

SOMMAIRE DE L'ETUDE DE DANGERS

1	PRESENTATION GENERALE DE L'ETUDE	9
2	DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE	13
2.1	CONTEXTE NATUREL.....	13
2.1.1	Topographie	13
2.1.2	Paysage	13
2.1.3	Environnement naturel.....	14
2.1.4	Hydrographie.....	15
2.1.5	Conditions géologiques et hydrogéologiques.....	15
2.1.6	Climat	17
2.2	CONTEXTE HUMAIN.....	18
2.2.1	Population et habitat	18
2.2.2	Fréquentation.....	18
2.2.3	Réseaux	19
2.2.4	Patrimoine.....	19
2.2.5	Captage AEP.....	19
2.3	INTERÊTS A PROTEGER	20
3	DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT DU SITE	23
3.1	DESCRIPTION	23
3.1.1	Localisation	23
3.1.2	Zonage des installations.....	23
3.2	FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION	27
3.2.1	Procédure d'admission et de contrôle des déchets	27
3.2.2	Gestion des déchets.....	28
3.2.3	Gestion des eaux	29
3.2.4	Suivi et contrôle.....	31
4	RECENSEMENT DES POTENTIELS DE DANGERS	33
4.1	INTRODUCTION	33
4.2	BASE DE DONNEES NATIONALE ARIA	33
4.2.1	Présentation de la base ARIA	33
4.2.2	Résultat de la consultation de la base ARIA	34
4.3	DONNEES GROUPE SUEZ.....	37
4.4	AUTRES DONNEES	38
4.4.1	Accidents hors France.....	38
4.4.2	Bilan des accidents technologiques – Ministère de l'Environnement.....	38
4.4.3	Dossier « Stockage des déchets : éviter et gérer les accidents ».....	39
4.4.4	Retours d'expériences – Sapeurs Pompiers	40
4.5	IDENTIFICATION DES RISQUES.....	41
5	RISQUES INTERNES LIES AU FONCTIONNEMENT DU SITE	43
5.1	INTRODUCTION	43
5.2	RISQUES D'INCENDIE	44
5.2.1	Notions sur l'incendie	44
5.2.2	Causes et origines du risque	44
5.2.3	Retours d'expériences	45

5.2.4	<i>Effets potentiels sur le site et son environnement.....</i>	45
5.2.5	<i>Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers.....</i>	46
5.3	RISQUES DE POLLUTION DES EAUX DE SURFACE ET SOUTERRAINES.....	50
5.3.1	<i>Nature des risques de pollution accidentelle des eaux.....</i>	50
5.3.2	<i>Retours d'expérience.....</i>	50
5.3.3	<i>Effets potentiels sur le site et son environnement.....</i>	50
5.3.4	<i>Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers.....</i>	53
5.4	RISQUES LIES A LA RECEPTION ACCIDENTELLE DE DECHETS RADIOACTIFS.....	60
5.4.1	<i>Nature des risques liés à la réception accidentelle de déchets radioactifs.....</i>	60
5.4.2	<i>Retours d'expérience.....</i>	60
5.4.3	<i>Effets potentiels sur le site et son environnement.....</i>	60
5.4.4	<i>Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers.....</i>	60
5.5	RISQUES D'EXPLOSION.....	62
5.5.1	<i>Notions sur l'explosion.....</i>	62
5.5.2	<i>Retours d'expérience.....</i>	63
5.5.3	<i>Risques d'explosion en atmosphère explosive.....</i>	63
5.6	RISQUES DE POLLUTION DE L'ATMOSPHERE.....	73
5.6.1	<i>Nature des risques de pollution accidentelle de l'atmosphère.....</i>	73
5.6.2	<i>Retours d'expérience.....</i>	73
5.6.3	<i>Effets potentiels sur le site et son environnement.....</i>	73
5.6.4	<i>Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers.....</i>	74
5.7	RISQUES ELECTRIQUES LIES A UNE DEFAILLANCE DU MATERIEL.....	78
5.7.1	<i>Nature du risque électrique.....</i>	78
5.7.2	<i>Retours d'expérience.....</i>	78
5.7.3	<i>Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers.....</i>	78
5.8	RISQUES LIES AU PROCESS ET A LA MANIPULATION DES DECHETS.....	80
5.8.1	<i>Nature des risques liés au process et à la manipulation.....</i>	80
5.8.2	<i>Retours d'expérience.....</i>	80
5.8.3	<i>Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers.....</i>	80
5.9	RISQUES LIES A LA CIRCULATION INTERNE AU SITE.....	82
5.9.1	<i>Nature des risques liés à la circulation interne au site.....</i>	82
5.9.2	<i>Retours d'expérience.....</i>	82
5.9.3	<i>Effets potentiels sur le site et son environnement.....</i>	82
5.9.4	<i>Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers.....</i>	83
5.10	RISQUES D'INSTABILITE MECANIQUE.....	85
5.10.1	<i>Nature du risque d'instabilité de la zone de stockage.....</i>	85
5.10.2	<i>Retours d'expérience.....</i>	85
5.10.3	<i>Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers.....</i>	85
5.11	RISQUES DE CHUTE.....	88
5.11.1	<i>Nature des risques de chute.....</i>	88
5.11.2	<i>Retours d'expérience.....</i>	88
5.11.3	<i>Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers.....</i>	88
5.12	RISQUES DE NOYADE.....	91
5.12.1	<i>Nature des risques de noyade.....</i>	91
5.12.2	<i>Retours d'expérience.....</i>	91
5.12.3	<i>Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers.....</i>	91
6	CONNEXITE ENTRE ACTIVITES.....	93
7	RISQUES EXTERNES A L'INSTALLATION.....	99
7.1	RISQUES LIES AUX INTERVENANTS EXTERIEURS.....	99
7.1.1	<i>Nature des risques liés aux intervenants extérieurs.....</i>	99
7.1.2	<i>Retours d'expériences.....</i>	99

7.1.3	Effets potentiels sur le site et son environnement.....	99
7.1.4	Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers.....	99
7.2	RISQUES LIES AUX INTRUSIONS DE PERSONNES.....	100
7.2.1	Nature des risques liés aux intrusions de personnes	100
7.2.2	Retours d'expériences	100
7.2.3	Effets potentiels sur le site et son environnement.....	100
7.2.4	Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers.....	101
7.3	RISQUES LIES A LA CIRCULATION EXTERIEURE AU SITE	101
7.3.1	Nature des risques liés à la circulation extérieure au site	101
7.3.2	Retours d'expériences	102
7.3.3	Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers.....	102
7.4	RISQUES LIES A LA PRESENCE D'AUTRES ACTIVITES INDUSTRIELLES	103
7.4.1	Nature du risque.....	103
7.4.2	Retours d'expériences	110
7.4.3	Effets potentiels sur le site et son environnement.....	110
7.5	TRANSPORT DE MATIERES ET DE MARCHANDISES DANGEREUSES.....	111
7.5.1	Nature du risque.....	111
7.5.2	Retours d'expériences	112
7.5.3	Effets potentiels sur le site et son environnement.....	112
7.5.4	Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers.....	112
7.6	TRANSPORT DE MATIERES RADIOACTIVES.....	113
7.6.1	Nature du risque.....	113
7.6.2	Retours d'expériences	113
7.6.3	Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers.....	114
7.7	RISQUES LIES A LA CHUTE D'AERONEFS.....	114
7.7.1	Nature du risque.....	114
7.7.2	Retours d'expériences	115
7.7.3	Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers.....	115
7.8	RISQUES ENGENDRES PAR LES EVENEMENTS NATURELS.....	116
7.8.1	Risques d'inondation	116
7.8.2	Risques sismiques.....	121
7.8.3	Risques de mouvement de terrains	124
7.8.4	Risques de feux de forêts.....	129
7.8.5	Risques liés aux vents forts.....	131
7.8.6	Risques liés à la foudre.....	134
7.8.7	Risques liés aux chutes de grêles.....	138
7.8.8	Risques liés aux chutes de neige.....	139
8	ANALYSE DETAILLEE DE REDUCTION DES RISQUES	141
8.1	METHODE D'ANALYSE RETENUE	141
8.2	ACCEPTABILITE DU RISQUE.....	142
8.3	CRITICITE DU RISQUE	143
8.4	CHOIX DU OU DES SCENARII RETENUS	150
9	QUANTIFICATION ET HIERARCHISATION DES SCENARII RESIDUELS D'INCENDIE	151
9.1	EFFET THERMIQUES DES FLAMMES	151
9.1.1	Généralités sur la modélisation des flux thermiques.....	151
9.1.2	Seuils d'effets admissibles	155
9.1.3	Effets thermiques des flammes : cas d'un incendie de la zone en cours d'exploitation de l'ISDND – casier 4	157
9.1.4	Effets thermiques des flammes : cas d'un incendie de la zone en cours d'exploitation de l'ISDND – casier 6	162
9.1.5	Conclusion sur les effets thermiques	168

9.2	DISPERSION DES GAZ TOXIQUES EMIS PAR UN INCENDIE DE LA ZONE EN COURS D'EXPLOITATION DE L'ISDND.....	170
9.2.1	<i>Toxicité des gaz d'incendie</i>	170
9.2.2	<i>Opacité des fumées</i>	178
9.3	CONCLUSIONS SUR LES RISQUES RESIDUELS.....	179
10	MOYENS DISPONIBLES ET ORGANISATION DES SECOURS	181
10.1	MOYENS HUMAINS.....	181
10.1.1	<i>Personnel interne</i>	181
10.1.2	<i>Personnel externe</i>	181
10.2	MOYENS MATERIELS	182
10.2.1	<i>Moyens internes</i>	182
10.2.2	<i>Moyens externes</i>	191
10.3	ORGANISATION DES SECOURS	191
10.3.1	<i>Organisation interne</i>	191
10.3.2	<i>Dispositions pour les moyens externes</i>	194

SOMMAIRE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Habitations les plus proches du site du projet.....	18
Tableau 2 :	Caractéristiques des accidents inventoriés sur la base ARIA.....	34
Tableau 3 :	Causes et conséquences des accidents technologiques en France.....	38
Tableau 4 :	Cause des accidents recensés d'ISDND en France.....	39
Tableau 5 :	Conséquences des accidents recensés d'ISDND en France.....	40
Tableau 6 :	Identification des risques internes et externes.....	41
Tableau 7 :	Accidents susceptibles de se produire par activité.....	43
Tableau 8 :	Facteurs d'explosion présents sur l'installation.....	64
Tableau 9 :	Exemple de composition moyenne du biogaz.....	64
Tableau 10 :	Valeurs LIE et LSE des principaux constituants du biogaz.....	66
Tableau 11 :	Détermination du zonage ATEX du site.....	68
Tableau 12 :	Distances entre les limites des différentes activités de l'installation.....	93
Tableau 13 :	ICPE sur les communes du rayon d'affichage.....	106
Tableau 14 :	Listes des sols susceptibles d'être pollués.....	108
Tableau 15 :	Arrêtés de catastrophe naturelle relatifs au risque d'inondation.....	119
Tableau 16 :	Arrêtés de catastrophe naturelle pour les mouvements de terrain.....	125
Tableau 17 :	Catégorie de tempête de vent.....	131
Tableau 18 :	Répartition de la fréquence des vents.....	132
Tableau 19 :	Echelle d'occurrence.....	141
Tableau 20 :	Echelle de gravité.....	141
Tableau 21 :	Détermination de l'acceptabilité des risques.....	145
Tableau 22 :	Effets d'un rayonnement thermique sur l'homme.....	155
Tableau 23 :	Effets d'un rayonnement thermique sur le matériel.....	156
Tableau 24 :	Estimation de la composition des déchets mis en stockage.....	158
Tableau 25 :	Distance entre le casier 4 et les limites ICPE.....	159
Tableau 26 :	Résultats de la répartition des flux thermiques rayonnés autour de l'ISDND.	161
Tableau 27 :	Distance entre le casier 6 et les limites ICPE.....	163
Tableau 28 :	Résultats de la répartition des flux thermiques rayonnés autour de l'ISDND.	165
Tableau 29 :	Effets sur l'homme d'un incendie sur l'installation de stockage.....	168
Tableau 30 :	Effets sur les structures d'un incendie sur l'installation de stockage.....	169
Tableau 31 :	Seuils de toxicité par inhalation - effets 30 minutes et 60 minutes pour différents polluants.....	171
Tableau 32 :	Classes de stabilité atmosphérique.....	173
Tableau 33 :	Stabilité en fonction des conditions atmosphériques.....	174
Tableau 34 :	Taux de production et débit de rejet des polluants émis par un incendie.....	176
Tableau 35 :	Résultats des concentrations maximales au niveau du sol.....	177
Tableau 36 :	Résultats des indices de toxicité.....	177
Tableau 37 :	Principaux moyens de secours extérieurs.....	182
Tableau 38 :	Principaux moyens de lutte et de surveillance internes.....	183
Tableau 39 :	Choix de l'extincteur en fonction du type de feu.....	188

SOMMAIRE DES FIGURES

Figure 1 :	Rose des vents par classe de vitesse.....	17
Figure 2 :	Représentation des régimes de vents au niveau de l'installation	17
Figure 3 :	Zonage des activités de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre	25
Figure 4 :	Procédure d'admission et de contrôle.....	27
Figure 5 :	Triangle du feu	44
Figure 6 :	Hexagone d'une explosion	62
Figure 7 :	Domaine d'explosivité.....	66
Figure 8 :	Détermination du zonage ATEX	69
Figure 9 :	Localisation des activités de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre	95
Figure 10 :	Localisation des installations classées	107
Figure 11 :	Localisation des anciens sites industriels et activité de service.....	109
Figure 12 :	Cartographie de l'aléa de remontée de nappes	118
Figure 13 :	Extrait de l'AZI de l'Epte	120
Figure 14 :	Localisation des mouvements de terrain le plus proche du site	126
Figure 15 :	Aléa retrait et gonflement des argiles.....	127
Figure 16 :	Localisation des cavités souterraines les plus proches du site	128
Figure 17 :	Rose des vents par classe de vitesse.....	132
Figure 18 :	Détermination de l'acceptabilité d'un risque	142
Figure 19 :	Rayonnement émis par une flamme.....	151
Figure 20 :	Distinction des différentes zones d'une flamme sur sa hauteur	152
Figure 21 :	Expression du facteur de forme en fonction de l'éloignement de la cible.....	153
Figure 22 :	Ecran proche de la flamme avec une efficacité de l'écran assez faible.....	154
Figure 23 :	Ecran lointain (ex : limite propriété) avec une bonne efficacité de l'écran.....	154
Figure 24 :	Cible loin de l'écran avec un grand angle de vue.....	154
Figure 25 :	Cible proche de l'écran avec un petit angle de vue	154
Figure 26 :	Flux thermique rayonné par une flamme	155
Figure 27 :	Flux thermique rayonné par une flamme avec un écran.....	155
Figure 28 :	Vue en coupe transversale du casier de stockage de déchets (casier 4).....	159
Figure 29 :	Vue en coupe transversale du casier de stockage en feu (casier 4)	160
Figure 30 :	Modélisation des limites de flux thermiques sur cible située en haut de digue périphérique (incendie casier 4)	162
Figure 31 :	Vue en coupe transversale du casier de stockage de déchets (casier 6).....	164
Figure 32 :	Vue en coupe transversale du casier de stockage en feu (casier 6)	165
Figure 33 :	Modélisation des limites de flux thermiques sur cible située en haut de digue périphérique (incendie casier 6)	167
Figure 34 :	Modélisation des limites de flux thermiques sur cible située sur chemin rural à 125 m NGF (incendie casier 6).....	167
Figure 35 :	Dispersion du panache de fumée suivant les trois directions de l'espace	172
Figure 36 :	Gradient adiabatique de l'air	174
Figure 37 :	Localisation des moyens de lutte et de détection contre l'incendie.....	189

Figure 38 :	Principe de gestion d'un incendie.....	192
Figure 39 :	Principe de gestion d'un incendie sur l'ICPE.....	193

LISTE DES PHOTOGRAPHIES

Photo 1 :	Site actuelle de l'extension à vocation agricole.....	14
Photo 2 :	Arrivée générale d'eau sur le site.....	19
Photo 3 :	Pont-bascule.....	47
Photo 4 :	TGBT du site.....	49
Photo 5 :	Coupure courant général.....	49
Photo 6 :	Boîte à clés du centre.....	49
Photo 7 :	Produit absorbant du site.....	51
Photo 8 :	Coupure pompe au niveau du bassin lixiviât.....	56
Photo 9 :	Portique de radioactivité au niveau du pont-bascule.....	60
Photo 10 :	Dispositif de contrôle des déchets à l'entrée du site.....	65
Photo 11 :	Puits de biogaz et sa signalisation ATEX.....	71
Photo 12 :	Consignes de sécurité affichées au niveau de la zone de traitement du biogaz... ..	72
Photo 13 :	Zone de maintenance des engins.....	79
Photo 14 :	79
Photo 15 :	Blocs roues situés au niveau du quai de déchargement.....	81
Photo 16 :	Consignes de sécurité au niveau du quai de déchargement.....	81
Photo 17 :	Voie de circulation et pont-bascule au niveau de la zone d'entrée.....	83
Photo 18 :	Plan de circulation positionné à l'entrée du site.....	83
Photo 19 :	Exemple de panneau de signalisation présent sur le site.....	84
Photo 20 :	Panneau rappelant le port obligatoire des EPI.....	88
Photo 21 :	Panneau signalant un risque de chute à proximité du quai de déchargement	88
Photo 22 :	Clôture d'un bassin de stockage des lixiviats.....	89
Photo 23 :	Affichage des numéros d'urgence sur le site.....	89
Photo 24 :	Boite à pharmacie du site.....	89
Photo 25 :	Moyen de secours disponible à proximité immédiate des bassins.....	91
Photo 26 :	Alarme de détection d'intrusion.....	100
Photo 27 :	Portail du site fermé en dehors des heures d'ouverture.....	101
Photo 28 :	Bâtiment administratif du site.....	123

1 PRESENTATION GENERALE DE L'ETUDE

La présente étude a pour objet l'analyse, la plus exhaustive possible, des risques liés à l'exploitation de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre sur les communes de Liancourt-Saint-Pierre, Lierville et Lavilletterte dans le département de l'Oise (60).

Ce dossier d'étude de dangers renseigne et décrit tous les accidents que peut provoquer une telle installation. Par ailleurs, il justifie des mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents.

On entend par danger, ce qui menace ou compromet la sûreté, l'existence des personnes ou de l'environnement proche du site. Ce terme n'est pas à confondre avec celui de risque qui définit la probabilité qu'un danger affecte, plus ou moins gravement, un individu ou son environnement. Dans le but de limiter ce risque ou ce danger, on procède à des actions préventives : l'ensemble de ces mesures traduit la prévention.

Dans ce dossier, il est notamment précisé la consistance et l'organisation des moyens de secours privés dont dispose le chef de centre, et des moyens de secours publics dont il s'est assuré le concours, en vue de combattre les effets d'un éventuel sinistre.

Par conséquent, cette présente étude juge de la sécurité de l'ensemble de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre (Parties déjà réaménagées du site : LSP1 et LSP2 et l'extension de la zone de stockage de déchets non dangereux : LSP3). Elle identifie précisément les accidents susceptibles d'intervenir, et prend en compte l'environnement en tant qu'élément à protéger et en tant que cause externe potentielle d'accident. Elle décrit également la nature et l'extension des conséquences que peut avoir un accident éventuel pour l'environnement et les populations concernées, et justifie des mesures envisagées en matière de prévention.

Conformément à l'article L.512-1 du Code de l'Environnement, reprenant l'article 4 de la Loi n°2003-699 du 30 juillet 2003, la présente étude de dangers intègre une analyse de risques qui prend en compte la probabilité d'occurrence, la cinétique et la gravité des accidents potentiels.

Un des objectifs de cette étude est d'informer le public lors de l'enquête publique et de fournir à l'administration les éléments nécessaires à l'élaboration des prescriptions techniques qui sont imposées dans l'arrêté préfectoral d'autorisation.

Le contenu de l'étude de dangers est adapté aux activités exercées sur l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre, à savoir l'exploitation d'une Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux et le traitement de ses effluents (biogaz et lixiviats).

Ces aménagements sont présentés dans le dossier technique. Ce dossier expose le fonctionnement normal des installations et des activités de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre.

L'étude de dangers analyse les risques d'accidents pouvant entraîner des perturbations dans le fonctionnement normal des installations et des activités.

L'étude de dangers s'attache donc à établir, en fonction de l'environnement du site et des activités exercées, les risques d'accidents ou d'incidents pouvant survenir. Ces risques identifiés, des mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers et des moyens d'intervention sont alors mis en œuvre afin de mieux les gérer.

La méthodologie globale de l'étude de dangers est résumée dans le tableau ci-après. Elle est adaptée à la complexité des installations et suit le plan type du ministère de l'environnement.

1	Environnement du site	+	Dangers inhérents aux activités/installations du site
2	Recensement des risques d'accidents		
3	Causalité externe au site	+	Causalité interne au site
4	Détermination de la gravité et de la probabilité des risques		
5	Détermination des mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers		
6	Analyse détaillée de réduction des risques		
7	Etude du (ou des) risque(s) résiduel(s)		
8	Adaptation des moyens de prévention et d'intervention au(x) risque(s) résiduel(s)		

Afin de faciliter la lecture de l'étude, pour chaque risque recensé, il est considéré les parties 3 à 5 de la méthodologie ci-dessus. On cherchera donc à déterminer pour chaque risque, son « arbre des causes » puis sa probabilité et ses conséquences.

Les chapitres concernant l'analyse détaillée de réduction des risques et l'étude des risques résiduels sont basés sur les textes législatifs correspondant en vigueur, soient notamment :

- 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. Ce texte a abrogé celui du 22 octobre 2004 relatif aux valeurs de référence de seuils d'effets des phénomènes accidentels des installations classées ;
- Arrêté du 26 mai 2014 relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées mentionnées à la section 9, chapitre V, titre Ier du livre V du code de l'environnement
- La circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003.

Par ailleurs, afin de définir les grilles de criticité des risques, la présente étude s'est basée sur l'arrêté du 26 mai 2014 et la circulaire du 10 mai 2010, bien que ces textes ne concernent pas les activités envisagées puisqu'ils se rapportent aux installations classées dites SEVESO.

2 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE

Dans le Dossier Etude d'Impact (cf. PJ n°7), il a été décrit le contexte dans lequel se situe le projet d'extension de l'ISDND sur les communes de Lierville et Lavilletterte. Les paragraphes suivants résument le contexte du site.

2.1 CONTEXTE NATUREL

2.1.1 Topographie

Sur la commune de Liancourt-Saint-Pierre, l'altitude varie de 63 m NGF au Nord (vallée de la Troësne) à 137 m NGF au Sud. Sur la commune de Lierville, l'altitude varie de 76 m NGF au Sud-est (vallée de la Viosne) à 132 m au Nord. Enfin sur la commune de Lavilletterte, l'altitude varie de 62 m NGF au Sud/Sud-ouest (vallée de la Viosne) à 133 m au niveau du village et au nord-ouest de la commune.

Le site de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre et du projet d'extension s'inscrit sur le plateau. Globalement, le relief est assez peu marqué autour du site.

La topographie de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre est comprise entre + 118 m N.G.F. au Nord-ouest du site et + 135 m N.G.F. au niveau du dôme réaménagé de LSP1.

2.1.2 Paysage

Les communes de Liancourt-sur-Pierre, Lierville et Lavilletterte se situent à cheval entre les entités paysagères du Plateau du Vexin français et du Plateau de Thelle et de la vallée de la Troësne. Le site relève quant à lui exclusivement de l'entité paysagère du Plateau du Vexin français.

Le plateau du Vexin français quant à lui se caractérise par de grandes étendues agricoles et cultivées. D'une façon générale, le plateau du Vexin est réputé pour être le «grenier de l'Île-de-France», en raison de ses espaces agricoles de polyculture. Le bâti traditionnel en pierre de taille prédomine au sein de ce paysage. Les principales évolutions de cette entité paysagère sont relatives à l'extension et la densification des bourgs, notamment au niveau de Lavilletterte, ainsi que la régression des pâtures au profit des grandes cultures.

Assis sur le plateau du Vexin, à l'Est du fond de Boulleaume, le site est longé par la voie ferrée sur sa partie Est. Le linéaire de haies sur talus qui borde cette dernière limite les vues vers le site. Aucune route départementale ne borde le site.

Prenant place au sein d'une zone où les parcelles agricoles prédominent, les abords du site actuel sont toutefois bordés par plusieurs massifs boisés, en particulier le Bois du Bochet, au Sud-est. Ces boisements denses de feuillus isolent les paysages alentour du site.

Les aménagements actuels sont de très grande qualité avec des plantations qui permettent une bonne intégration visuelle des activités du site.

Dans ce paysage de plateau ponctué par des bosquets et entaillé par des vallées boisées, les vues lointaines sont très orientées. Le bois du Bochet, qui est implanté sur une butte, ainsi que la présence du site actuellement en exploitation tendent à limiter considérablement les sites et les paysages qui pourront potentiellement être impactés visuellement par l'extension de l'ISDND.

2.1.3 Environnement naturel

Actuellement, les parcelles concernées par le projet d'extension de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre sont à vocation agricoles. Les parcelles limitrophes du site et de l'extension, c'est-à-dire les parcelles situées au Nord, à l'Est et à l'Ouest sont essentiellement de cultures à vocation agricole, sauf au sud-ouest où on peut noter la présence du Bois du Bochet et au Nord où on peut relever la voie ferrée.



Photo 1 : Site actuelle de l'extension à vocation agricole

Ces différentes unités naturelles sont décrites dans l'étude faunistique et floristique effectuée par la société CERE et présentée en annexe de l'Etude d'impact (Annexe EI3). Elle présente notamment les intérêts de chacune des zones environnantes au site.

L'ISDND actuelle et le projet d'extension LSP3 sont localisés au sein du site inscrit « Vexin Français ». Le site est localisé en dehors de toute zone naturelle d'intérêt écologiques, faunistiques et floristiques (ZNIEFF). La ZNIEFF la plus proche est localisée à 670 m au Sud-est du site. Il s'agit de la ZNIEFF de type 1 « Vallées de la Viosne et de l'Arnoye ».

Il n'y a pas de réserves naturelles nationales, d'arrêté de protection de biotope, de réserve naturelle régionale, de zone d'application de la convention Ramsar, de Réserve de Biosphère ou de Z.I.C.O. dans un rayon de 4 km autour du site.

Le site est localisé en dehors de toute zone Natura 2000. Le site Natura 2000 le plus proche du projet est la SIC « Sites chiroptères du Vexin Français », localisé à environ 4,6 km au Sud-est du site.

Le site est localisé en dehors de tout Espace Naturel Sensibles (ENS). L'ENS le plus proche est localisée à 670 m au Sud-est du site. Il s'agit de l'ENS « Vallées de la Viosne et de l'Arnoye ».

Le site du projet se trouve au sein du site inscrit « Vexin Français ». Il est en dehors de toute autre zone protégée à l'échelon national, régional ou départemental ou zones recensées pour la richesse de leur patrimoine naturel.

2.1.4 Hydrographie

L'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre ainsi que la future extension LSP3 sont inscrits dans le bassin versant de la Viosne, d'une superficie de 193 km². Il est à noter qu'au niveau de la commune de Pontoise, la Viosne se jette dans l'Oise, principal affluent de la Seine.

L'installation actuelle de Liancourt-Saint-Pierre est située à cheval sur le bassin versant de la vallée sèche du fond de Bouleau et sur le bassin versant du Bois du Bochet. L'extension LSP3 est localisée, elle, uniquement dans le sous-bassin versant de la vallée sèche du fond de Bouleau.

Les ruissellements internes seront gérés séparément par deux types de dispositifs de collecte. On distingue :

- Les eaux « propres », issues des espaces verts, des casiers réaménagés et des digues. Ces eaux, regroupées sous la dénomination « eaux pluviales » seront dirigées directement vers les bassins d'eaux pluviales (BEP) ;
- Les eaux « potentiellement polluées », issues des voiries. Ces eaux, regroupées sous la dénomination « eaux de voiries » transiteront par un réseau distinct avant d'être prétraitées par un déboureur-déshuileur. Elles seront par la suite également dirigées vers le bassin d'eaux pluviales (BEP).

Ainsi, la zone du projet peut être représentée par un seul Bassin Versant (BV) où seront collectées distinctement les eaux de voiries des eaux pluviales.

Les eaux de ruissellement des aires de circulation passeront par un déboureur-déshuileur en amont du bassin de rétention.

Les eaux pluviales des espaces verts et de l'installation de stockage réaménagée ne nécessiteront aucun prétraitement particulier. Leur passage dans le bassin d'eaux pluviales permettra une décantation d'une partie des particules en suspension qu'elles transportent. Les eaux collectées au niveau du bassin BEP seront ensuite rejetées à débit régulé au milieu naturel via un bassin d'infiltration localisé au Sud-ouest du BEP.

2.1.5 Conditions géologiques et hydrogéologiques

Le projet est une poursuite d'exploitation en domaine hydrogéologique connu puisque qu'il s'agit du deuxième projet d'extension. Le site est localisé sur les plateaux calcaires du Vexin.

La Viosne, rivière qui coule en aval, entaille profondément les couches géologiques. Ainsi, on retrouve :

- à l'affleurement, en tête de bassin versant, les Marnes et Caillasses du Lutétien formant le sommet des plateaux calcaires localement recouverts par les sables de Beauchamp (comme au droit du site) ;
- en flanc et en fond de vallée, les calcaires et sables calcaires du Lutétien puis les sables de Cuise qui forment un aquifère multicouches contenant une nappe à usage AEP (nappe du Lutétien ou nappe du Cuise).

Le premier niveau d'eau sous le site qui est formé par la nappe de l'Eocène moyen contenue dans un aquifère multicouches constitué des calcaires et sables du Lutétien et des sables de Cuise. La nappe, d'extension régionale, est drainée par le réseau hydrographique : elle s'écoule donc en concordance avec le modelé topographique et suit également la structure géologique régionale (synclinal de la Viosne).

La nappe se rencontre à forte profondeur (en moyenne à 25 à 30 m sous le site), soit une cote piézométrique moyenne de 87 à 84 m NGF d'amont en aval du projet. La vulnérabilité de la nappe est forte dans les vallées où l'aquifère et la nappe affleurent. Elle est plus faible sur le plateau qui contient le site puisque la nappe est à forte profondeur et partiellement protégée par les Marnes et Caillasses.

La position du site, en tête de bassin versant sur le plateau calcaire, est la position la moins contraignante d'un point de vue hydrogéologique puisque la nappe se trouve à forte profondeur et partiellement protégée par les Marnes et Caillasses.

Les plus hautes eaux de la nappe, qui datent de 2001, ont été définies et varient de 91 à 87,5 m NGF d'amont en aval de la zone d'extension soit une profondeur de plus de 20 m au point bas et de plus de 30 m au point haut du site.

Sur la zone dédiée au projet d'extension, 7 sondages avec essais de perméabilités ont été réalisés soit un ratio de 0,7 sondages par hectares. Compte tenu de la bonne connaissance géologique et hydrogéologique du site, ce ratio est suffisant et permet d'avoir une vision suffisante de la perméabilité des formations géologiques présentes. Les nouveaux essais de 2013, réalisés avec les normes actuelles (NFX 30-423) ont confirmés les données antérieures : la barrière passive du site n'est pas conforme à la réglementation (absence de la couche à 10^{-9} m/s et absence partielle de la couche à 10^{-6} m/s en termes de perméabilité).

Pour conclure, les conditions géologiques et hydrogéologiques sont donc favorables pour la poursuite de l'exploitation du site de Liancourt-Saint-Pierre au droit des terrains situés au Sud-est de l'installation actuelle :

- sous réserve de la mise en place d'une barrière de sécurité passive au moins équivalente à la réglementation en fond de site.

- sous réserve de rejets d'eau de surface conformes aux normes de l'arrêté préfectoral.

2.1.6 Climat

La température moyenne annuelle est de 10,8 °C. L'amplitude thermique est de 14,5 °C.

Il pleut en moyenne environ 121,9 jours par an, soit un peu plus de deux jours sur sept dans l'année. La répartition des jours de pluie est assez hétérogène dans l'année (entre 8,5 et 13,0 jours de pluie par mois). Le nombre de jours pluvieux est plus important durant le mois de décembre, avec d'autres pics en novembre et janvier.

Sur la période 1990-2013, le maximum de précipitations tombées en 24 h est de 89,8 mm, survenu en 1993.

La rose des vents de la station de Jamicourt présente deux secteurs dominants :

- Nord-est, entre 20° et 60° ;
- Sud-ouest, entre 200° et 280°.

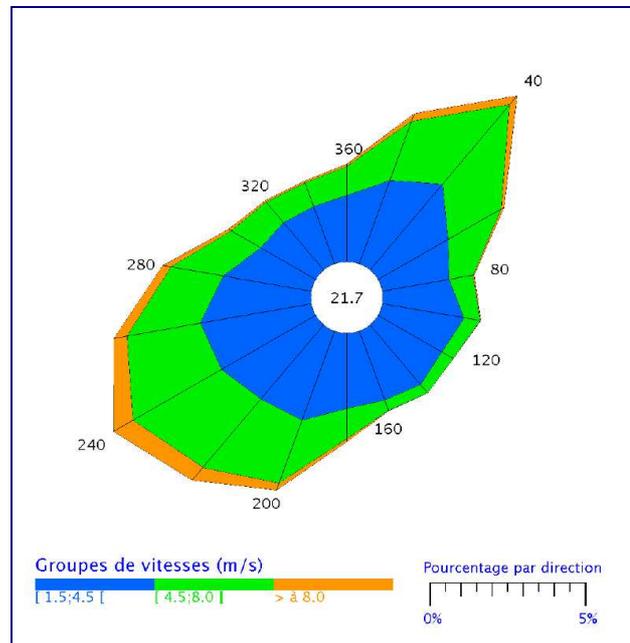


Figure 1 : Rose des vents par classe de vitesse

(Source : Météo-France, station de Jamicourt)

On peut noter qu'environ 78 % des vents ont une vitesse inférieure à 1,5 m/s.

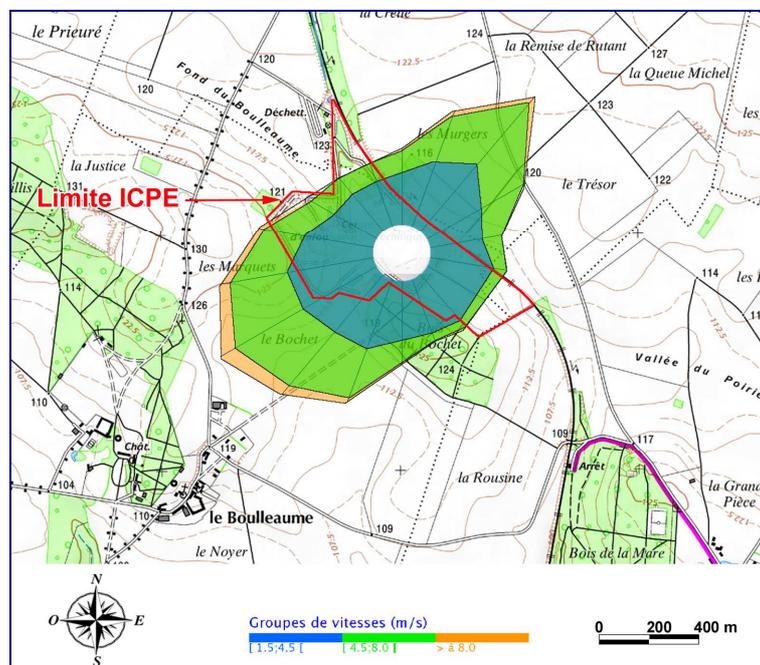


Figure 2 : Représentation des régimes de vents au niveau de l'installation

2.2 CONTEXTE HUMAIN

2.2.1 Population et habitat

D'après les chiffres des populations légales établis par l'INSEE en 2009, Liancourt-Saint-Pierre est une commune rurale, d'une superficie de 12,7 km² pour 548 habitants, soit une densité de 43,2 habitants au km². Il s'agit d'une densité très faible en comparaison à la moyenne régionale (136,8 habitants au km²) et bien inférieure à la moyenne nationale (114,8 habitants par km²).

D'après les chiffres des populations légales établis par l'INSEE en 2009, Lierville est une commune rurale, d'une superficie de 7,8 km² pour 223 habitants, soit une densité de 28,8 habitants au km². Il s'agit d'une densité très faible en comparaison à la moyenne régionale (136,8 habitants au km²) et bien inférieure à la moyenne nationale (114,8 habitants par km²).

D'après les chiffres des populations légales établis par l'INSEE en 2009, Lavillettertre est une commune rurale, d'une superficie de 16,2 km² pour 499 habitants, soit une densité de 30,8 habitants au km². Il s'agit d'une densité très faible en comparaison à la moyenne régionale (136,8 habitants au km²) et bien inférieure à la moyenne nationale (114,8 habitants par km²).

Tableau 1 : Habitations les plus proches du site du projet

	Commune	Lieu-dit	Distance par rapport au site*	Direction par rapport au site*
1	Liancourt-Saint-Pierre	Rue de la gare	520 m	Nord-ouest
2	Lierville	Le Bouleau	570 m	Sud-ouest
3	Liancourt-Saint-Pierre	La Tourelle	870 m	Nord-ouest
4	Lavillettertre	Village	1,2 km	Sud-est

(*) : Direction et distance minimale à vol d'oiseau par rapport à la zone concernée par la demande d'autorisation

L'habitation la plus proche se trouve au lieu-dit « Rue de la gare » à plus de 500 m des limites de l'installation au Nord-ouest du site. **En considérant uniquement le projet d'extension LSP3, l'habitation la plus proche est située au lieu dit « le Bouleau » à environ 910 m au Sud-ouest.**

2.2.2 Fréquentation

Aucun circuit de randonnées pédestres (GR®, PR®), équestre, VTT ne passe directement sur les terrains concernés par l'extension. Il n'existe aucun circuit de randonnée référencé aux abords immédiats du projet. Le chemin de randonnée le plus proche du site est le GR11 à environ 1,5 km au Sud-est du site.

De plus, les infrastructures d'hébergement concernées par le rayon d'affichage sont peu nombreuses. Aucun de ces établissements ne se trouve à proximité immédiate du site de

l'extension. L'infrastructure d'hébergement la plus proche du projet est le Gîte de France « L'Edelweiss », qui se situe à Lavilletterre à environ 1,7 km au Sud-est du site.

2.2.3 Réseaux

Une ligne HTA souterraine traverse l'extrémité Sud-ouest des parcelles du projet d'extension. Le site du projet est donc concerné par la servitude de protection de 1,5 m s'appliquant autour de la ligne. Cette ligne électrique permet le raccordement de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre au réseau électrique.

Un réseau de télécommunication traverse l'extrémité Sud-ouest des parcelles concernées par le projet d'extension LSP3.

Une canalisation d'eau potable traverse l'extrémité Sud-ouest des parcelles concernées par le projet d'extension LSP3.



Photo 2 : Arrivée générale d'eau sur le site

Aucune canalisation de gaz ou d'assainissement ne passe sur les terrains concernés par le projet d'extension.

2.2.4 Patrimoine

Il n'y a pas de site archéologique connu sur la zone concernée par le projet d'extension.

Le site est également en dehors de tout périmètre de protection de monuments historiques. De plus, il n'y a pas de Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (Z.P.P.A.U.P.) sur les communes de Liancourt-Saint-Pierre, Lierville et Lavilletterre. Le monument historique le plus proche du site d'étude se trouve à environ 2,3 km à l'Ouest du site. Il s'agit de l'Eglise de Boubiers et de son cimetière.

Il n'existe aucun parc ou jardin remarquable dans les communes du rayon d'affichage.

2.2.5 Captage AEP

D'après les informations fournies par l'Agence Régionale de Santé de Picardie, il existe 4 captages AEP dans un périmètre de 5 km du site :

- Le captage de Liancourt-Saint-Pierre (BSS 1262X0009), au Nord, est sans relation avec le site puisque situé dans le bassin versant hydrogéologique de la Troësne alors que le site est dans celui de la Viosne ;
- Les captages de Hadancourt-Le-Haut-Clocher, à l'Ouest, sont sans relation avec le site puisque situés dans le bassin versant hydrologique et hydrogéologique de l'Aubette ;
- Les captages de Chavençon, à l'Est, sont sans relation avec le site puisque situés en position latérale (site hors BAC) ;

- Seul le captage AEP de Lavilletterte est en aval du site. Il capte la nappe du Cuise dans la vallée de la Viosne par un puits de 5,2 m de profondeur. Le périmètre de protection est à plus de 1,2 km en aval de la zone d'extension et s'étend de part et d'autre de la vallée de la Viosne.

Le captage AEP de Lavilletterte ne sert plus aujourd'hui à la ressource en eau de la commune. En effet, Lavilletterte est alimenté en eau potable principalement à partir d'un puits situé à Fresnes Léguillon et d'un puits à Liancourt-Saint-Pierre. Seulement, la DUP est toujours effective et la protection de la ressource doit être assurée.

Le site étant en dehors du périmètre de protection éloigné, le captage est donc non vulnérable aux pollutions accidentelles et diffuses en provenance du site.

2.3 INTERÊTS A PROTEGER

Les **personnes** concernées par un éventuel danger provoqué par l'exploitation de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre sont :

- Les tiers, c'est-à-dire les personnes fréquentant les abords du site, à savoir :
 - ◆ **les propriétaires des terrains avoisinants** ;
 - ◆ **les éventuels promeneurs** ;
 - ◆ **le personnel des sociétés voisines**, et notamment le personnel de la déchèterie de la communauté de communes du Vexin-Thelle, située à l'entrée du site.
- Les éventuels visiteurs ayant reçu une autorisation du chef de centre pour pénétrer à l'intérieur du site ;
- Les personnes malveillantes n'ayant pas l'autorisation de pénétrer dans l'enceinte du site ;
- Les employés des entreprises extérieures (transport de déchets, travaux publics, bureaux de contrôle : relevés des piézomètres, entretien de torchère..., fournisseurs divers : carburants et huiles pour les engins, entretien des matériels et autres installations techniques ...);
- Le personnel de l'ISDND : 8 personnes travaillent à plein temps sur l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre pour l'exploitation de l'ensemble des activités de l'installation.

Les **biens naturels**, plus ou moins éloignés, à protéger et à considérer pour l'étude de dangers sont les suivants :

- Les parcelles agricoles environnantes ;
- Le fossé situé entre l'ISDND et la voie ferrée ;
- Les réseaux de haies ;
- La faune et la flore.

Les biens matériels à considérer pour l'étude de dangers sont les suivants :

- Dans l'enceinte du site :
 - Les ouvrages (digues, talus, voies de circulation...);
 - Les engins et matériels d'exploitation ;
 - Les installations techniques : zone de traitements des effluents liquides et la zone de traitement et de valorisation du biogaz de l'ISDND ;
 - Le bâtiment administratif au niveau de la zone d'accueil et de contrôle ;
 - Les infrastructures et bâtiment de l'ISDND (atelier/hangar, local électrique, local technique, zone de maintenance des engins et de la cuve à fioul, zone de stockage des déchets NC, la station de traitement des lixiviats) ;
 - La clôture périphérique et les portails.
- Hors enceinte du site :
 - Le bâtiment administratif permettant l'accueil et le contrôle ;
 - Les activités industrielles voisines (déchèterie de la C.C. du Vexin-Thelle) ;
 - Les infrastructures routières (RD 121, RD 566E, rue de la gare, route à l'Est de la voie ferrée...), et plus particulièrement la voie d'accès à l'ISDND ;
 - La voie ferrée ;
 - Les réseaux de gestion des eaux de ruissellement ;
 - Les réseaux de télécommunication et d'électricité ;
 - Les bâtis voisins.

3 DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT DU SITE

Dans la présentation du projet (PJ n°3), il est décrit le procédé et le fonctionnement de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre. Les paragraphes suivants les résument.

3.1 DESCRIPTION

3.1.1 Localisation

L'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre est actuellement située sur les communes de Liancourt-Saint-Pierre (au lieu-dit « Le Fond du Bouleau ») et de Lierville (aux lieux-dits « Les Longues Raies », « La Remise Pigeon », « Le Bochet » et « Les Marquets ») dans le département de l'Oise (60). Le projet d'extension de l'ISDND est quant à lui situé sur les communes de Lierville (au lieu-dit « Sous le Bochet ») et de Lavilletterre (au lieu-dit « La Rousine »). L'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre se trouve au Sud de la commune de Liancourt-Saint-Pierre, au Nord-est de la commune de Lierville et au Nord-ouest de la commune de Lavilletterre.

Le site est déjà à usage industriel, puisqu'il est actuellement en partie exploité par la société SITA IDF en tant qu'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND), le présent projet correspond uniquement à l'extension de l'ISDND en partie Sud-est. Les activités concernées par la présente demande d'autorisation d'exploiter sont décrites dans le paragraphe suivant.

3.1.2 Zonage des installations

La demande d'autorisation d'exploiter une installation classée pour la protection de l'environnement concerne les activités suivantes :

- 1 : la zone d'accueil et de contrôle ;
- 2 : l'extension de l'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux ;
- 3 : la zone de traitement des effluents liquides ;
- 4 : la zone de traitement et de valorisation des effluents gazeux ;
- 5 : les zones de contrôle des eaux pluviales ;
- 6 : Les bassins d'infiltration des eaux ;
- 7 : Les zones de contrôle des lixiviats ;
- 8 : la zone périphérique ;

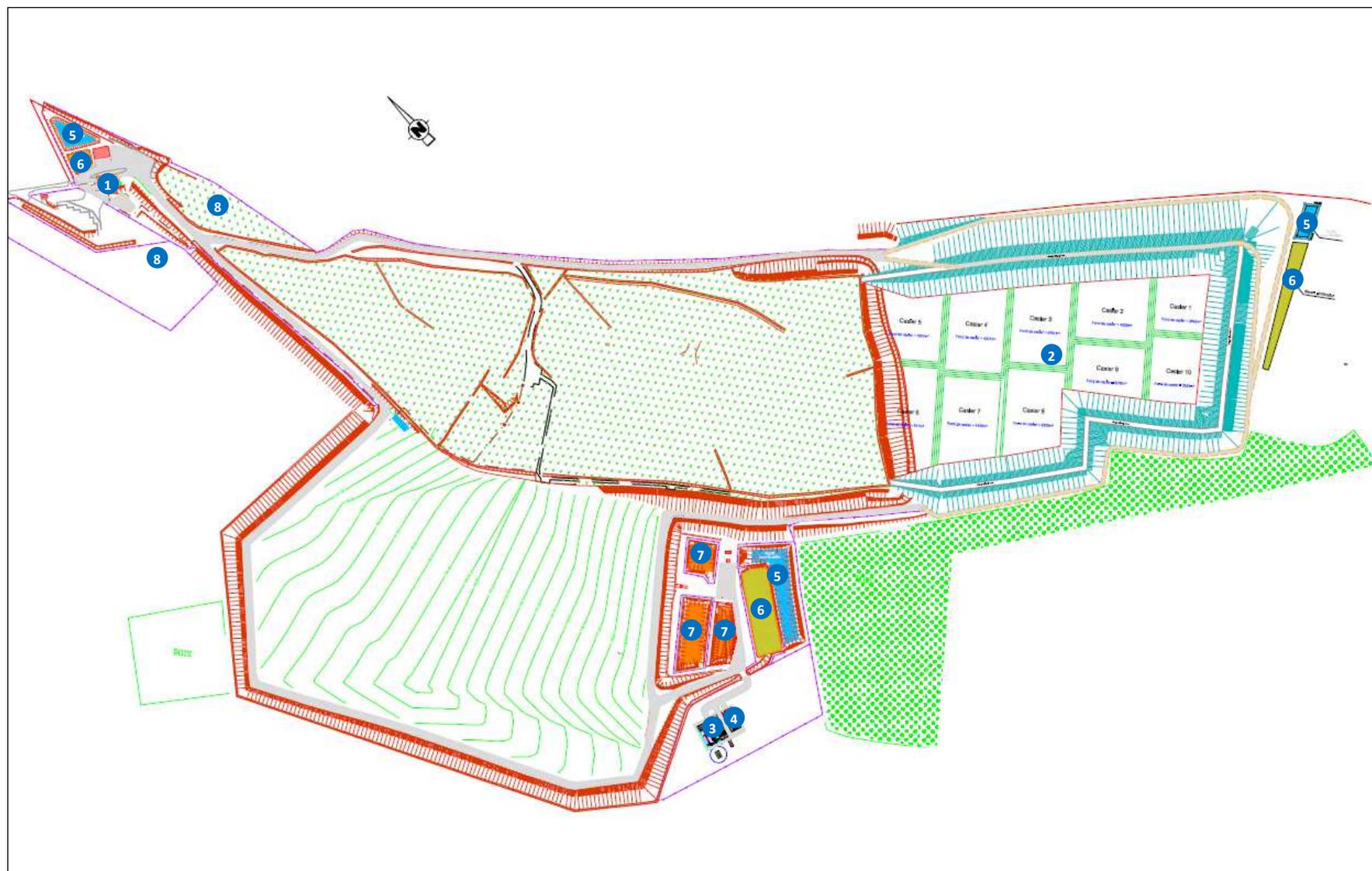


Figure 3 : Zonage des activités de l'ISDND de Liencourt-Saint-Pierre

3.2 FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION

3.2.1 Procédure d'admission et de contrôle des déchets

La procédure d'admission et de contrôle des déchets sur l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre est présentée dans le Dossier Technique (PJ n°3) et rappelé dans le schéma ci-après.

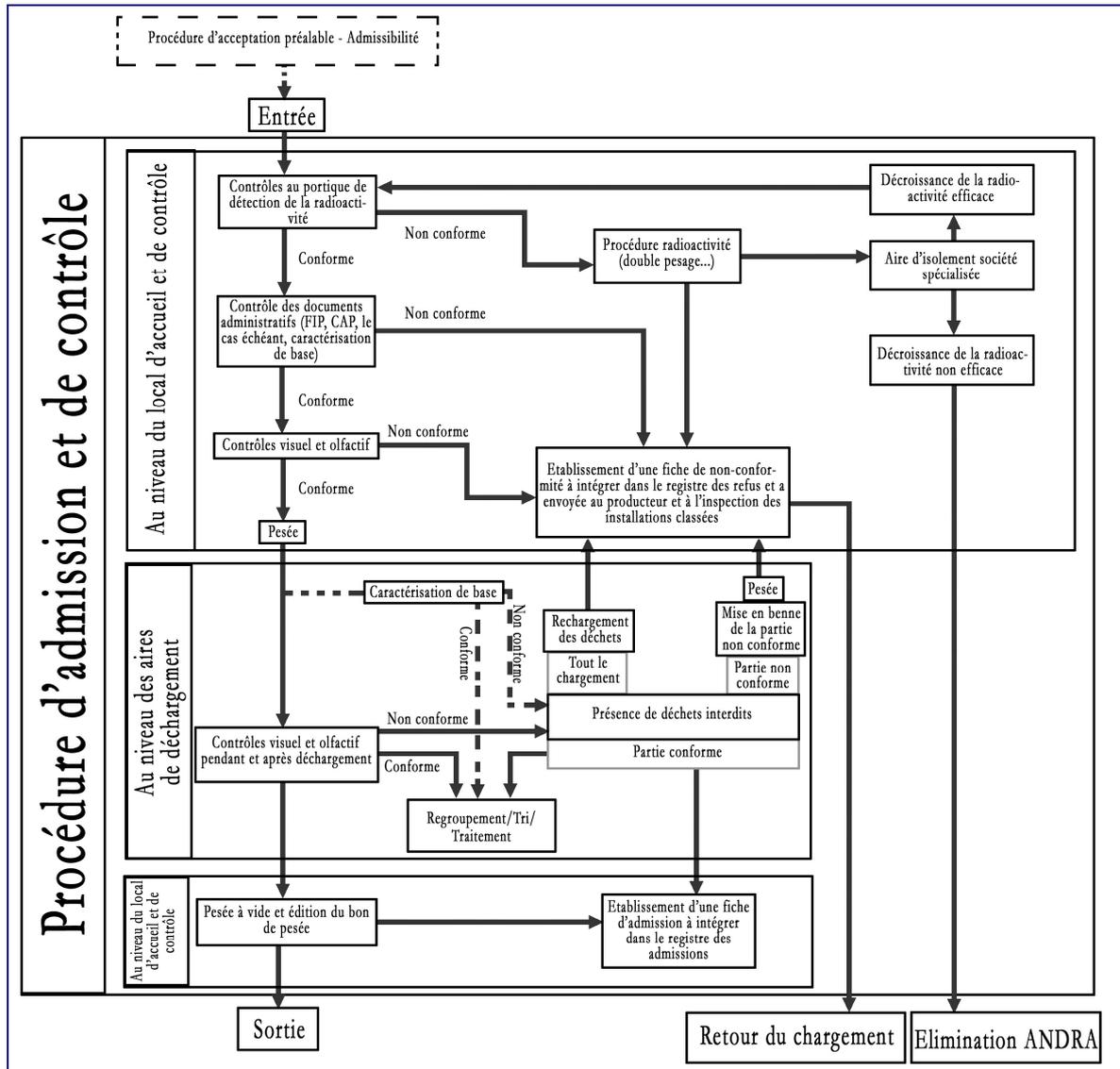


Figure 4 : Procédure d'admission et de contrôle

Le mode opératoire en vigueur sur le site de Liancourt-Saint-Pierre concernant l'acceptation et la réception des déchets sur l'installation de stockage est détaillé en annexe NHS4 de la pièce n°12.

3.2.2 Gestion des déchets

3.2.2.1 Déchets internes liés à l'exploitation de l'ISDND

L'exploitation de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre génèrera une faible quantité de déchets. Il s'agira essentiellement :

- des déchets encombrants (bidons, pneus,...) provenant de l'entretien des véhicules et engins utilisés sur le site ;
- des déchets industriels banals provenant des locaux et des vestiaires ;
- des résidus de traitement des lixiviats ;
- des boues de décantation en fond de bassins et dans les déshuileurs débourbeurs ;
- des déchets verts issus de l'entretien des espaces verts ;
- des produits divers comme les huiles de vidange.

Les Déchets d'Activités Economiques Non Dangereux (DAEND) recyclables seront collectés séparément et périodiquement acheminés vers les filières de valorisation appropriées. Les DAEND non recyclables et non dangereux seront stockés dans le casier en cours d'exploitation.

Les concentrats issus du traitement des lixiviats d'installations de stockage de déchets non dangereux sont considérés comme des déchets non dangereux et seront envoyés vers l'ISDND s'ils répondent aux critères d'admissions en vigueur sur le site (30 % de siccité notamment).

Le pompage des boues et des huiles des bassins et des déshuileurs-débourbeurs sera effectuée par une entreprise spécialisée dans l'hydrocurage. Ces boues et ces huiles seront ensuite envoyées vers la filière de traitement externe appropriée.

Les huiles usagées provenant de l'entretien des engins seront stockées dans des bidons de 200 litres disposés sur une aire de rétention à proximité des locaux. Les bidons pleins seront évacués régulièrement par une entreprise spécialisée qui se chargera de leur élimination.

Les déchets verts seront envoyés une filière de valorisation spécifique extérieure.

3.2.2.2 ISDND

L'ISDND est susceptible de recevoir des ordures ménagères résiduelles, des déchets industriels banals non valorisables, des encombrants et des terres polluées répondant au critère (30 % de siccité) d'admission en vigueur.

La demande d'autorisation d'exploiter concerne un tonnage de déchets non dangereux entrants annuel moyen de 120 000 tonnes et maximum de 150 000 tonnes. A cela, il faut ajouter 10 % de matériaux de recouvrement qui seront, dans le cadre de la présente demande, constitué de terres polluées disposant des caractéristiques acceptables pour le stockage en ISDND.

Ainsi, la demande concerne un **tonnage moyen total de 132 000 t/an** et un **tonnage total maximum de 165 000 t/an**.

L'installation sera exploitée en 10 casiers, hydrauliquement indépendants. La capacité de stockage de déchets est de **1 244 900 m³** sur la durée de vie de l'exploitation et la densité des déchets compactés est considérée à **1 tonne/m³**. La quantité totale de déchets sera de **1 244 900 tonnes** en fin d'exploitation.

En considérant le tonnage total moyen de 132 000 t/an, l'installation de stockage sera donc comblée en **10 ans environ**.

Le fonctionnement de l'ISDND générera des effluents liquides (lixiviats) qui seront traités au niveau de la zone technique.

Tous les équipements mis en place bassin de rétention, unité centralisée de traitement des lixiviats viseront à atteindre l'objectif visé par le projet de zéro rejet liquide d'effluents traités au milieu naturel.

Une partie des effluents liquides traités sera réinjectée au sein du massif de déchets. La quantité à réinjecter sera définie en fonction des besoins en humidité nécessaire à la biodégradation des déchets et favorisant ainsi la production de biogaz valorisable.

Le fonctionnement de l'ISDND générera également des gaz de process (appelés biogaz) qui seront en priorité, à valoriser et le cas échéant à détruire, au niveau de la zone dite technique.

Le traitement des biogaz est dimensionné en fonction du bilan de biogaz généré par la biodégradation des déchets. Sa capacité peut donc évoluer au cours de l'exploitation. Il est composé de moteurs afin de transformer l'énergie créée par la combustion du biogaz en énergie électrique ainsi qu'en énergie calorifique (utilisable pour les besoins de l'unité de traitement de lixiviats) et d'une torchère.

3.2.3 Gestion des eaux

3.2.3.1 Gestion des eaux pluviales externes

Au stade initial du projet, les eaux de ruissellement provenant des reliefs situés au Sud-ouest du projet s'écoulent vers le site. Il s'agit des eaux en provenance du bois du Bochet qui est positionné légèrement en altitude par rapport à la zone d'extension de l'ISDND. La topographie naturelle entraîne donc les eaux de ruissellement vers la zone du projet.

Afin de détourner ces eaux, elles seront récupérées **à l'extérieur de l'ICPE** dans des fossés à créer, situés dans la maîtrise foncière de l'exploitant. Ces ouvrages seront aptes à accueillir un événement pluvieux important afin de limiter au maximum les risques d'entrée des eaux externes à l'intérieur de l'ICPE. Ces fossés, situés en périphérie du projet, seront maintenus enherbés, de manière à optimiser le ralentissement du débit des eaux de ruissellement.

3.2.3.2 Gestion des eaux pluviales internes

Les ruissellements internes seront gérés séparément par deux types de dispositifs de collecte. On distingue :

- Les eaux « propres », issues des espaces verts, des casiers réaménagés et des digues. Ces eaux, regroupées sous la dénomination « eaux pluviales » seront dirigées directement vers les bassins d'eaux pluviales (BEP) ;
- Les eaux « potentiellement polluées », issues des voiries. Ces eaux, regroupées sous la dénomination « eaux de voiries » transiteront par un réseau distinct avant d'être prétraitées par un déboureur-déshuileur. Elles seront par la suite également dirigées vers le bassin d'eaux pluviales (BEP).

3.2.3.2.1 Eaux de ruissellement des aires de circulation

Il s'agit d'eaux pluviales tombées sur des surfaces imperméabilisées supportant le passage de véhicules vers la zone en cours d'exploitation. Ces eaux de ruissellement passeront par un déboureur-déshuileur en amont du bassin de rétention. Le déshuileur est destiné à intercepter les huiles et les graisses non dissoutes ni émulsionnées contenues dans les eaux de ruissellement. Les huiles et les graisses étant plus légères que l'eau, elles ont tendance à remonter à la surface lorsque l'on « tranquillise » artificiellement l'écoulement. La fonction déboureur permet en outre une décantation des sables et autres matières plus lourdes que l'eau.

Le déboureur-déshuileur sera régulièrement entretenu et les déchets qui y seront collectés seront éliminés dans une installation autorisée à cet effet.

Le pendage de la chaussée permettra de collecter les eaux de ruissellement sur un seul côté. Les bassins ont été surdimensionnés pour faire face à une pluie d'occurrence décennale.

3.2.3.2.2 Eaux de ruissellement internes de la zone périphérique et de l'ISDND réaménagée

Les eaux pluviales des espaces verts et de l'installation de stockage réaménagée ne nécessiteront aucun prétraitement particulier. Leur passage dans le bassin d'eaux pluviales permettra une décantation d'une partie des particules en suspension qu'elles transportent. Les eaux collectées au niveau du bassin BEP seront ensuite rejetées à débit régulé au milieu naturel via un bassin d'infiltration localisé au Sud-ouest du BEP. Des analyses seront périodiquement réalisées au niveau du bassin BEP afin de contrôler les rejets au milieu naturel.

3.2.3.3 Gestion des eaux souterraines

Le projet ne nécessite pas de détourner et drainer les eaux souterraines situées en amont hydraulique de la zone d'exploitation. Le projet prévoit de contrôler les eaux souterraines. Le site dispose d'ores et déjà d'un réseau de 7 piézomètres permettant de suivre la qualité des eaux souterraines. Le réseau de contrôle actuel sera complété avec un nouveau piézomètre.

La zone d'extension disposera ainsi de 3 piézomètres à l'aval. Un suivi sera ainsi réalisé au niveau de ces points de contrôles.

3.2.4 Suivi et contrôle

Comme toute Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE), les activités de l'installation font l'objet d'un suivi continu et rigoureux, ainsi que d'un nombre important de contrôles internes et externes.

Le suivi et les contrôles concernent tous les travaux d'aménagement et/ou de réaménagement (description des travaux, rapport des travaux) et toutes les activités liées à l'exploitation (admission des déchets, plans d'exploitation, suivi des eaux superficielles, suivi des eaux souterraines, suivi des lixiviats, suivi des biogaz).

4 RECENSEMENT DES POTENTIELS DE DANGERS

4.1 INTRODUCTION

Conformément à la loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques et à la réparation des dommages, les risques technologiques et naturels pouvant survenir sur une telle installation, leur occurrence, leur hiérarchisation et leur classification ont été étudiés.

L'analyse des potentiels de dangers se base sur différentes sources bibliographiques et bases de données reprises ci-après.

4.2 BASE DE DONNEES NATIONALE ARIA

4.2.1 Présentation de la base ARIA

La base ARIA (Analyse recherche et information sur les accidents) a été la principale source de données utilisée pour le recensement des risques technologiques.

Elle a été établie à partir des travaux du BARPI (bureau d'analyses des risques et des pollutions industrielles) et en particulier de la base de données ARIA. En effet, au niveau national, le ministère chargé de l'environnement a décidé de mettre en place en 1992, au sein de la Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques (DPPR), une structure spécifiquement chargée du retour d'expérience rencontré dans les installations : le BARPI.

Partie intégrante du service de l'environnement industriel qui conduit la politique menée par le ministère en matière de prévention des risques industriels, le BARPI a trois missions principales :

- 1) Centraliser et analyser les données nationales relatives aux accidents, pollutions graves et incidents significatifs survenus dans les ICPE ou liés à l'activité de ces dernières ;
- 2) Constituer un pôle de compétences capable d'aider à la définition de la politique générale en matière de prévention des risques technologiques, mais aussi, d'apporter l'appui technique éventuellement nécessaire à l'inspection locale de l'instruction d'accidents importants ;
- 3) Assurer la diffusion des enseignements tirés de l'analyse des accidents survenus en France ou à l'étranger.

La base de données informatisée ARIA centralise toutes les informations relatives aux accidents, pollutions graves et incidents significatifs survenus dans les installations susceptibles de porter atteinte à l'environnement, à la sécurité ou à la santé publique. Ces activités peuvent être industrielles, commerciales, agricoles ou de toute autre nature. Les accidents survenus hors des installations mais liés à leur activité sont aussi traités, en particulier ceux mettant en cause le transport de matières dangereuses.

4.2.2 Résultat de la consultation de la base ARIA

La base ARIA a été consultée en sélectionnant les critères suivants :

- ◆ Code NAF E 36 : « Captage, traitement et distribution d'eau » ;
- ◆ Code NAF E 37 : « Collecte, traitement des eaux usées » ;
- ◆ Code NAF E 38 : « Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération » ;
- ◆ Code NAF E 39 : « Dépollution et autres services de gestion des déchets » ;
- ◆ Code NAF H 49 : « Transports terrestres et transport par conduites » ;
- ◆ Accidents naturels et technologiques survenus entre le 1^{er} janvier 1998 et le 31 décembre 2010 en France ;
- ◆ Accidents affectant des installations de stockage de déchets non dangereux ;
- ◆ Accidents touchant des activités de tri ou d'autres activités s'y rapprochant (déchetterie, transfert et recyclage de déchets, plateforme de valorisation du bois, centre de tri) ;
- ◆ Accidents relatifs au dépotage d'hydrocarbures.

L'ensemble des accidents et incidents inventoriés se trouve en annexe de ce dossier (cf. annexe ED1).

La synthèse des résultats, sur la période 1998 – 2010, est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Caractéristiques des accidents inventoriés sur la base ARIA

Type d'accident ou d'incident	Nombre enregistré sur 10 ans	Origine possible	Conséquences éventuelles
Incendie	327 (65,9 % des cas) dont, entre autres 33 % d'ISDND	Acte de malveillance Dépôts non autorisés Défaut électrique Foudre Produit très inflammable Forte variation climatique	Dommages corporels Destruction des matériaux et déchets stockés Destruction des bâtiments Destruction du matériel Pollution des sols et des eaux Pollution de l'air : panache de fumée, intoxication Arrêt de l'activité Chômage technique
Détection radioactivité	65 (13,1 % des cas)	Déchets interdits	Refoulement des véhicules Isolement
Fuite de gazole lors du dépotage d'un camion-citerne	33 (6,7 % des cas)	Erreur de manipulation Défaut du matériel de dépotage	odeur Risque de pollution des sols et des eaux
Fuite de gaz - intoxication	20 (4 % des cas)	Fuite de biogaz Milieu confiné (puits de relevage) Déversement de produits nocifs	Intoxication des employés Intoxication de la population Evacuation des riverains

Type d'accident ou d'incident	Nombre enregistré sur 10 ans	Origine possible	Conséquences éventuelles
Explosion	15 (3 % des cas)	Explosion de munition ou bonbonne de gaz Mélange de produits réactifs	Dommages corporels Dommages matériels Arrêt d'activité
Fuite – Pollution	14 (2,8 % des cas)	Fuite de lixiviats et d'effluents divers Déversement volontaire	Pollution des eaux de surface Pollution des eaux souterraines
Accidents corporels	9 (1,8 % des cas)	Accident de travail Accident de circulation	Opérateur écrasé par son engin Chute dans une benne Opérateur happé par un compacteur à cartons
Débordements ou dysfonctionnement de bassins d'eaux pluviales	4 (0,8 % des cas)	Sous-dimensionnement des bassins Dysfonctionnement du système de fermeture des vannes de bassins	Débordement Pollution des eaux de surface si eaux pluviales polluées
Incident matériels	3 (0,6 % des cas)	Obstruction Défaillance électrique	Arrêt total ou partiel d'activité
Vols - Vandalisme	3 (0,6 % des cas)	Intrusions Vols à répétition de matériaux valorisables	Dangers pour autrui Perte de bénéfice pour l'exploitant
Mouvement de terrain	1 (0,2 % des cas)	Tremblement de terre Instabilité mécanique de la zone de stockage Erosion des sols	Arrêt total ou partiel d'activité
Accident de circulation	1 (0,2 % des cas)	Fatigue Inattention Carambolage	Dommage corporels Arrêt de la circulation
Nuisance visuelle	1 (0,2 % des cas)	Envol de papier lors de forts vents	Papier dispersé sur les terrains voisins Plainte de riverain Ramassage
TOTAL	496 accidents/incidents	-	-

(Période 1998 – 2010)

On constate que près de deux tiers des accidents recensés entre le 1^{er} janvier 1998 et le 31 décembre 2010 en France, concernent l'incendie. La présence de radioactivité et la fuite de liquides carburants représentent respectivement 13,1 % et 6,7 %.

La base ARIA a de nouveau été consultée pour la période plus actuelle allant de 2011 à 2015 en sélectionnant les critères suivants :

- ◆ Code NAF E 37 : « Collecte, traitement des eaux usées » ;
- ◆ Code NAF E 38.2 : « Traitement et élimination des déchets » ;
- ◆ Code NAF E 39 : « Dépollution et autres services de gestion des déchets » ;

Les critères ont été réduits par rapport à la consultation de la base ARIA pour la période 1998-2011 afin d'affiner la recherche et de se limiter aux incidents et accidents étant survenu sur des installations de stockage ayant des activités similaires.

60 incidents et accidents ont été recensés sur la période 2011 à 2015. La synthèse des résultats est présentée dans le tableau suivant :

La synthèse des résultats, sur la période 2011 – 2015, est présentée dans le tableau suivant :

Type d'accident ou d'incident	Nombre enregistré sur 10 ans	Origine possible	Conséquences éventuelles
Incendie	49 (81.7% des cas)	Dépôts non autorisés Produit très inflammables Conditions météorologiques Incendie d'une tour aéroréfrigérante Incendie de la tête de capteur au pied d'un puits de méthane Fermentation interne au massif	Domages corporels Destruction des matériaux et déchets stockés Destruction du matériel <i>Pollution des sols et des eaux</i> Pollution de l'air : panache de fumée, intoxication Arrêt de l'activité
Détection radioactivité	4 (6.7% des cas)	Déchets interdits	Refoulement des véhicules Isolement Traitement des déchets par une société spécialisée
Fuite de gaz - intoxication	3 (5% des cas)	Fuite de biogaz Dysfonctionnement de la pompe de relevage des lixiviats	Gêne de la population Evacuation des employés Incendie Emanation de H ₂ S Mise en place d'un périmètre de sécurité
Explosion	1 (1.7% des cas)	Travaux de thermosoudure sur un tuyau de collecte de biogaz	Domages corporels Domages matériels
Fuite – Pollution	2 (3.3% des cas)	Fuite de lixiviats et d'effluents divers Déversement accidentel	Pollution des eaux de surface Pollution des eaux souterraines

Incident matériels	1 (1.7% des cas)	Défaillance de la torchère	-
TOTAL	60 accidents/incidents	-	-

(Période 2011 – 2015)

On constate que plus de 80% des accidents recensés entre le 1^{er} janvier 2011 et le 31 décembre 2015 en France pour des activités et installations semblables, concernent l'incendie.

La présence de radioactivité et les fuites de gaz représentent respectivement 6.7 % et 5 %.

L'étude particulière de la base ARIA sur l'ISDND de Liancourt Saint Pierre fait ressortir un seul incident sur la période allant de 1998 à aujourd'hui. Il s'agit du déclenchement d'un portique de détection radiologique (REF : N° 38410 - 05/02/2010 - E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux)

4.3 DONNEES GROUPE SUEZ

Pour le groupe SUEZ et pour l'année 2014, 34 départs de feu (alvéoles, électriques et engins) ont été recensés sur nos 52 ISDND.

Il y a également eu, de façon beaucoup moins fréquente, d'autres types d'incidents sur les ISDND SUEZ :

- ◆ Renversement d'un semi à benne levante
- ◆ Choc avec un déchet ayant percuté la cabine d'engin
- ◆ Trébuchement lors de la pose de bâche
- ◆ Chute en fosse d'un chauffeur
- ◆ Collision entre deux engins
- ◆ Explosion dans un puits de biogaz
- ◆ Effondrement de terrain autour d'un puits

Pour cette typologie d'incident peu fréquent, des fiches « flash accident » ont été réalisées. Ces fiches rappellent les actions à engager et un rappel des règles de sécurité. Des exemples de flashes accident figurent en annexe ED11 de la pièce 12.

Pour l'ISDND de Liancourt Saint Pierre, d'autres déclenchements du portique de détection radiologique ont également eu lieu en 2012 et un en 2015.

Aucun incident ou accident de transport/fret en lien avec l'activité de l'ISDND n'est à déplorer.

Nous avons eu à déplorer en 2009, une chute de chauffeur dans le fossé. Cet incident a donc fait l'objet d'une fiche « flash accident » présentée ci-dessous

De l'analyse générale précédente ressort donc deux enjeux majeurs pour le groupe SUEZ qui sont la lutte contre les incendies et la gestion de la radioactivité. Pour lutter contre ces incidents, des standards SUEZ ont été créés en tenant compte de ces retours d'expérience, pour cadrer la gestion opérationnelle des activités de stockage de déchets.

4.4 AUTRES DONNEES

4.4.1 Accidents hors France

La Base de Données ARIA énumère également quelques accidents observés sur des installations de pays étrangers (cf. annexe ED2).

4.4.2 Bilan des accidents technologiques – Ministère de l'Environnement

Le Ministère chargé de l'Environnement a dressé un bilan des accidents technologiques de 1992 à 2008.

Selon ces dernières données, les activités liées à la récupération, traitement et l'élimination des déchets ne font pas partie des activités à risques accrus pour la personne, les plus dangereuses étant l'industrie manufacturière, l'agriculture, le commerce, le transport de matières dangereuses (TMD) et la distribution de gaz, vapeurs par canalisation. Cependant, en considérant uniquement la matière en cause dans les accidents, on peut noter que les déchets et effluents comptent pour plus de 12 % des matières concernées par l'événement.

Les tableaux ci-après présentent la répartition des causes et conséquences des accidents pour l'ensemble des activités de l'industrie et de l'agriculture. Les causes sont classées par probabilité d'occurrence, les conséquences par gravité.

Tableau 3 : Causes et conséquences des accidents technologiques en France

(Période 1992 – 2008)

Causes principales des accidents		Conséquences des accidents		Conséquences des accidents	
	%		%		%
Défaillance matérielle	53	Morts	1,4	Pollution des eaux souterraines	0,8
Anomalie d'organisation	29	Blessés	14	Contamination des sols	4,4
Défaut de procédure	16	Chômage technique	10	Atteinte de la faune sauvage	3,8
Accident extérieur	6,9	Tiers sans abris	0,8	Atteinte de la flore sauvage	1,0
Malveillance	7,5	Arrêt de la distribution eau	0,6	Atteinte animaux élevage	3,7
Agressions naturelles	6,4	Arrêt de la distribution élec.	0,8	Atteinte aux cultures	0,3
Equipement dangereux	2,6	Privation transport public	0,4	Dommages matériels int.	75

Pollution chronique	2,4	Autres privations d'usage	1,1	Dommmages matériels ext.	3,8
Intervention inadaptée	1,9	Evacuation	3,8	Pertes de production	27
Produits dangereux	1,6	Confinement	0,8	Effets transfrontières	0,1
Défaillances d'utilités	0,8	Limitation de la circulation	5,1	Autres	1,8
Autres	7,0	Pollution atmosphérique	9,4	Sans conséquence	2,1
		Pollution eaux de surface	14		

Le bilan 1992-2008 permet de définir une occurrence annuelle moyenne d'accidents selon l'activité des installations. L'ensemble des activités considérées représente 17 138 accidents sur cette période. Pour l'« assainissement et la gestion de déchets », le calcul aboutit à 81 accidents par an sur les 17 ans. On peut donc en déduire une probabilité d'environ $2 \cdot 10^{-4}$ qu'un accident survienne sur de telles installations pendant une journée.

Le bilan de 2008 précise également que 20 % des accidents ont lieu pendant les phases de maintenance des installations. Cette analyse met en évidence « l'insuffisance de dialogue entre les acteurs ou une analyse des risques trop sommaire. »

4.4.3 Dossier « Stockage des déchets : éviter et gérer les accidents »

Le Magazine « Face au risque » a édité en novembre 2004 (pp. 9– 12), un dossier sur les accidents relatifs aux installations de stockage de déchets.

Cet article fait référence à 151 accidents ou « presque accidents » survenus en France dans de telles installations avant 2004. Les « presque accidents » correspondent à la découverte de produits interdits (produits chimiques ou munition/explosifs) et au déclenchement de portique de détection de radioactivité.

Les tableaux suivants représentent la répartition des causes et des conséquences de ces accidents.

Tableau 4 : Cause des accidents recensés d'ISDND en France

Causes des accidents (classées par répartition)	%
Filière de traitement inadaptée ou abandon de produit ou équipement dangereux	51
Défaut de maîtrise du procédé	15
Défaillance matérielle	16
Anomalie d'organisation	16
Malveillance avérée ou suspectée	13
Défaillance humaine	15
Agression d'origine naturelle	8

(Période pré 2004)

Ce tableau décrit la répartition de l'ensemble des causes par accident, alors que le tableau du paragraphe précédent se base sur la seule cause principale.

Tableau 5 : Conséquences des accidents recensés d'ISDND en France

Conséquences des accidents (classées par gravité)	%
Morts	2
Blessés graves	5
Blessés	9
Evacuation	2
Dégâts matériels internes	48
Dégâts matériels externes	3
Aggravation du risque	36
Pollution atmosphérique	26
Conséquences des accidents (classées par gravité)	%
Pollution des eaux de surface	9
Contamination des sols	7
Pollution des eaux souterraines	3
Arrêt de distribution d'eau	2
Arrêt de distribution d'électricité	2

(Période pré 2004)

Ce tableau, tout comme celui du paragraphe précédent décrit la répartition de l'ensemble des conséquences par accident.

Cette étude montre que :

- la principale cause des accidents concerne la nature des déchets stockés ;
- l'importance du contrôle des filières de collecte des déchets en amont ;
- un accident peut avoir pour origine plusieurs causes (expliquant la somme des pourcentages du tableau des causes supérieure à 100%) ;
- les dégâts matériels internes sont, d'une manière générale, moins importants que dans les autres installations. Néanmoins, il convient d'être particulièrement attentif aux dégâts occasionnés par ces incendies sur les dispositifs de protection des installations (géomembranes, systèmes de drainage...), qui peuvent engendrer des sur-accidents ou des rejets dangereux ou polluants.

4.4.4 Retours d'expériences – Sapeurs Pompiers

Sur le site Internet officiel de la Fédération Nationale des Sapeurs Pompiers de France, <http://www.pompiers.fr/>, il est possible de consulter un rapport sur l'intervention en juin 2002 de la cellule mobile d'intervention radiologique – CMIR – suite au déclenchement d'un portique de radioactivité sur une installation de stockage de déchets de Vienne. Cet accident est également recensé dans la base BARPI de ARIA.

Le rapport a montré :

- ◆ la nécessité d'exercice sur la gestion de la radioactivité ;
- ◆ le travail complémentaire entre le Service départemental d'intervention et de secours, représenté par le CMIR, et les entreprises privées ;

- ◆ la nécessité de la traçabilité pour la détermination du producteur du déchet ;
- ◆ la gestion du risque par l'isolement de la benne incriminée contenant le déchet radioactif.

4.5 IDENTIFICATION DES RISQUES

L'analyse détaillée des activités projetées sur le site et des principaux accidents touchant des activités ou parties d'activités similaires inventoriées par le Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles conduit à élaborer la liste des risques externes et internes susceptibles d'être rencontrés.

Tableau 6 : Identification des risques internes et externes

Risques externes	Risques internes
Intervenants extérieurs	Incendie
Intrusions de personnes	Pollution des eaux de surface et/ou souterraine
Circulation extérieure au site	Réception de déchets radioactifs
Présence d'autres activités industrielles	Explosion
Transport de marchandises dangereuses	Pollution de l'atmosphère
Transport de matières radioactives	Défaillance du matériel
Chute d'aéronefs	Manipulation des déchets
Inondation	Circulation interne au site
Séismes	Instabilité mécanique de l'ISDND
Mouvements de terrain	Chute
Feux de forêt	Noyade
Vents forts	
Foudre	
Chutes de grêles	
Chutes de neige	

Les événements relevés dans la base ARIA montrent que les risques les plus importants par rapport à la nature des activités projetées pour l'extension de l'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux de Liancourt-Saint-Pierre sont l'incendie et dans une moindre mesure la radioactivité, une fuite d'hydrocarbures et l'explosion. Le risque d'incendie fera notamment l'objet d'une étude approfondie et de simulations permettant d'apprécier les conséquences de chaque sinistre, et figure dans un chapitre dédié placé dans le chapitre 9.

5 RISQUES INTERNES LIES AU FONCTIONNEMENT DU SITE

5.1 INTRODUCTION

Vue la réglementation en vigueur (article L.512-1 du Code de l'Environnement, arrêté du 29 septembre 2005, arrêté du 10 mai 2000 et circulaire du 10 mai 2010) et afin d'anticiper son évolution, une méthode de cotation des risques est retenue et les scénarii d'accidents sont hiérarchisés en fonction de leur nature, de leur probabilité, de la gravité de leurs effets et de leur cinétique. Afin d'établir ces éléments, un recensement et une description de chacun des risques et dangers avec la justification des moyens et des mesures de prévention choisis, sont préalablement nécessaires.

Les risques d'accident pouvant exister dans l'enceinte de l'installation et liés à son fonctionnement sont les suivants. Ils sont définis par activité dans le tableau ci-après.

- ◆ 1 : l'incendie ;
- ◆ 2 : la pollution des eaux souterraines et des eaux de surface ;
- ◆ 3 : la réception accidentelle de déchets radioactifs ;
- ◆ 4 : l'explosion ;
- ◆ 5 : la pollution de l'atmosphère et notamment l'envol d'éléments légers ;
- ◆ 6 : la défaillance du matériel ;
- ◆ 7 : le process et la manipulation des déchets ;
- ◆ 8 : l'accident de circulation interne ;
- ◆ 9 : l'instabilité mécanique de la zone de stockage ;
- ◆ 10 : la chute ;
- ◆ 11 : la noyade.

Tableau 7 : Accidents susceptibles de se produire par activité

Zone - Risques	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Accueil et contrôle (local, pont-bascule...)											
Stockage des déchets non dangereux											
Zone de traitement des effluents liquides											
Zone de traitement des effluents gazeux											
Atelier											
Distribution de carburant											
Voiries internes											
Zone périphérique (boisement, bassins...)											

A chaque risque, des mesures préventives effectives au site sont attribuées.

Les moyens d'interventions, ainsi que l'organisation des secours sont exposés dans le chapitre correspondant.

5.2 RISQUES D'INCENDIE

5.2.1 Notions sur l'incendie

Un incendie est une combustion incontrôlée, lente ou rapide, qui se développe de façon anarchique et qui, de ce fait, fluctue dans le temps et dans l'espace.

Le processus se trouve résumé par le triangle du feu ci-dessous. Il correspond à une réaction chimique d'oxydation d'un combustible par un comburant (oxygène de l'air). L'incendie a pour origine un dégagement excessif d'énergie (chaleur, électricité, lumière).

La combustion peut se présenter sous trois formes :

- lente : échauffement de fourrages ou oxydation des métaux, feux de poussières et feux couvant ;
- vive : flammes, avec dégagement de chaleur et de fumées ;
- instantanée : explosion (stockage d'hydrocarbures ou de produits explosibles).

Pour contrôler un feu, il faut agir sur l'un des éléments du triangle du feu, ce qui empêchera le déclenchement ou la poursuite de la combustion :

- ◆ éliminer le combustible ;
- ◆ réduire l'apport d'oxygène ;
- ◆ abaisser la température.

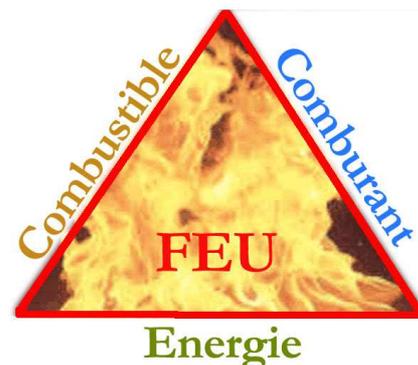


Figure 5 : Triangle du feu

5.2.2 Causes et origines du risque

Les débuts d'incendie sur une telle installation peuvent avoir plusieurs origines :

- ◆ dysfonctionnement des installations de gaz ou électriques ;
- ◆ présence non contrôlée de produits, ou vapeurs, inflammables ou explosifs ;
- ◆ mélange de déchets pouvant créer les conditions d'inflammation ;
- ◆ apport de déchets non refroidis ;
- ◆ actes de malveillance ou de vandalisme ;
- ◆ présence d'un point chaud ;
- ◆ négligence ou imprudence (mégot ou allumette d'un fumeur) ;
- ◆ étincelle d'origine mécanique (frottements, chocs, étincelle d'un pot d'échappement...) ou électrique (appareils ou décharges statiques) ;
- ◆ dysfonctionnement ou mauvais entretien des appareils à moteur ;

- ◆ dysfonctionnement sur une des installations de traitement ;
- ◆ phénomènes climatiques : foudre, longues périodes de sécheresse estivale ;
- ◆ feux de boisements intérieurs ou extérieurs.

La composition même des déchets (fort taux de matières combustibles, faible teneur en eau) ou la présence accidentelle de déchets ou liquides inflammables sont des facteurs qui peuvent être aggravants pour l'extension d'un incendie.

Les paramètres climatiques influent aussi sur la naissance d'incendies, notamment l'action du soleil, surtout lors des longues périodes de sécheresse estivale, ou la foudre.

Dans le cas de l'ISDND, le biogaz, essentiellement composé de méthane, fait aussi partie des caractères aggravants, puisqu'il reste facilement inflammable.

Selon ces facteurs aggravants, les zones d'activités les plus à risque de propagation d'un incendie sont donc la zone en cours d'exploitation de l'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux.

Dans le cas particulier des installations de stockages, on distingue deux types de feu :

- Les feux couvant ou profond qui naissent et se propagent à l'intérieur du massif de déchets sans apparition de flamme, uniquement par rayonnement thermique et convection des gaz. L'incendie profond est caractérisé par une combustion lente ;
- Les feux de surface qui sont, quant à eux, caractérisés par une combustion rapide en surface ou en périphérie des installations. Ils peuvent avoir plusieurs origines combinées.

5.2.3 Retours d'expériences

Au niveau national, on constate que près de 2/3 des accidents recensés dans la base ARIA sur de telles installations, entre le 1^{er} janvier 1998 et le 31 décembre 2010, sont des incendies, soit 327 accidents de ce type enregistrés sur cette période.

On notera plus particulièrement le cas de deux incendies, ayant affecté une installation de stockage et une déchetterie, dont l'origine était l'embrasement d'un feu de broussailles extérieur à l'installation.

5.2.4 Effets potentiels sur le site et son environnement

Deux effets sont à considérer lors d'un incendie :

- ◆ l'effet radiatif des flammes ;
- ◆ l'opacité des fumées.

Les conséquences à envisager concernent toutes les parties de l'installation et son environnement extérieur.

Pour le site, les conséquences d'un sinistre peuvent affecter et causer des dégâts matériels sur :

- ◆ le local d'accueil et de contrôle ;
- ◆ les engins et équipements ;
- ◆ l'atelier ;
- ◆ les véhicules internes ;
- ◆ les dispositifs d'étanchéité et de drainage ;
- ◆ les installations de traitement des effluents liquides ou gazeux ;
- ◆ les véhicules en transit.

Pour l'environnement extérieur, il faut notamment considérer le risque de propagation de l'incendie à partir des activités à risques situées à proximité des limites de l'installation. La nature et la teneur en eau de la végétation environnante, et la présence des cours d'eau peuvent constituer un facteur de propagation.

Concernant le risque lié à la dispersion des fumées, il faut considérer les habitations avoisinantes et les infrastructures routières (rue de la Gare ou RD 566E, RD 567, RD 121). A noter que le vent constitue un facteur de dispersion rapide des fumées ; il peut provenir de deux directions : Nord-est et Sud-ouest.

5.2.5 Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers

On distingue deux types de prévention :

- ◆ générale, à appliquer sur l'ensemble du site ;
- ◆ particulière, spécifique au fonctionnement de l'installation et à l'activité de stockage.

5.2.5.1 Mesures préventives générales

La bonne gestion des activités de l'installation permet de réduire fortement tout risque d'incendie.

La prévention débute dès l'entrée de déchets sur le site, ce qui permet de supprimer les causes d'incendie en amont des activités du site. On veille ainsi à :

- ◆ vérifier qu'aucun déchet non refroidi, explosif ou susceptible de s'enflammer spontanément, ne soit déchargé ;
- ◆ interdire tout brûlage de déchets ;
- ◆ contrôler périodiquement les différents engins d'exploitation ;
- ◆ interdire de fumer sur tout le site ;
- ◆ rappeler les consignes de sécurité, par affichages adaptés sur les zones d'activité et à risques (les consignes de sécurité sont présentées en annexe NHS2 pièce n°12) ;
- ◆ rendre accessible les zones actives aux services de secours ;
- ◆ interdire l'accès à toute personne non autorisée ;

- ◆ respecter une distance de sécurité autour des zones d'activité (zones techniques de traitement du biogaz et du lixiviats, zone en cours d'exploitation) ;
- ◆ surveiller en permanence l'ensemble du site soit directement par les employés pendant les heures d'ouverture, soit par la société de gardiennage et l'agent d'astreinte la nuit et le week-end. Cette surveillance permanente permet d'intervenir rapidement en cas d'incendie.

L'ensemble du matériel de l'exploitation est conforme aux normes de sécurité en vigueur et régulièrement contrôlé et entretenu.

Les installations ont fait l'objet d'une étude foudre selon les prescriptions de l'arrêté ministériel du 19 juillet 2011 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. Cette étude a été réalisée en novembre 2015 par la société INEO Industries. La mise en conformité des installations selon les préconisations de cette étude sera réalisée en 2016.

Les installations seront ainsi protégées contre les effets de la foudre conformément à l'arrêté ministériel du 19 juillet 2011 et à la circulaire du 24 avril 2008 relative à l'application du précédent arrêté ainsi qu'aux normes NF EN 62 305, NF EN 61 643, NFC15-100 et NFC17-102.

L'ensemble des équipements électriques (poste de contrôle, pont-bascule, éclairages...) est bâti selon les normes NFC 15.100 et les prescriptions de l'arrêté ministériel du 31 mars 1980.

Le contrôle régulier des installations électriques est réalisé par un organisme agréé dont le rapport est tenu à disposition de l'Inspection des Installations Classées. Il devra montrer entre autres l'absence de danger d'incendie ou d'explosion relatif aux installations électriques.



Photo 3 : Pont-bascule

L'ensemble des machines utilisées sur le site est équipée d'arrêt « coup de poing » accessible.

Le site et ses abords sont régulièrement débroussaillés : un entretien périodique du couvert végétal (défrichage, élagage, tonte, arrosage...) est donc réalisé. Les systèmes de surveillance et l'état de la clôture périphérique sont régulièrement contrôlés afin de s'assurer de l'absence de risque d'intrusion d'individus malveillants.

Les conduites à tenir en cas d'incendie sont affichées en permanence sur le site (gestes d'urgence, personnes à contacter, numéros de téléphone,...), et notamment dans les différents locaux et les zones à risques. Elles indiquent :

- l'emplacement des matériels d'extinction et de secours disponibles sur le site ;

- la marche à suivre en cas d'incendie ;
- les personnes à prévenir.

Le personnel est entraîné régulièrement à la lutte contre le feu (manipulation des extincteurs,...) et maîtrise les gestes de premières urgences. Il prend connaissance des consignes de sécurité et signera le registre faisant foi de cette consultation. Tout nouvel embauché reçoit une formation particulière sur la prévention des risques et les procédures en cas d'accident ou d'incident dès son embauche.

L'agent de réception est particulièrement vigilant lors de l'acceptation des chargements de déchets afin d'éviter l'arrivée de produits dangereux (déchets explosifs, produits particulièrement inflammables...).

Des extincteurs sont implantés conformément au Code du Travail et répondront à la règle R4 de l'APSAD. Les moyens de lutte sont conformes à l'article 18 de la circulaire du 10 avril 1974. Leurs caractéristiques, leur nombre et leur implantation seront validés en particulier par le service départemental d'incendie et de secours.

De plus, chaque engin est équipé d'un extincteur à poudre pour lutter contre d'éventuels feux de moteurs. Des extincteurs au CO₂ sont répartis sur le site pour lutter contre des feux liés à l'électricité. Tous les extincteurs sont contrôlés régulièrement conformément à la réglementation.

Chaque zone d'activité doit être dégagée pour faciliter l'intervention des secours extérieurs et l'évacuation des blessés.

Lors de la distribution de carburant, les véhicules seront mis à la terre conformément à la réglementation (article 5 de l'arrêté du 19 décembre 2009). Ceci permettra de réduire les risques liés à l'accumulation de charges électrostatiques.

5.2.5.2 Mesures préventives particulières

5.2.5.2.1 Installation de stockage

Les mesures de prévention propres aux activités de stockage sont de :

- compacter les déchets dès leur déchargement, ce qui chasse au maximum l'oxygène des déchets et limite la propagation d'un incendie naissant ;
- recouvrir les déchets périodiquement à l'aide de matériaux adaptés, et particulièrement pendant les périodes de fermeture du site ; ce qui minimise, entre autre, les risques de départ d'incendie en réduisant les arrivées d'oxygène ;
- vérifier périodiquement le bon fonctionnement du réseau de dégazage, de traitement et de valorisation du biogaz. Contre les risques présentés par les biogaz, la zone de stockage est mise en dépression par les réseaux de drainage. Les biogaz sont systématiquement captés par un réseau de drains et de collecteurs, et éliminés dans le dispositif de traitement (torchère ou moteurs). Cette torchère est équipée,

conformément à la réglementation, d'un dispositif de rallumage automatique de flamme.

Enfin, à proximité de la zone de stockage en cours d'exploitation, un stock de matériaux supérieur à 1 000 m³, est toujours présent pour les incendies pouvant se déclarer au sein des déchets.

Les stocks de matériaux issus de l'excavation présents sur le site sont également disponibles pour étouffer ou circonscrire le feu.

5.2.5.2.2 Local d'accueil et de contrôle

Le local d'accueil et de contrôle est équipé de systèmes de lutte incendie (extincteurs).

De plus, conformément aux recommandations de l'arrêté du 19 juillet 2011 et la circulaire du 24 avril 2008 (article 4), le local sera équipé d'équipements de protection contre la foudre conformément aux préconisations de l'étude foudre réalisée par INEO Industries en novembre 2015.

5.2.5.2.3 Réseau et installation électrique

En cas de début d'incendie, l'alimentation électrique peut être coupée rapidement grâce à un dispositif d'arrêt d'urgence du disjoncteur principal.



Photo 4 : TGBT du site



Photo 5 : Coupure courant général

Les postes de contrôle et de commande ainsi que tous les circuits sont installés conformément aux dispositions de l'arrêté du 19 juillet 2011 et la circulaire du 24 avril 2008 portant réglementation des installations électriques dans les établissements susceptibles de présenter des risques d'explosion.

Les armoires électriques sont fermées à clé. Ces clés ne sont à la disposition des employés ou des sous-traitants qu'après demande au chef de centre.



Photo 6 : Boîte à clés du centre

Au vu des infrastructures en place, elles disposeront des moyens de protections suivants : contre la foudre conformément aux préconisations de l'étude foudre réalisée par INEO Industries en novembre 2015, selon les prescriptions de l'arrêté du 19 juillet 2011.

5.3 RISQUES DE POLLUTION DES EAUX DE SURFACE ET SOUTERRAINES

5.3.1 Nature des risques de pollution accidentelle des eaux

On distingue deux types de pollution accidentelle des eaux selon qu'elles concernent les eaux superficielles ou les eaux souterraines.

Une pollution accidentelle des eaux superficielles ou souterraines est liée aux risques suivants :

- ◆ dysfonctionnement d'un des bassins de stockage d'effluents liquides par débordement ou par fuite ;
- ◆ dysfonctionnement du réseau de captage des effluents liquides ;
- ◆ déversement d'un camion de déchets dans l'enceinte du site, et perte d'eaux issues du chargement et étant entrées en contact avec le déchet lors de périodes pluvieuses ;
- ◆ pollution des eaux utilisées par les services de secours afin de lutter contre un incendie ;
- ◆ déversement de carburant ;
- ◆ fuite de produits chimiques au niveau de l'unité de traitement centralisée ;
- ◆ fuites d'effluents liquides au niveau d'éventuelles faiblesses des dispositifs d'étanchéité de la zone de stockage de déchets non dangereux ;
- ◆ fuites d'effluents liquides au niveau d'éventuelles zones de faiblesse des digues périphériques de la zone de stockage ;
- ◆ rejet direct d'eaux usées dans le milieu naturel.

5.3.2 Retours d'expérience

Au niveau national, sur la période du 1^{er} janvier 1998 au 31 décembre 2010, 51 accidents liés à une pollution des eaux ont été enregistrés sur de telles installations ou lors du transport de carburant à faible volume.

L'analyse des bases de données ARIA du Ministère de l'Environnement a permis de déterminer que l'essentiel des pollutions liquides avaient pour principale origine le déversement de carburant lors du transport ou lors du dépotage (près de 65 %).

Les autres accidents enregistrés sur la même période (35 %) concernent directement les activités d'une telle installation et sont liés à des fuites ou des débordements d'effluents liquides plus ou moins pollués.

5.3.3 Effets potentiels sur le site et son environnement

La gravité du risque dépend de la nature et de la composition de l'effluent déversé. L'eau qui traverse les déchets se charge bactériologiquement et chimiquement de substances

polluantes, tant minérales qu'organiques. Cette pollution est de type carboné et azoté, et de nature partiellement biodégradable dans le cas d'ISDND.

Le système de gestion des eaux pluviales de l'ensemble du site est constitué de fossés, de bassins de rétention et d'aires d'infiltration.

En cas de fuite d'hydrocarbure sur une des zones du site, des produits absorbants sont disponibles sur site. Ces produits permettront de limiter l'impact de la fuite et d'éviter la pollution du sol et du sous-sol.



Photo 7 : Produit absorbant du site

5.3.3.1 Pollution des eaux de ruissellement au niveau des parkings du site

Les eaux des voiries des accès PL et des parkings VL sont collectées et acheminées vers le bassin d'eaux pluviales et passeront par 4 séparateurs à hydrocarbures avant rejet vers le milieu naturel. Ainsi, une pollution superficielle non maîtrisée au niveau des parkings visiteurs et employés et des voies d'accès PL ne concernerait que les réseaux de collecte et le bassin de rétention.

5.3.3.2 Pollution des eaux de ruissellement au niveau des zones de stockages réaménagées

5.3.3.2.1 Au niveau de LSP1

Concernant, le **sous-bassin versant Sud de la zone Liancourt 1 (LSP1)**, de par les systèmes de gestion des eaux de LSP1, une pollution superficielle non maîtrisée ne concernerait que :

- Les fossés et réseaux de récupération des eaux de voirie du bassin versant Sud en cas de pollution sur les voiries du site qui achemineront les eaux souillées au niveau du bassin de stockage des eaux pluviales de 12 500 m³ situé dans la zone technique du site ;
- Les fossés et réseaux de récupération des eaux de ruissellement du bassin versant Sud de la zone de stockage réaménagée de LSP1 qui achemineront les eaux souillées au niveau du bassin de stockage des eaux pluviales de la zone technique;
- Le bassin de stockage des eaux pluviales de la zone technique

Concernant, le **sous-bassin versant Nord de la zone Liancourt 1 (LSP1)**, de par les systèmes de gestion des eaux de LSP1, une pollution superficielle non maîtrisée ne concernerait que :

- Les fossés et réseaux de récupération des eaux de voirie du bassin versant Nord en cas de pollution sur les voiries du site qui achemineront les eaux souillées au niveau du bassin de stockage des eaux pluviales de 2 400 m³ situé à l'entrée du site ;
- Les fossés et réseaux de récupération des eaux de ruissellement du bassin versant Nord de la zone de stockage réaménagée de LSP1 qui achemineront les eaux souillées au niveau du bassin de stockage des eaux pluviales situé à l'entrée du site ;

- Le bassin de stockage des eaux pluviales situé à l'entrée du site.

Ainsi, une pollution superficielle non maîtrisée au niveau de LSP1 serait dirigée soit vers le bassin de stockage des eaux pluviales situé à proximité de la zone de traitement et de valorisation des effluents liquides et gazeux pour le bassin versant Sud, soit vers le bassin de stockage des eaux pluviales situé à proximité de la zone d'accueil.

5.3.3.2.2 Au niveau de LSP 2

Concernant, le **sous-bassin versant Sud de la zone Liancourt 2 (LSP2)**, de par les systèmes de gestion des eaux de LSP2, une pollution superficielle non maîtrisée ne concernerait que :

- Les fossés et réseaux de récupération des eaux de voirie du bassin versant Sud en cas de pollution sur les voiries du site qui achemineront les eaux souillées au niveau du bassin de stockage des eaux pluviales de 12 500 m³ de la zone technique du site ;
- Les fossés et réseaux de récupération des eaux de ruissellement du bassin versant Sud de la zone de stockage réaménagée de LSP2 qui achemineront les eaux souillées au niveau du bassin de stockage des eaux pluviales de la zone technique;
- Le bassin de stockage des eaux pluviales de la zone technique

Concernant, le **sous-bassin versant Nord de la zone Liancourt 2 (LSP2)**, de par les systèmes de gestion des eaux de LSP2, une pollution superficielle non maîtrisée ne concernerait que :

- Les fossés et réseaux de récupération des eaux de ruissellement de la zone de stockage réaménagée de LSP2 qui achemineront les eaux souillées au niveau du bassin tampon situé à l'angle de LSP2, puis vers le bassin de stockage des eaux pluviales de 2 400 m³ situé à l'entrée du site ;
- Le bassin tampon située à l'angle de LSP2 qui permet de récupérer une partie des eaux de voiries de LSP1 et le fossé de collecte acheminant les eaux en direction du bassin de stockage des eaux pluviales situé à l'entrée du site ;
- Le bassin de stockage des eaux pluviales situé à l'entrée du site.

Ainsi, une pollution superficielle non maîtrisée au niveau de LSP2 serait dirigée vers le bassin de rétention des eaux pluviales situé au Sud du site.

5.3.3.2.3 Au niveau de l'extension (LSP3)

Concernant l'extension de l'ISDND (LSP3), de par le système de gestion des eaux de voirie et des eaux de ruissellement des zones réaménagées de l'extension, une pollution superficielle non maîtrisée ne concernerait que :

- Les fossés et réseaux de récupération des eaux de voiries ;
- Le bassin de rétention des eaux pluviales d'au minimum 2 502 m³ de la zone LSP3 situé à l'Est du site.

Ainsi, une pollution superficielle non maîtrisée au niveau de LSP3 serait dirigée vers le bassin de rétention des eaux pluviales situé à l'Est du site.

5.3.3.3 Pollution du sous-sol ou des eaux souterraines

Pour une pollution du sous-sol et des eaux souterraines, le risque de pollution est à considérer pour le réseau d'eaux souterraines et ses résurgences.

Le risque de pollution des eaux souterraines apparaîtrait en raison d'une perforation du dispositif d'étanchéité des installations de stockage de déchets, d'une fuite liée à une faiblesse géotechnique d'une des digues de l'extension de l'installation de stockage, ou d'un rejet pollué des eaux vers le milieu naturel.

5.3.3.4 Pollution des eaux usées

Concernant la gestion des eaux usées, l'installation est équipée d'un système d'assainissement autonome. Le risque de pollution par ces eaux sera également négligeable.

5.3.4 Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers

5.3.4.1 Gestion des effluents liquides des zones réaménagées du site

5.3.4.1.1 Gestion des effluents liquides au niveau de LSP1

La zone Liancourt 1 (LSP1) comporte deux bassins versants : Nord et Sud.

Concernant le **bassin versant Sud**, les eaux de ruissellement de la zone de stockage réaménagée et les eaux des voiries attenantes sont acheminées via des fossés vers un bassin de stockage de 12 500 m³ situé dans la zone technique.

Concernant le **bassin versant Nord**, les eaux de ruissellement de la zone de stockage et une partie des eaux des voiries attenantes sont recueillies par des fossés puis acheminées via un fossé de collecte vers un bassin de stockage de 2 400 m³ situé à l'entrée du site. La deuxième partie des eaux de voirie est quant à elle collectée dans une bêche de pompage située à l'angle de Liancourt 2 (LSP2) puis refoulées dans le fossé de collecte acheminant les eaux en direction du même bassin de stockage.

Les eaux pluviales au niveau de LSP1 sont ainsi collectées et acheminées vers des bassins de rétention et de contrôle.

Les eaux de voiries transitent par des déshuileurs-débourbeurs avant d'atteindre les bassins de rétention ou d'infiltration.

Ainsi, une pollution serait détectée avant tout rejet d'eaux polluées vers le milieu naturel.

5.3.4.1.2 Gestion des effluents liquides au niveau de LSP2

Concernant le **bassin versant Sud**, les eaux de ruissellement de la zone de stockage réaménagée et les eaux des voiries attenantes sont acheminées via des fossés vers le bassin de stockage de 12 500 m³ situé dans la zone technique.

Concernant le **bassin versant Nord**, les eaux de ruissellement de la zone de stockage et une partie des eaux des voiries attenantes sont recueillies par des fossés puis acheminées via un fossé de collecte vers un bassin de stockage de 2 400 m³ situé à l'entrée du site. La deuxième partie des eaux de voirie est quant à elle collectée dans une bêche de pompage située à l'angle de Liancourt 2 (LSP2) puis refoulées dans le fossé de collecte acheminant les eaux en direction du même bassin de stockage.

Les eaux pluviales au niveau de LSP2 sont ainsi collectées et acheminées vers des bassins de rétention et de contrôle.

Les eaux de voiries transitent par des déshuileurs-débourbeurs avant d'atteindre les bassins de rétention ou d'infiltration.

Ainsi, une pollution serait détectée avant tout rejet d'eaux polluées vers le milieu naturel.

5.3.4.2 Gestion des effluents liquides de l'extension de l'installation de stockage

5.3.4.2.1 Réseau de drainage et de collecte des lixiviats

Les lixiviats sont acheminés depuis le fond des casiers vers les bassins de la zone de traitement des effluents liquides par l'intermédiaire de postes de relevage (chaque casier dispose d'un poste de relevage).

Ces collecteurs sont en PeHD, de diamètre suffisant pour accepter le débit pompé. Ils sont autant que possible enterrés jusqu'au niveau de la zone de traitement des effluents liquides.

Un contrôle rigoureux du bon fonctionnement des dispositifs de drainage des lixiviats est effectué par :

- un contrôle du débit de lixiviats du réseau principal, et comparaison avec le bilan hydrique prévisionnel ;
- une vérification des protections sécuritaires et de la stabilité des puits ;
- des relevés piézométriques pour chaque puits de contrôle des casiers : le dépassement du seuil d'alerte, soit une charge hydraulique supérieure à 30 cm en fond ;
- une vérification de l'absence de fuite sur le réseau de collecte en plein air.

Tout dysfonctionnement observé (débordement, fuites...) induira une action correctrice immédiate de la part du personnel du site et un signalement auprès du chef de centre.

Ce dysfonctionnement fait automatiquement l'objet d'une trace écrite dans le registre des évènements ainsi que de mesures correctives afin d'y remédier.

Seul un personnel qualifié intervient sur le site et ses aménagements.

Sur le site, le respect des procédures de suivi et de contrôle permet de considérer que toute défaillance est détectée dans des délais suffisants pour éviter le développement de risques importants.

5.3.4.2.2 Maîtrise du stockage et du traitement des lixiviats

L'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre utilise actuellement une station mobile de traitement des lixiviats. Dans le cadre de l'extension de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre, la société SITA IDF a prévu la mise en place d'une unité de traitement centralisée in-situ afin de limiter l'impact du traitement de ces effluents liquides tant vis-à-vis du transport et l'émission de gaz à effet de serre que sur la dispersion de micropolluants dans l'environnement.

Dans le cadre de cette limitation des impacts, l'exploitant se fixe comme objectif de mettre en place un traitement permettant de n'avoir aucun rejet liquide d'effluents traités dans le milieu naturel.

Afin de répondre à l'ensemble des objectifs fixés ci-dessus, il est proposé de mettre en place dans le cadre du présent projet le principe de stockage et de traitement des lixiviats *in situ* en plusieurs étapes successives au sein d'une unité centralisée. Cette unité centralisée comprend trois phases de traitement :

- Phase de prétraitement par acidification ;
- Phase de traitement par évaporation en cogénération avec la chaleur induite par le biogaz de l'installation ;
- Phase de filtration des condensats par osmose inverse avant évaporation en tour aéro-réfrigérante.

Cette unité de traitement interne permettra la gestion des effluents liquides (lixiviats) issus des casiers projetés, des casiers en cours d'exploitation ainsi que des zones réaménagées.

De plus, en vue d'optimiser la disponibilité énergétique du site et d'atteindre la capacité maximale de l'unité de traitement, des lixiviats en provenance d'autres installations de stockage seront également traités par l'unité.

Avant cette unité de traitement in situ, le site dispose de plusieurs bassins de stockage tampon :

- un bassin de stockage des lixiviats commun à LSP1, LSP2 et LSP3, qui permettra de contrôler leur qualité avant traitement ;
- une cuve ou d'un bassin de stockage dédiée au lixiviats provenant des autres installations, qui permettra l'homogénéisation des lixiviats avant traitement ;
- une cuve ou un bassin de stockage tampon des condensats avant évaporation.

Chaque bassin de stockage des lixiviats est étanche en fond et sur les flancs par la mise en œuvre d'une géomembrane en PeHD. Les performances de cette étanchéité permettent de résister à de fortes contraintes telles que :

- agression chimique ;
- forte charge hydraulique ;
- amplitude thermique assez forte, notamment en période de gel ;
- action de la lumière sur la protection active ;
- possibilité de curage des bassins (risque de poinçonnement ou de déchirement).

Concernant le risque de fuite des bassins, l'étanchéité de ces derniers est composée, du bas vers le haut, de :

- un géodrain collectant et évacuant vers le milieu naturel les éventuelles eaux de subsurface et les éventuels gaz issus du sol ;
- un géotextile de protection ;
- une géomembrane en PeHD d'une épaisseur de 2 mm.

Les bassins de lixiviats sont équipés d'un système de coupure de la pompe.

Chaque bassin est muni d'une échelle et d'un dispositif de sauvetage en cas de chute accidentelle. Ce dispositif permet aussi la remontée des petits animaux.



Photo 8 : Coupure pompe au niveau du bassin lixiviât

L'ensemble de la zone technique, comprenant les bassins et les dispositifs de traitement des effluents liquides, est ceinturé d'une clôture. La zone dispose d'un portail fermé à clef.

Le dimensionnement des bassins de rétention des lixiviats est déterminé à partir du bilan hydrique et des objectifs de traitement. Il est fixé en fonction :

- de la pluviométrie ;
- de l'ensoleillement et la température (phénomène d'évaporation) ;
- des caractéristiques des casiers ;
- de la surface en exploitation et des surfaces réaménagées ;
- du dimensionnement total ;
- du taux de compactage prévisionnel.

La capacité de stockage des lixiviats interne avant traitement est de 8 500 m³.

Le site traitera également des lixiviats externes (11 000 m³/an maximum). Ils seront stockés avant traitement dans l'actuel bassin de perméats de 4 000 m³, qui leur sera dédié dès la mise en route de l'unité de traitement.

La production de lixiviats en provenance du site évoluera tout au long de sa durée de vie, et atteindra un volume maximal de lixiviats à traiter de 11 000 m³/an (cf. dossier technique en pièce n°3).

Le dispositif de stockage et de traitement des lixiviats est continuellement contrôlé et surveillé afin d'éviter tout risque de débordement. De plus, chaque bassin dispose d'une hauteur supplémentaire de 30 cm entre leur hauteur seuil et leur hauteur de débordement.

Si le seuil d'alerte est dépassé (30 cm sous la crête du bassin) l'exploitant, après pompage par une entreprise externe spécialisée, fera traiter ses lixiviats à l'extérieur sur un site conforme à leur nature, après information et accord de l'inspection des Installations Classées.

En cas d'événements exceptionnels (par exemple, seuil de stockage des lixiviats dépassé suite à une pluie d'occurrence centennale), les lixiviats pourront être acheminés en station d'épuration spécifique après information et accord de l'Inspection des Installations Classées.

Le dimensionnement des équipements de gestion des lixiviats et leur surveillance continue permettent d'éviter tout risque de débordement ou de fuite de lixiviats vers le milieu naturel.

De plus, l'installation de traitement des effluents liquides est intégralement située sur une zone étanchée, dont les eaux de ruissellement sont collectées puis stockés dans un bassin d'eaux pluviales. Ce bassin dispose d'une vanne, permettant en cas d'accident (fuite, accident de dépotage, ...), d'isoler le bassin et de contenir les eaux polluées. Les eaux polluées seront alors pompées puis acheminées vers une installation de traitement adaptée.

5.3.4.3 Maîtrise des eaux souterraines

Le projet ne prévoit pas de drainer, stocker et contrôler les eaux souterraines. En effet, le premier niveau de la nappe sous le site se rencontre à forte profondeur (en moyenne à 25 à 30 m sous le site).

Le site dispose d'ores et déjà d'un réseau de 7 piézomètres permettant de suivre la qualité des eaux souterraines. En outre, dans le cadre des investigations réalisées dans le cadre du présent dossier, divers sondages ont été réalisés. La société ACG Environnement propose de compléter le réseau de contrôle actuel avec un nouveau piézomètre. La zone d'extension disposera ainsi de 3 piézomètres à l'aval.

Un suivi sera ainsi réalisé au niveau de ces points de contrôles.

Le prélèvement doit être conforme à la norme " Prélèvement d'échantillons - Eaux souterraines, ISO 5667, partie 11, 1993 ", et de manière plus détaillée conformément au document AFNOR FD X31-615 de décembre 2000. Les paramètres à analyser dans les échantillons prélevés sont déterminés en fonction des polluants susceptibles d'être contenus dans le lixiviat et de la qualité des eaux souterraines dans la région.

Le niveau des eaux souterraines est mesuré au moins deux fois par an, en périodes de hautes et basses eaux, pendant la phase d'exploitation des activités et la période de suivi de l'installation de stockage de déchets.

Les résultats d'analyses sont transmis à l'Inspection des Installations Classées dans le cadre d'un rapport trimestriel, accompagnés des informations sur les éventuelles causes de dépassement constatés ainsi que sur les actions correctives mises en œuvre ou envisagées. Pour le contrôle des eaux souterraines, les résultats d'analyses sont archivés par l'exploitant pendant une durée qui ne peut être inférieure à 30 ans après la cessation de l'exploitation.

5.3.4.4 Gestion des déversements accidentels

Pour éviter tout risque de déversement de déchets, le site possède des règles de circulation : limitation de vitesse à 30 km/h, sens de circulation, arrêt obligatoire au poste de contrôle, des panneaux STOP, des panneaux de signalisation et des marquages au sol... Le respect de ces règles évite tout accident et ses conséquences.

Chaque chargement est au minimum recouvert de filet ou de bâche pour empêcher l'envol ou la perte de déchets.

Pour tout incident de déversement, hors zone en cours d'exploitation, les éventuels effluents liquides ruisselleront jusqu'au fossé de récupération des eaux de ruissellement interne. Ainsi collectées, ces eaux sont dirigées et stockées dans le bassin de stockage des eaux de ruissellement.

Un suivi analytique de ces eaux étant réalisé avant rejet dans le milieu naturel, une pollution serait détectée en préalable à tout rejet. Les eaux ainsi polluées seraient alors pompées par une entreprise externe spécialisée et envoyées vers une zone de traitement approprié.

Si l'incident de déversement se produit sur la zone en cours d'exploitation, l'étanchéité des casiers garantie la protection du milieu naturel.

5.3.4.5 Maîtrise des eaux de lutte contre les incendies

En cas d'incendie, les eaux issues de la lutte sont entièrement collectées et acheminées vers :

- ◆ si l'incendie a lieu en dehors de la zone de stockage, les bassins de rétention des eaux de ruissellement ou de rétention des eaux de voirie ;
- ◆ si l'incendie a lieu dans la zone de stockage (feu d'engin par exemple), les bassins de lixiviats.

Tous les bassins disposeront de vannes et ont été dimensionnés pour éviter le risque de débordement. Les capacités de stockage d'eau de l'installation et les débits de fuite ont été surdimensionnées pour une pluie d'occurrence décennale. Cette marge de sécurité permet en outre de gérer un surplus d'eau apportée lors de la lutte contre l'incendie. Les fossés de collecte des eaux de ruissellement ont également été dimensionnés. Les bassins sont équipés de vannes à leur sortie afin d'éviter tout rejet d'eaux, issues de la lutte incendie, dans le

milieu naturel. En cas d'incendie, les vannes des bassins de rétention des eaux issues de la lutte incendie sont systématiquement fermées.

Concernant la zone de stockage de déchets, le drainage des lixiviats est effectué par poste de relevage ; leur arrêt stopperait l'arrivée de lixiviats au niveau de la zone technique sous conditions que la charge hydraulique au sein des casiers reste inférieure à 30 cm conformément à la réglementation.

Dans tous les cas, ces eaux sont traitées. La pollution des bassins d'eaux pluviales par les eaux de lutte contre l'incendie entraîne leur pompage et leur traitement sur l'installation ou hors site par une entreprise spécialisée.

5.4 RISQUES LIÉS A LA RECEPTION ACCIDENTELLE DE DECHETS RADIOACTIFS

5.4.1 Nature des risques liés à la réception accidentelle de déchets radioactifs

L'apport accidentel de déchets ou de matériaux radioactifs est une éventualité qui ne peut être écartée sur les installations de gestion de déchets de type ISDND.

5.4.2 Retours d'expérience

Au niveau national, l'analyse des bases de données ARIA du Ministère de l'Environnement a permis de définir que 13,1 % des accidents/incidents recensés de telles installations, entre le 1^{er} janvier 1998 et le 31 décembre 2010, sont des déclenchements de portiques de détection de la radioactivité, soit 65 accidents de ce type enregistrés sur cette période.

Dans tous les cas, il s'agissait d'alertes dues à des apports extérieurs à l'installation. Elles ont permis d'isoler les chargements et d'appliquer les procédures de gestion de la radioactivité.

5.4.3 Effets potentiels sur le site et son environnement

En cas de détection de chargement radioactif, le chargement est immobilisé sur le site en un lieu distant des circulations et activités conformément aux dispositions du guide méthodologique pour la gestion d'un déclenchement du portique de détection de radioactivité. (cf. Annexe ED 3 : Gestion de la radioactivité)

5.4.4 Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers

Un détecteur de radiation est installé au niveau du pont-bascule à l'entrée du site. Le contrôle de la radioactivité sera réalisé systématiquement sur tout véhicule de chargement entrant ou sortant de l'enceinte de l'installation. Le site est également équipé de détecteurs portatifs afin de vérifier l'évolution de la décroissance des chargements radioactifs.

En cas de détection de chargement radioactif, le chargement est immobilisé sur le site en un lieu distant des circulations et activités.



Photo 9 : Portique de radioactivité au niveau du pont-bascule

Un périmètre de protection est immédiatement mis en place et les services radio-compétents, ainsi que l'Inspection des Installations Classées, sont informés.

Les chargements faiblement radioactifs sont stockés en attendant la décroissance de leur radioactivité.

Dans le cas contraire, le chargement est pris en charge par les services de secours compétents (CMIR ou SDIS). La préfecture et l'Inspection des Installations Classées sont informées tout au long de la procédure d'urgence. (cf. Annexe ED 3 : Gestion de la radioactivité)

5.5 RISQUES D'EXPLOSION

5.5.1 Notions sur l'explosion

Définition de l'INERIS : « Une explosion est l'évolution rapide d'un système, avec libération d'énergie et production d'effets mécaniques et éventuellement thermiques (réaction exothermique). »

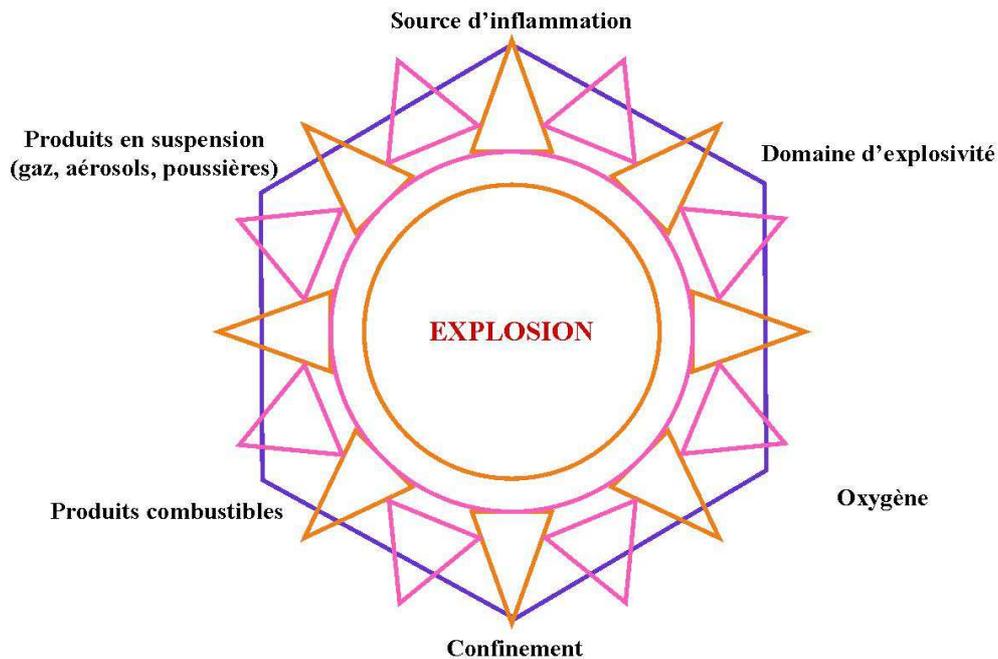


Figure 6 : Hexagone d'une explosion
(Source : d'après INERIS)

Les explosions peuvent être de plusieurs natures, notamment :

- physique (par exemple, éclatement d'un récipient dont la pression intérieure est devenue trop importante) ;
- chimique (résultant d'une réaction chimique).

De nombreuses substances sont susceptibles, dans certaines conditions, de provoquer des explosions. Ce sont des gaz, des vapeurs, des brouillards et des poussières inflammables (tels que la farine, le sucre, le lait, le charbon, le soufre, l'amidon, les céréales, le bois, les matières plastiques, les métaux...).

La figure ci-dessus montre qu'il ne peut y avoir explosion que sous certaines conditions, après formation d'une atmosphère explosible, résultant d'un mélange avec l'air et de substances inflammables dans des proportions telles qu'une source d'inflammation d'énergie suffisante produise son explosion.

La présente étude vise à déterminer entre autres les risques d'atmosphères explosives (ATEX) conformément à la directive 1999/92/CE du 16 décembre 1999 qui concerne les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés à ces risques. Cette directive a été transposée en droit français par les décrets n°2002-1553 et n°2002-1554 du 24 décembre 2002. Deux arrêtés du 8 Juillet 2003 complètent les deux décrets en transposant les annexes de la directive.

5.5.2 Retours d'expérience

Au niveau national, l'analyse des bases de données ARIA du Ministère de l'Environnement, entre 1998 et 2015, a permis de recenser 16 accidents de type explosion ayant eu lieu sur une telle installation ; leurs origines se répartissent de la manière suivante :

- Réception de déchets interdits (fusée de détresse, bonbonne de gaz, munitions) ;
- Compactage d'une bombe aérosol au sein de déchets ;
- Mélange de produits réactifs accidentellement déversés ;
- Explosion de matériels pyrotechniques ;
- Dysfonctionnement électrique au niveau du traitement du biogaz.
- Travaux de thermosoudure sur un tuyau de collecte de biogaz

Sur les autres types d'installation non répertoriés, les explosions sont surtout dues à la présence de liquides réactifs mal conditionnés et ayant réagi entre eux.

Aucun retour d'expérience ne fait état d'explosion due à une UVCE (Unconfined Vapour Cloud Explosion) sur des ISDND. Ce phénomène n'est donc pas pris en compte dans l'analyse des risques explosion des installations du projet d'extension.

5.5.3 Risques d'explosion en atmosphère explosive

5.5.3.1 Causes et origines du risque

L'explosion en atmosphère explosive sur de telles installations résulte en général des causes suivantes :

- Choc ou étincelle sur un déchet non autorisé (bouteille de gaz, armes explosives).
- Dégradation d'un équipement sous pression (exemple : compresseur) ;
- Zones à atmosphère explosive, définies en particulier par l'arrêté du 31 mars 1980 relatif aux installations électriques d'ICPE susceptibles de présenter des risques d'explosion, et à l'arrêté du 8 juillet 2003 relatif à la protection des travailleurs susceptibles d'être exposés à une atmosphère explosive et à la définition des zones à risques pour substances inflammables et pour les poussières ;

Le tableau suivant démontre le faible risque d'explosion sur le site par la gestion des conditions d'explosion précédemment citées.

Tableau 8 : Facteurs d'explosion présents sur l'installation

Conditions	Présence sur le site
Source d'inflammation	Incendie Etincelle (frottement d'une pelle sur le sol, ou entre deux métaux...) Court-circuit Cigarette ou mégot allumé.
Domaine d'explosivité	Entre 5 % et 15 % de CH ₄ dans l'air ; au-dessus de 15 %, il s'enflamme mais n'explose pas. Des substances telles que CO et H ₂ S sont aussi inflammables.
Présence d'un comburant	Oxygène
Confinement	Puits et réseaux de drainage de l'installation de stockage Réseaux de drainage du biogaz par l'arrêt de la torchère
Produits en suspension (sous forme gazeuse, d'aérosols ou de poussières)	Poussières Gaz de carburant
Produits combustibles	Carburant (véhicules, distribution de carburant) Déchets combustibles

5.5.3.2 Evaluation des risques d'explosion liée au biogaz

5.5.3.2.1 Facteurs d'explosion

Le biogaz brut que l'on peut rencontrer sur le site est principalement composé de trois gaz : Méthane, Dioxyde de Carbone et Sulfure d'hydrogène. Ces gaz ne représentent cependant pas l'intégralité de la composition du biogaz, en effet d'autres gaz sont présents dans des proportions moins importantes.

Tableau 9 : Exemple de composition moyenne du biogaz

Composition Biogaz	Formules chimiques	Teneur de Biogaz brut
Méthane	CH ₄	50 %
Dioxyde de carbone	CO ₂	42 %
Sulfure d'hydrogène	H ₂ S	160 ppm
Azote	N ₂	1 %
Hydrogène	H ₂	< 0,002 %
Monoxyde de carbone	CO	12 ppm
Oxygène	O ₂	négligeable
Composés organiques volatils	COV	< 1 %
Eau	H ₂ O	15 %

(Source : site internet INERIS, 2006)

Sur le site, le risque d'explosion est lié, en grande partie, à l'accumulation de biogaz. Il a principalement lieu lors d'intervention sur le réseau du biogaz ou lors de prélèvements d'échantillons. En effet, le site ne recense aucune menace d'explosion à cause des autres risques potentiels (vapeurs, liquides ou poussières).

Les risques d'explosion liés directement aux déchets sont quasiment inexistantes de par l'interdiction de recevoir des déchets explosifs et par la procédure d'acceptation préalable des déchets et du contrôle des livraisons exercés à l'entrée du site et au déchargement des déchets. De plus, il est à noter que le compactage et le tassement des déchets limite la présence d'oxygène au sein du massif de déchets et limite donc l'explosivité du mélange de gaz.

La plupart des gaz ou vapeurs inflammables en mélange avec l'air sont susceptibles d'exploser en s'enflammant dans certaines conditions.



Photo 10 : Dispositif de contrôle des déchets à l'entrée du site

Une atmosphère explosive est un mélange avec l'air de substances inflammables, sous forme de gaz, vapeurs dans lequel, après que l'inflammation s'est produite, la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé.

Les concentrations limites d'inflammabilité définies ci-dessus constituent les limites du domaine d'explosivité de chaque gaz ou vapeur.

Pour cette raison, on les désigne souvent comme limite inférieure et limite supérieure d'explosivité.

- ◆ La limite inférieure d'explosivité ou d'inflammabilité (LIE) d'un gaz ou d'une vapeur dans l'air est la concentration minimale en volume dans le mélange au-dessus de laquelle il peut-être enflammé. On peut lui correspondre une température limite inférieure d'inflammabilité (TIE) ;
- ◆ La limite supérieure d'explosivité ou d'inflammabilité (LSE) d'un gaz ou d'une vapeur dans l'air est la concentration maximale en volume dans le mélange au-dessous de laquelle il peut-être enflammé. On peut également lui faire correspondre une température limite supérieure d'inflammabilité (TSE).

Tableau 10 : Valeurs LIE et LSE des principaux constituants du biogaz

BIOGAZ	LIE (en %) Limite inférieure	LSE (en %) Limite supérieure	Température d'inflammation (°C)
Méthane	5	15	595
Sulfure d'Hydrogène	4	44	270
Monoxyde de carbone	10	74	620
Biogaz Brut	10	24	535

D'après ces valeurs, une ATEX est donc susceptible de se former dans un espace confiné lorsque la concentration en biogaz (cas d'un biogaz dont la composition est de 50 % de CH₄ et 50% de CO₂) est comprise entre 10 % et 24 % (soit entre 5 % et 12 % de CH₄).

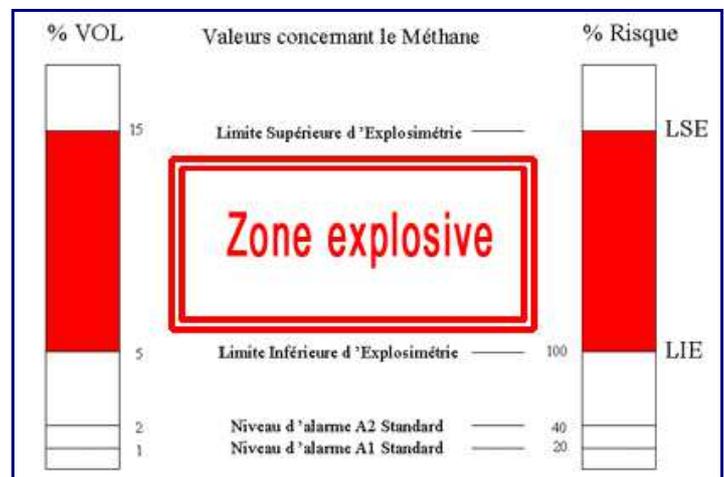
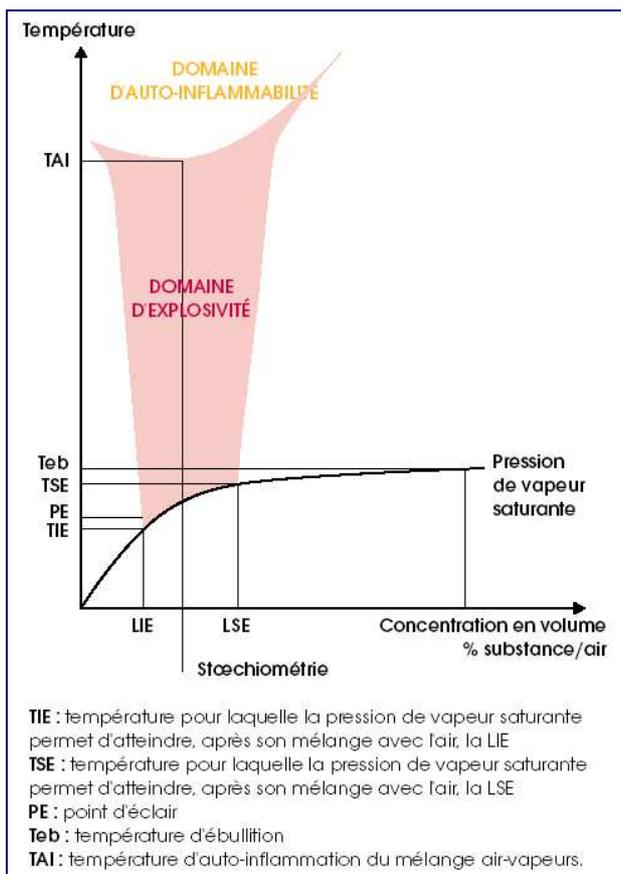


Figure 7 : Domaine d'explosivité

5.5.3.2.2 Effets potentiels sur le site et son environnement

Le risque potentiel consiste en la survenue d'une explosion :

- ◆ au sein du massif de déchets suite à la formation d'une poche d'accumulation de gaz ;
- ◆ au niveau du réseau de captage lors d'une intervention sur celui-ci ;
- ◆ à la zone de traitement et de valorisation du biogaz lors de l'arrêt du système ou d'une défaillance électrique.

L'éloignement entre les points de captage du biogaz de la zone de stockage de déchets non dangereux où peut avoir lieu l'explosion et la zone de traitement et de valorisation des effluents liquides ou gazeux est de plus de 170 m. En outre, les premières habitations sont éloignées de plus de 900 m de la zone de stockage de l'extension de l'ISDND et de la zone de valorisation et de traitement du biogaz de l'ISDND.

En l'absence de personnel, une explosion ayant lieu à proximité des limites de la zone d'exploitation n'endommagerait que les engins présents, le réseau biogaz, le réseau de réinjection et quelques arbres par son souffle.

D'autres conséquences sont potentiellement observables :

- ◆ dommages corporels ;
- ◆ projection de matériaux (déchets, couverture) ; mais limitée par l'effet « amortisseur » du massif de déchets ;
- ◆ apparition de cisaillements horizontaux dans le massif de déchets ;
- ◆ déclenchement d'un incendie ;
- ◆ dégradation d'installations, d'aménagements (puits) et de matériels (engins) ;
- ◆ pollution en cas de détérioration de certains équipements (barrière active).

5.5.3.2.3 Zonage en atmosphère explosive

Afin de réduire les conséquences accidentelles et les risques d'effet domino en cas d'accident (incendie, explosion,...), il est nécessaire de respecter des distances de sécurité entre les activités du centre et les infrastructures extérieures. Les distances de sécurité sont déterminées sur la base des exigences des différentes réglementations concernées et des distances d'effets des principaux scénarii d'accidents majorants (déterminées par des professionnels). Ces distances dépendent notamment des substrats mis en œuvre, du volume de biogaz stocké, du type de stockage (membrane souple, armature métallique...), des caractéristiques des matériaux (inflammables, ignifuges...) et des éventuelles mesures compensatoires mises en œuvre (évent d'explosion, butte de terre, paroi de protection contre les incendies...).

En l'absence de réglementation spécifique aux installations, une distance de sécurité d'au moins 10 m sera à respecter autour de l'unité de combustion. Les distances sont mesurées en projection horizontale par rapport aux parois extérieures du local qui les abrite.

La réglementation ATEX impose de classer les emplacements suivants en zone ATEX :

- ◆ **Zone 0** : Emplacement où une ATEX consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous formes de gaz, de vapeurs ou de brouillard est présente en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment ;
- ◆ **Zone 1** : Emplacement où une ATEX consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous formes de gaz, de vapeur ou de brouillard est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal ;
- ◆ **Zone 2** : Emplacement où une ATEX consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous formes de gaz, de vapeur ou de brouillard n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou n'est que de courte durée, s'il advient qu'elle se présente néanmoins.

Les zones ATEX de l'ICPE sont présentées dans le tableau et sur la figure ci-après.

Tableau 11 : Détermination du zonage ATEX du site

Zone ATEX	Equipements et installations concernés
Zone 0	- Intérieur des canalisations du réseau des captages du biogaz et du réseau en aval des surpresseurs de la torchère - Intérieur des cuves de carburant
Zone 1	-
Zone 2	- Tête de puits de biogaz - Tête de regard de lixiviats - Torchère, moteurs de valorisation - Réseaux PEHD plein - Stockage de carburant

N.B. : Les atmosphères explosives classées en zone 0, à savoir l'intérieur des canalisations du réseau des captages du biogaz et les réseaux en aval des surpresseurs de la torchère et l'intérieur des cuves de carburant, ne sont pas représentées sur la carte ci-dessous.

Il ressort de l'étude que les principaux risques d'explosion en atmosphère explosive sont essentiellement liés à la présence de biogaz et au stockage de carburant.

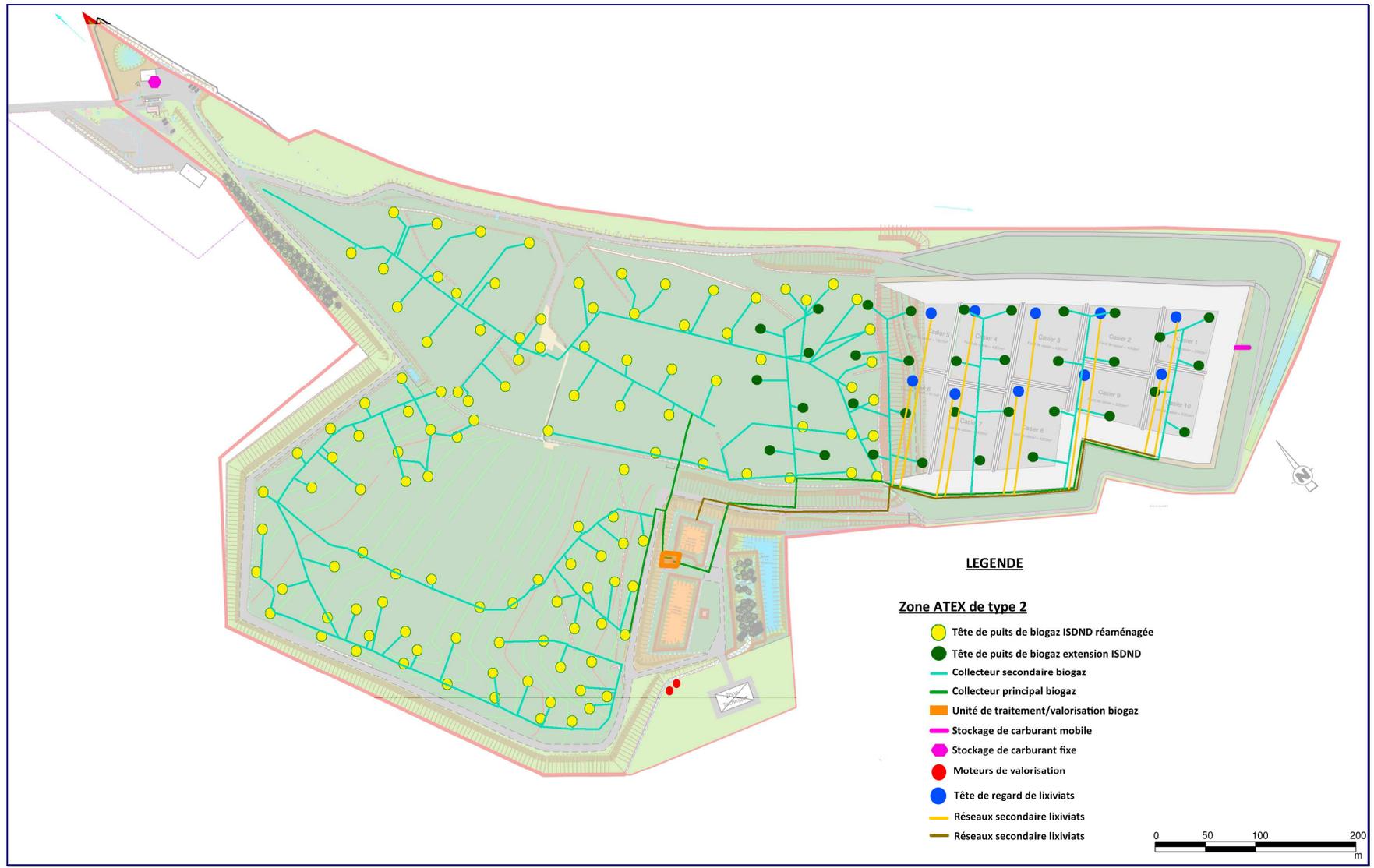


Figure 8 : Détermination du zonage ATEX

5.5.3.3 Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers

Les mesures préventives se distinguent en deux parties : celles couvrant l'ensemble de l'installation et celles s'intéressant aux milieux confinés.

5.5.3.3.1 Pour l'ensemble du site

Afin de limiter les risques d'explosion, certaines mesures sont à prendre :

- ne pas fumer au niveau des zones à risque : affichage des interdictions de fumer et interdiction du fumer sur tout le site en dehors de l'endroit prévu spécialement à cet effet ;
- définition des zones ATEX et affichage permettant de les localiser et les identifier ;
- veiller à la fermeture des bouchons de prises d'échantillons de biogaz après prélèvement ;
- ne pas présenter de flamme quelconque, de briquet par exemple, à l'orifice d'une canalisation ou d'un puits ;
- utiliser un clapet anti-retour de biogaz au niveau de la torchère afin de limiter la propagation d'une éventuelle explosion.

L'étude sur les flux thermiques a permis de montrer l'absence de risque d'un feu déclenché dans l'installation de stockage sur le reste des activités de l'installation.

5.5.3.3.2 En zone confinée

Les mesures précédentes sont à appliquer également en zone confinée (dispositifs de drainage, puits).

Le procédé de stockage employé est celui d'un milieu imperméable. Sans récupération des biogaz issus de la biodégradation des déchets fermentescibles, des poches de gaz se forment ; ainsi, la pression au sein du massif de déchets et le risque de fuite et d'explosion augmentent.

Des dispositifs de captage des biogaz sont installés dans les casiers au fur et à mesure de la progression de l'exploitation.



Photo 11 : Puits de biogaz et sa signalisation ATEX

Ces dispositifs sont constitués de drains horizontaux et verticaux reliés à une centrale d'aspiration mettant la zone de stockage en dépression. Les biogaz collectés sont brûlés dans une torchère. **Ainsi, avec un fort taux de captage de biogaz par rapport au biogaz produit par les déchets, le risque d'explosion diminue fortement.**

L'ensemble du dispositif de collecte et d'élimination des biogaz est vérifié périodiquement pour s'assurer de son efficacité. Le réseau de captage du biogaz est mis sous dépression et limite les fuites. Le réglage du réseau et l'analyse de la qualité du gaz permettent de vérifier l'absence d'entrée d'air dans le réseau.

La zone de traitement et de valorisation des effluents est entourée d'une clôture munie d'un portail fermant à clé.



Photo 12 : Consignes de sécurité affichées au niveau de la zone de traitement du biogaz

Seules les personnes autorisées disposent de cette clé et peuvent accéder à la zone. Une signalisation est présente sur les dispositifs de captage du biogaz et sur la clôture de la zone de traitement. Elle avertit les travailleurs quant aux risques d'explosion et aux ports d'équipements de protection individuelle spécifiques et obligatoires.

Pour garantir la sécurité contre les risques d'explosion, un système de mesure en continu du CH₄ et de l'O₂ est installé au niveau des zones à risques (notamment au niveau des unités de valorisation et de traitement du biogaz). Le dépassement des seuils d'explosivité entraîne l'alerte et l'arrêt du pompage et du brûlage de biogaz.

Le travail en présence de biogaz à l'intérieur de la zone ATEX à risque s'accompagne obligatoirement du port :

- d'une radio ATEX afin de communiquer avec l'agent chargé de surveiller la manœuvre. Cet agent est muni d'un extincteur pour feux de classe C (feux de gaz) et prêt à intervenir ;
- d'un explosimètre, détecteur portatif destiné aux mesures H₂S, CO, CH₄ et O₂ avec alarme si dépassement des seuils pré-réglés.

Lors d'intervention sur le réseau, certaines vannes du réseau seront fermées afin d'isoler les portions concernés par les travaux.

En cas de déclenchement d'une alarme, toute activité dans la zone doit être interrompue immédiatement et suivie d'une évacuation des personnes en attendant les mesures techniques adaptées à la situation.

Au niveau de la torchère, le contrôle des installations électriques est réalisé périodiquement par un organisme indépendant ; ce contrôle doit entre autres justifier de l'absence de danger d'incendie ou d'explosion relatif aux installations électriques.

Afin d'éviter les risques d'accumulation de biogaz au sein du massif de déchets, l'exploitant s'engage à ce que l'entreprise fournisseur intervienne en moins de 72 heures.

5.6 RISQUES DE POLLUTION DE L'ATMOSPHERE

5.6.1 Nature des risques de pollution accidentelle de l'atmosphère

Le risque de pollution accidentelle de l'atmosphère peut résulter :

- ◆ d'un incendie ;
- ◆ d'un dysfonctionnement du dispositif de traitement et de valorisation des effluents gazeux ;
- ◆ d'un dysfonctionnement du réseau de collecte des biogaz : puits, drains, têtes de puits, collecteurs principaux ;
- ◆ de l'émission d'odeur émanant de la zone de stockage ;
- ◆ de l'émission de poussières produites par :
 - la circulation des engins sur les voies internes ;
 - la manipulation des déchets dans les zones de stockage, notamment en période de temps sec ;
- ◆ de l'envol d'éléments légers, notamment lors de périodes de forts vents ;
- ◆ d'émissions gazeuses lors de la distribution de carburant.

5.6.2 Retours d'expérience

Au niveau national, on constate que, dans la base ARIA, 20 accidents de ce type sont inventoriés.

Il s'agit, entre autres, des cas suivants :

- fuite de biogaz issus d'une décharge non perméable et s'étant propagés dans le sous-sol jusqu'aux premières habitations, d'où l'évacuation des riverains ;
- intoxication et mort d'ouvriers, insuffisamment équipés et ne respectant les procédures inhérentes à sa mission, suite à une intervention au niveau d'un puits d'une installation de stockage ;
- émanation de gaz non identifiés qui a provoqué l'arrêt de l'installation concernée, avec évacuation de l'ensemble des opérateurs ;
- émanation d'odeurs d'une ISDND et gêne occasionnée au voisinage ;
- envol de déchets légers en provenance de la zone de stockage en cours d'exploitation en raison de forts vents et de l'absence de filets anti-envols. Les déchets légers se sont alors réparties sur l'ensemble de l'installation et à ses abords immédiats.

5.6.3 Effets potentiels sur le site et son environnement

En cas de défaillance d'un des aménagements de collecte ou de traitement et de valorisation du biogaz, les risques propres au biogaz resteraient faibles dans la mesure où le problème serait détecté dans des délais très courts. Dans le cas inverse, une telle défaillance favorise

l'émergence des risques propres au biogaz : incendie, explosion, odeurs... abordés dans les chapitres précédents.

La conséquence de ces risques est la dégradation provisoire et localisée de la qualité de l'air aux abords immédiats du site.

Il y a des risques d'asphyxie et d'intoxication pour les personnes à moins de 5 m des sources de pollution. Une dégradation visuelle peut également se présenter par la dissémination de poussières.

L'extension et la gravité de ces dégradations dépendront essentiellement de l'intensité et de la direction des vents lors de ces événements.

Parmi les effets causés par le dysfonctionnement de la torchère, on note l'émission de biogaz, correspondant à des gaz à effets de serre. Le dégagement de gaz (méthane, CH₄ ; dioxyde de carbone, CO₂) dû à des fuites ou un mauvais brûlage risquerait d'intoxiquer et d'asphyxier les personnes présentes à proximité du centre de brûlage.

5.6.4 Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers

5.6.4.1 Gestion des effluents gazeux de l'installation de stockage

5.6.4.1.1 Gestion de la collecte de biogaz

Les déchets fermentescibles émettent par biodégradation aérobie puis anaérobie des biogaz. Cette biodégradation recherchée peut être favorisée par une humidité optimale.

La mise en place d'une couverture finale étanche et d'un réseau de drainage vertical et horizontal permettent de maximiser la quantité de biogaz capté.

Les systèmes de collecte de biogaz aérien sont réalisés en matériaux résistants aux intempéries (PeHD ou équivalent).

Le contrôle du bon fonctionnement du réseau inclut les opérations suivantes :

- ◆ vérification de l'absence de point bas dans le réseau et de l'absence d'eau de condensation ;
- ◆ vérification de la dépression en tête de ligne et sur les connexions du réseau ;
- ◆ mesure de la dépression pour chaque ligne ;
- ◆ analyse des teneurs en biogaz pour chaque ligne.

5.6.4.1.2 Gestion du traitement et de la valorisation du biogaz

Les biogaz collectés sont ensuite envoyés par mise en dépression vers la zone de traitement et de valorisation des effluents gazeux.

L'origine des risques de pollution atmosphérique au niveau de cette zone de traitement peuvent être aussi bien internes (dysfonctionnement de la station de pompage ou de la torchère, démembrement d'une des pièces de l'installation, mauvaise manipulation...) qu'externes (acte de malveillance, intrusion d'un animal dans la torchère, phénomènes naturels exceptionnels...).

La station de pompage et de brûlage des biogaz est incluse dans la zone de traitement des effluents liquides et gazeux. Cette zone de traitement est ceinturée par une clôture avec panneau « interdit aux personnes non autorisées », munie d'un portail fermé à clé, interdisant l'accès de tout individu non autorisé.

Une vanne à « sécurité positive » est placée à l'entrée du gaz. En cas de perturbation dans le fonctionnement habituel du centre de brûlage (vandalisme, coupure d'électricité, arrêt de la torchère...), cette vanne se ferme automatiquement et l'arrivée de biogaz est ainsi stoppée. Un filtre anti-poussières est placé à proximité de cette vanne à « sécurité positive » afin que celle-ci soit toujours fonctionnelle.

En cas d'extinction de la flamme de la torchère, le système d'alimentation du poste de combustion est stoppé automatiquement ; le signal d'alarme s'actionne. De même, le pilotage automatique régule la température de flamme à la valeur choisie.

Le contrôle et le suivi réguliers du dispositif de destruction du biogaz permettent de vérifier son efficacité. Ils comprennent :

- ◆ Le tableau afficheur relevant en continu les paramètres de fonctionnement (température de flamme, dépression du réseau, débit ...) ;
- ◆ l'analyse du biogaz par un organisme extérieur des teneurs en certains éléments (anhydride sulfureux, monoxyde de carbone, poussières, acide chlorhydrique et acide fluorhydrique) ;
- ◆ des entretiens périodiques des pièces situées au niveau des brûleurs sont assurés par des techniciens spécialisés. Un contrat d'entretien mentionne la fréquence des passages de contrôle.

Des détecteurs des gaz entrants (CH_4 , O_2 , CO_2) déterminent la qualité de la combustion et la probabilité de présence d'un mélange explosif. En effet, un mélange de gaz est explosif si les teneurs en O_2 et CH_4 sont dans des proportions respectives de 8,9 et 15 %.

Une détection des mercaptans, notamment les sulfates d'hydrogène (H_2S), permet de quantifier les éventuelles odeurs émises. De plus, le H_2S est un gaz corrosif qui peut détériorer le matériel, notamment en présence d'humidité (formation d'acide sulfurique, H_2SO_4).

La dérive des paramètres relevés ou le dépassement de seuils d'alerte, induit une action correctrice immédiate de la part du personnel du site (réglage du brûleur, réglage des ventelles...) et/ou un signalement auprès du chef de centre.

Les risques d'intoxication et d'asphyxie sont très limités. La hauteur de la chambre de combustion est suffisante pour permettre une bonne dispersion des rejets. Les gaz sont

rapidement dilués. Aucun problème de visibilité ne peut être attribué au fonctionnement de la torchère.

Pour répondre à la réglementation, les gaz de combustion sont portés à des températures supérieures à 900°C pendant une durée supérieure à 0,3 seconde (art. 44 de l'arrêté ministériel du 9 septembre 1997). Une sonde de température placée dans le fût de la torchère mesure cette température de combustion. Les données sont mesurées en continu par l'armoire d'analyses et de commandes.

Pour éviter les brûlures de personnes, la torchère est entourée d'un fût extérieur résistant à des températures de 1 500°C. La partie visible de la torchère est située à plus de 2 mètres de hauteur. Son accès est donc limité.

L'armoire électrique de la torchère, fermée à clef, et les différents détecteurs répondront à la norme IP 54 ; c'est-à-dire qu'ils sont étanches dans toutes les directions à l'eau et à la poussière.

En cas d'incendie, des extincteurs spécifiques aux feux électriques et de gaz sont placés à proximité du centre de brûlage. Le personnel est formé à la lutte contre ce type de feu.

5.6.4.2 Gestion de l'atmosphère de l'installation

5.6.4.2.1 Au niveau de la zone de stockage en cours d'exploitation

Les déchets des zones en cours d'exploitation sont couverts quotidiennement, et systématiquement, tous les week-ends, par des **matériaux adaptés** pour éviter les départs d'envols de poussières et limiter les odeurs.

L'activité de stockage dispose de filets anti-envols et sa zone en exploitation est recouverte en période venteuse par des matériaux adaptés. Cette zone sera réduite en cas d'événements venteux intense.

5.6.4.2.2 Sur l'ensemble du site

Afin de limiter les émissions de poussières, les voies internes et les aires/quais de déchargement sont réalisées en sol durable de type enrobé. L'ensemble des voiries et des aires de déchargement sont maintenues dans un bon état de propreté (nettoyage en fin d'activité).

L'arrosage des pistes et des chemins est effectué, si nécessaire, lors de période de forts vents ou de fortes sécheresses.

Afin d'éviter une pollution visuelle de l'atmosphère, les éventuels envols de déchets sont limités par les mesures suivantes :

- les camions-bennes apportant des déchets disposent au moins d'une bâche ou sont munies d'un filet ;

- le site est ceinturé par une clôture d'une hauteur suffisante limitant les envols éventuels en dehors de l'emprise de l'installation ;
- le site et ses alentours font l'objet d'un nettoyage régulier ;
- en cas d'épisodes venteux, une attention plus particulière est apportée pour la manipulation de déchets, et, si nécessaire, un ramassage est organisé.

Les engins d'exploitation sont régulièrement nettoyés afin de limiter les dépôts de poussières ou de boues sur les voies de circulation.

Les véhicules de l'installation sont conformes aux normes anti-pollution.

L'installation dispose de moyens d'intervention (réserve incendie, extincteurs, engins, stockage de matériaux inertes...) afin de lutter contre l'incendie dans les plus brefs délais et limiter ainsi les fumées et gaz issus de la combustion des déchets.

5.7 RISQUES ELECTRIQUES LIES A UNE DEFAILLANCE DU MATERIEL

5.7.1 Nature du risque électrique

Le risque concerne principalement les installations techniques (stations de traitement, locaux,...) en cas de dysfonctionnement, notamment par court-circuit.

Le risque affecte aussi bien le personnel de l'installation que les biens matériels électriques.

Le dysfonctionnement peut également induire un incendie, un arrêt du processus ou des problèmes de bon fonctionnement de l'installation (arrêt de l'éclairage, panne des systèmes de contrôle...).

5.7.2 Retours d'expérience

Au niveau national, on recense dans la base ARIA trois incidents relatifs à une défaillance matérielle. Il s'agit dans la plupart des cas d'une défaillance du matériel résultant uniquement d'une erreur de manipulation de la part d'un opérateur.

En considérant uniquement l'accident « court-circuit », quelle que soit l'activité des installations, la base ARIA recense plusieurs centaines d'accidents dont les conséquences principales ont été l'incendie et la dégradation du matériel concerné.

5.7.3 Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers

Les installations électriques sont réalisées conformément aux règles de l'art et à la législation en vigueur, notamment avec les termes du décret du 14 novembre 1988 en ce qui concerne la protection des travailleurs, et ceux de l'arrêté du 31 mars 1980 relatif à la réglementation des installations électriques dans les installations classées pour la protection de l'environnement.

L'ensemble des locaux dispose de moyens de télécommunications internes et avec l'extérieur. L'installation est raccordée aux réseaux de services en électricité et téléphonique.

Les systèmes de coupure d'urgence des équipements électriques sont clairement identifiés, accessibles et en parfait état de fonctionnement.

Plusieurs réseaux de basse tension alimentent les différentes infrastructures :

- ◆ système d'éclairage ;
- ◆ alimentation des locaux (local d'accueil et de contrôle, sanitaires, réfectoire, vestiaires, salle de réunion, bureaux) ;
- ◆ alimentation des éclairages des zones d'activités et techniques ;
- ◆ alimentation des éclairages de sécurité ;
- ◆ les pompes et des postes de relevage ;

- ◆ la torchère ;
- ◆ l'unité de traitement des lixiviats par osmose inverse ;
- ◆ etc.

Les installations électriques et techniques, ainsi que l'ensemble des équipements et des engins font l'objet de contrôles périodiques par des organismes agréés.

Les câbles électriques répartis sur le site sont cartographiés. De plus, ils sont protégés et signalés suivant les normes en vigueur.

Dans la mesure du possible, les lignes électriques sont enterrées notamment au niveau du franchissement des axes de circulation. Les lignes aériennes sont hors de portée des engins travaillant sur le site.

En cas d'accident lié à un dysfonctionnement électrique ou pouvant affecter les installations électriques, les interventions consistent tout d'abord à déconnecter le réseau puis à utiliser les moyens de première intervention en place et de faire appel au centre d'intervention le plus proche.

Toute défaillance d'équipements, de matériels ou du système électrique doit obligatoirement être signalée au responsable de l'activité concernée et au chef de centre et faire l'objet d'une intervention par un organisme agréé.



Photo 13 : Zone de maintenance des engins

Photo 14 :

5.8 RISQUES LIÉS AU PROCESS ET A LA MANIPULATION DES DECHETS

5.8.1 Nature des risques liés au process et à la manipulation

Les principaux risques pouvant apparaître sur les différentes activités pendant les phases de manipulations de déchets, concernent :

- ◆ la présence d'un déchet dangereux ou interdit ;
- ◆ le vidage d'un chargement sans autorisation ;
- ◆ l'écrasement ou le renversement de piéton ;
- ◆ le retournement ou le basculement d'un véhicule ;
- ◆ la sécurité du personnel travaillant sur le site.

Au niveau de l'installation de stockage, on note également les risques suivants :

- ◆ la chute de véhicule ;
- ◆ la dégradation des réseaux de drainage ou des membranes d'étanchéité.

5.8.2 Retours d'expérience

Au niveau national, on peut recenser 3 cas d'accidents dans la base ARIA sur la période début 1998 – fin 2010.

Pour le premier cas, il s'agit de l'écrasement mortel d'un conducteur par son propre compacteur, lors d'une phase de travaux de la zone de stockage de déchets non dangereux.

Le second concernait le malaise et la chute mortelle d'un opérateur au niveau d'un quai de déchargement situé à plusieurs mètres de hauteur des déchets.

Le dernier cas a pour origine l'absence de formation de l'opérateur qui a été happé par un compacteur à cartons alors qu'il essayait de pousser les tas à l'aide d'une perche.

5.8.3 Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers

Comme mesures préventives face à ces risques, la société SITA IDF adoptera les contraintes suivantes :

- ◆ délimitation des zones de déchargement, et de leurs droits d'accès ;
- ◆ signalisation relative à la sécurité : présence de dangers, interdiction de fumer sur l'ensemble du site... ;
- ◆ dès son arrivée sur le site, tout véhicule est contrôlé. Si les documents administratifs mis à disposition et les contrôles visuels et de non-radioactivité sont conformes, le conducteur du véhicule est autorisé à accéder au site, dans le cas contraire, le chargement est refusé et retourné au producteur ;
- ◆ L'ISDND dispose d'une procédure de déchargement ;

- ◆ formation du personnel aux risques et aux consignes de sécurité ;
- ◆ le personnel concerné est informé des risques liés aux activités de déchargement ;
- ◆ les transporteurs sont également informés des procédures relatives aux activités de déchargement par le personnel de l'installation ;
- ◆ le déchargement est réalisé sous l'étroite surveillance d'un responsable de quai ou de l'aire de déchargement.



Photo 15 : Blocs roues situés au niveau du quai de déchargement



Photo 16 : Consignes de sécurité au niveau du quai de déchargement

Au niveau de la zone de stockage de déchets non dangereux en cours d'exploitation, les mesures spécifiques suivantes sont prises :

- ◆ des butées ou des blocs roues, pour les véhicules, et des garde-corps ou des chaînes solides et visibles, pour le personnel, sont aménagées aux limites de la zone de déchargement afin de sécuriser les opérations de vidage ;
- ◆ avant chaque déchargement, l'absence de personne ou d'engin au pied du talus est vérifiée ;
- ◆ les excavations (puits, fosses, tranchées ...) sont clairement signalées et, si nécessaire, clôturées ;
- ◆ avant d'accéder aux aires et/ou quais de déchargement, le chauffeur vérifie l'absence de piéton ;
- ◆ en ce qui concerne les conducteurs de compacteurs, ils sont formés à l'activité de déchargement et à l'activité de compactage de déchets.

5.9 RISQUES LIES A LA CIRCULATION INTERNE AU SITE

5.9.1 Nature des risques liés à la circulation interne au site

Les risques relatifs à la circulation sur le site peuvent être générés par :

- ◆ la circulation des véhicules de transports, apportant des déchets ;
- ◆ la circulation des engins d'exploitation ;
- ◆ la présence d'intervenants extérieurs sur le site ;
- ◆ la circulation des piétons (personnel, intervenants extérieurs ou visiteurs) ;
- ◆ la méconnaissance ou le non-respect des consignes de sécurité, notamment pendant les phases de déchargement des déchets ;
- ◆ des conditions climatiques défavorables entraînant un manque de visibilité ;
- ◆ un mauvais état des véhicules ;
- ◆ le déchargement des bennes de déchets.

5.9.2 Retours d'expérience

Au niveau national, aucun accident de ce type n'est référencé dans la base ARIA. Cependant, les règles de circulation étant les mêmes au sein et à l'extérieur de l'installation, les risques d'accident de la route interne et externe sont comparables.

5.9.3 Effets potentiels sur le site et son environnement

Les effets causés par des problèmes liés à la circulation, ont pour moindre conséquence de perturber la circulation et l'activité de l'exploitation. La cessation temporaire de l'activité sur le site n'entraînera aucun encombrement sur les voies d'accès extérieures.

Les conséquences de la coexistence de tous ces acteurs peuvent entraîner :

- ◆ le renversement d'un piéton par un engin ;
- ◆ la collision entre véhicules ;
- ◆ la chute de déchets sur les voiries ;
- ◆ l'obstruction de voiries par un véhicule accidenté ou en panne ;
- ◆ le déversement de produits par un véhicule ou un engin (ex : fuel, huiles...).

5.9.4 Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers

Afin de prévenir de ces risques, il convient de :

- ◆ contrôler et réguler l'accès au site, dès le poste d'accueil et de contrôle ;
- ◆ informer toute personne autorisée accédant au site, des consignes de sécurité, notamment celles prévues pour la circulation sur le site ;
- ◆ baliser et distinguer les différentes zones de circulation ;
- ◆ entretenir régulièrement les voiries ;
- ◆ imposer le port du gilet fluorescent et rétro-réfléchissant disponible au local d'accueil ;
- ◆ limiter la vitesse de circulation interne à 30 km/h sur l'ensemble de l'installation ;
- ◆ Circulation en sens unique sur pratiquement la totalité de l'installation.

Les voies de circulation au niveau de la zone d'entrée sont conçues de manière à permettre une évolution aisée des véhicules sans risques de collision (voie large, aire de manœuvre suffisamment dimensionnée,...).

Au niveau du pont-bascule, les camions emprunteront des voies séparées d'entrée et de sortie pour accéder au pont-bascule permettant la pesée des véhicules. La priorité d'accès au pont-bascule sera attribuée prioritairement aux véhicules entrants sur l'installation.



Photo 17 : Voie de circulation et pont-bascule au niveau de la zone d'entrée



Photo 18 : Plan de circulation positionné à l'entrée du site

Le plan de circulation du site (cf. notice d'hygiène et de sécurité) a été conçu afin de limiter le nombre de croisement. En effet il n'existe aucun croisement sur l'ensemble de l'installation. La circulation interne est sécurisée grâce à la mise en place d'un seul sens de circulation sur l'ensemble l'installation et la bonne visibilité au niveau des aires de manœuvre qui permet de réaliser pour l'ensemble des conducteurs les manœuvres en toute sécurité.

À l'entrée du site, un plan de circulation ainsi qu'une signalétique renseignent les conducteurs sur les consignes de circulation et les zones sur lesquelles ils sont autorisés à circuler (le plan de circulation actuel du site est présenté en annexe NHS3 de la pièce n°12). De plus, un autre panneau situé à l'entrée du site indique les consignes de sécurité applicables sur l'ensemble de l'installation. Ces consignes sont intégrées au protocole de sécurité signé par le transporteur et par le chef de centre.

De plus, tout conducteur a eu connaissance de ces règles de circulation, et doit obligatoirement s'y soumettre. Le chef de centre a en charge de veiller et de faire respecter l'ensemble des règles de sécurité.

Enfin, des panneaux routiers définissant les règles de circulation et des ralentisseurs sont mis en place. Il s'agit de faire respecter les consignes établies à l'attention des chauffeurs pour la sécurité de tous.



Photo 19 : Exemple de panneau de signalisation présent sur le site

5.10 RISQUES D'INSTABILITE MECANIQUE

5.10.1 Nature du risque d'instabilité de la zone de stockage

La stabilité des digues ou des fonds de casier peut être remise en cause par différents facteurs :

- Une contrainte hydraulique (par exemple une nappe phréatique sous le site) ;
- Un défaut de compactage des digues et des déchets ;
- Un défaut de conception technique ;
- Une charge trop importante (volume de déchets stockés ou poids de la couverture finale) ;
- Une diminution de poids et de la résistance des déchets due aux processus de dégradation ;
- Des surpressions liées à la production de biogaz...

Plusieurs scénarios de glissement peuvent être envisagés :

- ◆ glissement d'un talus ou d'une digue ;
- ◆ glissement d'une géomembrane ;
- ◆ glissement des déchets.

Un tel glissement peut avoir des répercussions sur le personnel d'exploitation et les aménagements des futurs casiers.

5.10.2 Retours d'expérience

Au niveau national, aucun accident de ce type n'est référencé dans la base ARIA.

Toutefois, au niveau mondial, de graves glissements sont survenus aux abords de bidonvilles causant de nombreuses pertes humaines. Ces accidents ont eu lieu sur des installations non soumises à une réglementation technique et sécuritaire stricte telle que celle applicable en France.

5.10.3 Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers

Le projet d'extension prévoit l'exploitation de dix casiers exploités par phases successives.

Afin d'assurer la stabilité à moyen et à long termes de la zone de stockage, l'étude de stabilité (annexe DT3 de la pièce 12) s'est donc attachée à déterminer :

- ◆ La stabilité au décaissement (définir le profil de stabilité au droit de la zone plus profonde du site) ;
- ◆ Le cas particulier de la zone d'appui entre LSP1 et LSP3 où des tassements sont possibles et méritent d'être étudiés ;

- ◆ La stabilité de la digue périmétrique qui sera mise en place avec prise en compte d'une surcharge lié au passage des camions

Le profil sécuritaire au décaissement en appui de LSP1 en déterminant les pentes maximales admissibles compte tenu de la nature des matériaux en place (sables de Beauchamp non cohésifs) et en imposant une surface de glissement induite par la présence de la barrière active (géomembrane en PEHD et géotextile de drainage) et de la barrière passive (GSB).

Pour se faire, il a été déterminé le profil le plus pénalisant (hauteur de décaissement maximisé, hauteur de sable maximisé et paramètres géomécaniques pénalisants ;

■ Stabilité au décaissement

Pour assurer la stabilité au décaissement, différentes géométries sont possibles et ont été validés par un calcul de stabilité :

- ◆ Profil 1 : positionner l'entrée en terre de LSP3 à une distance de 20 m par rapport au pied des déchets de LSP1 et conserver une pente unique de 1H/1V
- ◆ Profil 2 : positionner l'entrée en terre de LSP3 au plus proche de LSP1 et conserver une pente unique de 3H/1V dans toutes les formations (sables et marnes et caillasses)
- ◆ **Profil 3 : positionner l'entrée en au plus proche de LSP1 et optimiser la pente talutaire, en réalisant une pente 3H/1V dans la formation des sables de Beauchamp et une pente de 1H/1V dans les marnes et caillasses sous-jacentes.**

C'est le profil 3 qui a été choisi par SITA Ile-de-France pour la réalisation des travaux d'aménagement de casiers.

■ Tassements

Le résultat de la modélisation ont montré que la stabilité est assurée avec un **tassement maximal faible de 1,25 m** pour LSP3 et **inférieur à 0,2 m sur LSP1**, paramètres qui ont été pris en compte dans les prescriptions techniques.

■ Stabilité de la digue périmétrique

La stabilité de la digue périphérique est assurée avec un coefficient de sécurité de 2,26.

Pour assurer sa stabilité, les pentes de la digue périphérique seront les suivantes :

- **2/Horizontal pour 1/Vertical** pour les pentes **externes** ;
- **1/Horizontal pour 1/Vertical** pour les pentes **internes**.

■ Précautions de mise en œuvre

- ◆ La conception des digues sera réalisée par une société spécialisée en géotechnique. Par ailleurs, la digue périphérique est ancrée, compactée et réalisée en matériaux ayant de bonnes caractéristiques géotechniques. La stabilité de cette digue sera constatée par la mise en place d'un suivi topographique de l'ouvrage ;
- ◆ La pose des dispositifs d'étanchéité (barrière active) par une entreprise certifiée ;
- ◆ La mise en place des déchets par couches successives et compactage à une densité supérieure à 0,8 tonne/m³. **Dans le cas du projet, elle sera de 1 t/m³.**

Par ailleurs, l'expérience acquise dans l'exploitation des installations de stockage de déchets montre que les risques d'instabilité du dépôt sont minimales. En effet, « l'enchevêtrement » des déchets et leur compacité créent une masse stable **dont la pente peut atteindre 80°**.

En cas d'apparition d'un glissement relativement important et affectant le système de drainage des eaux superficielles, il y a lieu de mettre en place un système de surveillance des eaux pluviales après réparation des zones endommagées. Si la qualité de ces eaux évolue défavorablement, elles sont acheminées vers le système de traitement des lixiviats ou évacuées si nécessaire.

Suivant les glissements observés, l'intervention consisterait donc à :

- ◆ Couper les vannes de la ou des sections de biogaz en jeu ;
- ◆ Evacuer les déchets présents sur la zone de décaissement ;
- ◆ Procéder à la réfection des systèmes d'étanchéité des zones en place ;
- ◆ Gérer et évacuer les eaux vers les bassins de traitement des lixiviats.

Pour prévenir les risques d'instabilité au niveau de la zone de stockage, l'exploitation disposera, pendant toutes les phases d'exploitation de la réalisation de relevés topographiques, du contrôle du niveau piézométrique, de contrôle visuel, et, si nécessaire, de la mise en place d'inclinomètre.

5.11 RISQUES DE CHUTE

5.11.1 Nature des risques de chute

Les risques sont liés à une chute accidentelle d'une personne, qui s'étant blessée, se trouve dans l'incapacité de remonter au niveau du sol ou de marcher.

Les zones à risque de l'installation sont :

- la zone en cours d'exploitation de l'ISDND ;
- les casiers de l'ISDND en cours d'aménagement et de préparation ;
- les différences de hauteur entre le quai de déchargement et la zone en cours d'exploitation ;
- les fossés de collecte des eaux pluviales internes et externes de l'installation ;
- les bassins de stockage des eaux pluviales ou du traitement des lixiviats.



Photo 20 : Panneau rappelant le port obligatoire des EPI

5.11.2 Retours d'expérience

Au niveau national, plusieurs accidents dans des installations de gestion de déchets sont recensés dans la base de données entre le 1^{er} janvier 1998 et le 31 décembre 2010. Il est entre autre possible de citer l'exemple d'une installation de tri et de transfert de déchets, où un opérateur est tombé mortellement dans une fosse de 4 m de profondeur.

5.11.3 Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers

Les équipements de protection individuelle pour les membres du personnel du site (chaussures de sécurité et gants) permettent de protéger les individus en cas de chute.

Le quai de déchargement sera supervisé en permanence par un agent de quai afin de sécuriser la zone et d'éviter la chute d'un employé ou d'un chauffeur dans la zone en cours d'exploitation.



Photo 21 : Panneau signalant un risque de chute à proximité du quai de déchargement

Lors de conditions climatiques exceptionnelles (vents, forte pluie, tempête...) qui rendent le quai dangereux pour des raisons de stabilité (vents) ou de sol glissant (pluie), le personnel empruntera le quai ou circulera à proximité de la zone de stockage uniquement pour un motif urgent et indispensable pour le bon déroulement de l'activité de stockage de déchets non dangereux. Cette personne empruntera obligatoirement le quai à la vue et sous la responsabilité d'un autre membre du personnel afin que celui-ci puisse éventuellement prévenir rapidement les moyens de secours en cas d'accident. De plus et cela afin de prendre le maximum de précaution, les employés prendront soin de ne pas s'approcher outre mesure de la zone de stockage.



Photo 22 : Clôture d'un bassin de stockage des lixiviats

Les bassins de contrôle des eaux pluviales et les bassins de stockage des lixiviats sont entourés d'une clôture sur tout son pourtour afin d'éviter la chute d'un des membres de l'installation.

Le personnel sera doté de chaussures de sécurité avec des semelles antidérapantes.

Dans la mesure du possible, pour des interventions ponctuelles jugées « à risque », les interventions sur le site s'effectuent à deux personnes, ce qui permet d'assurer une assistance et de prévenir les secours et le chef de centre en cas d'accident.

Le site sera équipé de moyens de communications permettant d'avertir, dans les plus brefs délais, les secours en cas d'incident ou d'accidents. Une liste des numéros de téléphone des services de secours et des numéros d'urgences est affichée en permanence à plusieurs endroits de l'installation et notamment au poste d'accueil et de contrôle. Cette liste est entre autre composé des numéros de médecins généralistes, des hôpitaux, des pompiers, de la gendarmerie, de la police... (cf. Tableau 37 : Principaux moyens de secours extérieurs).



Photo 24 : Boîte à pharmacie du site



Photo 23 : Affichage des numéros d'urgence sur le site

L'installation est équipée d'une trousse de secours complète, visible et facile d'accès, permettant de dispenser des premiers soins et de soigner des blessures et maux légers.

En cas de blessure plus grave, il sera systématiquement fait appel aux secours extérieurs adéquats.

Le personnel travaillant sur place suit régulièrement des stages de secourismes prévus par le chef de centre. Ces formations sont assurées par un organisme spécialisé et agréé.

5.12 RISQUES DE NOYADE

5.12.1 Nature des risques de noyade

La présence de plusieurs bassins peut présenter un risque de noyade. En effet, en cas de chute, ces bassins ayant des parois lisses rendent difficile la remontée.

5.12.2 Retours d'expérience

Au niveau national, aucun accident de ce type n'est référencé dans la base ARIA.

5.12.3 Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers

Chaque bassin (eaux pluviales, bassin de lixiviats, ...) est équipé de :

- ◆ une clôture périphérique avec portail ;
- ◆ une bouée de secours ;
- ◆ une ou plusieurs échelles ;
- ◆ un panneau « interdit aux personnes non autorisées ».

Concernant les bassins de traitement des lixiviats (stockage de lixiviats et évaporateur), ils sont inclus dans la zone technique au Sud-est de l'installation.



Photo 25 : Moyen de secours disponible à proximité immédiate des bassins

6 CONNEXITE ENTRE ACTIVITES

Cette partie de l'étude de dangers présente les éventuelles interactions d'accidents/incidents entre les différentes activités de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre.

Le tableau suivant présente les distances entre les principales activités pouvant générer un risque pour leur environnement (notamment flux thermique) et les autres activités, en reprenant la numérotation suivante :

- 1 : la zone d'accueil et de contrôle ;
- 2 : l'extension de l'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux ;
- 3 : la zone de traitement des effluents liquides ;
- 4 : la zone de traitement et de valorisation des effluents gazeux ;
- 5 : les zones de contrôle des eaux pluviales ;
- 6 : Les bassins d'infiltration des eaux ;
- 7 : Les zones de contrôle des lixiviats ;
- 8 : la zone périphérique ;

Tableau 12 : Distances entre les limites des différentes activités de l'installation

en m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	-	170 m	220 m	720 m	55 m	110 m	35 m	170 m	c	220 m	730 m
2	170 m	-	30 m	690 m	620 m	20 m	20 m	c	70 m	60 m	710 m
3	220 m	30 m	-	660 m	680 m	50 m	50 m	5 m	90 m	20 m	680 m
4	720 m	690 m	660 m	-	1 100 m	690 m	50 m	645 m	110 m	340 m	25 m
5	55 m	620 m	680 m	1 100 m	-	570 m	5 m	630 m	420 m	660 m	1 150 m
6	110 m	20 m	50 m	690 m	570 m	-	c	20 m	50 m	75 m	715 m
7	35 m	20 m	50 m	50 m	5 m	c	-	25 m	70 m	80 m	730 m
8	170 m	c	5 m	645 m	630 m	20 m	25 m	-	50 m	25 m	675 m
9	c	70 m	90 m	110 m	420 m	50 m	70 m	50 m	-	5 m	130 m
10	220 m	60 m	20 m	340 m	660 m	75 m	80 m	25 m	5 m	-	370 m
11	730 m	710 m	680 m	25 m	1 150 m	715 m	730 m	675 m	130 m	370 m	-

C : contigu

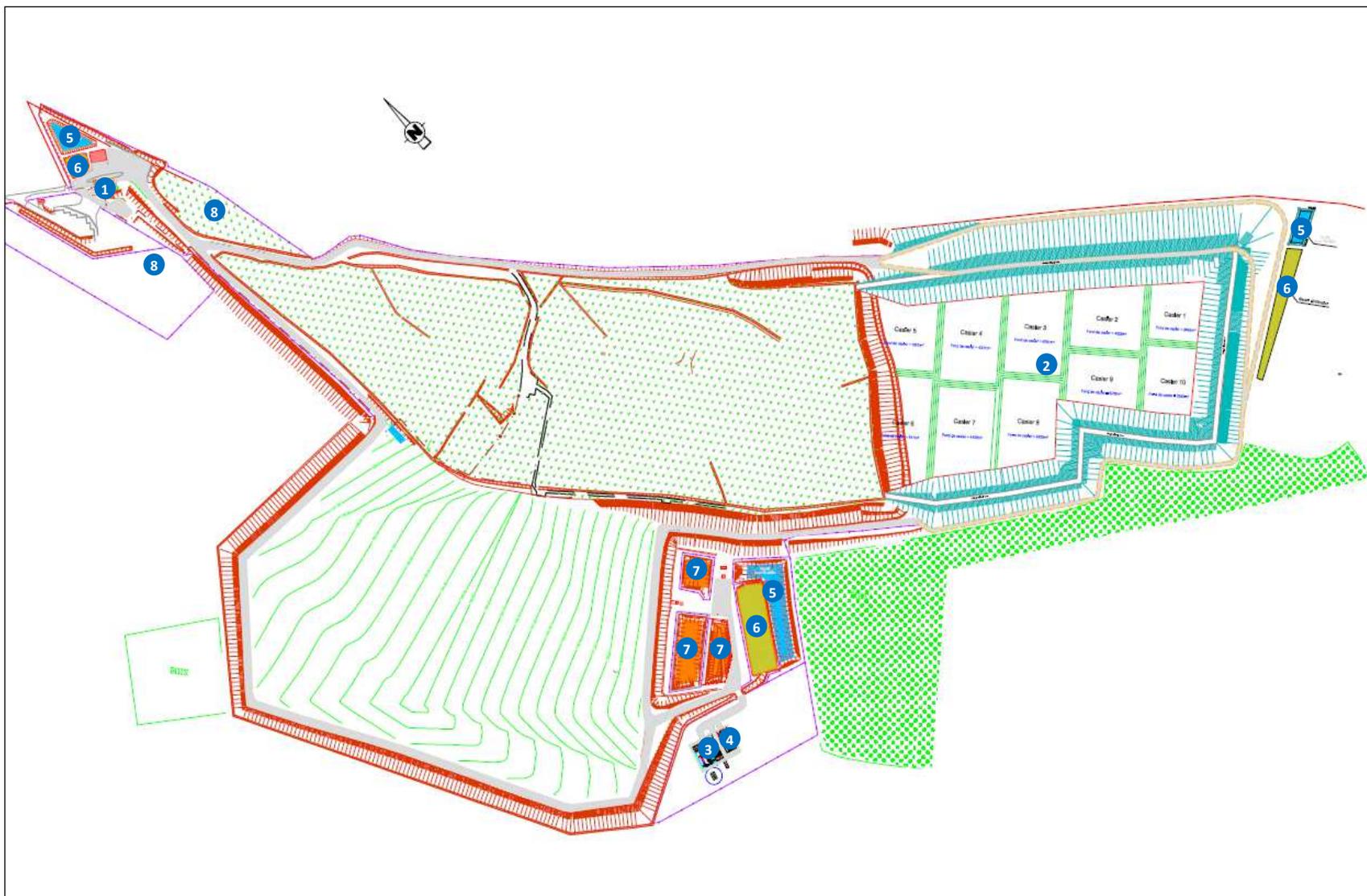


Figure 9 : Localisation des activités de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre

Le risque d'un incendie sur une zone en cours d'exploitation augmente la probabilité d'occurrence d'apparition du phénomène sur les autres. Une étude incendie a été réalisée en prenant en compte les incendies généralisés à l'ensemble des zones en cours d'exploitation de l'extension de l'ISDND.

Cette étude démontre l'absence de risque sur les autres activités ; notamment du fait des distances qui les séparent et des matériaux combustibles mis en jeu.

Toutefois, un incendie déclenché dans l'enceinte de l'installation, n'ayant pu être maîtrisé et nécessitant l'intervention des moyens de secours, occasionnerait des conséquences sur l'organisation et le fonctionnement des activités de l'installation.

Selon l'ampleur, le lieu du sinistre et les moyens d'intervention mis en place, la lutte contre un incendie pourrait nécessiter l'arrêt temporaire des activités de l'installation.

Il faut également noter que tout accident/incident ayant lieu sur les voies d'accès, et notamment un accident de circulation, peut également entraîner l'arrêt de tout ou partie des activités.

En cas de détection de déchets radioactifs au niveau du portique de détection, le véhicule est isolé sur une aire spécifique dont l'accès sera limité aux personnes autorisées.

Concernant les autres catégories d'accident (fuite de carburant, dysfonctionnement des systèmes de traitement ...), on estime que l'intervention entraîne peu de perturbations sur les autres activités.

7 RISQUES EXTERNES A L'INSTALLATION

S'agissant des risques externes à l'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux de Liancourt-Saint-Pierre, il faudra considérer les parties suivantes :

- les intervenants extérieurs ;
- les intrusions d'individus ou d'animaux indésirables ;
- la circulation extérieure au site ;
- la proximité d'autres activités industrielles ;
- la proximité d'infrastructure artificielle ou naturelle (axe routier, voie ferrée, aéroport, fleuve...) ;
- les événements naturels.

7.1 RISQUES LIES AUX INTERVENANTS EXTERIEURS

7.1.1 Nature des risques liés aux intervenants extérieurs

Les intervenants extérieurs, non conscients des risques ou non informés des procédures de sécurité, peuvent engendrer des perturbations ou des incidents dans le déroulement habituel des activités de l'exploitation.

7.1.2 Retours d'expériences

Au niveau national, aucun accident de ce type n'est référencé dans la base ARIA. Ce risque est, dans la majorité des cas, la cause des accidents relatifs à un accident du travail ou une explosion. La procédure en vigueur sur le site en cas d'accident du travail est présentée en annexe NHS7 de la pièce n°12.

7.1.3 Effets potentiels sur le site et son environnement

Les éventuels incidents causés sur les activités de l'exploitation ont une probabilité proportionnelle au nombre de personnes extérieures à l'exploitation présentes dans l'enceinte de l'installation.

Le risque dépend également de la localisation et de l'activité de ces personnes.

7.1.4 Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers

Lorsque des entreprises interviennent en même temps sur le site, elles doivent se conformer au règlement intérieur, au plan de prévention et au protocole de sécurité dont elles auront pris connaissance et signé préalablement à toute intervention (cf. Notice d'hygiène et de sécurité en PJ n°13).

Une visite préalable au chantier est effectuée avec les intervenants.

Le choix des entreprises de travaux devant intervenir sur le site est fondé, pour l'aspect sécurité, sur leurs références, notamment dans le domaine des installations de stockage des déchets, et sur leur réputation.

Le chef de centre veille à ce qu'il y ait le minimum d'interférences entre leurs interventions et l'activité de l'exploitation. Il s'assure aussi que les interventions soient effectuées dans le respect de règles générales d'exploitation.

7.2 RISQUES LIÉS AUX INTRUSIONS DE PERSONNES

7.2.1 Nature des risques liés aux intrusions de personnes

On peut distinguer deux types d'intrusions : pour vols ou pour actes de malveillance.

Les risques induits par l'intrusion d'individus dans l'enceinte du site, concernent aussi bien le site que les individus eux-mêmes.

Les risques liés au site peuvent être les suivants :

- ◆ Dégradations ou vols de matériels ;
- ◆ Dégradations des systèmes de sécurité (portique de radioactivité, alarme, clôture, portails ...) ;
- ◆ Incendie volontaire ;
- ◆ Etc.



Photo 26 : Alarme de détection d'intrusion

Sans connaissance des risques et des consignes de sécurité associées, ces individus risquent de mettre en danger leur propre santé.

7.2.2 Retours d'expériences

Au niveau national, dans la base ARIA, ce risque est, dans la majorité des cas, la cause des accidents relatifs à un incendie.

7.2.3 Effets potentiels sur le site et son environnement

Les effets d'actes de malveillance ou de vandalisme, traduits par la dégradation, l'incendie ou le vol de matériel, sont restreints au site lui-même.

7.2.4 Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers

L'installation est intégralement clôturée et son accès est contrôlé par le personnel du site. Le site est équipé d'un portail unique pour les mouvements de poids-lourds, depuis la rue de la gare ou route départementale n°566E. A proximité immédiate de cet accès, le local d'accueil permet de contrôler les mouvements des véhicules et des personnes.

En dehors des heures d'ouverture, l'accès au site est strictement interdit, les portails métalliques de l'installation sont fermés à clef. Les interventions seront assurées par le personnel de gardiennage.



Photo 27 : Portail du site fermé en dehors des heures d'ouverture

La clôture périphérique limite toute pénétration et tout dépôt incontrôlé ou illicite en dehors des heures d'ouverture.

La zone d'exploitation est recouverte par une couverture périodique (matériaux adaptés).

Des clôtures internes entourent les bassins de stockage d'eaux pluviales et la zone de traitement des effluents liquides et gazeux. Des panneaux signalant un danger (notamment risque de noyade) et interdisant l'accès au public sont disposés sur ces clôtures.

7.3 RISQUES LIES A LA CIRCULATION EXTERIEURE AU SITE

7.3.1 Nature des risques liés à la circulation extérieure au site

La circulation extérieure au site peut présenter un risque si les véhicules se rendant sur le site ne sont pas susceptibles d'être admis dans de bonnes conditions de sécurité.

La route d'accès à l'installation est la rue de la gare (ou RD566E) accessible depuis la route départementale n°121, elle-même accessible depuis la RD 153.

Au niveau du portail principal de l'installation, un accident sur la route permettant de relier la rue de la gare au portail d'entrée de l'installation n'aurait pas de conséquence sur le trafic des axes routiers proches et notamment sur la rue de la gare. En effet, le portail d'entrée de l'installation et la rue de la gare sont séparés par une piste bétonnée d'environ 300 m de long. Les utilisateurs de la piste bétonnée sont uniquement les personnes désirant accéder à l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre ou à la déchèterie de SITA.

En revanche si un accident se produit sur la route desservant le portail d'entrée de l'installation, les véhicules et poids-lourds seraient susceptibles de ne plus pouvoir accéder ponctuellement à l'installation. En effet, l'accès à l'installation pour les véhicules ne peut se réaliser uniquement qu'à partir de cette route. Ainsi, les activités de l'ISDND de Liancourt-

Saint-Pierre pourraient être momentanément interrompues, le temps de permettre aux secours extérieurs de rétablir la circulation sur cette route.

Au niveau de la rue de la gare (ou RD566E), un accident sur cette rue n'aurait pas de conséquence sur le bon fonctionnement des activités. En effet, l'accès à l'installation peut se faire dans les deux sens de la rue de la gare. Toutefois, en situation normale, l'accès à l'installation par la rue de la gare se réalisera principalement depuis le RD 121, soit depuis le Nord.

Il faut aussi considérer des risques induits par une des activités de l'exploitation ou par un problème apparu sur le site dont les effets affecteraient les limites du site. Le risque principal concernerait une pollution de l'air suite à un incendie. Il en résulterait une fumée opaque, voire intoxicante, pouvant gêner la bonne circulation au niveau de la rue de la gare et/ou sur le chemin communale n°4 de Liancourt-Saint-Pierre à Lavillettertre situé à l'Est de l'installation.

7.3.2 Retours d'expériences

Au niveau national, dans la base ARIA, ce risque est, dans la majorité des cas, la cause des accidents relatifs à une fuite d'hydrocarbures ou à un accident corporel. Les accidents de circulation extérieure pour ce type d'activité, sur la base ARIA, entre le 1^{er} janvier 1998 et le 31 décembre 2010, représente près de 7 % des accidents recensés, soit 34 accidents inventoriés.

7.3.3 Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers

L'accès général à l'installation est aménagé de façon à garantir une circulation sécurisée à l'ensemble des véhicules et adapté au trafic attendu.

Les véhicules entrant sur la route d'accès à l'installation sont avertis au niveau du portail des règles de sécurité routière appliquées à l'installation (notamment vitesse limitée à 30 km/h dans l'enceinte de l'installation).

Les véhicules sortant du site doivent stopper au niveau de l'intersection avec la rue de la gare (ou RD 566E). Un panneau de signalisation marque le STOP.

Pour les véhicules empruntant la rue de la gare (ou RD 566E), des panneaux d'avertissement de sortie de camions sont disposés de part et d'autre de l'intersection.

L'étude incendie a permis de montrer que, suite à un incendie généralisé de la zone de stockage en cours d'exploitation, les concentrations des fumées retombant au sol restent nettement inférieures aux limites de visibilité. Le risque de manque de visibilité pour les usagers des axes routiers ou de la voie ferrée est par conséquent négligeable (cf. paragraphe 9.2.2 : Opacité des fumées).

7.4 RISQUES LIES A LA PRESENCE D'AUTRES ACTIVITES INDUSTRIELLES

7.4.1 Nature du risque

Un risque industriel majeur est un évènement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement.

Le risque industriel peut ainsi se développer dans chaque établissement dangereux. Afin d'en limiter l'occurrence et les conséquences, l'État a répertorié les établissements les plus dangereux et les a soumis à réglementation. La loi de 1976 sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (I.C.P.E) distingue :

- ◆ Les installations soumises à déclaration ;
- ◆ Les installations soumises à enregistrement ;
- ◆ Les installations soumises à autorisation et devant faire l'objet d'études de dangers. Parmi elles, 3000 sont considérées comme prioritaires ;
- ◆ Les plus dangereuses, dites "installations Seveso", sont assujetties à une réglementation spécifique (loi de juillet 1987).

Cette classification s'opère pour chaque établissement en fonction de différents critères : activités, procédés de fabrication, nature et quantité des produits élaborés, stockés,...

Les générateurs de risques sont regroupés en deux familles :

- ◆ **Les industries chimiques** produisent des produits chimiques de base, des produits destinés à l'agroalimentaire (notamment les engrais), les produits pharmaceutiques et de consommation courante (eau de javel...) ;
- ◆ **Les industries pétrochimiques** produisent l'ensemble des produits dérivés du pétrole (essence, gaz de pétrole liquéfié).

Tous ces établissements sont des établissements fixes qui produisent, utilisent ou stockent des produits répertoriés dans une nomenclature spécifique.

Les principales manifestations du risque industriel sont regroupées sous trois typologies d'effets :

- ◆ **les effets thermiques** sont liés à une combustion d'un produit inflammable ou à une explosion ; ils provoquent des brûlures internes ou externes, partielles ou totales des personnes exposées ;
- ◆ **les effets mécaniques** sont liés à une surpression, résultant d'une onde de choc (déflagration ou détonation), provoquée par une explosion. Celle-ci peut être issue d'un explosif, d'une réaction chimique violente, d'une combustion violente (combustion d'un gaz), d'une décompression brutale d'un gaz sous pression (explosion d'une bouteille d'air comprimé par exemple) ou de l'inflammation d'un nuage de poussières combustibles. Pour ces conséquences, les spécialistes calculent la surpression engendrée par l'explosion (par des équations mathématiques), afin de

déterminer les effets associés (lésions aux tympans, poumons, effondrements de structures sur les personnes, etc.) ; l'effet de projection (impacts de projectiles) peut être une conséquence indirecte de l'effet de surpression ;

- ◆ **les effets toxiques** résultent de l'inhalation, de l'ingestion et/ou de la pénétration, par voie cutanée notamment, d'une substance chimique toxique (chlore, ammoniac, phosgène, etc.), suite à une fuite sur une installation. Les effets découlant de cette inhalation peuvent être, par exemple, un œdème du poumon ou une atteinte au système nerveux.

Les conséquences d'un accident industriel peuvent être de trois types différents :

- ◆ **Les conséquences humaines** : il s'agit des personnes physiques directement ou indirectement exposées aux conséquences de l'accident. Elles peuvent se trouver dans un lieu public, chez elles, sur leur lieu de travail, etc. Le risque peut aller de la blessure légère au décès. Le type d'accident influe sur le type des blessures ;
- ◆ **Les conséquences économiques** : un accident industriel majeur peut altérer l'outil économique d'une zone. Les entreprises, les routes ou les voies de chemin de fer voisines du lieu de l'accident peuvent être détruites ou gravement endommagées. Dans ce cas, les conséquences économiques peuvent être désastreuses ;
- ◆ **Les conséquences environnementales** : un accident industriel majeur peut avoir des répercussions importantes sur les écosystèmes. On peut assister à une destruction de la faune et de la flore, mais les conséquences d'un accident peuvent également avoir un impact sanitaire (pollution d'une nappe phréatique par exemple).

Aucune commune du rayon d'affichage (Liancourt-Saint-Pierre, Lierville, Lavilletterre, Boubiers, Reilly, Loconville, Fay-les-Etangs, Tourly, Monneville, Bouconvilliers, Hadancourt-le-Haut-Clocher) du projet d'extension de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre n'est soumise au risque industriel.

7.4.1.1 Etablissements classés SEVESO II

La directive européenne du 9 décembre 1996, dite directive SEVESO II concerne la prévention des risques d'accidents technologiques majeurs. Elle vise l'intégralité des établissements où sont présentes certaines substances dangereuses. Deux catégories sont distinguées suivant les quantités de substances dangereuses présentes : les établissements dits "seuil haut" et les établissements dits "seuil bas".

La directive SEVESO II est traduite en droit Français notamment par l'arrêté ministériel du 10 mai 2000. La liste des installations soumises au "seuil haut" de la directive SEVESO II est étendue à certains dépôts de liquides inflammables et l'ensemble de ces installations est repéré dans la réglementation des installations classées sous la mention "AS" ou "Autorisation avec Servitudes d'utilité publique".

L'article 8 de la Directive Européenne SEVESO II du 9 décembre 1996 demande d'*identifier les établissements ou groupes d'établissements pouvant présenter, en raison de leur localisation*

les uns par rapport aux autres, des risques accrus, et ainsi de définir les « effets domino » éventuels.

Il n'existe aucun établissement classé SEVESO II sur les communes de Liancourt-Saint-Pierre, Lierville et Lavilletterte ou sur les autres communes du rayon d'affichage.

7.4.1.2 Plans de prévention des risques technologiques

La loi n°2003-699 du 30 Juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages prévoit l'élaboration de Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT). Leur objectif est de résoudre les situations difficiles en matière d'urbanisme héritées du passé et de mieux encadrer l'urbanisation future. Les PPRT concernent les établissements SEVESO à « haut risque » dits AS ainsi que les stockages souterrains classés SEVESO « seuil haut ».

Sous l'autorité du préfet, le service de l'inspection des installations classées et le service de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) sont les principaux services de l'état impliqués dans l'élaboration du PPRT. En binôme, ils constituent les services instructeurs chargés de l'élaboration des PPRT.

Le décret n°2005-1130 du 7 septembre 2005 définit les modalités et les délais de mise en œuvre des PPRT. La circulaire du 3 octobre 2005 relative à la mise en œuvre des PPRT précise la définition du périmètre d'étude nécessaire à la prescription du plan.

Les objectifs des PPRT sont les suivants :

- ◆ mettre en protection les populations (habitants, employés...) soumises à des aléas technologiques significatifs ;
- ◆ pérenniser les sites industriels et l'activité des pôles économiques ;
- ◆ encadrer l'urbanisation.

Le PPRT, établi en association avec les partenaires désignés, approuvé par le préfet, instaure une Servitude d'Utilité Publique (SUP) qui doit être inscrite dans les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU).

Dans un périmètre d'exposition aux risques, le PPRT délimite des zones où :

- ◆ Toute nouvelle construction est interdite ou subordonnée au respect de certaines prescriptions ;
- ◆ La commune concernée peut instaurer le droit de préemption urbain ou un droit de délaissement des bâtiments ;
- ◆ L'Etat peut déclarer d'utilité publique l'expropriation d'immeubles en raison de leurs expositions à des risques importants pour la vie humaine.

En raison de l'absence d'établissement SEVESO II sur les communes du rayon d'affichage, aucun PPRT n'est en vigueur actuellement sur une de ces communes.

7.4.1.3 Installations classées pour la protection de l'Environnement

Selon le portail du ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer, la liste des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises au seuil « autorisation » ou « enregistrement » et implantées sur les communes du rayon d'affichage est présentée dans le tableau suivant. On peut dénombrer 6 installations classées (dont l'ISDND actuel de SITA) sur l'ensemble du territoire communal des communes du rayon d'affichage : 2 ICPE sur Liancourt-Saint-Pierre, 2 ICPE sur Lierville, 1 ICPE sur Bouconvillers et une ICPE sur Reilly.

Tableau 13 : ICPE sur les communes du rayon d'affichage

N°	Etablissement	Activité	Statut	Adresse	Commune	Distance et direction par rapport au site
1	K2O Liancourt-Saint-Pierre (ex. SITA FD)	Décharges d'ordures ménagères	A	Lieu-dit du Bochet	Liancourt-Saint-Pierre	Site de l'ISDND
2	C.C. du Vexin Thelle	Déchèterie	A	Le Fond du Bouleau		Connexe au site
3	SARL LETICO	Stockage de céréales et d'engrais	A	Carrefour Le Branchu lieu-dit « La Frette »	Lierville	2,2 km au Sud-ouest
4	SATEL Environnement	Activité de location-bail	A	ZAC Branchu		2,2 km au Sud-ouest
5	AGORA	Entreposage & sce auxiliaire des transports	A	Le Hameau	Bouconvillers	3,9 km au Sud
6	VALEO SYSTEMES D'ESSUYAGE	Installation de traitement de surface	A	Cavée du château	Reilly	7,3 km au Nord-ouest

A : seuil Autorisation

Les fiches des ICPE, recensés sur les communes du rayon d'affichage, sont disponibles en annexe ED4 « fiche ICPE » du présent dossier.

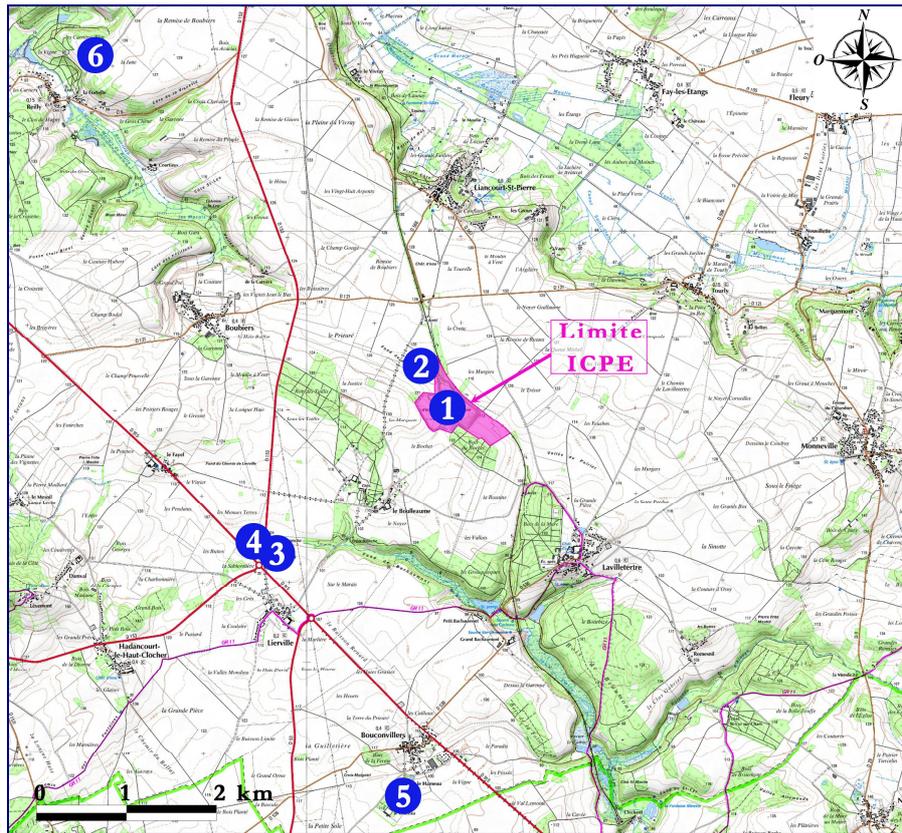


Figure 10 : Localisation des installations classées

(Source : portail du ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer)

7.4.1.4 Anciennes installations et sites pollués

7.4.1.4.1 Anciens sites industriels et activités de service - BASIAS

L'inventaire des anciennes activités industrielles et activités de service, est conduit systématiquement à l'échelle départementale depuis 1994. Les données recueillies dans le cadre de ces inventaires sont archivées dans une base de données nationale, BASIAS (Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service) disponible sur Internet. Cette base de données a été créée par l'Arrêté du 10-12-1998.

Les principaux objectifs de ces inventaires sont :

- ⇒ de recenser de façon large et systématique, tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement ;
- ⇒ de conserver la mémoire de ces sites ;
- ⇒ de fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

Le BRGM recense, selon la Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service (BASIAS), plusieurs anciens sites industriels et activités de service sur les communes concernées par le rayon d'affichage. Les sites les plus proches du projet, dans un rayon de

3 km autour des limites du projet et situés sur les communes d'accueil du site (Liancourt-Saint-Pierre, Lierville et Lavilletterte), sont listés dans le tableau suivant :

Tableau 14 : Listes des sols susceptibles d'être pollués

N°	Etablissement	Identifiant	Activité	Situation	Direction et distance au projet
1	France Déchets S.A.	PIC6002634	Collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères	En activité	Sur l'ICPE (ancienne ISDND)
2	Renet Jean (ets)	PIC6002636	Garage, atelier, mécanique et soudure	Activité terminé	1,8 km au Nord
3	Coopérative de déshydratation du vexin français Graluvex	PIC6002842	Coopérative	Activité terminé	2,2 km au Sud-ouest
4	SCI du Rond Point du Branchu	PIC6002839	Fabrication de caoutchouc, de produits métalliques...	En activité et partiellement réaménagé	2,4 km au Sud-ouest
5	Ets Blanchard	PIC6002841	Restaurant, station service mobil	En activité	2,5 km au Sud-ouest
6	Gueudet frères S.A.	PIC6002840	Production et distribution de vapeur et d'air conditionné	En activité	2,5 km au Sud-ouest
7	Deneux Gabriel (Ets)	PIC6003422	Décharge brute	Activité terminé	2,9 km au Sud Sud-est

(Source : BASIAS – BRGM)

L'ancien site industriel ou activité de service (en dehors de l'ISDND actuelle), le plus proche l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre est **un ancien garage « Renet Jean Ets » située à 1,8 km au Nord du site.**

Les fiches BASIAS des installations répertoriés sur les communes d'accueil de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre sont disponibles en annexe ED5 « fiche BASIAS » du présent Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter.

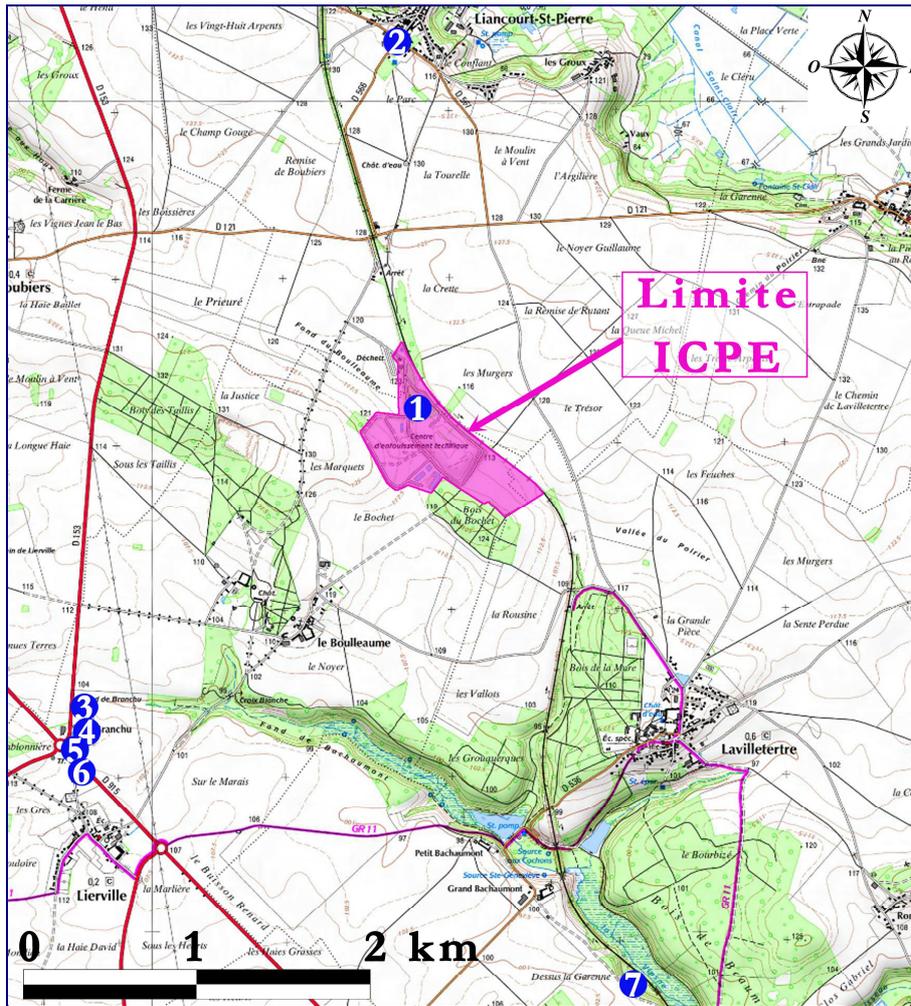


Figure 11 : Localisation des anciens sites industriels et activité de service
(Source : BASIAS – BRGM)

7.4.1.4.2 Sites et sols pollués

L'inventaire des sites pollués connus est conduit depuis 1994. Cet inventaire est archivé dans une base de données nationale, BASOL, disponible sur le site Internet du Ministère en charge de l'environnement. Il a pour vocation à être actualisé de manière permanente, d'où son évolution actuelle en un tableau de bord des sites appelant une action des pouvoirs publics.

L'inventaire des sites pollués connus (BASOL) répertorie un sol pollué sur l'ensemble des communes du rayon d'affichage.

Le site BASOL, répertorié dans les communes du rayon d'affichage, est une usine dénommée « Paul JOURNEE » localisé sur la commune de Reilly à environ 4 km au Nord-ouest de l'ISDND de Liencourt-Saint-Pierre.

Dans l'usine ont été exploitées des installations de traitement de surface. Jusqu'au début des années 1980 des rejets d'eaux résiduares en provenance de ces installations étaient rejetées à même le sol dans un bois situé à une centaine de mètres de l'emprise de l'usine. Les rejets

d'eaux résiduares non traitées ont été le siège d'une pollution des sols par du chrome total, du nickel et des cyanures totaux. La fiche BASOL du site est disponible en annexe ED6.

Ce site pollué ne représente pas une contrainte par rapport aux activités de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre.

7.4.1.5 Etablissements voisins

Le site du projet est situé au Sud de la déchèterie de la communauté de communes du Vexin Thelle. Cette déchèterie est située juste avant l'entrée de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre. La route d'accès à la déchèterie est donc la même que celle permettant d'accéder à l'entrée de l'installation. Ces activités (ISDND et déchèterie) sont totalement compatibles entre elles car elles concernent toutes les deux le traitement et la valorisation de déchets.

7.4.2 Retours d'expériences

Au niveau national, on ne recense dans la base ARIA aucun accident relatif à un accident/incident industriel d'un établissement extérieur ayant eu un impact sur une installation de tri, de valorisation ou de traitement de déchets.

7.4.3 Effets potentiels sur le site et son environnement

L'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre ne présente pas de risque accru pouvant affecter l'extérieur du site. En effet, un incendie sur le site ou ses fumées, ou une mauvaise manipulation entraînant une pollution de l'air, du sous-sol ou de l'eau ne peuvent pas franchir les limites du site et être considérées comme des risques ; ces risques ne peuvent en aucun cas se transmettre à une autre installation (Déchèterie de la communauté de communes du Vexin Thelle). Seules des perturbations ponctuelles de l'activité de l'installation pourront avoir lieu lors d'un incendie sur le site (zone de stockage en cours d'exploitation) entraînant une diminution de la visibilité au niveau du site et d'axes routiers proches (notamment la route reliant Lavilletterre à Liancourt-Saint-Pierre) et la voie ferrée.

Le site de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre est situé sur aucun périmètre de protection de site SEVESO.

En revanche, l'installation est connexe à une déchèterie exploitée par la communauté de communes du Vexin Thelle, autorisée en tant qu'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement depuis le 27 octobre 2005. **Ce site correspond à une déchèterie aménagée pour les usagers pour une surface autorisée de 6 940 m².**

L'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre respectera l'ensemble des consignes diffusées par les autorités, en cas d'accident de type industriel, afin de protéger aussi bien le personnel, le matériel, ainsi que l'environnement du site. De plus, le chef de centre prendra des mesures internes afin de perturber au minimum le bon fonctionnement du site.

7.5 TRANSPORT DE MATIERES ET DE MARCHANDISES DANGEREUSES

7.5.1 Nature du risque

Une matière dangereuse est une substance qui, par ses propriétés ou par les réactions qu'elle peut entraîner, est susceptible de présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement.

Le risque TMD (Transport de Matières Dangereuse) est consécutif à un accident se produisant lors du transport soit par unité mobile (voie routière, ferroviaire, fluviales ou maritime) ou soit par un lien fixe (canalisation : gazoduc, oléoduc ...) de matières dangereuses. Il peut entraîner des conséquences graves voire irrémédiables pour la population, les biens et l'environnement. Les produits dangereux peuvent être inflammables, toxiques, explosifs, corrosifs ou radioactifs.

Les principaux dangers liés aux transports de matières dangereuses sont :

- **l'explosion** occasionnée par un choc avec étincelles, par le mélange de produits... avec des risques de traumatismes directs ou par onde de choc ;
- **l'incendie** à la suite d'un choc, d'un échauffement, d'une fuite...avec des risques de brûlures et d'asphyxie ;
- **la dispersion dans l'air** (nuage toxique), l'eau et le sol de produits dangereux avec risques d'intoxication par inhalation, par ingestion ou par contact.

Aux conséquences habituelles des accidents de transports, peuvent venir s'ajouter les effets du produit transporté. Alors, l'accident combine un effet primaire, immédiatement ressenti (incendie, explosion, déversement,...) et des effets secondaires (propagation aérienne de gaz ou de fumées toxiques, pollution des eaux ou des sols...).

Hormis dans les cas très rares où les quantités en jeu peuvent être importantes, tels que celui des canalisations de transport de fort diamètre et à haute pression, les conséquences d'un accident impliquant des marchandises dangereuses sont généralement limitées dans l'espace, du fait des faibles quantités transportées :

- **les conséquences humaines** : il s'agit des personnes physiques directement ou indirectement exposées aux conséquences de l'accident. Elles peuvent se trouver dans un lieu public, à leur domicile ou sur leur lieu de travail. Le risque pour ces personnes peut aller de la blessure légère au décès ;
- **les conséquences économiques** : les causes d'un accident de TMD peuvent mettre à mal l'outil économique d'une zone. Les entreprises voisines du lieu de l'accident, les routes, les voies de chemin de fer, etc. peuvent être détruites ou gravement endommagées, d'où des conséquences économiques désastreuses ;
- **les conséquences environnementales** : un accident de TMD peut avoir des répercussions importantes sur les écosystèmes. On peut assister à une destruction partielle ou totale de la faune et de la flore. Les conséquences d'un accident peuvent également avoir un impact sanitaire (pollution des nappes phréatiques par exemple) et, par voie de conséquence, un effet sur l'homme. On parlera alors d'un " effet différé ".

D'après le ministère de l'Ecologie et du développement durable, **aucune commune du rayon d'affichage n'est soumise au risque de transport de marchandises dangereuses**. Par sa nature, un accident de TMD peut en conséquence survenir pratiquement n'importe où dans le département et n'importe où dans la commune. Cependant certains axes présentent une potentialité plus forte du fait de l'importance du trafic.

7.5.2 Retours d'expériences

Aucun incident/accident de transport de matières dangereuses ayant eu des conséquences sur une installation de tri, de valorisation ou de traitement des déchets n'est recensé sur les différentes bases de données répertoriant ce type d'accident.

7.5.3 Effets potentiels sur le site et son environnement

L'ISDND de Liencourt-Saint-Pierre peut éventuellement être concernée par le risque provenant du transport de marchandises dangereuses en raison principalement de la voie ferrée située à l'Est du site.

7.5.4 Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers

Ces mesures sont présentées et détaillées dans le Plan Départemental des Risques majeurs. Le chef de centre aura pris connaissance de ce plan et un exemplaire du plan sera conservé en permanence dans les locaux de l'installation.

Au niveau départemental, de nombreuses mesures sont prises, à savoir

- ◆ Une réglementation rigoureuse assortie de contrôles portant sur :
 - ◆ La formation des personnels de conduite ;
 - ◆ la construction de citernes, de canalisations selon des normes établies et soumises à des contrôles techniques périodiques ;
 - ◆ des règles très strictes de circulation (vitesse, stationnement, itinéraires de contournement des zones peuplées...) ;
 - ◆ l'identification et la signalisation des produits dangereux transportés : code de danger, code matière, fiche de sécurité ;
- ◆ La surveillance et l'alerte de la population (sirène, haut-parleur, radio) ;
- ◆ Les plans de secours : T.M.D., Plan Rouge, Plan ORSEC (ces plans seront disponibles en permanence dans les locaux sociaux et administratifs de l'installation).

Au minimum un membre du personnel de l'installation sera formé au risque de transport de matières et de marchandises dangereuses. En effet, le personnel connaîtra les risques, le signal d'alerte et les consignes de confinement. Le signal d'alerte comporte trois sonneries montantes et descendantes de chacune 1 minute.

En cas d'alerte, les membres du personnel de l'installation entendront la sirène, les mesures suivantes seront alors immédiatement mises en œuvre :

- se confiner dans le local du site le plus proche et obstruer toutes les entrées d'air (portes, fenêtres, aérations,...), arrêter la ventilation ;
- s'éloigner des portes et des fenêtres, ne pas fumer, ne pas téléphoner ;
- ne pas chercher à rejoindre un autre membre de l'installation ;
- ne sortir qu'en fin d'alerte ou sur ordre d'évacuation.

A la fin de l'alerte, le personnel confiné doit automatiquement restaurer le local où il se trouvait.

7.6 TRANSPORT DE MATIERES RADIOACTIVES

7.6.1 Nature du risque

Le risque de transport de matières radioactives se répartit en quatre catégories de risque :

- ◆ **risque d'irradiation** : l'irradiation, c'est l'exposition des travailleurs et de la population aux rayonnements émis par la matière radioactive. Pour s'en prémunir, l'emballage doit offrir une protection radiologique d'épaisseur adaptée au type et à l'intensité des rayonnements ;
- ◆ **risque de contamination** : la contamination, c'est le transfert de particules radioactives qui peut induire une irradiation des personnes :
 - ◆ soit interne, en cas d'ingestion ou d'inhalation ;
 - ◆ soit externe, en cas de dépôt sur la peau ou le sol.

Elle peut résulter soit d'une décontamination insuffisante de la surface du colis, soit d'une fuite de produits radioactifs.

- ◆ **risque de criticité** : des conditions particulières de masse et de géométrie des matières fissiles peuvent amorcer une réaction en chaîne. L'émission intense de rayonnement gamma et de neutrons qui s'ensuivrait, accompagnée le cas échéant d'un dégagement brutal d'énergie, pourrait conduire à l'irradiation de personnes et au relâchement de radioéléments dans l'environnement ;
- ◆ **risque chimique** : certains colis peuvent présenter, en outre, des risques de pollution chimique qui doivent être également pris en compte dans les expertises de sûreté. Par exemple, l'hexafluorure d'uranium (UF₆), utilisé pour la fabrication du combustible, est très réactif avec l'humidité de l'air et pourrait former, en cas d'accident, un nuage toxique d'acide fluorhydrique (HF) et d'oxyfluorure d'uranium (UO₂F₂).

7.6.2 Retours d'expériences

Aucun incident/accident concernant le transport de matières radioactives ne concerne une installation de tri, de valorisation ou de traitement des déchets.

7.6.3 Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers

De plus, pour faire face aux risques liés au transport de matières radioactives, le concept de "défense en profondeur" est appliqué. Il comprend trois composantes :

- ◆ **robustesse des emballages** : les emballages sont conçus en tenant compte de situations accidentelles prédéfinies. Ils doivent être d'autant plus robustes que la radioactivité contenue est importante ;
- ◆ **fiabilité des transports** : cette fiabilité exige que les opérations se déroulent dans le respect des règles prévues par le règlement pour le transport des marchandises dangereuses, spécifique de chaque mode de transport ;
- ◆ **prévention et gestion des incidents et accidents** : un dispositif de gestion de crise est prévu pour le cas où un incident ou un accident surviendrait. Sa mise en œuvre est coordonnée par le préfet. elle fait intervenir de nombreux acteurs aux compétences complémentaires, mobilisés en fonction de l'incident ou de l'accident (sapeurs-pompiers, experts en radioprotection, expert en colis de l'IRSN, expert médicaux et ingénieurs).

Les moyens d'intervention sont du ressort des autorités publiques qui peuvent le cas échéant déclencher le plan de secours (cf. paragraphe 7.5.4). Ce plan sera disponible dans les locaux de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre.

7.7 RISQUES LIES A LA CHUTE D'AERONEFS

7.7.1 Nature du risque

Le site de l'ISDND n'est pas situé à proximité d'un aéroport ou d'un aérodrome. En effet, aucun aéroport ou aérodrome n'est présent dans un rayon de 10 km autour des limites du site.

En revanche, au-delà de 10 km, plusieurs aérodromes ou aéroports sont recensés :

- Aérodrome de Pontoise-Corneilles-en-Vexin à environ 14 km au Sud-est du site ;
- Aérodrome de Mantes-Chérence à environ 20 km au Sud-ouest du site ;
- Aérodrome d'Etrépagny à environ 22 km au Nord-ouest du site ;
- Aérodrome des Mureaux à environ 23 km au Sud du site ;
- Aéroport de Beauvais-Tillé à environ 30 km au Nord-est du site.

Toutefois, aucune servitude propre à ces aérodromes ou ces aéroports ne concerne le site de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre.

7.7.2 Retours d'expériences

La direction Générale de l'Aviation Civile a estimé la probabilité de chute d'avions sur l'ensemble du territoire national à 2.10^{-6} par km^2 , et ce, quelle que soit la nature du trafic aérien.

Le risque rapporté à la superficie de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre, soit environ 40 hectares, est d'environ 8.10^{-7} .

7.7.3 Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers

L'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre n'est concernée par aucune servitude aéronautique de dégagement.

La probabilité que l'installation soit touchée par une chute d'aéronef ou d'avion est très faible.

7.8 RISQUES ENGENDRES PAR LES EVENEMENTS NATURELS

Les risques naturels concernent essentiellement les événements impondérables suivants :

- ◆ Les inondations ;
- ◆ Les secousses sismiques ;
- ◆ Les mouvements de terrains ;
- ◆ Les feux de forêts ;
- ◆ Les phénomènes météorologiques :
 - ◆ Les fortes précipitations, déjà évoquées dans le paragraphe sur la gestion des eaux et le dimensionnement des bassins (*cf. paragraphe 5.3 : risques de pollution des eaux de surface et de sub-surface*) ;
 - ◆ Les vents violents ;
 - ◆ La foudre ;
 - ◆ Les chutes de grêle ;
 - ◆ les chutes de neige.

7.8.1 Risques d'inondation

7.8.1.1 Nature des risques d'inondation

Les inondations regroupent :

- les inondations par débordement direct de cours d'eau ;
- les inondations par débordement indirect : les eaux remontent par les nappes alluviales, les réseaux d'assainissement ;
- les inondations par stagnation d'eaux pluviales : liées à une capacité insuffisante d'infiltration, d'évacuation des sols ou de réseau d'eaux pluviales lors de pluies d'orages ;
- Les inondations par ruissellement : saturation des réseaux d'évacuation sous-dimensionnés face aux ruissellements de pluies d'orages intenses ;
- Les inondations par crues torrentielles (surtout en zones montagneuses) ;
- Les inondations par submersion de zones littorales suite à de fortes marées, un raz-de-marée ou une tempête.

Les informations relatives au risque inondation ont été numérisées et regroupées dans un Atlas régional, base de données cartographiques contribuant à l'information préventive ainsi qu'à une meilleure prise en compte du risque dans les documents d'urbanisme.

Aucune commune du rayon d'affichage n'est soumise au risque d'inondation.

7.8.1.1.1 Débordement de cours d'eau

Les risques de débordement, pouvant potentiellement impacté les communes de Liancourt-Saint-Pierre, Lierville et Lavilletterre concernent principalement :

- Les Canaux : canal Saint-Clair, canal de Marquemont et canal de la garègne ;
- Les cours d'eau : ru du Mesnil, ru de Pouilly.

Les inondations de plaines :

La rivière sort de son lit lentement et peut inonder la plaine pendant une période relativement longue.

Les crues des rivières torrentielles et des torrents :

Lorsque des précipitations intenses tombent sur tout un bassin versant, les eaux ruissellent et se concentrent rapidement dans le cours d'eau, d'où des crues brutales et violentes dans les torrents et les rivières torrentielles. Le lit du cours d'eau est en général rapidement colmaté par des barrages que peuvent former le dépôt de sédiments et des bois morts. Lorsqu'ils viennent à céder, ils libèrent une énorme vague, qui peut être mortelle.

7.8.1.1.2 Inondation par accumulation d'eaux pluviales

Dans le département de l'Oise, de grandes surfaces proches de cours d'eau sont susceptibles d'être concernées par des inondations dues à l'accumulation d'eaux pluviales en raison de la faible pente ce qui entraîne un faible débit d'évacuation des eaux de ruissellement. Les hauteurs de submersion restent limitées mais les durées de ces inondations peuvent être longues.

Les crues rapides des bassins périurbains (à proximité d'une ville) :

L'imperméabilisation du sol (bâtiments, voiries, parkings, etc.) limite l'infiltration des pluies et accentue le ruissellement, ce qui occasionne souvent la saturation et le refoulement du réseau d'assainissement des eaux pluviales. Il en résulte des écoulements plus ou moins importants et souvent rapides dans les rues.

7.8.1.1.3 Inondation due à des dysfonctionnements d'ouvrages

Ces inondations peuvent venir de pannes, d'un mauvais entretien ou d'un mauvais dimensionnement des ouvrages (bassin, station de pompage, exutoires, ...).

7.8.1.1.4 Inondation par ruissellement

Les inondations par ruissellement se produisent lors de pluies exceptionnelles, d'orages violents, quand la capacité d'infiltration ou d'évacuation des sols ou des réseaux de drainage est insuffisante. Ce défaut d'absorption a pour origine deux causes principales, qui peuvent également se combiner :

- ◆ 1^{er} cas : l'intensité des pluies est supérieure à l'infiltrabilité de la surface du sol ; le ruissellement est qualifié de « hortonien » ;
- ◆ 2nd cas : le ruissellement est dit « par saturation » ; la pluie arrive sur une surface partiellement ou totalement saturée par une nappe.

Des inondations par ruissellement (urbain ou périurbain) peuvent se produire, en dehors du lit des cours d'eau proprement dit. L'imperméabilisation des sols et la conception de l'urbanisation et des réseaux d'assainissement font alors obstacle à l'écoulement normal des pluies intenses.

Si l'inondation reste un phénomène naturel que l'on ne peut pas empêcher, l'intervention humaine en est parfois un facteur aggravant. Le ruissellement est ainsi d'autant plus important que les terrains sont rendus imperméables, le tapis végétal est plus faible, la pente est plus forte et les précipitations sont plus violentes.

7.8.1.1.5 Inondation par remontée de nappe

La nappe d'eau la plus proche du sol, alimentée par l'infiltration de la pluie, s'appelle la nappe phréatique. Dans certaines conditions une élévation exceptionnelle du niveau de cette nappe entraîne un type particulier d'inondation, ce sont les inondations « par remontée de nappe ».

Lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que la nappe affleure et qu'une inondation spontanée se produise. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés et peut perdurer.

Selon le site du B.R.G.M., le site de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre se trouve en zone de sensibilité faible à très faible.

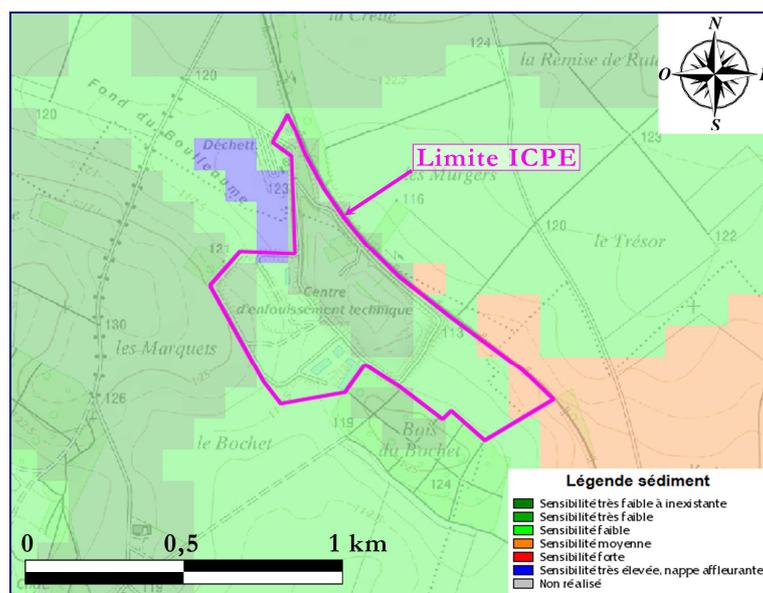


Figure 12 : Cartographie de l'aléa de remontée de nappes
(Source : BRGM)

Le site se situe sur une zone dont la **sensibilité à l'inondation par remontée de nappe est considérée comme très faible.**

7.8.1.2 Retours d'expérience

La base de données ARIA recense un seul accident lié à l'inondation d'une installation de stockage, ayant eu pour conséquence la pollution des eaux d'une rivière aval par les lixiviats.

C'est un des principales risques naturels sur les communes du rayon d'affichage au regard de la fréquence des catastrophes liées.

L'Atlas départemental des Risques Naturels recense également dans la zone un risque du aux coulées de boues (aléa moyen).

Tableau 15 : Arrêtés de catastrophe naturelle relatifs au risque d'inondation

Type de catastrophe	Commune	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	Bouconvillers Loconville	11/05/1993	11/05/1993	28/09/1993	10/10/1993
Inondations et coulées de boue	Hadancourt-le-Haut-Clocher Bouconvillers Loconville Reilly Boubiers	04/08/1997	05/08/1997	03/11/1997	16/11/1997
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Liancourt-Saint-Pierre Lavilletterre Lierville Hadancourt-le-Haut-Clocher Bouconvillers Monneville Tourly Loconville Reilly Boubiers	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations par remontées de nappe phréatique	Fay-les-Etangs Loconville	10/01/2001	04/04/2001	06/07/2001	18/07/2001
Inondations et coulées de boue	Reilly	03/09/2011	03/09/2011	28/11/2011	01/12/2011

7.8.1.3 PPRn inondation

Aucune commune du rayon d'affichage n'est concernée par un Plan de Prévention des Risques d'Inondation.

7.8.1.4 Atlas de zone inondable

L'Atlas des Zones Inondables ne référence aucune zone inondable sur les communes du rayon d'affichage. En effet, l'AZI le plus proche de l'ISDND est l'AZI de l'Epte. L'Epte est situé à environ 12 km au Nord-ouest de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre.

La rivière Epte est un cours d'eau long de 113 km. C'est un affluent (rive droite) de la Seine. Elle prend sa source en Seine-Maritime, dans le pays de Bray, à proximité de Forges les Eaux. Elle rejoint ensuite la Seine près de Giverny dans l'Eure. La superficie totale du bassin versant de l'Epte est de 1 480 km². Son altitude moyenne est de 91 m pour un dénivelé total d'environ 230 m (min. : 9 ; max. : 239 m). Un extrait de la cartographie de l'AZI de l'Epte est présenté dans la carte ci-dessous.

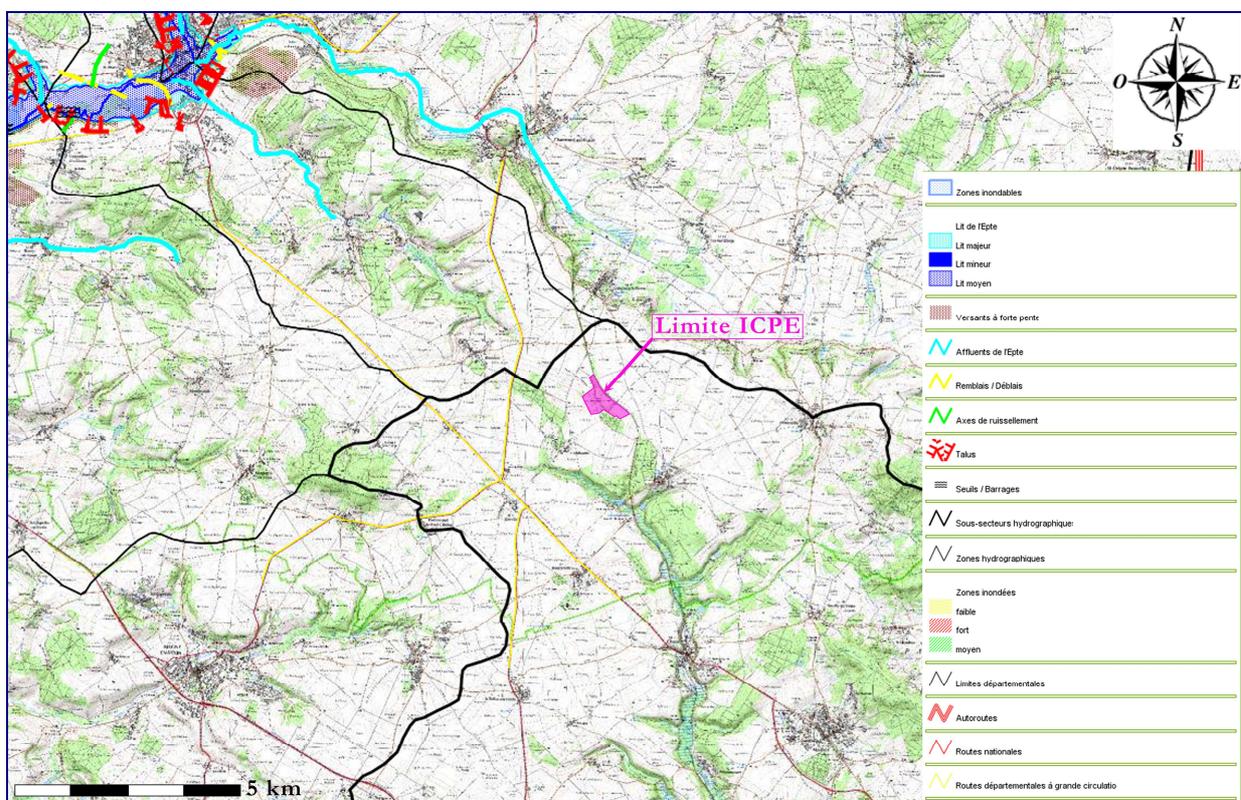


Figure 13 : Extrait de l'AZI de l'Epte

Le site de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre n'est pas localisé dans une zone recensée dans l'Atlas des Zones Inondables étant donné la distance séparant l'ISDND de la rivière.

7.8.1.5 Effets potentiels sur le site et son environnement

Les communes d'accueil du projet (Liencourt-Saint-Pierre, Lierville et Lavilletterre) et les communes du rayon d'affichage ne sont pas concernées par le risque d'inondation.

De plus, le site n'est pas situé sur une zone sensible au risque de remontée de nappes.

Enfin, le site de l'ISDND n'est pas concerné par une des zones identifiées dans l'Atlas des Zones Inondables de la rivière « Epte ».

L'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre ne présente donc aucune sensibilité particulière par rapport au risque d'inondation.

7.8.1.6 Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers

Le site de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre n'est pas implanté sur des communes soumises au risque d'inondation. Cependant, au vu des activités réalisées, il est nécessaire de prévoir la gestion des eaux sur le site même si celui-ci n'est concerné par aucune zone réglementaire soumise au risque d'inondation. Ainsi, afin de minimiser le risque d'inondation sur le site, le fonctionnement de l'ISDND est prévu de manière à garantir un bon écoulement et une bonne gestion des eaux superficielles.

Le projet ne prévoit pas de drainer, stocker et contrôler les eaux souterraines. En effet, le premier niveau de la nappe sous le site se rencontre à forte profondeur (en moyenne à 25 à 30 m sous le site). Le suivi des eaux souterraines est réalisé via les piézomètres. Le site dispose d'ores et déjà d'un réseau de 7 piézomètres permettant de suivre la qualité des eaux souterraines. En outre, dans le cadre des investigations réalisées dans le cadre du présent dossier, divers sondages ont été réalisés. La société ACG Environnement propose de compléter le réseau de contrôle actuel avec un nouveau piézomètre. La zone d'extension disposera ainsi de 3 piézomètres à l'aval. Un suivi sera ainsi réalisé au niveau de ces points de contrôles.

Comme il n'y a pas de réseau hydrographique qui traverse le site, les eaux de ruissellement extérieures ne sont pas concernées par l'exploitation du projet. Elles sont donc détournées dans des fossés périphériques extérieurs au site.

Les infrastructures et la gestion des eaux pluviales de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre permettront de minimiser tout risque d'inondation sur le site. La gestion des eaux pluviales permettra de ne pas aggraver le risque d'inondation en comparaison de la situation actuelle.

7.8.2 Risques sismiques

7.8.2.1 Nature du risque

Un séisme ou un tremblement de terre se traduit en surface par des vibrations du sol. Il provient de la fracturation des roches en profondeur ; celle-ci est due à l'accumulation d'une grande énergie qui se libère, créant des failles, au moment où le seuil de rupture mécanique des roches est atteint.

Les dégâts observés en surface sont fonction de l'amplitude, la fréquence et la durée des vibrations.

Le décret n°2010-1254 du 22/10/10 relatif à la prévention du risque sismique définit les modalités d'application du Code de l'Environnement et du Code de la Construction, en ce qui concerne les règles particulières de construction parasismique pouvant être imposées aux équipements, bâtiments et installations dans les zones particulièrement exposées à un risque sismique.

Le décret n° 2010-1255 du 22/10/10 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français précise la classification des zones sismiques par communes et par département.

Depuis le 1^{er} mai 2011, l'article R.563-4 du Code de l'Environnement détermine 5 zones de sismicité croissante :

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

Les bâtiments, équipements et installations sont répartis entre les catégories d'importance suivantes :

- ⇒ **Catégorie d'importance I** : ceux dont la défaillance ne présente qu'un risque minime pour les personnes ou l'activité économique ;
- ⇒ **Catégorie d'importance II** : ceux dont la défaillance présente un risque moyen pour les personnes ;
- ⇒ **Catégorie d'importance III** : ceux dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes et ceux présentant le même risque en raison de leur importance socio-économique ;
- ⇒ **Catégorie d'importance IV** : ceux dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public.

7.8.2.2 Retours d'expériences

La base de données ARIA ne recense pas d'accidents, en France, liés aux séismes sur de telles installations. Toutefois, à l'étranger, les séismes ont causé d'importants dégâts : dégradations de matériels et équipements, effondrement de structure, destruction complète d'installation, pollution de l'atmosphère,

7.8.2.3 Effets potentiels sur le site et son environnement

L'ensemble des communes du rayon d'affichage est classée en zone de « sismicité très faible » (ou zone 1). Dans la zone de sismicité 1, les règles de construction définies à l'article 4 de l'arrêté du 22 octobre 2010 s'appliquent à la construction de bâtiments nouveaux des catégories d'importance III et IV. Les constructions du projet rentrent dans la catégorie II et ne sont pas concernées par les règles de construction parasismiques.



Photo 28 : Bâtiment administratif du site

Le site est classé selon l'article R.563-3 du Code de l'Environnement comme "à risque normal". Cette classe comprend les bâtiments, équipements et installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat.

7.8.2.4 Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers

Le chef de centre s'informerera des risques encourus et des consignes de sauvegarde à appliquer en cas de risque de séisme.

En cas de secousse sismique, le chef de centre donne immédiatement les consignes suivantes à l'ensemble des employés présents sur le site :

- ◆ **A l'intérieur des locaux** : se mettre à l'abri près d'un mur, une colonne porteuse ou sous des meubles solides ; s'éloigner des fenêtres ;
- ◆ **A l'extérieur** : s'éloigner de ce qui peut s'effondrer (bâtiments, ponts, fils électriques) ou à défaut, s'abriter sous un porche ;
- ◆ **En voiture ou dans un engin d'exploitation du site** : s'arrêter si possible à distance de constructions et de fils électriques et ne pas descendre avant la fin de la secousse.

Après la première secousse sismique, le chef de centre donne immédiatement les consignes suivantes à l'ensemble des employés présents sur le site :

- ◆ Couper l'eau, le gaz et l'électricité ; ne pas allumer de flamme et ne pas fumer. En cas de fuite, ouvrir les fenêtres et les portes et prévenir les autorités ;
- ◆ Evacuer le plus rapidement possible les bâtiments ;
- ◆ S'éloigner de tout ce qui est susceptible de s'effondrer ;
- ◆ Ecouter la radio et les consignes des services de la mairie de Tourrettes.

L'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre ne disposera pas de moyens d'intervention propres pour pallier les effets d'un éventuel séisme car la probabilité d'occurrence d'un tel évènement est négligeable. Si toutefois, un tel évènement devait se déclencher, les consignes données par

les autorités seraient immédiatement mises en œuvre sous la responsabilité du chef de centre.

7.8.3 Risques de mouvement de terrains

7.8.3.1 Nature du risque

Les mouvements de terrain concernent l'ensemble des déplacements du sol ou du sous-sol, qu'ils soient d'origine naturelle ou anthropique (occasionnés par l'homme). On y distingue :

- les affaissements et les effondrements de cavités ;
- les chutes de pierres et éboulements ;
- les glissements de terrain ;
- les avancées de dunes ;
- les modifications des berges de cours d'eau et du littoral ;
- les tassements de terrain provoqués par les alternances de sécheresse et de réhydratation des sols.

Une fois déclarés, les mouvements de terrain peuvent être regroupés en deux grandes catégories, selon le mode d'apparition des phénomènes observés. Il existe, d'une part, des processus lents et continus (affaissements, tassements,...) et d'autre part, des événements plus rapides et discontinus, comme les effondrements, les éboulements, les chutes de pierres, etc.

Les mouvements de terrain constituent généralement des phénomènes ponctuels, de faible ampleur et d'effet limité. Par leur diversité, leur fréquence et leur large répartition géographique, ils sont néanmoins responsables de dommages et de préjudices importants et coûteux.

Un mouvement de terrain est un déplacement, plus ou moins brutal, du sol ou du sous-sol.

Le risque de mouvements de terrain en plaine peut se traduire par :

- ◆ Un affaissement plus ou moins brutal de cavités souterraines naturelles ;
- ◆ Un phénomène de gonflement ou de retrait lié aux changements d'humidité de sols argileux (à l'origine de fissurations du bâti).

Les **mouvements lents** entraînent une déformation progressive des terrains, pas toujours perceptible par l'homme. Ils regroupent principalement les affaissements, les tassements, les glissements, le retrait-gonflement.

Les **mouvements rapides** de propagent de manière brutale et soudaine. Ils regroupent les effondrements, les chutes de pierres et de blocs, les éboulements et les coulées boueuses.

7.8.3.2 Retours d'expériences

La base de données ARIA ne recense pas d'accidents, en France, liés aux mouvements de terrain sur des installations de valorisation de déchets ou de matériaux. Toutefois, à l'étranger, les mouvements de terrain ont causé d'importants dégâts : dégradations de matériels et équipements, effondrement de structure, destruction complète d'installation, pollution de l'atmosphère,

En revanche, un arrêté de catastrophe naturelle relatif au risque de mouvement de terrain a été pris sur les communes concernées par le rayon d'affichage.

Tableau 16 : Arrêtés de catastrophe naturelle pour les mouvements de terrain

Type de catastrophe	Commune	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Liancourt-Saint-Pierre Lavilletterre Lierville Hadancourt-le-Haut-Clocher Bouconvillers Monneville Tourly Loconville Reilly Boubiers	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

7.8.3.3 Effets potentiels sur le site et son environnement

7.8.3.3.1 Mouvement de terrain

Aucune commune du rayon d'affichage n'est concernée par le risque de mouvement de terrain. Ainsi, aucune commune ne dispose d'un Plan de Prévention des Risques Naturels de mouvements de terrain.

La cartographie du BRGM ne fait apparaître aucun accident dans un rayon de 5 km autour des limites de l'ICPE de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre.

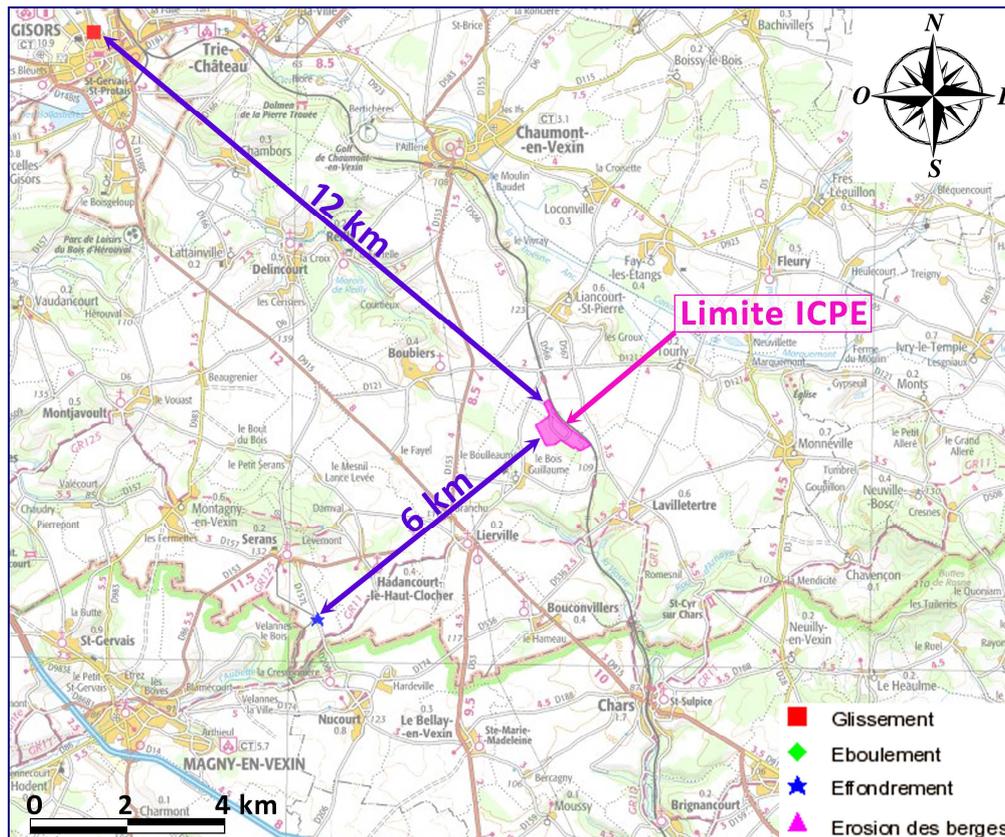


Figure 14 : Localisation des mouvements de terrain le plus proche du site

Le mouvement de terrain le plus proche du site et recensé par le BRGM est situé à environ 6 km au Sud-ouest du site. Il s'agit d'un effondrement. On peut également noter un glissement de terrain à environ 12 km au Nord-ouest du site.

7.8.3.3.2 Retrait et gonflement des argiles

Dans le cadre du programme de cartographie départementale de l'aléa retrait-gonflement des argiles conduit par le BRGM depuis 1997, la donnée de départ utilisée est celle des cartes géologiques établies et publiées par le BRGM. Leur analyse permet d'identifier les formations argileuses, affleurantes ou sub-affleurantes, et d'en établir une cartographie numérique, homogène à l'échelle départementale.

Les formations argileuses ainsi identifiées font ensuite l'objet d'une hiérarchisation en fonction de leur susceptibilité vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement. Celle-ci est évaluée sur la base de trois critères qui se recoupent plus ou moins :

- ◆ Leur nature lithologique (caractérisée par l'importance et la disposition des termes argileux au sein de la formation) ;
- ◆ La composition minéralogique de leur phase argileuse ;
- ◆ Leur comportement géotechnique.

La combinaison de ces différentes observations permet d'établir une carte de susceptibilité au retrait-gonflement. Le département de l'Oise est exposé à l'aléa « retrait et gonflement » des argiles.

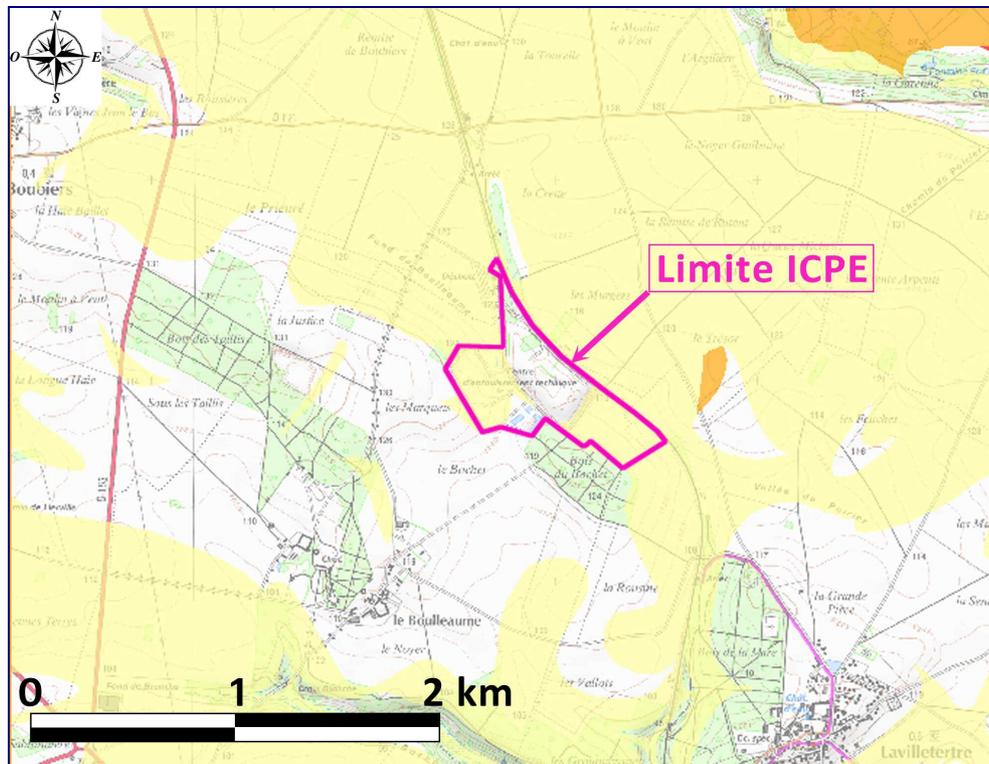


Figure 15 : Aléa retrait et gonflement des argiles
(Source : <http://www.brgm.fr/>)

L'ISDND de Liencourt-Saint-Pierre est localisé soit en aléa à priori nul en aléa faible. La répartition de l'aléa sur le site peut être effectuée de la manière suivante :

- Le site de Liencourt 1 (LSP1 : 1^{er} zone de stockage exploitée) est en zone d'aléa à priori nul ;
- Le site de Liencourt 2 (LSP2) et la zone d'extension prévue (LSP3) sont en zone d'aléa faible.

Les risques de glissements de terrains sont liés à la qualité du sol et du sous-sol et à la topographie.

7.8.3.3 Cavité souterraine

Le BRGM recense également les cavités souterraines. La cartographie du BRGM ne fait apparaître aucune cavité souterraine dans un rayon de 1,5 km autour des limites de l'ICPE de l'ISDND de Liencourt-Saint-Pierre.

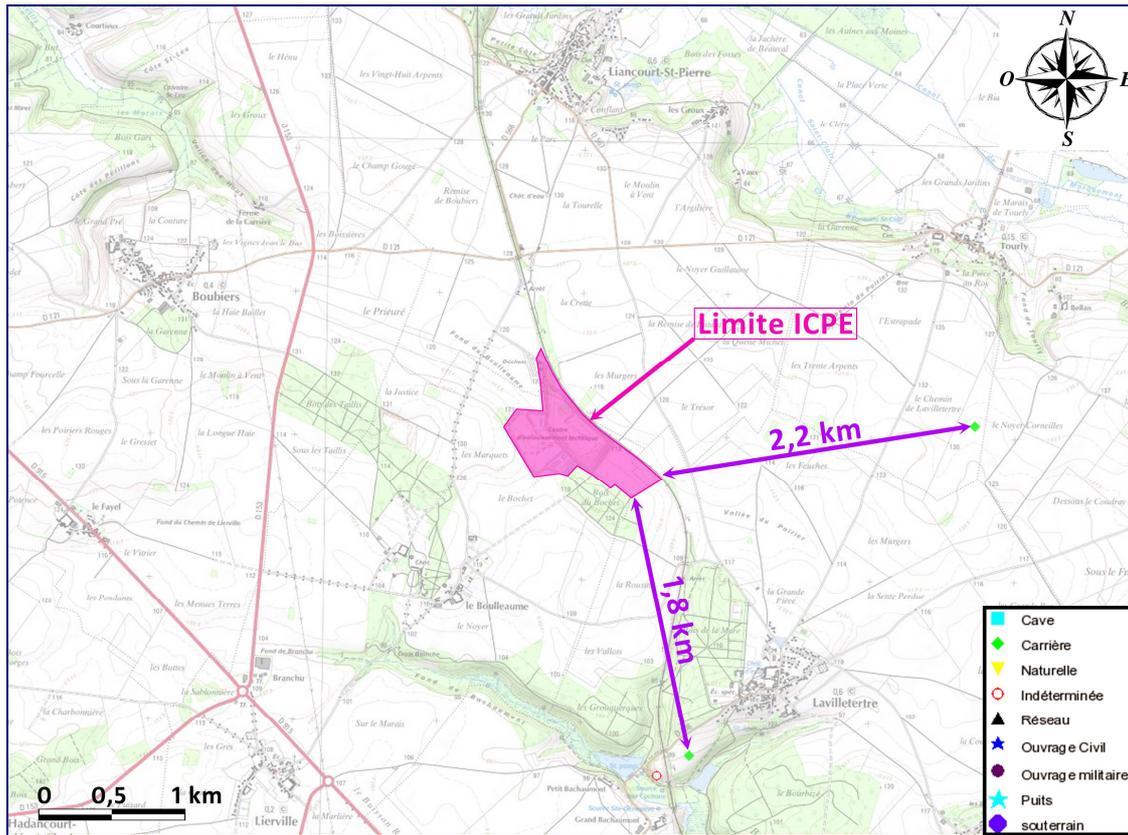


Figure 16 : Localisation des cavités souterraines les plus proches du site

La cavité souterraine la plus proche du site et recensé par le BRGM est situé à environ 1,8 km au Sud Sud-est du site. Il s'agit d'une carrière. On peut également noter une autre carrière à environ 2,2 km à l'Est du site. Il est important de noter que la commune de Monneville possède des cavités non localisées. Les études géologiques et les sondages réalisés dans le cadre du projet n'ont fait apparaître aucune cavité au droit du site.

7.8.3.4 Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers

En cas de mouvement de terrain à proximité de l'installation, le chef de centre s'informerait des risques encourus et des consignes de sauvegarde.

En cas d'éboulement ou de glissement, le chef de centre donne immédiatement les consignes suivantes à l'ensemble des employés présents sur le site :

- ◆ Fuir latéralement ;
- ◆ Gagner au plus vite les hauteurs les plus proches ;
- ◆ Ne pas revenir sur ses pas ;
- ◆ Ne pas entrer dans un bâtiment endommagé.

Le site présente une topographie peu marquée. Par conséquent, les risques de glissement de terrain dus à la topographie sont très faibles. Cependant, des mouvements de terrains consécutifs à la sécheresse peuvent se produire en raison de la nature des sols.

Le risque de glissement de terrain sur le site de l'ISDND est donc faible. Les infrastructures nécessaires à la réalisation des activités n'augmenteront pas le risque de mouvement de terrain au vu des mesures de prévention et de protection mises en place.

En cas de mouvement de terrain à proximité du site, le chef de centre s'informerera des risques encourus et des consignes de sauvegarde.

Dès les premiers signes de mouvement de terrain, le personnel de l'installation évacuera les bâtiments et aura interdiction d'y retourner. Les membres de l'installation rejoindront ensuite le lieu de regroupement indiqué par le chef de centre et/ou les autorités.

L'ensemble des mesures à suivre en cas de mouvement de terrain sont présentées et détaillées dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de l'Oise. Le chef de centre aura pris connaissance de ce plan et un exemplaire du plan sera conservé en permanence dans les différents locaux du site.

7.8.4 Risques de feux de forêts

7.8.4.1 Nature du risque

Les feux de forêts sont des sinistres qui se déclarent et se propagent dans des formations, d'une surface minimale d'un hectare pouvant être :

- ◆ **des forêts** : formations végétales, organisées ou spontanées, dominées par des arbres et des arbustes, d'essences forestières diverses, d'âges différents et de densité variable ;
- ◆ **des formations subforestières** : formations d'arbres feuillus ou de broussailles appelées maquis (formation végétale basse, fermée et dense, poussant sur des sols siliceux) ou garrigue (formation végétale basse mais plutôt ouverte et poussant sur des sols calcaires).

Ce risque est aggravé par la conjugaison de facteurs :

- ◆ naturels : des vents forts, la sécheresse et les fortes chaleurs qui rendent la végétation fortement inflammable et combustible ;
- ◆ topographiques : des massifs souvent non isolés les uns des autres facilitant le passage du feu, un relief quelquefois tourmenté qui accélère le feu à la montée ; la végétation importante qui caractérise les massifs forestiers ;
- ◆ d'origine humaine : l'embroussaillage de zones rurales consécutif à la déprise agricole, une urbanisation diffuse très étendue, une fréquentation croissante des espaces boisés, des zones habitées au contact direct de l'espace naturel, le débroussaillage réglementaire trop peu respecté, les dépôts d'ordure (autorisés ou sauvages), la présence de lignes électriques. Ces facteurs accroissent la surface de contact entre les espaces naturels combustibles et les habitations, ce qui augmente les risques d'incendie.

7.8.4.2 Retours d'expériences

Les communes concernées par le rayon d'affichage ne sont pas inscrites à l'inventaire des communes soumises au risque feux de forêts établi par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable.

Aucun incident relatif à un feu de forêts extérieur, ayant eu des conséquences sur une installation de tri, de valorisation ou de traitement des déchets, n'est répertorié dans la base ARIA. Cependant, on peut relever le cas d'un incendie, ayant affecté une déchetterie, dont l'origine était l'embrassement d'un feu de broussailles extérieur à l'installation.

7.8.4.3 Effets potentiels sur le site et son environnement

Les communes du rayon d'affichage ne présentent pas de risque particulier d'incendie de forêt. En effet, il n'y a pas de grande zone boisée sur leurs territoires. Cependant, il est possible d'identifier dans un périmètre assez proche du site quelques espaces boisés :

- ◆ A l'Ouest le « Bois des Taillis » à environ 500 m du site ;
- ◆ Au Sud-ouest le « Bois du Bochet » qui est en bordure de l'extension de l'ISDND ;
- ◆ Au Sud le « Bois de la Mare » à environ 600 m du site de l'extension.

7.8.4.4 Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers

A proximité immédiate, seul les secteurs Ouest et Sud présentent quelques bois de petite taille. Compte tenu du climat local, les risques d'incendie de forêt sont très faibles même s'ils ne peuvent être exclus notamment lors d'années de sécheresse.

Les routes internes de l'installation permettent de nettoyer et de débroussailler les éventuelles espaces verts du site.

Au-delà de la clôture, un débroussaillage et un entretien des feuillus sont effectués si nécessaire.

L'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre est équipée de plusieurs bassins (traitement des lixiviats, des eaux pluviales ...), qui augmentent l'hygrométrie du site et diminuent le risque d'incendie de feux de forêt. De plus, le contexte agricole des environs immédiats du site ainsi que l'absence de grands boisements importants à proximité du site ne favorisent pas le départ de feux de forêts.

Le personnel est formé à la lutte contre les incendies ayant lieu sur le site et à ses abords.

Le site est facilement accessible aux moyens de secours via la rue de la gare (ou RD566E). Les moyens de secours accéderont à l'installation par le portail principal.

Les moyens de secours disposent d'une réserve de lutte incendie pour lutter contre un incendie de type feux de forêts.

7.8.5 Risques liés aux vents forts

7.8.5.1 Nature du risque

Les tempêtes sont des phénomènes atmosphériques qui se caractérisent par des vents violents, produits par une dépression barométrique fortement marquée. Elles résultent de l'évolution d'une perturbation (dépression) où s'affrontent deux masses d'air de caractéristiques différentes (température et humidité).

Des pluies plus ou moins intenses accompagnent généralement ce phénomène dont la durée varie de quelques minutes à quelques jours. On parle de tempêtes lorsque la vitesse des vents dépasse 49 nœuds soit des vents approchant 100 km/h (degré 10 sur l'échelle de Beaufort).

Les vents tempétueux produisent de nombreux dégâts : toitures arrachées, arbres cassés, bateaux coulés, etc. La force du vent est proportionnelle au carré de sa vitesse (un vent de 200 km/h exerce une force 4 fois plus élevée que celle d'un vent de 100 km/h). Dans certains cas, des maisons peuvent être détruites.

En principe, la vitesse du vent augmente avec l'altitude, le vent est donc moins fort au sol. Cependant, certaines particularités topographiques peuvent conduire à une augmentation de cette vitesse, c'est le cas des vallées où le vent s'y engouffrant est accéléré par effet "venturi".

Tableau 17 : Catégorie de tempête de vent

Echelle	Domages	Vitesse du vent (en km/h)	Spécifications
F0	Légers	60 - 100	Antennes de TV tordues, petites branches d'arbres cassées, caravanes déplacées.
F1	Modérés	120 - 170	Caravanes renversées, arbres arrachés, dépendances soufflées.
F2	Importants	180 - 250	Toitures soulevées, objets légers transformés en projectiles, structures légères brisées.
F3	Sévères	260 - 330	Murs de maisons renversés, arbres cassés dans les forêts, projectiles de grande dimension.
F4	Dévastateurs	340 - 410	Maisons bien construites rasées, gros projectiles, quelques arbres emportés par le vent.
F5	Incroyables	420 - 510	Fortes structures envolées, arbres emportés par le vent, projectiles à grande vitesse.

En cas de forts vents, les risques associés à ces conditions météorologiques exceptionnelles sur le site de l'ISDND de Liencourt-Saint-Pierre sont :

- ◆ envol de tous les déchets légers sur le site mais aussi à l'extérieur ;

- ◆ risque réel de retournement des camions lors du vidage (la surface de la benne favorise la prise au vent ;
- ◆ risque d'envol d'objet sur les chauffeurs ou conducteur d'engins, pouvant même les blesser.

7.8.5.2 Retours d'expériences

Aucun arrêté de catastrophe naturelle relatif à une tempête n'a été pris sur les communes du rayon d'affichage.

7.8.5.3 Effets potentiels sur le site et son environnement

Dans le secteur d'étude, la direction des vents dominants est Sud-ouest. Il existe par ailleurs une direction secondaire Nord-est (cf. rose des vents de la station Météo France de Jamericourt). Les tempêtes ont surtout lieu en automne-hiver (tempêtes d'hiver), car les océans sont encore chauds et l'air polaire déjà froid : il y a un important gradient de température entre ces deux masses d'air. Venant de l'Atlantique, elles traversent généralement la France en trois jours, du Sud-ouest au Nord-est, leur vitesse de déplacement étant de l'ordre de 50 km/h. Elles durent de quelques jours à une semaine ; elles peuvent être isolées ou se succéder en dépressions secondaires (famille de tempêtes).

Les vents les plus fréquents (environ 48 %) ont des vitesses comprises entre 1,5 et 4,5 m/s. Ils viennent principalement du secteur Sud-ouest mais également du secteur Nord-est.

Les vents moyens (entre 4,5 et 8 m/s) sont assez fréquents (environ 27 %) et viennent de manière relativement équilibrée des secteurs Sud-ouest et Nord-est.

Les vents forts (supérieurs à 8 m/s) sont rares et ne proviennent essentiellement du secteur Sud-ouest.

La répartition moyenne annuelle des classes de vitesses, entre 1991 - 2010, est la suivante :

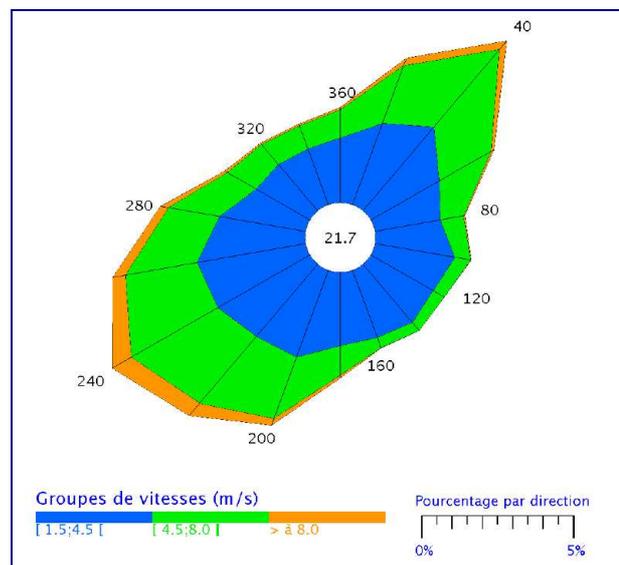


Figure 17 : Rose des vents par classe de vitesse

(Source : Météo France, station de Jamericourt – période 1991 – 2010)

Tableau 18 : Répartition de la fréquence des vents

Vitesse du vent (m/s)	1,5 – 4,5	4,5 - 8	> 8
Fréquence en %	47,9	27,0	3,4

Environ 78,3 % des vents ont une vitesse inférieure à 1,5 m/s, ce qui rend le risque de tempête très faible sur le site de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre.

7.8.5.4 Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers

Les communes de Liancourt-Saint-Pierre, Lierville et Lavillettertre sont classées dans les différentes zones climatiques suivantes :

- selon la règle « vent 98 », les communes sont classées en zone à faibles vents, dans la catégorie 2 ;
- selon la règle "vent NV65", les communes sont classées en catégorie 1 ;
- selon la règle "vent 2009", les communes sont classées en catégorie 2.

Les communes du rayon d'affichage ne sont pas soumises aux risques de tempêtes.

Les risques de destruction des installations en cas de tempête sont très faibles. Cependant, dans le cas peu probable où cela se produirait, les risques pour le public sont nuls compte-tenu de la distance entre le site et les premières habitations (plus de 400 m par rapport aux limites de l'ICPE et 900 m par rapport à l'extension de la zone de stockage de déchets non dangereux). La société SITA IDF prendra en compte toutes les spécifications techniques nécessaires pour le fonctionnement de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre.

Les abords immédiats du site du projet sont peu fréquentés par des promeneurs, en raison du contexte agricole. Le chemin de randonnée (GR11) le plus proche du site se situe à environ 650 m au Sud du site et de l'extension de la zone de stockage de déchets non dangereux.

Il faut rappeler qu'en cas de tempête, des mesures sont prises par les autorités pour déconseiller voire interdire aux personnes de sortir (carte de vigilance de Météo France).

Au-delà de la prévision du temps, la procédure Vigilance Météo, mise en service opérationnelle en octobre 2001 par Météo France, a pour objectif de souligner et de décrire les dangers des conditions météorologiques des prochaines 24h. Ce dispositif remplace l'ancien système d'alerte fondé sur les bulletins BRAM et ALARME.

La carte de vigilance est élaborée deux fois par jour (à 6 heures et à 16 heures), à des horaires choisis pour une diffusion optimale par les services de sécurité et les médias.

Les couleurs sont définies à partir de critères quantitatifs correspondant à des phénomènes météorologiques attendus. L'information météorologique est accompagnée de conseils de comportement adaptés :

- **Vert** : pas de vigilance particulière ;
- **Jaune** : phénomènes habituels dans la région, mais occasionnellement dangereux ;
- **Orange** : vigilance accrue nécessaire, car phénomènes dangereux d'intensité inhabituelle prévus ;

- **Rouge** : vigilance absolue obligatoire, car phénomènes dangereux d'intensité exceptionnelle prévus.

Des conseils de comportements sont définis par la sécurité civile qui peut prendre en compte, outre les conditions purement météorologiques, des éléments conjoncturels.

La société SITA IDF suivra les recommandations qui pourraient être communiquées par les pouvoirs publics lors des alertes météorologiques. La société SITA IDF s'informerait de :

- l'existence éventuelle d'un risque de tempête et des périodes possibles ;
- la situation météorologique ;
- l'évolution attendue de la tempête et sur les consignes des autorités.

Ainsi, chaque jour, il est envoyé au chef de centre un bulletin météo par e-mail et par sms. Grâce à ce dernier, les conditions météorologiques qui pourraient nuire à la sécurité des intervenants et à la propreté du site (vents) sont annoncées 3 jours à l'avance. Ce dispositif permet au chef de centre de prendre des mesures adaptées avant le début des intempéries.

L'activité de stockage dispose de filets anti-envols et sa zone en exploitation est recouverte en période venteuse par des matériaux adaptés. Cette zone sera réduite en cas d'événements venteux intense.

7.8.6 Risques liés à la foudre

7.8.6.1 Nature du risque

Pendant les phénomènes orageux, des décharges électriques peuvent être engendrées par un nuage électrisé : c'est la foudre. On estime qu'il existe en permanence, autour du globe terrestre, entre deux mille et cinq mille orages, produisant une centaine de telles décharges par seconde. Parmi celles-ci, un tiers environ frappe le sol et on parle alors de foudre ; les deux autres tiers se produisant à l'intérieur d'un nuage, ou entre des nuages orageux, on les appelle éclairs inter ou intra-nuages.

La foudre est un risque naturel susceptible de provoquer de nombreux dégâts sur les installations du site, de déclencher des incendies et de mettre en danger le personnel de l'installation.

Les principaux effets de la foudre sont les suivants :

- ◆ **Effets thermiques** : ces effets sont liés aux quantités de charges à écouler lors du coup de foudre. Ils se traduisent par des points de fusion plus ou moins importants au niveau des impacts lorsqu'il s'agit de matériaux conducteurs et par une élévation de température aux endroits de mauvais contact pour des matériaux de grande résistivité. Sur des matériaux mauvais conducteurs une grande énergie est libérée sous forme de chaleur, l'humidité qu'ils contiennent provoque alors une surpression

brutale allant jusqu'à l'éclatement. Ce processus peut être observé par exemple lors du foudroiement direct d'une construction ;

- ◆ **Effets acoustiques** : les forces électrodynamiques liées au courant s'écoulant dans l'éclair créent une dilatation de l'air du canal de foudre et une élévation de pression dans le canal. Cette surpression est sa disparition brutale créent une onde de choc. La distance du canal de foudre et son orientation par rapport à l'observateur déterminent le spectre sonore perçu par l'opérateur ;
- ◆ **Effets lumineux** : les effets sur les installations sont limités aux équipements optiques. Chez l'homme, des lésions oculaires peuvent survenir ;
- ◆ **Effets électriques** :
 - ◆ **Surtensions par conduction** : lorsqu'un coup de foudre frappe une ligne électrique, l'onde électrique se propage le long du conducteur, c'est une très forte tension de courant de foudre supplémentaire qui est injecté dans la ligne électrique, telle qu'elle provoque une surtension et presque toujours un court-circuit ;
 - ◆ **Les remontées de terre** : la résistivité des sols fait que les prises de terres sont résistantes et qu'elles ne peuvent empêcher lors du passage du courant de foudre une montée brutale en potentiel de l'installation ;
 - ◆ **Induction magnétique** : l'impact de foudre est accompagnée d'un rayonnement électromagnétique, si ce dernier atteint un conducteur (une ligne électrique par exemple), le flux électromagnétique est générateur de tensions induites élevées.

Le coup de foudre direct peut entraîner :

- Des destructions de bâtiments et de matériels par incendies ou explosions ;
- Des accidents liés à la manipulation de produits inflammables par temps d'orages.

Les surtensions véhiculées par les lignes électriques causent des dommages sur tous les équipements sensibles :

- Détérioration de composants électroniques et autres éléments ;
- Dysfonctionnement des machines automatiques et des équipements informatiques ;
- Vieillesse prématurée des composants électroniques ;
- Interruption des chaînes de production en milieu industriel – pertes de production.

Les personnes sont exposées à la foudre par différents types de foudroiement :

- **Foudroiement direct** : la décharge électrique se produit par impact direct sur la personne ;
- **Foudroiement par éclair latéral** : le courant de foudre descend par un élément faiblement conducteur avant de choisir un chemin de moindre résistance qui peut être une personne située à proximité ;

- **Foudroiement par tension de pas** : lorsque la foudre frappe un point au sol, on a alors une différence de potentiel suffisante pour générer un courant passant entre les membres inférieurs d'une personne ;
- **Foudroiement par tension de toucher** : si l'on touche simultanément deux objets conducteurs dont l'un subit une surtension, la différence de potentiel entre les deux conducteurs est telle que le corps de l'individu est parcouru par le courant de foudre ;
- **Foudroiement par courant induit** : foudroiement par captage capacitif d'une ramification d'un coup de foudre descendant.

Le risque majeur lors d'un foudroiement est l'arrêt cardio-vasculaire. Comme dans tous les cas d'électrisation seule la réanimation cardiaque et respiratoire immédiate peut sauver la victime. D'autres manifestations sont possibles et doivent faire l'objet d'un diagnostic réalisé par un spécialiste. Les lésions que l'on peut rencontrer sont des brûlures ou des lésions de type neurologiques, cardio-vasculaires et pulmonaires, traumatiques, auditives ou oculaires.

La densité de foudroiement (niveau Ng) définit le nombre d'impact de foudre par an et par km² dans une région. Le niveau kéraunique (niveau Nk) définit le nombre de jour d'orage par an.

Ces deux paramètres sont liés par une relation approximative : $Ng = Nk/10$.

La densité de foudroiement du département de l'Oise est relativement faible (1,5 coups au sol/km²/an) et légèrement inférieur au niveau moyen de la France (2,5).

Le risque de foudroiement est par conséquent considéré comme non négligeable sur le site du projet.

7.8.6.2 Retours d'expériences

La base de données ARIA ne recense pas d'accidents liés à la foudre sur de telles installations. Toutefois, sur d'autres activités diverses, la foudre a causé des dégradations de matériels et équipements, et par effet domino, était la cause d'incendie.

7.8.6.3 Effets potentiels sur le site et son environnement

La foudre est un phénomène violent et fortement énergétique à son point d'impact. Elle peut être, par effet domino, la cause et l'origine d'un sur-accident. En effet, la foudre peut soit :

- ◆ Faire exploser ou enflammer des produits inflammables ;
- ◆ Perfore ou échauffer des matériaux conducteurs ;
- ◆ Faire exploser (par vaporisation de l'eau contenue) des matériaux diélectriques.

Ainsi, la foudre peut être la cause et le déclenchement des accidents suivants :

- ◆ **Inflammation ou explosion d'un nuage de gaz** : Ce cas peut arriver par impact direct dans un volume de vapeur ou de gaz.
- ◆ **Réalisation de points chauds à l'attachement du canal de foudre sur les structures métalliques** : ce cas peut arriver à l'attachement du canal de foudre sur les structures métalliques. A cet endroit, la température est telle qu'elle entraîne une fusion du métal en présence.
- ◆ **Etincelage résultant de différences de potentiel d'éléments de structure entre eux** : ce cas peut intervenir si les structures d'écoulement du courant de foudre capté et les structures métalliques proches qui sont au potentiel de la terre, sont à une distance inférieure à la distance de sécurité.
- ◆ **Percement de conteneur ou de canalisation** : ce cas peut intervenir sur impact direct d'une canalisation métallique ou d'une cuve dont l'épaisseur n'est pas suffisante pour résister à la fusion.
- ◆ **Incendie ou destruction des structures d'un bâtiment** : ce cas peut se produire par explosion à l'impact des matériaux non conducteurs utilisés dans la structure ou par incendie des matériaux constitutifs sur courant de suite.
- ◆ **Coup direct des éléments externes aux structures de bâtiment** : ce cas concerne les lampadaires, les sirènes, les cheminées, les événements, les capteurs disposés en hauteur.
- ◆ **Surtension électriques par effets directs ou indirects** : ce cas peut intervenir en cas de circuits électriques exposés comme les lignes aériennes ou ceux présentant des boucles importantes de capture du champ électromagnétique rayonné par la foudre. Il peut intervenir également en cas de différences de potentiel de terre sur un impact de foudre proche.
- ◆ **Effets sur les personnes** : ce cas peut intervenir en cas de coup direct ou de tension de pas ou de toucher, d'une personne exposée au voisinage d'une structure impactée.

7.8.6.4 Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers

En raison du contexte de foudroiement, il est nécessaire de protéger contre la foudre en priorité l'ensemble des boîtiers électriques de l'installation.

Les installations ont fait l'objet d'une étude foudre selon les prescriptions de l'arrêté ministériel du 19 juillet 2011 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. Cette étude a été réalisée en novembre 2015 par la société INEO Industries. La mise en conformité des installations selon les préconisations de cette étude sera réalisée en 2016.

Les installations seront ainsi protégées contre les effets de la foudre conformément à l'arrêté ministériel du 19 juillet 2011 et à la circulaire du 24 avril 2008 relative à l'application du précédent arrêté ainsi qu'aux normes NF EN 62 305, NF EN 61 643, NFC15-100 et NFC17-102.

Les équipements métalliques seront systématiquement reliés à la terre afin de fixer un potentiel invariable des appareils ou des éléments conducteurs, et, d'une manière générale d'écouler l'énergie à la terre.

Des dispositifs équipotentiels de protection contre la foudre équiperont les réseaux électriques et informatiques internes. Les réseaux externes conducteurs et véhiculant de l'énergie (câbles d'alimentation) seront pourvus d'une protection avec parafoudres ou de limiteurs de surtensions.

Lors de l'exploitation de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre, l'état de chaque parafoudre sera vérifié régulièrement par un organisme spécialisé.

Enfin, des parafoudres spécifiques seront installés au niveau de l'autocommutateur téléphonique afin d'éviter des perturbations sur les différentes lignes entrantes.

En cas de travaux sur l'installation, l'ensemble des missions d'ingénierie sera confié à un interlocuteur unique, ayant des compétences et l'indépendance nécessaire, pour réaliser une mission clé en main, sans oublier la formation du personnel.

Une entreprise spécialisée s'assurera régulièrement de la qualité de la mise en œuvre des protections foudre et de leur maintenance. L'ensemble des actions réalisées sera consigné dans un carnet de bord. Ce carnet de bord sera tenu à la disposition des inspecteurs en charges des installations classées.

Les moyens de prévention et d'intervention concernant les risques liés à l'incendie, sont présentés au chapitre 10.

7.8.7 Risques liés aux chutes de grêles

7.8.7.1 Nature du risque

La grêle est un type de précipitation qui se forme dans des cumulonimbus particulièrement forts lorsque l'air est très humide et que les courants ascendants sont puissants. Elle prend la forme de « billes de glace » (grêlons) dont le diamètre peut varier de quelques millimètres à plusieurs dizaines de centimètres mais dont le diamètre habituel est entre 5 et 50 millimètres.

Les averses de grêle durent peu de temps et ne touchent que la superficie limitée traversée par l'orage. Cependant, si les nuages convectifs sont nombreux, une succession de trajectoire de grêle peut affecter une région et laisser plusieurs dizaines de tonnes de glace au sol.

7.8.7.2 Retours d'expérience

La base de données ARIA ne recense pas d'accidents liés à de fortes chutes de grêles sur de telles installations. Toutefois, sur d'autres activités diverses, la grêle a causé des dégradations de matériels et équipements.

7.8.7.3 Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers

Les matériaux constitutifs des infrastructures sont agréés et conformes aux normes et bonnes pratiques en vigueur. Ceci préserve des risques de dégâts par les grêles sur les équipements électriques.

7.8.8 Risques liés aux chutes de neige

7.8.8.1 Nature du risque

La neige est une forme de précipitation, constituée de glace cristallisée et agglomérée en flocons pouvant être ramifiés d'une infinité de façons. Puisque les flocons sont composés de petites particules, ils peuvent avoir aussi bien une structure ouverte et donc légère qu'un aspect plus compact (et donc plus lourd), voisin de celui de la grêle, même si celle-ci n'a rien à voir dans sa formation. La neige se forme généralement par la condensation de la vapeur d'eau dans les hautes couches de l'atmosphère et tombe ensuite plus ou moins vite à terre selon la structure.

En cas de chute de neige, les risques associés à ces conditions météorologiques exceptionnelles sur le site de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre sont :

- ◆ risque de sortie de route pour un véhicule ;
- ◆ risque d'accident entre plusieurs véhicules ;
- ◆ risque de collision entre véhicule et piéton.

7.8.8.2 Retours d'expérience

La base de données ARIA ne recense pas d'accidents liés à de fortes chutes de neige sur de telles installations.

7.8.8.3 Mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers

Les matériaux constitutifs des infrastructures sont agréés et conformes aux normes et bonnes pratiques en vigueur. Ceci préserve des risques de dégâts par le poids de la neige sur les infrastructures de l'installation (et notamment les toitures).

Les fortes chutes de neige peuvent éventuellement empêcher une bonne circulation des poids-lourds sur les voies internes de l'installation et sur le réseau viaire lorsque la neige rend les conditions d'adhérence mauvaises. Si une telle situation se présente, le chef de centre peut interrompre totalement la circulation des poids-lourds et des engins, sur l'ensemble du site, le temps de permettre aux personnels de rendre les chaussées de l'installation à nouveau praticable en toute sécurité.

De plus, chaque jour, il est envoyé au chef de centre un bulletin météo par e-mail et par sms. Grâce à ce dernier, les conditions météorologiques qui pourraient nuire à la sécurité des

intervenants et à la propreté du site (neige) sont annoncées 3 jours à l'avance. Ce dispositif permet au chef de centre de prendre des mesures adaptées avant le début des intempéries.

8 ANALYSE DETAILLEE DE REDUCTION DES RISQUES

8.1 METHODE D'ANALYSE RETENUE

L'analyse des risques internes liés à l'exploitation et externes a été réalisée à l'aide d'une méthode inductive qui s'inspire de l'analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leur criticité.

Chaque risque a fait l'objet d'une appréciation qualitative relative :

- vis-à-vis de son occurrence (retour d'expériences sur des sites comparables au projet d'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre) ;
- vis-à-vis de sa gravité, soit de ses conséquences sur les environnements humains, matériels et humains.

Les niveaux relatifs retenus pour appréhender la criticité de chaque risque sont les suivants (arrêté du 29 septembre 2005) :

Tableau 19 : Echelle d'occurrence

Niveau	Occurrence	Précisions
E	Événement possible mais extrêmement peu probable	L'événement n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'installations
D	Événement très improbable	L'événement s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité
C	Événement improbable	L'événement a déjà été rencontré dans le secteur d'activité de ce type d'installation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité
B	Événement probable	L'événement s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation
A	Événement courant	L'événement 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

Tableau 20 : Echelle de gravité

Niveau	Gravité	Conséquences humaines	Conséquences matérielles
0	Modéré	Pas de zones de létalité à l'intérieur et hors de l'établissement	N'entraînent ni accident, ni conséquence dommageable pour l'environnement
1	Sérieux	Effets létaux pour le personnel proche	Domages de l'équipement concerné seul
2	Important	Effets létaux pour l'ensemble du personnel de l'installation	Domages du process de l'équipement et son environnement proche
3	Catastrophique	Des effets irréversibles sur le personnel de l'installation	Domages sur les installations
4	Désastreux	Des effets irréversibles sur la vie humaine pouvant avoir des conséquences hors des limites de	Entraînent des accidents graves, pouvant avoir des conséquences sur les limites de l'installation

		l'installation	
--	--	----------------	--

8.2 ACCEPTABILITE DU RISQUE

Une fois le risque défini et mesuré, la notion de niveau acceptable apparaît.

Deux méthodes sont possibles pour étudier le caractère acceptable d'un risque :

- la méthode d'évaluation des conséquences d'un risque en fonction du couple gravité / occurrence ;
- la méthode de détermination de l'acceptabilité d'un risque qui montre que la gravité et l'occurrence d'apparition sont liées de façon à peu près linéaire. Cette loi permet de fixer la notion de risque limite acceptable en traçant dans le plan gravité/occurrence une courbe qui sépare les deux zones risque acceptable / risque inacceptable : la courbe de FARMER.

Dans le cas de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre, on optera pour la méthode utilisant le principe de la courbe de Farmer (voir figure ci-après). En effet, cette courbe empirique permet de différencier le risque acceptable du risque inacceptable. Le niveau de risque correspond au couple gravité – occurrence attribué à l'événement.

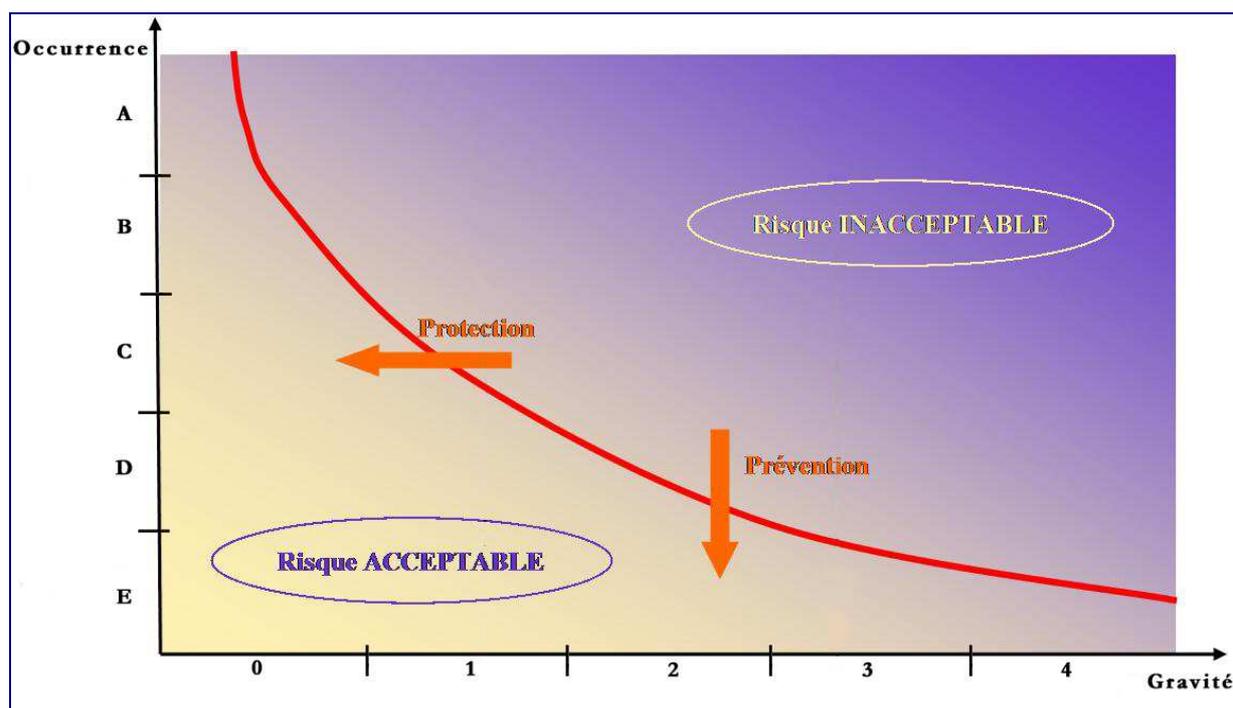


Figure 18 : Détermination de l'acceptabilité d'un risque
(En fonction de son occurrence et de sa gravité : Courbe de Farmer)

Les données statistiques sur l'accidentologie montrent que les accidents les plus fréquents sont dans la majorité des cas bénins.

A l'inverse, les risques majeurs, soient les événements catastrophiques, ont une probabilité d'occurrence très faible. Deux critères caractérisent donc le risque majeur : une faible occurrence et une forte gravité (victimes, dommages aux biens et à l'environnement).

La politique sécurité de l'installation sera alors basée sur deux axes :

- prévention, pour réduire l'occurrence d'un événement ;
- protection, pour réduire la gravité donc limiter les effets et les conséquences d'un événement.

On dira qu'un risque est acceptable lorsque l'on consent à vivre avec, dans le sens où toutes les mesures techniques économiquement réalisables ont été prises, et dans la mesure où il est contrôlé (risque propre à l'installation en situation de fonctionnement normal).

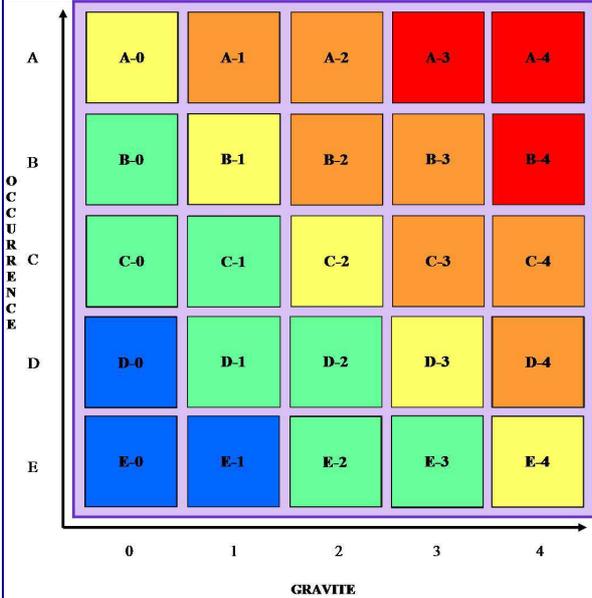
Le tableau ci-après présente une analyse détaillée des risques liés aux activités de l'établissement.

Les occurrences avant (O) et après (O') prises en considération des mesures de prévention sont notées de E (événement extrêmement peu improbable) à A (événement courant). Les gravités avant (G) et après (G') prises en considération des mesures de protection sont notées de 0 (nulle) à 4 (majeure).

8.3 CRITICITE DU RISQUE

Après avoir identifié les situations considérées comme inacceptables, les situations à améliorer (par prévention et/ou par protection), ou encore les situations acceptables pouvant faire l'objet d'amélioration, il est nécessaire de définir la criticité des risques. La grille de criticité résultant de cette étude permettra de déterminer le, ou les, scénario(s) d'accident étant ou se rapprochant le plus du scénario d'un risque majeur.

Les échelles d'occurrence et de gravité ayant chacune 5 niveaux, la grille de criticité comporte 25 cases.



O C C U R R E N C E	A	A-0	A-1	A-2	A-3	A-4
	B	B-0	B-1	B-2	B-3	B-4
	C	C-0	C-1	C-2	C-3	C-4
	D	D-0	D-1	D-2	D-3	D-4
	E	E-0	E-1	E-2	E-3	E-4
		0	1	2	3	4
		GRAVITE				

Les zones de couleur rouge impliquent que le risque doit être jugé comme 'inacceptable'. Les zones de couleur orange correspondent à un risque 'majeur'. Le cas échéant pour ces deux zones, des solutions compensatoires doivent être étudiées et proposées.

Les zones de teinte jaune correspondent à des situations 'à améliorer' autant que faire se peut.

Les zones vertes représentent un risque 'mineur' et peuvent éventuellement faire l'objet d'amélioration.

Enfin, pour les zones de couleur bleue, le risque est considéré comme 'acceptable', du fait du type d'activités de l'installation, des moyens de prévention et de protection...

Les niveaux d'occurrence vont de A (très fréquent) à E (extrêmement improbable).
Les niveaux de gravité vont de 4 (désastreux) à 0 (modéré).

La quantification des risques a été réalisée sans, puis avec prise en compte des mesures de prévention/protection mises en œuvre sur l'installation, afin de dégager le risque résiduel représentatif ainsi que les éléments importants pour la sécurité de l'installation et du personnel.

Les chiffres de la grille correspondent au N° de l'accident de la première colonne du tableau d'acceptabilité.

Tableau 21 : Détermination de l'acceptabilité des risques

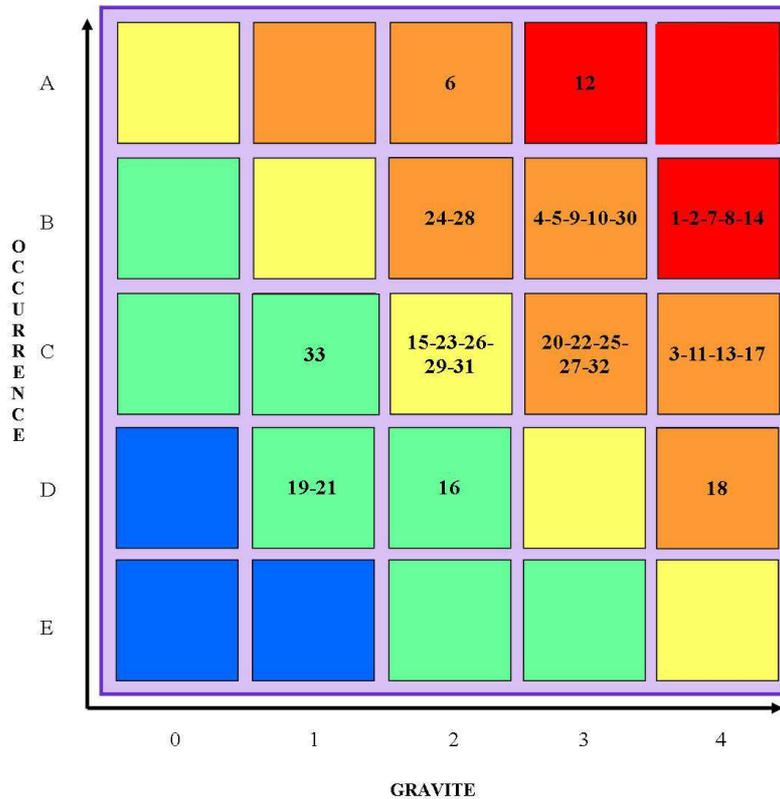
N°	Activité	Accident/ Incident	Causes	Conséquences	O	G	Prévention	Protection	O'	G'	Risques ou scénario résiduel	Cinétique
1	Stockage de matières combustibles en mélange : zone de stockage de déchets non dangereux	Incendie suite à l'apport d'une source d'énergie suffisante	Malveillance Incendie volontaire	Dommages corporels Incendie généralisé de la zone en cours d'exploitation Dégradation des équipements (engins, puits, réseaux...)	B	4	Les déchets sont recouverts les week-ends et, si nécessaire, périodiquement. Accès réglementé. Clôture et portails. Personnel de gardiennage.	Moyen de premières interventions : stock de terres et de matériaux adaptés, extincteurs, engins (chargeurs) Formation du personnel. Mise à l'arrêt des réseaux de drainage des effluents liquides et gazeux.	C	2	Incendie généralisé de la zone en cours d'exploitation : 1) Etude des risques humains et matériels dus aux flux thermique et à la dispersion des fumées. 2) Etude du risque de propagation de l'incendie aux autres activités.	Très lente
2			Imprudence cigarette		B	4	Interdiction de fumer sur la totalité du site en dehors des endroits prévus à cet effet. Formation sécurité.		C	2		
3			Création point-chaud (par court-circuit ou foudre)		C	4	Accès réglementé. Clôture et portails. Personnel de gardiennage. Contrôles périodiques des engins.		C	2		
4	Stockage de matières combustibles en mélange : zone de stockage de déchets non dangereux	Pollution des eaux souterraines par les lixiviats	Alternance de baisse et de remontée de la nappe	En raison de la perméabilité du sous-sol, pollution des eaux souterraines, puis de surface Vulnérabilité du système d'étanchéité	B	3	Etude géologique, hydrogéologique et géotechnique (cf. pièce n° 12). Protection active par une géomembrane en PEHD. Couche barrière passive à perméabilité 10-9 m/s non en contact avec les eaux souterraines. Note d'équivalence de la barrière d'étanchéité. Drainage des lixiviats en fond de casier.	Traitement des lixiviats. Présence d'un géosynthétique benthonitique (GSB) captant les éventuelles infiltrations de lixiviats. Analyses périodiques des eaux souterraines et de surface.	D	2	-	Lente du fait de la faible perméabilité du sous-sol
5			Barrière de sécurité de fond de forme inefficace		B	3			D	2	-	Lente du fait de la faible perméabilité du sous-sol
6	Réception des déchets	Déclenchement du portique de radioactivité	Déchets non autorisés	Risques pour la santé humaine	A	2	Système de détection muni d'alarmes sonores et visuelles externes et à l'intérieur du poste d'accueil. Connaissance du producteur du déchet. Tout déchet arrivant sur l'installation subit systématiquement le contrôle de la radioactivité.	Formation à la gestion de la radioactivité. Aire d'isolement et périmètre de sécurité. Appel aux services radio-compétents	B	0	-	Rapide
7	Traitement des effluents liquides	Fuite de lixiviats dans le milieu naturel	Fuite au niveau des bassins de stockage	Pollution des eaux. Perturbations du milieu aquatique.	B	4	Sol et sous-sol dans l'ensemble très peu perméable. Géomembrane en PEHD ou équivalent. Stockage dans des bassins étanches.	Arrêt du système de drainage des lixiviats. Pompage des lixiviats vers un autre bassin ou vers une autre solution.	D	1	-	Rapide mais réduite en volume par arrêt des systèmes de drainage, de pompage et de traitement
8			Sous-dimensionnement		B	4	Surdimensionnement de chaque bassin. Surcapacité du système de traitement par rapport au débit estimé maximum Seuil d'alerte dans chaque bassin.	Arrêt du système de drainage des lixiviats. Arrêt du système de traitement. Pompage des lixiviats vers un autre bassin ou vers une autre solution.	D	2	-	

N°	Activité	Accident/ Incident	Causes	Conséquences	O	G	Prévention	Protection	O'	G'	Risques ou scénario résiduel	Cinétique
9	Accueil et réception des déchets	Dysfonctionnement électrique ou incendie suite à l'apport d'une source d'énergie suffisante	Foudre	Dommege corporels Dégradation des matériels et des équipements Incendie localisé	B	3	Mise à la terre des installations conductrices (disjoncteur principal, torchère, ...)	Formation du personnel. Formation aux premiers secours. Moyen de premières interventions.	C	1	-	Rapide mais réduite en volume
10	Aménagement de la zone de stockage des déchets	Glissement / instabilité des talus ou de la digue périphérique	Perte de cohésion des matériaux	Dommege corporels. Dégradation des matériels et équipements. Pollution des eaux.	B	3	Etude de stabilité (Cf. annexe DT3 de la pièce n°12). Etude GTR lors de l'excavation des matériaux. Contrôle des matériaux pendant la mise en œuvre des ouvrages.	Délimitation de la zone à risque. Suivi du glissement (par des poteaux témoins, par relevé du géomètre...) Interdiction d'accès. Intervention des entreprises spécialisées.	D	1	-	Lente à rapide
11	Stockage et distribution de carburant (dépotage)	Fuite de carburant et épandage sur le sol	Rupture, déboîtement ou autres défaillances des flexibles de dépotage.	Dommege corporels. Incendie généralisé du stockage de carburant. Dégradation des équipements. Pollution de la réserve d'eau.	C	4	Distribution sur une aire en rétention. Procédure de dépotage par les fournisseurs. Consignes de sécurité. Interdiction de fumer. Accès réglementé.	Moyens de premières interventions (extincteurs). Formation du personnel. Formation aux premiers secours. Coupure de l'arrivée d'hydrocarbures. Bassin d'eaux de voiries. Déshuileur – débourbeur. Possibilité de pompage avant propagation au milieu naturel.	E	2	-	Rapide mais à faible volume par maîtrise de la procédure.
12			Accident ou fuite sur une voirie interne	Pollution du milieu. Inflammation de la nappe d'hydrocarbures si présence d'une source d'ignition suffisante.	A	3	Interdiction de fumer. Règles de circulation. Signalisation et vitesse limitée. Formation sécurité.	Voiries étanches. Gestion des effluents et stockage en bassin étanches. Présence de déshuileur – débourbeur en amont des bassins de voiries.	C	1	-	Rapide mais plus ou moins diffuse selon le débit déversé.
13	Stockage de fioul	Explosion	Intervention au niveau du stockage	Dommege corporels Dégradation des équipements	C	4	Système de détection portatif de fuite de gaz. Accès réglementé.	Formation du personnel. Formation aux premiers secours.	D	2	-	Rapide mais réduite en volume.
14	Stockage de produits (liquides) Dangereux au niveau de l'atelier		Fuite ou Dysfonctionnement	Dommege corporels Incendie généralisé du stockage Dégradation des équipements	B	4	Contrôles périodiques des installations. Formation aux dangers du site. Travail en binôme.					
15		Fuite de liquide toxique	Renversement de fûts ou bidons	Pollution des eaux et du sol. Explosion. Incendie.	C	2	Stockage couvert des produits dangereux. Rétention spécifique au stockage de liquides, sans communication avec les réseaux d'eaux pluviales du site.	Pompage des rétentions et évacuation vers un centre de traitement spécialisé et autorisé	E	2	-	Lente à rapide selon le volume et les conditions climatiques.

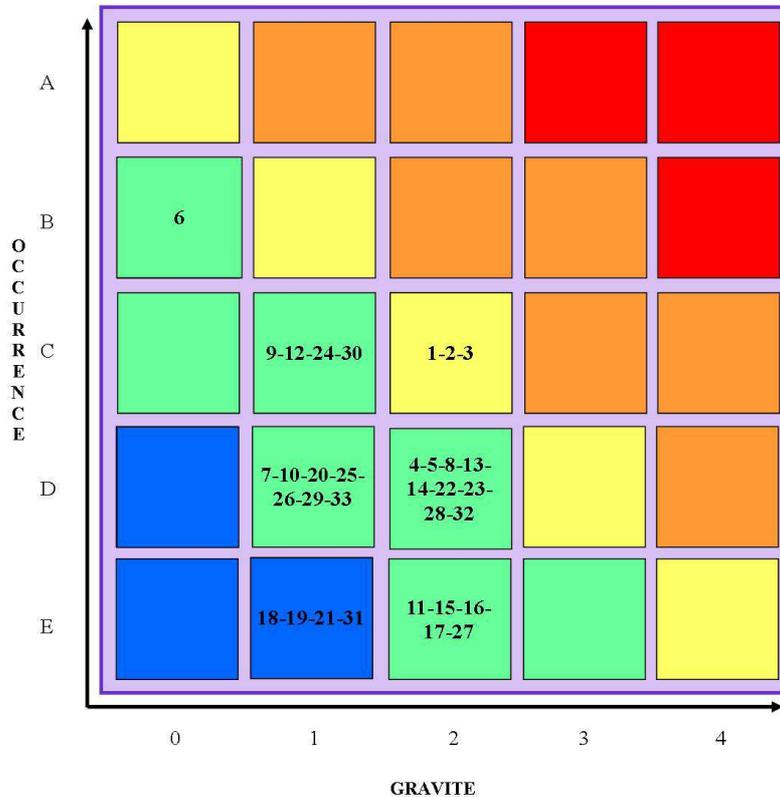
N°	Activité	Accident/ Incident	Causes	Conséquences	O	G	Prévention	Protection	O'	G'	Risques ou scénario résiduel	Cinétique
16	Réception de produits autorisés, notamment explosifs	Explosion	Produit dangereux Fuite bouteille de gaz + explosion par étincelle	Dommages corporels Dégradation (matériels et équipements) Incendie localisé	D	2	Procédure d'admission préalable à l'accueil et au déchargement. Contrôle des déchets. Caractérisation de base inopinée sur site.	Isolement des produits. Formation du personnel. Formation aux premiers secours. Fiche de non-conformité.	E	2	-	Rapide mais réduite en volume.
17	Réseaux de collecte des eaux pluviales	Eaux polluées envoyées dans le milieu naturel.	Débordement	Pollution des réseaux et des eaux de surface	C	4	fossé surdimensionnés pour des pluies d'occurrence décennale.	Possibilité de pompage par une entreprise spécialisée. Réseau équipé de vannes.	E	2	-	Rapide mais réduite en volume
18			Pollution accidentelle	Pollution du sous-sol	D	4	Séparateur à hydrocarbures. Analyse avant rejet. Étanchéité du fossé.		E	1	-	
19	Circulation des véhicules et des engins	Accident de circulation	Erreur de conduite	Dommage corporels	D	1	Plan de circulation. Sens unique sur pratiquement la totalité du site. Signalisation au sol. Arrêt obligatoire au poste d'accueil. Règles de conduite. Vitesse limitée à 30 km/h.	Formation aux premiers secours.	E	1	-	Rapide
20	Circulation interne	Accident de circulation interne	Inattention. Non respect des consignes de sécurité.	Accident corporels. Fuite d'hydrocarbures. Dégradation des matériels et des équipements.	C	3	Règles de circulation transmises au conducteur et affichées sur le site. Plan de circulation et signalisation. Vitesse limitée à 30 km/h.	Formation aux premiers secours. Appel aux services compétents. Accès facilité pour les secours.	D	1	-	Rapide mais plus ou moins diffuse selon le débit déversé.
21	Déchargement des déchets	Accident lors du recul ou du déchargement	Erreur de conduite	Dommages corporels.	D	1	Présence d'un opérateur lors du déchargement qui signale ou non l'autorisation de reculer puis de décharger. Formation du personnel. Procédure de déchargement. Règles de conduite.	Formation aux premiers secours. Accès facilité pour les secours.	E	1	-	Rapide
22			Inattention de la part du personnel au sol	Dégradation des matériels et/ou des équipements.	C	3			D	2	-	Rapide
23		Emissions de poussières	Vents, sécheresse	Nuisance visuelle Gêne respiratoire	C	2	Arrosage, si besoins, des voiries internes.	Nettoyage des aires et des voiries internes.	D	2	-	Rapide selon l'intensité du vent
24		Envols d'éléments légers	Vents	Envols	B	2	Véhicules transportant les déchets bâchés et débâché uniquement sur les aires spécifiques. Site entouré d'une clôture. Nettoyage régulier du site.	Ramassage par les agents du site.	C	1	-	Rapide selon l'intensité du vent
25	Quai de déchargement au niveau de l'ISDND	Chute	Inattention du personnel ou des conducteurs	Dommages corporels	C	3	Présence d'un opérateur lors du déchargement qui signale ou non l'autorisation de reculer et de décharger Formation du personnel. Règle de conduite et procédure de déchargement	Formation aux premiers secours.	D	1	-	Rapide

N°	Activité	Accident/ Incident	Causes	Conséquences	O	G	Prévention	Protection	O'	G'	Risques ou scénario résiduel	Cinétique
26	Réseau et traitement de collecte des effluents gazeux de l'ISDND	Emission d'odeur	Fuite. Dysfonctionnement ou arrêt du traitement.	Incommodité du voisinage et des employés.	C	2	Traitement des biogaz. Compactage et recouvrement, si besoin, des déchets. Couverture périodique.	Couverture périodique.	D	1	-	Lente à rapide selon le volume et les conditions climatiques.
27		Emission de gaz		Gêne à Intoxication des personnes proches. Pollution de l'air.	C	3	Traitement des biogaz (par torchère). Mise à la terre des installations conductrices (torchère). Contrôle du réseau de biogaz (étanchéité, rupture de canalisation). Formation aux dangers du site.	Coupure du système de pompage et de drainage des biogaz. Arrêt du système de traitement.	E	2	-	
28		Explosion		Intervention au niveau d'un puits de biogaz.	Dommages corporels. Dégradation des matériels et des équipements. Incendie localisé.	B	2	Système de détection portatif de fuite de gaz. Contrôles périodiques des installations. Formation aux dangers du site.	Formation du personnel.	D	2	-
29			Système de détection portatif de fuite de gaz. Accès réglementé. Contrôles périodiques des installations. Formation aux dangers du site. Travail en binôme.		Formation du personnel. Formation aux premiers secours.	D	1	-				
30		Dysfonctionnement électriques ou incendie	Foudre	Dommages corporels Dégradation des matériels et des équipements. Incendie localisé.	B	3	Mise à la terre et équipotentialité des installations conductrices. Contrôle des installations électriques par un bureau de contrôle. Entretien des installations électriques. Paratonnerre, parafoudre et contrôle de l'intégralité des systèmes de protection.	Formation du personnel. Formation aux premiers secours. Mise à l'arrêt des réseaux. Arrêt du système de traitement.	C	1	-	
31	Bassin de stockage	Chute- Noyade	Inattention du personnel Intrusion	Dommages corporels	C	2	Clôture et formation aux dangers du site. Si possible, travail en binôme.	Formation aux premiers secours. Bouée et échelle pour chaque bassin de contrôle.	E	1	-	Rapide.
32	Local d'accueil et de contrôle	Incendie	Foudre	Dommage corporels Dégradation des équipements Incendie localisé	C	3	Mise à la terre des installations conductrices. Protections individuelles des équipements.	Procédure d'alerte et issues clairement signalées. Formation aux premiers secours. Moyens d'intervention (extincteurs).	D	2	-	Lente
33		Dysfonctionnement électrique		Dégradation des équipements Arrêts des systèmes de mesures ou d'enregistrement	C	1	Locaux réalisés selon les bonnes pratiques en vigueur.	Formation du personnel Appel à une société spécialisée (contrat de service)	D	1	-	Rapide mais réduite en volume

Grille de criticité des différents scénarii sans mesures de prévention et de protection



Grille de criticité des différents scénarii avec mesures de prévention et de protection



L'analyse des risques montre qu'il n'y a pas de risques résiduels inacceptables ou majeurs.

8.4 CHOIX DU OU DES SCENARII RETENUS

D'après l'arrêté du 26 mai 2014 relatif à la prévention des accidents majeurs, un accident majeur est défini comme un événement tel qu'une émission, un incendie ou une explosion d'importance majeure résultant de développements incontrôlés survenus au cours de l'exploitation, entraînant, pour les intérêts visés au L. 511-1 du code de l'environnement, des conséquences graves, immédiates ou différées, et faisant intervenir une ou plusieurs substances ou des mélanges dangereux.

Au regard de cette définition, applicable en particulier pour les ICPE « SEVESO », et au vu des sources de dangers présentes sur le site, de l'accidentologie et de l'analyse détaillée de réduction des risques (acceptabilité et criticité), nous avons retenu les plus forts risques résiduels associé à une gravité 2 et une occurrence C selon les échelles de cotation présentées précédemment.

Comme vu au paragraphe précédent, il n'y a pas de risque résiduel inacceptable ou majeur résultant d'un accident d'une des activités de l'installation. On étudiera donc les conséquences du scénario résiduel le plus critique, notamment vis-à-vis de la santé humaine.

Les scénarii résiduels les plus critiques devant faire l'objet d'un calcul de conséquence(s) sont :

- **Effets thermiques d'un incendie de la zone en cours d'exploitation de l'ISDND de matériaux combustibles** : flux thermique issu de la zone en cours d'exploitation et non recouverte d'une couverture de matériaux adaptés. On considèrera dans la situation majorante que :
 - **la zone en cours d'exploitation est située sur le casier 4 à l'Est de l'extension de la zone de stockage, car elle est la (le plus proche des limites de l'ICPE et de la voie ferrée) ou sur le casier 6 (casier dont la surface en déchets est la plus grande et situé au plus proche des zones de circulation externes)**
 - **Les déchets stockés sont considérés à la cote maximale du site, soit à 135 m NGF en fin d'exploitation du casier ;**
 - **Enfin, le calcul en situation majorante permettra d'extrapoler les distances réglementaires sur tout le périmètre de la zone de stockage.**

- **Effets toxiques d'un incendie de la zone en cours d'exploitation de l'ISDND de matériaux combustibles** : flux thermique issu de la zone en cours d'exploitation et non recouverte d'une couverture de matériaux adaptés. On considèrera dans la situation majorante que :
 - **la zone en cours d'exploitation est située sur le casier 6 (casier dont la surface en déchets est la plus grande et situé au plus proche des zones de circulation externes, donc des cibles potentielles)**
 - **Les déchets stockés sont considérés à la cote maximale du site, soit à 135 m NGF, soit en fin d'exploitation du casier ;**

9 QUANTIFICATION ET HIERARCHISATION DES SCENARII RESIDUELS D'INCENDIE

Cette quantification et cette hiérarchisation du scénario ont été étudiées en tenant compte des mesures propres à réduire la probabilité et les effets des dangers.

9.1 EFFET THERMIQUES DES FLAMMES

9.1.1 Généralités sur la modélisation des flux thermiques

Flux thermique : équation de base

Le calcul des flux thermiques rayonnés est basé sur l'étude du « scénario maximal historiquement vraisemblable ».

Les flammes qui s'élèvent de la structure effondrée sont caractérisées par une hauteur et une largeur globale. La flamme est donc modélisée comme une surface rectangulaire plane qui rayonne une certaine puissance thermique devant elle : il s'agit du flux thermique rayonné.

Le flux thermique est ensuite calculé pour une cible se déplaçant devant la flamme, comme explicité sur le schéma suivant.

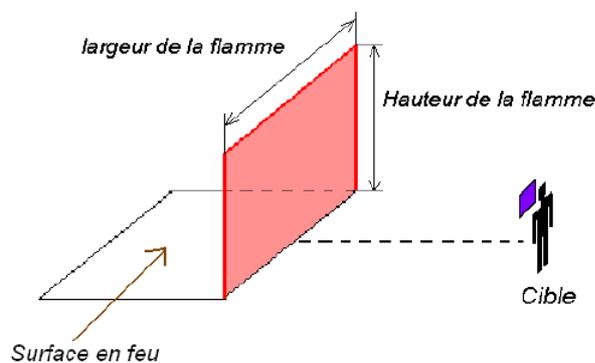


Figure 19 : Rayonnement émis par une flamme
(En fonction des dimensions et de l'émittance)

Le flux thermique reçu par une cible située en dehors de l'enveloppe des flammes est déterminé selon l'équation suivante :

$$q'' = E \cdot F_{12} \cdot \tau$$

E : Puissance émissive moyenne à la surface de la flamme (kW/m²).

F_{12} : Facteur de forme.

τ : Transmissivité atmosphérique.

Cette équation est utilisée en supposant que la surface de flamme forme un rectangle devant la cible. La largeur de flamme représente la largeur de la façade en feu.

Puissance émissive ou émittance de flamme

Le rayonnement émis par une flamme dépend d'une part de ses dimensions (hauteur et largeur), d'autre part de son émittance. L'émittance correspond à la puissance rayonnée par unité de surface de la flamme : elle s'exprime en **kW/m²**.

Une flamme n'est pas homogène sur toute sa hauteur ; elle n'émet donc pas la même quantité d'énergie de sa base à son sommet.

Sont ainsi distinguées 4 zones :

- ◆ Une zone claire, brillante et émissive au bas de la flamme ;
- ◆ Une zone intermédiaire ;
- ◆ Une zone particulièrement masquée par les suies ;
- ◆ Une zone de fumées en partie haute, dans laquelle on observe périodiquement des «bouffées de flammes».



Figure 20 : Distinction des différentes zones d'une flamme sur sa hauteur

Les zones claires correspondent à des températures affleurant les 800°C à 1000°C, alors que les zones noires témoignent de la présence de suies à une température inférieure à 600°C.

L'énergie thermique rayonnée par le foyer est mesurée à l'aide de fluxmètres qui permettent d'effectuer une mesure moyennée (dans le temps et l'espace), et donc en quelque sorte de

lisser les phénomènes non stationnaires (bouffées et oscillations) liés à la turbulence dans les flammes.

Deux phénomènes importants concourent à diminuer l'intensité émissive des flammes :

- Sur les feux de très grande taille (cas d'un incendie généralisé à la totalité d'une cellule par exemple), l'alimentation en air frais n'est pas suffisante pour que la combustion soit optimale sur toute la surface du foyer. L'incendie est donc mécaniquement beaucoup plus fumigène, ce qui tend encore à diminuer l'émittance des feux de très grandes dimensions ;
- Par ailleurs, on constate que l'incendie n'est jamais simultanément à son intensité maximale sur toute la surface d'une cellule en feu. Dans la réalité, l'incendie se développe en formant des secteurs de feu forts dont l'intensité maximale se déplace au fur et à mesure de l'épuisement en combustible, de la ventilation locale et des effondrements partiels.

Les émittances très importantes que l'on peut trouver dans la littérature ne concernent en réalité que la zone brillante de la flamme.

L'énergie totale rayonnée est donc le produit de la surface de la flamme (hauteur \times largeur) par son émittance. Le choix de ces deux paramètres doit être cohérent lors du dimensionnement de scénarii majorants.

Le flux thermique reçu par une cible est calculé en se basant sur la méthode des facteurs de forme :

$$F = f \cdot E$$

F : Flux reçu par une cible située à quelque distance de la flamme (kW/m²)

E : Emittance de la flamme (kW/m²)

f : Facteur de forme qui dépend de l'angle de vue qu'à la cible du foyer, et de la distance entre la cible et la flamme. $0 < f < 1$

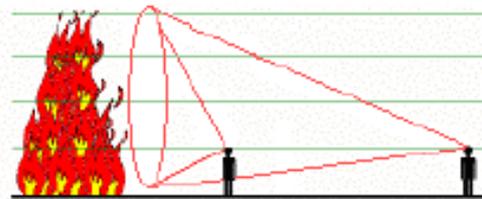


Figure 21 : Expression du facteur de forme en fonction de l'éloignement de la cible

L'expression du facteur de forme est considérablement modifiée par d'éventuels écrans situés entre la flamme et la cible.

L'efficacité d'un écran pour protéger une cible du rayonnement thermique est maximale si l'écran est le plus loin possible de la flamme, et le plus proche possible de la cible.

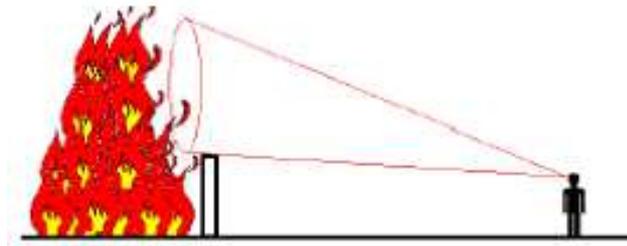


Figure 22 : Ecran proche de la flamme avec une efficacité de l'écran assez faible

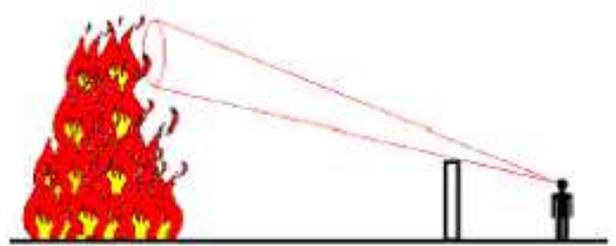


Figure 23 : Ecran lointain (ex : limite propriété) avec une bonne efficacité de l'écran

Pour une cible non protégée par un écran, et à proximité du feu, le flux reçu diminue quand la distance augmente.

En revanche, pour une cible protégée par un écran, le flux reçu dépend de sa position par rapport à l'écran.

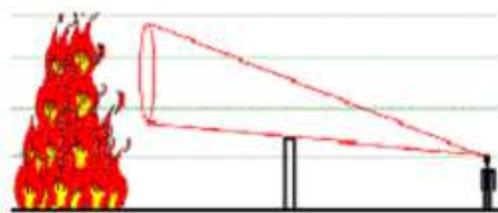


Figure 24 : Cible loin de l'écran avec un grand angle de vue



Figure 25 : Cible proche de l'écran avec un petit angle de vue

Dans le cas où une cible est protégée par un écran, l'angle de vue sous lequel elle voit le feu sera d'autant plus faible qu'elle sera proche de l'écran.

Aussi, en s'éloignant de l'écran, la cible reçoit des flux plus importants qui vont atteindre un maximum avant de décroître. En effet, l'éloignement de la cible par rapport au foyer de l'incendie compense les effets liés à la position de l'écran.

D'autre part, plus la hauteur de l'écran est importante, plus la cible est protégée du flux thermique rayonné par la flamme.

Les deux figures suivantes illustrent comment varie le flux reçu par une cible si la flamme est partiellement masquée ou non par un écran en partie basse.

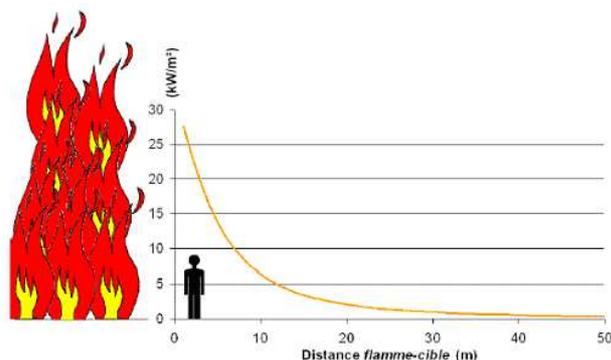


Figure 26 : Flux thermique rayonné par une flamme

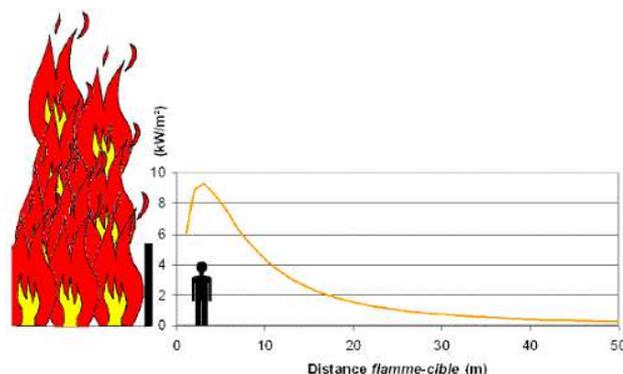


Figure 27 : Flux thermique rayonné par une flamme avec un écran
 (Ecran situé en partie basse de la flamme)

Il est important de remarquer que lorsque la flamme est écrantée par un mur en partie basse, ce dernier masque sa partie la plus rayonnante (émittance forte en partie basse).

9.1.2 Seuils d'effets admissibles

L'effet radiatif des flammes est quantifié par la notion de rayonnement thermique exprimé en kW/m². Les tableaux suivants informent des conséquences de certaines intensités sur le corps humain ou sur l'environnement. Les données en gras sont issues de l'annexe II de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif aux valeurs de référence de seuils d'effets des phénomènes accidentels des installations classées ; les autres proviennent de diverses sources bibliographiques (INERIS, 2001 ; GESIP, 1991 ; API, 1990)

Tableau 22 : Effets d'un rayonnement thermique sur l'homme

INTENSITE DU RAYONNEMENT en kW/m ²	EFFETS SUR L'HOMME
0,7	Rougisement de la peau. Coup de soleil. Brûlure en cas d'exposition assez prolongée.
1	Rayonnement solaire naturel à l'équateur.
1,5	Seuil acceptable de rayonnement continu pour des personnes non protégées, normalement habillées.
3 (ou 600 ((kW/m²)^{4/3}).s)	Seuil des effets irréversibles : Limite des dégâts réversibles chez l'homme. Douleur chez l'homme après 20 secondes. Brûlures au premier degré après 1 minute)
5 (ou 1 000 ((kW/m²)^{4/3}).s)	Seuil des premiers effets létaux : Blessures graves et mortelles. Douleur chez l'homme après 10 secondes.
8 (ou 1 800 ((kW/m²)^{4/3}).s)	Seuil des effets létaux significatifs : Douleur chez l'homme après 5,5 secondes.

9,5	Flux minimum léthal en 30 secondes.
21	Brûlures instantanées sur peau nue.

Tableau 23 : Effets d'un rayonnement thermique sur le matériel

INTENSITE DU RAYONNEMENT en kW/m²	EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT
5	Seuil des destructions de vitres significatives.
7	Auto-inflammation de l'herbe.
8	Seuil des effets domino et correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures. Début de la combustion spontanée du bois et des peintures.
15	Seuil bas d'inflammation du bois avec flamme d'apport.
16	Seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton.
20	Seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton.
27	Ignition spontanée du bois entre 5 et 15 minutes.
32	Ignition spontanée du bois entre 2 et 3 minutes.
36	Propagation probable du feu sur des réservoirs d'hydrocarbures même refroidis à l'eau.
40	Ignition spontanée du bois dans les 40 s.
92	Rayonnement d'un feu faible.
100	Température de 100°C dans 10 cm de béton au bout de 3 heures.
150	Rayonnement d'un feu moyen (1 000 °C).
200	Seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes.
240	Rayonnement d'un feu fort (1 500 °C).

Le seuil de 5 kW/m² permet de délimiter une zone Z1 dans laquelle il convient de limiter l'implantation de constructions ou d'ouvrages concernant notamment des tiers.

Le seuil de 3 kW/m² définit la zone Z2 dans laquelle les bâtiments ne subiraient pas de dommage, même en cas d'exposition prolongée ; ils constitueraient une protection efficace pour les personnes qui s'y trouveraient. Il est donc possible d'autoriser, dans une telle zone, la construction de maisons d'habitation ou d'activité économique à l'exclusion toutefois d'aménagements et de constructions destinés à recevoir du public dont l'évacuation pourrait se trouver compromise.

L'objectif de la présente étude incendie est de rechercher notamment les distances correspondantes aux flux suivants :

- 3 kW/m² ;
- 5 kW/m² ;
- 8 kW/m² ;
- 16 kW/m² ;
- 20 kW/m² ;
- 200 kW/m².

9.1.3 Effets thermiques des flammes : cas d'un incendie de la zone en cours d'exploitation de l'ISDND – casier 4

Afin de quantifier le risque incendie, le bureau d'études CNPP (Centre National de Prévention et de Protection) a réalisé une étude de flux thermique d'un incendie s'étant déclenché sur la totalité d'une partie de la zone en cours d'exploitation de l'ISDND. Les autres parties de la zone de stockage sont soit déjà exploitées (recouvertes d'une couverture temporaire ou d'une couverture finale), soit en attente d'exploitation et ne contenant aucun déchet.

L'objectif a été de modéliser ce rayonnement thermique pour ce scénario résiduel.

Les paragraphes suivants reprennent cette étude. L'étude incendie du bureau d'étude CNPP se trouve en intégralité en **annexe ED7** du présent dossier.

9.1.3.1 *Modèle utilisé et paramètres de calculs*

L'Installation projetée de Stockage de Déchets Non Dangereux est divisée en 10 casiers (hydrauliquement indépendants). La capacité totale de stockage de déchets de l'installation est d'environ 1 245 000 tonnes répartie sur une surface totale de stockage (en haut de digue périphérique) de 7,8 hectares.

Le scénario considéré ici est l'incendie généralisé de la zone en cours d'exploitation du casier n°4 .

9.1.3.1.1 Caractéristiques du casier n°4

- ◆ La description et les dimensions du casier 4 présent en compte dans le calcul sont :
 - ◆ Surface exploitée du casier : 8 468 m² environ ;
 - ◆ Longueur : 112 m ;
 - ◆ Largeur : 63 m ;
 - ◆ Profondeur : 29.68 m (cote déchets entre le fond du casier et le point le plus haut du stockage).
- ◆ Les caractéristiques du stockage présent en compte dans le calcul sont :
 - ◆ Nature des produits stockés : 25 % Ordures Ménagères, 65 % Déchets d'Activités Economiques Non Dangereux (DAEND, assimilable à des DIB), 10 % encombrants ;
 - ◆ Masse volumique des déchets stockés : environ 1 t/m³ ;
 - ◆ Composition des déchets :

Tableau 24 : Estimation de la composition des déchets mis en stockage

DAEND ou DIB		OM		Encombrants	
Nature du produit	%	Nature du produit	%	Nature du produit	%
Cartons	20,5	Déchets putrescibles	28,6	Autres combustibles non classées (bois, déchets verts, papiers, ...)	29,3
Papiers	17,1	Papiers	16,2	Incombustibles non classées (gravats propres, gravats sales, Placoplatre, laine de verre, ...)	25,7
Métaux	8,5	Verres	13,1	plastiques	14,1
Bois/palettes	3,4	Plastiques	11,1	Divers mobilier	6,7
Polystyrène	9,5	Cartons	9,3	cartons	5,8
DEEE	2,8	Incombustibles divers	6,8	Emballages et meubles bois	5,3
PET, PVC et PEHD	7,1	Métaux	4,1	Métaux	4,6
Textile	5,4	Combustibles divers	3,2	DEEE	4,3
Déchets organiques	3,5	Textiles sanitaires	3,1	Textiles	2,8
Caoutchouc	15,0	Textiles	2,6	Déchets ménagers spéciaux (DDD)	0,8
Mousse polyéthylène	6,0	Complexes	1,4	Verre	0,6
Mousse polyuréthane	0,9	Déchets spéciaux	0,5	Total	100
Verre	0,3	TOTAL	100		
TOTAL	100				

9.1.3.1.2 Environnement

Tableau 25 : Distance entre le casier 4 et les limites ICPE

Orientation	Distance entre le casier n°4 et les limites de propriété les plus proches
Nord-est	50 m
Sud-est	257 m
Sud-ouest	125 m
Nord-ouest	580 m

9.1.3.1.3 Topographie

En bordure de zone de stockage, on note la présence d'une digue périphérique d'une hauteur de 131 m NGF. La voie SNCF est située à environ 113 m NGF.

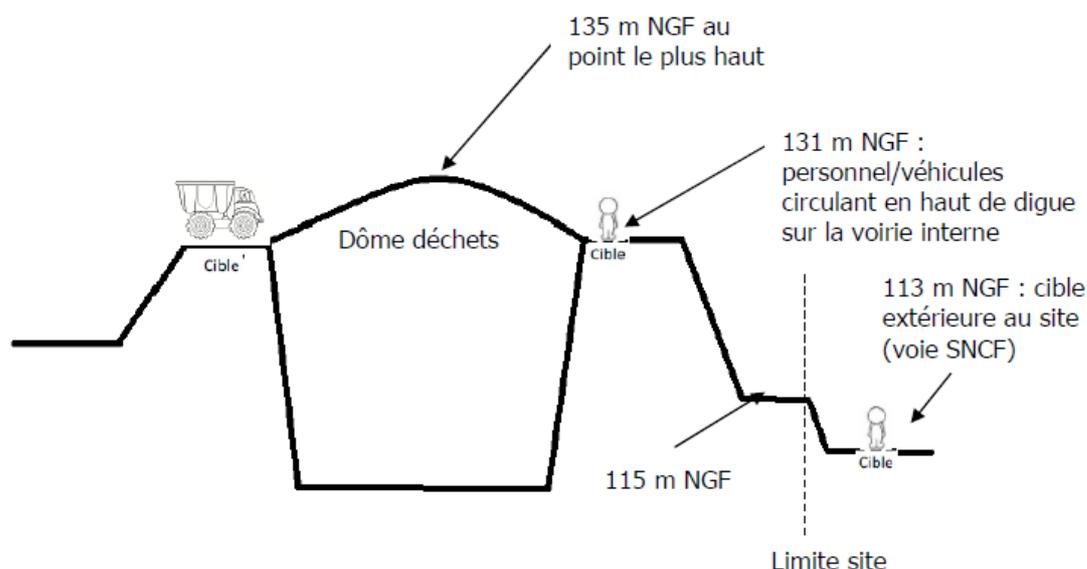


Figure 28 : Vue en coupe transversale du casier de stockage de déchets (casier 4)

9.1.3.1.4 Scénario retenu

Le centre de stockage est constitué de 10 casiers. L'exploitation du centre est réalisée casier par casier, sur des surfaces réduites (demi-casier d'environ 2500 m² en moyenne, ici 3230 m²). Le deuxième demi-casier est soit en attente d'exploitation, soit déjà exploité et recouvert d'une couverture provisoire en matériaux inertes.

On suppose les hypothèses majorantes suivantes :

- Incendie généralisé à la totalité du casier n°4 en cours d'exploitation à la hauteur maximale de stockage ;
- surface en feu constante tout au long de l'incendie ;
- absence de toute intervention interne et externe ;
- Pas de recouvrement des déchets par des matériaux inertes ;
- Exploitation au niveau supérieur à celui de la digue périphérique (haut de digue à 131 m NGF) ;
- Le casier est rempli en totalité sur une hauteur de 29.68 m correspondant à la hauteur de digue périphérique.

9.1.3.2 Résultats

9.1.3.2.1 Hauteur de flammes

Dans le cadre d'hypothèses pénalisantes, et compte-tenu de la nature des produits stockés et du retour d'expérience du CNPP, il est retenu forfaitairement une hauteur de flamme égale à la hauteur maximale de stockage plus 3 m. Pour le casier 4 rempli dans sa totalité, la hauteur de 3 m est comptée à partir du haut du stockage (135 m NGF), soit 7 m de flammes par rapport au haut de la digue périphérique.

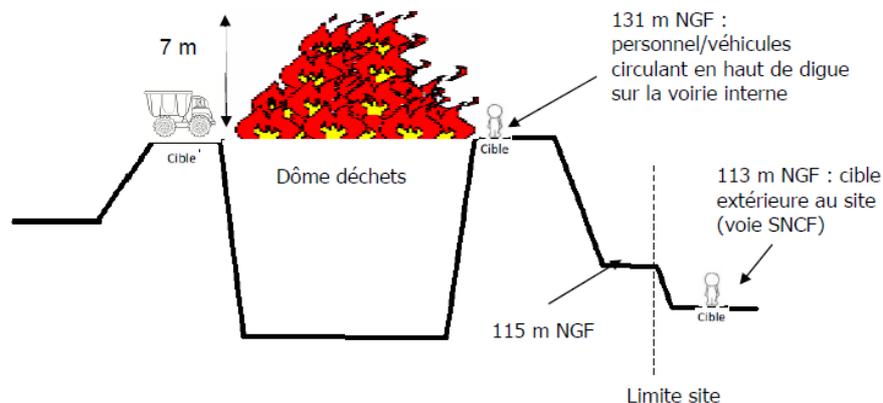


Figure 29 : Vue en coupe transversale du casier de stockage en feu (casier 4)

Pour une cible située à l'extérieur du site (au niveau de la voie SNCF à 113 m NGF), soit 18 m plus bas que le haut de digue périphérique, la hauteur de flamme est de 7 m ; (4 m de stockage apparent + 3 m). Cette flamme est localisée au-dessus de la digue périphérique.

Pour une cible situé à l'intérieur du site (personnel/véhicules) à hauteur de digue périphérique, la hauteur de flamme est égale à 7 m et aucun obstacle ne fait écran à la flamme en partie basse ;

9.1.3.2.2 Limite des différents flux thermiques

Compte tenu des dimensions de la surface en feu (zone en cours d'exploitation), une émittance moyenne de flammes de 20 kW/m² est retenue. Cette émittance tient compte du gradient de flamme du bas de la flamme (où celle-ci est de l'ordre de 45 kW/m²) vers le haut. Une flamme étant toujours plus émissive dans sa partie basse.

Les distances des limites de flux thermiques rayonnés sont données par rapport aux limites de stockage des déchets de la zone en cours d'exploitation pour une cible de la taille d'une personne (1,8 m de hauteur) située au niveau du terrain considéré.

Le tableau suivant présente les résultats de la répartition des flux thermiques rayonnés reçus en fonction de la distance et des points cardinaux autour de la zone en feu.

Tableau 26 : Résultats de la répartition des flux thermiques rayonnés autour de l'ISDND

Flux thermiques rayonnés (kW/m ²)	Distance d'éloignement (en m) du casier 4			
	Nord-Est ou Sud-ouest		Nord-ouest ou Sud-est	
	Cible au niveau voie SNCF	Cible en haut de digue périphérique	Cible au niveau voie SNCF	Cible en haut de digue périphérique
3	<i>Non atteint</i>	<i>18 m</i>	<i>Non atteint</i>	<i>19 m</i>
5	<i>Non atteint</i>	<i>12 m</i>	<i>Non atteint</i>	<i>12 m</i>
8	<i>Non atteint</i>	<i>8 m</i>	<i>Non atteint</i>	<i>8 m</i>
16	<i>Non atteint</i>	<i>4 m</i>	<i>Non atteint</i>	<i>4 m</i>
20	<i>Non atteint</i>	<i>3 m</i>	<i>Non atteint</i>	<i>3 m</i>
200	<i>Non atteint</i>	<i>Non atteint</i>	<i>Non atteint</i>	<i>Non atteint</i>

9.1.3.2.3 Représentation sur plan

La modélisation suivante représente les flux thermiques, issus d'un incendie de la zone en cours d'exploitation du casier 4, à effets sur un homme situé en haut de la digue périphérique.

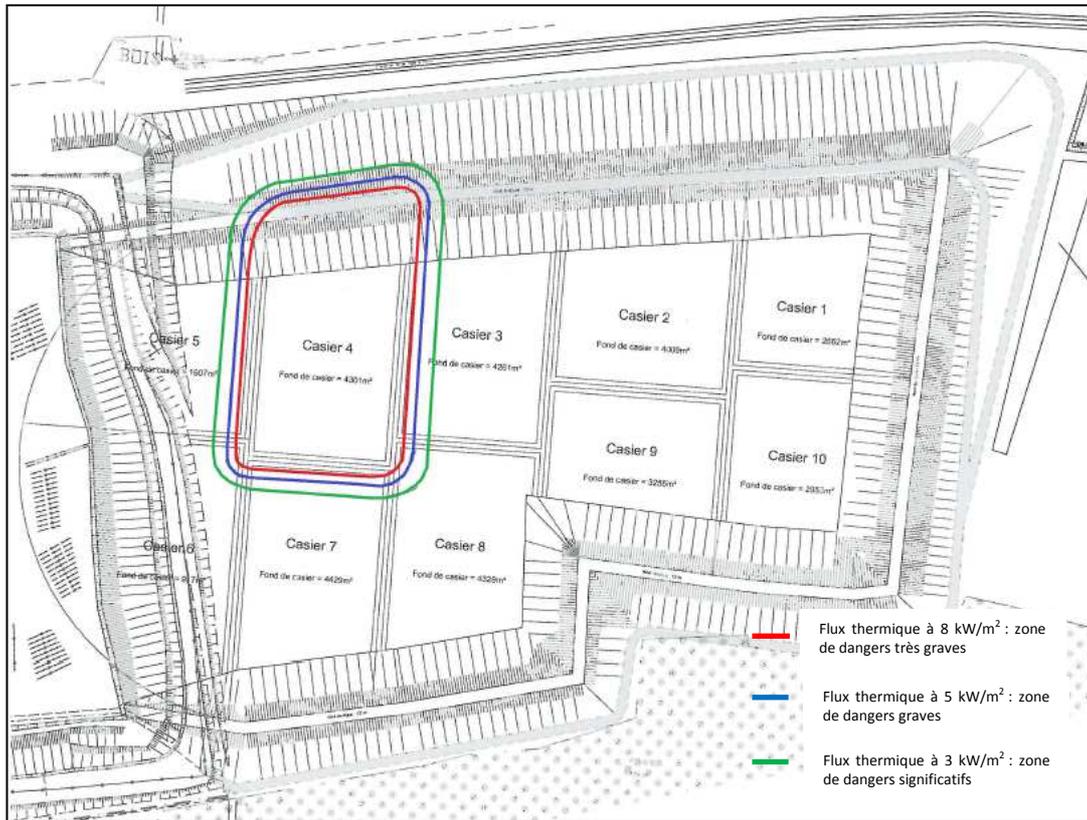


Figure 30 : Modélisation des limites de flux thermiques sur cible située en haut de digue périphérique (incendie casier 4)

9.1.4 Effets thermiques des flammes : cas d'un incendie de la zone en cours d'exploitation de l'ISDND – casier 6

Afin de quantifier le risque incendie, le bureau d'études CNPP (Centre National de Prévention et de Protection) a réalisé une étude de flux thermique d'un incendie s'étant déclenché sur la totalité d'une partie de la zone en cours d'exploitation de l'ISDND. Les autres parties de la zone de stockage sont soit déjà exploitées (recouvertes d'une couverture temporaire ou d'une couverture finale), soit en attente d'exploitation et ne contenant aucun déchet.

L'objectif a été de modéliser ce rayonnement thermique pour ce scénario résiduel.

Les paragraphes suivants reprennent cette étude. L'étude incendie du bureau d'étude CNPP se trouve en intégralité en **annexe ED7** du présent dossier.

9.1.4.1 Modèle utilisé et paramètres de calculs

L'installation projetée de Stockage de Déchets Non Dangereux est divisée en 10 casiers (hydrauliquement indépendants). La capacité totale de stockage de déchets de l'installation

est d'environ 1 245 000 tonnes répartie sur une surface totale de stockage (en haut de digue périphérique) de 7,8 hectares.

Le scénario considéré ici est l'incendie généralisé de la zone en cours d'exploitation du casier n°6.

9.1.4.1.1 Caractéristiques du casier n°6

- ◆ La description et les dimensions du casier 6 présent en compte dans le calcul sont :
 - ◆ Surface exploitée du casier : 10 948 m² environ ;
 - ◆ Longueur : 117 m ;
 - ◆ Largeur : 95 m ;
 - ◆ Profondeur : 31 m (côte déchets entre le fond du casier et le point le plus haut du stockage).
- ◆ Les caractéristiques du stockage présent en compte dans le calcul sont :
 - ◆ Nature des produits stockés : 25 % Ordures Ménagères, 65 % Déchets d'Activités Economiques Non Dangereux (DAEND, assimilable à des DIB), 10 % encombrants ;
 - ◆ Masse volumique des déchets stockés : environ 1 t/m³ ;
 - ◆ Composition des déchets : identique au casier 4

9.1.4.1.2 Environnement

Tableau 27 : Distance entre le casier 6 et les limites ICPE

Orientation	Distance entre le casier n°6 et les limites de propriété les plus proches
Nord-est	104 m
Sud-est	320 m
Sud-ouest	33 m
Nord-ouest	485 m

9.1.4.1.3 Topographie

En bordure de zone de stockage, on note la présence d'une digue périphérique d'une hauteur de 131 m NGF. La voie SNCF est située à environ 113 m NGF.

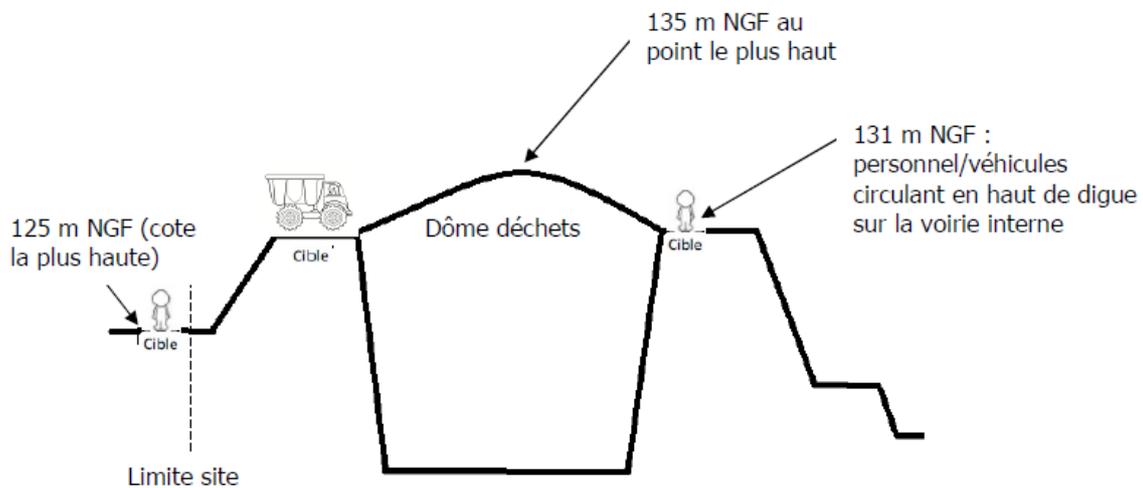


Figure 31 : Vue en coupe transversale du casier de stockage de déchets (casier 6)

9.1.4.1.4 Scénario retenu

Le centre de stockage est constitué de 10 casiers. L'exploitation du centre est réalisée casier par casier, sur des surfaces réduites (demi-casier d'environ 2500 m² en moyenne, ici 3230 m²). Le deuxième demi-casier est soit en attente d'exploitation, soit déjà exploité et recouvert d'une couverture provisoire en matériaux inertes.

On suppose les hypothèses majorantes suivantes :

- Incendie généralisé à la totalité du casier n°6 en cours d'exploitation à la hauteur maximale de stockage ;
- surface en feu constante tout au long de l'incendie ;
- absence de toute intervention interne et externe ;
- Pas de recouvrement des déchets par des matériaux inertes ;
- Exploitation au niveau supérieur à celui de la digue périphérique (haut de digue à 131 m NGF) ;
- Le casier est rempli en totalité sur une hauteur de 31 m correspondant à la hauteur de digue périphérique.

9.1.4.2 Résultats

9.1.4.2.1 Hauteur de flammes

Dans le cadre d'hypothèses pénalisantes, et compte-tenu de la nature des produits stockés et du retour d'expérience du CNPP, il est retenu forfaitairement une hauteur de flamme égale à la hauteur maximale de stockage plus 3 m. Pour le casier 6 rempli dans sa totalité, la hauteur

de 3 m est comptée à partir du haut du stockage (135 m NGF), soit 7 m de flammes par rapport au haut de la digue périphérique.

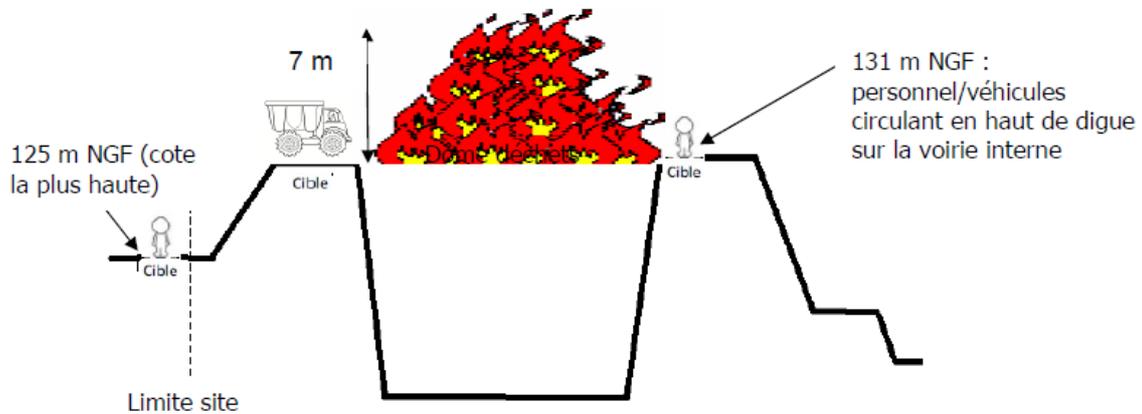


Figure 32 : Vue en coupe transversale du casier de stockage en feu (casier 6)

Pour une cible située à l'extérieur du site (altitude 125 m NGF sur le chemin rural), soit 6 m plus bas que le haut de digue périphérique, la hauteur de flamme est de 7 m ; (4 m de stockage apparent + 3 m). Cette flamme est localisée au-dessus de la digue périphérique.

Pour une cible situé à l'intérieur du site (personnel/véhicules) à hauteur de digue périphérique, la hauteur de flamme est égale à 7 m et aucun obstacle ne fait écran à la flamme en partie basse ;

9.1.4.2.2 Limite des différents flux thermiques

Compte tenu des dimensions de la surface en feu (zone en cours d'exploitation), une émittance moyenne de flammes de 20 kW/m² est retenue. Cette émittance tient compte du gradient de flamme du bas de la flamme (où celle-ci est de l'ordre de 45 kW/m²) vers le haut. Une flamme étant toujours plus émissive dans sa partie basse.

Les distances des limites de flux thermiques rayonnés sont données par rapport aux limites de stockage des déchets de la zone en cours d'exploitation pour une cible de la taille d'une personne (1,8 m de hauteur) située au niveau du terrain considéré.

Le tableau suivant présente les résultats de la répartition des flux thermiques rayonnés reçus en fonction de la distance et des points cardinaux autour de la zone en feu.

Tableau 28 : Résultats de la répartition des flux thermiques rayonnés autour de l'ISDND

Flux thermiques rayonnés (kW/m ²)	Distance d'éloignement (en m) du casier 6			
	Nord-Est ou Sud-ouest		Nord-ouest ou Sud-est	
	Cible au niveau du chemin 125 m NGF	Cible en haut de digue périphérique	Cible au niveau du chemin 125 m NGF	Cible en haut de digue périphérique
3	17 m	19 m	17 m	19 m
5	8 m	12 m	8 m	12 m
8	Non atteint	8 m	Non atteint	8 m
16	Non atteint	4 m	Non atteint	4 m
20	Non atteint	3 m	Non atteint	3 m
200	Non atteint	Non atteint	Non atteint	Non atteint

9.1.4.2.3 Représentation sur plan

Les modélisations suivantes représentent les flux thermiques, issus d'un incendie de la zone en cours d'exploitation du casier 6, à effets sur un homme situé en haut de la digue périphérique ou sur le chemin situé à 125 m NGF ;

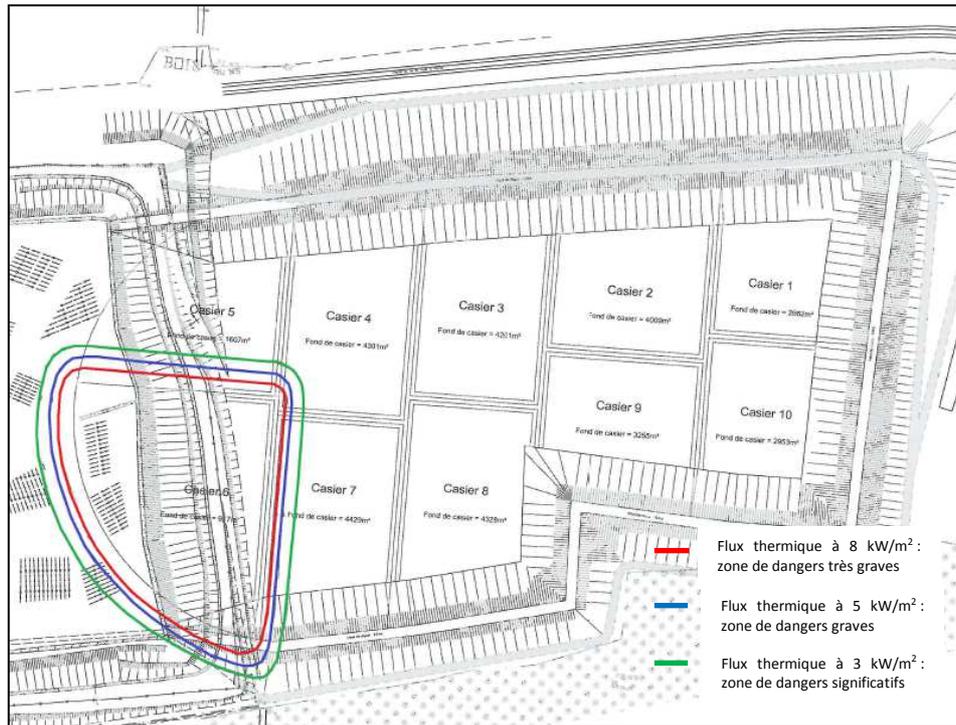


Figure 33 : Modélisation des limites de flux thermiques sur cible située en haut de digue périphérique (incendie casier 6)

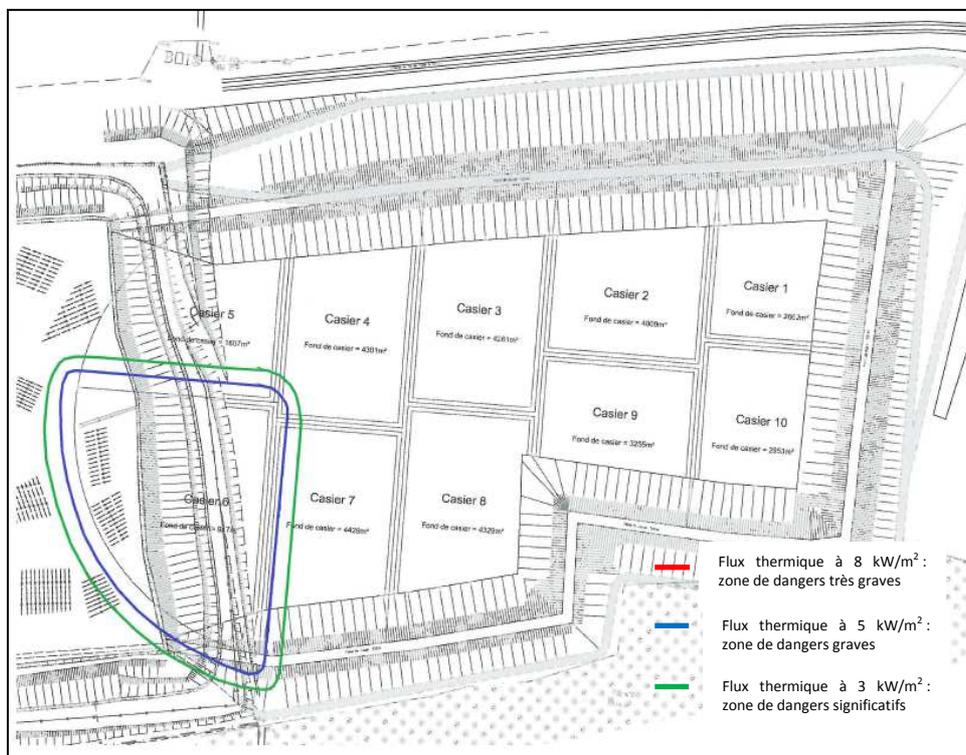


Figure 34 : Modélisation des limites de flux thermiques sur cible située sur chemin rural à 125 m NGF (incendie casier 6)

9.1.5 Conclusion sur les effets thermiques

Pour les deux scénarios retenus (incendie sur le casier 4 et incendie sur du casier 6), le calcul montrent que la distance des effets thermiques d'un incendie sur la zone d'exploitation reste inférieure à 20 m.

Les seuils de 3 kW/m², de 5 kW/m² et de 8 kW/m² sont définis dans les schémas précédents. Ces zones de dangers se cantonnent aux limites de l'installation quelle que soit la zone de l'ISDND en exploitation.

Les tableaux suivants présentent le personnel et les matériels/équipements du site pouvant être éventuellement affectés par un incendie généralisé de la zone de stockage en cours d'exploitation.

En dehors des personnes chargées de lutter contre l'incendie, le personnel concerné par l'incendie généralisé de la zone de stockage en cours d'exploitation se limite à celui présent au niveau de la zone de stockage de l'ISDND.

Des intervenants extérieurs pourront être présents à proximité de la zone incendiée. Parmi eux, on notera les entreprises chargées des missions suivantes :

- apports de déchets ;
- contrôle du réseau de collecte du biogaz ;
- mise en place de barrière d'étanchéité ;
- mise en place de couverture finale...

Tableau 29 : Effets sur l'homme d'un incendie sur l'installation de stockage

ZONAGE en kW/m ²	PERSONNEL CONCERNE
3 - 5	Conducteurs du chargeur, du pousseur et du compacteur Agent de l'aire ou quai de déchargement de l'ISDND Conducteur au quai de déchargement Personnel du site Personnel présent sur la voirie interne
5 - 8	Conducteurs du chargeur, du pousseur et du compacteur Agent de l'aire ou du quai de déchargement de l'ISDND Conducteur au quai de déchargement Personnel du site Personnel présent sur la voirie interne
Supérieur à 8	Conducteurs du chargeur, du pousseur et du compacteur Personnel du site Personnel présent sur la voirie interne

Tableau 30 : Effets sur les structures d'un incendie sur l'installation de stockage

ZONAGE en kW/m²	MATERIELS ET EQUIPEMENTS CONCERNES
5 - 8	Dégradation des couvertures intermédiaires et finales des casiers voisins Dégradation de la végétation périphérique Destruction des vitres des engins
8 - 16	Pour les casiers, dégradation des couches d'étanchéités Dégradation des drains de collecte du biogaz Dégradation des puits de contrôle en PeHD Risque de propagation au réservoir des engins d'exploitation
16 et plus	Idem que ci-dessus

Les effets d'un incendie généralisé de la zone en cours d'exploitation se limitent à la zone de stockage et ne franchissent pas les limites de l'installation. Toutefois, la végétation en périphérie peut être dégradée. Elle est donc définie de manière à limiter la propagation de l'incendie.

Le personnel sera formé à la sécurité et à la lutte contre l'incendie. Il luttera contre le feu avec les moyens de premières interventions disponibles : stock de terre, engins et extincteurs situés à proximité de l'aire de déchargement.

Le personnel non concerné par la lutte contre l'incendie respectera une distance de sécurité où le seuil est inférieur à 3 kW/m² soit à plus de 19 m de la zone incendiée. Dans le cas d'un incendie sur la zone de stockage, la voirie interne permettant l'accès à l'ISDND sera fermée à la circulation et notamment aux transporteurs ; néanmoins, si les conditions de sécurité le permettent, le personnel de l'installation facilitera la sortie des véhicules extérieurs éventuellement présents au déclenchement de l'incendie. Il sera interdit d'accéder à la zone d'exploitation. Le cas échéant, le personnel stoppera son travail sur cette zone.

Le chef de centre et les moyens de secours seront aussitôt informés. Les engins d'exploitation seront déplacés à des distances de quelques dizaines de mètres. Ils pourront être employés afin d'étouffer le feu avec le stock de terre continuellement présent à proximité de la zone exploitée.

9.2 DISPERSION DES GAZ TOXIQUES EMIS PAR UN INCENDIE DE LA ZONE EN COURS D'EXPLOITATION DE L'ISDND

9.2.1 Toxicité des gaz d'incendie

9.2.1.1 Objectifs de l'étude et seuils recherchés

Les substances et matériaux organiques brûlent en dégageant un certain nombre de gaz. Leur composition permet de prévoir les principaux gaz de combustion. La dispersion atmosphérique des gaz toxiques émis par un incendie généralisé de la zone de stockage en cours d'exploitation de l'ISDND, présentée au paragraphe 9.1.4, a donc été étudiée.

C'est en effet le scénario d'incendie sur le casier 6 qui a été retenu pour le calcul de la dispersion des gaz toxiques, car c'est le casier de plus grande surface et qui produirait donc le plus de fumées d'incendie.

Compte tenu de la nature des produits en présence, les principaux composés présents dans les fumées d'incendie pourraient être :

- le monoxyde de carbone (CO) ;
- le dioxyde de soufre (SO₂) ;
- le dioxyde d'azote (NO₂) ;
- des imbrûlés (noir de fumée) ;
- le bromure (HBr) ;
- le chlorure d'hydrogène (HCl) ;
- le fluorure (HF) ;
- l'acide cyanhydrique (HCN).

L'objectif est de déterminer les distances correspondantes :

- aux seuils des effets létaux significatifs (SEL) : concentration, pour une durée d'exposition donnée, au-dessus de laquelle on pourrait observer une de mortalité au sein de la population exposée ;
- aux seuils des effets irréversibles (SEI) : concentration pour une durée d'exposition donnée, au-dessus de laquelle des effets irréversibles peuvent apparaître au sein de la population exposée ;
- aux seuils des effets réversibles (SER) : concentration, pour une durée d'exposition donnée, au-dessus de laquelle la population exposée peut présenter des effets réversibles.
- aux seuils de perception (SP) : concentration entraînant la détection sensorielle de la substance chimique par la population exposée

Dans le cadre du dimensionnement de scénarii incendie il a été retenu l'étude de deux **temps d'exposition : 30 minutes et 60 minutes** pour le choix des seuils de toxicité aiguë. A noter que ces temps ne correspondent pas à la durée totale de l'incendie, mais à une estimation basée sur les séquences de développement d'un incendie, des variations éventuelles de la météo et du temps de réaction d'une personne se trouvant dans le panache.

Tableau 31 : Seuils de toxicité par inhalation - effets 30 minutes et 60 minutes pour différents polluants

(En mg/m³)

	Polluants	SER	SEI	SEL
Seuils d'effets 30 minutes	CO	ND	1 725	4 830
	Noir de fumée *	755	6020	22955
	HCN	2.7	55	66
	NO ₂	0.9	94	150
	HCl	2.6	119	700
	HBr	3.3	165	827
	SO ₂	0.5	250	2 252
	HF	0.8	164	309
Seuils d'effets 60 minutes	CO	ND	920	3680
	Noir de fumée *	755	4515	16935
	HCN	2.2	49	45
	NO ₂	0.9	75	132
	HCl	2.6	60	358
	HBr	3.3	82	397
	SO ₂	0.5	211	1885
	HF	0.8	82	155

(Source : Ministère de l'Environnement – INERIS – AEGL)

ND : Non Déterminé

* : Le toluène est pris comme référence pour quantifier la toxicité des substances organiques du noir de fumée.

Les suies (noir de fumée) ont essentiellement un impact visuel. Elles peuvent néanmoins être susceptibles d'absorber et donc de véhiculer certaines substances. Les fumées sont composées de plusieurs polluants ; leurs effets vont au minimum se cumuler. Pour en rendre compte, il est nécessaire de se baser sur la notion d'indice de toxicité :

$$i_{\text{toxSEL}} = \sum \frac{C_i}{\text{SEL}_i}, \quad i_{\text{toxSEI}} = \sum \frac{C_i}{\text{SEI}_i}, \quad i_{\text{toxSER}} = \sum \frac{C_i}{\text{SER}_i}$$

C_i : Concentration d'une substance au niveau du sol (mg/m^3)

SE_i : Seuil d'effets de la substance (mg/m^3)

Si l'indice de toxicité (SEI) est inférieur à 1 pour la durée d'exposition considérée (30 ou 60 minutes), alors l'air peut-être respiré pendant cette durée sans risquer d'effets irréversibles pour la santé. Du point de vue de la toxicité de l'air au niveau du sol, l'incendie ne conduit pas à l'établissement de zone de danger.

9.2.1.2 Généralités sur la dispersion atmosphérique

Globalement les fumées s'élèvent parce qu'elles sont plus chaudes donc plus légères que l'air ambiant. En montant, elles se refroidissent parce qu'elles s'éloignent de la source chaude et parce qu'elles se diluent dans l'air ambiant.

Lorsque la température des fumées est équivalente à celle de l'air ambiant : le panache cesse de s'élever. Commence alors l'étape de dispersion atmosphérique en raison de leur éloignement par rapport à la source chaude et de leur dilution dans l'air ambiant. Le panache se disperse sous le vent en s'étalant dans les trois directions de l'espace.

La concentration en fumées de part et d'autre de l'axe du panache est supposée suivre une loi gaussienne.

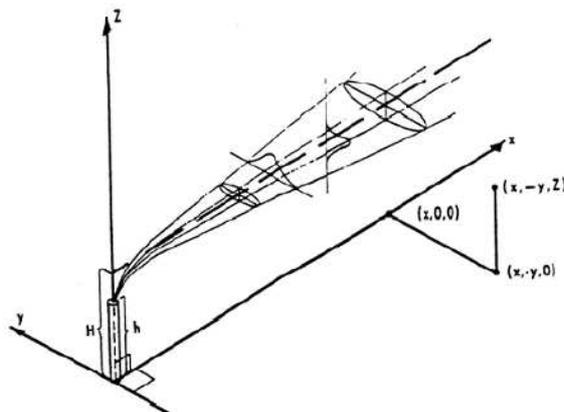


Figure 35 : Dispersion du panache de fumée suivant les trois directions de l'espace

La concentration en fumées au niveau du sol et dans l'axe du panache suit l'expression suivante :

$$c(x, y_0, z_0) = \frac{q}{\pi \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z \cdot u} \cdot e^{-\frac{1}{2} \left(\frac{h}{\sigma_z} \right)^2}$$

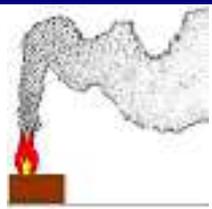
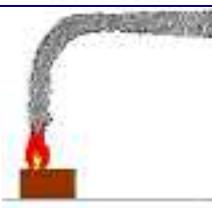
Où :

- q : Débit de fumées (g/s)
- h : Hauteur moyenne d'élévation du panache (m)
- u : Vitesse du vent au niveau du sol (m/s)
- σ_y, σ_z : Ecart types de Pasquill = f (u, x, classes de stabilité atmosphérique)

La dispersion des fumées dépend de la vitesse du vent (effet de dilution) et de la stabilité atmosphérique (effet de dispersion lié à la turbulence). Les classes de stabilité de Pasquill (repérées de A à F) modélisent un état de turbulence atmosphérique, dépendant des conditions météorologiques.

La stabilité atmosphérique dépend du gradient local de température. Un bilan thermique positif (rayonnement solaire sur le sol) engendre des conditions atmosphériques instables. Un bilan thermique négatif (les surfaces au sol sont refroidies par rayonnement thermique vers le ciel) engendre des conditions stables.

Tableau 32 : Classes de stabilité atmosphérique

Classe	Schéma	Interprétation
A	 Instable (A)	La classe A correspond à une atmosphère très instable, c'est-à-dire à une bonne dispersion des polluants. Si la température de la particule fluide est supérieure à celle de l'air environnant, la particule fluide est accélérée vers le haut : l'atmosphère est instable.
D	 Neutre (D)	Lorsque la particule fluide présente la même température que l'air environnant, la stabilité atmosphérique est dite neutre : aucune force liée à une différence de densité (ou également de température) ne s'exerce sur la particule fluide.
F	 Stable (F)	La classe F correspond à une atmosphère particulièrement stable, c'est à dire une faible dispersion des polluants. Si la température de la particule fluide est inférieure à celle de l'air environnant, s'exerce alors une force vers le bas : l'atmosphère est stable.

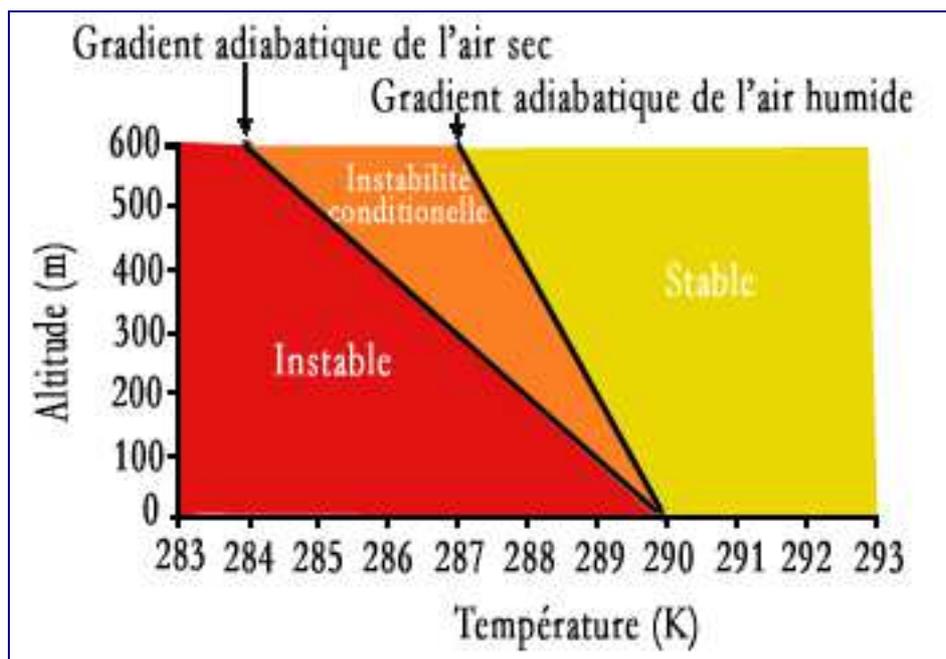


Figure 36 : Gradient adiabatique de l'air

Le tableau suivant précise les classes de stabilité envisageables en fonction des conditions atmosphériques.

Tableau 33 : Stabilité en fonction des conditions atmosphériques

Vitesse du vent u (m/s)	Jour			Nuit			
	Rayonnement solaire incident			Couvert	Couvert	Modérément	Claire
Conditions météo	Fort	Modéré	Faible				
		$S > 60^\circ$	$35^\circ < S < 60^\circ$	$S < 35^\circ$	Nébulosité		
	Par temps clair, nébulosité $< 3/8$			$> 4/8$	$8/8$	Entre $4/8$ et $7/8$	$< 4/8$
$u < 2$	A	A – B	B	D	D	F	F
$2 < u < 3$	A – B	C	C	D	D	E	F
$3 < u < 5$	B	B – C	C	D	D	D	E
$5 < u < 6$	C	C – D	D	D	D	D	D
$u > 6$	C	D	D	D	D	D	D

Où : S = hauteur du soleil dans le ciel

La dispersion atmosphérique des fumées d'incendie est étudiée pour 2 situations fréquentes :

- Vitesse du vent 3 m/s Stabilité classe C (légèrement instable) ;
- Vitesse du vent 5 m/s Stabilité classe D (neutre).

Ainsi que pour 2 situations pénalisantes du point de vue de la dispersion des fumées :

- Vitesse du vent 3 m/s (plutôt faible) Stabilité classe A (très instable) ;
- Vitesse du vent 12 m/s (plutôt fort) Stabilité classe C (légèrement instable).

Ces conditions atmosphériques modifient les valeurs des écarts-types σ_y , σ_z de Pasquill.

9.2.1.3 Hypothèse de modélisation

9.2.1.3.1 Puissance du foyer

La surface en feu est égale à 10 948 m², surface en feu pénalisante constituée par la surface totale du casier n°6 en cours d'exploitation ;

La puissance de l'incendie est calculée avec :

- un taux de pyrolyse moyen de 0,02 kg/m².s, taux de pyrolyse pénalisant correspondant à celui de déchets en vrac et bien aérés ;
- un pouvoir calorifique moyen de 20 MJ/kg ;
- un rendement de combustion d'environ 85 %.

Dans le cadre de ces hypothèses, la puissance du feu à son paroxysme devrait atteindre environ 2 400 MW.

Dans le cadre du dimensionnement de scénario incendie, on retient un temps d'exposition de 30 minutes ou de 60 minutes pour le choix des seuils de toxicité aiguë.

9.2.1.3.2 Débit de rejet pour chaque polluant

Les hypothèses suivantes sont retenues :

- Les plastiques habituels (PE, PP, PS) dégagent en brûlant, outre du CO₂ et de la vapeur d'eau, des suies, du CO et des imbrûlés (molécules organiques plus ou moins complexes et dégradées). Les taux de production en polluants mesurés pour ces plastiques sont de l'ordre de 120 g de suies produites par kg de plastique brûlé, 60 g/kg pour le CO et les imbrûlés. Ces taux de production en substances potentiellement polluantes sont pénalisants au regard de ceux qui seraient dégagés par les autres matières stockées ;
- Certains plastiques, notamment le PVC, contiennent du chlore et sont susceptibles de dégager de l'acide chlorhydrique.

Les seuils de toxicité aiguë par inhalation retenus pour chacun de ces polluants sont présentés dans les méthodes de calcul du CNPP (cf. 9.2.1.1).

Le débit de rejet des substances polluantes dans l'atmosphère est conditionné par le taux de production au sol des différents polluants ainsi que la puissance du feu.

On retient l'hypothèse pénalisante suivante : 30 % du tonnage est composé de PVC contenant 56 % de chlore (on considère que la totalité des matières plastiques en présence sont du PVC).

Les **taux de production en substances polluantes** présentés dans le tableau suivant sont **caractéristiques de la combustion du plastique pour les suies, le CO et les imbrûlés (noir de fumée)**.

Le taux de production en HCl est représentatif de l'hypothèse précédente.

Tableau 34 : Taux de production et débit de rejet des polluants émis par un incendie

Polluants	Taux de production (g/kg)	Débit de rejet (g/s)
Suies	120	26 280
CO	60	13 140
Imbrûlés	60	13 140
HCN	0	0
NO ₂	0	0
HCl	180	39 410
HBr	0	0
SO ₂	0	0
HF	0	0
autre	0	0

9.2.1.4 Résultats des calculs

9.2.1.4.1 Hauteur d'élévation du panache

Contrairement aux gaz froids, la dispersion des fumées d'incendie comprend deux phases :

- Le panache des fumées s'élève grâce au moteur thermique que constitue le feu ;
- Arrivé à sa hauteur de culmination, le panache se disperse dans l'atmosphère. Les polluants retombent progressivement vers le sol. Les différentes substances (suies, CO, noir de fumée, HCl, HCN, etc.) subissent le même processus de dispersion.

La hauteur d'élévation du panache de fumées peut s'exprimer sous cette forme :

$$h = k \cdot Q_c^m / u^p$$

- ◆ h : Hauteur moyenne d'élévation du panache (m) ;
- ◆ k, m, p : Constantes semi-empiriques ;
- ◆ Q_c : Puissance convective du foyer (MW) ;
- ◆ u : Vitesse du vent au niveau du sol (m/s).

Les hauteurs de culmination du panache dépendent de la vitesse du vent et de la puissance convective du foyer. On retient les valeurs suivantes :

- ◆ **470 m** pour une vitesse de vent de 3 m/s ;
- ◆ **280 m** pour une vitesse de vent de 5 m/s ;
- ◆ **120 m** pour une vitesse de vent de 12 m/s ;

9.2.1.4.2 Dispersion atmosphérique

Les résultats de la dispersion atmosphérique des fumées d'incendie par une modélisation gaussienne (concentrations maximales au niveau du sol) sont les suivants. Les fiches résultat sont présentées en Annexe ED7.

Tableau 35 : Résultats des concentrations maximales au niveau du sol

Polluants	(mg/m ³)			
	u = 3 m/s Stabilité classe A	u = 3 m/s Stabilité classe C	u = 5 m/s Stabilité classe D	u = 12 m/s Stabilité classe C
Suies	10.02	3.24	2.13	14.41
CO	5.01	1,62	1.06	7.21
Imb.	5.01	1,62	1.06	7.21
HCN	0,00	0,00	0,00	0,00
NO ₂	0,00	0,00	0,00	0,00
HCl	15,03	4,85	3,19	21.61
HBr	0,00	0,00	0,00	0,00
SO ₂	0,00	0,00	0,00	0,00
HF	0,00	0,00	0,00	0,00
autre	0,00	0,00	0,00	0,00
Distance pour la concentration maximale (km)	0.5	6.0	15.0	1.4

9.2.1.4.3 Indice de toxicité

Le calcul de l'indice de toxicité par rapport aux seuils des effets irréversibles (SEI 30 min et 60 min) donne les résultats suivants :

Tableau 36 : Résultats des indices de toxicité

Conditions atmosphériques	Indice de toxicité	
	SEI = 30 min	SEI = 60 min
Vitesse du vent 3 m/s – stabilité classe A	0.1301	0.2571
Vitesse du vent 3 m/s – stabilité classe C	0.0420	0.0830
Vitesse du vent 5 m/s – stabilité classe D	0.0276	0.0546
Vitesse du vent 12 m/s – stabilité classe C	0.1870	0.3697

Dans les conditions météorologiques de vent instable, neutre ou très stable, et dans le cas d'un scénario incendie pénalisant, aucune concentration supérieure ou égale aux seuils de toxicité aiguë par inhalation recherchés n'est à signaler au niveau du sol autour du site.

L'indice de toxicité est inférieur à 1 pour une durée d'exposition de 30 ou 60 minutes, quelques soient les conditions atmosphériques prises en compte, concernant la dispersion

atmosphérique de fumée issue d'un incendie généralisé de la zone de stockage en cours d'exploitation. **Au vu des hypothèses majorantes retenues, le seuil d'apparition d'effets irréversibles pour la santé n'est pas atteint. Aucune zone de dangers n'est à établir.**

Les fumées seront suffisamment diluées avant de retomber au sol. Toutefois, s'ils le jugent nécessaire, le personnel de lutte interne et les moyens de secours pourront intervenir avec les équipements de protection individuelle spécifiques. En revanche, l'évacuation du personnel présent à proximité immédiate du sinistre est indispensable car l'exposition aux fumées à leur source (non diluées) présente un risque pour la santé humaine.

9.2.2 Opacité des fumées

S'agissant essentiellement de déchets carbonés (papiers, bois, cartons...), les suies produites par un incendie seraient responsables de fumées noires opaques. En effet, les particules de suies absorbent le rayonnement sur tout le spectre électromagnétique, et notamment dans le domaine des longueurs d'onde du visible. Ce phénomène entraîne une diminution de la visibilité. On estime que **les fumées constituent une gêne pour la visibilité**, si elles contiennent plus de **300 mg/m³ de noir de fumée**.

Le phénomène de faible vent associé à une atmosphère stable peut accentuer la diminution de visibilité et peut gêner la circulation sur les axes routiers. Du fait de sa densité, le panache de fumées noires retombe au sol. Toutefois, entre leur apparition et leur retombée, les fumées se sont rapidement dispersées et diluées dans l'air.

Dans ces conditions météorologiques majorantes pour le calcul de l'opacité des fumées, on obtient une hauteur de culmination de la fumée de 470 mètres ; on estime alors que la concentration maximale au sol est de moins de 10.02 mg/m³ à 500 m de la source d'incendie, soit des **concentrations nettement inférieures aux limites de visibilité**.

Le risque de manque de visibilité pour les usagers des axes routiers, et notamment le chemin reliant Lavilletterre à Liancourt-Saint-Pierre (axe routier le plus proche de la zone de stockage) ainsi que la voie ferrée est limité.

9.3 CONCLUSIONS SUR LES RISQUES RESIDUELS

Les études qualitatives puis quantitatives du scénario résiduel d'incendie, montrent :

- ◆ La restriction de la propagation de l'incendie sur les équipements et sur l'activité concernés ;
- ◆ L'absence d'effet domino entre les différentes activités de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre ;
- ◆ la non-propagation des incendies vers les terrains voisins (domaine naturel, infrastructures routières, voie ferrée, ...) ;
- ◆ que les valeurs de toxicité irréversibles et létales ne sont pas atteintes ;
- ◆ que le panache de fumées ne peut pas gêner significativement la visibilité extérieure au site, en particulier pour les axes routiers (route reliant Lavillettertre à Liancourt-Saint-Pierre) et la voie ferrée.

La formation du personnel aux risques, à la sécurité et à la lutte contre l'incendie avec les moyens de premières interventions disponibles (bassin incendie, extincteurs, stock de terres, engins...), permettront de limiter considérablement le risque d'embrassement total des différents locaux du site et de la zone de stockage en cours d'exploitation.

Selon la grille de l'annexe III du 29 septembre 2005, les niveaux de gravité des conséquences d'un incendie généralisé de la partie de la zone de stockage en cours d'exploitation correspond à des situations à améliorer autant que faire se peut (cf. paragraphe 8.3) notamment du fait de la restriction des effets à l'activité elle-même et par le cantonnement des valeurs de référence aux limites de propriété.

10 MOYENS DISPONIBLES ET ORGANISATION DES SECOURS

Cette partie du dossier présente les moyens engagés par la société SITA IDF, en cas d'occurrence d'un accident décrit dans les chapitres précédents. Elle présente :

- ◆ Les moyens humains ;
- ◆ Les moyens matériels ;
- ◆ L'organisation des secours.

10.1 MOYENS HUMAINS

10.1.1 Personnel interne

Sur le site de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre, il y a 8 emplois dédiés à l'exploitation des différentes activités. D'autres personnels SITA IDF peuvent également être présents périodiquement (responsable de secteur, laborantin pour le suivi des effluents et des eaux pluviales, électromécanicien...).

Régulièrement, il est également fait appel à des entreprises privées agissant comme prestataires de services.

L'ensemble du personnel est formé aux techniques de lutte contre l'incendie et à la sécurité incendie. Il est soumis aux règles de sécurité et au règlement intérieur.

Un exercice annuel de lutte contre l'incendie et une formation théorique annuelle sont organisés sur le site et doivent être obligatoirement suivis par l'ensemble du personnel. Le concours des services de sécurité extérieurs peut être sollicité.

Les mesures de sécurité, les prescriptions et les consignes sont portées à la connaissance du personnel et affichées sur des panneaux d'information.

10.1.2 Personnel externe

La liste des personnes à alerter et à informer en cas d'accident est affichée dans les locaux.

Elle comporte notamment les coordonnées des services compétents pour intervenir et des personnes à prévenir dans les plus brefs délais, ainsi que les coordonnées de l'Inspection des Installations Classées.

Tableau 37 : Principaux moyens de secours extérieurs

Nature des secours	Commune	Téléphone	Distance – durée du parcours
Gendarmerie Nationale	CHAUMONT-EN-VEXIN	17 03 44 47 55 17	8 km – 9 min
Pompiers :		18	
Service Départemental d'incendie et de Secours	BEAUVAIS	03 44 84 20 00	35 km – 42 min
Centre de Secours de Chaumont-en-Vexin	CHAUMONT-EN-VEXIN	03 44 49 47 72	9 km – 15 min
Exemples de médecins généralistes :			
- Dr MESNIER	LIANCOURT-SAINT-PIERRE	03 44 49 24 18	2 km – 2 min
- Dr LAVENU	CHAUMONT-EN-VEXIN	03 44 49 00 37	7 km – 7 min
- Dr CASTELLANI	CHAUMONT-EN-VEXIN	03 44 49 08 02	7 km – 7 min
- Dr BERCHE	CHAUMONT-EN-VEXIN	03 44 49 22 95	7 km – 7 min
Médecine du travail de Gisors et Etrépagny	GISORS	02 32 55 07 66	14 km – 16 min
Hôpital :			
Centre hospitalier Bertinot Juel	CHAUMONT-EN-VEXIN	03 44 49 54 54	8 km – 11 min
Nouvel Hôpital de Navarre	GISORS	02 32 33 89 90	15 km – 18 min
Centre anti-poison	PARIS	01 40 05 48 48	64 km – 60 min
Ambulances :			
Ambulances du Château	CHAUMONT-EN-VEXIN	03 44 49 36 66	7 km – 8 min
Ambulances du Vexin	CHAUMONT-EN-VEXIN	03 44 49 10 50	8 km – 9 min
Ambulances de Gisors	GISORS	02 32 27 07 07	16 km – 19 min
ERDF :			
Accueil	-	08 10 68 66 92	-
Urgence dépannage électricité	MASSY	09 72 67 50 93	93 km – 78 min
GDF :			
Accueil Gaz	PARIS	09 69 36 35 34	14 km – 16 min
Urgence dépannage Gaz	PARIS	08 00 47 33 33	-

* faire le (112) pour les téléphones portables

10.2 MOYENS MATERIELS

10.2.1 Moyens internes

10.2.1.1 Moyens d'alerte

Pour la communication interne et externe, le site dispose :

- ◆ de téléphones fixes au poste d'accueil et de contrôle ;
- ◆ de téléphones portables pour les agents d'accueil ;
- ◆ de talkie-walkie pour les opérateurs, les responsables d'activité, pour les chauffeurs...

10.2.1.2 Moyens de lutte contre l'incendie

10.2.1.2.1 Moyens de lutte et de surveillance interne

Pour la lutte contre l'incendie, la société SITA IDF dispose de moyens matériels mobiles et fixes. Le tableau suivant présente les principaux moyens de surveillance et de lutte dont ceux de premières interventions internes présents sur l'installation. Le schéma de localisation des moyens de lutte et de surveillance interne est présenté dans le paragraphe 10.2.1.2.5.

Tableau 38 : Principaux moyens de lutte et de surveillance internes

Moyen de lutte	Nombre	Caractéristiques
Transformateur EDF	2	Situé à l'entrée du site et au niveau de la zone technique de traitement des lixiviats. L'électricité sera coupée selon le lieu et la gravité du sinistre.
Clôtures	8	Le site possède une clôture sur toute la périphérie de l'ICPE. Les bassins de stockage des lixiviats et les bassins de stockage des eaux pluviales sont également chacun ceinturé d'une clôture. La zone de traitement et de valorisation du biogaz est également ceinturée d'une clôture. Les bassins de l'extension (eaux pluviales et infiltration) sont également ceinturés d'une clôture.
Portails d'accès au site	1	L'installation est accessible par un portail d'entrée situé au Nord-ouest, fermé en dehors des heures d'ouverture.
Portique de détection de la radioactivité	1	Un portique est situé au niveau du pont-bascule afin de contrôler la non-radioactivité des chargements.
Aire d'isolement	1	Une aire d'isolement se positionne à l'entrée de l'installation à l'écart des activités courantes.
Engins d'exploitation	5	L'installation dispose d'un tracteur, d'un chargeur, un pousseur et deux compacteurs utilisables pour déplacer les stocks de terres ou de matériaux issus du site ou pour étouffer un feu avec des matériaux adaptés.
Stock de terres ou de matériaux	Au minimum 1 000 m ³	Un stock de terre est toujours présent à proximité de la zone en cours d'exploitation de l'ISDND. Le cas échéant, on utilisera ces terres par l'intermédiaire du chargeur ou du compacteur équipés pour étouffer un début d'incendie.
Bassins d'eaux pluviales	-	Le bassin de rétention des eaux pluviales de LSP1 et LSP2 est situé au Sud du site, à proximité de la zone technique. Les bassins d'eaux pluviales sont équipés de vannes de fermeture. Si nécessaire, les bassins d'eaux pluviales sont tenus à la disposition des moyens de secours.

Moyen de lutte	Nombre	Caractéristiques
Bassin de décantation	1	L'installation possède un bassin de décantation au centre Ouest de l'installation.
Bassin d'infiltration	3	L'installation dispose de deux bassins d'infiltration : - un à proximité de la zone technique et du bassin de rétention des eaux pluviales ; - Un au niveau de la zone d'entrée du site ; - Un au Sud-est de l'extension.
Bassins	6	Chaque bassin est équipé de bouée et d'une échelle pour pouvoir éventuellement sortir des bassins suite à une chute.
Cuve réserve incendie	2	Le site dispose de deux cuves enterrées de 120 m ³ . Ces réserves incendie sont situées au niveau de l'entrée de l'installation.
Capteurs infrarouge	4	Des capteurs sont disposés de part et d'autre de la zone en cours d'exploitation et permettent de repérer tout début d'incendie, notamment en dehors des heures et jours d'activité. En cas de déclenchement hors des heures ouvrées, une société de gardiennage procède à une levée de doute et intervient ou fait intervenir les services de police/secours.
Bloc Autonome d'Eclairage de Sécurité (B.A.E.S.)	-	Le site est équipé de BAES conformément à la réglementation en vigueur. Ceux sont des blocs destinés à éclairer et montrer l'emplacement des sorties d'évacuation de façon lumineuses lors d'évacuation d'urgence ou de défaillance de l'éclairage principal.
Extincteurs	18 Au minimum	Des extincteurs sont présents sur le site, dont : 5 au niveau du bâtiment administratif ; 2 au niveau de la zone de traitement du biogaz ; 3 au niveau de la zone de traitement des lixiviats ; 2 au niveau de l'atelier ; 1 au niveau de la cuve de carburant à proximité du quai de déchargement ; 1 dans chaque engin d'exploitation (5).
Aire de rétention et de contrôle	-	Le site est équipé de plusieurs aires de rétention spécifiques : - Aire de rétention pour les substances dangereuses stockées sur site ; - Aire de rétention pour les réserves de stockage de carburant.
Vannes	-	Chaque réseau de captage des effluents gazeux, d'effluents liquides est muni de vannes d'arrêt manuel ou automatique.
Système d'astreinte et de surveillance	-	Le site sera surveillé par les employés de l'ISDND pendant les heures d'ouverture du site et par une société de gardiennage et un agent d'astreinte en dehors des heures d'ouverture du site.

		Le portail de l'installation sera systématiquement fermé pendant les heures de fermeture.
Moyen de lutte	Nombre	Caractéristiques
Isolement vis-à-vis des tiers	-	Le site est éloigné des intérêts à protéger, et notamment des habitations. En effet, l'habitation la plus proche se trouve rue de la gare à 520 m au Nord-ouest du site. L'habitation la plus proche de l'extension est située au lieu-dit « le Bouleau » à environ 910 m au Sud-ouest.
Zonage ATEX	-	Les zones à risque d'explosion ont été délimitées dans le cadre de la directive sur les atmosphères explosives, dite directive ATEX et les équipements sont conformes à la réglementation liée à cette directive.
Permis de feu	-	Un permis de feu est réalisé pour tous travaux par points chauds.
Interdiction de fumer	-	Il est interdit de fumer sur le site à l'exception de zones aménagées et dédiées à cette activité
Procédure de contrôle	-	L'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre possède plusieurs procédures de contrôle afin de sécuriser les activités de l'installation : - procédure de contrôle et d'acceptation des déchets non dangereux ; - Contrôle des travaux d'aménagement des zones de stockage ; - Contrôle d'exploitation. L'ensemble de ces procédures est géré sous assurance qualité dans le SMI.
Formations et exercices d'entraînements	-	En interne au site, des exercices sont organisés régulièrement (une fois tous les 2 ans par type de test), afin de tester et entretenir la capacité à réagir du personnel, avec mise en situation Les Thèmes de ces tests sont : accident corporel, déclenchement du portique de radioactivité, incendie du matériel de bureautique, incendie sur les activités du site, déversement accidentel de produits (huile, GO), renversement d'un engin, biogaz, ...
Alarme de détection intrusion	1	Une alarme de détection d'intrusion est positionnée au niveau de l'entrée du site. Celle-ci sera activée en dehors des heures d'ouverture du site et sera directement reliée à la société de gardiennage. En cas de déclenchement, la société de gardiennage procède à une levée de doute et intervient ou fait intervenir les services de police/secours.
Point de regroupement	1	Le point de regroupement est situé au niveau du parking visiteurs, soit au Nord du site, à proximité de la zone d'accueil. Il permet à l'ensemble des personnes présentes sur le site de se regrouper en cas de danger, sinistre, accident ou incident.

Trousses de secours	3	Ces trousse, visibles et faciles d'accès, permettent de dispenser les premiers soins et de soigner des blessures et maux légers. Les trousse de secours sont situées au niveau du vestiaire, de l'atelier et de la zone de traitement des lixiviats et des biogaz.
---------------------	---	--

Moyen de lutte	Nombre	Caractéristiques
Pompes	-	Usage divers. Disponible pour des fuites à faible volume.
Installations électriques	-	Les installations électriques sont conformes à la réglementation et aux normes en vigueur. Elles sont contrôlées annuellement par un organisme de contrôle conformément à la réglementation sur la protection des travailleurs.
Produit absorbant	-	Le site dispose d'un conteneur environnement possédant plusieurs types de produits (absorbant hydrocarbure, absorbant chimique, absorbant universelle, absorbant en flocons universelle...). Le conteneur est localisé au sous-sol du bâtiment.
Boîte à clés	1	Les clés de l'installation sont rangées dans une boîte sécurisée dans le bureau du bâtiment administratif.
Arrêt « coup de poing » des installations électriques	-	Chaque équipement du site est muni d'un arrêt d'urgence manuel (unité de traitement des effluents).

Ces moyens de lutte subiront une maintenance préventive et corrective en étant contrôlés périodiquement (contrat d'entretien annuel). Ils seront conformes à la réglementation et seront validés par les services de secours. La fiche pratique du site de Liancourt-Saint-Pierre sur les moyens de lutte, de surveillance et de sécurité est présentée en annexe ED8 de la pièce n°12. Le plan actuel des zones à risques du site de Liancourt-Saint-Pierre est disponible en annexe ED9 de la pièce n°12. Le registre de sécurité du site pour le contrôle des extincteurs est détaillé en annexe ED10 de la pièce n°12.

10.2.1.2.2 Dimensionnement des besoins en eaux de lutte

Le dimensionnement des besoins en eaux de lutte contre l'incendie est calculé selon la méthode de calculs présentée dans le Document Technique D9 « Défense extérieure contre l'incendie – Guide pour le dimensionnement des besoins en eaux », édité par le Centre National de Prévention et de Protection, septembre 2001 et élaboré conjointement par le Centre National de Prévention et de Protection (CNPP), la Fédération Française des Sociétés d'Assurances (FFSA) et l'Institut National d'Etudes de la Sécurité Civile (INESC).

Bâtiment administratif :

Les locaux administratifs et sociaux, le local d'accueil et de contrôle sont regroupés dans un unique bâtiment, d'une surface d'environ 80 m² pour une hauteur de 3 m. Compte tenu de ces dimensions, le débit minimal nécessaire pour l'extinction est de 60 m³/h pour une durée

d'intervention minimale de 2 h. **Les besoins en eau pour la lutte contre un incendie survenant sur ce bâtiment est donc de 120 m³.**

Hangar/atelier :

Le hangar et l'atelier sont regroupés dans un unique bâtiment, d'une surface d'environ 160 m² pour une hauteur de 3 m. Compte tenu de ces dimensions, le débit minimal nécessaire pour l'extinction est de 60 m³/h pour une durée d'intervention minimale de 2 h. **Les besoins en eau pour la lutte contre un incendie survenant sur le hangar est donc de 120 m³.**

Volume d'eau de lutte disponible

Le site de l'ISDND de Liancourt-Saint-Pierre possède deux cuves enterrées de 120 m³ chacune à proximité de la zone d'accueil et de contrôle. Ainsi, le bâtiment administratif ou le hangar disposent en cas d'incendie sur un des bâtiments d'une réserve incendie d'un volume total de 240 m³.

10.2.1.2.3 Moyens de lutte en cas d'incendie sur la zone en cours d'exploitation

En cas d'incendie sur la zone en cours d'exploitation de l'ISDND, **un stock de matériau supérieur à 1 000 m³** est toujours présent pour les incendies pouvant se déclarer au sein des déchets. Ce stock de matériau permet de circonscrire le feu dans les plus brefs délais.

10.2.1.2.4 Précisions concernant les extincteurs

Les extincteurs idéalement répartis sur l'installation et sur les engins, confortent la sécurité. En effet, l'extincteur est le moyen le plus efficace de lutte contre les débuts d'incendie. Chaque extincteur a une place précise, clairement signalée, accessible, en veillant à l'isoler vis-à-vis des risques. Une fiche explicite des caractéristiques de chaque extincteur (types, contenance, schéma d'utilisation) se trouve à leur proximité. Un fascicule de documentation et d'information plus complet pour chaque type d'extincteur est placé dans le local d'accueil et de contrôle.

Le choix d'un extincteur se détermine en fonction du produit extincteur qu'il contient (eau, poudre, CO₂,...) et du type de feu. Il existe quatre types de feux : A, B, C et D. Pour chacun de ces feux, correspond un produit extincteur (voir tableau ci-dessous).

Tableau 39 : Choix de l'extincteur en fonction du type de feu

TYPE DE FEUX		TYPE D'EXTINCTEUR		
	Feux de matières solides (bois, cartons,...)	EAU	POUDRES	-
	Feux de liquides, solides liquéfiables (essence, huiles, paraffine, graisses,...)	EAU+ADDITIF	POUDRES	CO2 : neige carbonique
	Feux de gaz (acétylène, gaz de ville, propane,...)	-	POUDRES	-
	Feux de métaux (magnésium, aluminium,...)	-	POUDRES spéciales	-

Sur l'ensemble de l'installation, on dénombre plusieurs extincteurs. Ils sont tous situés dans des lieux réglementés ou à proximité de zones sensibles au risque d'incendie.

Pour un feu d'origine électrique, il est possible d'utiliser soit un extincteur à CO₂ (Type B), soit un extincteur à poudre. Il est préférable d'employer le premier pour un feu localisé pour ne pas dégrader les appareils électriques et électroniques présents. Pour un feu plus important ou en l'absence d'appareils électriques et électroniques en état de fonctionnement, les extincteurs à poudre pourront être utilisés. Après l'utilisation d'un extincteur, celui-ci est rechargé, même s'il contient encore du produit extincteur.

Un contrôle visuel de l'appareil permet de vérifier la présence de la goupille de sécurité.

10.2.1.2.5 Localisation des moyens de lutte



Figure 37 : Localisation des moyens de lutte et de détection contre l'incendie

10.2.2 Moyens externes

Les moyens externes de lutte contre l'incendie les plus proches sont localisés sur la commune de Chaumont-en-Vexin, il s'agit du centre de secours (C.S.) de Chaumont-en-Vexin du groupement territorial Ouest du département de l'Oise.

Concernant une détection de produits radioactifs sur site, les moyens du service départemental d'incendie pourront être sollicités. Le Service départemental d'incendie et de secours de l'Oise dispose de Cellules Mobiles d'Intervention Radiologique (CMIR). Ses matériels lui permettent de localiser les sources radioactives, de les baliser et de les récupérer.

Les centres de secours disposent également de camions citernes, de véhicules d'intervention polyvalente et d'une cellule spécifique aux risques technologiques.

10.3 ORGANISATION DES SECOURS

10.3.1 Organisation interne

10.3.1.1 Procédure d'alerte

La consigne de premier secours est un document qui est diffusé à l'ensemble du personnel. Elle est affichée dans le local d'accueil et de contrôle, accompagnée des numéros de téléphone des services de secours concernés.

Elle indique notamment :

- ◆ l'emplacement des matériels d'extinction et de secours disponibles sur le site ;
- ◆ la marche à suivre en cas d'incendie ;
- ◆ les personnes à prévenir.

Le personnel formé et chargé de lutter contre le feu, sous la responsabilité du chef de centre, doit s'équiper et se protéger contre l'asphyxie et contre les gaz dégagés. Le personnel compétent procède à la lutte contre l'incendie à partir de moyens adéquats : extincteurs spécifiques, stock de terre...

Une formation annuelle du personnel travaillant sur le site porte sur la conduite à tenir en fonction des risques potentiels et notamment de détecter tous les indices permettant de supposer les feux couvants.

Des exercices de lutte contre le risque d'incendie sont régulièrement organisés avec le concours des services de secours compétents.

A l'arrivée des services de secours, le chef de centre laisse la responsabilité de la lutte contre l'incendie à ces derniers. Ces services de secours peuvent faire appel aux personnels

compétents sous leur entière responsabilité. Le personnel continuera de surveiller les lieux du sinistre pour anticiper toute reprise d'incendie.

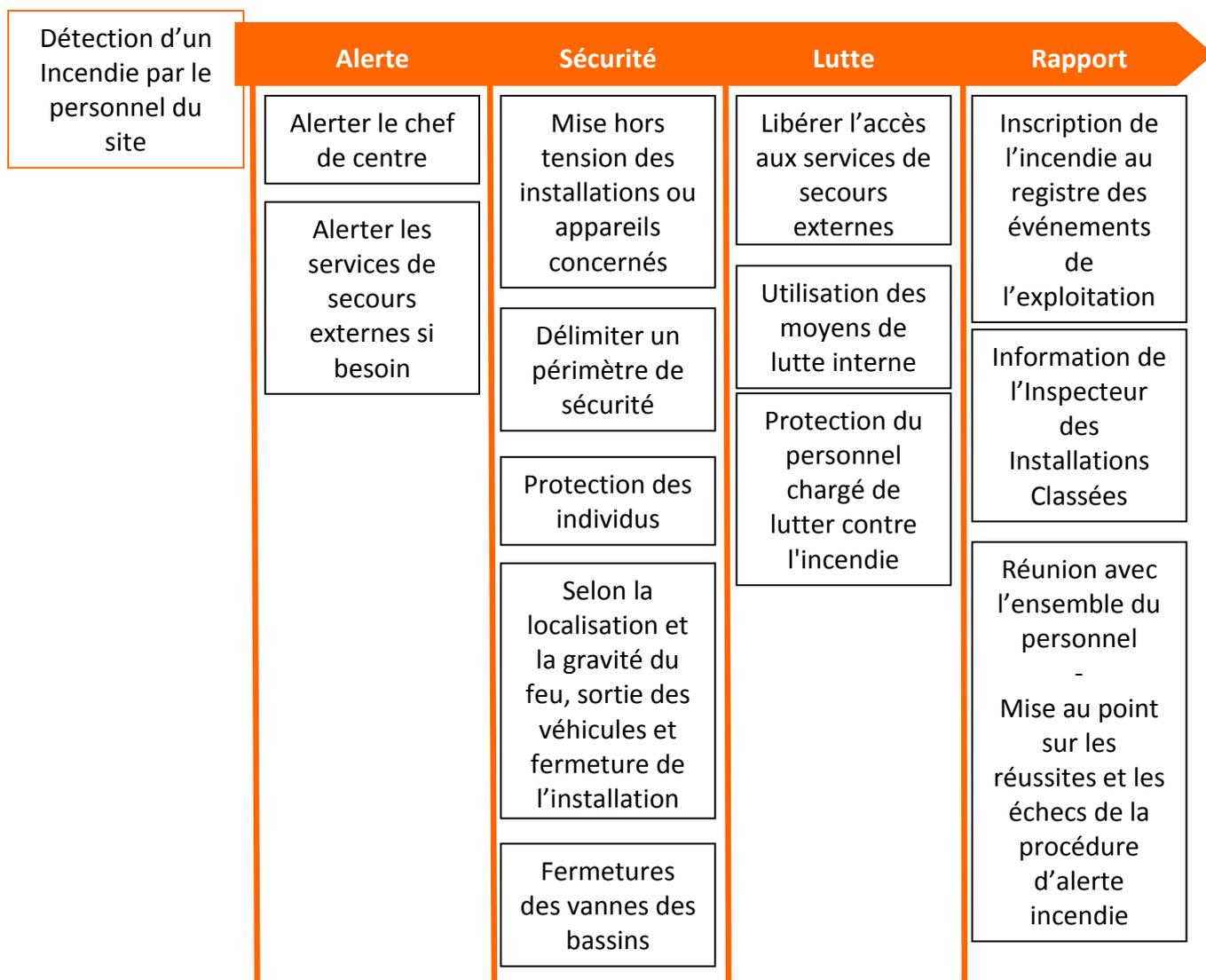


Figure 38 : Principe de gestion d'un incendie
 (Pendant la période de fonctionnement de l'installation)

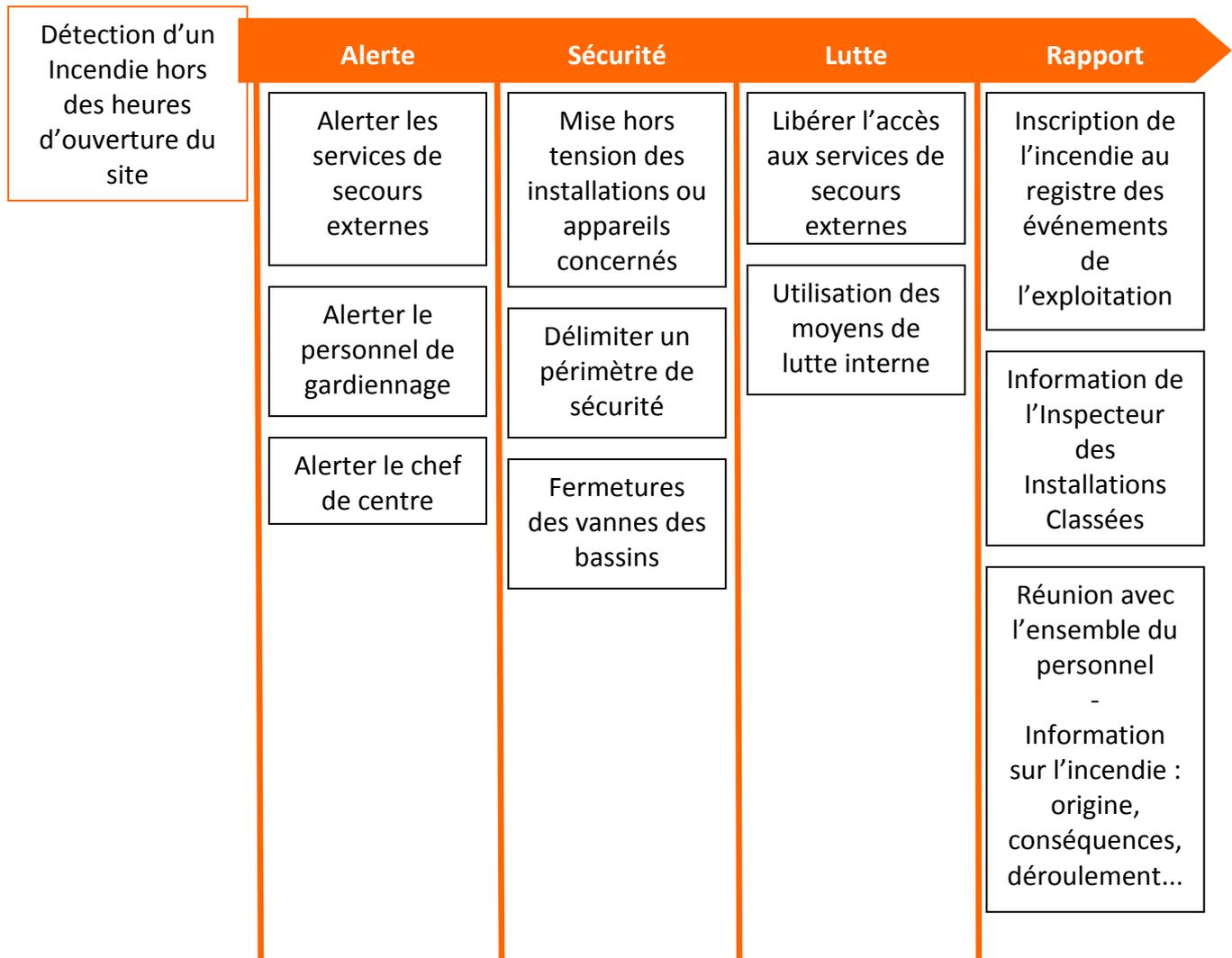


Figure 39 : Principe de gestion d'un incendie sur l'ICPE
 (Hors la période de fonctionnement de l'installation)

10.3.1.2 Analyse du sinistre après l'intervention

Pour tout accident ou sinistre d'origine interne, et quelque soit sa gravité, un rapport d'analyse est constitué et comporte les éléments suivants :

- ◆ lieu de l'accident ;
- ◆ date et heure du constat ;
- ◆ nom du (ou des) témoins(s) ;
- ◆ durée de l'intervention ;
- ◆ moyens mis en œuvre ;
- ◆ personnes ayant participé et/ou ayant été prévenues ;
- ◆ conséquences sur les personnes ;
- ◆ conséquences sur l'environnement ;
- ◆ dommages matériels ;
- ◆ mesures à envisager : nouvelles mesures préventives, réparations à effectuer.

Ce rapport est élaboré par le chef de centre après consultation de tout le personnel du site présent lors du déclenchement du sinistre, ainsi que des personnes ayant participé à sa maîtrise. Ce rapport complet est transmis à la direction de la société SITA IDF et sera tenu à la disposition de l'Inspection des Installations Classées.

Pour les accidents d'origine externe, un rapport d'analyse similaire est mis à jour. Il est diffusé à l'ensemble des personnes et des organismes susceptibles d'être concernés.

La diffusion de l'information permet de mettre en place des mesures concertées visant à éviter le renouvellement de ce type d'événement.

Pour un bon suivi de l'activité du site, le registre des événements est également complété.

10.3.2 Dispositions pour les moyens externes

Si, malgré les mesures prises, un accident survient et met en péril tant la sécurité de personne que l'environnement, le personnel et le chef de centre devront intervenir dans les plus brefs délais et faire, autant que besoin, appel aux moyens de secours extérieurs.

Si le sinistre ne peut pas être maîtrisé, il est fait appel automatiquement aux moyens externes (centres de secours, entreprises de travaux publics...).

L'accès de l'installation aux secours extérieurs est toujours dégagé. Ils peuvent rapidement intervenir sur l'activité concernée en empruntant les voies de circulation internes ou les voies de services.

Dès l'alerte, l'agent d'accueil ferme le portail d'accueil pour éviter l'entrée de véhicules autres que ceux de secours. Il ouvre le portail uniquement pour les services de secours et les véhicules sortants.