

L'étude des dangers ne nécessite pas d'actualisation du fait du projet d'exhaussement des terres agricoles.
L'exhaussement en toute proximité des terrains de la poursuite de l'activité est séparé de l'ISDND par un vallon. En l'occurrence il n'y a pas de dangers additionnels liés à cet exhaussement.

ISDND du Grand-Royard exploitée par EDIFI NORD

FLAVIGNY-LE-GRAND et BEAURAIN (Aisne)

Dossier de demande d'autorisation environnementale
Projet de poursuite d'activité de l'ISDND



4/5

ÉTUDE DES DANGERS

Version 2019-V2042021



AK Consultants 12 rue du Pavé - 78680 Épône

Sommaire

Introduction	4	6. Analyse préliminaire des risques	90
Objectifs de l'étude	7	6.1 Tableaux APR	90
		6.2 Tableaux de mesures et préventions	97
1. Description de l'environnement	8	6.3 Synthèse des scénarios retenus et grille de criticité	104
1.1 Espaces naturels sensibles	8		
1.2 Eaux souterraines	8	7. Analyse détaillée des risques	105
1.3 Eaux superficielles	10	7.1 Modélisation des effets toxiques des fumées en cas d'incendie	106
1.4 Environnement humain	12	7.2 Effets thermiques en cas d'incendie du casier	111
1.5 Intérêts à préserver	14	7.3 Explosion de biogaz suite à l'ouverture d'un puits de biogaz	112
1.6 Personnes concernées	14	7.4 Explosion de biogaz suite à la rupture d'une canalisation entre les puits et la torchère	114
		7.5 Explosion de biogaz suite à une fuite au niveau d'une vanne ou d'une bride	117
2. Description de l'installation au regard des prescriptions de sécurité	15	7.6 Explosion d'un caisson de moteur	118
2.1 Accès au site	16	7.7 Effets thermiques en cas d'incendie du centre de tri	120
2.2 Mode d'exploitation	16		
		8. Méthodes et moyens d'intervention en cas d'accident	122
3. Retour d'expérience	23	8.1. Mesures générales	122
3.1 Incidents survenus sur l'ISDND de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain	23	8.2. Moyens de lutte et d'intervention	123
3.2 Autres expériences extraites de la base ARIA	27	8.3. Traitement de l'alerte	123
3.3 Mesures organisationnelles et techniques	43	8.4 Mise en place de fiches de procédures	126
		9. Conclusion générale	127
4. Méthodologie de l'analyse des risques	43		
4.1 Méthodologie d'identification des dangers	43		
4.2 Méthodologie de l'analyse préliminaire des risques	43		
5. Identification des dangers	48		
5.1 Évènements ou éléments externes	48		
5.2 Identification des potentiels de dangers internes	57		
5.3 Localisation des potentiels de dangers	71		
5.4 Réduction du risque	75		

Liste des planches

Planche 1 : Tableau des rubriques de la Nomenclature ICPE	5	Planche 26 : Localisation des potentiels de dangers	72
Planche 2 : Tableau des rubriques de la Nomenclature IOTA	6	Planche 27 : Plan de principe du réseau biogaz en fin d'exploitation	73
Planche 3 : Position des piézomètres du site	9	Planche 28 : Identification des potentiels de dangers	74
Planche 4 : Bassins-versants	11	Planche 29 : Seuils d'alarme des détecteurs	84
Planche 5 : Cartographie de la population à proximité du site	13	Planche 30 : Tableaux d'analyse préliminaire des risques	91
Planche 6 : Organisation spatiale du site actuel	19	Planche 31 : Tableaux de mesures et préventions (1/6)	98
Planche 7 : Organisation spatiale avec le casier D	20	Planche 32 : Grille de synthèse des scénarios	104
Planche 8 : Localisation du personnel	21	Planche 33 : Principaux gaz de combustion susceptibles de se dégager	108
Planche 9 : Détail de la zone d'entrée	22	Planche 34 : Valeurs toxicologiques de références	109
Planche 10 : Digue objet de surveillance	24	Planche 35 : Seuils de toxicité	109
Planche 11 : Schéma d'incident d'Édival relatif à l'incendie sur l'alvéole	25	Planche 36 : Localisation de la subdivision D7	111
Planche 12 : Logigramme d'évaluation du risque [source Bureau Veritas]	44	Planche 37 : Distances des effets thermiques en cas d'incendie de la subdivision D7	111
Planche 13 : Échelle de Gravité	45	Planche 38 : Distances des effets en cas d'explosion	112
Planche 14 : Niveau de probabilité	45	Planche 39 : Explosion de biogaz en cas d'ouverture d'un puits - effets de surpression	113
Planche 15 : Grille de criticité des risques (matrice d'acceptabilité)	46	Planche 40 : Distances des effets en cas d'explosion	114
Planche 16 : Niveau kéraunique du département de l'Asine	49	Planche 41 : Explosion de biogaz suite à la rupture d'une canalisation effets thermiques du flash-fire	115
Planche 17 : Zonage sismique de la France	50	Planche 42 : Explosion de biogaz suite à la rupture d'une canalisation - effets de surpression de l'UVCE	116
Planche 18 : Cartographie liée à des mouvements de terrain	51	Planche 43 : Distances des effets en cas d'explosion	117
Planche 19 : Plan de prévention du risque inondation	52	Planche 44 : Distances des effets en cas d'explosion	118
Planche 20 : Cartographie des cavités souterraines	53	Planche 45 : Explosion d'un caisson de moteur - effets de surpression	119
Planche 21 : Cartographie des aléas retrait-gonflement des argiles (BRGM)	54	Planche 46 : Cartographie des flux thermiques concernant le centre de tri	120
Planche 22 : Caractéristiques d'inflammabilité du méthane	59	Planche 47 : Plan d'intervention et d'évacuation du site	124
Planche 23 : Caractéristiques d'inflammabilité de l'essence et du white-spirit	59		
Planche 24 : Caractéristique d'inflammabilité du fioul domestique	61		
Planche 25 : Plan des zones de mouvements des PL	64		

Introduction

Le site de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain est exploité par la société EDIFI NORD, filiale de SUEZ RV Nord Est.

Deux installations sont présentes sur l'emprise foncière du site :

- l'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND)
- un centre de tri de déchets d'activités économiques.

Ces installations possèdent des équipements en commun (accès, pont-bascule, bureaux...) mais sont soumises à des arrêtés préfectoraux distincts.

L'ISDND est aujourd'hui autorisée, par l'Arrêté Préfectoral n° IC/2014/213 du 29 décembre 2014.

EDIFI NORD souhaite poursuivre l'exploitation de l'ISDND jusqu'en 2036 par un nouveau casier D sur une emprise attenante au site actuel d'une surface de 12,8 hectares.

La capacité annuelle de traitement demandée est de 145 000 tonnes par an.

La surface du Casier D sera de 11,8 hectares à l'intérieur de cette emprise. L'exploitation est prévue jusqu'en 2036.

Ce dossier recense les différentes sources de dangers du point de vue de l'environnement et de l'activité, les causes d'accidents susceptibles d'intervenir, analyse les risques encourus et les mesures préventives mises en œuvre afin de limiter leurs probabilités et leurs effets et créer une situation de sûreté.

L'exploitation en mode bioréacteur de la totalité du casier optimise les conditions d'exploitation (réduction des lixiviats, augmentation de la rapidité de dégradation des matières organiques).

L'activité d'EDIFI NORD sur ce site existe depuis plus de 10 ans. Un historique des incidents significatifs intervenus a été transmis par l'exploitant.

La demande porte sur les rubriques ICPE indiquées dans le tableau page suivante (Planche 1).

Planche 1 : Tableau des rubriques de la Nomenclature ICPE

Rubriques ICPE		Capacité	Régime	Rayon d'affichage
2760.2	Installation de stockage de déchets autre que celles mentionnées à la rubrique 2720 et celles relevant des dispositions de l'article L. 541-30-1 du Code de l'environnement.	Installation de stockage de déchets non dangereux	A	1 km
3540 rubrique IED principale	Installation de stockage de déchets autre que celles mentionnées à la rubrique 2720 et celles relevant des dispositions de l'article L. 541-30-1 du Code de l'environnement	Recevant plus de 10 tonnes de déchets par jour ou d'une capacité totale supérieure à 25 000 tonnes.	A	3 km
2510.3	Affouillement du sol lorsque les matériaux prélevés sont utilisés à des fins autres que la réalisation de l'ouvrage sur l'emprise duquel ils ont été extraits	La superficie d'affouillement est supérieure à 1 000 m ² ou lorsque la quantité de matériaux à extraire est supérieure à 2 000 t.	A	3 km
2791-1	Installation de traitement de déchets non dangereux, à l'exclusion des installations visées aux rubriques 2720, 2760, 2771, 2780, 2781 et 2970	Traitement de lixiviats provenant d'ISDND externe La quantité de déchets traités étant supérieure à 10 t/j	A	2 km
1435	Station-service où les carburants sont transférés de réservoirs de stockage fixes dans les réservoirs à carburant de véhicules à moteur.		DC	-
2921-b	Installation de refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air généré par ventilation mécanique		DC	-
4734	Stockage aérien de produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution		NC	-

A : régime d'autorisation
DC : régime de déclaration soumis à contrôle périodique
NC : non concerné car en dessous des seuils de déclaration

Planche 2: Tableau des rubriques de la Nomenclature IOTA

Rubriques IOTA	Intitulé	Caractéristiques du IOTA et volume	Régime
2.1.5.0	Rejet des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : - Supérieure ou égale à 20 ha (A) - Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D)	BV interne à l'Installation totale (clôturée) : 34,25 ha BV externe amont : 43 ha Total : 77,25 ha	A
2.2.3.0	Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets visés aux rubriques 4. 1. 3. 0, 2. 1. 1. 0, 2. 1. 2. 0 et 2. 1. 5. 0 1° Le flux total de pollution brute étant : a) Supérieur ou égal au niveau de référence R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (A) b) Compris entre les niveaux de référence R1 et R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (D) 2° Le produit de la concentration maximale d'Escherichia coli, par le débit moyen journalier du rejet situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de culture marine, d'une prise d'eau potable ou d'une zone de baignade, au sens des articles D. 1332-1 et D. 1332-16 du code de la santé publique, étant : a) Supérieur ou égal à 10 ¹¹ E coli/j(A) b) Compris entre 10 ¹⁰ à 10 ¹¹ E coli/j	Arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins Arrêté du 8 février 2013 complémentaire à l'arrêté du 9 août 2006 annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement	A
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : - Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m ² (A) - Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m ² et inférieure à 10 000 m ² (D)	Le projet n'est pas en zone inondable	NC
3.2.3.0	Plans d'eau, permanents ou non : 1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha (A) 2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (D)	La superficie totale des bassins sera de 1,14 ha dans le cadre du projet	A
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : - Supérieure ou égale à 1 ha (A) - Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D)	Le projet ne comprend pas de zones humides. Le projet renvoie des EP dans des zones humides (vallée de l'Oise); la zone pouvant être mise en eau lors de période pluvieuse est inférieure à 1 ha.	D

Objectifs de l'étude

Généralités

L'étude de dangers est élaborée conformément aux textes suivants :

- le Code de l'Environnement notamment les articles R.181-1 et suivants;
- l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation ;
- la 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.

Cette étude a pour but :

- d'exposer les dangers que pourra présenter le site en décrivant les accidents susceptibles de survenir (incendie, chute, accident de la route, etc.), d'origine interne ou externe, et d'en estimer la nature et l'ampleur des conséquences,
- de décrire les mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents,
- de préciser les moyens de secours publics ou privés dont l'installation disposera en vue de combattre les effets dommageables d'un éventuel sinistre.

L'analyse des risques permet de proposer des mesures préventives adaptées, ainsi que des moyens de protection et d'intervention efficaces limitant la gravité du problème.

La gestion des risques consiste à :

- identifier les différents types de risques, et évaluer leurs conséquences en cas d'accident
- réduire au maximum la probabilité d'occurrence des accidents en instaurant des règles de sécurité
- maîtriser les événements par l'emploi d'équipements adaptés et contrôlés régulièrement, utilisés par du personnel expérimenté et formé.

1. Description de l'environnement

Les environs du site sont caractérisés par une morphologie de plateau surplombant la plaine alluviale de l'Oise. Ce plateau est sillonné par de multiples vallées sèches qui servent d'exutoires naturels et récoltent les eaux de ruissellement des bassins-versants.

Le projet est implanté en domaine de plateau (TN 150 à 145 m NGF). La vallée alluviale est à une cote de 100 mNGF.

Le site projeté se trouve dans le prolongement du site actuel à l'est de celui-ci, le long de la RD31. Il est entouré de pâtures à l'Est, de bois au Nord puis de pâtures, de la RD 31 au Sud puis de champs cultivés.

Les subdivisions projetées sont distantes des boisements de 15 mètres à l'Est et de 70 mètres au Nord. Au Nord du site, l'Axe vert est un axe de promenade, fréquenté principalement le week-end.

1.1 Espaces naturels sensibles

Le projet de casier D est inclus dans deux zones d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) dont une ZNIEFF de type 1.

Dans un rayon de 10 km autour du site, il n'y a pas :

- o De Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- o De Zone de Protection Spéciale (ZPS) ;
- o De Réserve Naturelles Nationales (RNN), ni Réserves Naturelles Régionales (RNR) ;
- o D'arrêté de protection biotope (APB).

Le site est à l'écart des zones de protection NATURA 2000. La plus proche se situe à 11 kilomètres en amont (FR2200387 - Massif forestier du Regnaval).

1.2 Eaux souterraines

La nappe de la Craie a un régime libre dans tout le nord du département (hormis sous les alluvions tourbeuses des cours d'eau où elle est localement captive). Son alimentation dépend des précipitations efficaces qui s'infiltrent via la zone non saturée (40 m à hauteur du site).

L'écoulement local est dirigé plein nord en direction de l'Oise. Une fois la vallée atteinte, la nappe coule vers l'ouest en concordance avec le cours d'eau.

La craie est recouverte par des formations résiduelles à silex d'une épaisseur moyenne de 5,5 m (variant de 3,5 à 9 m) pouvant présenter des intercalations de sables thanétiens (Landénien) d'épaisseur variable. Des limons chapotent le tout (1 m en moyenne).

Sous la Craie, on retrouve les Dièves bleues imperméables du Turonien inférieur dont l'altitude du toit (104 à 100 m NGF) plonge légèrement vers le sud-ouest avec un pendage faible de 0,9 % conformément au pendage régional.

Le projet développé par SUEZ implique un ancrage profond dans la Craie du Turonien.

L'inventaire des captages AEP a été réalisé dans un rayon de 2 km en amont du site projeté et 5 km à l'aval. Les captages destinés à l'Alimentation en Eau Potable et leurs périmètres de protection ont été communiqués par l'Agence Régionale de la Santé (ARS) de l'Oise.

Aucun captage ne se trouve dans ce périmètre. Les captages existants, plus éloignés, bien qu'ils captent tous la nappe de la Craie du Turonien inférieur et moyen,

ne sont pas vulnérables au site de par leur position hydrogéologique en amont ou dans un bassin-versant différent du site.

Vulnérabilité naturelle

En domaine de plateau, la nappe de la Craie est à forte profondeur (40 m) et est protégée localement par les horizons de couverture argileuse (formations résiduelles à silex notamment) : sa vulnérabilité naturelle est faible à modérée (couverture non imperméable).

En revanche, dans les vallées où la nappe affleure (équilibre avec la nappe alluviale de l'Oise), elle est alors très vulnérable aux pollutions.

Vulnérabilité liée au projet

Le projet impose la mise en place d'une barrière de sécurité passive (dont de l'argile imperméable) et d'une barrière active (géomembrane) en fond et en flanc de site, garantes de l'absence d'infiltration souterraine des lixiviats. La barrière passive dimensionnée dans le cadre de ce projet prend en compte la perméabilité naturelle de la craie. Il n'y a pas ainsi d'effet prévisible par infiltration sous l'ISDND. De même, dès lors que les rejets des eaux de l'ISDND sont conformes à la réglementation (annexe 2 de l'AM du 15 février 2016), il n'y a pas d'effet prévisible sur la nappe.

Réseau de surveillance

Il existe 6 piézomètres sur l'ISDND actuelle qui permettent de suivre le niveau de la nappe :

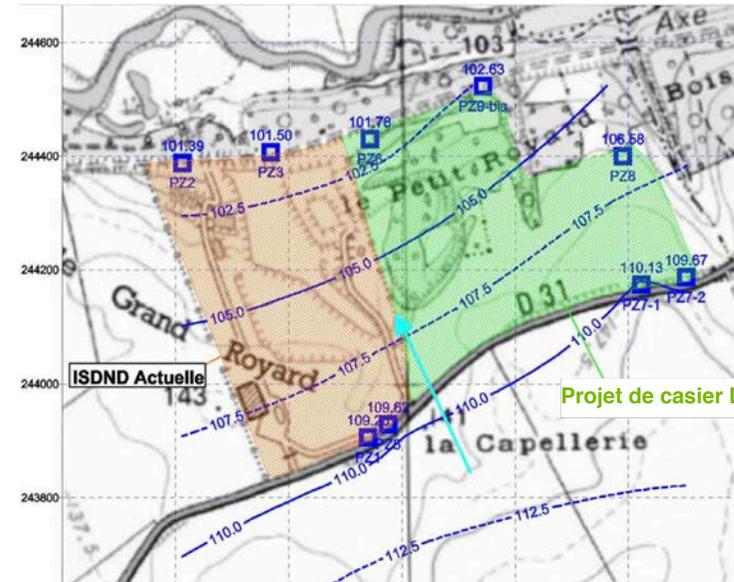
- o 3 sont en amont (PZ0 et PZ 1 et PZ5) ;
- o et 3 en aval (PZ2, PZ3 et PZ6).

Quatre ouvrages ont été réalisés dans le cadre du projet de casier D :

- o PZ7-1 en amont au sud ;
- o PZ8 en aval au nord en domaine de plateau.
- o PZ7-2 en amont latéral pour appréhender le gradient possible d'écoulement en direction du vallon très prononcé en limite orientale du site
- o PZ9 bis en aval, au nord, en domaine de vallée.

L'illustration ci-après positionne ces piézomètres.

Planche 3 : Position des piézomètres du site



Puits

Un puits d'alimentation pour abreuver le bétail est présent dans la pâture à l'est du site.

Profondeur de la nappe 2018 en hautes eaux

Le niveau piézométrique varie de 115 m NGF sur PZ0 en amont (au sud) à moins de 102 m NGF au nord pour les ouvrages à l'aval (PZ2, PZ3 et PZ6).

Au droit du projet de casier D, le niveau de la nappe est à 110 m NGF environ en amont immédiat (PZ7-1) et 102 à 103 en aval (PZ9bis-PZ6) soit un écoulement du SSE vers le NNO avec un gradient relativement homogène de 1,5 %.

Sur PZ8 (TN 142), en fin de domaine de plateau, il n'y a que le 0,9 m de base de la Craie qui est en eau. La proximité de l'Oise a dénoyé l'aquifère (niveau de nappe très bas) au droit du PZ9. Sur PZ7 en amont (point haut, TN 150), il y a 8 m d'eau à la base de l'aquifère. (cf illustration ci-dessus)

Cela explique l'absence d'usage de l'eau pour l'alimentation en eau potable dans ce sous-bassin versant hydrogéologique.

1.3 Eaux superficielles

L'Oise s'écoule d'Est en Ouest. Le site se situe sur la rive gauche et à environ 100 m du cours d'eau. La masse d'eau de surface concernée est l'Oise amont référencée VO9 à l'Agence de l'Eau Seine-Normandie.

Le projet est inclus dans 3 petits sous-bassins versants hydrographiques notés BVA1 à BVA3 (planche 4) :

o L'extrême sud-ouest appartient au sous-bassin versant BVA1 que l'on a appelé Bassin versant du Grand Royard. Il inclut l'ISDND en cours d'exploitation ;

o La quasi-totalité du projet est incluse dans le sous-bassin versant BVA2 (noté BV du Petit Royard) ;

o La frange Est du projet appartient au BVA3 (noté BV de la fosse J. Rossard).

Le bassin-versant BV A3 qui inclut la majorité du projet, a une superficie d'environ 26 ha. La zone spécifiquement en amont du projet, au sud de la RD 31, a une superficie de l'ordre de 7 à 8 ha (vocation agricole).

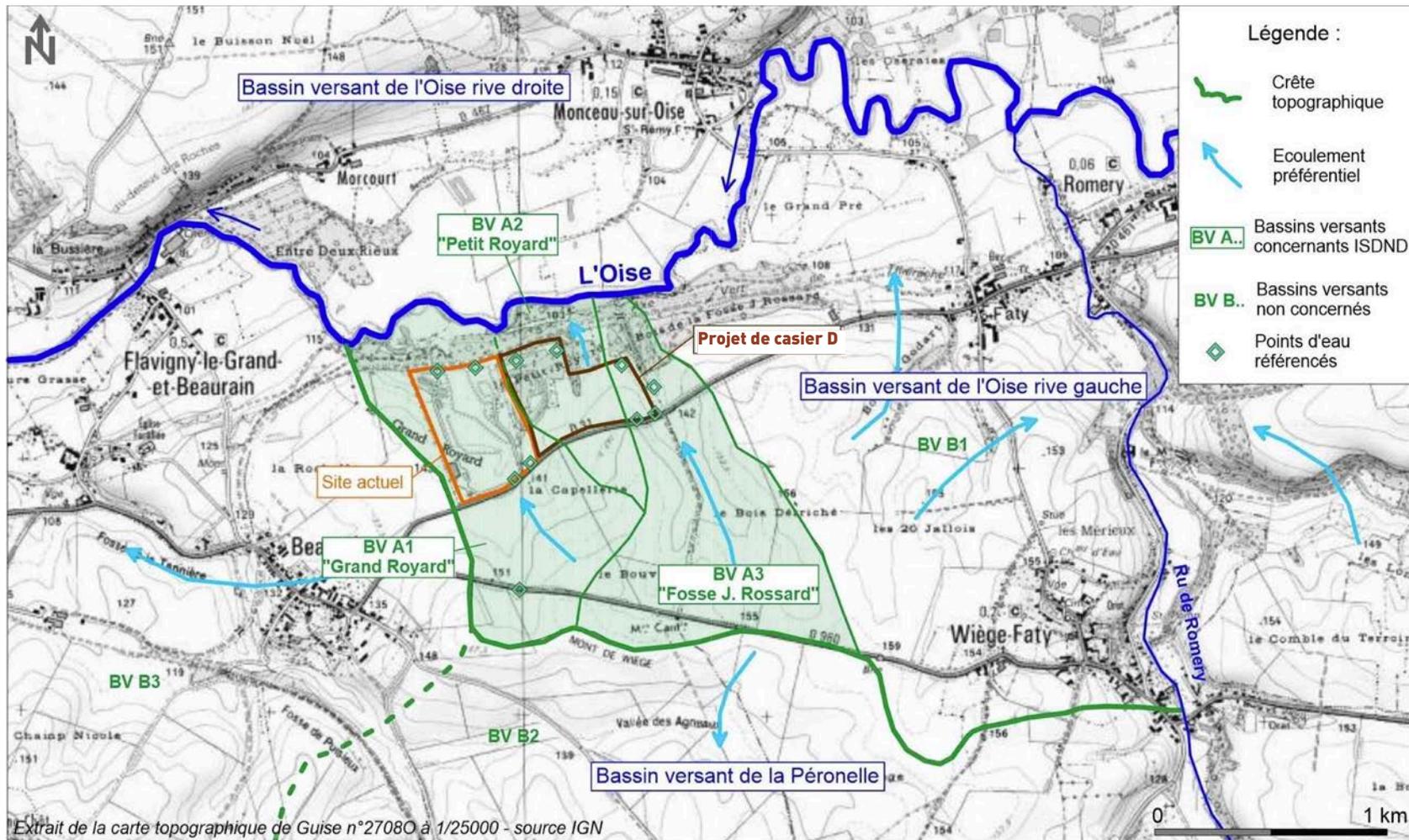
Il n'y a pas de cours d'eau ou de ruisseau naturel dans les sous-bassins versants locaux de par leur faible superficie et leur proximité avec l'Oise.

La vallée de l'Oise est marquée par une faible pente ce qui la rend facilement inondable en cas de fortes pluies.

L'Oise constitue l'exutoire naturel des eaux de l'ISDND. Au niveau de l'emprise de l'ISDND, l'Oise a un débit mensuel d'étiage quinquennal (QMNA5) d'une valeur de 2,430 m³/s en janvier 2018. Les usages sont principalement la pêche (frayère en aval), l'alimentation en eau du bétail et le canoë-kayak.

L'Axe Vert de la Thiérache crée un obstacle au ruissellement naturel des eaux vers l'Oise. 2 passages sous l'Axe vert dans l'axe des vallons du petit Royard et du bois de la Fosse J. Rossard sont existants et utilisés dans le cadre de la gestion du site actuel. Ces passages constituent également les 2 exutoires des eaux du projet. Les eaux pluviales rejoignent des fossés de la vallée de l'Oise. Il n'est pas prévu de créer un nouveau point de rejet dans le cadre du projet de casier D. Un rejet direct des eaux traitées se fait par canalisation après contrôle, à l'intérieur de la rivière.

Les 3 rejets actuels seront maintenus.



L'installation existante est implantée dans un talweg qui sert d'exutoire naturel à deux bassins-versants, l'un principal situé au sud et l'autre de moindre surface situé à l'ouest. Les eaux pluviales amont sont ainsi stockées dans un bassin existant sur le site actuel avant de rejoindre le milieu naturel par une canalisation enterrée.

Ce fonctionnement reste le même dans le cadre du projet de casier D, la canalisation enterrée sera positionnée en dessous des subdivisions du casier D.

1.4 Environnement humain

L'installation de stockage se situe en milieu rural et est bien isolée des zones urbanisées alentours. Aucune habitation ne se situe à moins de 200 m des limites de propriété du site actuel et de l'extension.

Un abri d'été se trouve à 475 mètres au Nord du projet de casier D.

Les habitations les plus proches se situent à plus de 760 m des limites du casier D (planche 5).

Les Établissements Recevant du Public (ERP)

Il n'y a aucun établissement recevant du public dans un rayon de 500 mètres autour du site existant, ni autour du projet de casier D.

Les plus proches à l'Ouest du site sur la commune de Flavigny-le-Grand et Beaurain sont :

- l'église fortifiée de Beaurain
- l'école primaire de Beaurain

Activités agricoles et sylvicoles

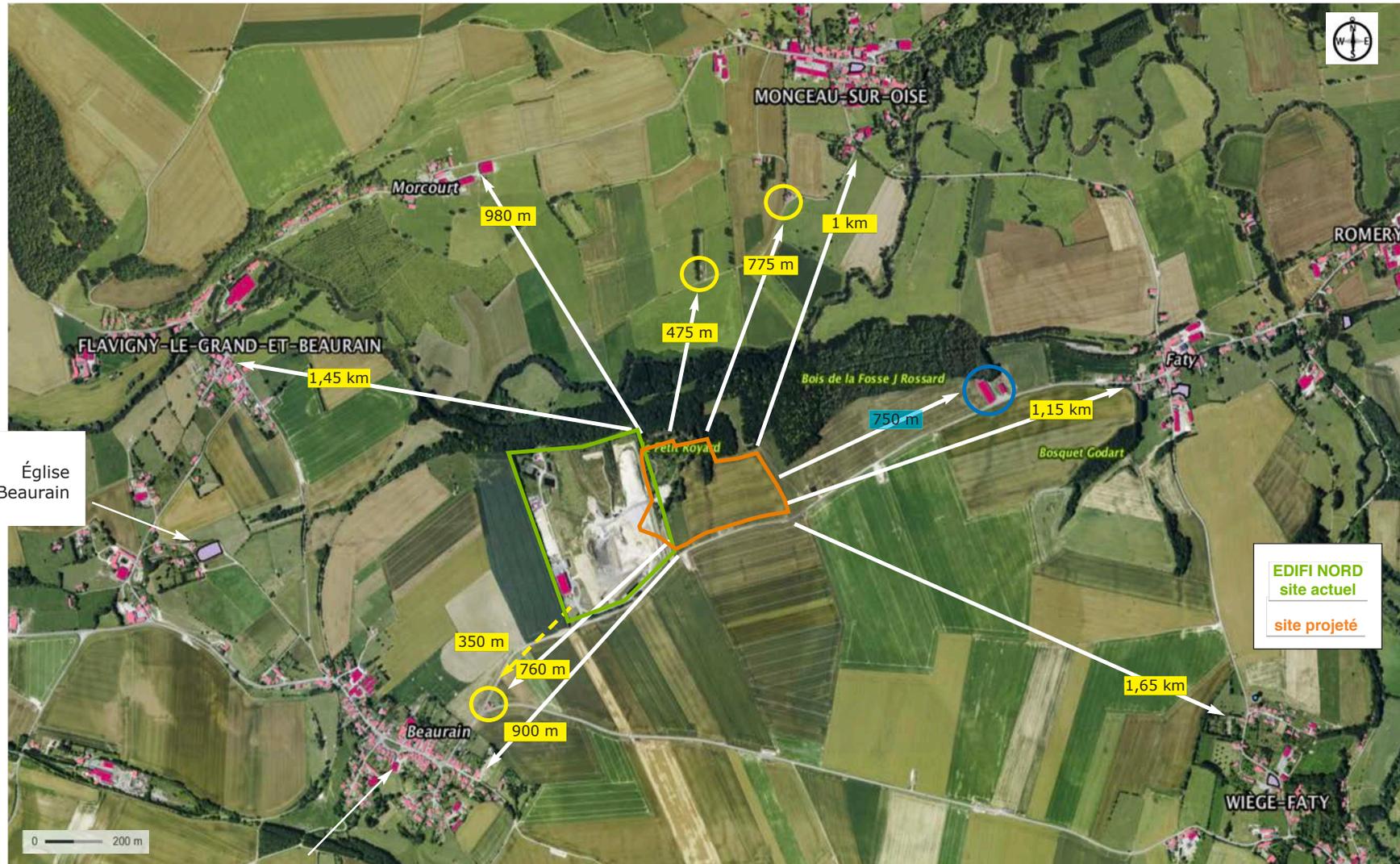
Les cultures sont essentiellement des cultures fourragères, céréalières et betteravières sur une superficie de 939 hectares. L'élevage est également présent avec des pâturages accueillant des vaches laitières ou des porcheries.

Un élevage de porcs est présent sur la commune de Wiège-Faty, situé à 750 m à l'Est de l'emprise du projet (distance en bleu sur l'illustration suivante).

La commune de Flavigny-le-grand-et-Beaurain se situe dans les aires géographiques de deux appellations :

- AOC et AOP Maroilles ou Marolle
- IGP Volailles de la Champagne

- Bâtiments à caractère industriel, commercial, agricole ou réservés aux voyageurs
- Cimetières
- Autres bâtiments



Église de Beaurain

École primaire de Beaurain

1.5 Intérêts à préserver

- > Le chemin de randonnée, « l'Axe Vert de la Thiérache », ancienne voie ferrée de 35 km, serpente le long de la vallée de l'Oise et longe l'ISDND sur sa bordure nord. Le casier projeté en est distant au plus proche de 65 m.
- > L'Oise et ses usages.
- > Les prairies pâturées en aval du site et les élevages locaux à l'Est.
- > Le point d'alimentation en eau du bétail dans la prairie pâturée à l'Est.
- > La RD 31 qui longe le site actuel au Sud et longera les subdivisions du site projeté.
- > La zone boisée au Nord classée en ZNIEFF de type 1.

1.6 Personnes concernées

Plusieurs catégories de personnes sont concernées par un danger lié à l'exploitation du site :

- le personnel de l'entreprise : les conducteurs d'engins et les chauffeurs, les responsables d'exploitation.
- le personnel des entreprises extérieures travaillant occasionnellement sur le site.
- les visiteurs, les livreurs.
- les tiers fréquentant les abords : principalement les exploitants agricoles, les promeneurs sur l'Axe vert, les conducteurs sur la RD 31.

2. Description de l'installation au regard des prescriptions de sécurité

Deux installations sont présentes sur l'emprise foncière du site :

- l'ISDND
- un centre de tri de déchets d'activité économique.

Ces installations possèdent des équipements en commun (accès, pont-bascule, bureaux...) mais sont soumises à des arrêtés préfectoraux distincts. L'emprise foncière du site sera portée à 35,3 hectares.

La capacité annuelle de traitement demandée est de 145 000 tonnes par an.

Le nouveau casier D aura une couverture de 11,8 hectares et sera exploité en bio-réacteur. Une voirie d'exploitation périphérique et deux bassins compléteront les équipements.

Les unités actuelles de valorisation du biogaz et de traitement des lixiviats seront utilisées pour les effluents en provenance du casier D. L'unité de traitement interne des lixiviats pourra recevoir des lixiviats en provenance d'autres Installations de stockage de déchets non dangereux, selon les disponibilités de sa capacité. Les volumes de lixiviats traités rejetés dans l'Oise seront inchangés. Les volumes d'eaux pluviales rejetés seront supérieurs du fait de l'étanchéité de surface du casier D, les points de rejets quant à eux sont inchangés.

L'étude de dangers concerne le nouveau casier projeté et les équipements de valorisation du biogaz et de traitement des lixiviats utilisés.

L'exploitation du casier D se fera dans la continuité de l'exploitation actuelle.

L'organisation du site est la suivante :

- réception et contrôle des apports au droit du poste de contrôle actuel (inchangé)
- zone de travaux pour la confection des subdivisions
- stockage de déchets non dangereux en subdivisions
- unité de valorisation/élimination du biogaz : puits ou lignes de captage, réseau de transport, chaudière, moteur, torchère de brûlage,
- unité de traitement des lixiviats : bassins d'homogénéisation, unité de traitement, outres de stockage des eaux traitées, rejet par canalisation dans l'Oise
- bassins de récupération des eaux pluviales, rejets dans le milieu naturel.

2.1 Accès au site

L'accès à l'installation se fait par la RD 31. La voie interne permet d'accéder à la zone d'accueil et de contrôle des véhicules d'apport de déchets ou dessert directement la zone de stationnement pour véhicules légers. Cette organisation est inchangée dans le cadre de la poursuite d'activité.

2.2 Mode d'exploitation

L'accueil, le pont-bascule, certaines voies et une partie du bâtiment sont à usage commun avec le centre de tri.

La zone d'accueil

La zone d'accueil comprend le poste de contrôle et de pesée des apports (poste de contrôle avec système d'assainissement autonome).

Le passage par l'accueil est obligatoire pour toute personne désirant pénétrer sur le site. Les véhicules transportant des déchets passent devant le portique de détection de radioactivité. En cas de déclenchement, une procédure spécifique est suivie.

Le poids des camions est relevé en entrée et en sortie. Le poids des chargements ainsi que leur provenance et leur composition sont enregistrés afin d'assurer le suivi des entrées et une traçabilité.

Pour éviter l'engorgement des voiries, une aire d'attente est installée à l'entrée de l'exploitation. L'entrée du site a été récemment modifiée pour permettre l'attente de véhicules supplémentaires dans le cadre d'une augmentation de la capacité d'accueil à 145 000 tonnes.

Les zones de stockage existantes

Le site comprend une ancienne décharge communale, et des anciens casiers de stockage de déchets.

Les subdivisions en cours d'exploitation sont les subdivisions B11, B10 et B6. Elles sont exploitées en bioréacteur.

La zone B4 B11 est équipée en fond et sur les flancs d'une barrière de protection passive et d'une barrière de protection active (cf Volume EI Partie 1).

Les lixiviats sont drainés en fond de subdivision par une couche drainante et collectés selon les principes suivants :

- les lixiviats des subdivisions B4 , B5, B7, B8, B9 alimentent par gravité directement le bassin d'homogénéisation des lixiviats Ln°1.
- les lixiviats des subdivisions B6 , B10 et B11 seront pompés vers un second bassin d'homogénéisation Ln°2 en complément du bassin de Ln°1.

La zone de stockage des déchets non dangereux du Casier D

Le stockage dans le Casier D se fera par subdivisions successives construites à l'avancée selon un phasage prédéterminé (cf. Plans de phasages 10.0 à 10.4.5)

Le volume des matériaux extraits permet la constitution de la plate-forme technique au nord du casier (création des bassins) et des couvertures intermédiaires et définitives. Les matériaux excédentaires seront soit stockés sur site soit évacués.

Les aménagements et équipements seront les suivants :

- Les barrières de protection actives et passives sur le fond et les flancs des subdivisions.
- Une couverture définitive mise en place pour chaque subdivision indépendamment. Cette couverture définitive comprendra une géomembrane.
- Le drainage, l'extraction et le traitement des lixiviats. Les lixiviats sont drainés en fond de site par une couche drainante et collectés en point bas des subdivisions puis seront pompés vers un bassin de stockage Ln°3 avant d'être redirigées par pompage vers l'unité de traitement des lixiviats interne.
- La STEP interne comprend plusieurs modules successifs de dépollution avec finition par évaporation, ou sur charbon actif avant rejet dans l'Oise.
- Le pompage et la collecte du biogaz par puits et réseaux. Chaque subdivision sera équipée de puits de captage du biogaz et de collecteurs reliant ces puits entre eux et menant le biogaz à l'unité de valorisation et en secours pour combustion à la torchère.
- Le biogaz est utilisé pour produire de l'énergie principalement par le biais d'un moteur puis si nécessaire d'une chaudière.

Les subdivisions D1 à D11 seront exploitées en mode bioréacteur ce qui exige une géomembrane étanche en couverture pour optimiser le captage du biogaz. La réinjection des lixiviats se fera à partir d'un dispositif positionné au-dessus des subdivisions terminées.

Tous les effluents seront contrôlés :

- La qualité physico-chimique des eaux traitées par la STEP interne est contrôlée avant rejet dans l'Oise.
- La qualité physico-chimique des eaux de ruissellement est contrôlée avant de rejoindre le milieu naturel.
- la qualité des rejets gazeux et du biogaz est contrôlée.

Ces principes seront inchangés dans le cadre de l'exploitation du casier D.

Ce mode d'exploitation permet :

- Une gestion maîtrisée des effluents (liquides et gazeux).
- Une réduction des odeurs (biogaz) qui peuvent être parfois à l'origine d'une gêne du voisinage.
- La réduction des flux de lixiviats à traiter du fait d'une durée d'exploitation de 2 ans maximum par subdivision du fait d'un mode d'exploitation en bio-réacteur.

Les subdivisions sont longées par une route périphérique permettant un accès rapide à tout point du site. Le site possédera une protection visuelle constituée d'écrans végétaux qui ont également un rôle indirect de piège à poussières. Les écrans le long du RD 31 seront prolongés et renforcés.

L'unité de valorisation et d'élimination du biogaz

Le site dispose d'un moteur de valorisation du biogaz, d'une chaudière et d'une torchère de secours pour la combustion du biogaz.

Le biogaz capté par le réseau de dégazage du site est acheminé jusqu'à la plate-forme par le biais d'une canalisation unique d'alimentation. Cette canalisation recueille tout le biogaz capté du site.

La valorisation du biogaz s'effectue par les équipements suivants :

- des surpresseurs pour extraire le biogaz du massif de déchets
- de deux moteurs de 845 kW et de 625 kW pour détruire et valoriser le biogaz (valorisation thermique et électrique)
- une chaudière pour détruire et valoriser le biogaz (valorisation électrique)
- une torchère de secours
- du charbon actif pour traiter le biogaz avant combustion

En cas d'arrêt ou de maintenance des installations de valorisation, la torchère prend le relais et détruit le biogaz avec une température de flamme de plus de 900 °C. Les produits dangereux utilisés par l'unité de valorisation sont stockés en conteneurs étanches sur la plate-forme étanche.

L'installation de traitement des lixiviats (station d'épuration interne)

Le site dispose d'une unité de traitement des lixiviats dimensionnée pour traiter de 4000 à 10000 m³ de lixiviats par an. Cette station est composée :

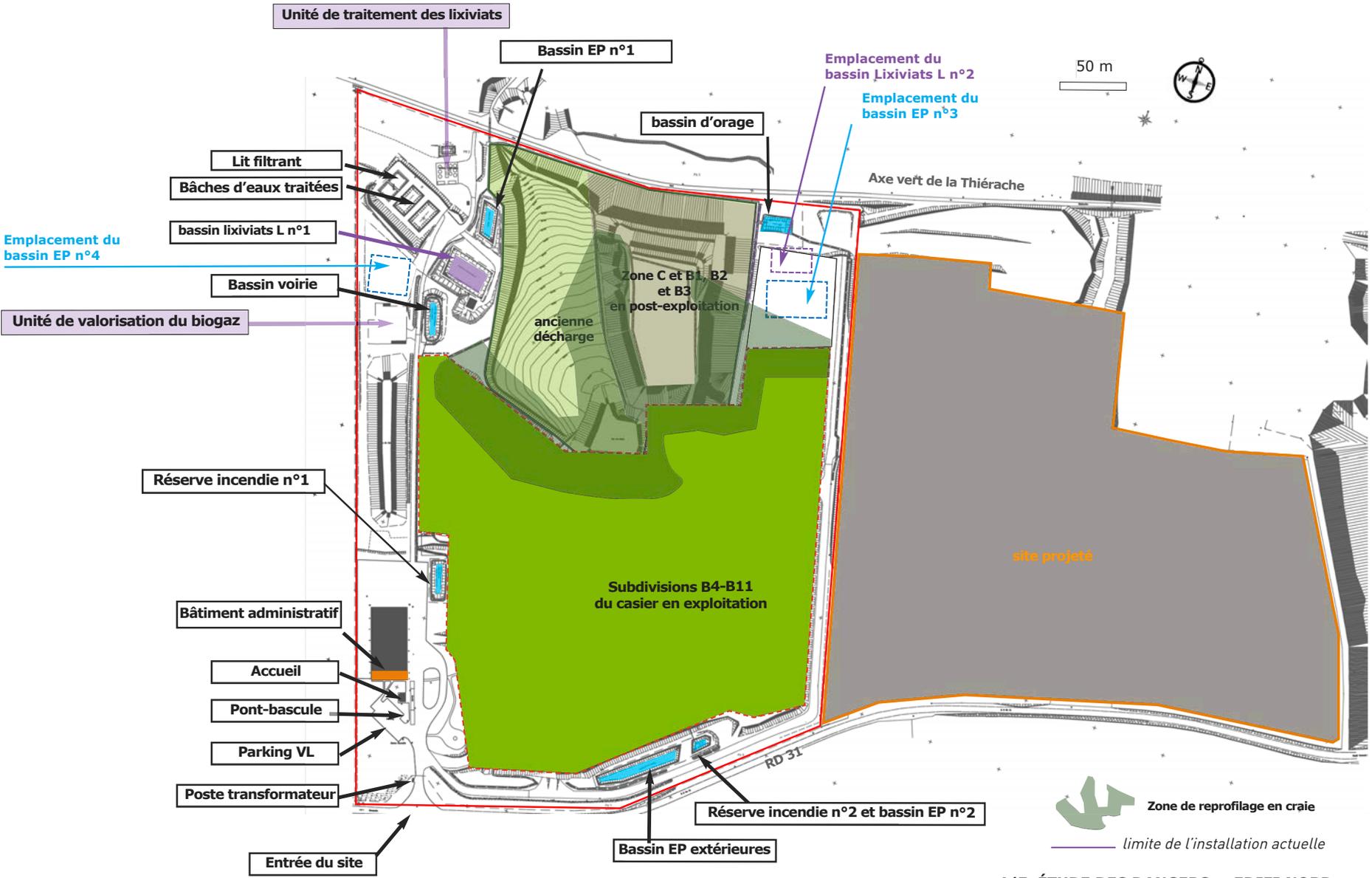
- d'une unité Biomembrat BM20 pour le traitement biologique
- d'une unité d'ultra-filtration membranaire
- d'une unité d'abattement de l'arsenic
- d'une unité d'évaporation alimentée par la thermie produite par les unités de valorisation du biogaz
- d'une unité de traitement physique (charbon actif).

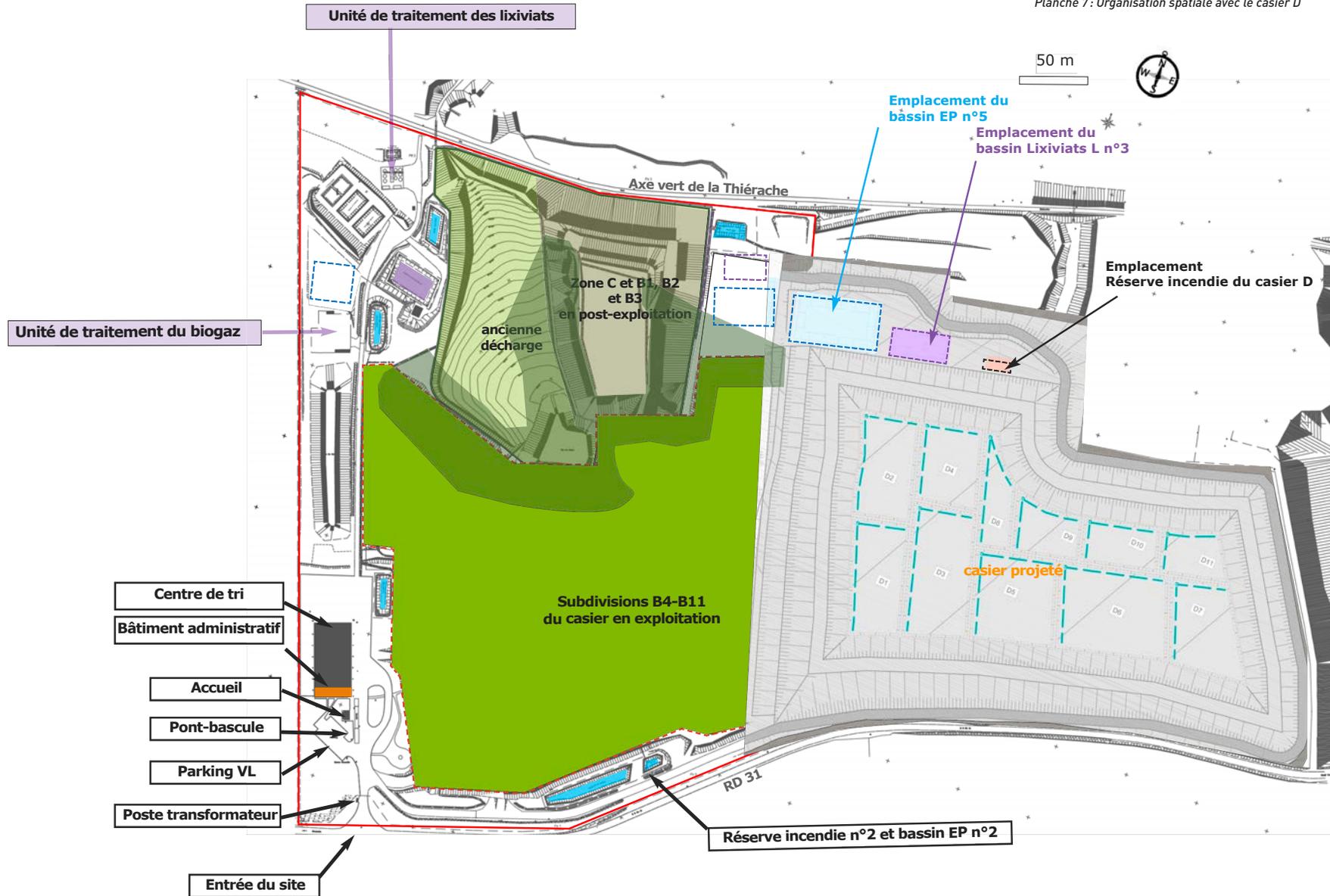
Les produits dangereux utilisés par la station sont stockés en conteneurs étanches sur la plate-forme étanche. Les écoulements sur la plate-forme sont récupérés dans un bassin dédié et traités dans l'unité de traitement interne.

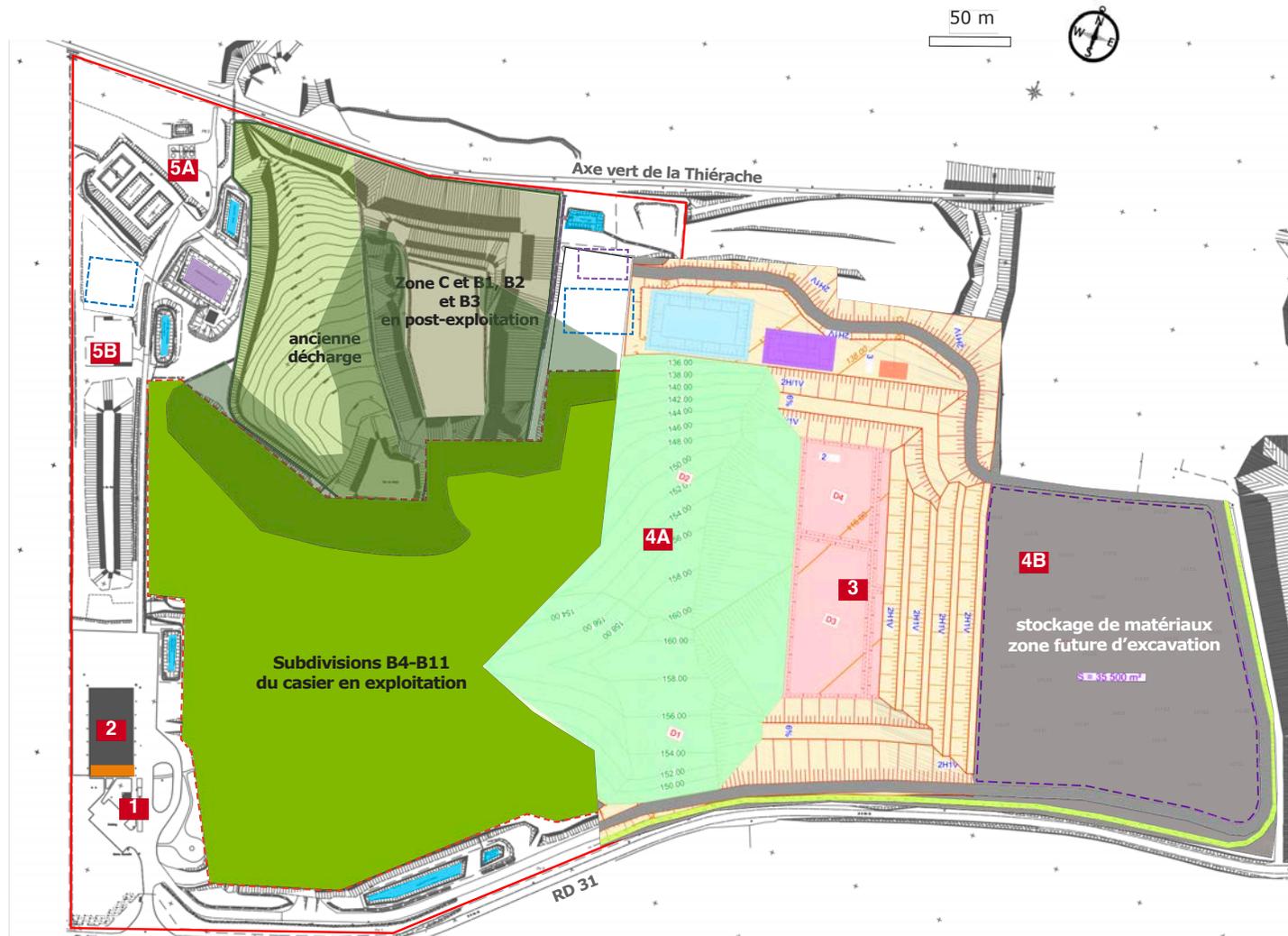
Les zones de travail des engins

Selon les activités, les engins nécessaires à l'exploitation sont adaptés. Quatre zones sont à distinguer sur l'installation :

1. Zone de tri des DAE : à l'intérieur du bâtiment de tri et sur la plate-forme extérieure où des engins de manutention et des semi-remorques évoluent.
2. Zone d'affouillement : Une ou plusieurs pelles type DOOSAN DX 225 LC de 25 tonnes seront utilisées. Les transferts des déblais auront lieu soit au fur et à mesure de l'extraction soit par campagne. Des dumpers de type BELL B25 de 25 tonnes serviront aux transferts des matériaux extraits vers la zone de stockage ou de rechargement de la craie et dans le cadre des travaux de couverture.
3. ISDND : Un à deux compacteurs type BOMAG 972 RB de 50 tonnes compacteront les déchets. Les déchets pourront être poussés par une chargeuse à chenille LIEBHERR LITRONIC à partir de la zone en contrebas des quais vers la zone de compactage.
4. Zone de réaménagement : La chargeuse à chenille type LIEBHERR LITRONIC et une pelle type DOOSAN DX 225 LC de 25 tonnes seront utilisés pour la réalisation des couvertures.
Pour réduire les envols de poussières, un arrosage régulier des pistes internes sera réalisé selon besoin.

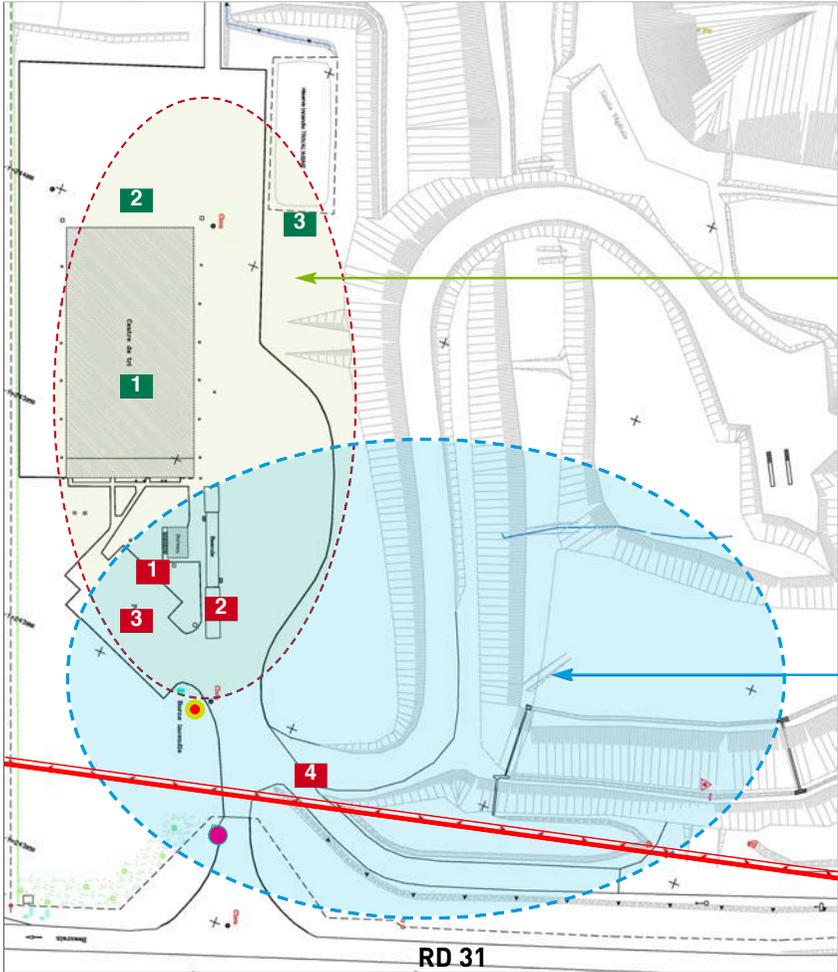






Position des équipes et localisation du personnel

- 1: Entrée du site bâtiment accueil
[1 technicien environnement - 1 agent administratif] + le bâtiment comprenant les vestiaires, réfectoire, bureaux, douche et sanitaire. + parking d'accueil véhicules légers (visiteurs)
- 2: Activité de tri des déchets des activités économiques (indépendante de l'ISDND)
- 3: Zone de stockage [1 conducteur d'engin - 1 agent d'exploitation]
- 4: Zones de manipulation des matériaux
4A: reprofilage et couverture définitive
4B: stockage de matériaux ou excavation [2 conducteurs d'engins]
- 5: Zone d'équipement de traitement des effluents
[1 technicien environnement occasionnel - extérieurs spécialisés]
5A: STEP 5B: Centrale valo/Biogaz



Centre de tri avec:
1 Bâtiment de tri
2 Stockage de Balles/conteneurs
3 Bassin incendie

Zone d'accueil en entrée du site avec :
1 Poste de contrôle
2 Pont-bascule
3 Parking VL
4 Route d'accès aux subdivisions
5 avec quai de vidage

-  Transformateur HT/BT
-  Ligne électrique
-  Borne incendie

positionnements types d'un quai de vidage



3. Retour d'expérience

3.1 Incidents survenus sur l'ISDND de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain

EDIVAL a repris l'exploitation du centre de stockage de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain en 2006. EDIFI NORD a succédé à EDIVAL (par fusion) au 1^{er} novembre 2016.

Rupture de la digue Nord de l'ISDND actuelle

Historique des désordres survenus sur la digue aval Nord en 2000-2002

Rappel : cette digue ceinture les casiers historiques B1 et C1 Nord.

Le projet de casier D est latéral à cette digue ; ainsi les lixiviats des subdivisions D1 à D11 ne seront jamais en contact avec cette digue de ceinture. Il n'y a aucun lien hydraulique entre ces différents casiers.

L'exploitation du casier D ne peut en aucun cas contribuer à l'évolution de la stabilité de cette digue.

Les désordres historiques survenus au niveau de cette digue et les mesures prises pour y remédier sont expliqués ci-après.

Les premiers désordres sont apparus sur la digue aval des subdivisions B1 et C1 Nord (digue d'enclôture Nord du massif de déchets actuel). À trois reprises et en différents endroits, en 2000, 2001 et 2002, des secteurs de cette digue aval ont glissé en pied de digue. L'historique de ces désordres a été repris par l'INERIS dans un rapport du 4 août 2003.

Suite au premier glissement, une étude a été confiée à l'INERIS en août 2000 pour constater les désordres et définir les travaux à mettre en œuvre pour la reprise de cette digue aval. Un rapport de constat et de préconisations a été fait à cette date (INERIS DRS-00- 26823/R01, rapport du 23 août 2000).

Un dossier d'exécution des travaux a ensuite été fourni par l'entreprise qui est intervenue pour effectuer la reprise de la digue concernée, et la conformité des travaux réalisés, par rapport aux prescriptions édictées, vérifiée par l'INERIS (INERIS DRS-02-29084/R01, rapport du 8 août 2002).

Les deux autres glissements survenus en 2001 et 2002 ont, d'après l'INERIS, été repris selon le même mode opératoire que celui préconisé dans son rapport du 23 août 2000. Le troisième glissement a lui aussi fait l'objet d'un rapport d'incidents du 12 juin 2002 rédigé par l'INERIS. Suite à la reprise du désordre, l'INERIS a rédigé un avis sur cette troisième phase de travaux sur la digue aval (INERIS DRS- 02-42961/R01, rapport du 9 août 2002).

Ce dernier rapport indiquait que lors de sa visite l'INERIS avait constaté la bonne exécution des travaux de reprise conformément à ses préconisations. Les causes du désordre de 2002, outre celles déjà constatées lors des interventions précédentes, ont été aggravées par une alimentation parasite du talus par des lixiviats.

La présence des lixiviats dans le talus s'expliquant par la forte pluviométrie, des écoulements plus difficiles au sein des déchets liés à l'augmentation des matières imperméables (sacs plastiques essentiellement) et également à une mauvaise mise en œuvre de la nappe drainante supérieure durant une phase provisoire de travaux. Ces problèmes ont été résolus par la reprise du talus, comme l'indique l'INERIS dans son rapport du 4 août 2003.

Au fur et à mesure de la survenue de ces trois incidents, des plots de nivellement ancrés et scellés dans le terrain par une semelle en béton ont été mis en place sur recommandations de l'INERIS pour permettre la surveillance de la stabilité de la digue aval. Des plots ont également été positionnés sur la digue d'enclosure latérale pour vérifier sa stabilité.

Préconisations de l'INERIS

Un suivi topographique mensuel des 6 plots de contrôle par géomètre expert a été mis en place de décembre 2002 à juin 2003. (INERIS DRS-03-43452/R01, rapport du 4 août 2003). Ce rapport synthétise les différentes informations relatives à la stabilité de la digue Nord, acquises au cours des interventions et indiquées dans les rapports successifs de l'INERIS.

Mesures mises en place depuis

Ce rapport préconisait le type de surveillance à mettre en œuvre à court et long terme sur cette digue aval, qui fait toujours aujourd'hui l'objet d'une surveillance.

Planche 10 : Digue objet de surveillance



Incendie de la subdivision B3 en 2005

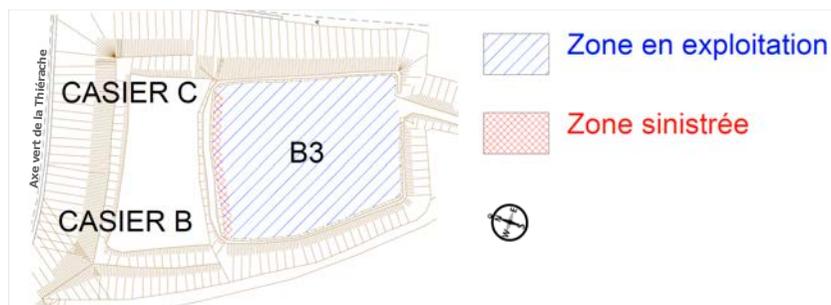
Nota :

Cet incendie s'est déclaré sur un ancien casier, non concerné par l'exploitation actuelle. En effet l'arrêté actuel intervient sur les subdivisions B4 à B11, le casier B3 étant en période de suivi post-exploitation, régit par un autre arrêté préfectoral. Cet évènement a pu montrer la réactivité du personnel d'exploitation.

Description de l'incident par l'exploitant

Le mercredi 7 septembre 2005 à 22h, un incendie s'est déclaré au niveau du casier B3 actuellement en exploitation. Celui-ci s'est propagé le long de la digue d'arrêt entre B3 et les casiers B et C, sur une bande d'environ 4 mètres de large comme illustré sur le schéma suivant.

Planche 11 : Schéma extrait du rapport d'incident d'Édival relatif à l'incendie sur l'alvéole



Un riverain ayant remarqué des flammes sur le site a alerté à 22h00 un employé de la SAS EDIVAL résidant à proximité du site. Celui-ci a immédiatement prévenu le responsable d'exploitation, qui a alerté les pompiers de GUISE à 22h16. Accompagné d'un de ses collègues, celui-ci est aussitôt intervenu sur le site pour circonscrire cet incendie. À 22h30, la situation était stabilisée, l'intervention des pompiers de GUISE arrivés sur le site aux environs de 22h30 s'est donc avérée inutile.

Origine du phénomène

Aucun témoignage direct du départ de l'incendie n'est disponible compte tenu de l'heure tardive du sinistre (hors période d'ouverture du site) et de l'isolement du site. Un départ d'incendie dû à un déchargement de déchets semble a priori peu envisageable, puisqu'après examen des tonnages réceptionnés le mercredi 7 septembre, rien ne laisse présager cette éventualité.

Les clients réceptionnés ce jour étant tous des clients réguliers et l'examen des déchets avant vidage n'ont révélé aucune anomalie.

De plus, la zone d'exploitation du mercredi 7 septembre 2005 ne correspond en rien à la zone affectée par l'incendie.

D'autre part, aucun élément matériel permettant de statuer sur une origine criminelle du sinistre n'a été trouvé.

Mais les suspicions quant à une origine criminelle sont tout de même fortes compte tenu du lieu du sinistre et du mode de propagation de l'incendie. Les causes du phénomène restent à ce jour indéterminées.

Conséquences du phénomène

Les principales conséquences, auront été dans le rapport d'Édival :

- le remaniement partiel de la digue d'arrêt et notamment dans sa partie sommitale. En effet, la réserve de 250 m³ située au pied de B3, ne pouvait dans l'urgence être utilisée ;
- le dégagement de fumées et de poussières dû à la combustion des déchets et au travail des engins, la propagation de ces fumées a été limitée par l'absence de vents et l'intervention rapide du personnel d'exploitation.

Il est à noter que :

- La perte de volume lié à cet incendie est insignifiante compte tenu de la durée du sinistre, d'environ 30 minutes.
- Le remaniement dans la partie superficielle du stockage n'a pas eu pour conséquence une hausse des nuisances olfactives et notamment des odeurs.

Mesures prises pour parer au phénomène

Mesures d'urgence

Les flammes ont été, à l'aide du compacteur présent dans la subdivision, recouvertes de déchets, pour étouffer l'incendie. Puis, à l'aide de la pelle hydraulique, du limon prélevé au plus près du foyer sur la digue d'arrêt elle-même, a été disposé puis compacté sur toute la superficie sinistrée.

À 22 h 30, le feu était complètement circonscrit et ceci avant même l'intervention des pompiers de GUISE qui arrivaient peu après sur le site.

Aucune intervention de leur part n'a donc été effectuée.

Le compacteur ainsi que la pelle hydraulique ont ensuite été sortis du casier B3, et le personnel présent au cours de l'intervention a veillé jusqu'aux environs de 23 h 00 pour éventuellement remédier à un nouveau départ. Tel ne fut pas le cas. Pour contrôle, l'employé résidant à proximité du site s'est rendu sur les lieux à 02 h00 : la situation était stabilisée.

Le lendemain à 7 h 30, quelques fumerolles persistaient le long de la digue d'arrêt mais aucune propagation n'a été constatée. Le personnel d'exploitation a donc, à l'aide de la pelle hydraulique replacer une couche supplémentaire de limons puis compacté cette couche pour priver d'oxygène les lieux de l'incident.

Mesures mises en place depuis cet incident

Il est à noter que grâce à la rapidité d'intervention du responsable d'exploitation et à sa réactivité et son comportement vis-à-vis de l'accident, seule une bande de 4 m de large a été touchée par le feu, soit moins d'1/10 de la surface totale en déchets.

La visite des sapeurs pompiers de GUISE, a permis de définir les modalités d'intervention de ceux-ci en cas de sinistre. Cette visite a permis l'examen du système de lutte contre l'incendie et la définition des améliorations à apporter.

Dans le cadre de l'exploitation du casier D :

- **Un stock de matériau de couverture sera mis en place au niveau de la partie sommitale des subdivisions.**
- **L'ensemble du personnel présent sur le site suit une formation aux premiers secours**
- **À cette même occasion, des exercices sont prévus pour adopter une conduite appropriée face aux risques spécifiques de l'activité**
- **En 2015 un détecteur d'incendie a été installé.**

Détection de radioactivité dans les chargements

Le portique de détection de la radioactivité des chargements s'est déclenché plusieurs fois au cours de la vie du site, cela a entraîné l'immobilisation du chargement et son contrôle. Les éléments déclencheurs sont ceux habituellement rencontrés sur ce type d'installation. Une procédure spécifique est déjà mise en place.

Explosion

Aucune explosion de typologie « ATEX » n'est recensée sur le site de FLAVIGNY LE GRAND ET BEURAIN.

Deux accidents de typologie « ATEX » sont recensés dans le groupe SUEZ (cf DRPCE (Document Relatif à la Protection Contre les Explosions) **Annexe B-25**).

Il s'est agi :

- d'une explosion dans un puits de Biogaz à SATOLAS [38] lors du remplissage de celui-ci avec des galets : absence de propagation de l'incendie, accident sans conséquence humaine.
- d'une explosion de vapeurs d'essence lors du pompage des boues en fond de cuve, sans inertage préalable, et par absence d'équipotentialité entre la cuve et le camion de pompage.

Ces accidents mettent en évidence :

- le caractère hétérogène du biogaz dans l'ensemble des réseaux (non-propagation de la flamme), et le risque principal lié aux opérations manuelles (phase d'exposition des salariés aux risques),
- le risque associé à la formation de vapeurs d'essence, notamment en raison du faible Point Eclair de ce produit communément utilisé (-38°C), et en raison du retour d'expérience qui reste exceptionnel.

3.2 Autres expériences extraites de la base ARIA

<http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/resultat-recherche-accident/>

Au sein de la Direction Générale de la Prévention des Risques du ministère du Développement durable, le Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels (BARPI) est chargé de rassembler et de diffuser les informations et le retour d'expérience en matière d'accidents technologiques. L'enregistrement de ces données est réalisé dans la base A.R.I.A. (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents).

Cette base recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé publique ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement.

L'intérêt du BARPI pour les exploitants, est, à travers ce retour d'expérience, d'optimiser la gestion de leurs installations.

Nous avons interrogé cette base pour connaître les accidents répertoriés sur les ISDND, par rapport au biogaz et aux carrières de roche massive.

Ces fiches de renseignements sont intégrées en **Annexes B-22, B-23 et B-24**. Nous en avons extrait quelques exemples ci-après. Cette liste non exhaustive des accidents est donnée à titre illustratif.

3.2.1 Activité de stockage de déchets non dangereux

Sur la période 2006-2015, 118 accidents ont pu être recensés sur des installations de stockage de déchets non dangereux.

Parmi ceux-ci :

- 94 cas d'incendies (soit 80 % des accidents),
- 12 cas de déclenchement du portique de détection de radioactivité (soit 12 % des accidents),
- 5 cas de fuites de biogaz (soit 4 % des accidents), s'accompagnant dans 2 cas d'une explosion,
- 4 cas de fuites de produits liquides, lixiviats ou huile (soit 3 % des accidents).

En termes de conséquence, aucun accident mortel n'est signalé sur les activités de stockage de déchets non dangereux de 2006 à 2015.

Les accidents recensés sur les ISDND n'ont que peu de répercussion sur l'environnement. En effet, quand il s'agit d'incendie, les eaux d'extinction sont récupérées par les réseaux de drainage en fond des casiers et gérées comme des lixiviats (stockés dans les bassins dont dispose le site puis traités en interne ou hors site).

Les fuites de produits polluants sont rares. 3 cas sont recensés où des lixiviats rejoignent le ruisseau.

Les incendies représentent 80% des incidents et ont pour la plupart lieu dans le casier en exploitation, parfois à cause d'un point chaud, souvent au sommet des tas de déchets en été. Les incendies sur des zones anciennes sont beaucoup plus rares (3 cas recensés).

Des stocks de terre sont généralement mis à disposition et la terre est utilisée en priorité pour étouffer les déchets en feu après étalement par un engin de chantier. Les causes sont connues dans 38 % des cas.

La principale cause d'accident (47 %) est liée à la réception de déchets non autorisés principalement responsables du déclenchement du portique de détection de radioactivité mais aussi de quelques incendies.

Les conséquences correspondent principalement à des dégâts matériels limités sur le site, à savoir des destructions des dispositifs d'étanchéité – drainage lors des incendies.

Quelques accidents ont occasionné des hospitalisations pour surveillance des personnels des sites.

En cas d'endommagement des systèmes d'étanchéité-drainage, ces systèmes sont reconstruits après extraction des déchets de la zone endommagée.

Deux cas d'incendie sont signalés sur un bâtiment destiné à la rupture de charge en entrée de site. Un cas est lié à une fuite hydraulique sur l'engin de compactage et un autre lors de travaux de soudure sur une tour aéroréfrigérante équipant l'unité de traitement des effluents.

Un seul cas d'incendie émanant de l'extérieur et se propageant dans l'installation est signalé.

Les cas de déclenchement du dispositif de contrôle de non radioactivité arrivent en deuxième position (12%). Des procédures existent pour gérer ces événements (validation par radiamètre portatif, mise en isolement du chargement, intervention d'un organisme spécialisé,...). L'origine est généralement identifiée (déchets hygiéniques contaminés, certains types de déchets présentant une faible radioactivité). Aucun cas de contamination du site ou du personnel d'exploitation n'est recensé.

Les exemples ci-après détaillent des accidents significatifs et en évaluent leur gravité. Les cas de déclenchement du dispositif de contrôle de non radio-activité n'ont pas été repris.

Incendie

N° 44262 30/08/2013 FRANCE - 01 - VIRIAT

Un feu se déclare vers 16h30 dans la subdivision (alvéole) en cours d'exploitation. Les pompiers éteignent l'incendie vers 18 h avec 1 m³ d'eau et de la poudre puis l'exploitant recouvre les déchets avec de la terre. Une société de gardiennage surveille le site pendant le week-end. Le sinistre est dû à un point chaud d'origine inconnue au sein du massif de déchets. Les déchets en cause étaient au sommet du tas, donc d'apport récent.

L'exploitant étudie un système pour améliorer sa détection incendie et effectuera 2 recouvrements de la zone par semaine jusqu'à la fin d'exploitation de la subdivision prévue en 2014.

N° 44261 30/08/2013 FRANCE - 71 - CHAGNY

Un feu se déclare vers 3h30 dans une subdivision (alvéole) de 400 m². Le feu qui génère une abondante fumée est éteint vers 10 h. Le casier sinistré, contenant des déchets ménagers, était en fin d'exploitation ; son étanchéité n'est pas remise en cause, seul un regard permettant de contrôler les lixiviats est endommagé.

N° 44221 21/08/2013 FRANCE - 62 - EVIN-MALMAISON

La gardienne d'un site constate un départ de feu vers 21h15 dans une alvéole de 200 m² de déchets industriels et donne l'alerte. Les lances du site (1 à débit variable et 1 canon de 2 000 l/min) sont actionnées en attendant le renfort des secours. Ceux-ci, arrivés 7 minutes plus tard, coordonnent le déblaiement progressif des déchets à l'aide des engins TP du site et leur extinction. Les moyens d'intervention du site ainsi que la réactivité des personnels ont permis de maîtriser rapidement le sinistre qui est éteint à 23h30. La gardienne est légèrement incommodée par la fumée, sans toutefois nécessiter d'hospitalisation. La surveillance est renforcée jusqu'au 26/08. L'origine de l'incendie n'est pas identifiée.

L'exploitant suspecte un acte de malveillance, une brèche ayant été détectée dans la clôture. La télésurveillance ne permet toutefois pas de confirmer l'hypothèse.

N° 44246 19/08/2013 FRANCE - 64 - HASPARREN

Un feu se déclare dans une alvéole de 1 700 m² exploitée depuis plusieurs semaines. Une caméra de détection infrarouge donne l'alerte à 21h50. Sur place à 22h13, les employés d'astreinte éteignent les flammes à 22h30 en recouvrant de terre les 60 m² de déchets en feu avec des engins de chantier. Ils décapent ensuite les déchets touchés, les regroupent et les confinent dans un sarcophage en terre afin d'étouffer toute combustion ; ces opérations se terminent à 23h55 puis le site est surveillé durant la nuit.

Le réseau de captation de lixiviats et de biogaz est épargné et l'alvéole n'est pas endommagée ; l'exploitation du site n'est pas interrompue. Le stock de terre ayant servi à étouffer le feu est reconstitué dès le lendemain.

L'origine de l'incendie est inconnue car les déchets qui ont brûlé venaient d'être amenés et ne présentaient pas de risque d'auto-inflammation (encombrant non valorisable, DIB ultime). L'exploitant informe l'inspection des IC.

Un an plus tôt, un incendie similaire avait été détecté tardivement car il n'y a personne sur le site en dehors des horaires d'exploitation (ARIA 42535), ce qui avait conduit l'exploitant à installer 2 caméras thermiques, dont 1 mobile, tournées vers la subdivision en exploitation et reliées à un système de téléalarme, système qui a démontré cette fois-ci son efficacité.

N° 44418 27/07/2013 FRANCE - 63 - AMBERT

Des incendies se produisent le 27/07 et le 21/08 (avec reprise le lendemain) dans une alvéole exploitée. Chaque sinistre a mobilisé le personnel d'exploitation et les pompiers ; la réserve incendie de 120 m³ a été utilisée à chaque fois et des dégagements importants de fumée ont été observés. Au total, les 3 incendies ont brûlé 1 300 m² de déchets sur 40 cm d'épaisseur, soit près de 520 m³. Le compacteur à déchets ainsi que 20 m² de géomembrane en crête de talus sont endommagés. Les eaux d'extinctions ont été récupérées via le réseau de drainage de la subdivision et traitées par la station d'épuration du site. Le site avait déjà connu une série d'incendies en 2009 et un en 2010 (ARIA 38825) et ne semble pas en avoir tiré suffisamment de retours d'expérience, à l'exception de la présence en grande quantité de matériaux de couverture. La météo, chaude et sèche, aurait favorisé les départs de feu sur des déchets inflammables.

N° 44945 07/10/2007 FRANCE - 34 - VILLEVEYRAC

Un feu se déclare dans une alvéole ; l'alerte est donnée vers 16 h par des tiers apercevant un important panache de fumée. Les pompiers interviennent avec 2 véhicules incendie de 3 000 et 4 000 litres et sont assistés de 2 employés (un chargeur et un agent technique). L'incendie, limité aux pneumatiques assurant la protection physique de la géomembrane, est rapidement maîtrisé. Cette dernière est toutefois endommagée sur 250 m². L'exploitant renforce la surveillance du site en dehors des périodes d'exploitation et contrôle l'intégrité de la clôture du site, un acte de malveillance étant fortement suspecté.

Fuite de Biogaz

La recherche en 2013 dans la base de données BARPI/Aria avec le mot-clef « biogaz » donne 31 accidents mettant en œuvre du biogaz, dont 20 concernent des installations de collecte et/ou stockage de déchets non dangereux, 7 des stations d'épuration d'eaux usées, 2 des unités de méthanisation agricole et 2 des papeteries ou des industries de fabrication de papier et de carton.

Le type d'accident principal sur une ISDND est un dégagement de biogaz, puis l'incendie voire l'explosion.

L'explosion a pour cause des interventions humaines comme par exemple une thermosoudure sur un collecteur de biogaz ou des travaux sur un puits de biogaz.

Aucune perte humaine n'est à déplorer, seuls des blessés légers sont comptabilisés dans le cadre d'une explosion (brûlures superficielles). Il y a parfois dommages ou casse d'équipements. Il n'y a pas de dommages environnementaux.

> Dysfonctionnement de la valorisation de biogaz

Peu d'exemples sont fournis pour les ISDND. La plupart des dysfonctionnements sont répertoriés au niveau des stations communales de traitement des eaux usées qui font de la méthanisation.

N° 48469 18/08/2016 FRANCE - 09 - MANSES

Dans une installation de stockage des déchets, une coupure du réseau électrique provoque l'arrêt du moteur de l'unité de valorisation du biogaz à 22h10. En régime normal, la torchère prend le relais afin de détruire par combustion le biogaz. Ce jour-là, un défaut d'allumage de la torchère se produit. De plus, l'information de l'arrêt du moteur de valorisation n'est pas transmise à l'agent en charge de l'astreinte. Dans la soirée, l'agent d'astreinte consulte l'ordinateur de l'unité de valo-

risation via un portable et s'aperçoit de l'arrêt du moteur. Étant en dehors des heures réglementaires d'intervention, il n'intervient pour rallumer le moteur que le lendemain à 6 h.

L'agent d'astreinte n'a pas été informé de l'incident sur le moteur de valorisation en raison d'une coupure de la connexion internet du site. Un problème mécanique est à l'origine du défaut d'allumage de la torchère.

L'exploitant étudie la mise en place d'un moyen complémentaire et alternatif (type carte SIM) afin de transmettre les informations de l'unité de valorisation même en cas de panne internet.

> Explosion

N° 45070 20/03/2014 FRANCE - 33 - LAPOUYADE

Une explosion suivie d'une fuite enflammée se produit à 17h50 alors que 2 agents de maintenance effectuent des travaux de thermosoudure sur une tuyauterie plastique en PEHD (DN 110 mm, basse pression) collectant du biogaz depuis le collecteur d'un casier en activité. Les employés du site alertent les services de secours. Les 2 agents, brûlés superficiellement, sont pris en charge par les secours. Un délai de 2h30 est nécessaire pour que les pompiers et l'exploitant se mettent d'accord sur la méthodologie de lutte, l'alimentation de la tuyauterie par le biogaz produit par le casier ne pouvant être arrêtée. Sous protection des pompiers, l'exploitant éteint la torchère par étouffement avec du sable argileux vers 22 h puis obture la tuyauterie avec un bouchon étanche.

N°44233 - 21/08/2013 - FRANCE - 26 - SAINT-BARTHELEMY-DE-VALS

Un feu se déclare vers 18h30 dans le local laveur du traitement d'air d'un centre de traitement de déchets ménagers suivi d'une explosion qui souffle le toit du local. L'alimentation électrique du site est coupée. Les pompiers protègent une cuve de 1 000 l d'acide et maîtrisent l'incendie vers 1 h ; ils éteignent les derniers foyers résiduels dans l'après-midi. Les eaux d'extinction sont contenues dans la rétention et sont évacuées. La structure du bâtiment

abritant le local de lavage est endommagée (risque d'effondrement) et les 2 bio-filtres voisins du local de lavage ont brûlé. L'exploitant transfère les déchets vers un autre centre. Quelques heures avant le sinistre, un agent de maintenance sous-traitant disposant d'un permis de feu pour la journée a réalisé des travaux au niveau des galets porteurs du bioréacteur stabilisateur (BRS).

Ayant terminé sa mission à 17 h, il a voulu s'avancer pour celle du lendemain et a utilisé une disqueuse au niveau des portes d'accès au crible de sortie du BRS alors qu'il ne disposait pas de permis de feu pour cette mission.

Une escarbille aurait été aspirée dans l'une des aspirations de l'air du bâtiment, provoquant une inflammation dans la gaine d'aspiration aboutissant au local de lavage de la zone de traitement d'air.

Fuite de lixiviats

Dans ce type d'accident aucune perte humaine n'est à déplorer, ni de blessure, il peut par contre y avoir des dommages environnementaux comme la pollution de sols ou des eaux (fossés et cours d'eau). Ce type d'accident peut nécessiter des travaux de confinement, des actions de pompage et de stockage en bassin avec parfois évacuation externe des lixiviats pour traitement, des actions de curage des fossés ou des sols. Les causes peuvent être des pressions élevées qui engendrent la rupture des équipements, aggravée ou liée à une pluie exceptionnelle, des problèmes de pompage, ou des travaux ayant généré la dégradation des réseaux enterrés ou un arrosage non maîtrisé des casiers.

> Débordement d'un réseau de collecte de lixiviats

N° 48326 20/07/2016 FRANCE - 67 - CHATENOIS

Vers midi, l'exploitant d'une installation de stockage de déchets non dangereux donne l'alerte suite au constat d'un débordement du réseau de collecte des lixiviats. Les lixiviats qui débordent rejoignent par gravité :

- pour partie, directement le bassin des eaux pluviales. La contamination des eaux claires entraîne la mortalité partielle des poissons d'agrément qui y séjournent ;
- pour partie, le fossé situé en contrebas, qui se déverse dans le RIEHBACH.

Les pompiers mettent en place des merlons de terre en sortie du fossé. Un bassin artificiel étanché par une bâche plastique (film polyane) est creusé au niveau de la jonction du fossé avec le ruisseau pour récupérer les eaux souillées infiltrées dans ce fossé. Les eaux du ruisseau ne présentent pas de trace de pollution visible. Les eaux contaminées confinées dans le fossé et dans le bassin d'eaux pluviales sont pompées et envoyées vers une station de traitement. L'exploitant décaisse et cure le fossé. Compte tenu de l'alerte orage en vigueur, une surveillance permanente des installations est mise en place pendant les jours qui suivent.

Le fonctionnement du site en mode dégradé suite à des travaux est à l'origine du débordement de lixiviats. Pour améliorer la collecte et le traitement des lixiviats, une nouvelle station de relevage est en construction.

Pendant ces travaux, l'un des collecteurs de lixiviats de la subdivision en exploitation a été obturé. Des pompes ont été mises en place pour pomper directement les lixiviats dans la subdivision et les diriger les vers bassins dédiés en by-passant la station de relevage en travaux. Le réseau était censé être étanche et résister à la pression correspondant à la hauteur d'eau entre le bas de la subdivision et le point bas du réseau. Un défaut d'étanchéité au niveau d'un regard situé entre la subdivision et le bassin des eaux pluviales est à l'origine du déversement accidentel de lixiviats.

Suite à l'accident, et pour permettre une bonne gestion des lixiviats pendant la suite de la phase de chantier, une pompe de relevage est mise en place dans le réseau de lixiviats au niveau du regard fuyard pour éviter la montée en charge du réseau. En complément, l'exploitant effectuera des rondes quotidiennes même le week-end et augmentera la fréquence des rondes en période pluvieuse ou après un orage.

> Débordement de lixiviats

N° 48321 19/07/2016 FRANCE - 71 - TORCY

Vers 17 h, un riverain constate un débordement de lixiviats sur sa propriété. Les pompiers et les équipes d'exploitation interviennent. Les lixiviats sont détournés vers le bassin de stockage tampon du site d'une capacité de 910 m³. Les pompes de relevage des puits de 3 subdivisions sont stoppées pour limiter les arrivées sur ce bassin. Une société spécialisée pompe les lixiviats en charge dans le réseau.

À 19 h, les débordements de lixiviats sont stoppés. Une opération de curage du

réseau est engagée. Une matière obstruante, noire et très élastique rend le curage difficile. Elle est retirée manuellement. Les lixiviats stockés dans le bassin tampon sont évacués par camions-citernes vers une station d'épuration pour éviter les nuisances olfactives. Les opérations de curage se prolongent pendant plusieurs semaines.

Plusieurs bouchons obstruant la canalisation d'évacuation des lixiviats vers la station d'épuration ont entraîné la montée en charge de cette conduite et des débordements au niveau des différents regards situés sur la propriété.

Les suintements de liquide en amont du regard le plus proche de la propriété laissent supposer une détérioration de la canalisation enterrée.

Le passage d'engins lourds sur la propriété pourrait avoir endommagé la canalisation et généré les suintements observés dans des conditions de montée en charge hydraulique du réseau. Une vidéo inspection des installations est réalisée pour vérifier l'intégrité du réseau. Plusieurs désordres sont constatés (joints défectueux, décentrage et écrasement de la canalisation à certains endroits...). Des travaux sont réalisés avant remise en service de l'ouvrage.

> Écoulement de lixiviats

N° 48435 18/07/2016 FRANCE - 09 - MANSES

Un arrosage superficiel de la subdivision en exploitation est mis en œuvre, décidé en lien avec les fortes chaleurs prévues pour le week-end afin de limiter le risque incendie.

Lors de la prise de poste les agents constatent un ruissellement anormal de lixiviats par la piste compactée d'entrée de la subdivision. Cet écoulement se dirige par gravité en direction du bassin d'eaux pluviales via une zone non terrassée. Les lixiviats ne se sont pas infiltrés en profondeur car la zone traversée est en argile compactée de faible perméabilité.

La vanne de coupure permettant d'isoler les écoulements sur la zone non terrassée est fermée. Le bassin des eaux pluviales est isolé. Aucune présence de lixiviats n'y est détectée. La piste de la subdivision en exploitation est décompactée afin que l'eau de ruissellement s'infilte dans la subdivision et soit directement gérée en tant que lixiviats.

Le volume de lixiviats épandus est évalué à 70 ou 80 m³. Les lixiviats sont pompés vers un fossé maçonné et les écoulements sont déviés vers le bassin principal de stockage des lixiviats. Les terres souillées de la zone non terrassée sont décapées et stockées sur la subdivision en exploitation.

Une erreur humaine est à l'origine de l'accident. Un opérateur a oublié d'arrêter l'arrosage de la subdivision le vendredi soir en fin de poste. Un rappel est réalisé auprès de tous les agents sur l'importance des contrôles à réaliser après la mise en fonctionnement de l'arrosage. Un voyant lumineux sera installé au niveau des installations de chantier, permettant ainsi d'en vérifier l'arrêt.

> Inondation

N° 48230 31/05/2016 FRANCE - 45 - CHEVILLY

Un site de traitement des déchets, constitué d'un centre de tri et de compostage de déchets et d'une installation de stockage en post-exploitation, est inondé lors d'un épisode de fortes précipitations accompagnées d'orages.

Plusieurs conséquences sont observées :

- le site est inaccessible car les routes sont fermées ;
- la zone humide, le bassin d'eaux pluviales, le bassin de la plateforme de compostage et le bassin de lixiviats débordent et s'écoulent dans la forêt avoisinante ;
- les composants électriques de la torchère disjonctent sous l'effet de l'eau ; un mélange d'eaux pluviales et de lixiviats s'accumule entre la route et une subdivision de stockage ;
- un éboulement de la voirie permettant d'accéder au quai a lieu ;
- l'évacuation des eaux de ruissellement se bouche ;
- des fissures et un éboulement d'argile apparaissent sur l'ancienne zone de stockage ;
- les dispositifs de pompage des subdivisions sont détruits ;
- la bêche d'un des bassins de lixiviats se soulève au niveau de la tranchée d'ancrage.

L'établissement est mis en sécurité. 19 employés sont en chômage technique. Les dommages matériels sont estimés à 0,31 M€ et les pertes d'exploitation à 0,1 M€. L'exploitant remplace les pompes défaillantes et répare la torchère.

Les lixiviats déversés sont pompés. L'évacuation des lixiviats vers les stations d'épuration reprend avec la réouverture des routes.

Le phénomène d'inondation était exclu de l'analyse des risques. L'exploitant prévoit dorénavant de surveiller les prévisions météorologiques et d'adapter les hauteurs de bassins en fonction.

> Débordement de lixiviats

N° 47998 29/03/2016 FRANCE - 05 - SORBIERS

Un opérateur constate la présence de lixiviats dans une rétention associée à un dispositif d'évaporation des lixiviats. Après s'être assuré de l'absence de pollution à l'extérieur du site, il pompe les lixiviats déversés.

Durant la nuit précédente, le niveau bas d'un cuvon de lixiviats (capacité servant à l'alimentation en lixiviats des évaporateurs) a été atteint. Ceci a déclenché un cycle de remplissage mais l'opération ne s'est pas arrêtée lorsque le niveau haut a été atteint. Les lixiviats ont débordé du cuvon et rempli une partie de la rétention. L'exploitant estime le rejet de lixiviats à 31 m³. La défaillance du capteur de niveau haut ou une microcoupure électrique pourraient être à l'origine de l'évènement.

L'inspection des installations classées se rend sur place le surlendemain et constate, malgré la réalisation des opérations de pompage par l'exploitant :

- la présence de lixiviats dans la rétention ;
- le suintement de lixiviats au travers de la rétention attestant d'un manque d'étanchéité de celle-ci ;
- des flaques de lixiviats dans les terrains voisins de la rétention ainsi que dans le fossé collecteur des eaux de ruissellement internes ;
- la présence de lixiviats dans le collecteur du drain périphérique ;
- d'importants suintements et des traces d'écoulement en aval du collecteur rejoignant directement le milieu naturel.

3.2.2 Centrale de valorisation du biogaz

Accidentologie installations de cogénération

Base de données ARIA au 11/03/2013

16 accidents sont répertoriés pour les installations de cogénération.

Sur les 16 accidents recensés dans la base ARIA, la typologie des principaux événements est la suivante :

- 5 Incendies,
- 2 Explosions de four d'incinérateur de déchets
- 3 Défaillance d'un équipement de process

Les autres événements répertoriés sont l'échauffement d'un transformateur électrique, le défaut de sécurité sur un poste électrique, l'explosion dans une chambre de combustion, une inondation et une fuite de gasoil.

Les incendies se sont déclarés au niveau d'un sécheur, d'une turbine, des silos de stockage de combustibles, des laveurs de fumées d'une usine d'incinération d'ordures ménagères, d'un broyeur de déchets de bois.

Aucun accident recensé ne concerne d'installation de cogénération fonctionnant au biogaz.

Aucune victime n'est à déplorer dans l'ensemble de ces accidents concernant des installations de cogénération.

Dans un cas d'incendie, les conséquences des accidents se sont propagées au-delà des limites du site : l'évacuation des riverains a été mise en place.

3.2.3 Exploitation de carrière de roche massive

La recherche de la base de données ARIA a été réalisée sur le thème plus général des carrières. En effet dans le cadre de l'exploitation de carrières le risque lié aux affouillements est répertorié. Par contre la notion d'affouillements dans la base de données n'a pas la même interprétation : il s'agit principalement d'endommagement de digue par érosion ou travaux en amont de l'ouvrage et ne sont pas transposables aux travaux du projet traités dans la présente étude.

Les accidents correspondant à des risques similaires aux décaissements prévus pour la confection du nouveau casier D et à son réaménagement ont été sélectionnés dans le cadre de la recherche pour le terme «carrières».

La recherche détaillée indique 126 résultats sur les recherches associées aux codes :

Activités : B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise,

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin.

Sur ces 126 accidents nous n'avons pas tenu compte de ceux sans lien direct avec le type d'exploitation de l'ISDND à savoir les accidents en carrières souterraines et les accidents sans rapport avec les méthodes d'exploitation prévues.

Ainsi nous n'avons pas analysé les accidents liés à des tirs de mines, aux sondeuses, aux convoyeurs, aux foreuses, aux concasseurs ou autres matériels, aux installations de lavage des matériaux, par exemple.

Ainsi sur les 126 résultats, seuls 51 accidents peuvent se rapprocher d'un accident possible sur des travaux d'affouillement tel que projetés dans le cadre de l'exploitation du casier D :

- 1 incendie (engin);
- 1 explosion dans le cadre d'une cuve d'huile usagée
N°32551 - 02/01/2007 - FRANCE - 77 - CLAYE-SOUILLY
- 2 pollutions
fuite d'hydrocarbure cuve enterrée
N°15038 - 06/03/1999 - FRANCE - 67 - SAINT-NABOR
ou bien rupture d'une cuve aérienne de gazole
N°7049 - 02/03/1995 - FRANCE - 78 - CARRIERES-SOUS-POISSY
- 37 accidents corporels
- 10 accidents mortels

Les accidents sont très majoritairement des chutes de véhicules ou d'engins (suite à éboulements, mauvais dimensionnements des merlons ou rochers d'arrêts, sols glissants), des éboulements avec ensevelissements, ou des écrasements suite à de mauvaises manœuvres ou à une perte de contrôle notamment.

Ces 51 accidents ont entraîné :

- des dégâts matériels sur les engins de chantiers ou les véhicules
- des écoulements de gazole, d'huile, de liquide de refroidissement s'écoulant sur le sol. Dans ce cas les pollutions sont traitées par chiffons absorbants + extraction terre polluée, voire l'installation d'un dispositif anti-pollution en cas de proximité d'un plan d'eau ou d'un cours d'eau
- des blessures des employés de la carrière ou de personnel d'entreprises extérieures avec arrêts de travail
- la mort
- des conséquences économiques (matériels, chômage technique, arrêt circulation...),
- aucune conséquence environnementale.

Parmi les causes identifiées, la grande majorité est due au non-respect ou à la mauvaise application des consignes et procédures, à des phénomènes naturels (inondation, mouvement de terrain), à de la malveillance et à une défaillance matérielle.

A noter que les activités projetées sont de bien moindre ampleur que des activités minières (beaucoup plus accidentogènes de par la taille des infrastructures et la nature des engins miniers, qui ne sont pas toujours détaillés dans la base de données.

Cependant, l'étude de cette accidentologie montre la nécessaire mise en place des consignes de sécurité sur la circulation et la manutention des engins du chantier, ce qui est déjà le cas sur le site actuel, et une nécessaire qualité des matériaux constituant les pistes.

Les affouillements dans le cadre de la poursuite d'activité sur le casier D étant de l'ordre de 20 m, ces aspects seront particulièrement déterminants pour la sécurité des personnes travaillant sur le site.

Synthèse des principaux accidents

1/ Cas du renversement d'une benne de matériaux :

- plateforme de déchargement non plane
- camion mal positionné lors du bennage des matériaux
- fortes pluies avec des matériaux collant dans la benne.

2/ Cas d'une personne extérieure embourbée :

- pénétration illicite avec accessibilité (propriétaire)
- non connaissance des dangers

3/ Chute d'un tombereau :

- merlon de hauteur insuffisante pour empêcher la chute du véhicule
- talus avec indices de glissement du fait d'une reprise de matériau en pied
- perspective visuelle engendrant des difficultés de repérage
- blocs rocheux de délimitation : rupture de continuité et insuffisance de gabarit
- perte de contrôle du chauffeur
- sols glissants

Le conducteur ne portait pas la ceinture de sécurité, ce qui constitue un facteur aggravant

4 /Chute d'un véhicule

- absence de balisage et de protections latérales de la piste
- conditions d'obscurité
- erreur de pilotage du conducteur.

5/ Absence de Ports EPI d'un chauffeur de camion

6/ Chute d'un bloc de pierre, éboulement

7/ Contact camion-benne et ligne électrique

8/ Pelle qui glisse sur une pente de 45°

9/ Écrasement d'un quad :

- pas d'information des personnes exposées à un risque (distance à maintenir vis-à-vis d'un tombereau par exemple),
- plan de circulation obsolète
- pas de règles d'utilisation du quad,
- panneaux de limitation de vitesse,
- règles de circulation lors du croisement de véhicules sur une piste étroite
- lieux de circulation du bulldozer non précisés
- mesures de sécurité rendant la largeur de la piste compatible avec le gabarit des engins. L'inspection demande à l'exploitant de mettre immédiatement en place un dispositif assurant à tout moment qu'un seul véhicule circule sur la piste concernée.

Il s'avère que le conducteur du quad n'a pas respecté la limitation de vitesse et n'a pas respecté la distance minimale de 30 m devant séparer 2 véhicules. Il a également choisi de passer son quad en marche arrière et tenter de sauver l'engin plutôt que d'en descendre.

10/ Intervenants extérieurs

Les intervenants d'entreprises extérieures ne sont pas toujours formés suffisamment aux risques sur un chantier :

- un géomètre en contrebas d'une zone de déchargement
- un paléonthologue au droit d'un front instable
- un 4x4 roulant sur une piste dont la pente est proche de 20 % et est glissante par les orages de la veille.

N°39537 - 21/06/2010 - FRANCE - 41 - VILLERMAIN

(De l'huile et du gazole s'étant répandus sur le sol, des chiffons absorbants et la terre polluée sont récupérés dans une capacité étanche avant élimination par une entreprise extérieure spécialisée).

L'enquête administrative principalement basée sur les comptes rendus des pompiers et de la gendarmerie, des constats et photographies de l'exploitant, privilégie la conjonction de plusieurs facteurs à l'origine de l'accident :

aire de déversement instable (pluie le week-end précédent) et en léger dévers ; les roues arrière droites de la semi-remorque se sont enfoncées dans le sol et ont laissé une profonde ornière au niveau du lieu du renversement, matériaux collants à la suite des pluies ; la victime a pu manœuvrer avec la benne levée pour les décoller, véhicule en surcharge (44,25 t pour un PTR autorisé de 40 t), semi-remorque de location (celle habituellement utilisée étant en réparations) mal adaptée pour ce type de travaux : benne à profil rectangulaire, la porte arrière à déverrouillage automatique n'est pas commandée par le chauffeur. De plus, la semi-remorque n'était pas équipée de suspension à air permettant de vérifier une éventuelle surcharge, absence de port de la ceinture de sécurité par le conducteur qui chute côté passager lors du renversement du véhicule. Le moment précis où le chauffeur a enlevé la ceinture n'est pas clairement établi : soit après son passage à la bascule à l'entrée du site ou, par panique, lorsqu'il a senti son véhicule se renverser.

L'inspection relève que plusieurs règles prévues par les consignes de sécurité n'ont pas été respectées. L'apport de remblai sur le site est suspendu.

L'exploitant prend plusieurs mesures : réalisation de 2 aires stabilisées planes pour la réception des remblais (les zones meubles sont rendues inaccessibles aux camions par des merlons), modification du plan de circulation des véhicules, sensibilisation des chauffeurs aux risques de renversement, aux dangers liés à la surcharge des poids lourds, au port de la ceinture de sécurité et au nouveau sens de circulation, mise en place de panneaux d'affichage des consignes dans les zones de remblais, modification du cahier des charges pour l'affrètement des camions de transport.

Chute mortelle dans une carrière.

N°38678 - 04/05/2010 - FRANCE - 50 - TESSY-BOCAGE

Dans une carrière de roches massives à ciel ouvert, une pelle mécanique fait une chute de 25 m au cours d'un déplacement de matériaux abattus au pied du front en cours de réduction de hauteur. Le conducteur éjecté est tué.

Selon les premières constatations, un glissement localisé du terrain au-dessus de l'aire de travail de la pelle entraînant une quantité importante de matériaux serait à l'origine de l'accident.

Accident d'un engin sur piste dans une carrière (problème de freinage)

N°37564 - 21/08/2009 - FRANCE - 69 - BELMONT

Le plan d'actions élaboré à la suite de cet accident comprenant:

- la rédaction de fiches récapitulatives sur les données techniques des engins;
- la mise en place d'un conducteur "réfèrent";
- une formation régulière des conducteurs sur les systèmes de sécurité des engins;
- la vérification des connaissances des procédures d'utilisation des engins en situation d'urgence par les conducteurs.

N°34111 - 15/09/2006 - FRANCE - 69 - MILLERY

Accident lors des manipulations de pompes de relevage

L'exploitant réalise des aménagements pour améliorer la sécurité des opérations de manutention des pompes de relevage des eaux de pluie (palan sur monorail, caillebotis au-dessus du bassin avec escalier d'accès) et établit de nouvelles consignes de sécurité à l'usage du personnel

Rupture d'une cuve de gazole

N°7049 - 02/03/1995 - FRANCE - 78 - CARRIERES-SOUS-POISSY

Une cuve de stockage aérienne mobile de 2 m³ de gazole se renverse lors d'une manipulation. Sous le choc, une vanne se rompt et le contenu du réservoir se déverse sur le sol. Un barrage flottant est mis en place sur un plan d'eau situé à quelques mètres. Les hydrocarbures sont pompés et incinérés en centre extérieur. Les terres polluées sont excavées et stockées dans l'attente de leur traitement par voie biologique. Un forage est réalisé pour contrôler et pomper les eaux de la nappe, ainsi que pour écrémer d'éventuelles traces d'hydrocarbures. Les dommages sont évalués à 0,27 MF.

3.2.4 Synthèse des dangers potentiels et risques sur le site

Le retour d'expérience, tiré de la base ARIA et du fonctionnement de l'ISDND de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain, indique que les accidents les plus fréquents sur une installation de stockage de déchets non dangereux sont les suivants :

- un incendie au droit de la subdivision en exploitation : il démarre en surface, dans le cas d'un départ de feu sur les engins d'exploitation qui se propage au massif, par exemple, ou de la présence d'indésirables déposés au cours des jours précédents,
- le feu couvant au sein de la masse des déchets : lié à un auto-échauffement, le feu démarre en profondeur et se propage par une cinétique lente jusqu'à la surface,
- des rejets accidentels de biogaz ou de lixiviats.

L'analyse des produits présents sur le site révèle que leurs dangers principaux sont :

- le caractère combustible des déchets : un incendie peut se produire dans l'ISDND,
- le caractère polluant des lixiviats : un déversement accidentel peut se produire,
- le caractère toxique du biogaz : une intoxication suite à une fuite de biogaz sur les nouveaux réseaux de captage du biogaz peut se produire,
- le caractère inflammable du biogaz : une inflammation immédiate (feu torche) ou différée de biogaz suite à une fuite sur les nouveaux réseaux de biogaz peut se produire
- le caractère explosif du biogaz, nécessitant un contrôle ATEX et des comportements, équipements et matériels adaptés aux zones de dangers.

Concernant la zone d'affouillement préalable pour la confection des subdivisions, les dangers principaux sont :

- le renversement ou la chute de véhicules ou d'engins
- la chute d'un bloc de pierre ou un éboulement
- un accident entre un engin et un véhicule
- liés à une insuffisance de sensibilisation des personnes extérieures
- lié à un contact engin - ligne électrique

3.3 Mesures organisationnelles et techniques

L'étude sur les incidents et accidents survenus sur le site ou sur des installations similaires montre que le phénomène dangereux principal est l'incendie dans une subdivision en cours de remplissage dans un casier de stockage. Ces phénomènes sont liés à la qualité des déchets apportés (verres, déchets incandescents etc.) ou aux modalités de compactage (avec entrée d'oxygène sur talus par exemple).

D'autres phénomènes dangereux plus rares sont également signalés, principalement liés à la présence de lixiviats ou de biogaz :

- dégagement de biogaz et explosion liée au biogaz
- débordement des bassins de lixiviats.

Dans le cadre du projet de casier D, les affouillements sont à une profondeur avoisinant 20 m.

EDIFINORD prend dans le cadre de son exploitation des mesures vis-à-vis de ces phénomènes et événements :

> incendie sur les subdivisions :

Un détecteur photovoltaïque a été mis en place pour prévenir plus rapidement l'exploitant. Les zones de déchets à l'air libre sont limitées et recouvertes par les matériaux du site. Un stock de terre suffisant à proximité de la zone en exploitation permettant d'étouffer le feu dès son démarrage.

Il n'y a pas eu d'incendie sur le site depuis 2012 où un compacteur a pris feu, montrant que ces mesures sont efficaces. De plus le taux de compactage est suivi annuellement afin d'optimiser le vide de fouille et la densité des déchets entreposés sur le site de Flavigny est proche de 1, résultat d'un compactage conséquent.

> dégagement de biogaz et explosion liée au biogaz

L'exploitant contrôle lui-même son réseau et le fait contrôler très régulièrement par une entreprise extérieure. L'installation de valorisation du biogaz fait également l'objet d'une surveillance très serrée. Toute fuite y est rapidement détectée avec des déclenchements d'alertes. L'explosion du fait de biogaz est prise en compte dans le cadre du DRPCE et les mesures d'exploitation du site intègrent toutes les recommandations de cette étude.

> risque de débordement de bassin de lixiviats.

Le remplissage du bassin de lixiviats est surveillé quotidiennement et une garde est maintenue en permanence. Son niveau est alimenté de manière gravitaire majoritairement à ce jour avec possibilité de fermer les vannes sur les arrivées des casiers. Ce type d'exploitation est très sécuritaire.

Il n'y a pas eu de débordement de bassin depuis sa création démontrant l'efficacité de la gestion du site.

Concernant les principaux accidents liés aux affouillements :

> risque d'éboulement

Le dimensionnement des talus et des risbermes pour le casier D a été réalisé suite à une étude de stabilité (cf. **Annexe B-1 et B-2**). C'est pourquoi la pente des couches au-dessus de la craie est de 2/3 et celle au sein de la craie de 1/1.

> chute d'engin, de poids lourds, véhicules légers

Des consignes très strictes de circulation seront données. Les véhicules ne circuleront que sur des tronçons autorisés et balisés.

Les pentes seront inférieures à 10% en tout point des pistes.

Des éléments détaillant les mesures organisationnelles et techniques sont précisés chapitre 5.

> risque d'accident entre un engin et un véhicule

Des consignes très strictes de circulation seront données avec indication sur les plans de circulation des zones de circulation engins lourds et autres engins.

La distance entre deux engins ou entre un engin et un véhicule sera précisée en fonction des zones de dangers. Les véhicules ne circuleront que sur des tronçons autorisés et balisés.

> liés à une insuffisance de sensibilisation des personnes extérieures

Des consignes très strictes sont délivrées aux personnes extérieures, qu'elles soient simple visiteur ou bien intervenantes. Le site sera totalement clôturé et empêchera l'intrusion de personne extérieure.

> lié à un contact engin - ligne électrique

Des consignes très strictes de circulation sont données au droit du passage sous la ligne électrique du site qui traverse notamment la voie d'accès aux quais de déchargement.

4. Méthodologie de l'analyse des risques

L'analyse des risques est réalisée en trois grandes étapes dont la méthodologie est précisée ci-après :

- Étape 1 : l'identification des dangers potentiels externes et des dangers potentiels associés à l'installation étudiée.
- Étape 2 : l'Analyse Préliminaire des Risques (APR) identifie les principaux événements redoutés et en évalue la gravité et la probabilité.
- Étape 3 : l'Analyse Détaillée des Risques (ADR) quantifie les événements considérés comme majeurs identifiés dans l'APR.

4.1 Méthodologie d'identification des dangers

Cette étape a pour objectif d'identifier les dangers potentiels associés à l'exploitation de l'installation étudiée, en recensant :

- les dangers liés aux produits employés ;
- les dangers liés aux types d'activités exercées ;
- les dangers liés aux process et aux équipements en place.

Cette identification des dangers s'appuie sur les retours d'expérience en matière d'incidents ou d'accidents, survenus soit dans l'établissement étudié, soit sur des établissements similaires décrits dans la base ARIA.

L'appréciation est également mesurée au regard de la réduction des potentiels de dangers inhérents aux modalités d'exploitation permettant de réduire voire supprimer un danger.

Les événements ou éléments externes au site d'exploitation et susceptibles d'avoir des répercussions sur les dangers propres à cette installation constituent des causes indirectes d'incidents ou d'accidents. Ils sont pris en compte dans l'analyse

4.2 Méthodologie de l'analyse préliminaire des risques

L'Analyse Préliminaire des Risques (APR) identifie, sur la base des dangers potentiels identifiés lors de la première étape, de la manière la plus exhaustive possible, l'ensemble des scénarios pouvant entraîner des phénomènes dangereux et susceptibles de présenter un risque pour les tiers.

Elle précise les éléments de maîtrise des risques qui permettent d'en limiter l'occurrence ou la gravité (l'existence de mesures préventives par exemple)

Définition

Nos définitions sont tirées du Cahier de sécurité n° 13, Sécurité des installations, méthodologie de l'Analyse des Risques, mars 1998.

- Danger : propriété potentielle intrinsèque ou capacité de quelque chose (produit, équipement ou procédé) à provoquer une atteinte (effet) de la santé humaine ou de l'environnement.

- Risque : caractérise l'expression du danger sous la forme d'une grandeur à deux dimensions, les caractères d'exposition (la probabilité que se manifeste un danger provoquant une atteinte) d'une part et le degré de sévérité de cette atteinte (la gravité des conséquences) d'autre part. Le risque est quantifié par le produit de la probabilité (ou occurrence) par la gravité.

Méthodologie

La base de la prévention des accidents et de la maîtrise de la sécurité repose sur :

- La prise en compte des dangers et des risques liés aux produits, aux procédés, aux technologies mis en œuvre et présentés par l'activité.
- La mise en place de mesures technologiques et organisationnelles destinées à prévenir tous les événements redoutés susceptibles d'engendrer un accident et d'en limiter les conséquences en cas de survenue.

L'étape essentielle de l'analyse est l'identification des dangers et risques adaptés au système étudié et aussi approfondie que nécessaire. Les méthodes développées pour procéder à l'analyse des risques des systèmes sont nombreuses.

Le risque est l'éventualité d'un événement incertain qui peut causer un dommage (matériel ou humain) ou une perte. Cette notion comprend :

- l'occurrence de survenue d'un événement futur,
- la gravité qui traduit les conséquences d'un événement futur sur la santé humaine et/ou sur l'environnement.

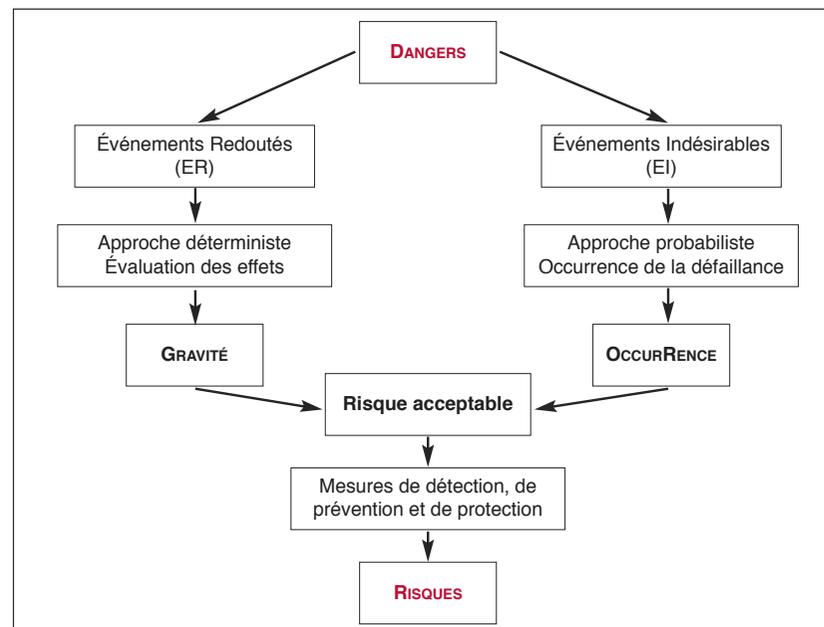
$RISQUE = OCCURRENCE \times GRAVITE$

Après la mise en place des mesures de détection, de prévention ou de protection, les critères d'occurrence et de gravité, qui définissent le risque, se trouvent diminués. Ceci traduit un risque acceptable qui est pris en compte pour juger de l'état de sûreté de l'installation. Le risque résiduel ou acceptable existe et doit être estimé aussi objectivement que possible. En effet, la sécurité absolue (risque nul) n'existe pas et le niveau choisi résulte d'un niveau optimum accepté par tous les partenaires internes et externes.

4.2.1 Évaluation du risque

Le risque présenté par les installations a été évalué selon le logigramme suivant :

Planche 12: Logigramme d'évaluation du risque [source Bureau Veritas]



4.2.2 Évaluation de la gravité

Un événement redouté, affectant la sécurité des hommes, des installations, l'intégrité de l'environnement et des populations est une approche déterministe d'évaluation des effets : flux thermiques, pollution...

Les scénarios d'accident ont été définis et leur gravité a été déterminée à partir des accidents analysés précédemment extraits de la base de données ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) exploitée par le Ministère de l'Écologie du Développement Durable, de l'Énergie, sur des sites similaires. Cette notion est abordée de manière qualitative et subjective.

L'évaluation de la gravité d'un accident se fera selon le tableau (planche 13).

La gravité du scénario est notée en fonction des conséquences maximales sur les installations, l'environnement et les populations situées à l'extérieur du site (riverains, usagers,...).

Ces échelles de gravité sont indiquées ci-après.

Planche 13 : Échelle de Gravité

Conséquences du dysfonctionnement	Gravité			
	L Légère	M Moyenne	H Haute	Ma Majeure
Conséquences humaines	Atteinte mineure premier soin	Atteinte grave réversible	Atteinte grave irréversible Un décès	Plusieurs décès
Conséquences environnementales	Atteinte interne par activité	Atteinte interne au site Réversible mineure	Atteinte hors site Réversible grave	Atteinte hors site Irréversible grave
Conséquences sur l'exploitation	Domage à l'outil Arrêt partiel site	Domage important à l'outil avec arrêt quelques jours	Arrêt total > 15 jours	Destruction de bâtiment > 6 mois

4.2.3 Évaluation de la probabilité

L'approche probabiliste d'apparition d'un événement indésirable traduit l'occurrence d'apparition du danger potentiel.

La cotation en probabilité retenue est indiquée dans le tableau Planche 14 suivant :

Planche 14 : Niveau de probabilité

Probabilité			
Probabilité de défaillance	Niveau	Fréquence	Probabilité d'occurrence
Grande probabilité	A	Courante	1 fois/mois
Possibilité de défaillance	B	Probable	1 fois/an
Faible probabilité	C	Improbable	1 fois/5 ans
Très faible	D	Très improbable	1 fois/10 ans
Extrêmement faible	E	Extrêmement peu probable	1 fois/50 ans

4.2.4 Échelle de cinétique

La cinétique d'un scénario correspond à la vitesse d'enchaînement des différents événements constitutifs du scénario, depuis l'événement initiateur jusqu'aux conséquences sur les éléments vulnérables.

On définit trois niveaux de cinétique d'événements accidentels :

- Cinétique lente : le développement du phénomène accidentel, à partir de sa détection, est suffisamment lent (très supérieur à 30 minutes) pour permettre de protéger les populations exposées avant qu'elles ne soient atteintes.
- Cinétique rapide : le développement est rapide (inférieur à 30 minutes).
- Cinétique instantanée : le phénomène est instantané (quelques secondes) et ne permet pas la mise en place de mesure de protection.

4.2.5 Grille de criticité

C'est une grille composée du couple gravité et probabilité. Cette grille est expliquée ci-dessous planche 15.

Les risques d'accidents dans la zone rouge devront faire l'objet d'un traitement par l'intermédiaire d'un programme sécurité selon une procédure définie dans le Système de Management du site.

Les risques d'accidents dans la zone jaune ou verte pourront faire l'objet d'un traitement par l'intermédiaire d'un programme sécurité.

Les efforts pour minimiser le couple gravité/probabilité porteront sur la réduction de la gravité en priorité par rapport à la notion d'occurrence.

Planche 15 : Grille de criticité des risques (matrice d'acceptabilité)

		GRAVITÉ			
		L	M	H	Ma
		Légère	Moyenne	Haute	Majeure
↑ moins probable au plus probable	PROBABILITÉ				
	Grande probabilité de défaillance - A	II	I	I	I
	Possibilité de défaillance - B	III	II	I	I
	Faible probabilité de défaillance - C	III	III	II	I
	Probabilité de défaillance très faible - D	III	III	III	II
Probabilité de défaillance extrêmement faible - E	III	III	III	III	

Cette grille définit trois niveaux de risque accidentel, compte tenu des mesures de maîtrise du risque prises :

Une zone de risque élevé, figurée par I

L'exploitant doit mettre en place dans un délai défini par arrêté préfectoral, des mesures de réduction complémentaires du risque à la source, assorties de mesures conservatoires prises à titre transitoire.

Une zone de risque intermédiaire II

Dans cette zone de risque intermédiaire, une démarche d'amélioration continue est particulièrement pertinente, en vue d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques, et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation.

L'exploitant se doit d'analyser toutes les mesures de maîtrise du risque envisageables et doit mettre en œuvre celles dont le coût n'est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus soit en termes de sécurité globale de l'installation, soit en termes de sécurité pour les intérêts visés à l'article L. 511-1 du Code de l'environnement (en référence à l'article R. 512-9 du Code de l'environnement).

Si le nombre total cumulé d'accidents situés dans l'ensemble des cases II pour l'ensemble de l'établissement est supérieur à 5, il faut considérer le risque global comme équivalent à un accident situé dans une case III.

Une zone de risque moindre III

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

Il est considéré que les barrières de sécurité mises en œuvre sont suffisantes au regard des risques.

5. Identification des dangers

5.1 Évènements ou éléments externes

5.1.1 Phénomènes naturels

Ces derniers n'ont pas beaucoup d'influence, mais leur combinaison avec d'autres dangers peut constituer des facteurs aggravants.

Conditions climatiques extrêmes

Des vents violents

Les vents ne sont pas très forts dans la région. Cependant des alertes vents forts peuvent se produire et accroître ainsi l'envol des poussières ou des matériaux légers. Ces conditions climatiques extrêmes ne risquent pas d'engendrer des accidents à l'extérieur du site, sauf éventuellement en cas d'envols de matériaux sur la RD 31 et un risque d'aveuglement d'un conducteur.

Cela est très peu probable compte tenu de la clôture et de la haie d'arbres qui longeront la route et des filets qui équiperont les quais de déchargement. Aucun incident de ce type n'a été répertorié. En outre les déchets sont compactés ce qui évite les envols. Cet évènement n'est pas repris par la suite.

En cas de vents violents des chutes de branches voire d'arbre pourraient avoir lieu à partir de la haie périphérique le long de la RD 31. L'état sanitaire des arbres est contrôlé pour réduire ce risque.

Ce risque de chute d'arbres est très faible et ne sera pas repris par la suite.

Un incendie

Des températures élevées pourraient lors d'une période très sèche favoriser les départs d'incendie dans la végétation alentour et atteindre le site. Cela est peu probable compte tenu du climat local. Ce risque n'est donc pas retenu pour ce site.

Risque foudre

La foudre

La foudre est un phénomène naturel qui est susceptible de présenter un risque pour le personnel et les biens matériels.

Les effets directs de la foudre sont :

- accidents corporels
- incendie
- dégâts matériels (détérioration des installations, du matériel, etc.)

Les impacts sont très ponctuels et très destructeurs, mais le plus souvent la foudre tombe sur des espaces naturels. Elle peut représenter un risque par sa capacité à allumer des matières combustibles (huiles ou hydrocarbures).

Les effets indirects de la foudre sont des surtensions provoquant des dégâts dans les installations électriques ou électroniques, les lignes téléphoniques etc. En moyenne, 470 000 impacts de foudre au sol sont détectés en France métropolitaine chaque année.

Certaines zones sont plus vulnérables que d'autres :

- installations électriques
- structures élevées des installations
- locaux
- engins d'exploitation.

Le niveau céramique moyen du secteur concerné par le site est de 1,5, ainsi la foudre ne constitue donc pas un facteur aggravant. <http://www.meteorage.fr>

L'arrêté du 19 juillet 2011 modifiant l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des ICPE soumises à autorisation mentionne les rubriques d'installations classées concernées par une étude de risque foudre, dès lors qu'une agression par la foudre peut être à l'origine d'un événement susceptible de porter atteinte, directement ou indirectement, aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement.

Les rubriques de l'ISDND de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain ne sont pas concernées. Il n'y a donc pas lieu d'analyser plus avant le risque foudre.

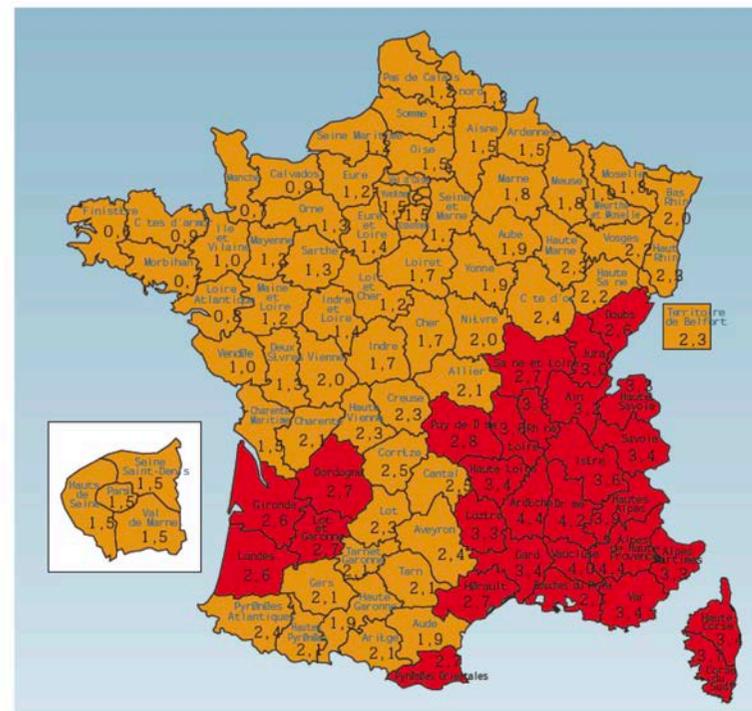


Planche 16 : Niveau kéraunique du département de l'Asine

Risque sismique

Les exigences parasismiques sont définies en fonction de deux critères : la localisation géographique d'une part, et la nature de l'ouvrage d'autre part.

Le zonage sismique de la France, en vigueur à compter du 1er mai 2011, est défini par l'article D. 563-8-1 du code de l'environnement (créé par le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 et modifié par le décret n°2015-5 du 6 janvier 2015). Il découpe la France en 5 zones de sismicité croissante :

- zone 1 : sismicité très faible
- zone 2 : sismicité faible
- zone 3 : sismicité modérée
- zone 4 : sismicité moyenne
- zone 5 : sismicité forte.

Ce décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, fixe le périmètre d'application de la réglementation parasismique applicable aux bâtiments.

Le décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique, permet la classification des ouvrages et des bâtiments et de nommer et hiérarchiser les zones de sismicité du territoire.

L'ISDND de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain est située dans une zone de sismicité 1, à risque très faible mais non nul. La zone 1 ne nécessite aucune précaution pour les constructions (cf. Planche 17).

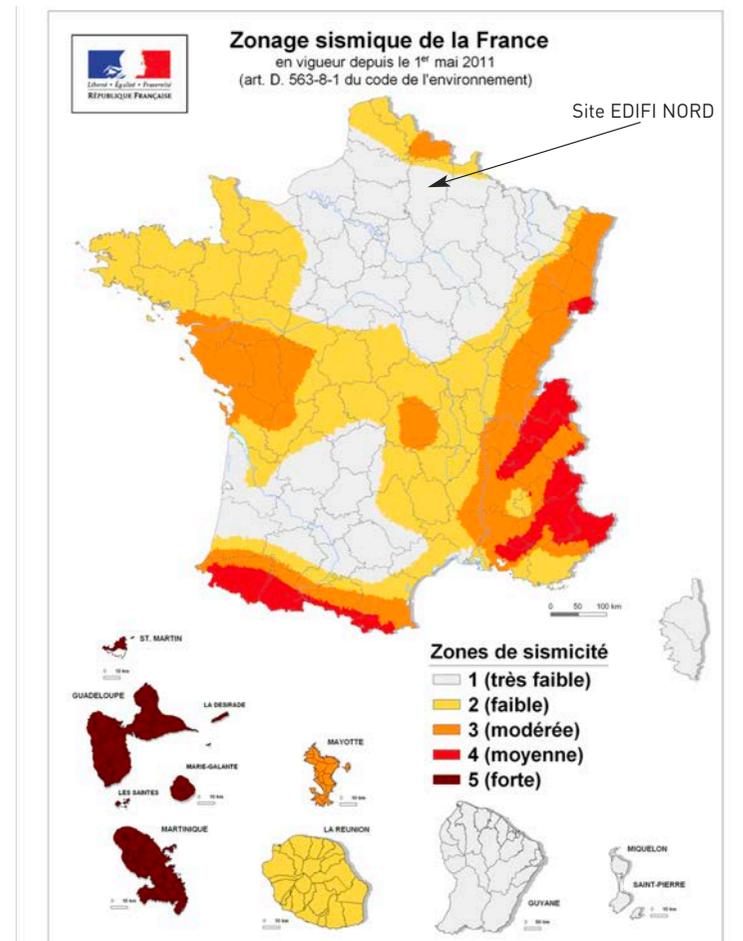


Planche 17: Zonage sismique de la France

Risque d'inondation - PPRI

L'emprise du pôle de traitement de déchets n'est pas concernée par les zones d'aléas et d'enjeux du PPRI de l'Oise. Les inondations sont écrêtées par le barrage de Proisy, situé en amont de la commune.

> L'ISDND n'est pas concernée par les risques inondations de la vallée de l'Oise.

La planche page suivante reprend les informations communales sur le sujet.

Planche 18: Cartographie des événements liés à des mouvements de terrain
(Géorisques.gouv)

Mouvements de terrain (hors effondrement)

Selon le dossier départemental des risques majeurs de l'Aisne (2015), la commune de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain ne présente pas de risque majeur de mouvements de terrains. La carte extraite du site Géorisque.gouv recense les événements liés à des mouvements de terrains qui se sont produits à Flavigny-le-Grand-et-Beaurain et à proximité.

- Flavigny-le-Grand-et-Beaurain : coulée (01/03/2001) ;
- Monceau-sur-Oise : érosion des berges (01/01/2010), coulées (01/01/2003) ;
- Villers-lès-Guise : érosion des berges (01/01/2003) ;
- Proisy : glissement (29/06/2005) ;
- Malzy : coulée (01/01/2003), glissement (01/01/2006) ;

> L'ISDND n'est pas dans une zone sensible aux mouvements de terrains.



Risques d'effondrement

Le risque d'effondrement sur la commune de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain n'est pas mentionné comme risque majeur au dossier départemental des risques majeurs de l'Aisne (2015). Selon la banque de données nationale sur l'inventaire des cavités souterraines abandonnées (non minière) consultée sur le site Géorisque.gouv, une cavité (ouvrage civil-garage) est présente sur la commune de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain. Elle est située à 1,2 km au nord-ouest du site EDIFI NORD.

Les phénomènes connus d'effondrements ont été identifiés sur les communes de :

- Lesquelles-Saint-Germain : effondrement (01/01/1990) ;
- Le Sourd : effondrement (date inconnue)

> Le site n'est pas dans une zone sensible ou ayant connu des effondrements.

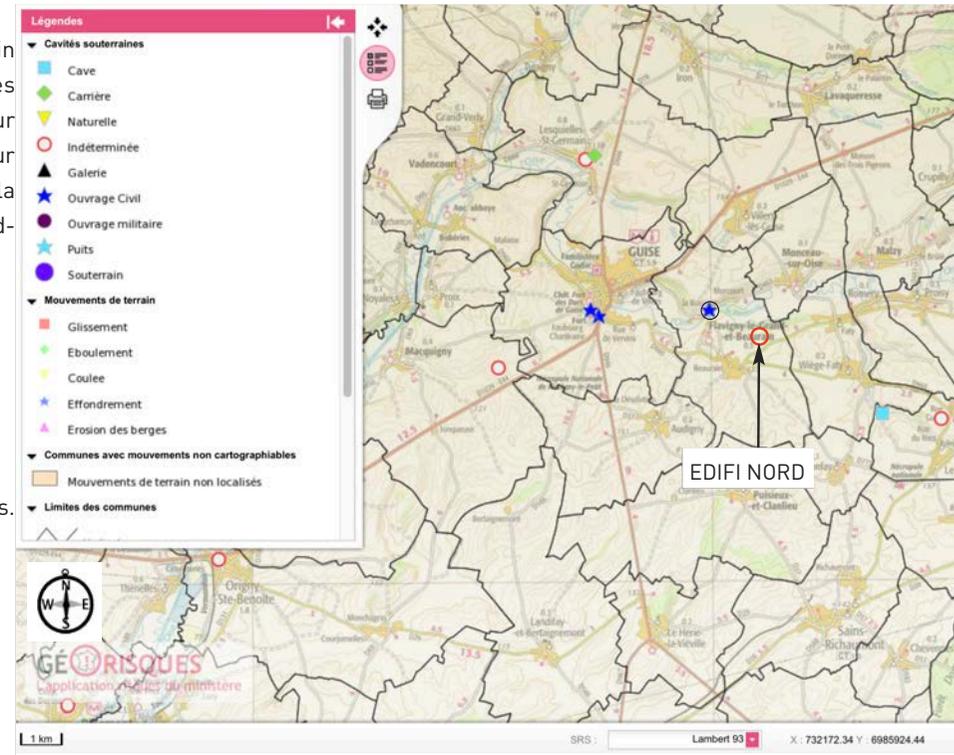


Planche 20 : Cartographie des cavités souterraines (Géorisques.gouv)

Risque de retrait/gonflement des argiles

La carte de l'aléa retrait gonflement des argiles du BRGM centrée sur le site EDIFI NORD, indique que l'aléa est classé faible (jaune) sur une bonne partie du site (subdivisions en post-exploitation, subdivisions en exploitation, bâtiment, accueil). Une autre partie du site est classée en aléa *a priori* nul (zone technique au Nord-Ouest et une partie des subdivisions en exploitation sur la partie Est du site).

Il n'y a pas de risque d'instabilité lié à l'aléa retrait gonflement des argiles au droit des subdivisions car leur fond de forme est assis sur un socle de craie (décaissement des limons/argiles et autres matériaux sur 10 m). Seul le bâtiment de tri et le poste de contrôle sont concernés. Aucun désordre n'a été constaté depuis leur construction.



Planche 21 : Cartographie des aléas retrait-gonflement des argiles (BRGM)

5.1.2 Dangers liés aux voies de communication

Danger lié à la circulation sur la RD31

La RD 31 borde le site sur toute sa longueur Sud. L'accès spécifique au site est largement dimensionné pour faciliter les entrées et sorties des véhicules.

Le danger lié à une sortie de route par un véhicule n'est pas considéré comme un facteur aggravant, car le véhicule serait stoppé par la clôture et par la haie périphérique. Le renversement d'un véhicule déversant des produits dangereux sur le tronçon de route concerné par le bassin-versant extérieur des eaux pourrait polluer les eaux extérieures transitant par l'ICPE. Toutefois ces eaux n'étant pas en contact avec les eaux liées à l'exploitation, cela n'est pas considéré comme facteur aggravant. **Ce potentiel de danger ne sera pas repris dans la suite de l'étude.**

Danger lié à la proximité de l'Axe vert

L'Axe vert du Val de Serre, chemin toutes randonnées, suit l'Oise et longe l'ISDND de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain sur sa bordure Nord. Ce sentier s'étend sur 35 km et relie Guise à Hirson. Sa fréquentation est un facteur de dangers aggravant, néanmoins le site est peu visible. Le danger peut résider en une pénétration par effraction sur le site avec acte de malveillance sur la STEP par exemple. Ou bien par un danger accru de feu, du fait que cet axe soit en partie boisé. Ces deux dangers sont peu quantifiables et n'ont pas été recensés à ce jour. Cette proximité n'est pas considérée comme pouvant être un facteur aggravant. **Ce potentiel de danger ne sera pas repris dans la suite de l'étude.**

Danger lié à l'Oise

L'Oise est utilisée pour des descentes en Canoë-kayak.

Un embarcadère est disponible sur les berges de l'Oise de la commune de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain. Compte tenu de sa distance au site et du fait que l'Oise est en fort contrebas, sans visibilité sur l'installation, cette proximité ne constitue pas un facteur aggravant. **Ce potentiel de danger ne sera pas repris dans la suite de l'étude.**

Chute d'un aéronef

Il n'y a pas d'aéroport à proximité du site. L'aérodrome de Saint-Quentin Roupy, le plus proche, est situé à 30 km de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain. Il est ouvert à la circulation aérienne publique, pour des activités principalement de loisirs et de tourisme.

Cet aérodrome étant localisé à une distance bien supérieure à 2 km du site, le risque de chute d'avion peut être écarté conformément à l'article 1.2.1 « Événements initiateurs spécifiques » de la circulaire du 10 mai 2010. **Ce potentiel de danger ne sera pas repris dans la suite de l'étude.**

Danger lié à la circulation sur voies ferrées

Il n'y a pas de voie ferrée à proximité immédiate du projet. **Ce danger est donc inexistant sur le site.**

5.1.3 Dangers liés aux activités industrielles alentours

Site Seveso

Aucun site Seveso n'est présent sur la commune de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain ou dans le périmètre d'étude de 3 km.

Installations de protection de l'environnement soumises à autorisation

Les deux installations classées localisées dans un périmètre de trois kilomètres autour du site sont soumises à autorisation au régime non Seveso. Elles se situent sur la commune de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain. On retrouve à l'Ouest du site l'entreprise Villain EARL, spécialisée dans l'élevage et la vente de Porc à 1,3 km et l'entreprise Galloo France spécialisée dans le stockage et récupération de métaux à 1,5 km. **Il n'y a pas de danger lié à l'activité environnante.**

5.1.4 Dangers liés aux actes de malveillance

Les actes de malveillance (détérioration, vols...) représentent un danger réel sur ce type d'installations.

Leur probabilité d'occurrence est assez difficile à déterminer, mais ces actes sont répertoriés sur des sites similaires.

L'action malveillante peut être l'élément précurseur à l'amorce d'un sinistre sur le site (par exemple allumage de matières combustibles ou inflammables au droit des subdivisions).

Une clôture ceinture toute la périphérie de l'ICPE et les accès sont strictement contrôlés (contrôle au pont-bascule), cela pour prévenir l'intrusion de personnes étrangères au site.

Le site va bientôt être équipé d'un système de vidéosurveillance au droit de l'entrée et des différentes plateformes. **Ce potentiel de danger ne sera pas repris dans la suite de l'étude.**

5.2 Identification des potentiels de dangers internes

5.2.1 Potentiel de dangers liés aux produits ou déchets

Les balles d'emballage issues du tri

Les balles sont stockées en extérieur sur 1 500 m². Ce sont des balles de cartons, de PEHD, de PET, bois notamment, fortement combustibles. Certains des matériaux triés sont stockés dans des bennes ouvertes.

Leur potentiel de danger est lié à leur pouvoir calorifique important. Le risque incendie a fait l'objet d'une modélisation particulière en 2005 repris dans l'analyse détaillée des risques. La présence de plastiques tels que du PVC laisse envisager un dégagement d'acide chlorhydrique (HCl) ou de chlore (Cl₂). La faible teneur de ces éléments dans les emballages permet toutefois de minimiser le dégagement de ces substances gazeuses toxiques et donc leur incidence sur l'environnement. Ce potentiel de fumées toxiques n'a pas été étudié plus avant compte tenu de l'environnement naturel du site, de l'absence d'habitation à proximité du site et de la faible teneur de ces polluants.

Les déchets mis en subdivisions

Les déchets mis en subdivisions sont également composés de papiers, cartons, plastiques, bois fortement combustibles. La répartition des types de déchets réceptionnés dans le cadre de cette demande d'exploiter le casier D est estimée de la manière suivante (source Suez) :

répartition des déchets casier D

	%
OM	40%
Boues	3%
DIBi	38%
DIBt	1%
Encombrants/Inertes	18%
	100%

La composition moyenne considérée dans l'étude de Bureau Veritas est choisie de façon à être représentative toute en étant raisonnablement dimensionnante :

- bois-papier-carton : 60%
- plastique type polyéthylène (PE) et polypropylène (PP) : 30%
- plastique type polychlorure de vinyle (PVC) : 10%

Les matières fermentescibles sont assimilées à du bois-papier-carton (cellulose) dans le cadre des modélisations des effets thermiques et du dégagement des fumées toxiques.

Le danger principal présenté par les déchets stockés est leur pouvoir calorifique, entraînant un risque d'incendie au droit de la subdivision en exploitation.

Compte tenu des surfaces ouvertes et de la composition des déchets stockés, ce potentiel de danger d'incendie est retenu dans la suite de l'étude.

Une conséquence de l'incendie est le dégagement de fumées toxiques du fait de la composition des déchets stockés en subdivision. L'habitation la plus proche est à 350 m des limites de l'ICPE à l'ouest. Le casier D est quant à lui positionné à l'est, soit à l'opposé de cette habitation.

Les potentiels de dangers d'effets toxiques liés à la combustion des déchets, sont retenus dans la suite de l'étude.

Compte tenu des surfaces ouvertes et de la composition des déchets stockés, ce potentiel de danger d'incendie est retenu dans la suite de l'étude, tout comme le dégagement d'éléments toxiques lié à cet incendie.

Les imbrûlés, constitués de particules de carbone et d'aérosols de produits non brûlés, sont responsables de la couleur noire du panache (particules de carbones majoritairement) et de l'absorption de la lumière entraînant une diminution de la visibilité. Le risque pour les tiers est un risque d'accident de la circulation. On considère qu'il y a un risque pour les tiers, circulant sur la RD 31 qui longe le site au sud, lorsque la visibilité devient inférieure à la distance de freinage (DF)

La distance de freinage est de 52 m sur une nationale. **Le potentiel de danger d'accident de circulation lié à un problème de visibilité est retenu dans la suite de l'étude.**

Les lixiviats

L'exploitation d'une installation de stockage de déchets non dangereux produit des effluents liquides appelés « lixiviats ».

Tous les lixiviats produits par le casier D sont collectés par le dispositif de drainage mis en place en fond de subdivisions et stockés dans le bassin Ln°3. Une partie est recirculée dans le massif de déchets. Les lixiviats en surplus sont traités sur place par l'unité de traitement interne ou bien évacués vers l'extérieur en cas de saturation de la STEP.

Le danger des lixiviats est lié aux composés chimiques qu'ils contiennent (composition physico-chimique). Le risque principal associé aux lixiviats est une pollution potentielle du sol et des eaux souterraines et de surfaces.

Ainsi le débordement de bassin de lixiviats ou une fuite entraînant un mélange de lixiviats avec les eaux de surfaces peuvent être source de pollution de l'environnement extérieur.

Les potentiels de dangers liés à un débordement de bassin de lixiviats ou à une fuite de lixiviats sont pris en compte dans la suite de l'étude.

Le biogaz

La fermentation des matières organiques en stockage anaérobie en subdivision produit du biogaz. Selon les estimations réalisées en tenant compte du site actuel

- Débit total capté sur les subdivisions B4, B5, B9, B8 et B7 :

Augmentation de 0 à 470 Nm³/h de 2007 à 2018 avec une moyenne de 178 Nm³/h à 50% de méthane ;

Diminution de 178 Nm³/h à 50 Nm³/h de 2018 à 2031 avec une moyenne de 188 Nm³/h à 50% de méthane.

- Débit total capté sur les subdivisions B11N, B6 et B10N :

Augmentation de 0 à 498 Nm³/h de 2016 à 2022 avec une moyenne de 201 Nm³/h à 50% de méthane ;

Diminution de 498 Nm³/h à 50 Nm³/h de 2022 à 2030 avec une moyenne de 183 Nm³/h à 50% de méthane.

- Débit total capté sur les subdivisions D1 à D11 :

Augmentation de 0 à 880 Nm³/h de 2020 à 2035 avec une moyenne de 621 Nm³/h à 50% de méthane ;

Le biogaz est composé d'un taux moyen de CH₄ de 38 %, d'un taux de dioxyde carbone (CO₂) pouvant atteindre 27% (2016), d'Oxygène (O₂) autour de 10% et d'azote (N₂) principalement. Le biogaz produit présente des traces (ppm) de sulfure d'hydrogène (H₂S). Ainsi le biogaz contient des gaz inflammables et est toxique.

La composition du biogaz est telle que la concentration de méthane (38%) se situe en dehors du domaine d'explosivité. Une dilution dans l'air abaissera la concentration entre les limites inférieure et supérieure d'explosivité.

En effet, la création d'une atmosphère explosive nécessite deux conditions simultanées:

- Une concentration en méthane comprise entre 5 et 15% (respectivement les limites inférieures et supérieures d'explosivité),

- Une concentration en oxygène supérieure à 12,75%, appelée Concentration Limite en Oxygène (CLO).

Statistiquement, les analyses réalisées sur les ISDND montrent que ces condi-

tions sont rarement atteintes simultanément.

En conséquence, l'émission à l'air libre (fuite, rupture de canalisation...) de biogaz constitue une source potentielle d'atmosphère explosive. Des scénarios ont été détaillés afin d'estimer la distance d'effet de ces explosions potentielles dans certaines conditions.

La composition du biogaz en sulfure d'hydrogène (H₂S) ne peut être à l'origine d'une atmosphère explosive car il est très en dessous de la limite inférieure d'explosivité dans l'air (5%). De plus, une dilution du biogaz dans l'air abaissera cette limite présentant donc un critère d'amélioration de la sécurité.

Les potentiels de dangers liés au biogaz sont à rapprocher de ses caractéristiques et notamment son caractère d'inflammabilité dans certaines conditions.

Les caractéristiques d'inflammabilité du méthane sont fournies ci-après :

Produit	Point éclair (°C)	LIE %vol	LSE %vol	Densité de vapeur % air	Groupe de gaz	Température d'auto inflammation (°C)	Classe de température
Méthane	Gaz	5	15	0,55	IIA	535	T1

Planche 22 : Caractéristiques d'inflammabilité du méthane

Les potentiels de dangers liés à l'inflammabilité du biogaz et à un risque d'explosion seront retenus dans la suite de l'étude tout comme le risque d'une explosion.

Les produits chimiques utilisés

Bungalow outillage

Identification des produits inflammables stockés dans le bungalow outillage de la STEP :

- White-Spirit (1L)
- Essence SP 95 (20L)
- COOLELF Auto Supra -37°C (20L)
- Corena oil S 98 SHELL (30L)
- Rubia Tir 8600 10W40 TOTAL (40L)
- Fluide ATX TOTAL (60L)
- Oil 2T STILL (1L)
- Multis EP2 ART (50kg)

Les caractéristiques d'inflammabilité de l'Essence et du White-Spirit sont fournies ci-après :

Produit	Point éclair (°C)	LIE %vol	LSE %vol	Densité de vapeur % air	Pression de vapeur (mbar)	Groupe de gaz	Température d'auto inflammation (°C)	Classe de température
Essence SP	< -40	1,4	8,7	3	< 100 à 35°C	IIA	> 300	T3
White Spirit	21-55	0,7	7	> 1	4,3	IIA	230	T3

Planche 23 : Caractéristiques d'inflammabilité de l'essence et du white-spirit

Compte tenu du volume et du type de stockage le potentiel de dangers liés à ces stockages ne sera pas retenu dans la suite de l'étude.

Réactifs./additifs TAR

Identification des produits utilisés pour la TAR.

TECSEL 376 Chlorure de potassium : fût 200 litres
TECSEL 620 (à base d'isothiazolone 1,5%) : fût 200 litres
TECSEL 640 Hypochlorite de sodium $\geq 10\%$ Hydroxyde de sodium $> 10\%$
fût de 200 litres
TECSEL 650 2,2 -dibromo-2-cyanoacétamide $10 < x\% < 25$: bidon de 20 litres
TECSEL 810 Acide nitrique $40 < X\% < 70\%$: bidon de 20 litres
BA24025 QUARON acide sulfurique 96% : cuve de 1500 litres

Étant donné les caractéristiques produits mis en œuvre (antigel, acide, base), la formation d'une atmosphère explosive n'est pas envisageable.

Les potentiels de dangers d'émissions toxiques et d'un déversement accidentel sur la plate-forme de ces produits sont retenus dans la suite de l'étude liée à une réaction d'incompatibilité,

Réactifs./additifs traitement des lixiviats

Identification des produits utilisés pour le traitement des lixiviats

TECSEL 630 Lavage UF - désinfectant à base d'hypochlorite de sodium : fût de 200 litres
TECSEL 810 Acide nitrique $40 < X\% < 70\%$: fût de 120 litres
TECSEL 820 Lavage UF alcalin à base d'hydroxyde de sodium : fût de 80 litres
TECSEL 830 Lavage UF à base de éthylenediaminetétraacetate-detétrasodium : fût de 240 litres
TECSEL NP Nutriment phosphoré pour procéder biologique : fût de 40 litres
Solution de sulfate d'aluminium, acide Numéro d'article : 23207 :
cuve de 1000 litres
Acide nitrique 60% BA24020 : fût de 120 litres
CHLORURE FERRIQUE 40% EN888 BA28534 : fût de 120 litres
TECSEL ASC-M Produit anticorrosion, antitartre pour circuit d'eau : fût de 40 litres

Étant donné les caractéristiques produits mis en œuvre, la formation d'une atmosphère explosive n'est pas envisageable.

Compte tenu du volume et du type de stockage le potentiel de dangers liés à ces stockages ne sera pas retenu dans la suite de l'étude.

Gazole Non Routier (cuve au quai de déchargement)

Le point éclair du GNR étant supérieur à 55°C, le risque de créer une explosion est considéré comme faible. Les caractéristiques d'inflammabilité du GNR sont fournies ci-après :

Planche 24 : Caractéristique d'inflammabilité du fioul domestique

Produit	Point éclair	LIE %vol	LES %vol	Densité de vapeur	Température d'auto inflammation	Masse molaire	Classe de température
Gazole Non Routier	> 55 °C	-	-	> 1	260 °C	-	T3

L'utilisation de carburants peut générer une pollution des sols ou des eaux en cas de déversement ou un risque d'échauffement du fioul par l'intermédiaire d'une source de chaleur externe (rayonnements solaires en été).

Au regard des seuils usuellement retenus pour l'évaluation du risque de formation d'une atmosphère explosive par les vapeurs d'un liquide inflammable, le Gasoil Non Routier ne sera pas considéré comme susceptible de générer une atmosphère explosive dans les conditions normales d'utilisation.

Les potentiels de dangers d'une explosion de la cuve de GNR ne seront pas retenus dans la suite de l'étude.

Par contre les potentiels de pollution des sols en cas de déversement du carburant seront pris en compte dans la suite de l'étude.

RAPPEL DES MATIÈRES NON CONSIDÉRÉES SUSCEPTIBLES DE GÉNÉRER DES ATMOSPHÈRES EXPLOSIBLES DANS LE CADRE DE CETTE ÉTUDE.

Dans les phases successives de traitement, les substances manipulées ne sont pas inflammables :

- Lixiviats,
- Huiles moteurs, huiles hydrauliques,
- Lave-glace,
- Et d'une manière générale tous les produits dont le Point Éclair est supérieur à 55°C.

L'interdiction de stocker des produits à faible Point Éclair dans le conteneur des fluides engins sur les quais est rappelée dans le cadre de la sensibilisation du personnel et sur les consignes affichées sur le site.

Déchets produits par l'activité du site

Deux types principaux de déchets produits par les activités du site peuvent représenter un potentiel de dangers :

- les déchets non dangereux générés par le personnel et les activités de bureau,
- les déchets générés par l'entretien des engins et équipements du site.

Déchets issus des activités administratives et des repas

Ces déchets contiennent du papier ou des emballages. Le principal risque est l'incendie en raison de leur Pouvoir Calorifique Inférieur (PCI).

Leur pouvoir calorifique inférieur moyen va de 6 à 14 MJ/kg.

Leurs quantités sont négligeables car ils sont évacués régulièrement ou bien traités sur le site.

Malgré leur faible quantité, ce potentiel de danger est évoqué dans la suite de l'étude (incendie des bureaux ou poste de contrôle).

Déchets générés par les activités du site

Déchets Diffus Spécifiques autres que ceux des équipements

De petites quantités de Déchets Diffus Spécifiques (DDS) issus de produits chimiques, contenant et contenu, conditionnés pour la vente au détail, peuvent être générées par les activités du site. Ils présentent un risque pour la santé et l'environnement en raison de leurs caractéristiques physico-chimiques.

Produits en petites quantités ils sont collectés le plus souvent dans leurs conditionnements d'origine, tels que : piles, toners, encres, ampoules, produits phytosanitaires, etc.

Le risque principal est la pollution de l'eau, en cas de mauvaise manipulation des conteneurs de récupération de ces déchets.

La quantité annuelle estimée de ces déchets est très faible.

Ces déchets sont collectés dans un bac spécialement réservé avant d'être éliminés vers un centre de traitement spécialisé.

Compte tenu de leur faible quantité, ce potentiel de danger ne sera plus évoqué dans la suite de l'étude.

Déchets d'entretien et de maintenance des engins

Les déchets d'entretien et de maintenance des engins qui présentent un potentiel de danger sont les suivants :

- les huiles des engins d'exploitation et des installations (huiles moteurs, huiles des systèmes hydrauliques, ...),
- les déchets d'équipements (chiffons souillés, équipements de protection individuelle, absorbants souillés, ...),
- les emballages souillés.

Déchets d'entretien et de maintenance des équipements

Les déchets d'entretien et de maintenance des équipements qui présentent un potentiel de danger sont les suivants :

- les huiles usagées
- les réactifs usagés de l'unité de traitement des lixiviats (soude et acide phosphorique),
- les déchets d'équipements (chiffons souillés, équipements de protection individuelle, absorbants souillés, ...),
- les emballages souillés.
- les autres déchets de l'unité de valorisation du biogaz

Les déchets d'équipement et les emballages souillés peuvent présenter un caractère polluant, en cas d'égouttures et de ruissellement, pour les eaux et les sols. Des fûts spécifiques et sur rétention seront mis en place pour réduire ce risque.

En outre, rappelons que l'entretien et la maintenance des engins sont effectués par les entreprises de location, et les unités de traitement et de valorisation (STEP et centrale de cogénération du biogaz) par des équipes externes spécialisées qui assurent par ailleurs l'évacuation vers des filières spécialisées des déchets produits.

Compte tenu des types de produits, des volumes et de la gestion mise en place, ces potentiels de danger ne seront plus évoqués dans la suite de l'étude.

Liquides et boues du décanteur-déshuileur

Les eaux du parking, des voiries de l'ISDND et de l'unité de valorisation du biogaz sont acheminées vers des décanteurs-déshuileurs. Ces dispositifs créent des boues et des eaux chargées en hydrocarbures. Ces hydrocarbures peuvent présenter un caractère polluant pour le sol et les eaux et un caractère toxique pour la faune et la flore. Le risque apparaîtrait en cas de :

- fuite ou débordement de la cuve ou bien lors d'un curage du décanteur-déshuileur,
- lessivage lors d'un événement pluvieux exceptionnel.

La quantité annuelle de boues de curage est faible. Ces boues sont collectées par une société spécialisée et évacuées vers un site de traitement agréé. Leur niveau est vérifié régulièrement et leur vidange est programmée afin d'éviter tout débordement.

Compte tenu du faible potentiel de danger et de la gestion du site, ce point ne sera plus évoqué dans la suite de l'étude.

5.2.2 Potentiels de dangers liés à la circulation des véhicules et fonctionnement des engins

Les camions de déchets vident leur chargement dans un casier à partir d'un quai de vidage. La manipulation des déchets au sein de ces alvéoles lors de leur remplissage est réalisée par des engins compacteurs, engins trax et pelles mécaniques.

Le danger est présent lors du déplacement et manœuvre des véhicules et dans la subdivision lors du travail des engins.

La circulation interne de véhicules est explicitée planche 27.

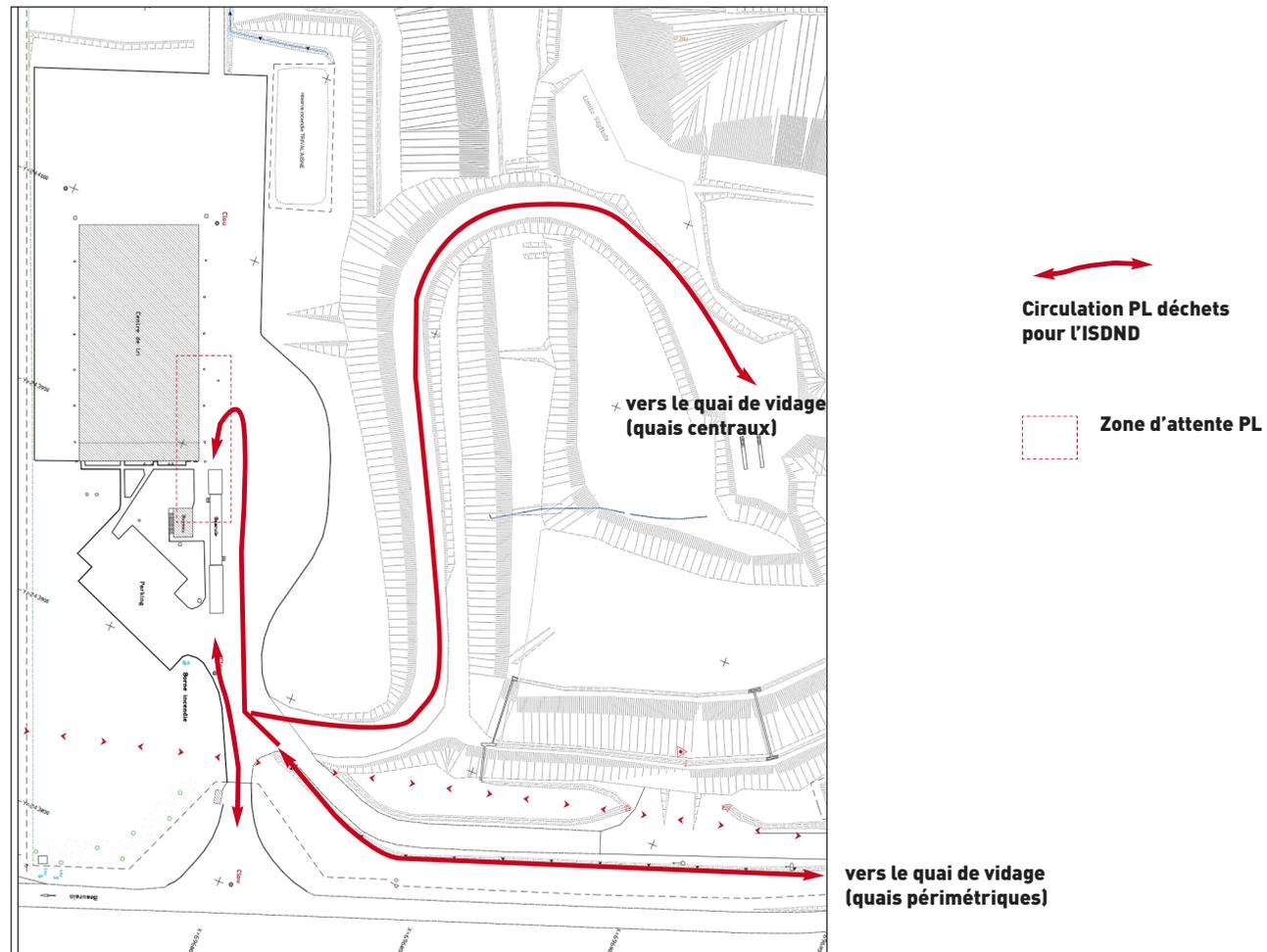
Le danger est en relation avec la situation du véhicule ou de l'engin ainsi qu'avec sa masse et sa vitesse. Ont ainsi été recensés dans le cadre de l'activité de l'ISDND :

- la circulation des véhicules PL sur les voiries internes, d'autant que le pont-bascule fonctionne pour les deux sens (entrée et sortie)
- l'action de vidage des déchets à partir d'un quai
- la circulation des engins dans la zone d'affouillement, la subdivision en cours de comblement ou au droit des zones à réaménager
- la présence occasionnelle d'entreprises intervenant sur les équipements ou sur les engins d'exploitation,
- la circulation des piétons (personnes intervenant sur le site et/ou visiteurs).
- la présence occasionnelle d'un camion-citerne mobile d'hydrocarbures

Les risques liés à la circulation dans le site sont les suivants :

- la collision entre deux engins ou un engin et un véhicule,
- la chute ou le renversement d'un engin ou d'un véhicule.
- la collision avec un piéton

L'environnement immédiat ne serait pas touché par ces effets potentiels compte



tenu de l'isolement du site, sauf si la collision a lieu à l'entrée du site.

Les effets potentiels au niveau du site seraient :

- une fuite de produits polluants (huile, hydrocarbures, ...) pouvant provoquer une pollution des eaux et des sols. Les huiles peuvent présenter un caractère polluant pour l'oxygénation du sol et des eaux et un caractère toxique pour la faune et la flore.
- un incendie
- des dégâts matériels

Ces potentiels de dangers seront évoqués dans la suite de l'étude.

5.2.3 Potentiels de dangers liés à l'excavation

L'excavation de la craie pour créer les subdivisions de stockage peut provoquer des glissements de terrains ou des chutes de blocs. Ces dangers concernent principalement le personnel du site qui pourrait être touché lors de tels accidents.

Les travaux d'aménagement des subdivisions sont réalisés dans la continuité des travaux de déblais. Ainsi seul le court terme intervient dans le calcul de la stabilité. Les talus des déblais ont fait l'objet d'une étude de stabilité lors du dossier initial de la demande d'autorisation. Ce risque est pris en compte dans le profil des talus des subdivisions et est donc intégré.

Compte tenu de la gravité de ces types d'accidents ce potentiel de dangers sera évoqué dans la suite de l'étude.

5.2.4 Potentiels de dangers liés à la gestion et le traitement des lixiviats

Le fond du casier est constitué de barrières actives et passives étanches. Une couche de drainage est superposée avec des drains. Les lixiviats sont récupérés aux points bas des subdivisions par un pompage électrique et envoyés aux citernes de stockage ou en bassin. Dans un bioréacteur, des canalisations sont installées au moment de l'enfouissement dans la masse des déchets pour réinjecter des lixiviats. La particularité de ce site est qu'une zone de casiers possède un écoulement gravitaire des lixiviats jusqu'à une chambre de vannes extérieure aux casiers.

Chambre des vannes

La chambre des vannes est un bâtiment semi-enterré situé au Nord-Ouest du site face à la lagune de stockage des lixiviats. Ce bâtiment est équipé de l'électricité, il n'y a ni chauffage, ni aération. Ce bâtiment abrite 5 lignes de conduites, en PeHD diamètre 200 mm. Chaque ligne est constituée de l'amont vers l'aval, d'une électrovanne, d'une conduite de secours, d'un puits en PeHD et d'un débitmètre électromagnétique. Le produit véhiculé est du lixiviat contenant très peu de gaz. **Dans certaines conditions, une accumulation de biogaz dans le local pourrait avoir lieu. Compte tenu des volumes potentiels de biogaz qui peut s'accumuler et des visites régulières pour réguler les niveaux de lixiviats dans le bassin de stockage, ce potentiel de danger est écarté. Ces conditions ne seront pas considérées comme susceptibles de générer une atmosphère explosive.**

Ce potentiel de dangers ne sera plus évoqué dans la suite de l'étude.

Bungalow outillage

Le bungalow outillage est un container métallique non isolé de 6m x 2,5 m posé sur la dalle béton de l'unité de traitement des lixiviats situé au Nord-Ouest du site. Ce local est équipé de l'électricité et du chauffage. Le bungalow outillage est un lieu de stockage de matériels tels que : échelle, tuyaux PVC, raccords, tondeuse, débroussailleuse et outillage. Il contient également regroupés sur rétention les produits dangereux tels que des huiles, de l'essence Sans Plomb, et du White-Spirit en faible quantité. Ces produits sont stockés dans des récipients fermés. Les produits inflammables (essence, White-Spirit) sont manipulés à l'extérieur en faible quantité sur une aire étanche ; aucun transvasement n'est réalisé dans le bungalow.

Cette zone bungalow outillage n'est pas retenue dans la suite de l'étude.

Conteneur Ultrafiltration

Le container ultrafiltration est un container métallique non isolé de 12m x 2,5m x 2,5m situé sur la dalle béton de l'unité de traitement des lixiviats installée au Nord-Ouest du site. Ce container est équipé d'électricité, d'éclairage, de chauffage et d'une ventilation mécanique. Il contient l'armoire électrique de l'installation de traitement des lixiviats, un compresseur, des vannes pneumatiques, un débitmètre électromagnétique, une pompe de recirculation, une pompe de refoulement, une cuve en inox pour les phases de lavage, des sondes, des afficheurs, des pompes doseuses, des produits de lavage stockés sur une rétention, une douche de sécurité.

En fonctionnement normal, l'unité de traitement est en production, elle traite donc du lixiviat qui circule dans le container dans des canalisations de faible diamètre en INOX. Des cycles de lavage peuvent être programmés. Le cas échéant, l'alimentation en lixiviats est automatiquement coupée par des vannes pneumatiques, les pompes doseuses injectent ensuite les différents produits selon le type de lavage demandé. Une fois le lavage terminé, la production est relancée. Les produits de lavage sont conditionnés en bidons fermés de différentes contenance posés sur une rétention.

Les pompes doseuses sont situées face au bac de rétention. Elles sont posées sur un banc compartimenté. Chaque compartiment contient un bidon ouvert qui alimente la pompe concernée, les produits ne sont donc pas en interférence. Les manipulations de ces produits ne sont pas effectuées par EDIFI NORD mais par une entreprise sous-traitante.

Étant donné les caractéristiques des produits mis en œuvre (antigel, acide, base), la formation d'une atmosphère explosive n'est pas envisageable.

Le potentiel de danger d'une explosion à l'intérieur du container ultrafiltration n'est pas retenu dans la suite de l'étude.

Ce conteneur étant étanche et équipé d'une rétention interne, la pollution des sols et des eaux superficielles liés à des fuites dans le conteneur n'est pas retenue.

Unité de traitement

L'unité de traitement est une zone potentielle de danger en raison de la circulation des lixiviats au sein de l'unité, de l'utilisation de réactifs et de son rejet dans le milieu naturel.

En cas de fuite de lixiviats ou d'eaux en cours de traitement lors d'entretien de matériel, la plate-forme est en béton étanche. Les écoulements sont orientés vers un bassin vidé régulièrement. (Ovive)

Concernant la manipulation de réactifs, le danger est lié à leur caractère polluant en cas de fuite ou de renversement des contenants.

L'unité étant sur dalle étanche les eaux de ruissellement y compris celles polluées, sont récupérées dans ce même bassin.

Le potentiel de danger de pollution des sols et de l'eau lié à la manipulation extérieure dans le cadre de l'unité de traitement des lixiviats est retenue dans la suite de l'étude.

5.2.5 Potentiels de dangers liés à la cuve de carburant

Le site possède une cuve aérienne de 9000 litres à double paroi en polyéthylène avec système de distribution de carburant intégré. Cette cuve est équipée d'un détecteur de niveau haut asservi au système de remplissage du camion-citerne de ravitaillement. La double paroi est pourvue d'un détecteur de fuite.

Les zones de dépotage et de distribution sont situées à l'extérieur.

La distribution de carburant se faisant sur un quai étanche, le danger de pollution des sols est écarté. Les eaux pluviales du quai sont récupérées dans le bassin de voirie équipé d'un décanteur-déshuileur et leur qualité est contrôlée avant rejet.

Néanmoins le potentiel de danger de pollution des sols et de l'eau pluviale est retenu dans la suite de l'étude en cas de fuite ou de déversement de carburants.

5.2.6 Potentiels de dangers liés au réseau de biogaz

Le biogaz est capté par des drains latéraux et par des puits en dépression reliés à un réseau de collecteurs complété au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation. Cette partie regroupe les alvéoles, puits, têtes de puits et réseau de canalisations jusqu'au dévésiculateur de la torchère.

Puits de captage

En dehors des phases de travaux ou de prises d'échantillon, il n'y a pas de risque en raison de la composition du biogaz. Dans les conditions du fonctionnement normal, le mélange gazeux est « trop riche » en vapeurs inflammables et insuffisamment concentré en oxygène pour être à l'origine d'une atmosphère explosive.

Par contre, dans certaines situations ponctuelles, il existe une possibilité d'entrée d'air dans les puits de captage (prises d'échantillon journalières, travaux, modification, ...). Cette entrée d'air peut conduire, par dilution, à un abaissement de la concentration de méthane jusque dans le domaine d'explosivité.

Les puits sont équipés d'un bouchon plastique qui peut être ouvert pour effectuer des analyses mensuelles par connexion d'un appareil de mesure. Les puits peuvent anormalement se retrouver en légère surpression si le réseau est déséquilibré (mauvais réglage dans l'ouverture des vannes au niveau des puits ou des têtes de puits).

Chaque arrivée de gaz est munie d'une vanne qui permet l'équilibrage de la dépression dans le réseau et d'une prise d'échantillon (bouchon plastique).

Les éventuelles opérations de forage destinées à implanter de nouveaux puits pour la récupération de biogaz sont effectuées à l'air libre (aucun moyen ne permet la canalisation du gaz en provenance du puits en construction).

La production de gaz étant toutefois issue de l'ensemble des déchets stockés, l'émission est très diffuse au cours de cette phase et ne génère pas de risque significatif.

Ces conditions ne seront pas considérées comme susceptibles de générer une atmosphère explosive dans les conditions normales de fonctionnement du site. En situation transitoire (rehausse de puits par exemple) toutes les précautions sont prises par l'intervenant pour ne pas créer d'atmosphère explosive (coupure des vannes, ouverture du puits, etc.).

Même si la probabilité d'une situation accidentelle menant à une situation à risque d'explosion est très faible, le potentiel de dangers liés au biogaz dans les puits est retenu dans la suite de l'étude.

Réseau de tuyauteries

Le biogaz est récupéré par puisage et transféré aux installations de brûlage par mise en dépression des canalisations.

En dehors des phases de travaux ou de prises d'échantillons, dans le cadre d'un fonctionnement normal, le mélange gazeux est maintenu à l'intérieur des canalisations. Il ne peut être à l'origine d'une atmosphère explosive. Cette situation conduit à l'absence de zone à risque d'explosion.

Dans certaines situations ponctuelles comme les prises d'échantillons, il existe une possibilité d'entrée d'air dans les tuyauteries.

Ces conditions ne seront pas considérées comme susceptibles de générer une atmosphère explosive dans les conditions normales de fonctionnement du site. En situation transitoire (travaux par exemple) toutes les précautions sont prises par l'intervenant pour ne pas créer d'atmosphère explosive (coupure des vannes, évacuation des gaz présents, etc.).

Même si la probabilité d'une situation accidentelle menant à une situation à risque d'explosion est très faible, le potentiel de dangers liés au biogaz dans le réseau est retenu dans la suite de l'étude.

5.2.7 Potentiels de dangers liés à l'unité de valorisation du biogaz

Le site dispose d'une plate-forme de valorisation énergétique du biogaz. Cette plate-forme est exploitée par la société VERDESIS.

Le biogaz est acheminé en priorité vers l'unité de valorisation (moteur électrique). En cas de panne, d'arrêt pour la maintenance ou de surplus, le biogaz est détourné vers la chaudière puis, si impossibilité de valorisation, vers la torchère pour y être traité (destruction).

Torchère

La torchère sert à brûler le biogaz. On considère dans cette étude que cette partie de l'installation débute avec le dévésiculateur (cyclone pour évacuer les condensats) et se termine à la torchère. L'extraction du biogaz est réalisée par l'intermédiaire d'un réseau de canalisations horizontales raccordées à des puits verticaux. Ce réseau mis sous dépression aspire le biogaz pour l'acheminer vers la torchère. Le biogaz passe préalablement dans un dévésiculateur pour y être déshydraté avant d'être envoyé vers la torchère et brûlé. Le surpresseur crée la dépression en amont dans le réseau et le dévésiculateur, et une surpression en aval, dans les canalisations d'alimentation du brûleur (40 mbar).

Les interventions sur les filtres et la torchère de manière générale font l'objet de procédures particulières de travail dans lesquelles une mise en sécurité des lignes est imposée. Avant les interventions, cette mise en sécurité permet d'évacuer le gaz préalablement présent dans les canalisations et équipements.

Ces conditions ne seront pas considérées comme susceptibles de générer une atmosphère explosive dans les conditions normales de fonctionnement du site et en situation transitoire, toutes les précautions sont prises.

Même si la probabilité d'une situation accidentelle menant à une situation à risque d'explosion est très faible, le potentiel de dangers liés au biogaz alimentant la torchère est retenu dans la suite de l'étude.

Moteurs

Les potentiels de dangers liés à l'exploitation d'un moteur de valorisation sont électriques en raison des équipements présents, une explosion liée au biogaz ainsi que des fuites d'huile. Les installations de transfert du biogaz aux moteurs sont implantées en extérieur. Le risque interne aux caissons dans lesquels sont implantées les installations de combustion, est maîtrisé par l'asservissement à une détection gaz. Le rejet de l'analyseur en continu est effectué en extérieur, éloigné de toute source d'inflammation potentielle.

Ces conditions ne seront pas considérées comme susceptibles de générer une atmosphère explosive dans les conditions normales de fonctionnement du site, en situation transitoire, toutes les précautions sont prises.

Même si la probabilité d'une situation accidentelle menant à une situation à risque d'explosion est très faible (asservissement), ce potentiel de dangers liés au moteur dans les caissons est retenu dans la suite de l'étude.

Filtres à charbon actif

Le site dispose de filtres à charbon actif placés en amont des moteurs afin de traiter le biogaz. Le charbon actif est présent sous forme de granule et donc, par sa nature, ne présente pas de risque d'explosion.

Ces conditions ne seront pas considérées comme susceptibles de générer une atmosphère explosive et ne sont donc pas reprises par la suite.

5.2.8 Dangers d'effondrement des digues

Dangers d'effondrement de la digue Nord

Suite à l'effondrement le suivi des déformations et de la stabilité des subdivisions constituant la digue Nord est maintenu.

Suivi de la digue Nord

Depuis 2002, 6 plots de nivellement ont été placés sur la digue Nord des casiers B afin de suivre les mouvements des casiers historiques. Ce suivi est réalisé par le cabinet de Géomètres Experts DPLG Hervé GRESSENT.

Les tassements sont plus importants en partie haute compte tenu du tassement encore en cours de B3. *A contrario*, les tassements sont plus faibles en pied de digue. La direction des déplacements est globalement Nord-Nord Ouest, ce qui coïncide avec la plus grande pente de la digue.

Risque d'effondrement

Concernant les autres digues, celles-ci sont de faibles hauteurs et pour celles entourant les subdivisions B4 à B11 uniquement en craie sur 3 m de hauteur.

Le casier D n'aura pas de digue périmétrique, la couverture finale allant au terrain naturel. Le risque d'effondrement de ces digues n'est pas retenu dans la suite de l'étude compte tenu de leur hauteur et de la qualité de leur mise en place.

Les terrassements pour la confection du casier D sont conséquents, ainsi le potentiel de danger d'effondrement est retenu dans la suite de l'étude au droit des affouillements.

5.2.9 Potentiels de dangers en cas de perte d'utilité

Dans le cadre de l'exploitation d'une ISDND, les potentiels de dangers peuvent être également liés à la perte d'utilité qui engendrerait des risques d'incendie, de pollution du milieu naturel ou encore de suraccident.

Le potentiel de dangers en cas de perte d'utilité n'est pas retenu dans la suite de l'étude.

5.2.10 Dangers liés à l'intervention des entreprises extérieures

Les entreprises extérieures (entreprises de maintenance des équipements et de transport notamment) pourraient provoquer des perturbations dans le déroulement de l'exploitation et générer des incidents du fait d'une méconnaissance des installations du site. Ainsi, sans formation, une augmentation de l'occurrence de l'ensemble des risques courants est envisagée : accidents de la circulation, manipulations diverses, interférence des risques du site avec ceux générés par les intervenants.

Le potentiel de dangers lié à l'intervention des entreprises extérieures n'est pas retenu dans la suite de l'étude compte tenu de la sensibilisation aux risques effectuée par EDIFI NORD.

5.2.11 Dangers d'ordre électrique

Les fonctionnements du pont-bascule, du système de vidéosurveillance, du dispositif de détection de la radioactivité, du captage du biogaz et de la torchère, de l'unité de valorisation du biogaz, du captage et de l'unité de traitement des lixiviats s'effectuent par l'intermédiaire de l'énergie électrique.

Les risques induits visent le personnel d'EDIFI NORD, le personnel des entreprises extérieures et le public (clients, visiteurs, etc.).

À l'entrée du site, le potentiel de dangers est lié à une rupture de la ligne moyenne tension (15 000 V) qui traverse la bordure Sud du site et alimente le transformateur. (poteaux de l'ordre de 14 m de haut).

Cette rupture pourrait être à l'origine d'une électrocution et d'un court-circuit pouvant entraîner un incendie.

En cas de travaux (raccordement, déplacement de lignes...), EDF indique des prescriptions à respecter pour éviter tout risque d'électrocution.

La circulation d'engins sous cette ligne électrique peut être source de danger par contact entre la ligne et l'engin.

Compte tenu de la hauteur de la ligne et de son emplacement ce potentiel de danger n'est pas retenu dans la suite de l'étude.

5.2.12 Potentiels de dangers pouvant entraîner une pollution accidentelle du sol et des eaux (conséquences)

DESCRIPTION DES ACTIVITES SUR LE SITE

Circulation des engins dans le site

Les risques induits par la circulation des engins et le fonctionnement du matériel sur le site sont les pollutions du milieu suite à un accident provoquant le déversement du carburant et des lubrifiants de l'engin (pelles hydrauliques, compacteurs, chargeurs) et de sa cargaison (camions des clients).

> pris en compte dans la suite de l'étude

Circulation des poids lourds dans et hors du site

Concernant le trafic interne, les risques sont les suivants :

- accident de circulation avec un autre poids lourd ou un engin d'exploitation : la zone de travail des engins est distincte de la zone de circulation des poids lourds (cf. planche suivante)
- accident de circulation avec un tiers ou un piéton.

Les risques générés hors du site sont les risques traditionnels d'accident de la circulation sur la voirie publique.

> pris en compte dans la suite de l'étude

Par saturation des bassins de stockage des lixiviats

En cas de débordement des bassins lixiviats, on peut s'attendre à une pollution des eaux superficielles et une contamination des sols. C'est pourquoi l'arrivée des lixiviats dans le bassin d'homogénéisation L n°1 est régulée :

- par des vannes de coupures au droit de chaque canalisation d'évacuation des subdivisions B4, B5, B7, B8, B9
- par l'actionnement des pompages dans les subdivisions B6, B10 et B11.
- par l'actionnement des pompages dans les deux autres bassins Ln°2 et Ln°3.

Ces bassins Ln°2 et Ln°3 se remplissent par l'actionnement des pompages dans les subdivisions. Le bassin Ln°3 recueillera les lixiviats de toutes les subdivisions du casier D.

Ainsi la hauteur des lixiviats dans les bassins ne dépasse pas une hauteur qui permette aux bassins de contenir *a minima* une pluie décennale 24 heures.

> pris en compte dans la suite de l'étude

5.3 Localisation des potentiels de dangers

Les potentiels de dangers recensés dans les chapitres précédents sont illustrés et localisés sur le schéma suivant.

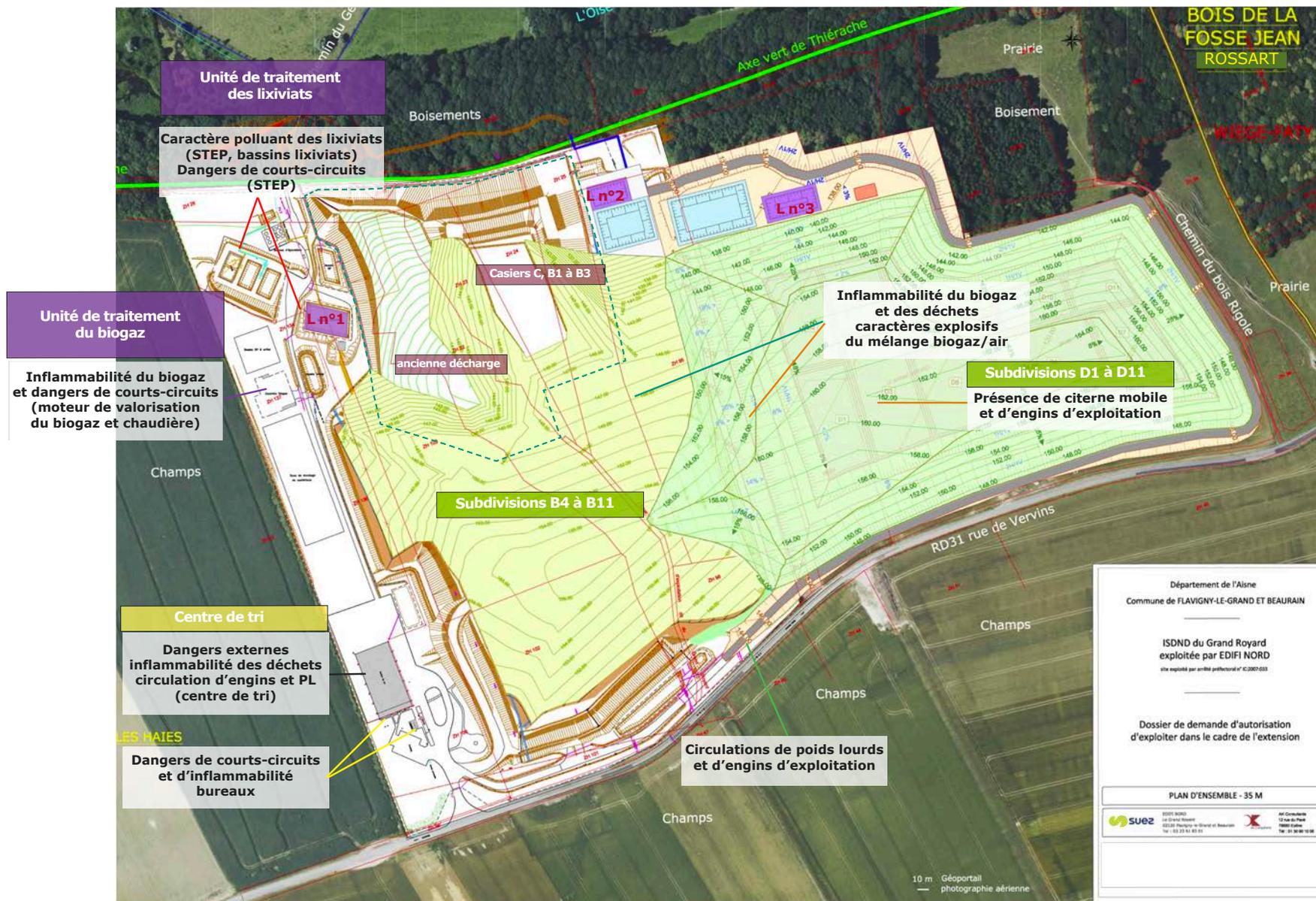


Planche 27: Plan de principe du réseau biogaz en fin d'exploitation
Plan SUEZ D-7-indice F dossier des Plans



Source de dangers		Événement initiateur	Phénomènes principaux	Impacts potentiels
Localisation	Fonctionnalité			
Voiries et zones de manœuvre, de stockage et de déchargement des déchets	Transport au sein de l'ISDND	Perte de contrôle du véhicule liée à un incident mécanique, une erreur de conduite, un événement naturel (verglas, brouillard)	Accident routier	Dégâts sur les infrastructures et/ou équipements Pollution environnementale (gasoil) Blessures du personnel sur site.
Zone de stockage	Étanchéité	Endommagement de la sécurité active lié à un défaut de pose, de soudure d'une déchirure ou perforation, ou encore d'un incendie	Fuite de lixiviats	Pollution des sols voire des eaux souterraines
	Subdivision en exploitation	Présence de déchets interdits (bonbonne de gaz, fusée de détresse, etc...)	Explosion limitée	Endommagement de l'engin
		Départ de feu lié à la présence de déchets combustibles ou interdits (inflammables, incandescents)	Incendie de la subdivision d'exploitation	Endommagement des moyens de confinement (géomembrane), Pollution environnementale Propagation vers le bois ou les cultures alentour
Stockage de déchets	Glissement du massif de déchets lié à l'instabilité géotechnique des aménagements	Détérioration des digues, déversement de déchets et de lixiviats hors de la zone d'exploitation	Dégâts matériels, pollution des eaux éventuellement à l'extérieur du site	
Zone de stockage, zones techniques	Captage et traitement du biogaz	Point chaud / étincelle à proximité du réseau de biogaz / Risque faible en fonctionnement normal. Risque spécifique lors des interventions, par mise à l'air libre des puits/réseaux — Fuite sur le réseau + défaut torchère = montée en pression du réseau et échappement par le point de fuite. Risque essentiellement aux points de connexions aux têtes de puits.	Incendie sur le réseau Feu torche Explosion d'un puits	Dégâts matériels Blessures du personnel
	Drainage des lixiviats	Arrêt du pompage lié à un colmatage ou écrasement de drains	Pression sur les ouvrages de confinement	Montée du niveau de lixiviats dans les subdivisions
Zone technique	Captage, traitement, stockage des lixiviats	Rupture de la canalisation d'amenée au bassin ou augmentation du niveau de lixiviats dans le bassin	Fuite ou débordement de lixiviats	Pollution superficielle du sol à l'intérieur du site Pollution des eaux internes et/ou externes
	Valorisation du biogaz	Fuite de biogaz liée à la rupture d'une canalisation dans un conteneur fermé Rejet biogaz de l'analyseur	Émission d'un nuage toxique Explosion	Dommages potentiels aux équipements voisins, blessures du personnel Pollution de l'air
Zone de stockage, zone de déchargement	Distribution du carburant	Déversement de carburant depuis la cuve mobile liée à des égouttures lors du remplissage ou de la distribution	Incendie	Pollution environnementale
Ensemble du site	ISDND	Malveillance	Dégradation des infrastructures et/ou équipements de l'installation	Pollution environnementale
		Événement naturel	Dommages sur les infrastructures de l'installation	Pollution environnementale

5.4 Réduction du risque

La conception et les conditions d'exploiter d'EDIFI NORD correspondent aujourd'hui aux meilleures techniques disponibles dans ce domaine d'activité. Ainsi la réduction du risque est-elle déjà intégrée dans certaines mesures dont les mesures de prévention, de construction, d'implantation, d'exploitation etc. En effet les actions entreprises en vue de diminuer la probabilité, les conséquences négatives (ou dommages), associés à un risque, ou les deux sont en partie définies dans les meilleures techniques disponibles et l'arrêté ministériel de février 2016 sur les installations de stockage de déchets non dangereux.

Cela peut être fait par le biais de chacune des trois composantes du risque, la probabilité, l'intensité et la vulnérabilité :

- > Réduction de la probabilité : par amélioration de la prévention, par exemple par ajout ou fiabilisation des mesures de sécurité
- > Réduction de l'intensité :
 - par action sur l'élément porteur de danger (ou potentiel de danger), par exemple substitution par une substance moins dangereuse, réduction des quantités mises en œuvre, atténuation des conditions de procédés (T°, P...), simplification du système....
 - par réduction des dangers : la réduction de l'intensité peut également être accomplie par des mesures de limitation (ex. : réduction de la surface en exploitation, et ainsi limitation de la production de lixiviats).

La réduction de la probabilité et/ou de l'intensité correspond à une réduction du risque « à la source ».

- > Réduction de la vulnérabilité : par éloignement ou protection des éléments vulnérables (par exemple par la maîtrise des emplacements des risques les uns par rapport aux autres, ou par les plans d'intervention et procédures).

5.4.1 Les risques d'incendie

Moyens de prévention

La prévention consiste avant tout en l'identification des déchets entrant sur le site selon les procédures réglementaires effectuées par du personnel formé et compétent).

Les déchets identifiés « à risque » (chauds, explosifs) ne sont pas admis sur la zone de stockage.

Les contrôles effectués lors du vidage des déchets au niveau du quai complètent les contrôles à l'entrée.

Dispositions organisationnelles

Des dispositions organisationnelles sont mises en place :

- l'interdiction de feu nu et des procédures de permis de feu ;
- l'interdiction de fumer ;
- la maintenance préventive des installations ;
- des plans de prévention sont réalisés lors d'interventions d'entreprises extérieures ;
- le contrôle périodique et la maintenance des équipements par des organismes agréés (installations électriques, extincteurs, pont-basculé, engins de chantier, radiamètre).

Les rapports des contrôles périodiques sont mis à la disposition de l'inspecteur des installations classées.

Les abords du site sont régulièrement entretenus afin d'éviter la présence d'éléments de propagation d'un incendie de l'installation vers l'extérieur et inversement.

Dispositions techniques au niveau de la zone de stockage des déchets

Sur la zone de stockage, le compactage des déchets, réduit l'entrée d'oxygène (un des éléments nécessaires à la combustion) dans le massif de déchets. Cela contribue à limiter le risque d'un début d'incendie en profondeur notamment.

En fin d'exploitation, le massif sera dans le cadre du projet recouvert d'une couverture étanche.

La zone d'exploitation est de superficie limitée et des digues séparent les subdivisions.

Cela évite la propagation d'un incendie par absence d'oxygène et par cloisonnement.

La zone de stockage est équipée d'un réseau de dégazage avec mise en dépression du biogaz.

Les déchets acceptés en subdivisions sont uniquement des déchets froids : ainsi, aucun déchet non refroidi, explosif ou susceptible de s'enflammer spontanément n'est admis sur le site.

Au niveau du quai de vidage et de la zone d'évolution des engins, les contrôles visuels effectués par le personnel rendent le repérage rapide de tout déchet suspect (déchets incandescents, fumées...).

Pour l'ensemble des subdivisions, l'exploitant tient à jour et à la disposition de l'inspecteur des installations classées ses registres d'admission et de refus.

Moyen de détection sur les subdivisions en exploitation

Un système de surveillance incendie en dehors des heures d'ouverture du site a été installé au droit de la zone des subdivisions. Après l'étude de plusieurs solutions, l'exploitant a retenu celle de l'entreprise NAPOLI répondant à toutes les contraintes du site :

- L'absence d'électricité près de la zone d'exploitation ;
- L'évolution et le changement de cette zone au fur et à mesure de l'exploitation.

Cette solution a été mise en place le lundi 13 avril 2015. Elle regroupe deux capteurs flammes (un surveillant la zone d'exploitation et un autre pour la fosse de déchargement) fixés à un plot béton comprenant une batterie et un panneau photovoltaïque. Ce système est également équipé d'un dispositif de transmission (appel vocal sur plusieurs numéros) en cas de déclenchement d'un des deux capteurs.

Cet ensemble est testé régulièrement pour garantir son bon fonctionnement.



Dispositions techniques au niveau de l'unité de valorisation du biogaz

À l'intérieur des conteneurs de la plate-forme, la température moyenne de l'air peut-être de 40°C, et la température limite de fonctionnement des équipements sont fixés à 50°C.

En cas de feux d'origine gazeuse, électrique ou d'huiles, à l'intérieur du complexe, les fumées sont captées par des détecteurs dans chacun des modules.

Le module « Groupe moteur » (GM) et le conteneur d'huiles et glycol sont équipés de détecteurs de flamme, sensibles au rayonnement ultraviolet développé par une flamme, ce qui provoque une coupure automatique de l'installation s'il est déclenché.

Par ailleurs les équipements sont loin des accès publics ou des locaux d'accueil.

L'installation est activement ventilée pour éliminer toute éventualité d'accumulation de gaz, ou d'occurrence d'une fuite de gaz. Des détecteurs de biogaz sont mis en place et arrêtent automatiquement l'ensemble de l'installation en cas de concentration de biogaz à 40 % de la limite d'explosivité inférieure.

Dès l'arrêt de l'installation, le système de collecte de gaz vers le moteur cesse d'opérer.

La torchère prend le relais pour brûler l'excédent de biogaz.

Ces équipements possèdent également des points d'activation manuelle de l'alarme incendie.

Comme l'installation fonctionne sans la présence de personnel fixe, en cas d'incendie l'alarme est automatiquement basculée sur le téléphone portable de la personne d'astreinte qui prévient d'exploitant. Les services incendies seront contactés dans les plus brefs délais.

Enfin, les différents modules seront équipés d'extincteurs à poudre dont le nombre exact est déterminé en collaboration avec les services des pompiers du département.

Dispositions techniques au niveau de l'installation de brûlage du biogaz

Une torchère traite le biogaz en secours. Elle fonctionne en cas de surplus de production de biogaz, lors des opérations de maintenance ou en cas de dysfonctionnement de l'unité de valorisation énergétique.

Les gaz de combustion sont portés à une température supérieure à 900°C pendant une durée supérieure à 0,3 seconde, conditions optimales de destruction des gaz.

L'installation est étudiée pour résister à l'agressivité du gaz, au milieu ambiant, à la corrosion atmosphérique et aux températures élevées subies par le brûleur (choix des matériaux : PEHD, acier galvanisé, acier réfractaire...).

Les 2 niveaux de sécurité suivants sont fonctionnels :

- le premier niveau de sécurité correspond aux pannes bénignes ou dérives, sans conséquence immédiate grave : retour de flamme, température trop basse, sur-température de combustion (> 1 100°C), vanne de sécurité incomplètement ouverte, non allumage après 180 secondes d'étincelage (arrêt définitif de la torche suite à un certain nombre d'échecs de rallumage) ;
- le second niveau de sécurité, dédié aux défauts ou dysfonctionnements, entraîne un arrêt immédiat, sans rallumage de la torchère, et nécessite une recherche de cause : coupure de courant, disjonction, coupure d'une phase, échauffement exagéré du moteur de ventilation, non rallumage, température trop élevée en sortie de ventilateur.

L'ensemble des dispositifs obligatoires de contrôle, de régulation et de mise en sécurité de l'installation de brûlage du biogaz garantit un fonctionnement optimal des équipements.

Le suivi réglementaire et la maintenance sont réalisés par un personnel habilité.

Moyens de protection

Dispositions organisationnelles

EDIFI NORD a mis en place des consignes et des fiches de sécurité qui reprennent les procédures à respecter en cas d'urgence.

Dispositions constructives

Les bâtiments et les locaux présents sur l'installation sont conçus et aménagés de façon à s'opposer efficacement à la propagation d'un incendie.

La zone d'accueil et le bâtiment de tri sont éloignés de la zone d'exploitation ce qui empêche toute propagation du feu vers les massifs de stockage des déchets (cf. modélisation).

La zone de stockage de déchets est d'une surface d'au maximum 7 000 m² ce qui limite la propagation d'un sinistre.

Les « tiers » les plus proches sont la route RD 31 qui longe les subdivisions. La maison la plus proche est à 350 m au sud-ouest de l'entrée de l'ICPE.

Moyens de lutte contre l'incendie

L'ICPE est reliée au réseau : l'accueil et le bureau du responsable de l'installation sont équipés de téléphones.

Le responsable de site dispose d'un téléphone portable. Ces moyens de communication permettent d'alerter les services d'incendie et de secours.

Les moyens de lutte incendie sont disposés de façon visible et leur accès est maintenu constamment dégagé.

Extincteurs

L'ISDND est équipée de moyens de lutte incendie adaptés au risque notamment grâce à des extincteurs situés :

- dans le bureau d'accueil ;
- dans le bureau de l'exploitant ;
- dans les vestiaires ;
- au niveau de l'unité d'épuration interne des lixiviats ;
- au niveau de l'unité de valorisation du biogaz ;
- dans les engins ;
- dans le centre de tri (risque externe).

Dans le bâtiment de tri un minimum d'un extincteur portatif à eau pulvérisée de 6 litres ou à poudre de 6 kg est réparti par surface de plancher de 200 m². Un RIA est également disponible.

L'emplacement des extincteurs dans les locaux est signalé par une affiche.

Les consignes de sécurité particulières sont affichées à proximité immédiate du poste de travail, sauf en cas d'impossibilité.

Tous les extincteurs sont contrôlés annuellement par un organisme vérificateur. Leur liste est précisée chapitre 8.

Réserve de terres

Un stock de terre de 300 m³ est à la disposition des conducteurs d'engins afin d'intervenir sur tout incendie naissant dans la zone en exploitation. Ce stock est adapté au risque compte tenu du retour d'expérience.

Besoins en eau

Les besoins en eau sont calculés sur la base d'un débit de 60 m³/h soit 120 m³/h pendant 2 heures en trois points différents de l'ICPE.

L'ISDND de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain est équipée d'une borne incendie à l'entrée du site ayant un débit de 46 m³/h.

Pour l'ISDND, la première intervention en cas de feu sur une subdivision est l'étalement des déchets et l'étouffement par des matériaux terreux avec compactage au moyen d'engins de chantier.

Ainsi les besoins en eau interviennent de manière complémentaire.

Les bassins existants sont les suivants :

- 1 bassin incendie est équipé (bassin incendie du centre de tri : 240 m³)
- 1 second bassin incendie (bassin sud : plus de 100 m³).
- 1 réserve incendie sur la plate-forme technique du casier D (outre de 120 m³).

Comme l'étude détaillée de modélisation de propagation d'un incendie indique qu'il n'y a pas d'effet domino entre le centre de tri et l'ISDND actuelle, la réserve en eau du centre de tri pourra être utilisée en cas de feu sur une subdivision du casier D.

De plus, le nouvel arrêté ministériel indique que les bassins de stockage des eaux pluviales peuvent également être utilisés en cas de besoin en eau.

L'accès pompier aux bassins sera aménagé sur le bassin sud et le bassin du centre de tri selon les recommandations du SDIS suite à sa visite sur le site.

Les départs d'incendie superficiels sur la zone de déchets pourront être combattus avec des extincteurs à poudre de capacité suffisante (un extincteur dans chaque engin).

L'arrosage, si nécessaire, permettra uniquement d'éviter l'extension du sinistre en surface dans l'attente du recouvrement des déchets par des matériaux terreux pour étouffer le feu.

En cas d'incendie profond, la lutte s'effectuera en couvrant avec un engin la zone du foyer, en recouvrant de terres les matières incandescentes et en compactant l'ensemble de manière à étouffer la combustion (retrait de l'oxygène).

En cas d'incendie lié au biogaz, l'arrêt de l'aspiration du biogaz et l'isolement de la zone d'incendie par les vannes disposées sur le réseau de collecte permettront de stopper l'alimentation en biogaz et ainsi de limiter l'incendie.

Petits équipements et formation

Une armoire à pharmacie est mise à disposition au poste de contrôle et dans les vestiaires.

Une trousse à pharmacie est également disponible dans les engins de chantier et les véhicules de service.

Une trousse mobile sera également à disposition.

Le responsable de site est Sauveteur Secouriste du Travail (SST).

Un recyclage de cette formation est effectué annuellement.

Les travailleurs isolés bénéficient d'équipements de type talkies-walkies connectés à une société de télésurveillance (SERIS Security). En cas d'accident, cette dernière sera immédiatement alertée et déclenchera les secours.

Des exercices d'évacuation sont réalisés et une formation au maniement des extincteurs est également réalisée pour les personnes concernées.

5.4.2 Les risques d'explosion

Les moyens de prévention et de protection cités s'appliquent à la fois au personnel du site et à celui des entreprises extérieures intervenant sur le site.

Généralités

Les moyens de prévention mis en place pour éviter les risques d'incendie sont également utiles comme moyens de prévention pour éviter les risques d'explosion (ATEX) suivent une formation ou une sensibilisation concernant les risques liés aux atmosphères explosives et les mesures de prévention à prendre. Ils disposent de vêtements de travail antistatiques.

Pour rappel le suivi et l'entretien du réseau de biogaz et de l'unité de valorisation sont réalisés par des entreprises sous-traitantes spécialisées.

Afin de limiter le risque d'explosion, certaines conditions de base sont à respecter au niveau des zones à risque :

- avoir une autorisation de travail et un permis de feu avant toute intervention en zone dangereuse au sens de l'ATEX pour les travaux nécessitant une flamme nue, l'émission d'étincelle ou la mise en œuvre de matériel non certifié pour une utilisation en atmosphère ATEX ;
- interdiction de fumer dans les zones ATEX et par exemple pendant le temps des prélèvements pour analyses sur puits ou collecteurs ;
- interdiction d'utiliser des matériels électriques portables (type téléphones) dans la zone ATEX ;
- matérialiser les zones ATEX sur site : sur tous les puits et les installations de traitement de biogaz seront collées les vignettes réglementaires « EX ».

Matériel utilisé

MATERIEL PORTATIF ET MOBILE

Les outils et équipements mobiles utilisés en zones ATEX répondent aux mêmes exigences que les équipements fixes (équipements « ATEX » de catégorie, groupe de gaz et classe de température adaptés à la zone d'intervention). Dans certains cas, l'utilisation systématique et permanente d'un détecteur de gaz au cours de l'intervention, permet d'autoriser ponctuellement l'utilisation de matériels et équipements standard.

E.P.I. ET TELEPHONE

L'utilisation du détecteur de gaz au cours des opérations réalisées à proximité du réseau de Biogaz et notamment des têtes de puits, permet d'autoriser l'utilisation d'Équipements de Protection Individuels non spécifiques au risque « ATEX ». Par bonne pratique, l'utilisation du téléphone portable en zone ATEX demeure interdite. Cette interdiction est affichée sur la signalétique en place.

Mesures organisationnelles : signalisation

Une signalisation des emplacements de travail présentant des risques d'explosion est réalisée conformément à aux articles R. 4227-51 et R 4224-24 du Code du Travail. Le personnel intervenant dans ces zones reçoit à minima une sensibilisation aux risques explosion.

Cette signalisation est réalisée de la manière suivante :



Pour les emplacements physiquement délimités :

Pour la représentation des zones à risques sur les têtes des puits des réseaux et prises d'échantillon (zones non physiquement délimitées) :



La localisation des emplacements dangereux est reprise sur le plan affiché dans le bureau d'accueil des chauffeurs et planche °49 *Plan d'intervention et d'évacuation du site*

Mesures de formation/sensibilisation

Une sensibilisation générale à la sécurité est réalisée pour l'ensemble du personnel, et aboutit à la remise d'un passeport sécurité.

Une sensibilisation du personnel au risque ATEX a été réalisée en juin 2017.

Au cours de cette sensibilisation, les consignes de sécurité spécifiques au risque d'explosion ont été présentées.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Les consignes spécifiques aux risques d'explosion sont les suivantes :

Intervention du personnel extérieur

Des plans de prévention sont rédigés annuellement ou ponctuellement pour toutes les interventions des entreprises extérieures.

Ils sont établis entre le responsable de l'entreprise extérieur et le responsable du site. Celui-ci ou le chef d'équipe se charge ensuite d'informer les salariés de l'entreprise extérieure sur les consignes à respecter.

Les différentes phases d'activités dangereuses et les moyens de prévention y sont repris dans un tableau. Le risque ATEX y est identifié.

En cas de besoin, un permis de feu est réalisé.

Permis de feu

Pour toute intervention par point chaud, un permis de feu est réalisé, selon un formulaire qui précise les mesures spécifiques à prendre en cas d'intervention en zone ATEX.

Consignation du réseau biogaz

En cas d'intervention sur le réseau biogaz, ce dernier est consigné selon un formulaire écrit « consignation et mise « hors gaz » du réseau biogaz ».

Utilisation des détecteurs gaz

Toute intervention en zone à risque gaz (Biogaz, H2S, CO) est réalisée avec utilisation d'un détecteur portatif multigaz GasAlertMicroClio XT, dont l'utilisation est définie dans un Mode Opérateur spécifique.

Autres consignes génériques

Le site dispose également des consignes génériques suivantes :

- ° Métier ISDND – FICHE TECHNIQUE – Mise hors gaz du réseau biogaz avant travaux
- ° Métier ISDND – FICHE TECHNIQUE – Les risques liés au biogaz
- ° Consignes de sécurité – Interventions en zones ATEX
- ° Consignes ATEX pour réalisation des travaux
- ° Consignes ATEX réseaux Biogaz Lixiviats
- ° Consignes ATEX stockage et manipulation des produits
- ° Consignes ATEX unités de traitement

L'utilisation de ces consignes est rappelée dans les fiches de sécurité aux postes de travail, en fonction des tâches à effectuer.

MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS

Les équipements sont maintenus de manière à garantir leur bon fonctionnement, et de pérenniser leur conformité.

La maintenance de premier niveau est assurée par le personnel présent sur le site, et fait l'objet d'intervention par un prestataire extérieur si nécessaire.

Mesures de prévention mises en place au droit du bungalow outillage

Même si le bungalow outillage n'est pas retenu en tant que zone à risque d'explosion, des mesures de prévention sont mises en place :

- Le personnel permanent et intérimaire est informé sur le risque d'explosion lié aux vapeurs d'essence (consignes d'utilisation des produits inflammables, interdiction de fumer, vérification systématique des fermetures des bidons)
- Présence de panneaux de signalisation (interdiction de fumer, numéros d'appel)
- Mise à jour de la liste des produits dangereux.

Mesures de prévention mises en place au droit de la cuve gazole

Une cuve est présente à proximité du quai de déchargement.

Ce stockage aérien est équipé d'une rétention et d'une double paroi.

Afin de veiller également à ce que les conditions de stockage de ce carburant ne permettent pas d'atteindre la Limite Inférieure d'Explosivité, la cuve est placée à distance suffisante de toute source d'ignition.

Des mesures sont actuellement en places pour prévenir du risque incendie :

- panneaux de signalisation : inflammable, interdiction de fumer et numéros d'appel
- présence d'un extincteur à proximité de la cuve de carburant
- sensibilisation du personnel permanent et intérimaire sur ce risque
- consigne de sécurité pour le remplissage de la cuve et des engins

De plus, il y sera interdit de fumer et d'effectuer tout travail par point chaud.

Mesures liées au biogaz

Afin d'éviter le risque d'explosion lié au biogaz, celui-ci sera collecté par un réseau de collecte et valorisé en électricité par un moteur, le surplus étant valorisé dans la chaudière voire brûlé en torchère.

Mesures de prévention mises en place au niveau de l'unité de valorisation

Des dispositions techniques sont mises en place au niveau du moteur :

- un débit de fuite sur une bride du surpresseur d'alimentation en biogaz du moteur, à l'intérieur du conteneur, génère en principe une perte de pression entraînant un arrêt moteur ;
- le détecteur de méthane dans le conteneur génère un arrêt du moteur par sécurité si le détecteur est hors service.

Mesures de prévention mises en place au niveau de la torchère

Les dispositions suivantes sont appliquées limitant l'origine d'une ATEX :

- en cas de perte de flamme au brûleur de la torchère, la diffusion de gaz au brûleur n'est pas autorisée
- la détection d'une concentration en méthane inférieure à la limite supérieure d'explosivité (concentration « basculant » dans le domaine d'explosivité) entraîne l'arrêt du fonctionnement des torchères ainsi que la mise à l'arrêt du surpresseur assurant l'approvisionnement de la torchère.
- le contrôle annuel de l'étanchéité des tuyauteries au niveau de la torchère.

Le rendement de combustion sur torchère (idéalement un minimum de 98%) dépend de la concentration en méthane dans le biogaz.

Ainsi, des analyses de composition et de concentration du biogaz sont réalisées sur le réseau et à sa sortie : CH₄, CO₂, O₂, H₂S, H₂ et H₂O.

La fréquence des analyses est fonction de l'utilisation de la torchère.

Le but des analyses est d'assurer la sécurité du site, de contrôler l'efficacité des systèmes de captage et de confinement, voire de sécuriser l'accès à certaines zones à risques (regards par exemple).

Afin de limiter le risque d'explosion dû au biogaz, certaines conditions de base sont à respecter comme :

- veiller à la fermeture des bouchons de prises d'échantillons de biogaz après prélèvement ;
- ne pas présenter une flamme à l'orifice d'une canalisation ou d'un puits non mis en dépression ;
- utiliser du matériel antidéflagrant pour l'ensemble du réseau biogaz ;
- utiliser des clapets anti-retour le long du réseau biogaz afin de limiter la propagation d'une éventuelle explosion.

L'efficacité du système d'extraction et le bon fonctionnement du dispositif de traitement des biogaz seront régulièrement vérifiés.

Mesures de prévention en cas de travaux en zone confinée

Pour les travaux en zone confinée (dispositifs de drainage, puits...), le personnel spécialisé est équipé d'un explosimètre portatif destiné à la mesure de l'explosivité de l'atmosphère (% LIE) avec avertissement lorsqu'on se trouve proche de la zone d'inflammabilité.

Dans une telle zone, il y a obligation de respecter les consignes énoncées précédemment.

Les seuils d'alarme utilisables sont donnés à titre indicatif dans le tableau suivant :

Planche 29: Seuils d'alarme des détecteurs

Réglages des alarmes des détecteurs (type MX21)		
LIE	alarme préréglée pour mesure	> 20% LIE
CO	alarme préréglée pour mesure	> 30 ppm
H ₂ S	alarme préréglée pour mesure	> 8 ppm
O ₂	alarme préréglée pour mesure	< 17%

En cas de déclenchement d'une alarme d'un explosimètre, toute activité dans la zone sera interrompue immédiatement et sera suivie d'une évacuation des personnes dans l'attente des mesures techniques adaptées à la situation.

Les explosimètres doivent être vérifiés annuellement.

Pour le travail en présence de biogaz, le personnel du site dispose d'un masque adapté au risque. Le travail avec cet équipement se fait obligatoirement en présence d'un agent chargé de surveiller la manœuvre.

Lors d'une intervention en zone confinée, la présence d'une personne munie d'un extincteur pour feu de classe C (feu de gaz), prête à intervenir est exigée.

Refus des déchets explosifs

Les déchets ou engins dits explosifs sont interdits dans les installations de traitement de déchets non dangereux. Les contrôles des apports à l'entrée du site et lors du déchargement, permettent d'éliminer les déchets suspects au plus tôt. En cas d'engins explosifs, le service déminage sera contacté pour rendre inopérant le système de déclenchement.

Moyens de protection

En cas d'explosion, malgré les précautions prises en amont, les moyens d'intervention seront identiques à ceux prévus pour un incendie.

Concernant les tiers, ceux-ci sont éloignés de l'installation : la maison la plus proche se situe au niveau du carrefour RD 31/ RD 960 située à 350 m environ au sud-ouest des limites de l'ICPE.

5.4.3 Les risques de pollution

Mesures de prévention

Les infrastructures mises en œuvre pour ne pas rejeter d'eaux polluées dans le milieu naturel font également l'objet de plusieurs niveaux de sécurité successifs (cf. description technique Volet Etude d'impact).

Il s'agit principalement :

- du réseau de collecte des eaux pluviales ;
- du réseau de collecte des lixiviats.

Des mesures préventives simples et adaptées limitent le risque de pollution issue de la collecte des eaux pluviales internes au site :

- récupération des eaux de ruissellement des voies de circulation ;

- récupération des eaux de ruissellement (fossés périphériques) de la zone de stockage des subdivisions B4 à B11 et D1 à D11 et bassins de rétention ;
- récupération des eaux de ruissellement des plates-formes (centrale de valorisation, station d'épuration interne) ;
- analyse des eaux pluviales avant rejet dans le milieu naturel.

Les eaux seront stockées dans des bassins étanches dimensionnés sur une pluie de fréquence décennale.

Par ailleurs les subdivisions B3 à B11 et D1 à D11 sont équipées à leur base de barrières passives et actives qui stockent les lixiviats en fond dans les subdivisions. Ces lixiviats sont pompés et leur hauteur est limitée réglementairement à 0,3 m en fond au sein de la couche de drainage.

Pour l'ancienne décharge, seule la couverture permet un certain ruissellement des eaux pluviales. Les lixiviats formés sont également pompés, mais la base n'a pas été étanchée (non usuel à l'époque de son exploitation).

Moyens de protection

Une pollution d'eau de nappe ou de surface suppose que plusieurs dispositifs de sécurité soient défaillants simultanément.

Toutes les mesures de prévention et de contrôle exposées permettent d'affirmer que le risque de pollution accidentelle des eaux est extrêmement faible au droit des subdivisions B4 à B11 équipés d'une barrière passive et d'une barrière active en fond et flancs et des futures subdivisions D1 à D11. Pour ces dernières les plus hautes eaux de la nappe sont situées à plus de 5 m de profondeur.

En cas d'incident, les effluents liquides seraient immédiatement pompés, puis contrôlés avant rejet ou envoyés pour traitement si nécessaire.

En cas de perforation de la barrière de sécurité active suite à un incendie ou en

cas de défectuosité constatée lors de la mise en service de la subdivision, celle-ci serait réparée rapidement après avoir déplacé, le cas échéant, les déchets.

En cas de transfert de polluants avec des risques directs ou indirects sur l'environnement (milieux aquatiques environnants), les services de l'état et les services de secours seraient rapidement informés. Les moyens nécessaires seraient déployés afin de contenir la pollution et/ou éviter sa propagation.

Des moyens de protection tels que la dépollution des sols, le renforcement du confinement, le pompage, seront mis en œuvre. Cette situation reste toutefois peu probable.

Si nécessaire, les populations exposées sont averties, en accord avec les organismes compétents (DREAL, ARS, mairies...).

5.4.4 Risques liés aux lixiviats

Moyens de prévention

Les lixiviats seront repris en fond d'alvéole en premier lieu par un massif drainant puis par les drains équipant chaque alvéole. Ils seront évacués par pompage vers le bassin Ln°3.

Ces bassins de stockage seront étanches (par géomembrane résistante à l'agression chimique des lixiviats, ou tout dispositif équivalent).

Un entretien préventif permettra de s'assurer de l'étanchéité de ces bassins. Il comprendra un nettoyage régulier par hydrocureuse avec contrôle visuel de l'état de la géomembrane et des soudures avant remplissage du bassin.

Le fond des subdivisions et les bassins des lixiviats seront équipés de géomembranes mises en œuvre dans les règles de l'art, selon les recommandations du Comité Français des Géosynthétiques (CFG) et feront l'objet de contrôles qualité avant leur mise en service.

Au cours de l'exploitation, des agents du site ou des prestataires extérieurs effectueront régulièrement la vérification du bon respect des précautions d'exploitation visant à préserver le dispositif d'étanchéité (sécurité active) et du drainage des lixiviats, lors de la mise en place des déchets par exemple.

Moyens de protection

En cas de défaillance de la géomembrane (des subdivisions ou des bassins), les effluents seront pompés et dirigés soit vers un autre bassin, soit vers une filière de traitement.

Les eaux des bassins d'eaux pluviales seront rejetées, après analyses, au milieu naturel. En cas d'anomalie constatée dans les résultats des analyses, une deuxième série d'analyses sera réalisée. Si le contrôle est négatif, les eaux du trop-plein s'écouleront vers le milieu naturel.

5.4.5 Eau d'extinction d'incendie

Lors de l'extinction d'un incendie au niveau de la zone de stockage, les eaux d'extinction seront récupérées par le système de drainage des lixiviats et traitées comme ceux-ci. Ces eaux rejoindront les bassins de stockage de lixiviats dont la garde permanente permettra la récupération des eaux d'extinction.

En cas d'incendie sur la zone d'accueil (bâtiments), les eaux d'extinction seront collectées par le réseau des eaux pluviales et rejoindront le bassin d'eaux pluviales du centre de tri. Elles feront l'objet d'un contrôle avant rejet au milieu naturel ou seront dirigées vers un traitement adapté.

5.4.6 Risques liés aux produits dangereux

Moyens de prévention

Les produits utilisés sur l'ISDND seront stockés à l'abri des intempéries.

Les produits manipulés seront installés sur cuvettes de rétention dimensionnées suivant les règles en vigueur, à savoir d'un volume supérieur ou égal au plus grand des deux volumes suivants : 100 % du plus gros réservoir ou 50 % de la capacité globale des réservoirs dans la cuvette.

Les fûts, réservoirs et autres emballages indiqueront en caractères très lisibles le nom des produits et, s'il y a lieu, les symboles de danger conformément à la réglementation relative à l'étiquetage des substances et préparations chimiques dangereuses.

Des consignes spécifiques d'exploitation seront mises en place pour la manipulation des cuves et pour la maintenance préventive.

Les voiries et aires de manœuvre de l'ISDND seront correctement dimensionnées pour assurer la sécurité des mouvements routiers. Les engins d'exploitation seront régulièrement entretenus afin de limiter le risque de fuite, et contrôlés annuellement.

Moyens de protection

En cas de déversement d'hydrocarbures au niveau de la zone d'exploitation, ceux-ci seront récupérés par le réseau de collecte des lixiviats.

L'établissement sera équipé de produits absorbants en cas de déversement accidentel de produits dangereux. Les produits souillés seraient alors repris pour élimination dans les filières autorisées.

Dans le cas du renversement d'un véhicule sur l'emprise de site ou sur la voie d'accès, les déchets seront rapidement ramassés et évacués vers la zone en exploitation.

5.4.7 Risques d'accidents corporels

Concernant la présence de structures élevées métalliques

Au niveau de l'unité de valorisation

- pose systématique de garde-corps
- les pièces mécaniques en mouvements sont équipées de toute protection nécessaire (grilles de protection au point rentrant des bandes transporteuses, bardage complet et capotage de protection évitant les projections, carter sur les courroies d'entraînement, etc.)
- dispositif d'arrêt d'urgence et mise hors tension à proximité des points d'intervention du personnel.

Au niveau du matériel

Les engins de manutention et de transport seront conformes à la réglementation. La conformité des installations sera régulièrement contrôlée par un organisme spécialisé, contrôle faisant l'objet d'un rapport transmis à la DREAL.

Circulation des engins et des poids lourds

Dans les conditions d'exploitation, les engins n'évoluent pas à proximité des poids lourds. Dans des conditions normales d'exploitation les risques seront quasiment nuls. Les mesures de sécurité concernant les « véhicules sur pistes » du décret n° 84147 du 17 février 1984 seront adaptées au site :

- les engins seront conformes : ils seront équipés de cabine anti-retournement, de directions de secours et de signalisation de recul
- la priorité absolue sera donnée aux engins de chantier sur tous les autres véhicules
- le port de ceinture de sécurité sera obligatoire dans tous les véhicules
- la vitesse sera limitée à 20 km/h sur les pistes et à l'intérieur de l'installation dès passage au pont-bascule.
- clôture et panneaux signalant l'accès limité au site
- accès aux zones sensibles strictement réglementé
- existence et affichage d'un plan de circulation

- séparation des parkings VL et des parcours PL
- limitation de l'accès piéton et des trajets
- existence de moyen de communication
- bon état des voies de circulation
- port des équipements de protections individuelles
- surveillance visuelle de la zone de circulation assurée par le conducteur des véhicules et engins
- consommation d'alcool ou de boissons alcoolisées interdites sur le site.

Interdiction d'accès au site

Les mesures prises pour interdire l'accès au site sont les suivantes :

- Clôture de l'ensemble de l'ICPE.
- Panneaux placés aux abords des entrées sur le site. Ils signalent le danger et interdisent l'accès des personnes étrangères à l'exploitation.
- Portails fermant à clef au niveau des deux accès (RD 31 et Axe vert).
- Surveillance du site par le personnel de l'exploitation pendant les horaires d'ouverture.

Les dispositions prises pour les visiteurs sont :

- Un parking visiteur à l'entrée du site avec panneaux. Les équipements de protection individuels seront disponibles et leur port sera rendu obligatoire.
- Pendant les heures de fonctionnement aucun visiteur ne pourra circuler sans l'accord préalable du responsable.

Accès aux zones dangereuses

Ces zones sont l'unité de valorisation du biogaz, l'unité d'épuration interne, la chambre de vannes, les zones de bassins, les zones de reprofilage, les subdivisions de l'installation de stockage, le bâtiment de tri, les zones de décaissement. Des panneaux avertissent de la présence d'un danger.

Zone de travaux de décaissement

- en cas de situation dangereuse, des merlons de protection seront mis en place le long des fronts non exploités dans l'immédiat et le long des rampes d'accès.
- l'inclinaison du front de découverte et de la craie sont compatibles avec l'étude géotechnique réalisée.
- une distance de sécurité devra être respectée entre deux engins
- les fronts seront purgés dès que nécessaire.

Zone d'installation de stockage

- il sera interdit de circuler sur les pistes trop humides ou des terrains trop glissants
- une distance de sécurité devra être respectée entre deux engins
- le conducteur de l'engin en place assurera la surveillance visuelle.

Zone de bassins

Les bassins seront tous indiqués par panneaux. Ils sont repérés et grillagés dans le cadre de bassins fixes avec les équipements de sécurité (échelle, bouée)

Chambre de vannes, équipement dangereux des plates-formes de valorisation et de traitement des effluents

Un panneau d'interdiction de fumer et de pénétrer sera apposé sur sa porte.

Bâtiment de regroupement des terres polluées et bio-traitement

Ces deux bâtiments seront indiqués. Sur chaque ouverture un panneau d'interdiction de fumer et de pénétrer sera apposé.

Plate-forme de valorisation

Cette zone technique sera indiquée avec interdiction de circuler pour toute personne étrangère non accompagnée.

5.4.8 Stabilité des terrains

Afin d'assurer la stabilité des terrains, les bords seront toujours établis et tenus à une distance horizontale supérieure à 10 mètres des limites du périmètre. Les fronts seront traités de manière à garantir leur stabilité. Une étude géotechnique a précisé pour chacune des formations rencontrées la pente maximale à réaliser.

5.4.9 Existence d'un front de taille

Mesures contre la chute du haut d'un front de taille

Une risberme intermédiaire de largeur 11m est positionnée à mi-pente sur le flanc intérieur du casier D. Cette risberme est suffisamment large pour permettre aux engins d'évoluer lors des terrassements puis dès la construction d'un quai intermédiaire, permettre aux camions d'évoluer.

Le casier D est aménagé exclusivement en déblais avec une pente maximale des digues périphériques de 1H/1V ou 2H/1V selon la profondeur et donc la nature des matériaux en présence.

La position de l'engin de terrassement dans la mesure du possible sera telle que ses roues ou chenilles seront orientées perpendiculairement au front.

Des merlons de protection seront implantés si nécessaire avec des blocs de roches pour être plus visibles.

La pente des pistes sera inférieure ou égale à 10 % pour les travaux et dans le cadre de l'acheminement des déchets à partir du quai vers la subdivision en exploitation.

Lors des verses de matériaux ou des déchets à partir du quai une distance minimale de sécurité sera maintenue par rapport au vide. Au droit du quai les roues des PL sont bloquées par des bordures adaptées et entretenues.

6. Analyse préliminaire des risques

6.1 Tableaux APR

Les tableaux d'analyse préliminaire des risques sont joints ci-après planches 30.

Planche 30 : Tableaux d'analyse préliminaire des risques (1/6)

N°	Opération	Installation/ Équipement	Évènement initiateur	Évènement redouté central	Évènement redouté secondaire	Phénomène dangereux	Cotation			Conséquences potentielles H : humaine Env. : environnementales Expl. : sur l'exploitation SO : sans objet	
							Gravité (G)	Probabilité Cinétique d'Occurrence	Criticité		
TRANSPORT DE MATÉRIAUX/DÉCHETS ET ENGIN D'EXPLOITATION (commun au centre de tri et à l'ISDND)											
Circulation de véhicules	1	Circulation des véhicules et engins d'exploitation	Véhicules Engin d'exploitation	Collision Défaillance de l'engin Usure	Fuite moteur	Epanchage de liquide	Pollution des sols, sous-sols et des eaux pluviales	Légère	Faible probabilité C (1/5 ans) <i>Soudaine</i>		H: Atteinte mineure du personnel sur site Env. : Atteinte interne : fuite de gasoil Expl. : Damage à l'outils : dégâts sur les infrastructures et/ou équipements de l'installation.
Engins d'exploitation	2	Circulation d'engins d'exploitation sur une subdivision	Engin d'exploitation	Choc / renversement d'engins Perte de contrôle du chauffeur Sols glissants Merlons de hauteur insuffisantes Pentes trop importantes	Accident corporel des conducteurs ou piétons Chute de l'engin	Perturbation de la circulation sur le site Arrêt de l'exploitation	Accident corporel	Haute	Très Faible D (1/10 ans) <i>Soudaine</i>		H: Atteinte grave irréversible/décès Env. : Atteinte interne : fuite de gasoil Expl. : Damage à l'outils : dégâts sur les infrastructures et/ou équipements de l'installation.
Engins d'exploitation	3	Manutention (matériaux, déchets)	Engin d'exploitation	Choc / renversement d'engins Accident / collision Perte de contrôle du chauffeur Défaillance de l'engin Neige, grêle, vent, pluie	Déversement du chargement	Dispersion des matériaux, des déchets	Pollution des sols, des eaux pluviales en cas de pluie	Légère	Faible probabilité C (1/5 ans) <i>Soudaine</i>		H: Atteinte mineure du personnel sur site Env. : Atteinte interne : dispersion des matériaux Expl. : Damage à l'outils : Arrêt partiel du site
Transport des matières, matériaux, déchets	4	Apports sur le site	Camion DAE/ Camion benne / semi-remorque	Présence d'un point chaud : - surchauffe sur l'engin [moteur, frein] - inflammation de déchets combustibles - présence d'un déchet interdit - choc suite à un accident - cigarette - défaillance mécanique, électrique - mauvais entretien de l'engin	Départ de feu	Propagation du feu à l'ensemble du camion	Incendie du camion	Moyenne	Faible probabilité C (1/5 ans) <i>Soudaine</i>		H : SO ; Env. : Atteinte interne par activité (localisée) Expl. : dommage à l'outil, arrêt quelques jours
ISDND											
Zone de distribution de carburant	5	Stockage de carburant	Citerne de stockage	Choc mécanique Usure	Fuite de la citerne de stockage d'hydrocarbures	Epanchage de liquide	Pollution des sols	Légère	Faible probabilité C (1/5 ans) <i>Lente</i>		H : SO ; Expl. : SO Env. : Atteinte interne par activité : pollution des sols au droit de la citerne
Zone de distribution de carburant	6	Distribution de carburant - Approvisionnement des engins	Poste de distribution	Rupture / mauvais état du flexible Mauvais état de la pompe Choc mécanique	Fuite / Déversement de carburant	Dispersion de carburant	Pollution des sols	Légère	Faible probabilité C (1/5 ans) <i>Lente</i>		H : SO ; Expl. : SO Env. : Atteinte interne par activité : pollution des sols , intervention immédiate

Planche 30 : Tableaux d'analyse préliminaire des risques (2/6)

N°	Opération	Installation/ Équipement	Évènement initiateur	Évènement redouté central	Évènement redouté secondaire	Phénomène dangereux	Cotation			Conséquences potentielles H : humaine Env. : environnementales Expl. : sur l'exploitation SO : sans objet	
							Gravité (G)	Occurrence (O)	Criticité		
ISDND (suite)											
Zone de distribution de carburant	7	Distribution de carburant - Approvisionnement des engins	Camion citerne	Erreur de manipulation lors du dépotage Raccord flexible-cuve défectueux	Fuite / Déversement de carburant	Dispersion de carburant	Pollution des sols	Légère	Faible probabilité C (1/5 ans) <i>Soudaine</i>		H : SO ; Expl. : SO Env. : Atteinte interne par activité : pollution des sols , intervention immédiate
Zone d'exploitation	8	Stockage des déchets	Casier en cours d'exploitation	Présence d'un point chaud lié à : - engin de manutention - malveillance - cigarette - présence de déchets interdits - température/sécheresse	Départ de feu	Propagation du feu sur la subdivision en exploitation	Incendie sur la zone d'exploitation	Moyenne	Possibilité de défaillance B (1/ans) <i>Rapide</i>		H : SO Env. : Atteinte interne au casier Expl. : Damage à l'outils : Arrêt partiel du site
Zone d'exploitation	9	Stockage des déchets	Casier en cours d'exploitation	Présence d'un point chaud lié à : - engin de manutention - malveillance - cigarette - présence de déchets interdits - température/sécheresse	Départ de feu	Dispersion des fumées avec effets toxiques	Dispersion des fumées en dehors du site avec risque d'intoxication	Légère	Possibilité de défaillance B (1/ans) <i>Rapide</i>		H : Atteinte mineure, premier soin Env. : Atteinte hors site Réversible/grave Expl. : SO
Zone d'exploitation	10	Stockage des déchets	Massif de déchets	Compactage insuffisant Instabilité des déchets Défaillance de la maîtrise des eaux pluviales, de surface Infiltration préférentielle d'eau (fissures) Tassement préférentiel	Instabilité du massif de déchets	Arrachage des protections sur les flancs Endommagement de la couverture finale	Effondrement d'une partie du massif de déchets	Haute	Très Faible D (1/10 ans) <i>Soudaine</i>		H: Atteinte grave irréversible/décès Env. : Atteinte interne réversible mineure (réparation/ reconstruction) Expl. : Damage à l'outils : Arrêt total > 15 jours
Zone d'exploitation	11	Production de lixiviat	Collecte des lixiviats	Défaillance : - Fuite ou débordement d'un bassin de stockage - Détérioration du réseau de collecte - Forte pluviométrie - Eaux d'extinction d'incendie - Panne électrique	Déversement de lixiviats	Dispersion des lixiviats dans le milieu naturel (sol, sous-sol, eaux	Pollution par dispersion des lixiviats	Haute	Très Faible D (1/10 ans) <i>Soudaine</i>		H: SO Env. : Atteinte hord site réversible grave Expl. : Damage à l'outils : Arrêt partiel du site

Planche 30 : Tableaux d'analyse préliminaire des risques (3/6)

N°	Opération	Installation/ Équipement	Évènement initiateur	Évènement redouté central	Évènement redouté secondaire	Phénomène dangereux	Cotation			Conséquences potentielles H : humaine Env. : environnementales Expl. : sur l'exploitation SO : sans objet	
							Gravité (G)	Occurrence (O)	Criticité		
ISDND (suite)											
Zone d'exploitation	12	Production de lixiviat	Subdivision	Défaillance du complexe d'étanchéité	Infiltration des lixiviats	Dispersion des lixiviats dans le milieu naturel {sous-sol, eaux souterraines}	Pollution par dispersion des lixiviats	Haute	Extrême- ment faible E (1/50 ans) <i>Lent</i>		H: SO Env. : Atteinte hors site Irréversible Expl. : Arrêt supérieur à 6 mois dès lors qu'une reprise de l'étanchéité est nécessaire
Zone d'exploitation	13	Production de lixiviat	Bassin de stockage	- Vent - Chaleur - Temps de séjour important des lixiviats dans le bassin	Odeurs		Pollution atmosphérique (NH3)	Légère	Faible probabilité C (1/5 ans)		H: Atteinte mineure du personnel sur site en cas de travaux à proximité Env. : Atteinte interne par activité : émissions localisées Expl. : SO
Zone d'exploitation	14	Production de biogaz	Puits biogaz	Mise à l'air libre de gaz suite à une ouverture d'un puits lors d'une intervention, suivie d'une ignition, entraînant une explosion de gaz à l'air libre. En présence d'une source d'ignition : - engins - malveillance - déchets combustibles - déchets interdits - foudre - défaillance électrique - travail par point chaud	Explosion d'un nuage de biogaz	-	Effets de surpression	Haute	Très faible D (1/10 ans) <i>Soudain</i>		H: Atteinte grave irréversibles /décès Env. : Atteinte interne par activité Expl. : Damage à l'outils : Arrêt partiel du site
Zone d'exploitation	15	Production de biogaz	Réseau biogaz	Fuite du biogaz : - Défaillance du réseau de collecte - Intervention de maintenance - Prélèvement d'échantillons En présence d'une source d'ignition : - engins - malveillance - déchets combustibles - déchets interdits - foudre - défaillance électrique - travail par point chaud - cigarette	Perte de confinement d'une tuyauterie entre les puits et la torchère suivie d'une inflammation du nuage	Explosion	Effets thermiques et de surpression	Haute	Extrême- ment faible E (1/50 ans) <i>Soudain</i>		H: Atteinte grave irréversibles /décès Env. : Atteinte interne par activité Expl. : Damage à l'outils : Arrêt partiel du site

Planche 30 : Tableaux d'analyse préliminaire des risques (4/6)

N°	Opération	Installation/ Équipement	Évènement initiateur	Évènement redouté central	Évènement redouté secondaire	Phénomène dangereux	Cotation			Conséquences potentielles H : humaine Env. : environnementales Expl. : sur l'exploitation SO : sans objet	
							Gravité (G)	Occurrence (O)	Criticité		
CENTRE DE TRI											
Centre de tri et plate-forme extérieure de stockage des balles	16	Tri des déchets Stockage des matières triées en balles	Bâtiment et stockage extérieur	Présence d'un point chaud lié à : - engin de manutention - malveillance - cigarette - présence de déchets interdits - température/sécheresse	Départ de feu	Propagation du feu dans tous les déchets du hall ou toutes les balles stockées	Incendie du hall ou des balles à l'extérieur	Haute	Faible probabilité C (1/5 ans) <i>Rapide</i>		H: SO Env. : Atteinte interne au site par activité Expl. : Damage à l'outils : Arrêt total > 15 jours
POSTE DE CONTRÔLE ET BUREAUX											
Bureaux	17	Stockage de papiers/archives	Bâtiment	Présence d'un point chaud lié à : - malveillance - cigarette - présence de déchets interdits - température/sécheresse	Départ de feu	Propagation du feu	Incendie	Haute	Très faible D (1/10 ans) <i>Rapide</i>		H: SO Env. : Atteinte interne au site Expl. : Damage à l'outils : Arrêt total > 15 jours
PLATE-FORME DE VALORISATION DU BIOGAZ											
Unité de valorisation du biogaz	18	Valorisation du biogaz	Torchère	Fuite du biogaz : - Défaillance de la torchère - Intervention de maintenance Fuite au niveau d'une bride ou d'une vanne au niveau de la torchère suivie d'une inflammation du nuage En présence d'une source d'ignition : - engins - malveillance - foudre - défaillance électrique - travail par point chaud	Inflammation du nuage	Explosion	Effets thermiques et de surpression	Haute	Très faible D (1/10 ans) <i>Rapide</i>		H: Atteinte grave irréversible /décès Env. : Atteinte interne par activité Expl. : Damage à l'outils : Arrêt partiel du site
Unité de valorisation du biogaz	19	Valorisation du biogaz	Caisson moteur	Fuite du biogaz : - Défaillance d'une tuyauterie - Intervention de maintenance Fuite d'une tuyauterie dans le caisson du moteur entraînant une explosion confinée En présence d'une source d'ignition : - malveillance - défaillance électrique - travail par point chaud	Explosion confinée	-	Effets de surpression	Haute	Très faible D (1/10 ans) <i>Rapide</i>		H: Atteinte grave irréversible /décès Env. : Atteinte interne par activité Expl. : Damage à l'outils : Arrêt total > 15 jours

Planche 30 : Tableaux d'analyse préliminaire des risques (5/6)

N°	Opération	Installation/ Équipement	Évènement initiateur	Évènement redouté central	Évènement redouté secondaire	Phénomène dangereux	Cotation			Conséquences potentielles H : humaine Env. : environnementales Expl. : sur l'exploitation SO : sans objet	
							Gravité (G)	Occurrence (O)	Criticité		
UNITÉ DE TRAITEMENT DES LIXIVIATS											
Plate-forme de traitement des lixiviats	20	Traitement des lixiviats	Cuves de réactif	Négligence Erreur de manipulation lors du dépotage Fuite Défaillance technique [vanne, canalisation, rétention, cuve]	Mélange de réactif	Réaction d'incompatibilité chimique	Émission toxique liée à la réaction d'incompatibilité	Légère	Faible probabilité C (1/5 ans) <i>Rapide</i>		H: Atteinte mineure du personnel sur site Env. : Atteinte interne de l'activité Expl. : SO
Plate-forme de traitement des lixiviats	21	Traitement des lixiviats	Cuves de réactif	Négligence Erreur de manipulation lors du dépotage Fuite Défaillance technique [vanne, canalisation, rétention, cuve]	Déversement de réactif	Pollution du sol de la plate-forme	Pollution des eaux de lavage de la plate-forme	Légère	Faible probabilité C (1/5 ans) <i>Rapide</i>		H: SO Env. : Atteinte interne : eaux polluées à pomper et traiter Expl. : SO
Plate-forme de traitement des lixiviats	22	Traitement des lixiviats	Défaillance du système de traitement	Mauvaise qualité du rejet	Pollution de l'Oise	-		Haute	Très faible D (1/10 ans) <i>Rapide</i>		H: SO Env. : Atteinte hors site Réversible grave Expl. : SO
Bassins de lixiviats	23	Stockage des lixiviats	Bassin de stockage	Évènement pluvieux important Unité de traitement hors service Défaillance technique du bassin	Débordement du bassin	Pollution du sol et des eaux	Pollution du sol et des eaux	Haute	Très faible D (1/10 ans) <i>Soudaine</i>		H: SO Env. : Atteinte hors site Réversible grave Expl. : Damage à l'outils : Arrêt partiel du site si défaillance du bassin

Planche 30 : Tableaux d'analyse préliminaire des risques (6/6)

N°	Opération	Installation/ Équipement	Évènement initiateur	Évènement redouté central	Évènement redouté secondaire	Phénomène dangereux	Cotation			Conséquences potentielles H : humaine Env. : environnementales Expl. : sur l'exploitation SO : sans objet	
							Gravité (G)	Occurrence (O)	Criticité		
AFFOUILLEMENTS/RECHARGEMENT DES MATÉRIAUX											
Zone d'affouillement	24	Utilisation d'engins [dumpers, pelle etc]	Engin de chantier	Présence d'un point chaud : - surchauffe sur l'engin (moteur, frein) - inflammation de déchets combustibles - choc suite à un accident - cigarette - défaillance mécanique, électrique - mauvais entretien de l'engin	Départ de feu	Propagation à l'ensemble de l'engin	Incendie de l'engin	Moyenne	Faible probabilité C (1/5 ans) <i>Soudaine</i>		H: Atteinte mineure du personnel sur site Env. : Atteinte interne par activité Expl. : Damage à l'outils : Arrêt partiel du site
Zone d'affouillement	25	Utilisation d'engins [dumpers, pelle etc]	Engin de chantier	Choc / renversement d'en- gins Accident / collision Défaillance de l'engin Usure	Fuite d'hydrocar- bure	Épandage de liquide inflammable	Pollution des sols, sous-sols et des eaux pluviales Départ de feu	Légère	Faible probabilité C (1/5 ans) <i>Soudaine</i>		H: Atteinte mineure du personnel sur site Env. : Atteinte interne : dispersion de polluants Expl. : Damage à l'outils : Arrêt partiel du site
Zone d'affouillement	26	Utilisation d'engins [dumpers, pelle etc]	Engin de chantier	Choc / renversement d'en- gins Accident / collision Perte de contrôle du chauffeur Négligence Neige, grêle, vent, pluie	Accident corporel des conduc- teurs ou piétons	Perturbation de la circulation sur le site ou de l'exploitation	Accident corporel	Haute	Très Faible D (1/10 ans) <i>Soudaine</i>		H: Atteinte grave irréversible/décès Env. : Atteinte interne au site réversible mineure Expl. : Damage à l'outils : Arrêt partiel du site
Zone d'affouillement	27	Terrassement	Digue et talus	Instabilité liée : - glissement de terrain - matériaux hétérogènes - talus trop raide - forte précipitation / inondation	Eboulement	Chute ou ensevelissement Accident corporel des conducteurs ou piétons	Accident corporel	Haute	Très Faible D (1/10 ans) <i>Soudaine</i>		H: Atteinte grave irréversible/décès Env. : Atteinte interne au site réversible mineure Expl. : Damage important à l'outils avec arrêt de quelques jours
Zone de stockage intermédiaire des déblais	28	Transport / évacuation des matériaux	Semi- remorque	Présence d'un point chaud : - surchauffe sur l'engin (moteur, frein) - choc suite à un accident - cigarette - défaillance mécanique, électrique - mauvais entretien de l'engin - feu externe	Départ de feu	Propagation à l'ensemble du semi-remorque	Incendie d'une semi-remorque	Légère	Faible probabilité C (1/5 ans) <i>Soudaine</i>		H: Atteinte mineure/premier soin Env. : Atteinte interne par activité Expl. : Damage à l'outils

6.2 Tableaux de mesures et préventions

Les tableaux de mesures et de prévention sont joints ci-après planches 31.

Planche 31 : Tableaux de mesures et préventions (1/6)

N°	Opération	Installation/ Équipement	Évènement initiateur	Évènement redouté central	Évènement redouté secondaire	Phénomène dangereux	Mesures de prévention / protection	
TRANSPORT DE MATÉRIAUX/DÉCHETS ET ENGIN D'EXPLOITATION (commun au centre de tri et à l'ISDND)								
Circulation de véhicules	1	Circulation des véhicules et engins d'exploitation	Véhicules Engin d'exploitation	Collision Défaillance de l'engin Usure	Fuite moteur	Épandage de liquide	Pollution des sols, sous-sols et des eaux pluviales	Consigne de circulation sur le site (limitation de la vitesse, code de la route...) Consigne de couper le moteur au stationnement et au chargement / déchargement Interdiction de fumer sur le site et en cabine Maintenance et entretien des camions Moyens de lutte contre l'incendie Présence de produit absorbant Plateformes imperméabilisées et les voies de circulation interne sont en enrobé
Engins d'exploitation	2	Circulation d'engins d'exploitation sur une subdivision	Engin d'exploitation	Choc / renversement d'engins Perte de contrôle du chauffeur Sols glissants Merlons de hauteur insuffisantes Pentes trop importantes	Accident corporel des conducteurs ou piétons Chute de l'engin	Perturbation de la circulation sur le site Arrêt de l'exploitation	Accident corporel	Consigne de circulation sur le site : - code de la route - limitation de la vitesse - plan de circulation Formation du conducteur Signal de recul Entretien des engins Entretien des voies de circulation Port des EPI
Engins d'exploitation	3	Manutention (matériaux, déchets)	Engin d'exploitation	Choc / renversement d'engins Accident / collision Perte de contrôle du chauffeur Défaillance de l'engin Neige, grêle, vent, pluie	Déversement du chargement	Dispersion des matériaux, des déchets	Pollution des sols, des eaux pluviales en cas de pluie	Consigne de circulation sur le site (cf. ci-dessus) Formation du conducteur Signal de recul Entretien des engins Plateformes imperméabilisées et les voies de circulation interne sont en enrobé
Transport des matières, matériaux, déchets	4	Apports sur le site	Camion DAE/ Camion benne / semi-remorque	Présence d'un point chaud : - surchauffe sur l'engin (moteur, frein) - inflammation de déchets combustibles - présence d'un déchet interdit - choc suite à un accident - cigarette - défaillance mécanique, électrique - mauvais entretien de l'engin	Départ de feu	Propagation du feu à l'ensemble du camion	Incendie du camion	Concernant la flotte du Groupe SUEZ : Vérification préalable par les chauffeurs de l'absence de déchets combustibles au niveau des pièces chaudes des engins (moteur, radiateurs...) Vérification préalable par les chauffeurs de l'absence de déchets incandescents dans le chargement Maintenance et entretien des camions Pour tous les PL accédant au site : Consignes de circulation sur le site (limitation de la vitesse, code de la route...) Consigne de couper le moteur au stationnement et au chargement / déchargement Interdiction de fumer sur le site et en cabine Moyens de lutte contre l'incendie dans la cabine
ISDND								
Zone de distribution de carburant	5	Stockage de carburant	Citerne de stockage	Choc mécanique Usure	Fuite de la citerne de stockage d'hydrocarbures	Épandage de liquide	Pollution des sols	Système de sécurité limitant l'émission de vapeur au niveau des événements Cuve double peau Consigne de sécurité : - interdiction de fumer - arrêt du moteur des camions - permis de feu Zonage ATEX
Zone de distribution de carburant	6	Distribution de carburant - Approvisionnement des engins	Poste de distribution	Rupture / mauvais état du flexible Mauvais état de la pompe Choc mécanique	Fuite / Déversement de carburant	Dispersion de carburant	Pollution des sols	Opération de distribution réalisée sous la surveillance de l'opérateur Consigne de sécurité (cf ci-dessus cf n°5) Zonage ATEX Aire de distribution sur rétention Gestion des eaux (vanne d'isolement) Produits absorbants Dispositif permettant de confiner une éventuelle pollution au sein du site

Planche 31 : Tableaux de mesures et préventions (2/6)

N°	Opération	Installation/ Équipement	Évènement initiateur	Évènement redouté central	Évènement redouté secondaire	Phénomène dangereux	Mesures de prévention / protection	
ISDND (suite)								
Zone de distribution de carburant	7	Distribution de carburant - Approvisionnement des engins	Camion citerne	Erreur de manipulation lors du dépotage Raccord flexible-cuve défectueux	Fuite / Déversement de carburant	Dispersion de carburant	Pollution des sols	Opération de distribution réalisée sous la surveillance de l'opérateur Consigne de sécurité (cf ci-dessus cf n°5) Zonage ATEX Aire de distribution sur rétention Gestion des eaux (vanne d'isolement) Produits absorbants Dispositif permettant de confiner une éventuelle pollution au sein du site
Zone d'exploitation	8	Stockage des déchets	Casier en cours d'exploitation	Présence d'un point chaud lié à : - engin de manutention - malveillance - cigarette - présence de déchets interdits - température/sécheresse	Départ de feu	Propagation du feu sur la subdivision en exploitation	Incendie sur la zone d'exploitation	Mode d'exploitation : surface réduite, compactage des déchets Contrôle des déchets Interdiction de fumer Maintenance préventive des engins Entretien du site (débroussaillage) Formation du personnel Surveillance de l'exploitation : par le personnel, détecteur (photovoltaïque) Contrôle de l'accès au site : clôture, surveillance Moyens de lutte contre l'incendie (eau, stockage de terres, engin sur le site, extincteur en cabine)
Zone d'exploitation	9	Stockage des déchets	Casier en cours d'exploitation	Présence d'un point chaud lié à : - engin de manutention - malveillance - cigarette - présence de déchets interdits - température/sécheresse	Départ de feu	Dispersion des fumées avec effets toxiques	Dispersion des fumées en dehors du site avec risque d'intoxication	idem n°8
Zone d'exploitation	10	Stockage des déchets	Massif de déchets	Compactage insuffisant Instabilité des déchets Défaillance de la maîtrise des eaux pluviales, de surface Infiltration préférentielle d'eau (fissures) Tassement préférentiel	Instabilité du massif de déchets	Arrachage des protections sur les flancs Endommagement de la couverture finale	Effondrement d'une partie du massif de déchets	Drainage et maîtrise des eaux de surface Couverture définitive avec géomembrane empêchant l'infiltration Compactage des déchets Gestion des lixiviats monitorée (collecte et réinjection) Consignes d'exploitation
Zone d'exploitation	11	Production de lixiviat	Collecte des lixiviats	Défaillance : - Fuite ou débordement d'un bassin de stockage - Détérioration du réseau de collecte - Forte pluviométrie - Eaux d'extinction d'incendie - Panne électrique	Déversement de lixiviats	Dispersion des lixiviats dans le milieu naturel (sol, sous-sol, eaux	Pollution par dispersion des lixiviats	Procédure d'intervention Maintenance préventive Surveillance quotidienne Surdimensionnement des bassins de stockage Traitement in situ des lixiviats Surface ouverte limitée de la zone d'exploitation limitant la production Bassins étanchés par une géomembrane + BSP et maintenance préventive Contrôles extérieurs lors de la mise en oeuvre des complexes d'étanchéité

Planche 31 : Tableaux de mesures et préventions (3/6)

N°	Opération	Installation/ Équipement	Évènement initiateur	Évènement redouté central	Évènement redouté secondaire	Phénomène dangereux	Mesures de prévention / protection	
ISDND (suite)								
Zone d'exploitation	12	Production de lixiviat	Subdivision	Défaillance du complexe d'étanchéité	Infiltration des lixiviats	Dispersion des lixiviats dans le milieu naturel (sous-sol, eaux souterraines)	Pollution par dispersion des lixiviats	Barrières de Sécurité Passive et Active Pompage régulier des lixiviats Bassins étanchés par une géomembrane et BSP et maintenance préventive Contrôles extérieurs lors de la mise en oeuvre des complexes d'étanchéité
Zone d'exploitation	13	Production de lixiviat	Bassin de stockage	- Vent - Chaleur - Temps de séjour important des lixiviats dans le bassin	Odeurs		Pollution atmosphérique (NH3)	Bassins étanchés par une géomembrane + BSP et maintenance préventive Contrôles extérieurs lors de la mise en oeuvre des complexes d'étanchéité Surveillance quotidienne des bassins Bassins largement dimensionnés
Zone d'exploitation	14	Production de biogaz	Puits biogaz	Mise à l'air libre de gaz suite à une ouverture d'un puits lors d'une intervention, suivie d'une ignition, entraînant une explosion de gaz à l'air libre. En présence d'une source d'ignition : - engins - malveillance - déchets combustibles - déchets interdits - foudre - défaillance électrique - travail par point chaud	Explosion d'un nuage de biogaz	-	Effets de surpression	Consignes de sécurité : - interdiction de fumer - permis de feu pour travaux par points chauds - maintenance préventive - surveillance quotidienne - moyens de lutte contre l'incendie - contrôle des déchets - site clôturé et surveillé - système de vanne et de clapet anti-retour - faible pression dans le réseau biogaz Zonage Atex — DRPCE
Zone d'exploitation	15	Production de biogaz	Réseau biogaz	Fuite du biogaz : - Défaillance du réseau de collecte - Intervention de maintenance - Prélèvement d'échantillons En présence d'une source d'ignition : - engins - malveillance - déchets combustibles - déchets interdits - foudre - défaillance électrique - travail par point chaud - cigarette	Perte de confinement d'une tuyauterie entre les puits et la torchère suivie d'une inflammation du nuage	Explosion	Effets thermiques et de surpression	Consignes de sécurité : - interdiction de fumer - permis de feu pour travaux par points chauds - maintenance préventive - surveillance quotidienne - moyens de lutte contre l'incendie - contrôle des déchets - site clôturé et surveillé - système de vanne et de clapet anti-retour - faible pression dans le réseau biogaz Zonage Atex DRPCE

Planche 31 : Tableaux de mesures et préventions (4/6)

N°	Opération	Installation/ Équipement	Évènement initiateur	Évènement redouté central	Évènement redouté secondaire	Phénomène dangereux	Mesures de prévention / protection
CENTRE DE TRI							
Centre de tri et plate-forme extérieure de stockage des balles	16 Tri des déchets Stockage des matières triées en balles	Bâtiment et stockage extérieur	Présence d'un point chaud lié à : - engin de manutention - malveillance - cigarette - présence de déchets interdits - température/sécheresse	Départ de feu	Propagation du feu à l'ensemble du stock du hall ou à toutes les balles stockées	Incendie du hall ou des balles à l'extérieur	Consigne de sécurité : - interdiction de fumer - permis de feu - moyen de lutte contre l'incendie Surveillance du site Contrôle des déchets Maintenance des engins Disposition constructive du bâtiment (mur coupe-feu, cloisonnement ...)
POSTE DE CONTRÔLE ET BUREAUX							
Bureaux	17 Stockage de papiers/archives	Bâtiment	Présence d'un point chaud (cigarette, etc.) ou risque électrique	Départ de feu	Propagation du feu	Incendie	Consigne de sécurité : - interdiction de fumer - permis de feu - moyen de lutte contre l'incendie Surveillance du site / Maintenance des appareils
PLATE-FORME DE VALORISATION DU BIOGAZ							
Unité de valorisation du biogaz	18 Valorisation du biogaz	Torchère	Fuite du biogaz : - Défaillance de la torchère - Intervention de maintenance Fuite au niveau d'une bride ou d'une vanne au niveau de la torchère suivie d'une inflammation du nuage En présence d'une source d'ignition : - engins - malveillance - foudre - défaillance électrique - travail par point chaud	Inflammation du nuage	Explosion	Effets thermiques et de surpression	Détection de présence de flamme Flamme protégée [dispositif "fermé" de la torchère] Sécurité anti-retour de flamme Vanne à fermeture rapide Dispositif automatique d'allumage du gaz Vérifications périodiques des installations [étanchéité réseau, électrovanne...] Zonage Atex — DRPCE
Unité de valorisation du biogaz	19 Valorisation du biogaz	Caisson moteur	Fuite du biogaz : - Défaillance d'une tuyauterie - Intervention de maintenance Fuite d'une tuyauterie dans le caisson du moteur entraînant une explosion confinée En présence d'une source d'ignition : - malveillance - défaillance électrique - travail par point chaud	Explosion confinée	-	Effets de surpression	Consignes de sécurité : - interdiction de fumer - permis de feu pour travaux par points chauds - maintenance préventive - surveillance quotidienne - moyens de lutte contre l'incendie - contrôle des déchets - site clôturé et surveillé - système de vanne et de clapet anti-retour - faible pression dans le réseau biogaz - affichage des zones à risque Zonage Atex — DRPCE

Planche 31 : Tableaux de mesures et préventions (5/6)

N°	Opération	Installation/ Équipement	Évènement initiateur	Évènement redouté central	Évènement redouté secondaire	Phénomène dangereux	Mesures de prévention / protection	
UNITÉ DE TRAITEMENT DES LIXIVIATS								
Plate-forme de traitement des lixiviats	20	Traitement des lixiviats	Cuves de réactif	Négligence Erreur de manipulation lors du dépotage Fuite Défaillance technique (vanne, canalisation, rétention, cuve)	Mélange de réactif	Réaction d'incompatibilité chimique	Émission toxique liée à la réaction d'incompatibilité	Procédure de dépotage Dépotage sous la surveillance d'un membre du personnel Rétention propre à chaque cuve à l'intérieur d'un conteneur étanche Formation du personnel - fiche de données sécurité des réactifs disponible Substituer les produits dangereux en préférant des produits moins dangereux ayant les mêmes propriétés Minimiser les quantités de produits dangereux stockés
Plate-forme de traitement des lixiviats	21	Traitement des lixiviats	Cuves de réactif	Négligence Erreur de manipulation lors du dépotage Fuite Défaillance technique (vanne, canalisation, rétention, cuve)	Déversement de réactif	Pollution du sol de la plate-forme	Pollution des eaux de lavage de la plate-forme	Procédure de dépotage Dépotage sous la surveillance d'un membre du personnel Rétention propre à chaque cuve Vérification de l'état des cuves Produits absorbants Plateforme imperméabilisée Dispositif permettant de confiner une éventuelle pollution au sein du site : récupération des eaux de lavage et de ruissellement dans un bassin dédié à proximité de la plate-forme Contrôle des eaux avant réutilisation, rejet ou traitement
Plate-forme de traitement des lixiviats	22	Traitement des lixiviats	Défaillance du système de traitement	Mauvaise qualité du rejet	Pollution de l'Oise	-	-	Contrôle et suivi du traitement Analyse de la qualité des lixiviats traités avant rejet Suivi des rejets et de la qualité des eaux de surface
Bassins de lixiviats	23	Stockage des lixiviats	Bassin de stockage	Évènement pluvieux important Unité de traitement hors service Défaillance technique du bassin	Débordement du bassin	Pollution du sol et des eaux	Pollution du sol et des eaux	Surveillance quotidienne des bassins Bassins largement dimensionnés Bassins étanchés par une géomembrane et BSP

Planche 31 : Tableaux de mesures et préventions (6/6)

N°	Opération	Installation/ Équipement	Évènement initiateur	Évènement redouté central	Évènement redouté secondaire	Phénomène dangereux	Mesures de prévention / protection	
AFFOUILLEMENTS/RECHARGEMENT DES MATÉRIAUX								
Zone d'affouillement	24	Utilisation d'engins [dumpers, pelle etc]	Engin de chantier	Présence d'un point chaud : - surchauffe sur l'engin (moteur, frein) - inflammation de déchets combustibles - choc suite à un accident - cigarette - défaillance mécanique, électrique - mauvais entretien de l'engin	Départ de feu	Propagation à l'ensemble de l'engin	Incendie de l'engin	Consigne de circulation sur le site (limitation de la vitesse, code de la route...) Vérification par les chauffeurs de l'absence de déchets combustibles au niveau des pièces chaudes des engins (moteur, radiateurs...) Consigne de couper le moteur au stationnement et au chargement / déchargement Interdiction de fumer sur le site et en cabine Maintenance et entretien des engins Moyens de lutte contre l'incendie embarqués
Zone d'affouillement	25	Utilisation d'engins [dumpers, pelle etc]	Engin de chantier	Choc / renversement d'engins Accident / collision Défaillance de l'engin Usure	Fuite d'hydrocar- bure	Épandage de liquide inflammable	Pollution des sols, sous-sols et des eaux pluviales Départ de feu	Consigne de circulation sur le site (limitation de la vitesse, code de la route...) Consigne de couper le moteur au stationnement et au chargement / déchargement Interdiction de fumer sur le site et en cabine Maintenance et entretien des camions Moyens de lutte contre l'incendie Présence de produit absorbant
Zone d'affouillement	26	Utilisation d'engins [dumpers, pelle etc]	Engin de chantier	Choc / renversement d'engins Accident / collision Perte de contrôle du chauffeur Négligence Neige, grêle, vent, pluie	Accident corporel des conducteurs ou piétons	Perturbation de la circulation sur le site ou de l'exploitation	Accident corporel	Consigne de circulation sur le site : - code de la route, - limitation de la vitesse - plan de circulation Formation du conducteur Signal de recul Entretien des engins Entretien des voies de circulation Port des EPI
Zone d'affouillement	27	Terrassement	Digue et talus	Instabilité liée : - glissement de terrain - matériaux hétérogènes - talus trop raide - forte précipitation / inondation	Eboulement	Chute ou ensevelissement Accident corporel des conducteurs ou piétons	Accident corporel	Etude de stabilité préalable lors de la conception Respect des consignes de sécurité et d'exploitation
Zone de stockage intermédiaire des déblais	28	Transport / évacuation des ma- tériaux	Semi- remorque	Présence d'un point chaud : - surchauffe sur l'engin (moteur, frein) - choc suite à un accident - cigarette - défaillance mécanique, électrique - mauvais entretien de l'engin - feu externe	Départ de feu	Propagation à l'ensemble du semi-remorque	Incendie d'une semi-remorque	Consigne de circulation sur le site (limitation de la vitesse, code de la route...) Vérification par les chauffeurs de l'absence d'éléments combustibles au niveau des pièces chaudes des engins (moteur, radiateurs...) Consigne de couper le moteur au stationnement et au chargement / déchargement Interdiction de fumer sur le site et en cabine Maintenance et entretien des camions Moyens de lutte contre l'incendie embarqués

6.3 Synthèse des scénarios retenus et grille de criticité

S'agissant d'une activité comportant des stockages de matières combustibles et selon le retour d'expérience lié à l'accidentologie sur ce type de site (base ARIA), le risque principal sur l'ISDND est le risque d'incendie des déchets d'une subdivision engendrant des effets thermiques et une dispersion des fumées.

Les autres risques critiques sont ceux liés à la gestion du biogaz avec des phénomènes dangereux pouvant générer des effets thermiques (inflammation d'un nuage de gaz lié à une fuite) ou bien des effets de surpression (explosion). Il convient de vérifier que ces effets restent à l'intérieur de l'installation.

L'analyse suivant la méthode APR ou Analyse Préliminaire des Risques retient essentiellement deux scénarios pour lesquels des précisions doivent être apportées quant à la distance d'effets des phénomènes dangereux attendus : l'incendie d'une subdivision et l'incendie du centre de tri.

EDIFI NORD a également voulu préciser les distances d'effets liés aux phénomènes dangereux mettant en scène le biogaz et les distances d'effets toxiques d'un incendie des déchets d'une subdivision ainsi que les problèmes de visibilité sur la RD 31 associés.

Pour ces sept scénarios il convient de vérifier l'absence d'effets générés à l'extérieur des limites de propriété ou d'en évaluer la dangerosité..

Planche 32 : Grille de synthèse des scénarios

		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td style="background-color: #f08080;">Risques jugés inacceptables</td></tr> <tr><td style="background-color: #ffff00;">Risques à évaluer sur site</td></tr> <tr><td style="background-color: #90ee90;">Risques acceptables</td></tr> </table>				Risques jugés inacceptables	Risques à évaluer sur site	Risques acceptables
Risques jugés inacceptables								
Risques à évaluer sur site								
Risques acceptables								
		moins grave au plus grave →						
↑ moins probable au plus probable	Gravité	Légère	Moyenne	Haute	Majeure			
	Probabilité							
	Grande probabilité - A	II	I	I	I			
	Possibilité - B	III 9	II 8	I	I			
	Faible probabilité - C	III 1,3,5,6,7,13,20,21,25,28	III 4,24	II 16	I			
	Très faible - D	III	III	III 2,10,11,14,17,18,19,22,23,26,27	II			
	Extrêmement faible - E	III	III	III 12,15	III			

7. Analyse détaillée des risques

Risques critiques à étudier

Les risques critiques à étudier sont ceux pour lesquels les effets des phénomènes dangereux susceptibles de se produire sur les installations de l'ISDN de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain, même si leur probabilité d'occurrence est faible, doivent être évalués pour vérifier que leur distance d'effet reste bien à l'intérieur de l'installation. Dans le cas contraire, selon les effets modélisés et l'environnement concerné, des mesures de sécurité complémentaires pourraient être nécessaires.

Les risques critiques à étudier pour le site de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain sont les suivants :

- Les effets thermiques en cas d'incendie des déchets en stockage ; là encore dans le cadre des calculs, c'est la subdivision D7, qui présente la plus grande surface, qui est retenue.
- Les effets thermiques en cas d'incendie des matières dans le bâtiment de tri ou la plate-forme extérieure de stockage des balles. Cette modélisation a eu lieu dans le cadre de l'ouverture de B4 à B11 qui sont à proximité du centre de tri. Ces phénomènes dangereux externes à l'exploitation du casier D sont étudiés ici pour comprendre si l'entrée du site et les équipements (bureaux/pont-bascule) peuvent être affectés.

Les scénarios complémentaires retenus, évalués par mesure de prudence, sont les suivants :

- L'explosion d'un nuage de gaz suite à l'ouverture d'un puits lors d'une intervention (effets de surpression)
- La perte de confinement d'une tuyauterie entre les puits et la torchère suivie d'une inflammation du nuage (effets thermiques et de surpression)
- Une fuite au niveau d'une bride ou d'une vanne au niveau de la torchère suivie d'une inflammation du nuage (effets thermiques et de surpression)
- Fuite d'une tuyauterie dans le caisson du moteur entraînant une explosion confinée – (effets de surpression)
- La dispersion des fumées en cas d'incendie (effets toxiques) ; dans le cadre des calculs, c'est la subdivision D7, qui présente la plus grande surface, qui est retenue

Les modélisations par Bureau Veritas de ces phénomènes dangereux sont jointes en annexes (cf rapport en **Annexe B-19**)

7.1 Modélisation des effets toxiques des fumées en cas d'incendie

Le phénomène dangereux d'incendie modélisé est la dispersion de fumées en cas d'incendie de la subdivision D7 (cf chapitre 7.2).

7.1.1 Hypothèses de calculs

Surface du foyer

La surface de couverture de la subdivision D7 considérée est de 10 500 m².

Dans une approche majorant, il a été retenu 70% de la surface occupée par des matières combustibles soit une surface en feu de 7 350 m².

Produis impliqués dans l'incendie

Les déchets déposés dans ce casier sont essentiellement des ordures ménagères (OM) (40%), des DIB (déchets Industriels Banals) (38%) et des encombrants/inertes (20%).

Il est considéré pour les calculs, la répartition suivante :

- OM : 50%
- DIB : 50%

Ces 2 catégories de déchets sont principalement composées de bois-papier-carton et de plastiques ainsi que de matières organiques fermentescibles pour ce qui concerne les OM.

La composition moyenne considérée dans l'étude est choisie de façon à être représentative tout en étant raisonnablement dimensionnante :

- bois-papier-carton : 60%
- plastique type polyéthylène (PE) et polypropylène (PP) : 30%
- plastique type polychlorure de vinyle (PVC) : 10%

Les matières fermentescibles sont assimilées à du bois-papier-carton (cellulose).

Dans une approche conservatrice, la hauteur des flammes choisie est égale à 2 m. Le retour d'expérience montre que les incendies de casiers de déchets sont caractérisés par des feux couvant, développent peu de flammes ou des flammes de faible hauteur (environ 2 à 4 m), mais dégageant beaucoup de fumées.

Les fumées étant émises à la hauteur des flammes, plus celle-ci est faible et plus il y a de risques pour les personnes au sol, donc ce scénario est sécurisant.

Hauteur et position de la cible

La cible est supposée verticale, placée à 1,8 m de hauteur = stature (valeur haute, majorant) d'un homme. Les effets en hauteur, dans le panache, sont également indiqués à titre informatif. Une hauteur de 30 m maximum est considérée (valeur courante pour la hauteur maximale d'un bâtiment).

7.1.2 Gaz toxiques de combustion produits

Pour déterminer la nature et les taux de production en gaz et vapeurs toxiques dégagés, les produits impliqués dans l'incendie sont, dans un premier temps, décomposés en éléments simples (C, H, O, Cl, ...). Puis, dans un second temps, la proportion des différents gaz et vapeurs toxiques susceptibles d'être émis ainsi que les débits de production de ces gaz et vapeurs sont évalués, en fonction des conditions externes, notamment de la température et de la disponibilité de l'oxygène, sur la base d'hypothèses fondées sur des résultats d'essais ou de données bibliographiques lorsque disponibles.

Les principaux gaz toxiques susceptibles de se dégager lors de la combustion des produits impliqués (CO, CO₂ et HCl) sont présentés dans le tableau suivant. Les taux de production en gaz toxiques évalués pour un incendie du casier D7 sont les suivants :

- CO : 312 g/kg de produit brûlé
- CO₂ : 1 571 g/kg de produit brûlé
- HCl : 58 g/kg de produit brûlé

7.1.3 Débit des fumées

Le débit de fumées est estimé en appliquant le modèle de Heskestad qui tient compte de la dilution des flammes par l'air.

Le débit des fumées ainsi calculé est de 2 715 kg/s pour l'incendie du casier D7.

7.1.4 Composition des fumées

Dans le cadre de cette modélisation, compte tenu des taux de production en gaz toxiques et du débit des fumées, il a été déduit la composition des fumées suivante :

- CO : 1,01 % dans les fumées
- CO₂ : 5,10 % dans les fumées
- HCl : 0,19 % dans les fumées

7.1.5 Hauteur, température et vitesse d'émission des fumées

Dans le cas d'un incendie en extérieur, les fumées sont émises en partie supérieure du volume formé par les flammes. La hauteur d'émission des fumées est donc prise à la hauteur des flammes soit 2 m.

Heskestad a montré qu'à la hauteur d'émission des fumées, que l'écart moyen entre la température des fumées et la température de l'air ambiant est de l'ordre de 250K. La température des fumées est donc prise égale à 265°C.

La vitesse d'émission des fumées est estimée d'après le modèle Heskestad à 13m/s.

7.1.6 Toxicité des fumées

Les seuils d'effets toxiques en situation accidentelle sont définis par l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 ([R13]).

Trois seuils sont définis, correspondant à trois types d'effets :

- le seuil des effets létaux significatif (SELS) : il correspond à la concentration, pour une durée d'exposition donnée, au-dessus de laquelle on peut observer une mortalité de 5% au sein de la population exposée ;
- le seuil des premiers effets létaux (SPEL) : il correspond à la concentration, pour une durée d'exposition donnée, au-dessus de laquelle on peut observer une mortalité de 1% au sein de la population exposée ;
- le seuil des effets irréversibles (SEI) : il correspond à la concentration, pour une durée d'exposition donnée, au-dessus de laquelle des effets irréversibles peuvent apparaître au sein de la population exposée.

Les seuils de toxicité aigue des gaz de combustion toxiques considérés dans la présente étude sont donnés dans le tableau suivant. Ils sont pris pour une durée d'exposition de 60 minutes conformément aux pratiques en vigueur :

Matières impliquées dans l'incendie	Éléments constitutifs principaux	Principaux gaz de combustion toxiques susceptibles de se dégager	Données issues des FDS des produits et la littérature ([R6] à [R11])
Bois – Carton	C, H, O	CO ₂ , CO	Le bois, le papier et le carton peuvent être assimilés à de la cellulose. De par sa composition (carbone, hydrogène, oxygène), la cellulose ((C ₆ H ₁₀ O ₅) _n) produit en brûlant, essentiellement du monoxyde de carbone (CO) et du dioxyde de carbone (CO ₂). Pour le bois ([R9]), d'autres substances peuvent également être générées, en fonction des traitements (peintures, vernis) qui ont été appliqués. Notamment, les polluants que l'on peut détecter dans les fumées de combustion de bois traités sont des COV, des NOx (liés à la présence de colles dans les panneaux de particules de bois), de l'HCl, des HAP, des PCB, des dioxines-furanes, des métaux (en particulier plomb et zinc). Ces sous-produits de combustion sont toutefois émis en très faibles quantités et pour la plupart, n'ont pas de seuils de toxicité aiguë. Ils ne sont pas considérés dans la présente étude.
Polyéthylène (PE), polypropylène (PP)	C, H	CO ₂ , CO	En présence d'oxygène, avec ou sans flammes, les principaux produits de décomposition thermique du polyéthylène ([R6], [R7], [R8]) sont le dioxyde de carbone (CO ₂) et le monoxyde de carbone (CO). Des hydrocarbures aliphatiques (méthane) et aromatiques polycycliques (HAP) tels que le benzo(a)pyrène sont également détectés en très faible teneur. Parmi l'ensemble des produits générés, le CO apparaît comme le composé toxique prédominant.

Matières impliquées dans l'incendie	Éléments constitutifs principaux	Principaux gaz de combustion toxiques susceptibles de se dégager d'après les FDS des produits et la littérature ([R7] à [R12])	
Polychlorure de vinyle (PVC)	C, H, Cl	CO ₂ , CO, HCl	La combustion du PVC de formule brute (CH ₂ -CHCl) _n génère de nombreux produits mais majoritairement de l'HCl, du monoxyde de carbone (CO) et du dioxyde de carbone (CO ₂) en proportions variables selon les conditions d'oxygénation et de température. De nombreuses autres molécules chlorées et non chlorées sont également produites telles que du benzène, du toluène, du formaldéhyde, du chloroforme, des dioxines et dibenzofuranes. Les dioxines et dibenzofuranes se forment uniquement en présence d'oxygène, au cours du refroidissement des gaz et des suies. Les quantités de dioxines et dibenzofuranes retrouvées dans des résidus de feux réels sont de l'ordre du ppb. La production de phosgène en situation d'incendie est réputée négligeable devant la production de chlorure d'hydrogène (HCl) ([R6], [R7], [R10], [R11]). A noter : La bibliographie analysée ne fait pas référence à la production de PCB.

(Il se dégage également de la vapeur d'eau (non toxique)).

Planche 34: Valeurs toxicologiques de références

	Valeurs toxicologiques de références		
	Seuils de toxicité aiguë par inhalation (mg/m ³ / ppm)		
	CO ⁽⁶⁾	CO ₂ ⁽⁷⁾	HCl ⁽⁸⁾
SELS			
mg/m ³	ND	ND	565
ppm	ND	ND	379
SPEL			
mg/m ³	3 680	ND	358
ppm	3 200	ND	240
SEI			
mg/m ³	920	73 300	61
ppm	800	40 000	40

(6) Fiche seuils de toxicité aiguë du monoxyde de carbone – INERIS DRC-09-103128-05616A. (7) Pas de données disponibles ; la valeur retenue est l'IDLH. (8) Fiche seuils de toxicité aiguë du chlorure d'hydrogène – INERIS- DRC-08-94398-11984A.

Les seuils de toxicité équivalents des fumées évalués à partir de la composition des fumées et des seuils de toxicité aiguë de chacun des composants des fumées donnés ci-dessus sont les suivants. Le SELSeq n'est pas déterminé car il n'y a pas de valeurs disponibles pour le CO et le CO₂. Par défaut, il sera pris égal dans cette étude au SPELeq.

7.1.7 Résultats

Distances d'effets toxiques

Les distances d'effets toxiques lors d'un incendie de la subdivision D7 avec une hauteur d'émission des fumées de 2 m (hauteur des flammes) sont de 25 m pour le seuil des premiers effets létaux (SPEL) et 75 m pour le seuil des effets irréversibles (SEI). Ces distances sortent de l'emprise du site, mais n'atteignent aucune habitation. Sont concernés par ces distances, la RD 31, et le vallon Est et la prairie au Nord pâturés.

À titre indicatif, dans le panache, à une altitude de 30 m, les distances d'effets irréversibles et létaux sont de 140 m et 35 m.

Cette situation majorant (surface en feu de 7 350 m²) est très improbable du fait des astreintes (personnel résidant à proximité du site) et de la proximité des pompiers de Guise (arrivés sur site en moins de 15mn lors de l'incendie de 2005). Rappelons également que ces seuils de toxicité sont pris pour une durée d'exposition de 60mn, et que la subdivision D7 se dépasse en quelques secondes en voiture, dès lors que la route n'est pas barrée et que la visibilité est suffisante. Il n'y a donc pas de risque réel pour les passagers d'un tel véhicule. Concernant les pâtures, celles-ci sont vastes et les animaux s'éloigneront de l'incendie d'eux-mêmes.

Planche 35: Seuils de toxicité

	Incendie casier D7
SELSeq mg/m ³ ppm	ND ND
SELeq mg/m ³ ppm	114 291 95 243
SEleq mg/m ³ ppm	23 311 19 426

Impacts des fumées sur la visibilité

Jusqu'à 300 m du foyer de l'incendie, la visibilité minimale serait estimée inférieure à 50 m. À 500 m du foyer, la visibilité minimale serait quant à elle de 120 m.

Les fumées n'auraient plus d'impact significatif sur la visibilité au-delà d'environ 500 mètres du foyer de l'incendie. En deçà de ce périmètre, des mesures de précaution (interdiction de circuler ou de pénétrer dans un périmètre usuellement d'une centaine de mètres) pourront être prises par les services de secours et d'incendie.

Soulignons que les distances déterminées sont à considérer comme des ordres de grandeur car elles reposent sur un ensemble d'hypothèses et ont été déterminées à l'aide de modèles semi-empiriques.

7.2 Effets thermiques en cas d'incendie du casier

Le phénomène dangereux d'incendie modélisé est la dispersion de fumées en cas d'incendie de la subdivision D7.

Planche 36: Localisation de la subdivision D7



7.2.1 Hypothèses de calculs

Les hypothèses de calculs restent les mêmes que ceux utilisés pour la modélisation des effets toxiques des fumées en cas d'incendie de la subdivision D7.

Deux logiciels de calcul ont été utilisés dans l'étude :

- VERIFLUX développé par Bureau Veritas
- FLUMILOG développé par l'INERIS

7.2.2 Résultats

Distances d'effets

Les résultats pour un incendie de la subdivision D7 sont présentés dans le tableau suivant.

Planche 37: Distances des effets thermiques en cas d'incendie de la subdivision D7

Incendie casier D7	SEI 3 kW/m ²	SEL 5 kW/m ²	SELS 8 kW/m ²
Flumilog Distance d'effets à hauteur d'homme	<5 m	néant	néant
VERIFLUX Distance d'effets à hauteur d'homme	3,5 m	1,5 m	néant

Les distances d'effet sont minimales et inférieures à 10 m et ne sont donc pas représentées. Les limites de propriété sont à plus de 10 mètres de la subdivision et restent donc hors d'atteinte des flux thermiques éventuels.

7.3 Explosion de biogaz suite à l'ouverture d'un puits de biogaz

Est modélisée une mise à l'air libre de gaz suite à une ouverture d'un puits lors d'une intervention, suivie d'une ignition, entraînant une explosion de gaz à l'air libre.

7.3.1 Hypothèses de calculs

Volume de gaz considéré

- 35 m³, on considère la totalité du volume d'un puits.

Diamètre 1 m et profondeur 44 m.

Méthode de modélisation

- Multi Énergie indice 4

Explosion à l'air libre, dans une zone moyennement encombrée.

7.3.2 Distances d'effets

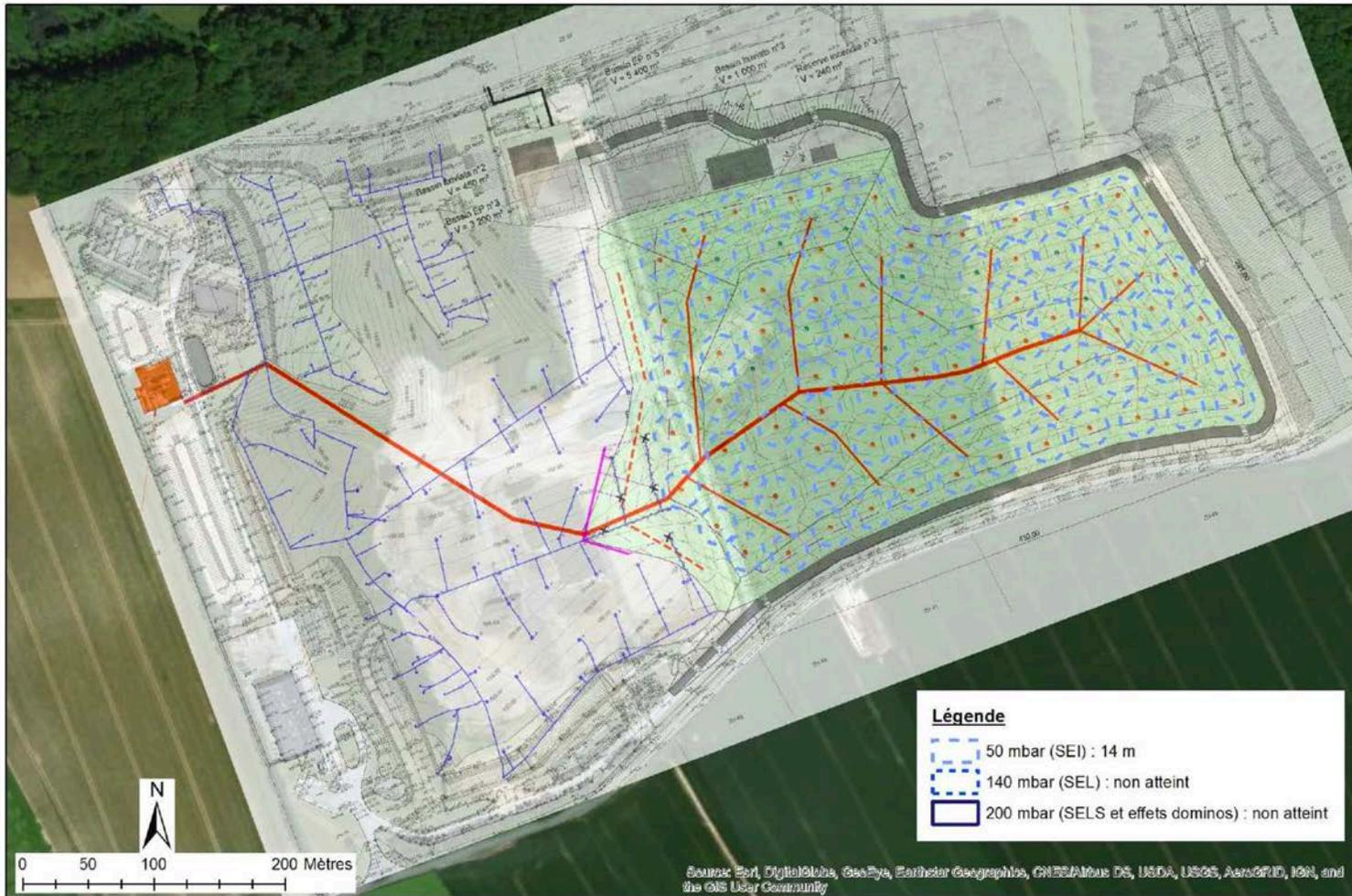
On considère que le volume de gaz est composé de méthane (approche majorant). L'énergie du mélange air + méthane à la stœchiométrie est de 3,23 MJ/m³. L'énergie d'explosion du nuage de volume égal volume du puits est donc de 113 MJ. La distance en mètres est comptée à partir d'un puits.

Les distances d'effets de surpression pour chaque puits restent à l'intérieur de l'ICPE. (cf. cartographie page suivante.)

Planche 38 : Distances des effets en cas d'explosion

	Distances d'effets (m)
20 mbar (seuil des effets indirects)	28
50 mbar (SEI)	14
140 mbar (SEL)	Non atteint
200 mbar (SELS et effets dominos)	Non atteint

Planche 39 : Explosion de biogaz en cas d'ouverture d'un puits - effets de surpression



7.4 Explosion de biogaz suite à la rupture d'une canalisation entre les puits et la torchère

On considère une rupture de la canalisation entre les puits et la torchère, suivie d'une inflammation entraînant une explosion de gaz générant des effets de surpression (liés à l'UVCE) et des effets thermiques (liés au Flash-fire).

7.4.1 Hypothèses de calculs

Diamètre de la canalisation

- 250 mm

Diamètre de fuite

- On considère une rupture totale de la tuyauterie soit 250 mm.

Débit maximal dans la tuyauterie

- 1200 Nm³/h

Pression maximale

- 160 mbar

Composition du biogaz

- 45% CH₄ (teneur maximale en méthane)

Méthode de modélisation

- Logiciel Phast + Multi Énergie indice 4
- Explosion à l'air libre, dans une zone moyennement encombrée

7.4.2 Distances d'effets

Les effets thermiques sont évalués à partir des distances à la limite d'inflammabilité du biogaz.

Planche 40: Distances des effets en cas d'explosion

	Distance d'effets du flash-fire (m)
SEI = 1,1 x d(LIE = 5%)	< 5
SEL = d(LIE = 5%)	< 5
SELS = d(LIE = 5%)	< 5

Distances en mètres, à partir du point de rejet.

Pour les effets de surpression, la méthode Multi-énergie avec un indice de violence de 4 est retenue.

	Distances d'effets (m)
20 mbar (seuil des effets indirects)	10
50 mbar (SEI)	5
140 mbar (SEL)	Non atteint
200 mbar (SELS et effets dominos)	Non atteint

Distances en mètres, comptées à partir du point de rejet.

Les distances d'effets sont représentées sur les deux cartographies suivantes. Toutes les distances d'effet restent à l'intérieur de l'ICPE.

Planche 41 : Explosion de biogaz suite à la rupture d'une canalisation entre les puits et la torchère - effets thermiques du flash-fire

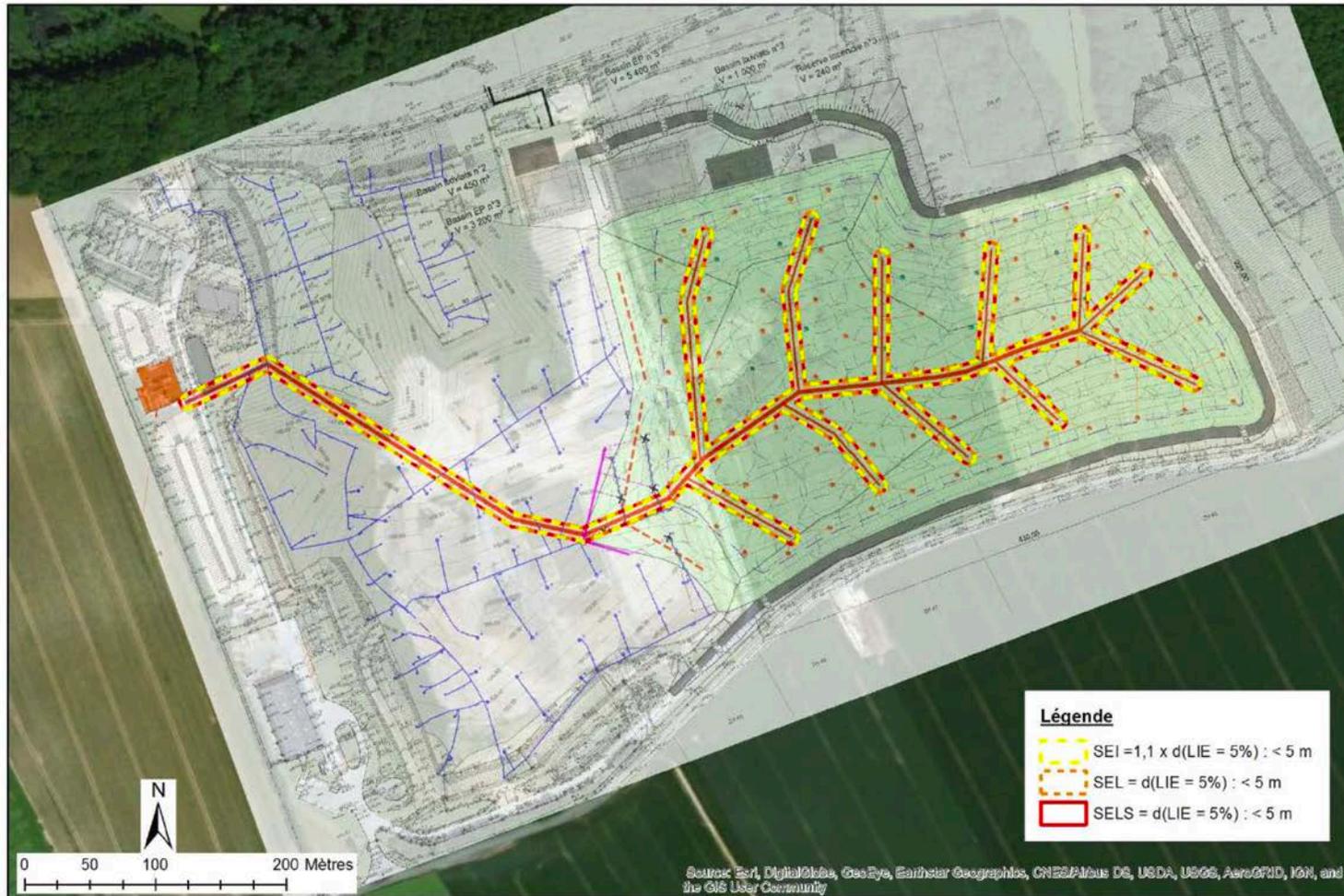
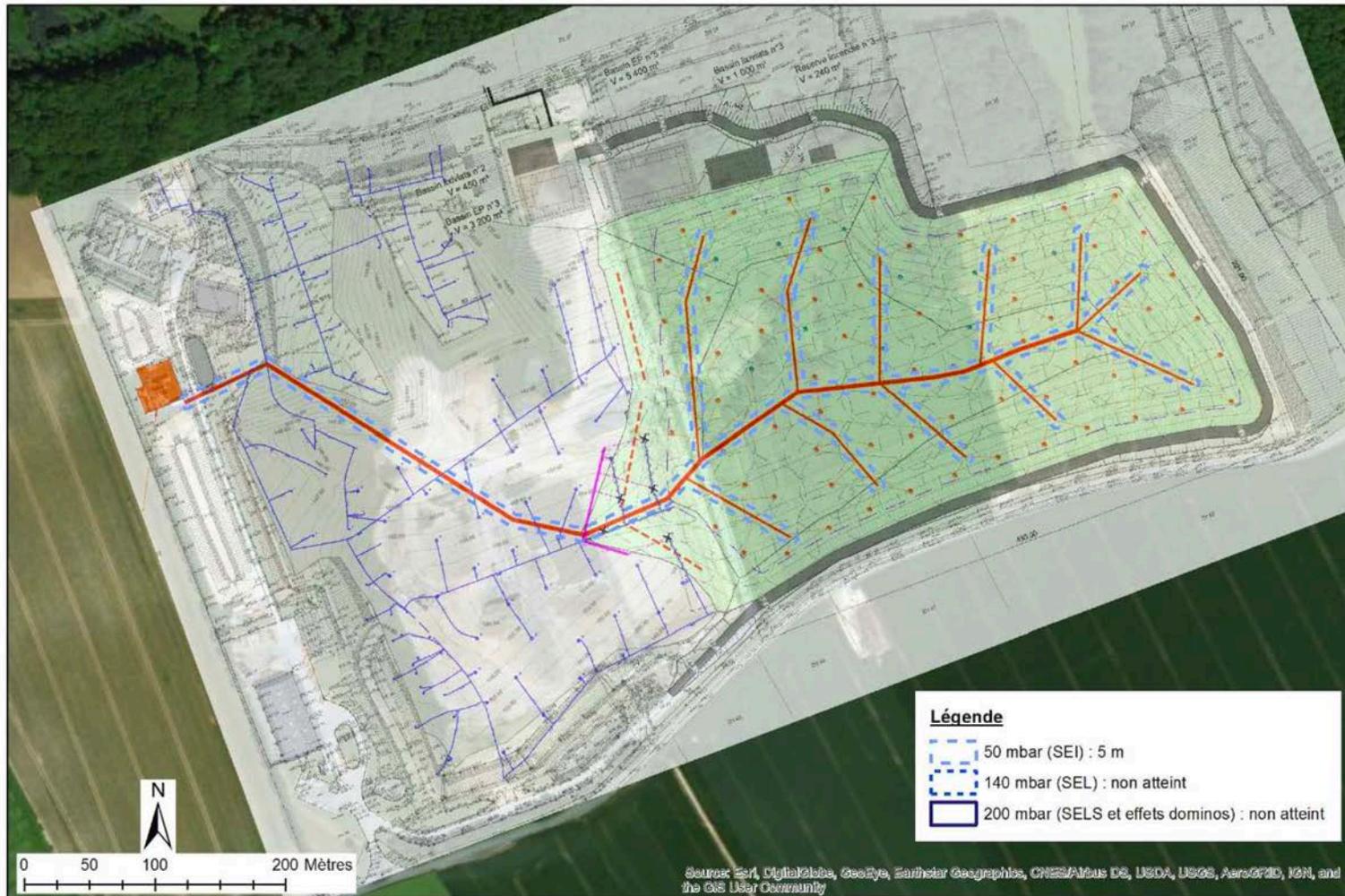


Planche 42: Explosion de biogaz suite à la rupture d'une canalisation entre les puits et la torchère - effets de surpression de l'UVCE



7.5 Explosion de biogaz suite à une fuite au niveau d'une vanne ou d'une bride

On considère une fuite au niveau d'une bride ou d'une vanne au niveau de la torchère, suivie d'une inflammation entraînant une explosion de gaz générant des effets de surpression (liés à l'UVCE) et des effets thermiques (liés au Flash-fire).

7.5.1 Hypothèses de calculs

Diamètre de la canalisation

- 250 mm

Diamètre de fuite

- 10 mm (fuite au niveau d'une vanne ou d'une bride).

Température du gaz

- 20°C

Pression maximale

- 160 mbar

Composition du biogaz

- 45% CH₄ (teneur maximale en méthane)
- Logiciel Phast + Multi Énergie indice 4

Explosion à l'air libre, dans une zone moyennement encombrée

7.5.2 Distances d'effets

Planche 43 : Distances des effets en cas d'explosion

	Distance d'effets du flash-fire (m)
SEI = 1,1 x d(LIE = 5%)	< 1
SEL = d(LIE = 5%)	< 1
SELS = d(LIE = 5%)	< 1

Distances en mètres, à partir du point de rejet.

Pour les effets de surpression, la méthode Multi-énergie avec un indice de violence de 4 est retenue.

	Distances d'effets (m)
20 mbar (seuil des effets indirects)	Non atteint
50 mbar (SEI)	Non atteint
140 mbar (SEL)	Non atteint
200 mbar (SELS et effets dominos)	Non atteint

La masse inflammable disponible est très faible et ne génère pas d'effets de surpression en cas d'explosion.

Les distances d'effets étant très faibles (<1m) ou non atteinte pour ce phénomène dangereux, elles n'ont pas été cartographiées.

7.6 Explosion d'un caisson de moteur

On considère une fuite sur une tuyauterie de biogaz à l'intérieur du caisson du moteur, entraînant une accumulation du biogaz et suivie d'une inflammation du nuage, entraînant une explosion confinée dans le caisson.

Dans une approche dimensionnante, on suppose que tout le volume libre du caisson est occupé par le nuage explosible.

7.6.1 Hypothèses de calculs

Volume total

- 94 m³

Encombrement estimé (%)

- 25 %

Volume libre

- 71 m³

Tenue du container (mbar)

- <50 mbar (hypothèse : caisson métallique, structure non résistante)

Méthode de modélisation

- Multi Énergie indice 5

Explosion confinée avec présence d'encombrement dans le caisson

7.6.2 Distances d'effets

On considère que le volume de gaz est composé de méthane (approche majorant). L'énergie du mélange air + méthane à la stœchiométrie est de 3,23 MJ/m³. L'énergie d'explosion du nuage de volume égal volume libre du caisson est donc de 229 MJ. L'évaluation des effets de pression se fait à l'aide de la méthode multi-énergie avec un indice de violence de 5 du fait de l'encombrement du caisson.

Planche 44 : Distances des effets en cas d'explosion

Distances en mètres, comptées à partir du centre du caisson.

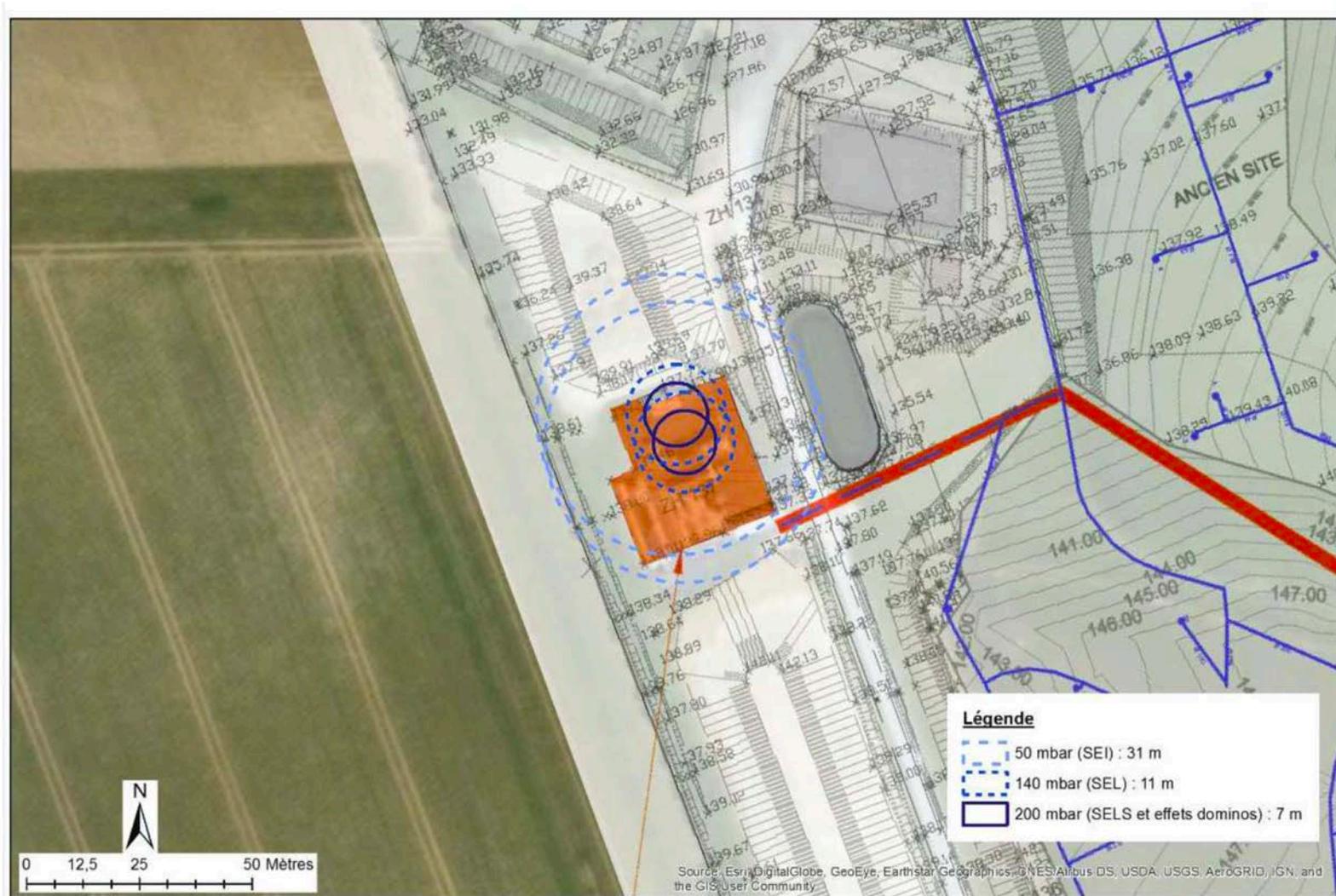
	Distances d'effets (m)
20 mbar (seuil des effets indirects)	61
50 mbar (SEI)	31
140 mbar (SEL)	11
200 mbar	7

La distance d'effets pour 300 mbar (dégâts très graves sur les structures) n'est pas atteinte.

Les distances d'effets sont représentées sur la cartographie suivante.

Tous les effets de surpression restent à l'intérieur de l'ICPE.

La limite de 50 mbar atteint la haie à l'ouest ceinturant le champ.



7.7 Effets thermiques en cas d'incendie du centre de tri

Ce chapitre est repris du dossier «Modélisation des effets des phénomènes dangereux» de Bureau Veritas (Cf. **Annexe B-19**).

On considère le développement d'un incendie dans le centre de tri, tel qu'il se déroulerait si aucun moyen de prévention et d'intervention n'était mis en place pour en limiter l'expansion, notamment les moyens de détection ou de première intervention (RIA, Extincteurs, lances).

7.7.1 Hypothèses de calculs

Extension du foyer

Le feu gagne l'ensemble de la surface occupée par des matières combustibles. L'hypothèse étudiée retient l'événement d'incendie qui s'étend dans :

- La zone de tri
- Le stockage extérieur de balles

Surface en feu

- Le bâtiment de tri est composé d'une ligne de tri et d'une zone de stockage des déchets bruts et d'une petite zone de stockage des balles mises en forme. La surface maximale correspond à 1 850 m² pour 60 m x 30 m.
- Stockage de balles : les balles triées sont stockées à l'extérieur, sur une aire de 1 500 m² pour 55 m x 20 m.

Nature des matières impliquées dans l'incendie

- Les produits triés sont des Déchets d'Activités Économiques
- 20 % de la surface du centre de tri est occupée par des matières combustibles

- Stockage de balles :
 - balles de cartons (30 % de la place),
 - balles de PEHD (20 % de la place),
 - balles de PET (20 % de la place),
 - stocks de métaux (15 % de la place),
 - benne de refus (5 % de la place)
 - espace libre (10 % de la place)

Soit 75 % de produits combustibles.

7.7.2 Résultats

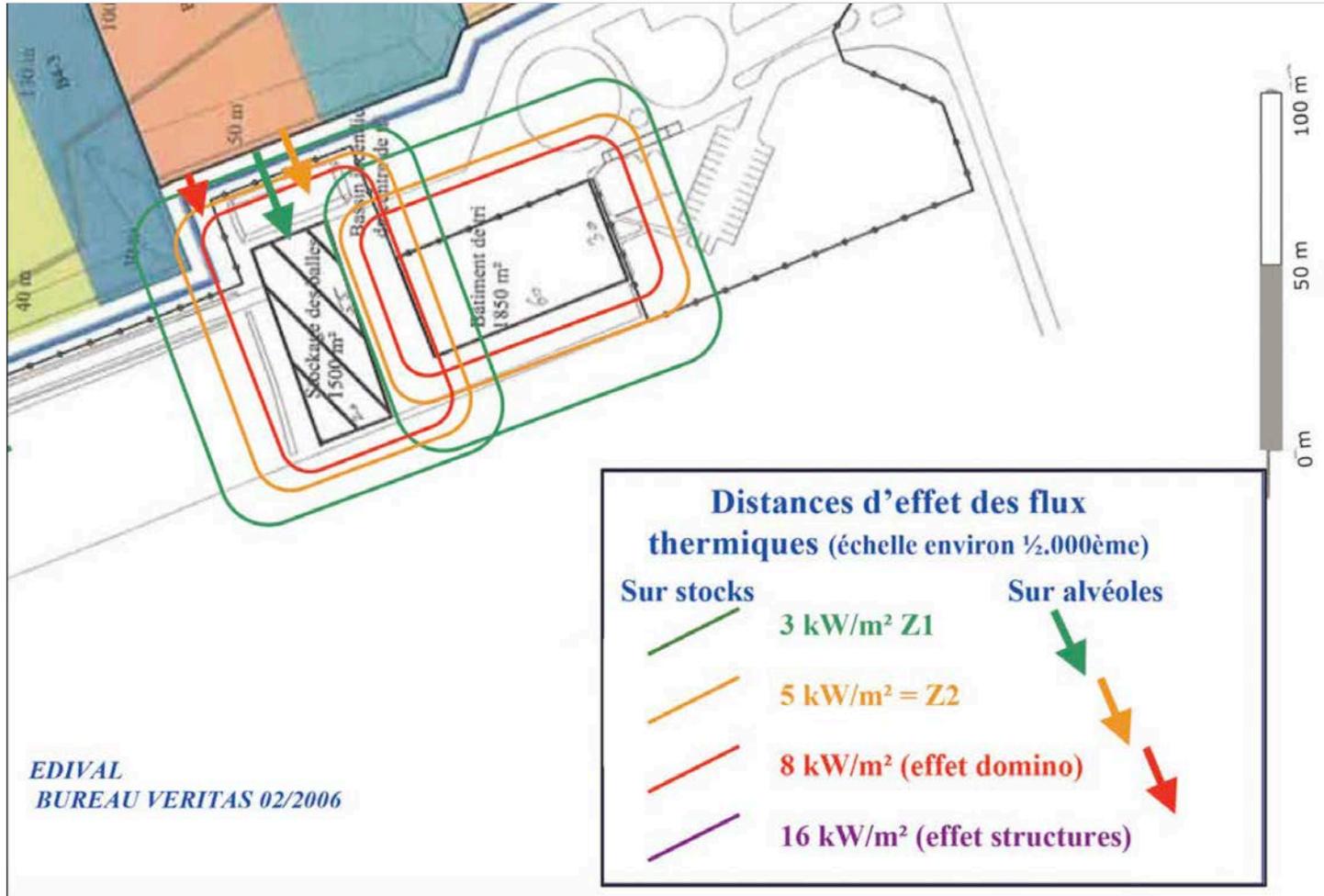
Les résultats des modélisations indiquent qu'il n'y a pas de risque de propagation d'un incendie à partir du centre de tri, à la plate-forme de stockage des balles ou aux subdivisions d'enfouissement et réciproquement (planche 48).

- Concernant le bâtiment de tri (A), le flux thermique 3 kW/m² sort de l'emprise du site pour toucher les terres agricoles voisines. Les flux 5 kW/m² et 8 kW/m² ne sortent pas de l'emprise du site.

De plus, le flux de 8 kW/m² (effet domino) ne touche pas le stockage de balles extérieures. Ainsi, l'incendie du bâtiment ne pourra pas engendrer d'effet domino vers le stockage de balles ni sur les subdivisions B4 et B5 (qui sont aujourd'hui terminées).

- Concernant le stockage extérieur de balles (B), les flux thermiques 3 kW/m², 5 kW/m² et 8 kW/m² sortent un peu de l'emprise. Le flux de 8 kW/m² (effet domino) atteint à peine le centre de tri (13,9 m pour 14 m de distance) et ne pourrait engendrer d'effet domino. Aucun effet domino n'est à craindre sur les subdivisions B4 et B5.

Planche 46 : Cartographie des flux thermiques concernant le centre de tri



8. Méthodes et moyens d'intervention en cas d'accident

8.1. Mesures générales

Une fiche est disponible dans les locaux de la société comportant la liste des téléphones d'urgence suivants :

Bureaux, poste de contrôle
SAMU : 15 ou 112
Gendarmerie : 17 ou 112
Pompiers : 18 ou 112

De plus, la plupart du personnel dispose de téléphones portables permettant de communiquer entre eux ou avec les bureaux de la société et d'alerter, si nécessaire, les secours.

Dans les engins mobiles, les employés disposent notamment :

- des moyens d'alerte,
- du numéro d'appel du chef de l'installation,
- du numéro d'appel des secours,
- des moyens et de la procédure à mettre en œuvre en interne.

Tous les accès sont maintenus libres en permanence dans tous les cas afin de faciliter le passage éventuel des services de secours en cas de sinistre.

Par ailleurs, en cas d'incident survenant sur l'exploitation, l'inspecteur des installations classées de la DREAL serait immédiatement informé par l'exploitant.

En cas d'accident la consigne générale d'incendie et de secours s'applique. Elle indique :

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

Une ou plusieurs consignes sont affichées dans chaque « zone » du Site : dans les locaux de commande, les locaux sociaux et réfectoires, concernant les différentes zones du site :

- Zone bureau
- Zone de tri
- Zone de stockage

Sur cette consigne est indiqué :

- Le nom et la photo des guides files, des serres files ainsi que de l'ensemble de personne ayant reçu une formation SST.
- L'ensemble des numéros d'urgences ci-dessus
- Les gestes de premier secours sont aussi indiqués à proximité de cette consigne.

8.2. Moyens de lutte et d'intervention

8.2.1 Nature des moyens de secours

Moyens privés propres

- Des moyens d'extinction (trappe de désenfumage dans les bâtiments, et extincteurs dans les engins, dans les bâtiments et au droit des plates-formes de traitement des effluents en nombre suffisants et adaptés aux risques)
- Des dispositions visant à faciliter l'action des sapeurs-pompiers : la borne incendie à l'entrée du site, plusieurs réserves d'eau incendie totalisant un volume de plus de 240 m³ accessible aux véhicules, un stock de matériaux terreux à proximité de la subdivision en exploitation. Une plate-forme d'aspiration (stabilisation du sol) permettra la mise en place de deux engins pompe au droit de la réserve, et l'accès à ces réserves est réalisé *a minima* en tout-venant compacté garantissant la circulation poids lourds.
- Un système de mise en sécurité incendie
- Les systèmes d'alarme et d'alerte sur toutes les zones sensibles avec un système de détection spécifique à proximité des subdivisions.
- Isolement de la zone hors subdivisions, collecte des eaux d'incendie après fermeture des vannes pour confinement.
- En cas d'évènement sur la zone subdivisions, les eaux d'incendie sont collectées en mélange avec les lixiviats en fond de fouille.

8.2.2 Organisation des moyens de secours

Incendie-Explosion

Les locaux et engins disposent de leur propre matériel de lutte contre l'incendie (positionnement planche ci-après). Le personnel suit quant à lui une formation spécifique renouvelée tous les ans. En cas d'incendie, même bénin le responsable du site inscrit sur un registre les raisons du sinistre et les conditions appliquées pour y remédier et en avertit immédiatement son supérieur hiérarchique. Ce dernier a pour mission de venir auditer son employé sur place et de tout faire pour éviter que cela ne se reproduise. Ensuite il procède le cas échéant au remplissage des extincteurs utilisés. Par ailleurs les numéros téléphoniques des pompiers sont affichés dans le bureau de contrôle.

8.3. Traitement de l'alerte

8.3.1 Alerte interne

Dans le cadre de la procédure d'alerte interne, seront affichés :

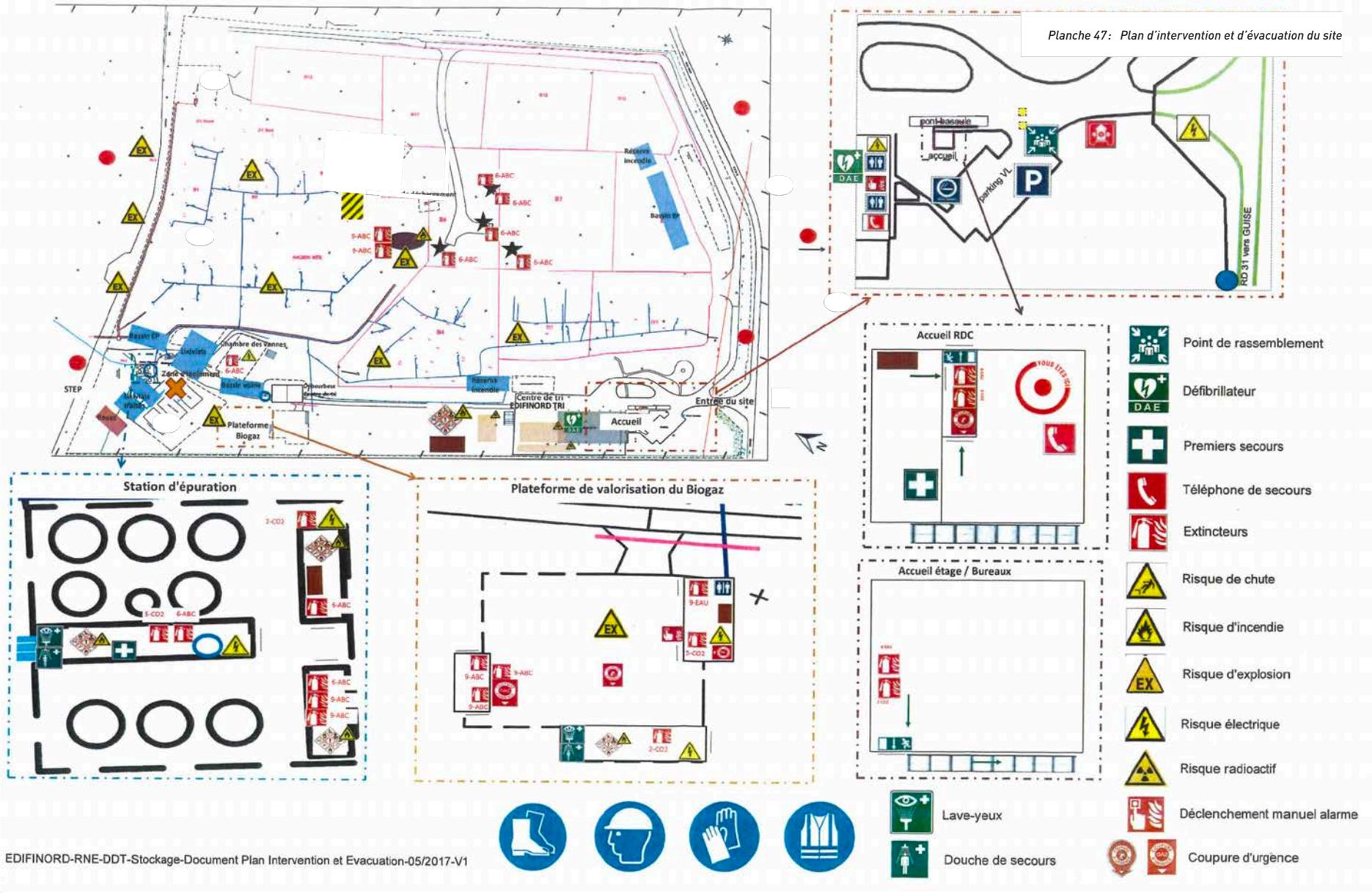
Moyen d'alerte

- n° du téléphone en bascule
- n° de téléphone portable des conducteurs d'engins
- n° de téléphone portable du Responsable de site
- n° de téléphone portable du Responsable de sécurité

Liste des numéros d'appel d'urgence

- Affichée dans le bureau de contrôle à l'entrée et dans les engins « Consignes de sécurité ».

Planche 47: Plan d'intervention et d'évacuation du site



Secouriste

EDIFI NORD a formé une partie de son personnel au brevet de « sauveteurs secouristes du travail » (SST). Cette formation est renouvelée tous les ans.

Aujourd'hui sont formés sur le site :

- le chef de site de l'ISDND
- le technicien responsable de l'activité tri

Cas du travailleur isolé

Le suivi de leurs activités est effectué par le chef du site. Le statut de travailleur isolé concerne essentiellement le Conducteur d'Engin dans la zone d'affouillement car il travaillera seul et le responsable des contrôles (notamment qualité des eaux des bassins).

Le travailleur isolé sera équipé d'un moyen de télécommunication adéquat (RG art 22) et de la liste des contacts d'urgence afin de contacter à tout moment le Chef du site, le standard de l'entreprise, ainsi que les moyens de secours.

Parallèlement, la sécurité sera assurée par :

- le biais de la détection de perte de verticalité,
- la présence du bouton SOS,
- l'appel instantané sur déclenchement de l'alarme vers 4 numéros en cascade, préenregistrés.

8.3.2 Alerte aux secours extérieurs

Un affichage permanent rappellera la conduite à tenir en cas d'accident, d'incendie et de pollution accidentelle. Dans tous les cas, les travailleurs isolés sont équipés de moyen de télécommunication.

En cas d'incident grave, tout travail sera suspendu et l'accès à la zone dangereuse interdite.

Les accidents seront portés à la connaissance :

- du responsable d'exploitation
- du directeur de zone SUEZ RV NORD EST
- de la GENDARMERIE de Guise - 227 place de la Gare, 02120 Guise
- de la DREAL Haut de France
- de la Mairie de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain
- s'il y a lieu,
- de la MÉDECINE DU TRAVAIL ACMS (02 LAON)

Les principaux numéros de téléphone utiles sont donnés dans le document affiché au niveau du bureau à l'entrée du site.

En cas de besoin

Les Pompiers : La Direction des Moyens Opérationnels est centralisée au Service Départemental d'Incendie et de Secours de Guise. Leur délai moyen d'intervention est de 10 mn.

Centre de secours de Guise : Place Lesur, 02120 Guise tél. : 03 23 61 10 87

Le centre d'intervention de Guise dispose d'un Camion-Citerne Feux de forêts (CCF), véhicule étudié dans le cadre de la couverture des risques particuliers, et engin d'appui ou de prompt secours utilisable sur les feux urbains en cas de nécessité. Ce centre réalise entre 20 et 49 interventions annuelles d'incendie selon le Schéma Départemental d'Analyse et de Couverture des Risques.

8.3.3 Alerte au voisinage

Compte tenu de l'isolement du site la probabilité d'extension d'un sinistre à des tiers est peu probable. Tout risque d'atteinte à l'environnement ou à des personnes ou des biens appartenant à des tiers ferait immédiatement l'objet d'une information aux autorités.

8.4 Mise en place de fiches de procédures

La société s'engage à respecter la réglementation environnementale en vigueur, à anticiper les accidents environnementaux, à optimiser la gestion de ses déchets et enfin à sensibiliser son personnel.

Tous les employés de la société ont reçu une formation et ont été sensibilisés aux dangers de l'installation et aux impacts environnementaux potentiels directement liés à leur activité.

Cette formation a été accompagnée d'une sensibilisation particulière aux dangers liés à leur activité au sein de l'installation, au port des EPI et à la qualité du service ou du produit vendu par la société en lien direct avec leur poste de travail.

L'entreprise s'entoure d'un personnel compétent et s'appuie sur le personnel spécialisé de SUEZ et des entreprises intervenants sur la plate-forme de valorisation du biogaz, sur l'unité d'épuration interne et sur la gestion du réseau de biogaz.

En ce qui concerne les procédures spécifiques d'acceptation des déchets, celles-ci sont indiquées dans le volume 1/5 et 3/5.

Un protocole particulier a été mis en place en cas de déclenchement du portique de détection de la radioactivité avec procédure d'isolement des déchets et une formation spécifique a été donnée au responsable du site (Cf **Annexe B-27**). Un endroit de parking d'attente est prévu sur le site dans une zone à l'écart, en parallèle à la voie d'accès à proximité de la lagune de lixiviats.

Une procédure particulière a également été précisée en cas de feu sur une subdivision de déchets. Le Groupe SUEZ a également mis en place un classeur regroupant toutes les procédures spécifiques.

9. Conclusion générale

Cette étude a démontré que pour tous les scénarios étudiés, les distances d'effets restent à l'intérieur des limites de propriété à l'exception des effets toxiques liés à un incendie qui peuvent dans des conditions extrêmes et très majorantes, sortir du site, sans avoir d'effet réel sur la santé humaine et sur l'environnement.

En l'occurrence, l'exploitation du casier D, avec les mesures de prévention, les procédures et dispositifs mis en place, ne sera pas source de danger pour la santé humaine et l'environnement.