Dossier de demande d'autorisation au titre des Installations Classées

Création d'un écopôle sur la commune de Clairoix (60)

Août 2014
A74062/A

SITA Région Ile de France et Oise
19 rue Emile Duclaux – CS 10001
92268 SURESNES CEDEX

CHAPITRE 5 – ETUDE DE DANGERS

Présenté par
Antea Group
Direction Régionale Nord-Est
Pôle Environnement
Dossiers Réglementaires, Audit et Conseil
Synergie Park
5 Avenue Louis Néel
59260 Lezennes
Tél. : 33 (0)3 20 43 25 55

antea group est qualifié en France pour

Sommaire

Pages

5. ETUDE DE DANGERS 5

5.1. INTRODUCTION 5
5.1.1. Contexte 5
5.1.2. Méthodologie 5
5.2. IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS 7
5.2.1. Accidentologie interne 7
5.2.2. Accidentologie sur les installations comparables 7
5.2.3. Bilan et prise en compte de l'accidentologie 17
5.2.4. Dangers liés à l'environnement 18
5.2.4.1. Environnement naturel 18
5.2.4.1.1 Séisme 18
5.2.4.1.2 Phénomènes météorologiques 19
5.2.4.1.3 Inondation 19
5.2.4.1.4 Foudre 22
5.2.4.1.5 Mouvement de terrain 25
5.2.4.1.6 Retrait et gonflement d'argile 26
5.2.4.2. Activités et voies de communication avoisinantes 27
5.2.4.3. Chutes d'avion 28
5.2.4.4. La malveillance 29
5.2.5. Potentiel de dangers liés aux produits 29
5.2.6. Potentiel de dangers liés aux équipements et aux opérations 35
5.3. POTENTIELS DE DANGERS LIES AUX UTILITES 38
5.4. REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS 38
5.4.1. Suppression/substitution 38
5.4.2. Limitation des quantités 38
5.4.3. Technologie utilisée 39
5.5. CARACTERISATION DES PHENOMENES DANGEREUX EN TERMES D'INTENSITE ET DE CINETIQUE 40
5.5.1. Méthodes et moyens de calcul mis en application 40
5.5.1.1. Calcul de flux thermique généré par l'incendie d'un stockage de matériaux combustibles solides 40
5.5.1.1.1 Modèle 40
5.5.1.1.2 Caractéristiques de combustion des produits 42
5.5.2. Phénomènes dangereux retenus 46
5.5.3. Synthèse des zones d'effets des phénomènes dangereux 46
5.5.4. Cartographie des zones d'effets 57
5.5.5. Caractérisation de la cinétique des phénomènes dangereux 57
5.6. EFFETS DOMINO 69
5.6.1. Généralités et seuils d'effet retenus 69
5.6.2. Effets domino internes 69
5.6.3. Effets domino externes 71
5.7. CARACTERISATION DES ACCIDENTS EN TERMES DE GRAVITE ET DE PROBABILITE 72
5.7.1. Echelles utilisées 72
5.7.2. Principe pour l'évaluation de la gravité des phénomènes dangereux 74
5.7.3. Evaluation de la probabilité des phénomènes dangereux 74
5.7.4. Gravité et probabilité des phénomènes dangereux retenus 75
5.7.5. Classement des phénomènes dangereux retenus dans la matrice de criticité 76
5.8. DESCRIPTION DES MESURES GENERALES DE PREVENTION DES RISQUES 77
5.8.1. Prévention des risques d'incendie 77
5.8.2. Prévention du risque de pollution 77
5.9. METHODES ET MOYENS D'INTERVENTION 79
5.9.1. Dispositifs internes de lutte contre l'incendie 79

5.9.1.1. Moyens de détection incendie 79
5.9.1.2. Moyens de désenfumage 79
5.9.1.3. Moyens de lutte contre l'incendie 79
5.9.1.4. Besoins en eau 82
5.9.1.5. Adéquation des besoins en eau 83
5.9.1.6. Gestion des eaux d'extinction 83
5.9.2. Moyens externes 83

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Zonage sismique en France (Source : http://www.planseisme.fr/) 18
Figure 2 : Extrait de l'Atlas des zones inondables de l'Oise 20
Figure 3 : Carte d'aléas de l'inondation par remontées de nappe 21
Figure 4 : Carte du niveau kéraunique par département 23
Figure 5 : Carte d'aléas des mouvements de terrain 25
Figure 6 : Carte d'aléas du retrait et gonflement des argiles 26
Figure 7 : Panaches de fumée de l'incendie des DID de la déchèterie 55
Figure 8 : Panaches de fumée de l'incendie des DID du bâtiment D 56
Figure 9 : Localisation des réserves d'eau incendie 81

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Analyse des accidents retenus dans le BARPI 8
Tableau 2 : Arrêté de reconnaissance de catastrophe naturelle sur la commune de Clairoix 20
Tableau 3 : Volume des postes de crue (Source : DDAE CONTINENTAL) 21
Tableau 4 : Données de foudroiement sur la période 2003-2012 pour la commune de Clairoix 22
Tableau 5 : Conclusions de l'ARF (Source : Rapport BCM de juin 2014) 24
Tableau 6 : Distances d'effets dominos associées au BLEVE d'un camion-citerne ou un wagon-citerne de butane/propane (source : circulaire du 10 mai du 2010) 27
Tableau 7 : Recensement des ICPE 28
Tableau 8 : Potentiels de dangers des produits 30
Tableau 9 : Opérations réalisées sur le site 35
Tableau 10 : Caractéristiques de combustion du bois stocké sur le site 42
Tableau 11 : Caractéristiques de combustion des matériaux combustibles présents sur le site 43
Tableau 12 : Caractéristiques de combustion des DIND présents sur le site 43
Tableau 13 : Caractéristiques de combustion des DID présents sur le site 44
Tableau 14 : Caractéristiques de combustion des déchets plastiques présents sur le site 44
Tableau 15: Caractéristiques de combustion du papier/carton 45
Tableau 16 : Caractéristiques de combustion des déchets verts présents sur le site 45
Tableau 17 : Phénomènes dangereux retenus 46
Tableau 18 : Distances d'effets des phénomènes dangereux 47
Tableau 19 : Seuils de toxicité des composés émis lors d'un incendie 52
Tableau 20 : Distances d'effets des phénomènes dangereux 53
Tableau 21 : Effets dominos 69
Tableau 22 : Echelle de gravité des conséquences humaines 72
Tableau 23 : Echelle de probabilité 72
Tableau 24 : Grille de criticité des phénomènes dangereux 73
Tableau 25 : Nombres de personnes considérées pour la cotation de la gravité 74
Tableau 26 : Trafic recensé sur l'Oise au niveau de l'écluse de Janville (Source : VNF – 2013) 74
Tableau 27 : Comptage des cibles présentes dans les zones d'effets des phénomènes dangereux 75
Tableau 28 : Grille de criticité des phénomènes dangereux 76
Tableau 29 : Moyens de lutte incendie 79
Tableau 30 : Besoins en eau pour l'incendie majorant 82

5. Etude de dangers

5.1. Introduction

5.1.1. Contexte

La société SITA souhaite exploiter un écopôle de valorisation des déchets sur la totalité de l'ancien site CONTINENTAL de Clairoix, dont l'activité a cessé en mars 2009. Les activités qui seront développées sont :

- En zone sud :
  - La valorisation et le broyage de déchets de bois,
  - Le regroupement et le tri des objets encombrants et de déchets d'éléments d'ameublement
  - Le regroupement et le tri de déchets industriels non dangereux (DIND) et valorisables
  - Le regroupement de déchets industriels dangereux (DID),
  - Une déchèterie professionnelle (apport volontaire de DIND et DID),
  - Une plateforme de tri des déchets en mélange du BTP,
- En zone nord :
  - Une plateforme de valorisation de déchets de démolition du BTP,
  - Une installation de maturation et d'élaboration de graves de mâchefers.

Un Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter incluant une étude de dangers doit donc être déposé en Préfecture. Cette étude de dangers est l'objet du présent dossier.

5.1.2. Méthodologie

L'étude des dangers expose les dangers que peuvent présenter les installations en cas d'accident, en présentant une description des accidents susceptibles d'intervenir que leur cause soit d'origine interne ou externe, et en décrivant la nature et l'extension des conséquences.

Elle est élaborée de manière à répondre aux dernières évolutions réglementaires. Elle intègre notamment les textes suivants :

- Arrêté du 29/09/2005 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),
- Evaluation des effets domino,
- Hiérarchisation des phénomènes dangereux,
- Organisation des secours.

Cette étude des dangers s'inscrit dans le cadre d'un dossier de demande d'autorisation d'exploiter. La présentation du site, des activités et des équipements est présentée en détails dans le chapitre 3 : descriptif technique des installations.

5.2. Identification des potentiels de dangers

5.2.1. Accidentologie interne

S'agissant d'un projet de création de site, aucun accident n'a pu être recensé.

5.2.2. Accidentologie sur les installations comparables

Le BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles - bureau du Ministère chargé de l'environnement) est chargé, depuis 1992, de rassembler et de diffuser des données sur le retour d'expérience en matière d'accidents technologiques.

Cette base de données recense les incidents ou accidents qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. A ce jour, la base ARIA recense plus de 40 000 accidents ou incidents survenus en France ou à l'étranger. Cette base de données peut être consultée sur demande particulière ou sur le site Internet.

Les recherches réalisées dans le cadre de la présente étude ont porté sur les activités suivantes :

- Activité E38-32 – récupération de déchets triés + mots clés « stockage » et « bois » ;
- Activité E38-32 – récupération de déchets triés + mots clés « stockage » et « plastique » ;
- Activité E38-32 – récupération de déchets triés + mots clés « stockage » et « carton » ;
- Activité E38-32 – récupération de déchets triés + mots clés « stockage » et « encombrants » ;
- Activité E38-32 – récupération de déchets triés + mots clés « stockage » et « déchets industriels dangereux » ;
- Activité E38-32 – récupération de déchets triés + mots clés « stockage » et « mâchefers » ;

Les incidents recensés sont présentés en Annexe 14.

A partir de cette recherche, 74 accidents ont été recensés.

30 ont été écartés de l'analyse car ils ne concernent pas des produits et équipements mis en œuvre sur le site de Clairoix ou car ce sont des doublons.

La typologie et les causes des cas retenus sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Analyse des accidents retenus dans le BARPI

Date et lieu	Equipement / produit concerné	Causes	Nombre de cas						Commentaires
			Détection de radioactivité	Incendie	Explosion	Emission de fumées	Pollution	Dégât matériel	
E38-32 + Stockage/carton									
Langon 30/06/2014	DND/carton	Acte de malveillance		X		X		X	Un feu se déclare sous un auvent de DIB et se propage à une alvéole de balles de carton. Etalage des déchets avec des engins et intervention des pompiers. Arrêt de l'activité durant une semaine.
Custines 18/09/2012	Carton	Plusieurs hypothèses sont envisagées concernant l'origine du sinistre : malveillance, mélange de déchets incompatibles, court-circuit électrique.		X		X		X	Entrepôt de papier et carton dans une entreprise de collecte de déchets. Feu générant l'explosion d'une bouteille de GPL d'un chariot. Intervention de 55 pompiers.
Barby 02/04/2012	Carton	Feu couvant dans le papier initié par la projection d'étincelles lors de travaux de découpe		X				X	Papier/carton en balles Intervention des pompiers (22 hommes et 5 lances incendie). 3 employés au chômage technique Stockage métallique de 1500 m²
Villeneuve-le-roi 10/02/2012	Carton	Décharge d'électricité statique entre le bras d'un engin et le papier		X		X			Entreprise de recyclage. Papier/carton en balles. Intervention de 176 pompiers.
Saint-Ouen 04/08/2009	Carton	Non précisée		X		X			Centre de tri de DND
Yvetot 04/07/2009	Carton/plastiques	Une flammèche aurait embrasé un stockage de lin		X				X	Centre de tri de déchets. L'incendie se propage à une habitation voisine. 3 employés intoxiqués. Hangar et équipements détruits

Date et lieu	Equipement / produit concerné	Causes	Nombre de cas						Commentaires
			Détection de radioactivité	Incendie	Explosion	Emission de fumées	Pollution	Dégât matériel	
Harnes 06/05/2008	Carton	Non précisée		X				X	Centre de tri de DND Stockage de papiers, cartons Intervention de 41 pompiers. 30 employés en chômage technique suite à la destruction d'une chaîne de triage.
La Couronne 08/02/2008	Carton	Non précisée		X		X			Centre de tri de DND. Déchets en mélange (papier, carton, pneus …) Evacuation d'une trentaine de personnes d'une société voisine
Preignac 07/07/2007	Carton	Non précisée		X				X	Centre de tri de déchets – entrepôt de stockage papier, carton, plastique - 45 personnes en chômage technique
Chatillon-sur-Chalaronne 10/05/2007	Carton/plastiques	Non précisée		X				X	Entrepôt de stockage de déchets industriels (papier, carton, plastique)
St-Priest-en-Jarez 16/10/2002	Carton	Inconnue		X				X	Etablissement de récupération de matières recyclables. Papier en balles Bâtiment de 2 000 m^2 abritant 2 000 t de papier en balles stocké sur 7 m de hauteur. Incendie maîtrisé par les pompiers en 4 h. Un des 2 murs coupe feu entourant le stockage de papier a été partiellement détruit.
Selestat 11/11/2001	Carton	La veille, un incendie avait détruit 800 m^2 de toiture de 2 bâtiments contigus		X					Ancienne filature servant d'entrepôts : carton, papier, matériel de bureau, solvants, graisses et huiles. Intervention de 125 pompiers pendant plus de 5 h

Date et lieu	Equipement / produit concerné	Causes	Nombre de cas						Commentaires
			Détection de radioactivité	Incendie	Explosion	Emission de fumées	Pollution	Dégât matériel	
Strasbourg 03/06/2000	Carton/plastiques	Non précisée		X					Feu se déclare sur 200 m^2 d'une société de recyclage de déchets.
E38-32 + Stockage/bois									
Faverolles-et-Coemy 05/08/2013	Bois	Auto-combustion du bois broyés (stockage en masse sur une longue période)		X					Dans une société de tri de DND, un feu se déclare sur un stock de copeaux de bois. Il s'agit d'un feu couvant. Difficulté pour étaler les copeaux de bois. Réserve incendie hors service.
Mornac 28/12/2012	Bois	Auto échauffement (hypothèse)		X		X		X	Dans un centre de tri et de transit de déchets industriels banals (maintenant dénommé déchets non dangereux), un feu se déclare sur un tas de déchets de bois de 500 m^3. Propagation au tas voisin. Dépassement de la quantité de déchets autorisée à être stockée. Emission de fumée importante. Intervention d'une centaine de pompiers.
Portet-sur-Garonne 28 /09/2011	Bois	Non précisée		X		X		X	Société de valorisation de déchets verts Bois broyé (copeaux) 70 pompiers mobilisés Incendie maîtrisé par les pompiers en 5 h. Le toit du bâtiment s'est effondré.
Serrieres 18/10/2009	Bois	Un acte de malveillance est suspecté		X		X		X	Flamme de 20 m de haut Totalité du stock de bois et des machines détruites Toute une nuit pour maitriser l'incendie Usine de broyage de poutres de chemin de fer et de poteaux de télécommunication de bois

Date et lieu	Equipement / produit concerné	Causes	Nombre de cas						Commentaires
			Détection de radioactivité	Incendie	Explosion	Emission de fumées	Pollution	Dégât matériel	
Amilly 13/08/2008	Bois	Non précisée		X					Un feu se déclare dans un centre de tri de DND au niveau d'un stockage de déchets en attente de broyage. Propagation à un stockage de carton en balle à proximité. Conséquences limitées
La couronne 08/02/2008	Bois	Non précisée		X		X			Dans une centre de tri de DND, un feu se déclare sur un stockage de déchets en mélange (bois, carton, pneus, huile, …). Evacuation du personnel de l'entreprise voisine.
Arengosse 29/03/2005	Bois	Non précisée		X					Entreprise de menuiserie Copeaux de bois sec Aucune victime n'est à déplorer
E38-32 + stockage/plastiques									
Longueil-sainte-marie 15/08/2013	Plastiques/métaux	Non précisée		X					Sur une aire de stockage de déchets métalliques et plastiques d'une société de recyclage des DEEE
Chatellerault 03/08/2013	Plastiques/papier	Non précisée		X					Sur un site de collecte de déchets triés, un feu se déclare dans un stockage extérieur de plastique et papier. Propagation à 2 bâtiments à proximité.
Toulouse 25/07/2013	Plastiques	Non précisée		X		X			Dans une usine de recyclage de réfrigérateurs, un feu se déclare sur un stockage de 1 200 m^2 de granulés de plastiques en big-bags.

Date et lieu	Equipement / produit concerné	Causes	Nombre de cas						Commentaires
			Détection de radioactivité	Incendie	Explosion	Emission de fumées	Pollution	Dégât matériel	
Descartes 24/08/2012	VHU	Non précisée		X					Un feu se déclare dans une case de 50 m² de plastiques d'un centre de traitement de VHU. Les flammes se propagent à des tas de bois, de ferraille et de pneus. 20 pompiers interviennent sur le site.
Aubevoye 16/08/2012	Plastiques	Non précisée		X		X			Départ de feu sur un stockage de plastique 65 pompiers mobilisés et 8 engins sont intervenus 1 pompier blessé à une main. Entreprise de transit et de valorisation des déchets plastiques.
Gennevilliers 24/07/2012	Plastiques	Fortes chaleurs		X		X			Un feu se déclare sur une benne extérieure stockant des balles plastiques et des matelas usagers dans une entreprise de valorisation de DND issus d'encombrants ménagers. Propagation vers un stockage de pneus à proximité. Intervention de 166 pompiers et 50 engins.
Harnes 24/06/2012	Plastiques	Non précisée		X		X			Centre de tri de déchets industriels non dangereux. Déchets plastiques et résidus de recyclage. 36 pompiers mobilisés et 4 engins sont intervenus Incendie maîtrisé par les pompiers en 2 h.

Date et lieu	Equipement / produit concerné	Causes	Nombre de cas						Commentaires
			Détection de radioactivité	Incendie	Explosion	Emission de fumées	Pollution	Dégât matériel	
Frontignan 26/10/2011	Plastiques	Non précisée		X		X			Incendie maîtrisé par les pompiers en 1 h 50 pompiers mobilisés + une cellule d'intervention chimique Feu en sortie d'un broyeur de matières plastiques Centre de conditionnement de déchets industriels
Polignac 04/05/2011	Plastiques	Non précisée		X		X		X	Centre de valorisation de déchets non dangereux Balles de textiles et polyéthylène Le feu s'est propagé aux balles de papiers cartons 140 pompiers ont été mobilisés et 30 engins sont intervenus Incendie maîtrisé par les pompiers en 6 h.
Izeaux 13/01/2011	Plastiques	Non précisée		X					Entreprise de recyclage et de récupération de déchets ménagers et industriels. Balles de plastiques. 30 pompiers mobilisés Incendie maîtrisé par les pompiers en 40 min
Strasbourg 29/11/2008	Plastiques	Non précisée		X		X		X	Entreprise spécialisée dans le recyclage des vieux papiers et plastiques. Feu sur 200 m^2 du stock de polyéthylène Incendie maîtrisé par les pompiers en 2 h
Bordeaux 23/12/2007	Plastiques	Non précisée		X					Centre de tri des déchets non dangereux. Balles de papiers /plastiques Aucun dégât

Date et lieu	Equipement / produit concerné	Causes	Nombre de cas						Commentaires
			Détection de radioactivité	Incendie	Explosion	Emission de fumées	Pollution	Dégât matériel	
Dommary-Baroncourt 08/10/2001	Plastiques/bois	Non précisée		X		X		X	Déchets de mousse /plastique/bois. Le feu démarre dans le hall de production au niveau du box de stockage des déchets Un chariot, un broyeur et une partie de la structure du hall sont détruites
Landemont 21/09/2001	Plastiques	Non précisée		X					Usine de recyclage. Balles de plastiques. Végétation détruite sur les côtés
Dijon (26/06/2001)	Plastiques	Non précisée		X				X	Centre de transit de déchets industriels Déchets divers (futs plastiques, métalliques, des piles alcalines, plaques amiantes, aérosols vides). Explosion d'aérosols sous l'effet de la chaleur. Le feu démarre dans un bâtiment de 250 m^2. Le bâtiment et le stock de déchets sont détruits. Circulation des trains interrompue pendant 1 h.
Voves 22/07/1999	Plastiques	Non précisée		X				X	Installation de broyage d'une usine recyclant des matières plastiques. Stock de 200 tonnes (500 m^3) calciné. Armoire électrique du broyeur + bornes à incendie détruites. Le bâtiment de stockage sera reconstruit.
E38-32 + encombrants									
Pont-de-l'Isère 08/10/2013	Encombrants	Non déterminée		X					Dans un centre de transit de DND, un feu se déclare sur 2 tas de déchets encombrants dans un bâtiment de 1 000 m^2. Une cinquantaine de pompiers interviennent sur le site.

Date et lieu	Equipement / produit concerné	Causes	Nombre de cas						Commentaires
			Détection de radioactivité	Incendie	Explosion	Emission de fumées	Pollution	Dégât matériel	
Gennevilliers 05/05/2013	Encombrants	Acte de malveillance suspecté		X			X	X	Dans un établissement de tri et recyclage de déchets, un feu se déclare dans un hangar de stockage de déchets d'encombrants à trier. Intervention de 146 pompiers du fait de la proximité de sites classés SEVESO.
Mende 02/08/2011	Encombrants	Non déterminée		X					Sur une plate forme de collecte et de regroupement de déchets non dangereux, un feu se déclare dans une alvéole de stockage d'encombrants ménagers. 35 pompiers interviennent sur le site.
Limoges 27/11/2008	Encombrants	-	X						Dans un centre de tri de déchets non dangereux, détection de radioactivité par le portique lors du passage d'un chargement d'encombrants. Isolement de la source, mise en place d'un périmètre de sécurité. Prise en charge de la source par une entreprise spécialisée.
E38-32 + déchets dangereux									
Saint-Jean-d'Illac 31/07/2011	Déchets dangereux	Non déterminée		X				X	Un feu se déclare dans une cellule de 600 m^2 contenant des déchets industriels dangereux composés de pâteux chlorés, de produits chimiques, d'eau souillée, … 45 pompiers interviennent et l'incendie est éteint en 1 h.

Date et lieu	Equipement / produit concerné	Causes	Nombre de cas						Commentaires
			Détection de radioactivité	Incendie	Explosion	Emission de fumées	Pollution	Dégât matériel	
Saint-Jean-d'Illac 02/05/2010	Déchets dangereux	Non déterminée		X				X	Un incendie se déclare dans 2 entrepôts de 500 m^2 chacun sur un site de transit de déchets dangereux (filtre à huile, eaux souillées par des hydrocarbures, …). Une cinquantaine de pompiers interviennent sur le site. Le feu est éteint après 4 h d'intervention.
Chambéry 25/08/2010	Déchets dangereux	Contact entre 2 produits incompatibles		X		X	X		Dans un centre de transit, un feu se déclare dans une alvéole de 30 m^3 de déchets dangereux. La vanne d'isolement des eaux ne s'est pas fermée correctement.
Juigne-sur-Loire 13/07/2003	Déchets dangereux	Inconnue		X				X	Dans un centre de transit, un feu se déclare dans un bâtiment de 480 m^2 abritant des déchets dangereux : produits de laboratoire, filtres à huile, produits phytosanitaires, … Le bâtiment s'est effondré. Les conséquences sur l'environnement sont faibles.
		Total	**1**	**43**	**0**	**18**	**7**	**20**	

Nota : Un incendie d'un stockage de 100 m^2 de mâchefer a été recensé dans le BARPI en date du 19/09/2009. Les mâchefers étant des résidus de combustion, ce matériau n'est pas combustible, un incendie de ce produit seul n'est pas envisageable. Des informations sont manquantes pour expliquer cet incendie, il est jugé incomplet et n'est pas pris en compte dans cette étude.

5.2.3. Bilan et prise en compte de l'accidentologie

L'étude de l'accidentologie réalisée sur des installations comparables à celle du projet de SITA permet de mettre en avant les éléments suivants :

- le risque principal de l'activité du site est l'incendie de produits combustibles ; en effet, au niveau du BARPI, sur les 45 cas retenus, 97% des accidents sont relatifs à des incendies s'étant développés sur les stockages de déchets combustibles (bois, plastiques, carton, …) ; de ce fait, la maîtrise des sources d'ignition est un élément clé de la sécurité sur le site du projet ;
- les incendies génèrent des fumées noires importantes qui peuvent provoquer un arrêt de la circulation temporaire ;
- les départs de feu sur un stockage peuvent se propager aux stockages voisins. L'éloignement des stockages ou la séparation par des murs coupe feu permet d'éviter cette propagation.
- l'origine des incendies des déchets est souvent inconnue ou non précisée mais les fortes chaleurs ou les actes de malveillance sont parfois suspectés ;
- le contact entre 2 produits incompatibles a été suspecté comme origine d'un feu de déchets dangereux ;
- la rapidité d'intervention des secours (pompiers) avec des moyens adaptés permet de réduire les dommages matériels et les effets (thermiques, toxiques) des sinistres ;
- la disponibilité des réserves d'eau incendie est un élément important dans la maîtrise des feux ;
- le bon fonctionnement de la vanne d'isolement des eaux d'extinction est élémentaire afin d'éviter tout risque de pollution.

Au niveau du projet de SITA, la prise en compte de l'accidentologie, se traduit par les mesures suivantes :

- Compartimentage et éloignement des différentes zones de stockage des déchets pour éviter la propagation d'un incendie d'une zone à l'autre ;
- Présence de murs coupe-feu associés à des portes coupe-feu à l'intérieur du bâtiment A : compartimentage en 4 zones ;
- Création de murs coupe-feu périphériques sur le bâtiment D (regroupement de DID et de balles de DND) ;
- Création d'un mur coupe feu entre le bâtiment A et les bureaux (bâtiment B) ;
- Respect des règles de stockage pour les déchets dangereux avec la mise en place de procédures adaptées ;
- Clôture et contrôle des accès ; portail fermé en dehors des horaires d'exploitation ;
- Maîtrise et limitation des sources d'ignition potentielles (entretien réglementaire des équipements électriques, permis feu, interdiction de fumer,…) ;
- Formation du personnel à la manipulation des extincteurs et des RIA afin d'intervenir au plus tôt sur un départ d'incendie (avant l'arrivée des pompiers) ;
- Surveillance du site avec report d'alarme.

5.2.4. Dangers liés à l'environnement

5.2.4.1. Environnement naturel

5.2.4.1.1 Séisme

Le territoire national est divisé au niveau communal (Décret n°2010-1254 entrant en vigueur en mai 2011) en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement) 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).

Figure 1: Zonage sismique en France (Source : http://www.planseisme.fr/)

D'après le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 portant sur la délimitation des zones de sismicité du territoire français, le département de l'Oise est en zone de sismicité très faible (1).

D'après l'analyse des séismes historiques recensés sur le site internet SisFrance développé par le BRGM (www.sisfrance.net), aucun séisme n'a été ressenti sur la commune de Clairoix.

Au vu de l'activité du site, les séismes ne sont donc pas retenus comme des évènements initiateurs pour les installations du site.

Compte-tenu de ses activités, le site est concerné par la section II « Dispositions relatives aux règles parasismiques applicables à certaines installations » de l'arrêté du 4 Octobre 2010 modifié.

On distingue deux classes d'ouvrages. D'une part, la classe dite à « risque normal » qui comprend les bâtiments, équipements et installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat. Et d'autre part, les ouvrages relevant du « risque spécial » qui, lors d'un séisme, peuvent générer des zones des dangers graves (létaux) hors de leur emprise.

Le projet de SITA s'engage à respecter les dispositions de la section II de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié.

5.2.4.1.2 Phénomènes météorologiques

Ces phénomènes isolés n'ont que peu d'influence, cependant, leur combinaison avec d'autres risques constitue des facteurs aggravants :

- un fort vent rend plus délicate la maîtrise d'un départ d'incendie,
- de fortes précipitations accélèrent la diffusion d'une pollution des eaux superficielles, augmentent l'infiltration dans les sols.
- des températures élevées favorisent les départs d'incendie au niveau des engins ou des zones de stockages de matières combustibles (vu dans l'accidentologie).

Compte tenu de l'activité du site, un vent fort pourrait conduire à des chutes ou des envols de matériaux stockés en extérieur (déchets de la déchèterie, déchets du BTP et zone du quai fluvial), ce qui n'aurait pas de conséquence en matière de sécurité.
De fortes chaleurs pourraient favoriser un départ de feu notamment sur les stockages de déchets combustibles de la déchèterie ou sur les zones de stockage du quai fluvial si les déchets y sont stockés sur une longue période. Néanmoins, le département de l'Oise n'est que très rarement exposé à de fortes chaleurs.

Les conditions climatiques ne sont pas retenues comme des évènements initiateurs pour les installations du site. Le vent constitue néanmoins un facteur aggravant lors d'un incendie.

5.2.4.1.3 Inondation

D'après le site internet Prim.net, la commune de Clairoix présente un risque inondation et appartient à l'AZI (Atlas de Zone Inondable) sur l'Oise (entre Boran-sur-Oise et Appilly) et sur l'Aisne (entre compiègne et Bitry) ainsi qu'à l'AZI Oise (département de l'Oise).

Les Plans de Prévention du Risque Inondation (PPRI) par une crue à débordement lent de cours d'eau et par remontée de nappes naturelles ont été prescrits le 28/12/2011 mais n'ont pas encore été approuvés.

Selon le site internet Prim.net (mise à jour du 21/05/2010), plusieurs arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles ont été émis pour des inondations, des coulées de boues et des mouvements de terrain sur la commune.

Tableau 2 : Arrêté de reconnaissance de catastrophe naturelle sur la commune de Clairoix

(Source : http://macommune.prim.net - mise à jour du 21/05/10)

Type de catastrophe	Arrêté du
Inondations et coulées de boue	02/10/1985
Inondations et coulées de boue	30/07/1986
Inondations et coulées de boue	11/01/1994
Inondations et coulées de boue	06/02/1995
Inondations et coulées de boue	29/11/1999
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999
Inondations et coulées de boue	27/04/2001
Inondations et coulées de boue	24/02/2003

Le site d'étude, présent en bordure de l'Oise, se situe en zone inondable (cf. Figure 2).

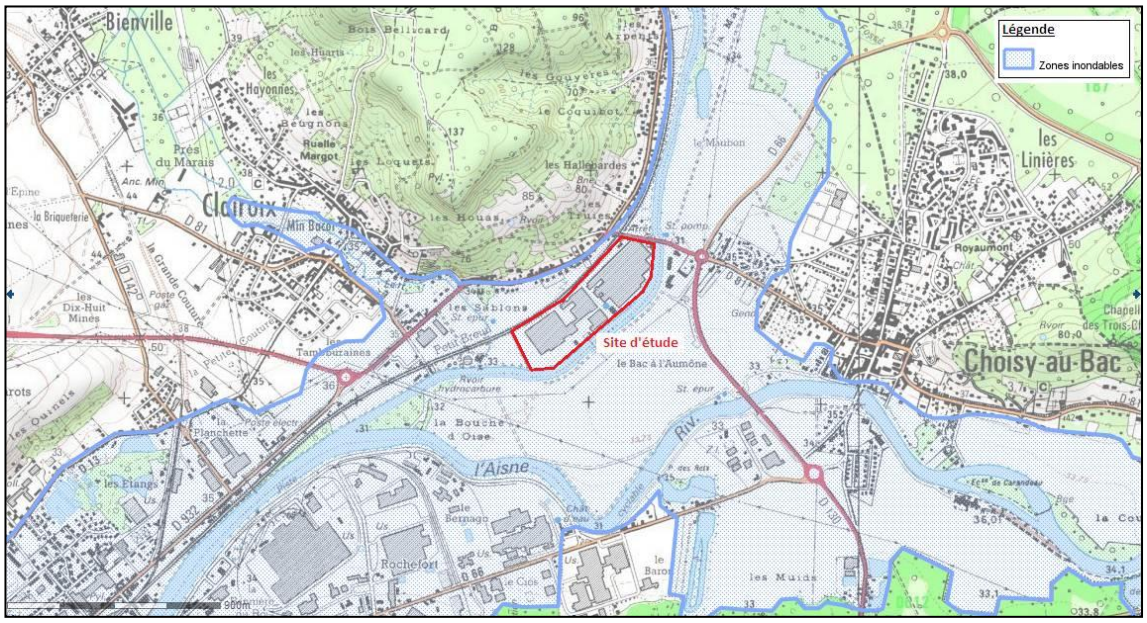


Figure 2 : Extrait de l'Atlas des zones inondables de l'Oise

(Source : http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/ - au 10/12/13)

La base du BRGM http://www.inondationsnappes.fr/ concerne les inondations par remontée de nappe. Elle permet d'accéder à la carte d'aléas suivante.

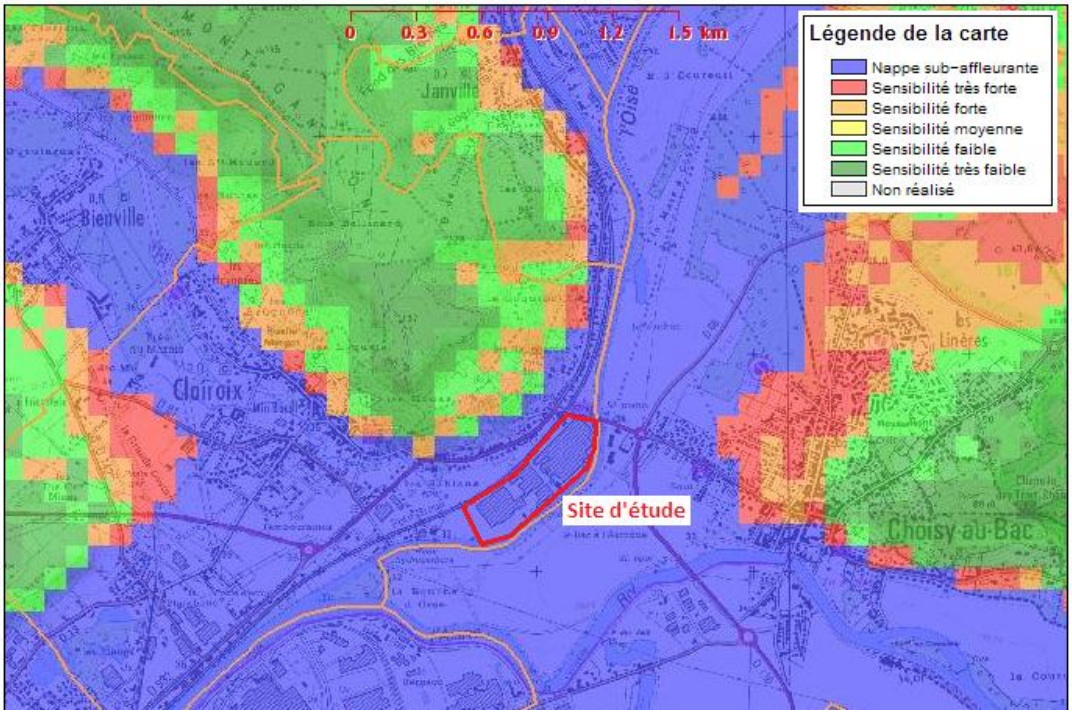


Figure 3 : Carte d'aléas de l'inondation par remontées de nappe

(Source : http://www.inondationsnappes.fr/ - au 10/12/13)

Le site d'étude se situe dans une zone de présence de nappe sub-affleurante.

L'ancien site CONTINENTAL est équipé d'un dispositif anti-crue. Ce dispositif a fait l'objet d'une visite d'inspection de la DREAL en date du 11/02/14 par des inspecteurs des ouvrages hydrauliques.

Ce dispositif anti-crue est un mur de soutènement en béton et maçonnerie dont la côte varie de 35,3 m NGF à 35,48 m NGF (hauteur de mur variant de 0,8 à 1,5 m). Ainsi, la revanche disponible par rapport à la crue d'occurrence centennale est de 63 à 81 cm. Sa longueur est de 830 m. Il protège le site sur toute sa longueur.

Ce dispositif est équipé de 8 postes de crue munis chacun de vannes guillotines en acier, de pompes de refoulement et de bacs de crue. Le volume des différents bacs de crue est précisé dans le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**.

Tableau 3 : Volume des postes de crue (Source : DDAE CONTINENTAL)

Numéro de poste	Volume (m³)
1	1,5
2	36
3	21,6
4	36
5	21,6
6	13,5
7	21,6
8	36
TOTAL	**187,8**

Le rapport d'inspection de la DREAL fait état de non conformités documentaires au regard de des textes réglementaires et de non conformités au regard de la sureté. La mise en conformité de l'ouvrage sera menée par l'actuel gestionnaire du site (CONTINENTAL) avant acquisition par SITA ILE DE FRANCE.

L'inondation n'est donc pas retenue comme évènement initiateur pour les installations du site.

5.2.4.1.4 Foudre

L'activité orageuse a longtemps été définie par le niveau kéraunique (Nk), c'est-à-dire "le nombre de jours par an où l'on a entendu gronder le tonnerre". Météorage calcule une valeur équivalente, le Nombre de jours d'orage, issu des mesures du réseau de détection foudre. Pour chaque commune, ce nombre est calculé à partir de Données Foudre sur les 10 dernières années. La valeur moyenne du nombre de jours d'orage en France est de 11,32.

Le critère du Nombre de jours d'orage ne caractérise pas l'importance des orages. En effet, un impact de foudre isolé ou un orage violent seront comptabilisés de la même façon. La meilleure représentation de l'activité orageuse est la densité d'arcs (Da) qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an. Le réseau de détection foudre utilisé par Météorage permet une mesure directe de cette grandeur. La valeur moyenne de la densité d'arcs en France est de 1,55 arcs/km²/an.

La densité de foudroiement Df (nombre de coup de foudre au sol par km² et par an) peut être déduite de la densité d'arcs par la formule suivante : Df = Da/2,1

Pour chaque commune, ces informations sont disponibles sur le site internet de Météorage. D'après les statistiques de foudroiement sur la commune de Clairoix (période 2003-2012), les données suivantes font état d'une commune faiblement foudroyée.

Tableau 4 : Données de foudroiement sur la période 2003-2012 pour la commune de Clairoix

(Source : Météorage – au 19/12/13)

	France	Clairoix	Classement communal
Nombre de jours d'orage (j/an)	11,32	NC	/
Densité d'arcs Da (arcs/km²/an)	1,55	1,03	27078ème sur 36 700
Densité de foudroiement Df (impact/km²/an)	0,74	0,49	/
NC : Non communiqué : depuis le 01/09/2013, seule la densité d'arc est fournie sur le site de Météorage			

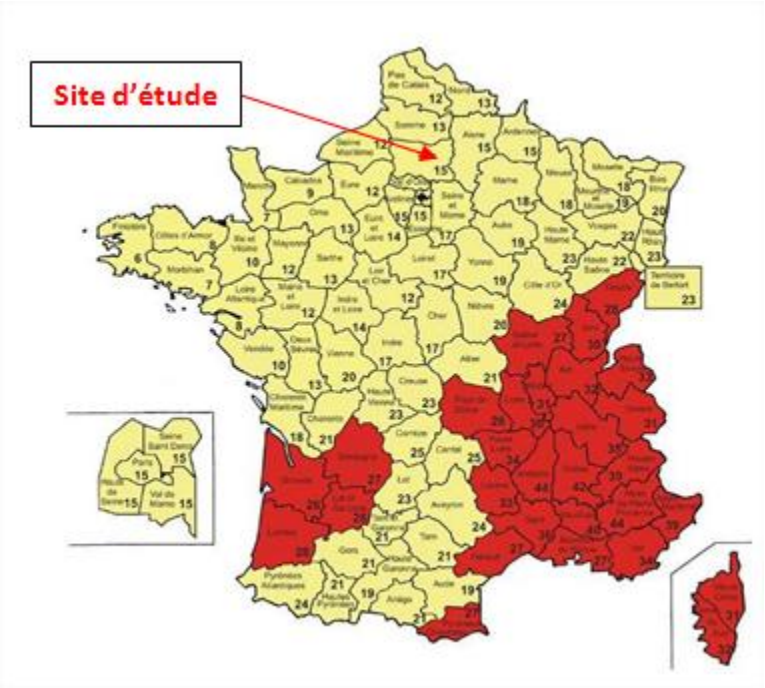


Figure 4 : Carte du niveau kéraunique par département

La densité d'arc est inférieure à la moyenne nationale. Néanmoins, au regard de l'activité du site, la foudre peut constituer une source d'ignition et donc potentiellement générer un départ de feu de stockage de déchets combustibles. La foudre est donc retenue comme évènement initiateur pour le site.

Le site est soumis à autorisation au titre des rubriques ICPE 2710-1, 2710-2, 2714-1, 2716-1, 2718-1 et 2791-1. Le classement à autorisation sous les rubriques 2714-1, 2718-1 et 2791-1 conditionne le respect de l'arrêté du 19/07/11 modifiant l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

Une analyse du risque foudre (ARF) visant à protéger les intérêts mentionnés aux articles L.211-1 et L.511-1 du code de l'environnement a été réalisée en juin 2014 sur plan par un organisme compétent, certifié Qualifoudre (BCM).

Les conclusions de l'ARF sont présentées ci-dessous.

L'ARF préconise la mise en place de :

- protections contre les effets directs et indirects sur le bloc 1 (bâtiments A, C et D),
- la mise en place de liaisons équipotentielles des process extérieurs avec la terre électrique du site,
- la mise en place d'un système de prévention de situations orageuses à intégrer dans les procédures d'exploitation du site (interdire le travail en période orageuse en toiture des bâtiments, à proximité des installations paratonnerres, sur le réseau électrique...).

Tableau 5 : Conclusions de l'ARF (Source : Rapport BCM de juin 2014)

Structures	Niveau de Protection Analyse du Risque Foudre EFFETS DIRECTS	Niveau de Protection Analyse du Risque Foudre EFFETS INDIRECTS
Bloc 1 : bâtiments A, C et D	Structure nécessitant une protection de niveau II	Structure nécessitant une protection de niveau II
Bloc 2 : bâtiment G	Structure ne nécessitant pas de protection	Structure ne nécessitant pas de protection
Bloc 3 : réception mâchefer	Structure ne nécessitant pas de protection	Structure ne nécessitant pas de protection

Suite aux besoins identifiés dans l'ARF, une étude technique de protection foudre a été réalisée en juin 2014. Cette étude a pour but de définir les mesures de protection constituant le système de protection foudre pour atteindre le niveau de protection requis suite à l'ARF.

Les conclusions de l'étude technique de protection foudre sont les suivantes :

- **Installations extérieures de protection foudre** : les bâtiments A, C et D sont à protéger contre les effets directs de la foudre selon le niveau de protection Np = II.
- **Installations intérieures de protection foudre** : il sera nécessaire d'installer des parafoudres de type I au niveau de l'armoire TGBT du poste n°3 et de l'armoire électrique du bâtiment D.
- **Equipements à sécuriser hors cadre de la réglementation** : Il est souhaitable de protéger les équipements industriels stratégiques (continuité de service) et possédant une électronique « sensible » (exemple : Automates, serveurs informatiques...) aux effets de courant impulsionnels avec des dispositifs de protection de niveau II.
- **Liaison équipotentielle de foudre** : Il sera nécessaire de connecter sur le réseau de terre électrique du bâtiment toutes les canalisations métalliques à leur point de pénétration dans le bâtiment. Une attention particulière sera portée sur les process extérieurs qui devront être reliés à la terre électrique du site, ainsi que le bardage métallique et le bac acier des bâtiments.

Ces études sont jointes en Annexe 15.

5.2.4.1.5 Mouvement de terrain

Le site Internet www.bdmvt.net du BRGM indique un phénomène de type mouvements de terrain sur la commune de Clairoix. Cet effondrement a été identifié à plus de 2 km au Nord du projet de SITA.

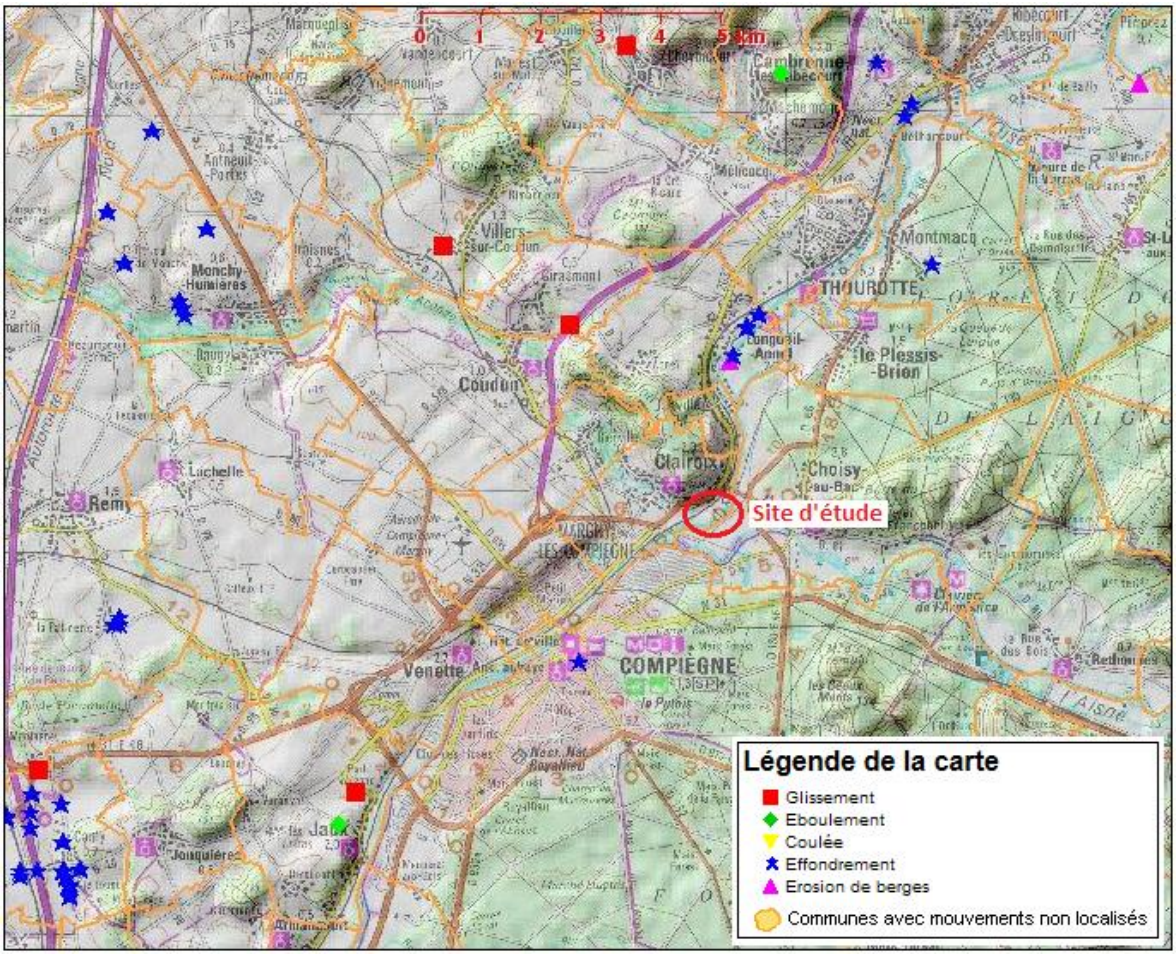


Figure 5 : Carte d'aléas des mouvements de terrain

(Source : http://www.bdmvt.net – au 10/12/13)

Par ailleurs, les mouvements de terrain seraient uniquement susceptibles de générer, dans le cas pénalisant, un affaissement de matériaux stockés sur le site (DND, encombrants, bois, …). Cela n'aurait pas de conséquence sécurité.

Les mouvements de terrain ne sont donc pas retenus comme évènement initiateur pour les installations du projet.

5.2.4.1.6 Retrait et gonflement d'argile

D'après la carte du BRGM sur le retrait-gonflement d'argiles, le projet de SITA est soumis à un aléa faible.

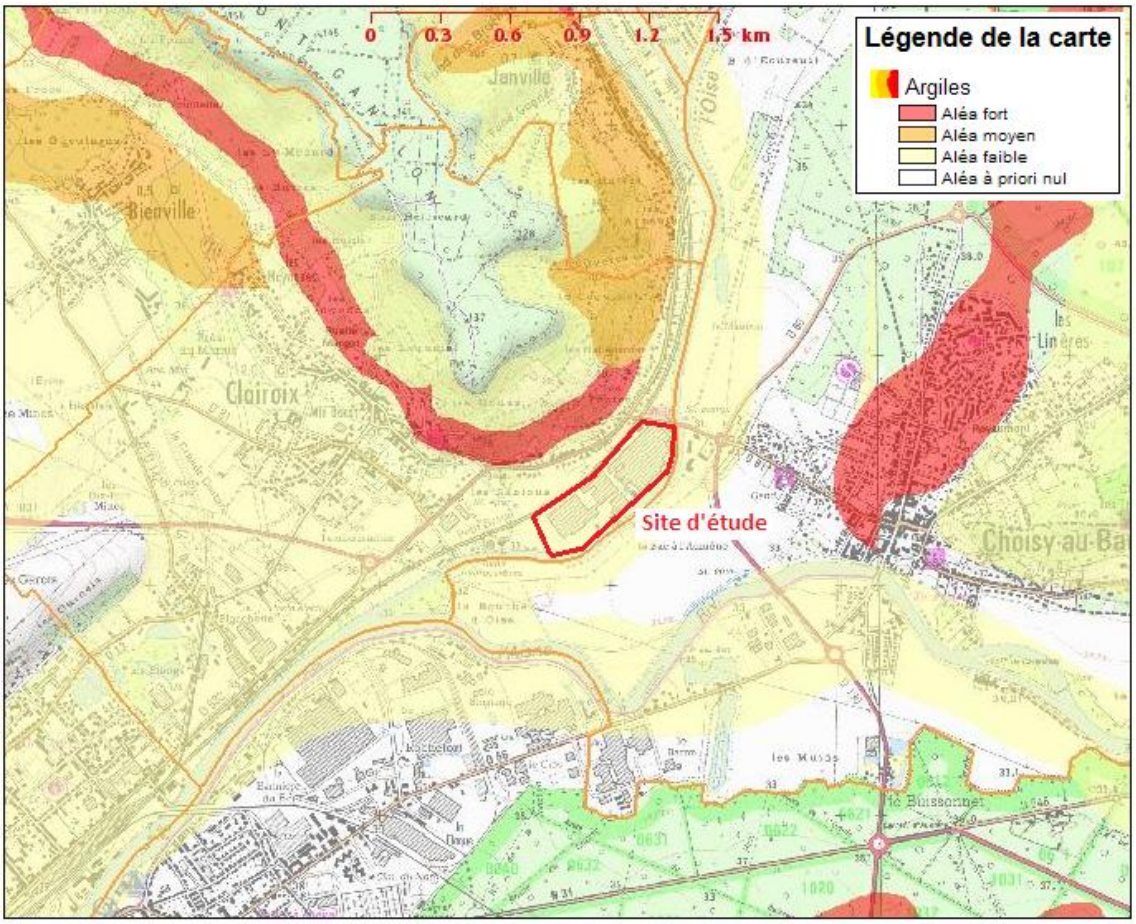


Figure 6 : Carte d'aléas du retrait et gonflement des argiles

(Source : http://www.argiles.fr/ - au 10/12/13)

Le gonflement des argiles est susceptible de générer, dans le cas pénalisant, des fissures sur les murs des bâtiments du site. Cela n'aurait pas de conséquence sécurité.

Le retrait - gonflement des argiles n'est donc pas retenu comme évènement initiateur pour les installations du site.

5.2.4.2. Activités et voies de communication avoisinantes

Voies de communication

Les voies de communication routières se trouvant à proximité du projet de SITA sont :
- la RD81 (Avenue Léo Delibes) qui permet l'accès au site pour les poids lourds et les véhicules légers ;
- la RD 1031 reliant Compiègne à Soissons à environ 200 m au sud du projet.

La voie ferrée reliant Compiègne à Laon longe le projet de SITA sur sa partie nord-ouest.

L'accident majeur susceptible de se produire sur une route ou une voie ferrée est le BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion : Vaporisation explosive d'un liquide portée à ébullition) d'un camion-citerne. D'après la circulaire du 10 mai 2010– Fiche n°4 : Phénomène de BLEVE, les effets d'attendus pour un BLEVE de camion-citerne ou de wagon-citerne de butane ou de propane sont les suivantes :

Tableau 6 : Distances d'effets dominos associées au BLEVE d'un camion-citerne ou un wagon-citerne de butane/propane (source : circulaire du 10 mai du 2010)

Quantité de gaz (taille de la citerne)	[1] Effets de surpression (200 mbar) Distance d'effet
Camion 20 t	45 m
Camion 9 t	35 m
Camion 6 t	30 m
Wagon 90 m^3	55 m
Wagon 119 m^3	60 m

Compte-tenu de l'activité du site, les effets d'un BLEVE de citerne ne sont pas susceptibles de générer, par effet domino, un potentiel de danger sur le site plus important. Il pourra cependant y avoir des dégâts matériels dus à l'onde de choc.

Une voie de communication fluviale se situe à proximité du site. Il s'agit de l'Oise qui longe le site en projet sur sa partie Sud-Est. Un quai fluvial va être aménagé sur la rive droite de l'Oise. L'Oise est une rivière navigable qui peut accueillir du transport de marchandises y compris des matières dangereuses. Un projet d'approfondissement de l'Oise est en cours entre Creil et Compiègne, il s'agit du projet MAGEO (source : Voie navigable de France)

Le transport de matières dangereuses est retenu comme évènement initiateur pour le site.

[1] Les seuils d'effets présentés correspondent au seuil des effets dominos.
En ce qui concerne les effets thermiques du BLEVE d'une citerne, il s'agit d'un flash thermique instantané non susceptible de générer des effets dominos.

Activités industrielles

Selon la base des installations classées pour la protection de l'environnement (http://installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr), trois ICPE sont recensées sur la commune de Clairoix.

Concernant les communes voisines, quelques ICPE y sont également implantées, notamment sur la commune de Compiègne, elles se situent à plus d'1 km du site du projet.

Tableau 7 : Recensement des ICPE

Commune	ICPE et activités	Distance par rapport aux limites du projet
Clairoix	AGORA – en fonctionnement – commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliment pour le bétail – Autorisation	1,8 km à l'ouest
	BRION – en fonctionnement – collecte, gestion déchets, récupération – Autorisation	2,3 km au sud-ouest
	DMS– en fonctionnement – dépôt de liquide inflammable – Autorisation SEVESO seuil bas	200 m à l'ouest

Le dépôt d'hydrocarbures de DMS est situé à 200 m à l'ouest des limites du projet de SITA. D'après les informations recueillies auprès du personnel du site, les effets dominos générés par DMS sont contenus dans leurs limites de site et n'atteindront pas les installations du projet de SITA.

Aucun périmètre de maîtrise de l'urbanisation, relatif à un éventuel risque généré par une installation classée pour la protection de l'environnement, à l'extérieur de ses limites, ne concerne le site d'implantation du projet. Il n'y a pas de PPRT (Plan de Prévention des Risques Technologiques) sur la zone du projet.

Les activités industrielles ne sont pas retenues comme évènement initiateur pour le site.

5.2.4.3. Chutes d'avion

Les risques liés à la chute d'avion sur un site déterminé sont directement fonction :

- de la position relative du site par rapport aux aéroports ou aérodromes,
- de la fréquence de passage des aéronefs.

L'historique des accidents d'aviation indique que la plupart des accidents surviennent lors des atterrissages et des décollages.

L'aéroport le plus proche du site est l'aérodrome de Compiègne-Margny situé à environ 4 km à l'ouest du site.

Le risque de chute d'avion est à considérer, conformément à la circulaire du 10/05/2010, si le site se trouve à moins de 2 000 m de tout point des pistes de décollage et d'atterrissage d'un aéroport ou d'un aérodrome.

De ce fait, la chute d'avion n'est donc pas retenue comme évènement initiateur.

5.2.4.4. La malveillance

Le site est actuellement entièrement clôturé. Les limites de propriété s'étendent au-delà de la limite définie par la clôture actuelle puisque la berge située entre le mur anti-crue et l'Oise fait appartient bien au site. Cette berge est aujourd'hui librement accessible.

Dans le cadre de l'accession de SITA à la propriété du site, la clôture actuelle sera modifiée afin d'empêcher l'accès à cette berge située le long de l'Oise. La fermeture de l'accès sera réalisée par le biais de deux portails situés à chaque extrémité de la berge.

Une servitude de halage existe actuellement sur cette berge. Cette servitude de halage va être modifiée en servitude de marchepied en accord avec VNF. Des clefs seront donc à disposition au niveau du poste de contrôle situé à l'entrée du site. Le personnel de VNF ainsi que les services de secours pourront se procurer les clefs en cas de besoin.

Les différents portails du site seront fermés à clé, en dehors des heures d'ouverture.

Compte-tenu de ces éléments, et conformément au § 1.2.1 de la circulaire du 10/05/2010, **la malveillance n'est pas retenue comme évènement initiateur.**

5.2.5. Potentiel de dangers liés aux produits

L'identification des potentiels de dangers a pour objectif de recenser les dangers notables associés aux produits (substances ou préparations). Les critères de sélection des potentiels de dangers sont les suivants :

- étude des caractéristiques intrinsèques des produits ou substances présents ou susceptibles d'être présents sur le site : inflammabilité, toxicité….
- produits ou substances présents ou susceptibles d'être présents sur le site en quantité significative,
- produits ou substances présents ou susceptibles d'être présents sur le site à proximité des limites du site.

Le tableau suivant présente les potentiels de dangers associés aux produits susceptibles d'être présents sur le site.

Tableau 8 : Potentiels de dangers des produits

Produits	Unité/Bâtiment	Quantité/surface	Propriété	Conditionnement	Présence de mur coupe feu	Potentiel de danger
Bois	Bâtiment A Stock amont, Stock aval 1 et 2	4800 m^2 (40 m x 120 m)	Combustible	vrac dans le bâtiment	3 murs coupe-feu séparent les zones bois/encombrants/ DIB	**Retenu** (stockage proche de la limite du site)
Encombrants	Bâtiment A Stock amont, pré tri et stock aval	4800 m^2 (40 m x 120 m)	Combustible	vrac dans le bâtiment		**Retenu** (stockage proche de la limite du site)
DIB/DIV	Bâtiment A Stock DIB ; Stock DIV ; zone de tri ; Ultime transfert pur ; Stock carton/plastique/papier ; Stock ferraille/bois ; Zone presse ; Stock de balles	2 x 4800 m^2	Combustible	vrac dans le bâtiment		**Retenu** (stockage proche de la limite du site)
Gravats	Déchèterie	100 m^2	Inerte	case à l'extérieur	non	Non retenu Matériaux non combustibles
DIB	Déchèterie	100 m^2	Combustible	case à l'extérieur	non	Non retenu Faible quantité de matière combustible et éloigné des limites de site
Métaux	Déchèterie	100 m^2	Non combustible	case à l'extérieur	non	Non retenu Matériaux non combustibles

Produits	Unité/Bâtiment	Quantité/surface	Propriété	Conditionnement	Présence de mur coupe feu	Potentiel de danger
Bois	Déchèterie	100 m^2	Combustible	case à l'extérieur	non	Retenu Faible quantité mais à proximité de la case de plastique
Plastique	Déchèterie	50 m^2	Combustible	case à l'extérieur	non	Retenu Faible quantité mais à proximité de la case de bois et de carton
Carton	Déchèterie	50 m^2	Combustible	case à l'extérieur	non	**Retenu** Faible quantité mais à proximité de la case de plastique et de déchets verts
Déchets verts	Déchèterie	50 m^2	Combustible	case à l'extérieur	non	**Retenu** Faible quantité mais à proximité de la case de carton
Plâtre, verre, papier, DEEE, pneumatiques, plastiques techniques	Déchèterie	6 alvéoles de 25 m^2	Cas papier, pneumatique, plastiques : combustibles Cas DEEE : peu combustible Cas verre et plâtre : non combustible	6 alvéoles à l'extérieur	non	Non retenu Case de faible surface. Disposition des cases alternant des matériaux combustibles et non combustibles.
DID	Déchèterie	150 m^2	Combustible/toxique	case à l'extérieur	non	**Retenu** Déchets dangereux combustibles et pouvant générer des fumées toxiques lors de leur combustion

Produits	Unité/Bâtiment	Quantité/surface	Propriété	Conditionnement	Présence de mur coupe feu	Potentiel de danger
DID	Bâtiment D	650 m^2	Combustible/toxique	vrac dans le bâtiment	oui 4 murs coupe-feu	**Retenu** Déchets dangereux combustibles et pouvant générer des fumées toxiques lors de leur combustion
Balles de carton/plastiques	Bâtiment D	800 m^2	Combustible	vrac dans le bâtiment	oui 4 murs coupe-feu	**Retenu**
Déchets du BTP	Zone E	5 200 m^2	Inerte	vrac dans le bâtiment	non	Non retenu Matériaux non combustibles
Déchets du BTP	Plate forme sous-traitant	13 000 m^2	Inerte	vrac dans le bâtiment	non	Non retenu Matériaux non combustibles
Mâchefers	Bâtiment G	9000m^2	Non combustible	vrac	non	Non retenu Les mâchefers sont des résidus de combustion non combustible
Mâchefers	Zone de réception	2000 m^2	Non combustible	vrac	non	Non retenu Les mâchefers sont des résidus de combustion non combustible
Encombrants	Zone de stock aval (au sud-est du bâtiment A)	1700 m^2	Combustibles	vrac	non	**Retenu** stockage proche de la limite du site
Encombrants	Zone de stock amont / aval (au sud-ouest du quai fluvial)	3 000 m^2	Combustibles	vrac	non	**Retenu** stockage proche de la limite du site
Déchets en mélange du BTP	Zone de stock amont / aval (au sud-ouest du quai fluvial)	3 000 m^2	Inerte	vrac	non	Non retenu Matériaux non combustibles

Produits	Unité/Bâtiment	Quantité/surface	Propriété	Conditionnement	Présence de mur coupe feu	Potentiel de danger
Bois	Zone de stock amont / aval (au sud-ouest du quai fluvial)	3 000 m²	Combustible	vrac	non	**Retenu** stockage proche de la limite du site
DIND	Zone de stock amont / aval (au sud-ouest du quai fluvial)	3 000 m²	Combustible	vrac	non	**Retenu** stockage proche de la limite du site
Bois, encombrants, DIND, DID, mâchefer ou déchets du BTP	Quai fluvial et zone de chargement déchargement	2 000 m^2 + 2000 m²	Cas bois, encombrants, DIND, DID : Combustibles Cas mâchefers ou déchet BTP : inerte	vrac	non	Non retenu Cette zone n'est occupée que de manière temporaire lors du déchargement d'un bateau. Les déchets sont dispatchés rapidement vers la zone de stockage correspondante.
Déchets de démolition du BTP / Mâchefers	Zone de stock amont / aval au nord-est du quai fluvial	3000 m^2	Inerte	vrac	non	Non retenu Matériaux non combustibles
Gasoil non routier (GNR)	Cuve de stockage près du château d'eau	40 m^3	liquide inflammable	1 cuve enterrée	non	Non retenu La cuve est enterrée. Le point éclair du GNR est > 55°C, c'est un liquide difficilement inflammable.
Gasoil	Cuve de stockage près du château d'eau	10 m^3	liquide inflammable	1 cuve enterrée	non	Non retenu La cuve est enterrée. Le point éclair du gasoil est > 55°C, c'est un liquide difficilement inflammable.

Concernant les effets toxiques liés à la dispersion des fumées en cas d'incendie, compte-tenu de la diversité des déchets dangereux présents sur le site (eaux souillées par des hydrocarbures, déchets des procédés de la chimie, déchets de peintures/vernis contenant des solvants par exemple.

Ce type de fumées pourrait être susceptible de générer des effets toxiques significatifs dans l'environnement. La dispersion des fumées est donc réalisée dans la présente étude.

Concernant les déchets autres que les déchets toxiques présents sur le site (cartons, bois, plastiques), les principaux produits de combustion seraient essentiellement des oxydes de carbone (CO, CO_2), de l'eau et des résidus. Il est admis que, sauf cas particuliers, ce type de fumées n'est pas susceptible de générer des effets toxiques significatifs dans l'environnement. La dispersion de ces fumées n'est pas réalisée dans la présente étude.

Conclusion

Parmi l'ensemble de ces produits, certains présentent des potentiels de dangers en raison de la quantité mise en œuvre ou des caractéristiques de dangers (produits combustibles et/ou dangereux).

Les potentiels de dangers liés aux produits retenus pour la suite de l'étude sont liés à la présence de :

- déchets combustibles :
  - stockage de bois dans le bâtiment A,
  - stockage de déchets encombrants dans le bâtiment A,
  - stockage de DIND dans le bâtiment A,
  - stockage de DIND dans la déchetterie,
  - stockage de bois dans la déchetterie,
  - stockage de plastiques dans la déchetterie,
  - stockage de carton dans la déchetterie,
  - stockage de déchets verts dans la déchetterie,
  - stockage de balles dans le bâtiment D,
  - stockage d'encombrants au niveau de la zone de stock aval au sud-est du bâtiment A,
  - stockage d'encombrants ou de bois au niveau de la zone de stock amont / aval au sud-ouest du quai fluvial,
- déchets dangereux :
  - stockage de DID dans la déchetterie,
  - stockage de DID dans le bâtiment D.

5.2.6. Potentiel de dangers liés aux équipements et aux opérations

Les différentes opérations réalisées dans le cadre du projet de SITA sont les suivantes :

Tableau 9 : Opérations réalisées sur le site

Zone	équipement/opération	Type de solide potentiellement présent	Potentiel de danger	Retenu (Oui ou non)
Bâtiment A – valorisation et broyage de déchets de bois	Zones de stockage et tri au grappin	Bois/poussières de bois	combustible / atmosphère explosive	Potentiel combustible non retenu Faible quantité de combustibles présents Potentiel ATEX non retenu Peu de poussières fines présentes. Les mesures techniques seront prises pour maîtriser le risque et éviter des effets.
	Broyeurs (lent et rapide)	bois/poussières de bois	combustible/atmosphère explosive	Potentiel combustible non retenu Faible quantité de combustibles présents Potentiel ATEX non retenu Un dispositif de dépoussiérage permettra d'éviter l'accumulation de fines. Ce dispositif fera l'objet d'une étude de conception afin d'éviter le risque ATEX.
	Crible	bois/poussières de bois	combustible/atmosphère explosive	Non retenu Faible quantité de combustibles présents Potentiel ATEX non retenu Un dispositif de dépoussiérage permettra d'éviter l'accumulation de fines. Ce dispositif fera l'objet d'une étude de conception afin d'éviter le risque ATEX.

Zone	équipement/opération	Type de solide potentiellement présent	Potentiel de danger	Retenu (Oui ou non)
	Transport par tapis transporteur Overband	bois	combustible	Non retenu Faible quantité de combustibles présents Potentiel ATEX non retenu Un dispositif de dépoussiérage permettra d'éviter l'accumulation de fines. Ce dispositif fera l'objet d'une étude de conception afin d'éviter le risque ATEX.
	Courant de Foucault	bois	combustible	Non retenu Faible quantité de combustibles présents
	Silos de récupération de poussières de bois	Poussières de bois	Formation d'atmosphère explosive	Non retenu Silos de faible volume (2 silos de 20 m³ chacun) Tout le dispositif de dépoussiérage fera l'objet d'une étude de conception afin d'éviter le risque.
Bâtiment A – Regroupement et tri d'objets encombrants et de déchets d'élément d'ameublement	Tri au grappin / trommel / aérolique / tri optique du bois / transport par Overband / cabine de tri manuel	objets encombrants	combustible	Non retenu Faible quantité de combustibles présents
Bâtiment A – Regroupement et tri de DIND	Tri au grappin / manutention à la pelle vers les alvéoles/ presse à balles	DIND	combustible	**Retenu** Faible quantité de combustibles présents mais proche des stockages de DIND ou de balles
Plateforme de tri des déchets en mélange du BTP et de valorisation des déchets de démolition du BTP	Tri au grappin / crible ou trommel / aérolique / transport par Overband / cabine de tri manuel	Déchets du BTP	inerte	Non retenu déchets non combustibles

Zone	équipement/opération	Type de solide potentiellement présent	Potentiel de danger	Retenu (Oui ou non)
Maturation des mâchefers	Trommel / broyeur / transport par Overband / courant de Foucault / roue polaire / tri balistique / cabine de tri manuel	mâchefers	non combustible	Non retenu déchets non combustibles
A définir	Local de charge de batteries	Dégagement d'hydrogène	Formation d'atmosphère explosive	Non retenu La zone d'implantation sera correctement ventilée et équipée d'équipements ATEX, avec marquage au sol et peinture de sol de type résine antiacide

Conclusion

Les opérations réalisées dans le cadre du projet de SITA concernent le regroupement, le tri voire la valorisation de déchets de bois, d'encombrants, de DIND, de déchets du BTP et de mâchefers ainsi que le regroupement de DID.

Les mâchefers et les déchets du BTP ne sont pas combustibles, les opérations réalisées sur ces déchets ne sont pas retenues comme potentiel de dangers.

Concernant les objets encombrants et les DIND, la quantité de matériaux combustibles mise en jeu dans les opérations de valorisation est faible mais ces opérations sont réalisées à proximité des zones de stockage de ces matériaux combustibles, elles sont donc retenues comme potentiels de dangers.

Concernant le bois, les opérations de valorisation et broyage du bois pourraient être à l'origine d'atmosphère explosive. Néanmoins, les opérations relatives au process bois sont capotées et maintenues en dépression pour les parties susceptibles de générer des poussières fines. Les particules fines sont stockées dans 2 silos de stockage des poussières de 20 m³ chacun. Ces silos seront équipés d'un évent correctement dimensionné. La zone de process de valorisation du bois située sous l'auvent étant situé à 50 m des limites de site, ces opérations ne sont pas retenues comme potentiel de dangers. Une note relative à l'aspect ATEX sur le projet est présentée en Annexe 19. Il est précisé que lorsque la ligne de broyage et criblage de bois sera fixée techniquement (au niveau du détail de l'implantation), une étude ATEX sera mise en œuvre. Ainsi, le risque ATEX sera maîtrisé.

Concernant le local de charge des batteries, sa localisation n'est pas encore définie. Il sera implanté au plus près de la zone d'utilisation des engins, soit près de la zone de stockage des balles du bâtiment A, soit dans le local stockage balle du bâtiment D. La zone d'implantation sera correctement ventilée et équipée d'équipements ATEX, avec marquage au sol et peinture de sol de type résine antiacide. Ces opérations ne sont pas retenues comme potentiel de dangers.

5.3. Potentiels de dangers liés aux utilités

Aucun potentiel de dangers liés aux utilités n'est retenu pour le site (électricité).

5.4. Réduction des potentiels de dangers

Cette partie vise à présenter les dispositions prises pour d'une part, supprimer ou substituer aux produits ou procédés dangereux, à l'origine des dangers potentiels, des produits ou procédés présentant des risques moindres. D'autre part, elle vise à réduire autant que possible les quantités de matières en cause.

Les potentiels de dangers identifiés sont les déchets combustibles (bois, objets encombrants et DIND) et/ou dangereux stockés sur le site.

5.4.1. Suppression/substitution

Les déchets y compris les déchets combustibles de type bois, objets encombrants et DIND correspondent aux matières premières entrantes et seront la base de l'activité de SITA. Il en est de même pour le stockage des déchets dangereux. Ils ne peuvent pas être remplacés.

Le combustible choisi pour les engins utilisés dans le cadre du projet est le gasoil non routier ; il présente une faible inflammabilité (point éclair > 55°C).

5.4.2. Limitation des quantités

Les installations seront dimensionnées afin que l'écopôle apporte aux collectivités, aux industriels et aux artisans des solutions pour faire face aux problématiques de valorisation et de traitement des déchets.

Les aires de stockage des déchets seront dimensionnées sur la base des contraintes liées à la logistique fluviale, et pour assurer au maximum le stockage de :

- 22 700 m^3 de bois (broyés et non broyés),
- 12 800 m^3 d'objets encombrants et déchets d'ameublement,
- 4543 m^3 de déchets industriels non dangereux,
- 1100 m^3 de déchets réceptionnés sur la déchèterie,
- 39 t de déchets industriels dangereux,
- 13 000 m^2 de déchets de BTP,
- 4 000 m^3 de mâchefers.

Les déchets seront ensuite envoyés vers les filières adaptées :
- Le bois broyé sera employé en valorisation matière comme matière première pour la fabrication de panneaux en bois. En cas de plus faible demande de la part de la filière des panneautiers, le bois pourra alors être revendu comme combustible.

Nota : On rappelle que l'activité de broyage du bois ne sera pas soumise aux exigences de la réglementation IED. En effet, le tonnage sortant du site est destiné aux filières panneautiers pour valorisation matière et à l'incinération pour valorisation thermique. Le tonnage envoyé vers la filière d'incinération, sera inférieur à 75 tonnes/jour (ce qui correspond à 23 kT/an pour un fonctionnement sur 6 jours). Les installations ne seront donc pas classées sous la rubrique 3532 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

- Les objets encombrants une fois les flux de matières séparés par le procédé de tri seront dirigés vers les filières adaptés sur le site,
- Les déchets industriels non dangereux une fois les flux de matières séparés par le procédé de tri seront dirigés vers les filières adaptés sur le site,
- Les déchets dangereux seront envoyés par camion vers les filières de traitement spécifiques adaptées. La traçabilité de leur devenir sera assurée par le suivi des BSDI de chaque chargement ou lot,
- les déchets réceptionnés à la déchèterie seront orientés sur des filières spécifiques, ou transférés sur site,
- les déchets en mélange du BTP triés seront orientés sur des filières spécifiques, ou transférés sur site,
- les déchets de démolition du BTP valorisés seront expédiés comme:
  - Matériaux « blancs » de démolition : par camions du fait d'une commercialisation dans le périmètre d'attractivité du site,
  - Matériaux « noirs » de démolition : environ 10 000 t par péniche du fait d'une commercialisation auprès des centrales d'enrobage situés en bordure de voie d'eau et par camions pour le reste,
- les mâchefers seront destinés à être réutilisés comme matériau routier sur des chantiers situés à proximité.

5.4.3. Technologie utilisée

Le savoir faire historique de la société SITA, existante depuis 1919 et leader dans la valorisation des déchets, permet de garantir que les équipements utilisés dans le cadre du projet seront correctement dimensionnés et appropriés à l'activité. SITA assure un suivi régulier des progrès en termes d'optimisation des process de tri et de valorisation des déchets. Les équipements prévus dans le projet utiliseront les meilleures techniques disponibles, compte tenu des conditions technico-économiques du moment. Les choix technologiques de SITA sont guidés par deux critères : performance et pertinence économie.

5.5. Caractérisation des phénomènes dangereux en termes d'intensité et de cinétique

5.5.1. Méthodes et moyens de calcul mis en application

5.5.1.1. Calcul de flux thermique généré par l'incendie d'un stockage de matériaux combustibles solides

5.5.1.1.1 Modèle

La modélisation des flux thermiques rayonnés par un feu de matières solides combustibles qui peuvent induire un feu de surface similaire à celui des feux de liquides est réalisée par l'utilisation de l'outil de calcul « I.F.N.A.P. », développé par Antea Group.

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 ce fait il est supposé une température de flamme et une composition homogènes sur toute la hauteur de la flamme.

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

$$\phi_R = \phi_0 . F . \tau_{air}$$

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
- τ_{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 forme 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 un 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, BRZUSTOSWKI & 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'écarts		Formules utilisées	Ecart*
Hauteur de flamme	Ecart minimum	Hauteur de flamme : Thomas	2 %
	Ecart moyen		6 %
	Ecart maximum		18 %
3 kW/m²	Ecart minimum	Hauteur de flamme : Thomas Pouvoir émissif : Mudan et Croce Transmissivité : Brzustowski et Sommer	0 %
	Ecart moyen		9 %
	Ecart maximum		17 %
5 kW/m²	Ecart minimum		0 %
	Ecart moyen		10 %
	Ecart maximum		23 %
8 kW/m²	Ecart minimum		/
	Ecart moyen		/
	Ecart maximum		/

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

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'écarts		Formules utilisées	Ecart*
Hauteur de flamme	Ecart minimum	Hauteur de flamme : Thomas	0 %
	Ecart moyen		1 %
	Ecart maximum		8 %
3 kW/m²	Ecart minimum	Hauteur de flamme : Thomas Pouvoir émissif : Mudan et Croce Transmissivité : Brzustowski et Sommer	0 %
	Ecart moyen		2 %
	Ecart maximum		7 %
5 kW/m²	Ecart minimum		0 %
	Ecart moyen		4 %
	Ecart maximum		9 %
8 kW/m²	Ecart minimum		6 %
	Ecart moyen		10 %
	Ecart maximum		14 %

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

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.

5.5.1.1.2 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 les tableaux suivants.

<u>Caractéristiques de combustion du bois</u>

Les vitesses moyennes de combustion et l'énergie émise au niveau des flammes considérées pour le bois stocké sont présentées dans le tableau suivant.
Pour la réalisation des calculs d'incendie, afin d'illustrer le fait que différentes sortes de bois peuvent être stockés, il a été pris une composition de :

- 33% de bois à 50% d'humidité,
- 33% de bois à 14% d'humidité,
- 33% de bois de palettes.

Tableau 10 : Caractéristiques de combustion du bois stocké sur le site

Produit	Composition	Matériaux	Caractéristiques de combustion					
			Débit massique de combustion ($g/m^2/s$)	Source/ justification	Pouvoir émissif (kW/m^2)	Source/ justification	PCI (MJ/kg)	Source/ justification
Bois	33% vol.	Bois (humidité 50%)	14	Rapport INERIS « analyse des risques associés à l'industrie papetière »	19-**21**	Rapport INERIS « analyse des risques associés à l'industrie papetière »	14-**18,6**	Rapport INERIS « analyse des risques associés à l'industrie papetière »
	33% vol.	Bois (humidité 14%)	7	Rapport INERIS « analyse des risques associés à l'industrie papetière »	20	Rapport INERIS « analyse des risques associés à l'industrie papetière »	/	/
	33% vol.	Bois de type palette	70-**80**	Rapport INERIS « analyse des risques associés à l'industrie papetière »	25-**37**	Rapport INERIS « analyse des risques associés à l'industrie papetière »	14-**18,6**	Rapport INERIS « analyse des risques associés à l'industrie papetière »
TOTAL			33,7	-	26	-	18,6	-

en gras : valeur retenue

Caractéristiques de combustion des déchets d'encombrants

Les vitesses moyennes de combustion et l'énergie émise au niveau des flammes considérées pour les déchets d'encombrants stockés sont présentées dans le tableau suivant. Pour la réalisation des calculs d'incendie, afin d'illustrer le fait que les déchets encombrants regroupent les mobiliers usagés, les vieux matelas et les déchets de travaux de bricolage, il a été pris une composition de :

- 40% de bois,
- 40% de plastiques de type mousse polyurétane,
- 20% de matériaux non combustibles.

Ces valeurs sont issues du retour d'expérience d'Antea Group sur les installations acceptant des déchets d'encombrants.

Tableau 11 : Caractéristiques de combustion des matériaux combustibles présents sur le site

Produit	Composition	Matériaux	Caractéristiques de combustion					
			Débit massique de combustion ($g/m^2/s$)	Source/ justification	Pouvoir émissif (kW/m^2)	Source/ justification	PCI (MJ/kg)	Source/ justification
Déchets encombrants	40% vol.	Bois (humidité 14%)	14	Rapport INERIS sur l'Industrie papetière p.277	19 à **21,5**	Rapport INERIS sur l'Industrie papetière p.277	14 à **18,6**	Rapport INERIS sur l'Industrie papetière p.277
	40% vol.	Plastiques (mousse polyuréthane flexible)	32	Fire dynamics 2nd edition par Drysdale p.173	51,2	Fire dynamics 2nd edition par Drysdale p.173	23	CNPP Livre 2 techniques de l'incendie et de l'explosion p.64
	20% vol.	Non combustible	0	-	0	-	0	-
TOTAL			18,4	-	29,1	-	16,6	-

en gras : valeur retenue

Caractéristiques de combustion des déchets industriels non dangereux

Les vitesses moyennes de combustion et l'énergie émise au niveau des flammes considérées pour les déchets industriels non dangereux sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 12 : Caractéristiques de combustion des DIND présents sur le site

Matériaux	Caractéristiques de combustion					
	débit massique de combustion ($g/m^2/s$)	Source/justification	Pouvoir émissif (kW/m^2)	Source/justification	PCI (MJ/kg)	Source/justification
Déchets non dangereux	15	Généralement retenu pour des déchets ménagers non dangereux	30	INERIS pour combustibles divers	25	Généralement retenu pour des déchets ménagers non dangereux

Caractéristiques de combustion des déchets industriels dangereux

Les vitesses moyennes de combustion et l'énergie émise au niveau des flammes considérées pour les déchets industriels dangereux stockés sont présentées dans le tableau suivant.

Pour la réalisation des calculs d'incendie, afin d'illustrer le fait que les déchets industriels dangereux peuvent provenir de diverses origines (chimie, agriculture, peinture, ….), les caractéristiques des déchets dangereux ont été assimilés à celles de l'essence :

Tableau 13 : Caractéristiques de combustion des DID présents sur le site

Matériaux	Caractéristiques de combustion					
	débit massique de combustion ($g/m^2/s$)	Source/justification	Pouvoir émissif (kW/m^2)	Source/justification	PCI (MJ/kg)	Source/justification
Déchets dangereux assimilés à de l'essence	55	Guide de maitrise des risques technologiques dans les dépôts de liquides inflammables	30	Etude de Tewarson pour General motors (1997)	41,8	Guide de maitrise des risques technologiques dans les dépôts de liquides inflammables

Caractéristiques de combustion des déchets de plastiques

Les vitesses moyennes de combustion et l'énergie émise au niveau des flammes considérées pour les déchets plastique stockés sont présentées dans le tableau suivant.

Pour la réalisation des calculs d'incendie, il a été pris une composition de :

- 50% de polyéthylène,
- 50% de polypropylène.

Tableau 14 : Caractéristiques de combustion des déchets plastiques présents sur le site

Produit	Composition	Matériaux	Caractéristiques de combustion					
			Débit massique de combustion ($g/m^2/s$)	Source/ justification	Pouvoir émissif (kW/m^2)	Source/ justification	PCI (MJ/kg)	Source/ justification
Déchets de plastique	50% vol.	Plastique de type polyéthylène (PE)	37,4	Etude de Tewarson pour General Motors (1997)	15	Etude de Tewarson pour General Motors (1997)	32,7	Etude de Tewarson pour General Motors (1997)
	50% vol.	Plastique de type polypropylène (PP)	14	Fire dynamics 2nd edition par Drysdale	28	Fire dynamics 2nd edition par Drysdale	32,7	Etude de Tewarson pour General Motors (1997)
TOTAL			25,7	-	21,5	-	32,7	-

Caractéristiques de combustion du papier/carton

Les vitesses moyennes de combustion et l'énergie émise au niveau des flammes considérées pour le papier et le carton sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 15: Caractéristiques de combustion du papier/carton

Matériaux	Caractéristiques de combustion					
	débit massique de combustion ($g/m^2/s$)	Source/justification	Pouvoir émissif (kW/m^2)	Source/justification	PCI (MJ/kg)	Source/justification
Carton, papier	48	Rapport INERIS « analyse des risques associés à l'industrie papetière »	15	Rapport INERIS « analyse des risques associés à l'industrie papetière »	17	CNPP Livre 2 technique de l'incendie et de l'explosion

Caractéristiques de combustion des déchets verts

Les vitesses moyennes de combustion et l'énergie émise au niveau des flammes considérées pour les déchets verts sont présentées dans le tableau suivant. Ils sont assimilés à du bois à 50% d'humidité.

Tableau 16 : Caractéristiques de combustion des déchets verts présents sur le site

Matériaux	Caractéristiques de combustion					
	débit massique de combustion ($g/m^2/s$)	Source/justification	Pouvoir émissif (kW/m^2)	Source/justification	PCI (MJ/kg)	Source/justification
Déchets verts assimilés à du bois (humidité 50%)	14	Rapport INERIS « analyse des risques associés à l'industrie papetière »	19-**21**	Rapport INERIS « analyse des risques associés à l'industrie papetière »	14-**18,6**	Rapport INERIS « analyse des risques associés à l'industrie papetière »

5.5.2. Phénomènes dangereux retenus

Ce chapitre a pour objet de quantifier les phénomènes dangereux associés aux potentiels de dangers retenus au paragraphe 5.3, afin de déterminer ceux devant faire l'objet d'une étude détaillée. Les phénomènes dangereux dont les effets sont quantifiés sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 17 : Phénomènes dangereux retenus

N°	Phénomènes dangereux retenus
1	Incendie du stockage de bois dans le bâtiment A
2	Incendie des stockages d'objets encombrants dans le bâtiment A
3	Incendie des stockages de DIND dans le bâtiment A partie Sud-Ouest
4	Incendie des stockages de DIND dans le bâtiment A partie Sud-Est
5	Incendie des stockages de la partie Sud-Ouest de la déchèterie
6	Incendie des stockages de la partie Sud-Est de la déchèterie : DID
7	Incendie du stockage des DID dans le bâtiment D (650 m²)
8	Incendie du stockage des balles de carton/plastique dans le bâtiment D
9	Incendie de la zone de stock aval pour les objets encombrants
10	Incendie de la zone de stock amont pour les objets encombrants, le bois, les déchets en mélange du BTP et les DIND

L'évaluation des effets toxiques associés aux fumées émises lors d'un incendie de déchets est réalisée pour l'incendie des stockages de déchets dangereux (case de la déchèterie et stockage dans le bâtiment D) car ils sont susceptibles de contenir des produits qui émettent des vapeurs de produits toxiques lors de leur combustion (PhD 6 et 7).

5.5.3. Synthèse des zones d'effets des phénomènes dangereux

Le tableau suivant présente la synthèse des distances d'effets obtenues.

Tableau 18 : Distances d'effets des phénomènes dangereux

<table>
<tr><th colspan="2">Phénomènes dangereux (PhD)</th><th colspan="3">Distances d'effets thermiques comptées à partir du bord de la zone en feu (m)</th><th rowspan="2">Principales hypothèses / Résultats intermédiaires</th></tr>
<tr><th>N°</th><th>Intitulé</th><th>SEI</th><th>SEL</th><th>SELS</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Incendie du stockage de bois dans le bâtiment A</td><td>côté nord-ouest sans mur coupe-feu= 26 m

côté sud-ouest sans mur coupe-feu = 33 m

côté sud-est sans mur coupe-feu=26 m

côté nord-est avec mur coupe-feu = NA</td><td>côté nord-ouest sans mur coupe-feu= 18 m

côté sud-ouest sans mur coupe-feu = 21 m

côté sud-est sans mur coupe-feu= 18 m

côté nord-est avec mur coupe-feu = NA</td><td>côté nord-ouest sans mur coupe-feu= 12 m

côté sud-ouest sans mur coupe-feu = 12 m

côté sud-est sans mur coupe-feu= 12 m

côté nord-est avec mur coupe-feu = NA</td><td>• Bois
• Débit de combustion : 33,7 g/m^2/s
• Pouvoir émissif : 26 kW/m^2
• PCI : 18,6 MJ/kg
• Surfaces : 4000 m^2 : 40x100 m correspondant au stockage amont (2100 m^2) + stockage aval 1 (950 m^2) + stockage aval 2 (950 m^2). Ces stockages sont collés les uns aux autres.
• Hauteur de flamme : 10 m.
• Mur coupe feu de 12,5 m de hauteur sur toute la longueur de la paroi nord-est de la zone de stockage de bois du bâtiment A.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Incendie du stockage d'objets encombrants dans le bâtiment A</td><td>côté nord-ouest sans mur coupe-feu= 13 m

côté sud-ouest avec mur coupe-feu = NA

côté sud-est sans mur coupe-feu= 13 m

côté nord-est avec mur coupe-feu = NA</td><td>côté nord-ouest sans mur coupe-feu= 8 m

côté sud-ouest avec mur coupe-feu = NA

côté sud-est sans mur coupe-feu= 8 m

côté nord-est avec mur coupe-feu = NA</td><td>côté nord-ouest sans mur coupe-feu= 5 m

côté sud-ouest avec mur coupe-feu = NA

côté sud-est sans mur coupe-feu= 5 m

côté nord-est avec mur coupe-feu = NA</td><td>• Objets encombrants
• Surfaces : 4800 m^2 : 40x120 m
• Les caractéristiques des combustibles sont calculées à partir de la moyenne surfacique pondérée de chaque matériau :
<table>
<tr><th></th><th>Pourcentage surfacique</th><th>Débit massique de combustion (g/m^2/s)</th><th>Pouvoir émissif (kW/m^2)</th><th>PCI (MJ/kg)</th></tr>
<tr><td>objets encombrants</td><td>3200/4800</td><td>18,4</td><td>29,1</td><td>16,6</td></tr>
<tr><td>vide (zone process)</td><td>600/4800</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>100%</td><td>12,3</td><td>19,4</td><td>11,1</td></tr>
</table>
Les 3200 m² correspondent aux zones de stock amont (2200 m²) et de stock aval (1000 m²).
• Hauteur de flamme : 5 m.
• Murs coupe feu de 12,5 m de hauteur sur toute la longueur des parois nord-est et sud-ouest de la zone de stockage des objets encombrants du bâtiment A.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Phénomènes dangereux (PhD)</th><th colspan="3">Distances d'effets thermiques comptées à partir du bord de la zone en feu (m)</th><th rowspan="2">Principales hypothèses / Résultats intermédiaires</th></tr>
<tr><th>N°</th><th>Intitulé</th><th>SEI</th><th>SEL</th><th>SELS</th></tr>
<tr><td>3</td><td>Incendie du stockage de DIND côté sud-ouest dans le bâtiment A</td><td>côté nord-ouest sans mur coupe-feu= 11 m

côté sud-ouest avec mur coupe-feu = NA

côté sud-est sans mur coupe-feu= 11 m

côté nord-est avec mur coupe-feu = NA</td><td>côté nord-ouest sans mur coupe-feu= 7 m

côté sud-ouest avec mur coupe-feu = NA

côté sud-est sans mur coupe-feu= 7 m

côté nord-est avec mur coupe-feu = NA</td><td>côté nord-ouest sans mur coupe-feu= 4 m

côté sud-ouest avec mur coupe-feu = NA

côté sud-est sans mur coupe-feu= 4 m

côté nord-est avec mur coupe-feu = NA</td><td>• DIND
• Surfaces : 4000 m^2 : 40x100 m
• Les caractéristiques des combustibles sont calculées à partir de la moyenne surfacique pondérée de chaque matériau :
<table>
<tr><th></th><th>Pourcentage surfacique</th><th>Débit massique de combustion (g/m^2/s)</th><th>Pouvoir émissif (kW/m^2)</th><th>PCI (MJ/kg)</th></tr>
<tr><td>DND</td><td>2345/4000</td><td>15</td><td>30</td><td>25</td></tr>
<tr><td>vide</td><td>1655/4000</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>100%</td><td>8,8</td><td>17,6</td><td>14,7</td></tr>
</table>
Les 2345 m² correspondent aux zones de stockage des DIND (600 m² + 600 m²), à la zone de tri (585 m2) et à la zone ultime de transfert (560 m²)
• Hauteur de flamme : 5 m.
• Murs coupe feu de 12,5 m de hauteur sur toute la longueur des parois Nord-Est et Sud-Ouest de la zone de stockage Sud-Ouest des DIND du bâtiment A.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Phénomènes dangereux (PhD)</th><th colspan="3">Distances d'effets thermiques comptées à partir du bord de la zone en feu (m)</th><th rowspan="2">Principales hypothèses / Résultats intermédiaires</th></tr>
<tr><th>N°</th><th>Intitulé</th><th>SEI</th><th>SEL</th><th>SELS</th></tr>
<tr><td>4</td><td>Incendie du stockage de DIND côté nord-est dans le bâtiment A</td><td>côté nord-ouest sans mur coupe-feu= 14 m

côté sud-ouest avec mur coupe-feu = NA

côté sud-est sans mur coupe-feu= 14 m/avec mur = NA

côté nord-est sans mur coupe-feu : 16 m/avec mur = NA</td><td>côté nord-ouest sans mur coupe-feu= 9 m

côté sud-ouest avec mur coupe-feu = NA

côté sud-est sans mur coupe-feu= 9 m/avec mur = NA

côté nord-est sans mur coupe-feu : 10 m/avec mur = NA</td><td>côté nord-ouest sans mur coupe-feu= 6 m

côté sud-ouest avec mur coupe-feu = NA

côté sud-est sans mur coupe-feu= 6 m/avec mur = NA

côté nord-est sans mur coupe-feu : 6 m/avec mur = NA</td><td>• DIND
• Surfaces : 3800 m^2 : 40x95 m
• Les caractéristiques des combustibles sont calculées à partir de la moyenne surfacique pondérée de chaque matériau :
<table>
<tr><th></th><th>Pourcentage surfacique</th><th>Débit massique de combustion (g/m^2/s)</th><th>Pouvoir émissif (kW/m^2)</th><th>PCI (MJ/kg)</th></tr>
<tr><td>DND</td><td>2850/3800</td><td>15</td><td>30</td><td>25</td></tr>
<tr><td>vide</td><td>950/3800</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>100%</td><td>11,3</td><td>22,5</td><td>18,8</td></tr>
</table>
Les 2850 m² correspondent aux zones de stockage de monoflux carton/papier/plastique (800 m²), ferraille/bois (400 m²), à la zone de presse (400 m²) et au stock de balles (1250 m²)

• Hauteur de flamme : 5 m
• Mur coupe feu de 12,5 m de hauteur sur toute la longueur de la paroi sud-ouest de la zone de stockage nord-est des DIND du bâtiment A.
• Mur coupe feu de 12,5 m de hauteur sur 16,3 m du côté des bureaux et de 1 m dans l'angle.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Phénomènes dangereux (PhD)</th><th colspan="3">Distances d'effets thermiques comptées à partir du bord de la zone en feu (m)</th><th rowspan="2">Principales hypothèses / Résultats intermédiaires</th></tr>
<tr><th>N°</th><th>Intitulé</th><th>SEI</th><th>SEL</th><th>SELS</th></tr>
<tr><td>5</td><td>Incendie des stockages de la partie sud-ouest de la déchèterie</td><td>côté nord-ouest = 6 m
côté sud-ouest = 7 m
côté sud-est =6 m
côté nord-est = 7 m</td><td>côté nord-ouest = 4 m
côté sud-ouest = 4 m
côté sud-est = 4 m
côté nord-est = 4 m</td><td>côté nord-ouest = 3 m
côté sud-ouest = 3 m
côté sud-est = 3 m
côté nord-est = 3 m</td><td>• Gravats ; DIND ; métaux ; bois ; plastique ; carton ; déchets verts.
• Surface : 550 m^2 (~10x55 m) ;
• Les caractéristiques des combustibles sont calculées à partir de la moyenne surfacique pondérée de chaque matériau :
<table>
<tr><th></th><th>Pourcentage surfacique</th><th>Débit massique de combustion (g/m^2/s)</th><th>Pouvoir émissif (kW/m^2)</th><th>PCI (MJ/kg)</th></tr>
<tr><td>gravats</td><td>100/550</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>DIND</td><td>100/550</td><td>15</td><td>30</td><td>25</td></tr>
<tr><td>métaux</td><td>100/550</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>bois</td><td>100/550</td><td>33,7</td><td>26</td><td>18,6</td></tr>
<tr><td>plastique</td><td>50/550</td><td>25,7</td><td>21,5</td><td>32,7</td></tr>
<tr><td>carton</td><td>50/550</td><td>48</td><td>15</td><td>17</td></tr>
<tr><td>déchets verts</td><td>50/550</td><td>14</td><td>21</td><td>18,6</td></tr>
<tr><td></td><td>100%</td><td>16,8</td><td>15,4</td><td>17,2</td></tr>
</table>
• Pas de mur coupe-feu
• Hauteur de flamme : 2 m.</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Incendie de la zone de stockage des DID de la déchèterie</td><td>côté nord-ouest = 16 m
côté sud-ouest = 28 m
côté sud-est = 16 m
côté nord-est avec mur coupe-feu du bâtiment D = NA</td><td>côté nord-ouest = 11 m
côté sud-ouest = 20 m
côté sud-est = 11 m
côté nord-est avec mur coupe-feu du bâtiment D = NA</td><td>côté nord-ouest = 8 m
côté sud-ouest = 13 m
côté sud-est = 8 m
côté nord-est avec mur coupe-feu du bâtiment D = NA</td><td>• déchets industriels dangereux
• Surface : 150 m^2 (~20x8 m) ;
• Débit massique de combustion : 55 g/m^2/s ;
• Pouvoir émissif : 30 kW/m^2 ;
• PCI : 41,8 MJ/kg;
• Mur coupe feu du bâtiment D – secteur DID de 6 m de haut à 2 m de la zone de stockage DID de la déchèterie
• Hauteur de flamme : 19 m.</td></tr>
</table>

Phénomènes dangereux (PhD)		Distances d'effets thermiques comptées à partir du bord de la zone en feu (m)			Principales hypothèses / Résultats intermédiaires
N°	**Intitulé**	**SEI**	**SEL**	**SELS**	
7	Incendie du stockage des DID dans le bâtiment D	côté nord-ouest avec mur coupe-feu= 35 m côté sud-ouest avec mur coupe-feu = 25 m côté sud-est avec mur coupe-feu= 35 m côté nord-est avec mur coupe-feu = 25 m	côté nord-ouest avec mur coupe-feu= 20 m côté sud-ouest avec mur coupe-feu = NA côté sud-est avec mur coupe-feu= 20 m côté nord-est avec mur coupe-feu = NA	côté nord-ouest avec mur coupe-feu= NA côté sud-ouest avec mur coupe-feu = NA côté sud-est avec mur coupe-feu= NA côté nord-est avec mur coupe-feu = NA	• Déchets dangereux • Surface : 650 m^2 (~30x20 m) ; • Débit massique de combustion : 55 g/m^2/s ; • Pouvoir émissif : 30 kW/m^2 ; • PCI : 41,8 MJ/kg; • 4 murs coupe-feu de 6 m de haut (totalité de la hauteur des murs du bâtiment) • Hauteur de flamme : 33 m.
8	Incendie du stockage des balles de carton/plastique dans le bâtiment D	côté nord-ouest avec mur coupe-feu= 13 m côté sud-ouest avec mur coupe-feu = 13 m côté sud-est avec mur coupe-feu =13 m côté nord-est avec mur coupe-feu = 13 m	côté nord-ouest avec mur coupe-feu= NA côté sud-ouest avec mur coupe-feu = NA côté sud-est avec mur coupe-feu =NA côté nord-est avec mur coupe-feu = NA	côté nord-ouest avec mur coupe-feu= NA côté sud-ouest avec mur coupe-feu = NA côté sud-est avec mur coupe-feu =NA côté nord-est avec mur coupe-feu = NA	• balles de plastique/carton/papier • Surface : 800 m^2 (~30x30 m) ; Le cas considéré est le plus pénalisant soit 100% de balles de plastique : • Débit massique de combustion : 25,7 g/m^2/s ; • Pouvoir émissif : 21,5 kW/m^2 ; • PCI : 32,7 MJ/kg; • 4 murs coupe-feu de 6 m de haut pour chacune des parois du local de stockage des balles du bâtiment D. • Hauteur de flamme : 15 m.
9	Incendie de la zone de stock aval pour les objets encombrants	côté nord-ouest = 20 m côté sud-ouest = 15 m côté sud-est = 20 m côté nord-est = 15 m	côté nord-ouest = 13 m côté sud-ouest = 10 m côté sud-est = 13 m côté nord-est = 10 m	côté nord-ouest = 8 m côté sud-ouest = 7 m côté sud-est = 8 m côté nord-est = 7 m	• Objets encombrants • Surfaces : 1700 m^2 : ~ 85x20 m • Débit massique de combustion : 18,7 g/m^2/s ; • Pouvoir émissif : 29,1 kW/m^2 ; • PCI : 16,6 MJ/kg; • Hauteur de flamme : 5 m. • Stockage en extérieur

Phénomènes dangereux (PhD)		Distances d'effets thermiques comptées à partir du bord de la zone en feu (m)			Principales hypothèses / Résultats intermédiaires
N°	**Intitulé**	**SEI**	**SEL**	**SELS**	
10	Incendie de la zone de stock amont / aval pour les objets encombrants / bois / BTP / DIND	côté nord-ouest = 33 m côté sud-ouest = 24 m côté sud-est =33 m côté nord-est = 24 m	côté nord-ouest = 21 m côté sud-ouest = 17 m côté sud-est = 21 m côté nord-est = 17 m	côté nord-ouest = 13 m côté sud-ouest = 11 m côté sud-est = 13 m côté nord-est = 11 m	• Objets encombrants, déchets du BTP ou bois • Surfaces : 3000 m^2 : ~ 100x30 m Cas le plus pénalisant : 100% bois : • Débit de combustion : 33,7 $g/m^2/s$ • Pouvoir émissif : 26 kW/m^2 • PCI : 18,6 MJ/kg • Hauteur de flamme : 11 m. • Stockage en extérieur

Les cartographies des zones d'effets sont présentées au paragraphe 5.5.4.

Lors d'un incendie, les composés générés systématiquement sont le H_2O et le CO_2. En plus de ces composés, pour les scénarios de dispersion des fumées d'incendie de déchets industriels dangereux, une multitude de déchets dangereux peuvent être stockés sur le site. De manière pénalisante, il est supposé que les déchets stockés sont tels qu'ils génèrent des fumées ayant les seuils de toxicité les plus faibles. Voici les seuils de toxicité des principaux composés générés lors d'un incendie de produits toxiques :

Tableau 19 : Seuils de toxicité des composés émis lors d'un incendie

Gaz	Seuil effet irréversible (ppm)	Seuil effet létaux (ppm)
CO	800	3200
NO_2	40	70
Styrène	250	1000
HCN	10	41
HBr	146	1343
HCl	40	240
HF	100	189

Le HCN est le composé ayant les seuils de toxicité les plus faibles. Ce sont donc des déchets capables de générés des fumées d'HCN lors de leur combustion qui sont supposés être stockés dans la zone de la déchèterie prévue pour les DID d'une part, et dans la partie du bâtiment D prévu pour les DID. Il peut s'agir de déchets de l'industrie chimique par exemple. La quantité maximale de déchets dangereux présents sur le site est 50 tonnes. On considère que ces 50 tonnes sont répartis en 10 tonnes au niveau de la zone de déchèterie et 30 tonnes dans le bâtiment D.

Tableau 20 : Distances d'effets des phénomènes dangereux

<table>
<tr><th colspan="2">Phénomènes dangereux (PhD)</th><th colspan="3">Distances d'effets toxiques comptées à partir du centre de la zone en feu (m)
Conditions atmosphériques
3F/3A/5D/10C
(conditions météorologique la plus pénalisante)</th><th rowspan="2">Principales hypothèses / Résultats intermédiaires</th></tr>
<tr><th>N°</th><th>Intitulé</th><th>SELS</th><th>SEL</th><th>SEI</th></tr>
<tr><td>6 tox</td><td>Incendie de la zone de stockage des DID de la déchèterie</td><td>non atteint à hauteur d'homme (1,5 m)</td><td>non atteint à hauteur d'homme (1,5 m)</td><td>non atteint à hauteur d'homme (1,5 m)</td><td>• Surface en feu : 150 m^2 (toute la zone DID de la déchèterie)
• masse de déchets : 10 tonnes
• composé considéré en feu : acrylonitrile
• Puissance de l'incendie : 345 MW
• Hauteur d'émission : 28m^2 (1,5 x hauteur de flamme)
• Débit massique fumée : 1117 kg/s
• Débit massique CO_2 : 15,9 kg/s
• Débit massique CO : 1,0 kg/s
• Débit massique NO_2 : 1,86 kg/s
• Débit massique HCN : 1,1 kg/s.
• Seuil de toxicité pour une exposition de 60 minutes[3] :
<table><tr><th>SEI</th><th>SEL</th><th>SELS</th></tr><tr><td>7382</td><td>23842</td><td>24204</td></tr></table>Les panaches sont représentés sur la figure suivante de profil, source à gauche, vent de gauche à droite. Ils représentent la forme du nuage des polluants respectifs pour une durée d'exposition de 60 minutes pour les différentes conditions météorologiques. Les panaches représentés correspondent au seuil des effets irréversibles.</td></tr>
</table>

[2] on considère, dans un incendie, que les produits de combustion sont émis à 1,5 fois la hauteur de flamme (la chaleur délivrée par l'incendie entraîne une surélévation des fumées produites).
[3] Vu les moyens de lutte contre l'incendie disponible ainsi que la proximité des pompiers, il est supposé que l'incendie soit éteint en 1 heure de temps (voir chapitre 5.9 sur les moyens d'intervention du site). C'est pour cette raison, qu'un temps d'exposition de 60 minutes a été choisi.

<table>
<tr><th colspan="2">Phénomènes dangereux (PhD)</th><th colspan="3">Distances d'effets toxiques comptées à partir du centre de la zone en feu (m)
Conditions atmosphériques
3F/3A/5D/10C
(conditions météorologique la plus pénalisante)</th><th rowspan="2">Principales hypothèses / Résultats intermédiaires</th></tr>
<tr><th>N°</th><th>Intitulé</th><th>SELS</th><th>SEL</th><th>SEI</th></tr>
<tr><td>7 tox</td><td>Incendie du stockage des DID dans le bâtiment D</td><td>non atteint à hauteur d'homme (1,5 m)</td><td>non atteint à hauteur d'homme (1,5 m)</td><td>non atteint à hauteur d'homme (1,5 m)</td><td>

Surface en feu : 650 m^2 (toute la zone DID du bâtiment D)
masse de déchets : 40 tonnes en capacité initiale (Limité à 30 tonnes en capacité réelle pour ne pas dépasser les seuils IED)
composé considéré en feu : acrylonitrile
Puissance de l'incendie : 1379 MW
Hauteur d'émission : 49m[4] (1,5 x hauteur de flamme)
Débit massique fumée : 4469 kg/s
Débit massique CO2 : 63,7 kg/s
Débit massique CO : 4,1 kg/s
Débit massique NO2 : 7,5 kg/s
Débit massique HCN : 4,4 kg/s.
Seuil de toxicité pour une exposition de 60 minutes[5] :

<table>
<tr><th>SEI</th><th>SEL</th><th>SELS</th></tr>
<tr><td>7382</td><td>23842</td><td>24204</td></tr>
</table>
Les panaches sont représentés sur la figure suivante de profil, source à gauche, vent de gauche à droite. Ils représentent la forme du nuage des polluants respectifs pour une durée d'exposition de 60 minutes pour les différentes conditions météorologiques. Les panaches représentés correspondent au seuil des effets irréversibles.
</td></tr>
</table>

[4] on considère, dans un incendie, que les produits de combustion sont émis à 1,5 fois la hauteur de flamme (la chaleur délivrée par l'incendie entraîne une surélévation des fumées produites).

[5] Vu les moyens de lutte contre l'incendie disponible ainsi que la proximité des pompiers, il est supposé que l'incendie soit éteint en 1 heure de temps (voir chapitre 5.9 sur les moyens d'intervention du site). C'est pour cette raison, qu'un temps d'exposition de 60 minutes a été choisi.

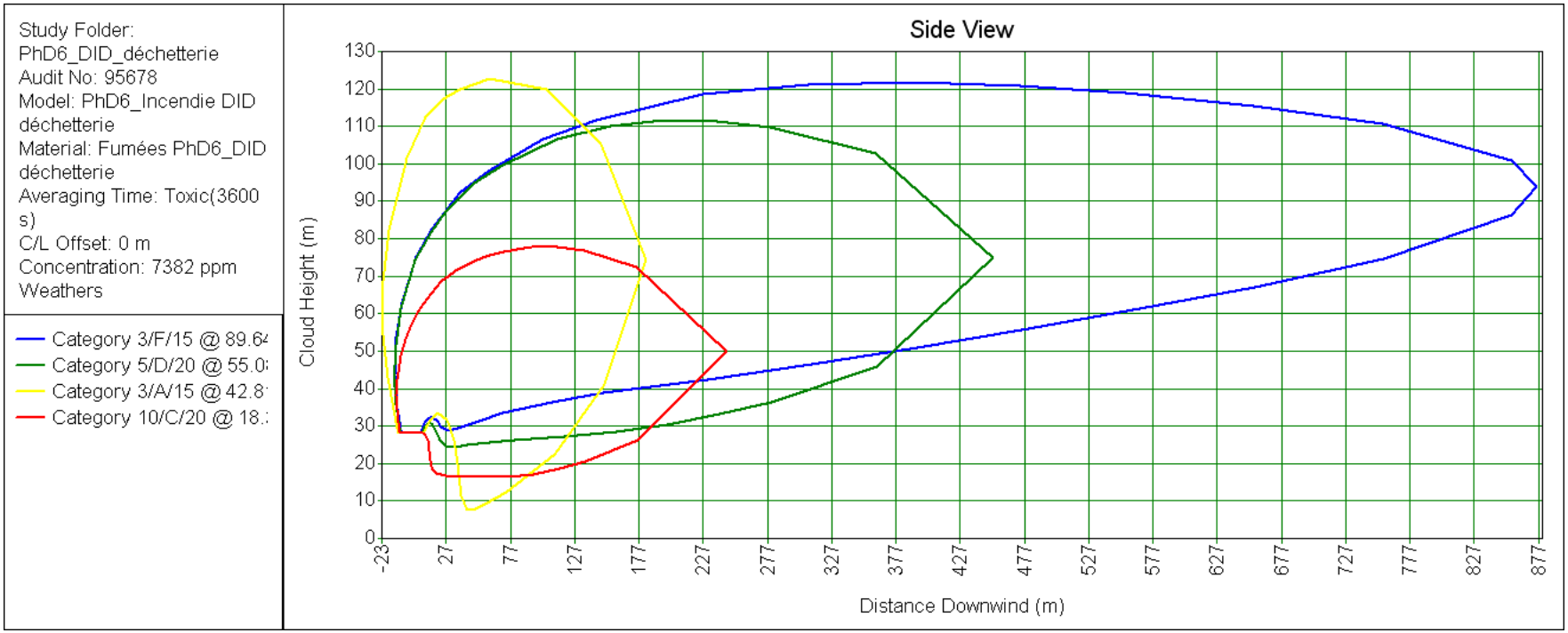


Figure 7 : Panaches de fumée de l'incendie des DID de la déchèterie

Figure 8 : Panaches de fumée de l'incendie des DID du bâtiment D

5.5.4. Cartographie des zones d'effets

Les cartographies sont présentées pages suivantes.

5.5.5. Caractérisation de la cinétique des phénomènes dangereux

En matière de cinétique des événements redoutés, l'article 8 de l'arrêté ministériel du 29/09/2005 indique que "la cinétique de déroulement d'un accident est qualifiée de lente, dans son contexte, si elle permet la mise en œuvre de mesures de sécurité suffisantes, dans le cadre d'un plan d'urgence externe, pour protéger les personnes exposées à l'extérieur des installations objet du plan d'urgence avant qu'elles ne soient atteintes par les effets du phénomène dangereux". Dans le cas contraire, la cinétique est considérée comme rapide.

En ce qui concerne les scénarii retenus sur le projet de SITA, tous sont qualifiés de cinétique rapide.

PhD1 : carte séparée intégrée dans le document PDF

PhD2 : carte séparée intégrée dans le document PDF

PhD3 : carte séparée intégrée dans le document PDF

PhD4 : carte séparée intégrée dans le document PDF

PhD5 : carte séparée intégrée dans le document PDF

PhD6 : carte séparée intégrée dans le document PDF

PhD7 : carte séparée intégrée dans le document PDF

PhD8 : carte séparée intégrée dans le document PDF

PhD9 : carte séparée intégrée dans le document PDF

PhD10 : carte séparée intégrée dans le document PDF

5.6. Effets domino

5.6.1. Généralités et seuils d'effet retenus

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 d'effets à partir desquelles un effet domino sur les installations voisines est à examiner sont celles de l'arrêté du 29/09/2005, soit 8 kW/m² pour les effets thermiques.

5.6.2. Effets domino internes

Les effets domino ont été évalués pour les différents phénomènes dangereux :

Tableau 21 : Effets dominos

N°	Phénomène dangereux	Type d'effets	Distance maximale d'effets dominos	Cibles potentiellement comprises dans la zone des effets dominos	Conséquences
1	Incendie du stockage de bois dans le bâtiment A	Thermique	côté nord-ouest sans mur coupe-feu= 12 m côté sud-ouest sans mur coupe-feu = 12 m côté sud-est sans mur coupe-feu= 12 m côté nord-est avec mur coupe-feu = NA	Zone process bois Zone de manœuvre bâtiment A	Peu de matière combustible dans ces zones.
2	Incendie du stockage d'objets encombrants dans le bâtiment A	Thermique	côté nord-ouest sans mur coupe-feu= 5 m côté sud-ouest avec mur coupe-feu = NA côté sud-est sans mur coupe-feu= 5 m côté nord-est avec mur coupe-feu = NA	Aucune	/
3	Incendie du stockage de DIND côté sud-ouest dans le bâtiment A	Thermique	côté nord-ouest sans mur coupe-feu= 4 m côté sud-ouest avec mur coupe-feu = NA côté sud-est sans mur coupe-feu= 4 m côté nord-est avec mur coupe-feu = NA	Zone de manœuvre bâtiment A	Peu de matière combustible dans ces zones.

N°	Phénomène dangereux	Type d'effets	Distance maximale d'effets dominos	Cibles potentiellement comprises dans la zone des effets dominos	Conséquences
4	Incendie du stockage de DIND côté nord-est dans le bâtiment A	Thermique	côté nord-ouest sans mur coupe-feu= 6 m côté sud-ouest avec mur coupe-feu = NA côté sud-est sans mur coupe-feu= 6 m côté nord-est sans mur coupe-feu : 6 m/avec mur coupe-feu (côté bureau) = NA	Zone de manœuvre bâtiment A	Peu de matière combustible dans ces zones.
5	Incendie des stockages de la partie sud-ouest de la déchèterie	Thermique	côté nord-ouest = 3 m côté sud-ouest = 3 m côté sud-est = 3 m côté nord-est = 3 m	Aucune	/
6	Incendie de la zone de stockage des DID de la déchèterie	Thermique	côté nord-ouest = 8 m côté sud-ouest = 13 m côté sud-est = 8 m côté nord-est avec mur coupe-feu du bâtiment D = NA	1 alvéole de 25 m^2 de la déchèterie	des matériaux non combustibles (verre ou plâtre). seront stockés dans l'alvéole la plus proche des DID
		Toxique	pas d'effets domino		
7	Incendie du stockage des DID dans le bâtiment D	Thermique	côté nord-ouest avec mur coupe-feu= NA côté sud-ouest avec mur coupe-feu = NA côté sud-est avec mur coupe-feu= NA côté nord-est avec mur coupe-feu = NA	Aucune (seuil des effets non atteint)	/
		Toxique	pas d'effets domino		
8	Incendie du stockage des balles de carton/plastique dans le bâtiment D	Thermique	côté nord-ouest avec mur coupe-feu= NA côté sud-ouest avec mur coupe-feu= NA côté sud-est avec mur coupe-feu= NA côté nord-est avec mur coupe-feu= NA	Passerelle bâtiment C Zone E plate forme de tri BTP	Dégât matériel sur la passerelle du bâtiment C. Pas de conséquence sécurité sur la zone de tri de déchets de BTP : matériau non combustible.

N°	Phénomène dangereux	Type d'effets	Distance maximale d'effets dominos	Cibles potentiellement comprises dans la zone des effets dominos	Conséquences
9	Incendie de la zone de stock aval pour les objets encombrants	Thermique	côté nord-ouest = 8 m côté sud-ouest = 7 m côté sud-est = 8 m côté nord-est = 7 m	Aucune	/
10	Incendie de la zone de stock amont pour les objets encombrants	Thermique	côté nord-ouest = 13 m côté sud-ouest = 11 m côté sud-est = 13 m côté nord-est: 11 m	Zone de chargement / déchargement et quai fluvial	La zone de chargement / déchargement est une zone de circulation (pas de stockage) Matériaux combustibles présents peu de temps sur le quai fluvial car rapidement répartis sur les zones du site

5.6.3. Effets domino externes

Pour tous les phénomènes dangereux étudiés, les distances d'effets domino sont contenues dans les limites du site.

Aucun effet domino externe n'est donc attendu.

5.7. Caractérisation des accidents en termes de gravité et de probabilité

5.7.1. Echelles utilisées

Les échelles de cotation utilisées sont celles publiées dans l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation. Elles sont présentées ci-après.

Tableau 22 : Echelle de gravité des conséquences humaines

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

A noter que, pour le calcul de la gravité, les distances des zones d'effets des différents phénomènes, obtenues après modélisations, ont été représentées sur différentes cartes permettant de valider pour chaque effet le dépassement ou non des limites du site. Le comptage des populations exposées n'est réalisé qu'en cas de sortie des effets hors des limites du site.

Tableau 23 : Echelle de probabilité

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

Les phénomènes dangereux sont ensuite positionnés dans la matrice de criticité publiée dans la circulaire du 10/05/2010 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 30/07/2003. Cette matrice est présentée ci-après.

Tableau 24 : Grille de criticité des phénomènes dangereux

	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	**E**	**D**	**C**	**B**	**A**
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux					
Modéré					

On rappelle que :

- Les niveaux de criticité correspondant aux zones rouges sont jugés inacceptables et des mesures compensatoires doivent être prises pour réduire la gravité et/ou la probabilité du phénomène dangereux ;
- les niveaux de criticité associés aux zones jaunes correspondent à une zone dans laquelle une démarche d'amélioration continue est particulièrement pertinente, en vue d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation ;
- Les niveaux de criticité associés à la zone verte sont dits « acceptables ».

5.7.2. Principe pour l'évaluation de la gravité des phénomènes dangereux

Le décompte du nombre de personnes présentes dans chacune des zones d'effets est effectué en s'appuyant notamment sur la fiche n°1 annexée à la circulaire du 10/05/2010 du Ministère en charge de l'Environnement. Les données prises en compte pour la cotation de la gravité sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 25 : Nombres de personnes considérées pour la cotation de la gravité

Zone	Nombres de personnes considérées	Référence
Chemin de halage sur la berge de l'Oise	Les terrains appartiennent à SITA, l'accès au chemin de halage sera fermé tout le long du site. Aucune cible n'est donc considérée.	-
Oise Voie navigable	3,8 personnes /km exposé	38 bateaux par jour au maximum (source : VNF 2013 – voir plus bas) 0,1 personne/km et par péniche par/jour (Circulaire du 10 mai 2010)

Le trafic des bateaux sur l'Oise au niveau de la ville de Janville située à environ 2 km au nord du site est le suivant.

Tableau 26 : Trafic recensé sur l'Oise au niveau de l'écluse de Janville (Source : VNF – 2013)

	Moyenne Journalière	Maximum Journalier
Bateaux de plaisance	2	2
Bateaux de commerce	32	36
Total	34	38

5.7.3. Evaluation de la probabilité des phénomènes dangereux

Les causes de la matérialisation des phénomènes dangereux peuvent être les défaillances humaines. Nous considérons donc la probabilité brute (sans tenir compte des barrières de prévention en place) des phénomènes dangereux comme étant B « **événement probable – s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation** ».

5.7.4. Gravité et probabilité des phénomènes dangereux retenus

Tableau 27 : Comptage des cibles présentes dans les zones d'effets des phénomènes dangereux

Phénomènes dangereux		Gravité : Nombre de personne dans la zone …				Probabilité
N°	**Intitulé**	**SEI**	**SEL**	**SELS**	**Gravité retenue**	**Classe de fréquence retenue**
1	Incendie du stockage de bois dans le bâtiment A	Effets contenus dans les limites du site			/	/
2	Incendie du stockage d'objets encombrants dans le bâtiment A	Effets contenus dans les limites du site			/	/
3	Incendie du stockage de DIND côté sud-ouest dans le bâtiment A	Effets contenus dans les limites du site			/	/
4	Incendie du stockage de DIND côté nord-est dans le bâtiment A	Effets contenus dans les limites du site			/	/
5	Incendie des stockages de la partie sud-ouest de la déchèterie	Effets contenus dans les limites du site			/	/
6	Incendie de la zone de stockage des DID de la déchèterie	Effets contenus dans les limites du site			/	/
6 tox		Non atteint à hauteur d'homme (1,5 m)			/	/
7	Incendie du stockage des DID dans le bâtiment D	Effets contenus dans les limites du site			/	/
7 tox		Non atteint à hauteur d'homme (1,5 m)			/	/
8	Incendie du stockage des balles de carton/plastique dans le bâtiment D	Effets contenus dans les limites du site			/	/
9	Incendie de la zone de stock aval pour les objets encombrants	100 m de chemin de halage (0 pers)	80 m de chemin de halage (0 pers)	Effets contenus dans les limites du site	**/**	**/**
10	Incendie de la zone de stock amont / aval pour les objets encombrants, les déchets du BTP, le bois et les DIND.	90 m de chemin de halage (0 pers) + 140 m sur l'Oise (0,54 pers) < 1 personne Modéré	80 m de chemin de halage (0 pers) + 70 m sur l'Oise (0,3 pers) < 1 personne Sérieux	70 m de chemin de halage (0 pers)	**Sérieux**	**B**

5.7.5. Classement des phénomènes dangereux retenus dans la matrice de criticité

L'évaluation de la gravité et de la probabilité des différents phénomènes dangereux montre que 1 phénomène dangereux est susceptible de générer des effets à l'extérieur des limites du site. Il s'agit de l'incendie de la zone de stockage amont / aval objets encombrants, bois, déchets du BTP et DIND.

Leur classement dans la matrice de criticité est donné ci-après.

Tableau 28 : Grille de criticité des phénomènes dangereux

	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	**E**	**D**	**C**	**B**	**A**
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux				**PhD 10**	
Modéré					

D'après le classement des phénomènes dangereux dans la matrice de criticité, on constate qu'il existe un seul phénomène, placé dans la zone jaune, soit un phénomène pour lequel une démarche d'amélioration continue devrait être menée en vue d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible.

Au vu de l'activité du site, les moyens d'intervention et de protection prévus permettent de limiter au mieux la survenue d'un incendie. Les moyens les plus importants dans le cadre de la prévention et protection des incendies sont la maîtrise des sources d'ignition ainsi que la rapidité d'intervention (intervention du personnel de SITA et intervention du SDIS).

5.8. Description des mesures générales de prévention des risques

5.8.1. Prévention des risques d'incendie

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

- un permis de feu est établi avant d'effectuer tous travaux qui produisent une source d'ignition (hautes températures, étincelles ou feux nus) dans les bâtiments ou zones contenant des matériaux ou des produits inflammables ou combustibles. Ce permis est établi pour tous les travaux par point chaud effectués sur le site. Il est valide pour la durée du poste de travail pour lequel il est délivré ;
- l'interdiction de fumer sur le site avec affichage ;
- la formation régulière du personnel pour le respect du permis de feu et de façon plus générale, des consignes de sécurité ;
- la formation régulière du personnel à l'usage des moyens d'extinction ;
- la protection contre la foudre. Les installations seront protégées contre la foudre conformément aux prescriptions de l'Analyse du Risque Foudre qui a été réalisée ;
- la mise à la terre des éléments métalliques et de l'ensemble des installations électriques.

Les mesures organisationnelles suivantes mises en place sur le site de Clairoix permettent de limiter les risques d'incendie :

- fractionnement des zones de stockage ;
- éloignement des zones de stockage entre elles ;
- alternance des zones de stockages de matériaux combustibles et non combustibles dans la déchèterie pour éviter la propagation d'un feu ;
- existence de 3 parois coupe feu dans le bâtiment A afin de séparer les 4 zones : bois, encombrants et les 2 travées dédiées aux DIND ;
- mise en place de murs coupe feu sur les 4 parois extérieures de la zone de déchets dangereux du bâtiment D ;
- mise en place de 4 parois coupe feu autour de la zone de stockage des balles du bâtiment D (côté DID et côté déchèterie) ;
- prévision d'une zone d'étalement en cas de départ de feu afin d'isoler les matériaux en feu.

5.8.2. Prévention du risque de pollution

D'une manière générale, tout transport et stockage est susceptible de générer une pollution accidentelle. Dans le cadre du projet, les sources potentielles de pollution peuvent être :

- les camions d'approvisionnement des déchets avec possible rejet d'hydrocarbures sur les voiries,
- les phases de déchargement de déchets qui peuvent être à l'origine d'épandage de déchets au sol voire au niveau de l'Oise (transport fluvial prévu dans le cadre du projet),
- l'utilisation de produits chimiques tels que des solvants ou des huiles, en cas de fuite,
- les potentielles eaux d'extinction d'incendie, qui seraient chargées de résidus de combustion et de produits d'extinction.

Toutes les zones à risque seront imperméabilisées et étanches. Ainsi, tous les déchets seront stockés sur des zones étanches. Dans le cas spécial des déchets industriels dangereux qui seront stockés sur le site, les déchets liquides dangereux seront stockés sur des rétentions conformes à la réglementation.

Lors du déchargement ou du chargement des péniches, une chute des déchets au niveau de l'Oise est possible. Afin d'éviter tout pollution du cours d'eau, aucune opération de chargement / déchargement de déchets en vrac lors des périodes de grand vent n'aura lieu.

Les produits potentiellement polluant seront stockés sur rétention étanche. Les batteries seront stockées dans des bennes étanches.

Des produits absorbants (sable) sont présents sur le site pour intervenir en cas de déversement accidentel de produits potentiellement polluants.

La dispersion des eaux d'extinction incendie sera évitée du fait de l'imperméabilité des zones à risque du site et des dispositifs présents sur les réseaux. Par l'inclinaison des voiries, ces eaux seront récupérées par les bassins de gestion des eaux pluviales du site. Les réseaux d'évacuation des eaux de toiture, qui seront rejetées directement à l'Oise, seront munis de vannes by-pass afin d'obturer les points de rejets et de rediriger via un réseau spécifique les eaux de toiture vers les bassins de rétention du site. Par la suite, l'analyse des eaux mises en rétention permettra de définir la filière de traitement adaptée.

5.9. Méthodes et moyens d'intervention

5.9.1. Dispositifs internes de lutte contre l'incendie

5.9.1.1. Moyens de détection incendie

Le bâtiment A est muni d'un dispositif de détection automatique d'incendie (double détection ionique et optique de flamme). La détection d'un incendie entraîne la fermeture des portes coupe-feu situées entre les différentes travées du bâtiment A.

5.9.1.2. Moyens de désenfumage

Concernant le désenfumage des différents bâtiments :

- Chaque cellule du bâtiment A est équipée de d'exutoires existants de désenfumage. Leur fonctionnement sera vérifié et en cas de besoin, une réfection sera réalisée. Chaque canton sera désenfumé sur la base de 2% de leur surface.
- Les escaliers du bâtiment B seront désenfumés par des exutoires de 1 m², avec commandes manuelles implantées en partie basse des escaliers.
- Les deux cellules du bâtiment D seront désenfumées. La surface utile d'ouverture des dispositifs d'évacuation de fumées sera calculée sur la base de 2% de la surface de la cellule.

Le détail des modalités relatives aux moyens de désenfumage est présenté par bâtiment dans la notice de sécurité du site (cf. Annexe 18).

5.9.1.3. Moyens de lutte contre l'incendie

L'installation dispose actuellement des moyens de lutte contre l'incendie suivants :

Tableau 29 : Moyens de lutte incendie

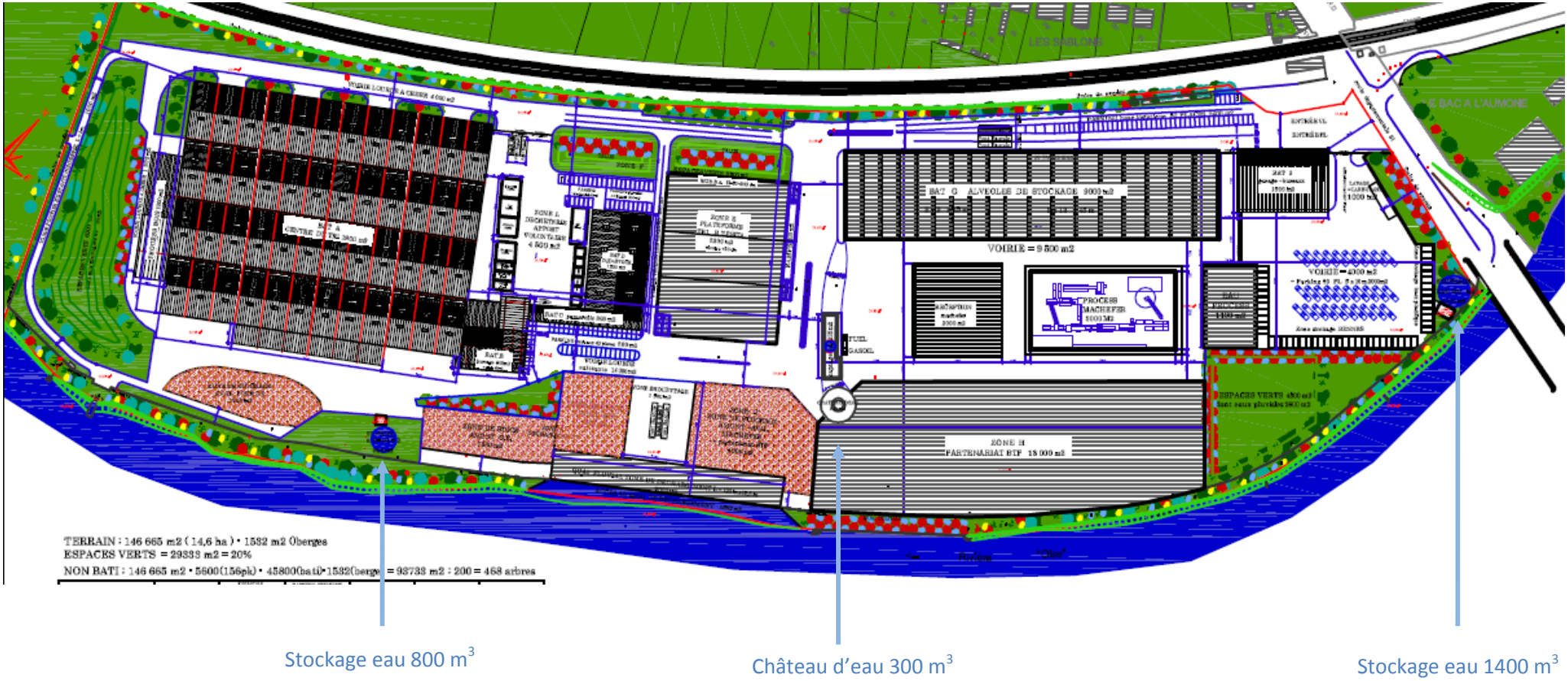
Moyens incendie	Caractéristiques	Entretien
Extincteurs selon la règle APSAD R4	-	Testés une fois par an par un organisme agréé
Réserve d'eau incendie	une réserve d'eau de 800 m³ à proximité du quai une réserve d'eau de 1400 m³ au nord-est du site un château d'eau de 300 m³ proche de la zone « partenariat BTP » Le site dispose également de 2 aires de pompage dans l'Oise adaptées pour les Pompiers	Vérification de la bonne tenue des équipements une fois par an

Moyens incendie	Caractéristiques	Entretien
Poteaux incendie	9 poteaux incendie répartis sur le site assurent un débit individuel de 100 m^3/h et une pression de 11 bars. (localisation des poteaux incendie à l'Annexe 7)	Vérification du débit par les pompiers une fois par an
Robinet incendie armé (RIA)	22 RIA sont répartis sur les 4 secteurs du bâtiment A (localisation des RIA à l'Annexe 7) Les débits et pressions des RIA sont les suivantes : • 2,5 bars – 205 l/mn, • 3 bars – 225 l/mn, • 3,5 bars – 240 l/mn.	Vérification de la bonne tenue des équipements une fois par an

Les réserves d'eau incendie sont localisées sur la figure page suivante.

Pour précision, l'Annexe 7 présente la localisation des RIA ainsi que le rayon d'action des lances des différents RIA. Ce rayon d'action correspond à la longueur de la lance et non à la longueur de la lance et du jet d'eau. En prenant en compte la longueur du jet d'eau, l'implantation des différents RIA permet bien de couvrir la totalité du bâtiment.

La localisation des poteaux incendie, des extincteurs et des RIA sera affichée sur le site.



Stockage eau 800 m^3

Château d'eau 300 m^3

Stockage eau 1400 m^3

Figure 9 : Localisation des réserves d'eau incendie

5.9.1.4. Besoins en eau

Le dimensionnement en eau d'extinction 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 correspondant à la surface en feu la plus grande. Il s'agit d'une travée du bâtiment A. Les 4 travées du bâtiment A étant séparées par des parois coupe feu, une seule travée est considérée pour le calcul des besoins en eau. Le calcul des besoins en eau selon le document technique D9 dans ce cas est le suivant :

Tableau 30 : Besoins en eau pour l'incendie majorant

Dimensionnement des besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie - D9				
Bâtiment A – 1 travée (séparation des travées par des murs coupe feu)				
Critères	**Coefficients**	**Coefficients retenus**		**Commentaires**
Hauteur de stockage		Activité	Stockage	
- Jusqu'à 3 m	0	-	**0.1**	hauteur de stockage peut être supérieure à 3 m
- Jusqu'à 8 m	(+) 0,1			
- Jusqu'à 12 m	(+) 0,2			
- Au delà 12 m	(+) 0,5			
Type de construction (²)				
- Ossature stable au feu ≥ 1 h	(-) 0,1	-	**0.1**	structure en acier, la stabilité au feu est inférieure à 30 min.
- 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	-	-	Accueil 24/Fasc24 avec présence permanente à l'entrée non prise en compte Le bâtiment est équipé d'une détection ionique et optique de flamme avec fermeture automatique des murs coupe-feu. La détection initie l'alerte.
- **D**étection **A**utomatique d'**I**ncendie généralisée reportée 24H / 24 en télésurveillance ou au poste de secours24 H / 24 lorsqu'il existe avec des consignes d'appel	(-) 0,1	-	**-0.1**	
- Service de sécurité incendie24 H / 24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention en mesure d'intervenir 24 H / 24	(-) 0,3	-	-	
S Coefficients		-	0.1	Fascicule E Industrie du bois Fascicule L Matières plastiques (transformation)
1 + S Coefficients		-	1.1	
Surface de référence en m²		-	**4 800**	
Q= 30 x S x (1+ Scoefficients) / 500		0	316.8	
Risque retenu		-	2	
Risque 1	**Q1=Qi x 1**	0	475.2	
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=**	-	475.2	
Débit total calculé en m³/h	**SQcalculé=**	475.2		
Débit requis en m³/h (*)	**Qrequis=**	**480**		
Soit pour deux heures	**Réserve d'eau en m³=**	**960**		

(*) : Aucun débit ne peut être inférieur à 60m³/h
Le débit requis est de 480 m³/h soit 960 m³ pour 2 heures.

5.9.1.5. Adéquation des besoins en eau

Les moyens hydrauliques de lutte contre l'incendie présents sur le site permettent d'atteindre les 960 m^3 calculés au paragraphe précédent.

Le stockage d'eau au sud-ouest du quai fluvial d'une capacité de 800 m^3, celui au nord du site d'une capacité de 1400 m^3 ainsi que le château d'eau proche de la zone de partenariat BTP de 300 m^3 permettent d'atteindre 1100 m^3.

5.9.1.6. Gestion des eaux d'extinction

Les eaux d'extinction en cas d'incendie seront gérées par les dispositifs de gestion des eaux pluviales du site.

Le stockage sera réalisé par deux bassins situés en zones nord et sud du site. Leurs volumes respectifs seront de 3 050 et 4 750 m^3.

5.9.2. Moyens externes

Les premiers secours extérieurs sont assurés par la caserne de pompiers de Compiègne (4 avenue Bury Saint Edmunds), distante d'environ 7 kilomètres ; en cas d'alerte, ils peuvent être sur site en 15 minutes.

Ils peuvent disposer des réserves d'eau ainsi que des 2 aires de pompage d'eau de l'Oise aménagées sur le site.