

DÉPARTEMENT DE LA SEINE-MARITIME



GROUPE LHOTELLIER IKOS ENVIRONNEMENT

Rue du Manoir
76 340 Blangy-sur-Bresle

Téléphone : 02.35.17.60.00

Télécopie : 02.35.17.68.90

E-Mail : lhotellier@lhotellier.fr

CENTRE DE VALORISATION DE DÉCHETS DU BOIS DE TOUS VENTS

COMMUNES DE FRESNOY-FOLNY ET DE LONDINIÈRES (76 660)

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER

CHAPITRE 2 : ETUDE D'IMPACTS



LHOTELLIER SOLUTIONS

Rue du Manoir
76 340 Blangy-sur-Bresle

Téléphone : 02.35.17.60.00

Télécopie : 02.35.17.68.90

E-Mail : lhotellier@lhotellier.fr

Contact : Pierre DENUDT



C.E.R.D.I.S ENVIRONNEMENT

1, rue Pasteur
76 117 INCHEVILLE

Téléphone : 02.27.28.29.29

Télécopie : 02.27.28.29.28

E-Mail : contact@cerdis.com

Contact : Hervé GODART

Référence Dossier : n°150818 072

Ind	Date	Objet	Établi par	Approuvé par
A	29/01/2016	Première diffusion	P. DENUDT - A. DAVERGNE - A & H. GODART	JF. BULTEAU - S. CARLIER
B	15/07/2016	Deuxième version avec compléments	P. DENUDT - A. DAVERGNE - A & H. GODART	JF. BULTEAU - S. CARLIER

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	20
2. SOURCES D'INFORMATIONS	22
3. AUTEURS DU DOSSIER	24

PARTIE 1 - ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

1. SITUATION	27
1.1 LOCALISATION RÉGIONALE	27
1.2 SITUATION LOCALE	28
2. SENSIBILITÉ DE L'ENVIRONNEMENT	32
2.1 CONTEXTE GÉOLOGIQUE	32
2.1.1 Géologie régionale	32
2.1.2 Stratigraphie et géologie structurale	35
2.1.3 Contexte géologique local	36
2.1.3.1 Investigations géologiques	36
2.1.4 Perméabilité naturelle des matériaux	38
2.1.4.1 Perméabilité naturelle des limons	38
2.1.4.2 Perméabilité naturelle des argiles à silex	39
2.1.4.3 Perméabilité naturelle de la craie	39
2.1.5 Synthèse du contexte géologique	43
2.2 HYDROGÉOLOGIE	44
2.2.1 Contexte hydrogéologique régional	44
2.2.2 Contexte hydrogéologique local	44
2.2.2.1 Généralités	44
2.2.3 Étude piézométrique	45
2.2.3.1 Esquisse piézométrique	45
2.2.3.2 Suivi hydrogéologique du CVD	47
2.2.4 Captages AEP	49
2.2.5 Synthèse du contexte hydrogéologique	52
2.3 CONTEXTE HYDROLOGIQUE	53
2.3.1 Réseau hydrographique	53
2.3.2 Aspects piscicoles et halieutiques	54
2.3.3 Qualité des cours d'eau et objectifs de qualité fixés par le SDAGE	55
2.3.4 Synthèse du contexte hydrographique	79
2.4 MILIEU NATUREL	79
2.4.1 Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique	80
2.4.1.2 ZNIEFF de type II	83
2.4.2 Les Zones NATURA 2000	86
2.4.2.1 Présélection de Sites d'Importance Communautaire (SIC) et Zones Spéciales de Conservation (ZSC)	87
2.4.2.2 Zones Importantes pour la Conservation des oiseaux (ZICO) et Zones de Protection Spéciales (ZPS)	89
2.4.2.3 Continuité écologique	89
2.4.2.4 Autres mesures réglementaires en faveur de l'Environnement	92
2.5 LES MONUMENTS CLASSÉS ET INSCRITS	93

2.6	PATRIMOINE ARCHÉOLOGIQUE	93
2.7	ACTIVITÉS AGRICOLES	94
2.8	POPULATIONS, HABITATIONS ET CONTEXTES SOCIO-ÉCONOMIQUES	95
2.8.1	L'urbanisation environnante.....	95
2.8.1.1	À l'échelle départementale.....	95
2.8.1.2	À l'échelle communale.....	96
2.8.2	Biens matériels sur le site.....	97
2.8.3	L'industrialisation	97
2.8.4	Activités commerciales et de service.....	98
2.8.5	Activités touristiques et loisirs.....	98
3.	LES FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX	101
3.1	LA CLIMATOLOGIE.....	101
3.1.1	Les températures	102
3.1.2	Les précipitations	103
3.1.3	Autres phénomènes climatiques.....	104
3.1.4	Le vent	104
4.	SITE ET PAYSAGE	106
4.1	TOPOGRAPHIE	106
4.2	PAYSAGE	106
4.2.1	Le petit Caux	106
4.2.2	Le territoire communal de Fresnoy-Folny et de Londinières	107
4.2.3	Le secteur du CVD.....	107
4.2.4	Synthèse de l'aspect paysager autour du CVD	119
5.1	LES CRUES	121
5.2	RISQUES DE MOUVEMENT DE TERRAIN	124
5.2.1	Retrait gonflement des argiles	124
5.2.2	Mouvement de terrains	125
5.2.3	Le risque marnière et cavités souterraines	126
5.3	LES SÉISMES	126
5.4	LA Foudre	128
5.5	ENGINS DE GUERRE.....	128
5.6	LES PROXIMITÉS HUMAINES DANGEREUSES.....	129
5.6.1	Aérodromes.....	129
5.6.2	Proximité d'axes de transport de matières dangereuses.....	130
5.6.2.1	Les voies ferrées.....	130
5.6.2.2	Réseau routier départemental seino-marin.....	130
5.6.3	Proximité d'axes de transport fluviaux	134
5.6.4	Risques industriels.....	134
6.	LA QUALITÉ DE L'AIR.....	135
6.1	LE PLAN RÉGIONAL POUR LA QUALITÉ DE L'AIR	135
6.2	SOURCES POTENTIELLES D'ÉMISSIONS SUR LE SITE	137

PARTIE 2 - EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS

1. INTRODUCTION	140
2. SITE ET PAYSAGE	140
2.1 ISDND – ZONE CENTRALE DU CVD	140
2.2 ISDND – ZONE PÉRIPHÉRIQUE SUD-EST	141
2.3 SIMULATIONS PAYSAGÈRES	141
3. FAUNE ET FLORE	144
3.1 ÉQUILIBRE BIOLOGIQUE	144
3.2 SENSIBILITÉ FAUNE FLORE DU SITE DE PROJET	145
3.2.1 La flore	145
3.2.1.1 L'analyse du site	146
3.2.1.2 La flore des champs en culture	146
3.2.1.3 La flore du Bois de Tous Vents.....	147
3.2.1.4 Conclusion de l'étude de la flore.....	148
3.2.2 La faune	149
3.2.2.1 Les mammifères	149
3.2.2.2 Les oiseaux	150
3.2.2.3 Les batraciens et les reptiles.....	151
3.2.2.4 Approche entomologique.....	152
3.2.2.5 Conclusion de l'étude faunistique	153
3.2.3 Conclusion de l'étude faunistique et floristique de l'état initial.....	153
3.3 COMMODITÉS DU VOISINAGE	154
3.3.1 Bruit.....	154
3.3.2 Vibrations.....	155
3.3.3 Odeurs.....	155
3.3.3.1 Activité de compostage - Andains de compostage.....	160
3.3.3.2 Bassins de lixiviats	161
3.3.3.3 Casiers exploités en mode bioréacteur.....	163
3.3.3.4 Autres sources.....	169
3.3.3.5 Mesures compensatoires	169
3.3.3.6 Conclusions	169
3.3.4 Émissions lumineuses	171
3.3.5 Envol et poussières	173
3.3.5.1 Déchets non dangereux et déchets de plâtre.....	173
3.3.5.2 Déchets d'amiante	173
3.3.5.3 Autres activités.....	174
4. AGRICULTURE.....	175
5. SÉCURITÉ ET SALUBRITÉ PUBLIQUE	177
6. PROTECTION DES BIENS MATÉRIELS ET DU PATRIMOINE CULTURE	178
6.1 PATRIMOINE ARCHÉOLOGIQUE	178
6.2 PATRIMOINE HISTORIQUE	178

PARTIE 3 - ANALYSE DE L'ORIGINE, DE LA NATURE ET DE LA GRAVITÉ DES INCONVÉNIENTS SUSCEPTIBLES DE RÉSULTER DE L'EXPLOITATION - MESURES COMPENSATOIRES MISES EN PLACE

1. MESURES DE PROTECTION DES EAUX DE SURFACE ET DES EAUX SOUTERRAINES **180**

1.1	GESTION DES EAUX DE RUISSELLEMENT ET DES EAUX SOUTERRAINES	180
1.1.1	Gestion générale.....	180
1.1.2	Eaux souterraines	181
1.1.3	Eaux de ruissellement extérieures au site.....	188
1.1.4	Eaux de ruissellement intérieures au site	189
1.2	GESTION DES EAUX DOMESTIQUES.....	196
1.3	GESTION DES LIXIVIATS ET ASSIMILÉS	197
1.3.1	Traitement des lixiviats d'ISDND	198
1.3.1.1	Caractéristiques des lixiviats d'ISDND	198
1.3.1.2	Estimation de la production de lixiviats d'ISDND.....	199
1.3.1.3	Devenir des lixiviats d'ISDND collectés.....	201
1.3.1.4	Analyses des lixiviats collectés avant traitement	202
1.3.1.5	Dispositif de réinjection des lixiviats.....	203
1.3.1.6	Description de l'unité principale de traitement des lixiviats d'ISDND.....	204
1.3.1.7	Description de l'unité complémentaire de traitement des lixiviats d'ISDND.....	211
1.3.1.8	Fonctionnement général et capacités de la Transvap'O	214
1.3.2	Lixiviats de compostage	219
1.3.2.1	Caractéristiques	219
1.3.2.2	Devenir des lixiviats de compostage collectés.....	219
1.3.3	Lixiviats du biocentre.....	219
1.3.4	L'unité de phyto-remédiation	220
1.3.5	Synthèse sur la gestion des lixiviats sur le CVD.....	223
1.4	SYNTHÈSE SUR LA GESTION DES EFFLUENTS SUR LE CVD	225
1.5	LOCALISATION DES POINTS DE REJET ET CONTRÔLES.....	227
1.6	COMPARAISON AUX MEILLEURES TECHNOLOGIES DISPONIBLES	229

2. MESURES CONCERNANT LA PROTECTION DE L'AIR232

2.1	GESTION DU BIOGAZ	232
2.1.1	Mécanismes de production	232
2.1.2	Organes de captage et de collecte du biogaz.....	232
2.1.3	Spécificités liés aux rehausses de casier.....	235
2.1.4	Production théorique	235
2.1.5	Dispositif de traitement du biogaz	237
2.1.5.1	Valorisation du biogaz	237
2.1.5.2	Synthèse des capacités de valorisation et d'élimination du biogaz.....	239
2.1.6	Caractéristiques des émissaires.....	240
2.1.7	Contrôle des rejets atmosphériques.....	240
2.1.7.1	Qualité du biogaz capté.....	240
2.1.7.2	2.1.7.2. Contrôle des rejets atmosphériques	240
2.2	COMPARAISON AUX MEILLEURES TECHNOLOGIES DISPONIBLES	241

3. MESURES DE PROTECTION DE LA QUALITÉ DES SOLS	244
4. EFFETS SONORES.....	245
4.1 ÉMISSIONS SONORES GÉNÉRÉES PAR L'ACTIVITÉ DU CENTRE.....	245
4.1.1 Environnement du site.....	245
4.1.2 Rappels réglementaires.....	245
4.1.3 Mesure de l'état initial.....	246
4.1.3.1 Résultats de l'étude de janvier 2015.....	247
4.1.3.2 Conclusions de l'étude de janvier 2015.....	250
4.2 ANALYSE DES MOYENS DE MAITRISE	250
4.3 COMPARAISON AUX MEILLEURES TECHNOLOGIES DISPONIBLES	251
5. MESURES CONCERNANT L'ENVOL DES POUSSIÈRES ET DES DÉCHETS LÉGERS...252	
5.1 CONCERNANT L'ENVOL DES POUSSIÈRES	252
5.2 CONCERNANT L'ENVOL DES DÉCHETS LÉGERS.....	252
6. MESURES CONCERNANT LE TRAFIC ROUTIER	254
7. DÉMARCHÉ DE PRÉVENTION ET DE GESTION DES RISQUES SANITAIRES.....255	
7.1 IDENTIFICATION DES PRINCIPALES SUBSTANCES ÉMISES PAR L'INSTALLATION CLASSÉE	256
7.1.1 Identification des sources de dangers chroniques.....	256
7.1.1.1 Au niveau de l'Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) et de la plateforme de valorisation des Matériaux	256
7.1.1.2 Au niveau de l'installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND) de déchets d'amiante	256
7.1.1.3 Au niveau de l'installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND) contenant des déchets à base de plâtre	257
7.1.1.4 Au niveau de l'Installation de Méthanisation (CAPIK)	257
7.1.1.5 Au niveau de la Plateforme de co-compostage	258
7.1.1.6 Au niveau de la Plateforme Bois Énergie	258
7.1.1.7 Au niveau du Biocentre de terres polluées et plateforme de transit.....	259
7.1.1.8 Au niveau de l'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND).....	259
7.1.1.9 Au niveau de l'Unité de transfert de Déchets non dangereux valorisables issus de la collecte sélective et des activités économiques.....	261
7.1.1.10 Au niveau des aires de circulation, quais de chargement, déchargement et plateformes non couvertes	262
7.1.2 Inventaire des substances.....	262
7.1.2.1 Les rejets aqueux.....	262
7.1.2.2 Les émissions atmosphériques	270
7.1.3 Les nuisances	309
7.1.3.1 Émissions d'odeurs.....	309
7.1.3.2 Le bruit.....	313
7.2 LES VECTEURS DE TRANSFERT	313
7.2.1 L'air.....	313
7.2.2 Les eaux superficielles	313
7.2.3 Les eaux souterraines.....	314
7.2.4 Le sol du site.....	314
7.2.5 Le sol hors site	314
7.3 LES CIBLES.....	314
7.3.1 Population générale.....	314
7.3.2 Populations sensibles.....	315
7.3.3 Les entreprises à proximité.....	315

7.3.4	Localisation des cibles étudiées.....	315
7.4	LES SCÉNARII D'EXPOSITION.....	317
7.5	CHOIX DES ÉLÉMENTS TRACEURS DU RISQUE	319
7.5.1	Rejets atmosphériques.....	319
7.5.1.1	Traceurs de risque pour l'exposition par inhalation	319
7.5.1.2	Traceurs de risque pour l'exposition par ingestion	321
7.5.1.3	Cas particuliers des NOx, du SO ₂ et des poussières.....	322
7.6	RELATIONS DOSES-EFFETS	322
7.6.1	Généralités.....	322
7.6.1.1	Effets à seuil.....	322
7.6.1.2	Effets sans seuil.....	323
7.6.2	Choix des valeurs toxicologiques de référence	323
7.6.2.1	Méthodologie.....	323
7.6.2.2	Exposition par inhalation	325
7.6.2.3	Exposition par ingestion	326
7.7	ÉVALUATION DE L'EXPOSITION	326
7.7.1.1	Concentrations dans l'air et des dépôts au sol	326
7.7.2	Estimation des expositions	330
7.8	CARACTÉRISATION DES RISQUES SANITAIRES	331
7.8.1	Méthode de quantification des risques sanitaires.....	331
7.8.1.1	Quantification des risques pour les effets à seuil.....	331
7.8.1.2	Quantification des risques pour les effets sans seuil (cancérogènes)	332
7.8.2	Synthèse des risques sanitaires.....	332
7.9	DISCUSSION DES INCERTITUDES ET PRÉCONISATIONS.....	333
7.9.1	Incertitudes liées à l'identification des dangers	333
7.9.1.1	Quantification des flux.....	333
7.9.1.2	Choix des scenarii étudiés.....	334
7.9.1.3	Choix des traceurs de risque.....	334
7.9.2	Incertitudes liées aux relations dose-effet	335
7.9.2.1	Choix de la valeur toxicologique de référence.....	335
7.9.2.2	. Facteurs de sécurité appliqués aux données toxicologiques	335
7.9.3	Incertitudes liées à l'évaluation de l'exposition.....	336
7.9.4	Incertitudes liées aux conditions météorologiques.....	336
7.9.5	Incertitudes liées aux activités exercées sur site pendant la campagne de mesurage	336
7.10	CONCLUSION	337
8.	COMPATIBILITÉ DU PROJET PAR RAPPORT À LA RÉGLEMENTATION	338
8.1	RÉGLEMENTATION EUROPÉENNE	338
8.2	RÉGLEMENTATION NATIONALE	338
8.2.1	Compatibilité du projet avec les objectifs généraux de la Loi de Transition énergétique	341
8.3	RÉGLEMENTATION SPÉCIFIQUE.....	344
8.4	COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES OBJECTIFS DU PLAN DÉPARTEMENTAL D'ÉLIMINATION DES DÉCHETS (PDEDMA) DE SEINE-MARITIME.....	345
8.4.1	Contexte	345
8.4.2	Rappel de l'esprit général du PDEDMA de Seine-Maritime	346
8.4.3	Objectifs généraux du PDEDMA 76.....	347
8.4.4	Focus sur le traitement des déchets organiques.....	349
8.4.5	Focus sur le traitement des ordures ménagères résiduelles	350

8.4.6	Focus sur le traitement des DAE	352
8.5	COMPATIBILITÉ AVEC LES AUTRES SCHÉMAS DÉPARTEMENTAUX DES TERRITOIRES LIMITOPHES.....	356
8.5.1	PDEDMA de la Somme (80)	358
8.5.1.1	Bilan actuel	358
8.5.1.2	Compatibilité	359
8.5.2	Compatibilité – PDEDMA de l'Oise (60)	360
8.5.2.1	Bilan actuel	360
8.5.2.2	Compatibilité	360
8.5.3	Compatibilité PDEDMA de l'Eure (27).....	361
8.5.3.1	Bilan actuel	361
8.5.3.2	Compatibilité	361
8.6	COMPATIBILITÉ AVEC LE SCHÉMA RÉGIONAL D'ÉLIMINATION DES DÉCHETS DU BTP	362
9.	MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES (MTD)	365
9.1	CADRE RÉGLEMENTAIRE	365
9.1.1	Cadre réglementaire général	365
9.1.2	Approche générale	367
9.2	MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES GÉNÉRIQUES	367
9.2.1	Système de Management Intégré Environnement (SMI)	367
9.2.2	Certifications	368
9.2.3	Suivi et gestion environnementale des activités	369
9.2.3.1	Les relations avec la commission de Suivi de Site (CSS)	369
9.2.3.2	Contrôle des travaux	369
9.2.3.3	Contrôle d'exploitation.....	370
9.2.3.4	Rapport annuel d'activité	371
9.2.4	Documentation concernant les activités menées sur le site.....	372
9.2.5	Liens avec les producteurs de déchets.....	373
9.2.6	Qualification/Formation.....	373
9.2.7	Connaissances des déchets entrants et sortants.....	374
9.2.8	Gestion des matières premières	375
9.2.9	Stockage et manipulation.....	377
9.2.10	Autres techniques courantes.....	378
9.2.11	Émissions de poussières.....	378
9.2.12	Gestion des eaux résiduaires	379
9.2.13	Gestion des résidus	380
9.2.14	Gestion des sols.....	380
9.3	INSTALLATIONS DE STOCKAGE DE DÉCHETS NON DANGEREUX	381
9.3.1	Liste et le contenu des Documents de référence	381
9.3.2	MTD spécifiques aux installations de stockage de déchets non dangereux	381
9.3.2.1	Zones techniques associées au stockage.....	382
9.3.2.2	Traitement biogaz.....	383
9.3.3	MTD spécifiques aux traitements biologiques.....	385
9.3.3.1	Méthanisation CAPIK.....	385
9.3.3.2	Adaptation des types de déchets admissibles et des procédés de séparation	386
9.3.3.3	Digestion anaérobie	386
9.3.3.4	Qualité du biogaz.....	387
9.3.3.5	Traitement biomécanique	388
9.3.3.6	Émissions dans l'eau et l'air	389

9.3.4	Autres installations et unités complémentaires.....	390
9.4	CONCLUSIONS	390
10.	CONDITIONS DE REMISE EN ÉTAT DU SITE.....	391
10.1	RÉAMÉNAGEMENT FINAL DU SITE	391
10.1.1	Fin d'exploitation du site	391
10.2	MISE EN PLACE DU PROGRAMME DE SUIVI POST-EXPLOITATION	393
10.2.1	Premier programme de suivi.....	393
10.2.2	Second programme de suivi	394

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Organisation générale pour la rédaction et la validation de l'étude d'impacts.....	25
Tableau 2 : Résultats des sondages destructifs – ANTEA – Octobre 1995.....	37
Tableau 3 : logs stratigraphiques des piézomètres PZ1 à PZ8 de surveillance des eaux souterraines du CVD	37
Tableau 4 : Profondeur moyenne de terrassement des casiers des zones ISDND 2, 3 et 4	38
Tableau 5 : Synthèse des essais de perméabilité réalisés en fond de casiers/cellules pour l'aménagement des barrières de sécurité passive.....	39
Tableau 6 : Définition des plus hautes eaux relevées sur PZ1 à PZ6	49
Tableau 7 : Épaisseurs minimale des formations crayeuses entre le fond de terrassement des futurs casiers ISDND et le niveau des plus hautes eaux relevées de la nappe de la craie	49
Tableau 8 : Identification des captages AEP dans le périmètre rapproché et éloigné du CVD.....	50
Tableau 9 : Caractéristiques des cours d'eau et objectifs du SDAGE 2016-2021	56
Tableau 10 : Synthèse de la compatibilité du projet avec le SDAGE du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands 2016-2021.....	78
Tableau 11 : ZNIEFF de type I situées dans l'environnement éloigné du CVD	81
Tableau 12 : ZNIEFF de type II situées dans l'environnement éloigné du CVD.....	84
Tableau 13 : Position du CVD sur les facteurs influençant la zone ZNIEFF de Type 2 «La Haute forêt d'Eu, les vallées de l'Yères et de la Bresle	85
Tableau 14 : Position du CVD sur les facteurs influençant la zone ZNIEFF de Type 2«La vallée de l'Eaulne»	86
Tableau 15 : Informations relatives au Manoir de Beauval à Croixdalle	93
Tableau 16 : Informations relatives aux activités agricoles	94
Tableau 17 : Évolutions démographiques sur les communes de Fresnoy-Folny et Londinières (Source INSEE)	96
Tableau 18 : Moyenne mensuelle des températures minimales (en °C) station de Dieppe.....	102
Tableau 19 : Moyenne mensuelle des températures maximales (en °C) station de Dieppe	102
Tableau 20 : Moyenne mensuelle de températures (en °C) à FRESNOY-FOLNY (Source : IKOS Environnement)	102
Tableau 21 : Hauteur moyenne mensuelle des précipitations (en mm) station de Dieppe.....	103
Tableau 22 : Hauteur quotidienne maximale des précipitations (en mm) station de Dieppe.....	103
Tableau 23 : Hauteur des précipitations moyennes (en mm) pour la période 2010-2014 à FRESNOY-FOLNY (Source : IKOS Environnement)	103
Tableau 24 : Perceptions actuelles du site.....	110
Tableau 25 : Comptages routiers journaliers moyen au voisinage du site – Source : Conseil Départemental	131
Tableau 26 : Trafic annuel du CVD en équivalent Poids Lourds	133
Tableau 27 : Émissions de polluants – Département de Seine-Maritime – Source : Air Normand 2008.....	135
Tableau 28 : Émissions des substances mesurées par Air Normand dans le Canton de Londinières et part en % des activités associées – Source Air Normand 2008.....	136
Tableau 29 : Lépidoptères diurnes identifiés.....	153
Tableau 30 : Modalités opérationnelles de l'étude « Odeurs	158
Tableau 31 : Résultats de la modélisation - Andains de compostage.....	160
Tableau 32 : Résultats de la modélisation : les bassins	162
Tableau 33 : Résultats de la modélisation : casier exploité en mode bioréacteur en exploitation et recouvert	164
Tableau 34 : Résultats de la modélisation : casier en mode bioréacteur en exploitation et découvert situation actuelle.....	166

Tableau 35 : Résultats de la modélisation : casier en mode bioréacteur en exploitation et découvert situation actuelle.....	168
Tableau 36 : Caractéristiques du réseau piézométrique du CVD	185
Tableau 37 : Fréquences et modalités de l'autosurveillance de la qualité des eaux souterraines sur les PZ1 à PZ8.....	186
Tableau 38 : Suivi qualitatif des piézomètres – Campagne du 26/02/2015	187
Tableau 39 : Dimensionnement des fossés extérieurs des bassins versants amont de l'ISDND (source : Étude hydraulique ALISE ENVIRONNEMENT)	189
Tableau 40 : Bassins de gestion des eaux pluviales internes – Situations actuelles et projetées – Rejet n°1	191
Tableau 41 : Bassins de gestion des eaux pluviales internes – Situations actuelles et projetées – Rejet n°2	192
Tableau 42 : Caractéristiques des bassins de rétention des sous bassins versants 7, 9, 10 et 11.....	192
Tableau 43 : Composition de la production d'un lixiviat non dangereux issu d'une ISDND	199
Tableau 44 : Bassins de stockage des lixiviats au sein du Centre de Valorisation de Déchets.....	202
Tableau 45 : Fréquence et modalités de l'auto-surveillance de la qualité des lixiviats sur l'ISDND	203
Tableau 46 : Configurations actuelle et projetée de l'installation de traitement des lixiviats par BRM.....	208
Tableau 47 : Paramètres de rejets atmosphériques au droit du Transvap'O.....	218
Tableau 48 : Synthèse – Gestion des effluents sur le CVD de Fresnoy-Folny.....	226
Tableau 49 : Devenir des eaux industrielles traitées	227
Tableau 50 : Paramètres de rejet des eaux dans le milieu naturel – Point de rejet n°1	228
Tableau 51 : Paramètres de rejet des eaux dans le milieu naturel – Point de rejet n°2	228
Tableau 52 : Comparaison aux MTD	230
Tableau 53 : Liste des émissaires.....	240
Tableau 54 : Programme de suivi de la qualité du biogaz produit par le CVD.....	240
Tableau 55 : Programme de contrôles des rejets atmosphériques	240
Tableau 56 : Analyse de la situation des moyens de maîtrise des émissions dans l'air par rapport aux recommandations des Meilleures Technologies Disponibles	242
Tableau 57 : Définition des ZER.....	246
Tableau 58 : Niveaux de bruit en ZER.....	246
Tableau 59 : Mesures acoustiques enregistrées sur le site en limite d'emprise - période diurne et nocturne	249
Tableau 60 : Mesures acoustiques enregistrées sur le site en ZER - périodes diurne et nocturne	249
Tableau 61 : Estimation du flux annuel en équivalent poids lourd sur le CVD.....	254
Tableau 62 : Gestion des eaux sur le site	263
Tableau 63 : Comparaison des concentrations mesurées dans les eaux souterraines (PZ1 à PZ6) aux valeurs seuil du Code de Santé Publique	267
Tableau 64 : Comparaison des concentrations mesurées dans les eaux souterraines (PZ7 à PZ8) aux valeurs seuil du Code de Santé Publique	269
Tableau 65 : Caractéristiques prévisionnelles des principales des zones ISDND.....	273
Tableau 66 : Caractéristiques du système de traitement de l'air du hangar de réception et du local Biomix associé à l'installation CAPIK.....	276
Tableau 67 : Flux massique liés au biofiltre	277
Tableau 68 : Données de base pour le calcul des flux du moteur de cogénération VERDESIS.....	278
Tableau 69 : Données de base pour le calcul des flux de torchère pour les substances ayant fait l'objet de mesures.....	283
Tableau 70 : Extrait du guide ASTEE 2005 - Biogaz (tableau 2, p20)	290
Tableau 71 : Concentrations retenues pour les polluants contenus dans le biogaz.....	291

Tableau 72 : Les émissions atmosphériques de biogaz diffus seront retenues comme source de danger dans la présente étude.	292
Tableau 73 : Flux massique lié à la manutention des déchets	293
Tableau 74 : Traceurs sanitaires liés au compostage	294
Tableau 75 : Hypothèses retenues pour le calcul des flux lié au compostage	295
Tableau 76 : Flux massiques liés au compostage	295
Tableau 77 : Trafic des véhicules sur site	298
Tableau 78 : Distance parcourue par les camions sur le site	299
Tableau 79 : Extrait du guide ASTEE – Facteurs d'émissions pour les véhicules de plus de 3,5 T (tableau 11, p32)	301
Tableau 80 : Extrait du guide ASTEE – Proportion des COVNM (tableau 12, p33).....	301
Tableau 81 : Extrait du guide ASTEE – Flux massiques de HAP (tableau 13, p33)	302
Tableau 82 : Extrait du guide ASTEE – Flux massiques de métaux et du SO ₂ (tableau 14, p34)	302
Tableau 83 : Données d'entrée pour le calcul des flux liés au trafic	302
Tableau 84 : Flux massiques liés au flux des trafics	303
Tableau 85 : Données d'entrée pour le calcul des rejets atmosphériques liés aux engins	303
Tableau 86 : Extrait du guide ASTEE – Flux massiques de polluants atmosphériques pour les engins (tableau 15, p35).....	304
Tableau 87 : Extrait du guide ASTEE – Flux massiques de COV et HAP pour les engins (tableau 16, p36).	305
Tableau 88 : Flux massiques liés aux engins.....	306
Tableau 89 : Synthèse des flux atmosphériques générés	308
Tableau 90 : Sources d'odeurs étudiées dans le cadre du DDAE 2008.....	311
Tableau 91 : Évolutions démographiques des communes voisines	314
Tableau 92 : Établissements sensibles situés aux environs du site.....	315
Tableau 93 : Localisation des cibles étudiées	316
Tableau 94 : Scénarii d'exposition envisagés et justifications	318
Tableau 95 : Substances retenues comme « traceur » pour la voie d'exposition par inhalation	321
Tableau 96 : Substances retenues comme « traceur » pour la voie d'exposition par ingestion	321
Tableau 97 : Valeurs Toxicologiques de Référence retenues par voie respiratoire	325
Tableau 98 : Valeurs Toxicologiques de Référence retenues par voie orale	326
Tableau 99 : Résultats d'analyses pour Cd, Ni, et Pb	330
Tableau 100 : Quotients de danger liés à l'inhalation	333
Tableau 101 : Compatibilité du projet vis-à-vis des objectifs généraux de la Loi de Transition énergétique pour la croissance verte.....	341
Tableau 102 : Compatibilité du projet vis-à-vis des objectifs spécifiques de la Loi de Transition énergétique pour la croissance verte	343
Tableau 103 : Compatibilité du projet avec les objectifs du PDEDMA 76.....	350
Tableau 104 : Compatibilité du projet avec les objectifs de gestion des OMR du PDEDMA 76	351
Tableau 105 : Compatibilité du projet avec les objectifs de gestion des DIB du PDEDMA 76.....	353
Tableau 106 : Caractéristiques de l'ISDND pour le stockage de DAE prévue dans le PDEDMA 76 en remplacement de l'ISDND d'ETARES – Source : PDEMA 76.....	354
Tableau 107 : Déchets admissibles au sein du CDV d'IKOS ENVIRONNEMENT	358
Tableau 108 : Bilan des intrants 2015 – Origine Somme	359
Tableau 109 : Bilan des intrants 2015 – Origine Oise.....	360
Tableau 110 : Bilan des intrants 2015 – Origine Eure.....	361
Tableau 111 : État des lieux et définition des besoins de solutions de traitement des déchets du BTP (Source : Schéma Régional d'Élimination des Déchets du BTP, juillet 2002)	363

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du CVD au niveau régional	27
Figure 2 : Localisation du CVD au niveau local	28
Figure 3 : Réseaux de communication autour du CVD.....	29
Figure 4 : Plan de situation projeté et rayon d'affichage d'enquête publique de 3 km et communes concernées	31
Figure 5 : Contexte géologique régional – Source : BRGM.....	34
Figure 6 : Synthèse des investigations géologiques sur le CVD.....	40
Figure 7 : Coupe Nord-Sud des zones ISDND.....	41
Figure 8 : Coupe Ouest-Est des zones ISDND	42
Figure 9 : Esquisse piézométrique avec isopièzes en m NGF – (Source DDAE 2008)	46
Figure 10 : Évolution du niveau piézométrique au droit du CVD entre 1997 et 2015	48
Figure 11 : Localisation des captages AEP dans le périmètre rapproché et éloigné du CVD.....	51
Figure 12 : Réseau hydrographique local.....	54
Figure 13 : Localisation des ZNIEFF de type I dans le périmètre éloigné du CVD.....	81
Figure 14 : ZNIEFF de Type II situées dans l'environnement éloigné du CVD.....	83
Figure 15 : Zones NATURA 2000 ZCS dans l'environnement éloigné du CVD.....	89
Figure 16 : Continuité écologique dans l'environnement proche du CVD.....	91
Figure 17 : Source INSEE : zonage en aires urbaines et en aires d'emploi de l'espace rural (ZAUER) - INSEE	96
Figure 18 : Chemin de randonnées contournant le site (source : www.paysdebray.org).....	99
Figure 19 : Localisation de la station météorologique de Dieppe	101
Figure 20 : Rose des vents 1991 – 2010	105
Figure 21 : Photo n°1 – Vision du CVD depuis la première habitation de Bailly-en-Campagne – Perception éloignée partiellement occultée par la présence de bosquets, du relief et du merlon paysager végétalisé périphérique	111
Figure 22 : Photo n°2 – Vision du CVD depuis les habitations - Route communale de Saint-Pierre entre Bailly-en-Campagne et Saint-Pierre-des-Jonquières – Perception éloignée du CVD partiellement occultée par les bosquets, zones boisées et le merlon périphérique végétalisé.....	112
Figure 23 : Photo n°3 – Vision du CVD depuis les habitations et exploitations agricoles au lieu-dit « les fosses » – Perception partielle du CVD partiellement occultée par les bosquets à l'Est – Vision de l'unité de méthanisation CAPIK et de l'ancien bâtiment de tri	113
Figure 24 : Photo n°4 – Vision du CVD depuis les habitations de Saint-Pierre-des-Jonquières (Route Départementale RD59) - Perception du site partielle atténuée par la topographie et la présence de bosquets	114
Figure 25 : Photo n°5 – Vision du CVD depuis l'entrée de la route d'accès au lieu-dit « les fosses » - Plaine agricole dégagée - Perception partielle du site - Vision de l'unité de méthanisation CAPIK et de l'ancien bâtiment de tri	115
Figure 26 : Photo n° 6 - Entrée du CVD depuis la Route Départementale RD1314 - Plaine agricole dégagée - Perception partielle du site atténuée par le merlon paysager végétalisé périphérique - Vision de l'unité de méthanisation CAPIK	116
Figure 27 : Photo n°7 – Vision du CVD depuis la Route Départementale RD59 – Plaine agricole dégagée – Perception éloignée du site – Vision éloignée des casiers réaménagés, de l'ancien bâtiment de tri et de l'actuelle plateforme de co-compostage.....	117
Figure 28 : Photo n°8 – Vision du CVD depuis la Route Départementale RD59 – Plaine agricole dégagée – Perception éloignée du site – Vision éloignée des casiers réaménagés	118
Figure 29 : localisation des points de perception du site.....	119
Figure 30 : Risques d'inondations – Source : Prim.net	122
Figure 31 : Carte indiquant les plus hautes eaux connues	123

Figure 32 : Carte des risques de retrait gonflement des argiles	124
Figure 33 : Carte des risques de mouvement de terrain	125
Figure 34 : Inventaire départemental des cavités souterraines (source bdcavité.net).....	126
Figure 35 : Carte d'aléa sismique du département de la Seine Maritime	127
Figure 36 : Localisation des aérodromes proches du CVD.....	129
Figure 37 : Localisation des lignes de chemin de fer par rapport au CDV.....	130
Figure 38 : Comptages routiers journaliers moyen au voisinage du site – Source : Conseil Départemental 76	133
Figure 39 : Simulation paysagère – Perception visuelle du site depuis la RD 59 après réaménagement final	142
Figure 40 : Simulation paysagère – Perception visuelle du site depuis Saint-Pierre-des-Jonquières après réaménagement final.....	143
Figure 41 : Future zone ISDND 4 en périphérie Est du CVD	144
Figure 42 : Localisation de la Ferme « Les Fosses »	146
Figure 43 : Structure boisée en bordure de CVD	147
Figure 44 : Goéland argenté (<i>larus argentatus</i>).....	151
Figure 45 : Localisation des riverains les plus proches du CVD IKOS Environnement.....	157
Figure 46 : Fréquence de dépassement de la valeur de 5 UO _E /m ³	159
Figure 47 : Fréquence de dépassement de la valeur de 5 UO _E /m ³ - Andains de compostage situation 2008.....	160
Figure 48 : Fréquence de dépassement de la valeur de 5 UO _E /m ³ : andains de compostage situation projetée	161
Figure 49 : Fréquence de dépassement de la valeur de 5 UO _E /m ³ : bassins situation 2008.....	162
Figure 50 : Fréquence de dépassement de la valeur de 5 UO _E /m ³ : casier exploité en mode bioréacteur en exploitation et recouvert situation actuelle	164
Figure 51 : Fréquence de dépassement de la valeur de 5 UO _E /m ³ : casier exploité en mode bioréacteur en exploitation et recouvert situation projetée.....	165
Figure 52 : Fréquence de dépassement de la valeur de 5 UO _E /m ³ : casier en mode bioréacteur en exploitation et découvert situation actuelle	166
Figure 53 : Fréquence de dépassement de la valeur de 5 UO _E /m ³ : casier en mode bioréacteur en exploitation et découvert situation projetée	167
Figure 54 : Fréquence de dépassement de la valeur de 5 UO _E /m ³ : casier en mode bioréacteur en post exploitation recouvert situation actuelle	168
Figure 55 : Esquisse piézométrique – Source DDAE 2008 - BURGEAP	182
Figure 56 : Esquisse piézométrique avec isopièzes en m NGF – (Source DDAE 2008) et sens d'écoulement de la nappe.....	183
Figure 57 : Évolution du niveau piézométrique au droit du CVD entre 1997 et 2015	184
Figure 58 : Détermination des sous-bassins versants du CVD de Fresnoy-Folny et implantation des futurs bassins EP.....	193
Figure 59 : Localisation des bassins en relation avec le point de rejet N°1	194
Figure 60 : Localisation des bassins en relation avec le point de rejet N°2	195
Figure 61 : Localisation des bassins en relation avec l'infiltration.....	196
Figure 62 : Modélisation de la production de lixiviats en m ³ en provenance de l'ISDND.....	200
Figure 63 : Schéma de principe du procédé de traitement des lixiviats par BRM – Source : O'Vive	205
Figure 64 : Schéma de principe d'une filtration tangentielle.....	206
Figure 65 : Schéma de principe du traitement des concentrats par charbon actif – Source : O'Vive.....	207
Figure 66 : Configuration actuelle de l'installation de traitement des lixiviats par BRM	208
Figure 67 : Configuration projetée de l'installation de traitement des lixiviats par BRM avant déplacement	209
Figure 68 : Implantations actuelle et projetée de l'installation de traitement des lixiviats par BRM	210
Figure 69 : Unité d'osmose inverse mobile	212

Figure 70 : Schéma de principe du procédé de traitement des lixiviats par osmose inverse – Source : O'Vive	213
Figure 71 : Principe de la vaporisation	215
Figure 72 : Procédé Transvap'O	215
Figure 73 : Performance du Transvap'O	217
Figure 74 : Débit de perméats évaporés en fonction du débit et de la qualité du CH ₄	217
Figure 75 : Unité de phyto-remédiation.....	220
Figure 76 : Synoptique de l'unité de phyto-remédiation	221
Figure 77 : Schéma d'un FPRV.....	222
Figure 78 : Schéma d'un FPRH.....	222
Figure 79 : Gestion des lixiviats sur le CVD de Fresnoy-Folny – Synoptique général.....	224
Figure 80 : Puits biogaz	233
Figure 81 : Drain horizontal de captage du biogaz.....	233
Figure 82 : Modélisation de la production de biogaz – Source : IKOS ENVIRONNEMENT	237
Figure 83 : Capacités de valorisation et d'élimination du biogaz capté	239
Figure 84 : Localisation des points de mesure – Source : ORFEA ACOUSTIQUE	248
Figure 85 : Filets anti-envols.....	253
Figure 86 : Extrait du guide ASTEE 2005 (p25).....	279
Figure 87 : Extrait du guide ASTEE 2005 (tableau 8, p26).....	280
Figure 88 : Répartition du flux massique de COVNM en sortie du moteur de cogénération	280
Figure 89 : Répartition du flux massique de HAP en sortie du moteur de cogénération	281
Figure 90 : Extrait du guide ASTEE 2005 (tableau 9, p27).....	281
Figure 91 : Répartition du flux massique de poussières en sortie du moteur de cogénération	282
Figure 92 : Extrait du guide ASTEE 2005 (pages 31 et 32)	300
Figure 93 : Localisation des sources d'émissions d'odeurs	310
Figure 94 : Localisation des cibles étudiées	316
Figure 95 : Logigramme sur le choix lorsqu'il existe plusieurs VTR pour une voie et une durée d'exposition	324
Figure 96 : Localisation des capteurs passifs avec les résultats d'analyses.....	328
Figure 97 : Localisation des prélèvements de sol avec résultats d'analyses.....	329
Figure 98 : Gestion globale des déchets préconisée par le PDEDMA Seine-Maritime et définition du déchet ultime – Source : PDEDMA 76.....	347
Figure 99 : Projection du gisement supplémentaire de DAE captable en 2018.....	355
Figure 100 : Carte des centres de stockage à créer (Source : Schéma Régional d'Élimination des Déchets du BTP, juillet 2002)	363
Figure 101 : Plan de réaménagement en état final du CVD du Bois de Tous Vents – Vue 1	395
Figure 102 : Plan de réaménagement en état final du CVD du Bois de Tous Vents – Vue 2	396

LISTE DES ANNEXES

Annexe 15 : Plans réglementaires :

- Carte au 1/25 000^{ème} du projet ;
- Plan des installations et des abords au 1/2 500^{ème} ;
- Plan d'ensemble à l'échelle 1/2 000^{ème}.

Annexe 16 : Études géologiques antérieures :

- INSA LYON - Octobre 1995 : Rapport de mesures de perméabilité, mesures géotechniques, stabilité des pentes ;
- HORIZON - Septembre 1995 : Étude Piézométrique : contexte géologique, hydrogéologique et installations des piézomètres ;
- HORIZON – Septembre 1995 : Étude de l'homogénéité spatiale du site ;
- ANTEA – Octobre 1995 : Rapport de mesures de perméabilité par slugs - tests.

Annexe 17 : Professeur Robert MEYER - Avis de l'Hydrogéologue relatif au suivi piézométrique du site – Février 2008 ;

Annexe 18 : BURGEAP - Évaluation des risques sanitaires liés aux rejets atmosphériques du site et volet odeurs de l'étude d'impact dans le cadre du DDAE du CVD d'IKOS ENVIRONNEMENT à Fresnoy-Folny - Mars 2008 ;

Annexe 19 : ALISE ENVIRONNEMENT - Étude hydraulique pour la gestion des eaux pluviales du CVD du Bois de Tous Vents d'IKOS sur les communes de Fresnoy-Folny et de Londinières (76) – Décembre 2015

Annexe 20 : LHOTELLIER SOLUTIONS – Modélisation de la production de lixiviats de l'activité ISDND sur la période 2016-2046 et post-exploitation – Juillet 2016 ;

Annexe 21 : Plan des réseaux et de gestion des effluents ;

Annexe 22 : LHOTELLIER SOLUTIONS – Modélisation de la production de biogaz de l'activité ISDND sur la période 2016-2046 et post-exploitation – Juillet 2016 ;

Annexe 23 : ORFEA ACOUSTIQUE - Rapport d'étude d'impact acoustique relative aux I.C.P.E. - Février 2015 ;

Annexe 24 : IKOS ENVIRONNEMENT - Rapport annuel d'activité du Centre de Valorisation de Déchets de Fresnoy-Folny – Année 2014 ;

Annexe 25 : VERDESIS - Rapport annuel d'exploitation – Année 2014 ;

Annexe 26 : C.E.R.D.I.S ENVIRONNEMENT – Rapport d'évaluation de la qualité de l'air et des sols – État initial – Décembre 2015 ;

Annexe 27 : IKOS ENVIRONNEMENT - Documents relatifs au réaménagement final du CVD présentés aux mairies de Fresnoy-Folny et Londinières en présence des maires - Juillet 2016 ;

Annexe 28 : Mairies de Fresnoy-Folny et Londinières – Avis des conseils municipaux au phasage de réaménagement final du CVD du Bois de Tous Vents – Juillet 2016.

GLOSSAIRE

Sigle	Définition
ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
ADES	Accès aux Données des Eaux Souterraines
AFNOR	Association Française de Normalisation
AOC	Appellation d'Origine Contrôlée
AOP	Appellation d'Origine Protégée
ARS	Agence Régionale de Santé
ASTEE	Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement
ATEX	ATmospheres Explosibles
BASIAS	Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Défense
BASOL	Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif
BEP	Bassin Eaux Pluviales
BET	Bassin Eaux Traitées
BL	Bassin Lixiviats
BP	Bassin Phyto-rémédiation
BREF	Best available technique REference documents
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BRM	BioRéacteur à Membranes
BTP	Bâtiments et Travaux Publics
CCI	Chambres de Commerce et d'Industrie
CH4	Méthane
CO	Monoxyde de Carbone
CO2	Dioxyde de Carbone
CODERST	Conseil Départemental de l'Environnement, des Risques Sanitaires et Technologiques
COT	Carbone Organique Total
COV	Composé Organique Volatil
COVNM	Composé Organique Volatil Non Méthanique
CSR	Combustibles Solides de Récupération
CSRPN	Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel
CTO	Composés Traces Organiques
CVD	Centre de Valorisation de Déchets
DAE	Déchets d'Activités Économiques
Db	Décibels
DBO5	Demande Biologique en Oxygène
DCO	Demande Chimique en Oxygène
DDAE	Dossier de Demande d'Autorisation
DEEE	Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques
DIB	Déchet Industriel Banal
DJT	Dose Journalière Tolérable
DMA	Déchets Ménagers et Assimilés
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ERDF	Électricité Réseau Distribution France
ERI	Excès de Risque Individuel
FINESS	Fichier National des Établissements Sanitaires et Sociaux
FPRH	Filtres plantés de roseaux à Flux Horizontal
FPRV	Filtres plantés de roseaux à Flux Vertical
GES	Gaz à Effet de Serre
GPMH	Grand Port Maritime du Havre
GPMR	Grand Port Maritime du Rouen

GSB	GéoSynthétique Bentonitique
H2S	Sulfure d'hydrogène
HAP	Hydrocarbure Aromatique Polycyclique
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGP	Indication Géographique Protégée
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques
ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes
ISDND	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
ISO	International Organization for Standardization
ISTND	Installation de Stockage de Terres Non Dangereuses
KW	Kilo Watts
LaEQ	Niveau équivalent
LTE	Loi de Transition Énergétique
MEDAD	Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables
MEDDTL	Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement
MTD	Meilleures Techniques Disponibles
MW	Méga Watts
NF	Norme Française
NK	Niveau Céramique
NOX	Oxyde d'azote
OMR	Ordures Ménagères Résiduelles
PDEDMA	Plan Départemental de Déchets Ménagers et Assimilés
PL	Poids Lourd
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PM	Poussières Mesurées
PN	Parc Naturel
PPRT	Plan de Prévention des Risques Technologiques
PZ	Piezomètre
QD	Quotien de Danger
RD	Route Départementale
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDIS	Service Départemental d'Incendie et de Secours
SIC	Sites d'Importance Communautaire
SO2	Dioxyde de soufre
SOX	Oxydes de soufre
TND	Terres Non Dangereuses
TP	Travaux Publics
VL	Véhicule léger
VLE	Valeurs limites d'exposition
VTR	Valeurs toxicologiques de référence
WTI	Waste Technologies Industries
ZAUER	Zonage en Aires Urbaines et Aires d'Emploi de l'espace Rural
ZER	Zone d'Emergence Réglementaire
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

1. Introduction

La présente étude d'impact est réalisée dans le cadre d'une demande d'autorisation visant à réviser, pérenniser et développer les activités de gestion et de traitement de déchets non dangereux du Centre de Valorisation de Déchets sur la commune de Fresnoy-Folny dans le département de la Seine-Maritime (76).

Cette demande est motivée par la volonté d'IKOS ENVIRONNEMENT de répondre aux besoins en gestion et traitement de déchets du département et des régions limitrophes.

Le projet est non seulement conforme mais surtout est conçu pour répondre aux objectifs et aux préconisations du Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA) de la Seine-Maritime mais également aux objectifs du titre IV de la loi du 17 août relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

Le formalisme de la présente étude des impacts du projet sur son environnement est défini dans le livre V Titre I du Code de l'Environnement, notamment les articles R. 122-5 et R. 512-8 du code de l'environnement.

Cette étude prend en compte toutes les perturbations susceptibles d'être apportées par l'installation sur la base des caractéristiques du site existant (urbanisme, infrastructures, géologie, hydrogéologie, climat, circulation, espaces verts, richesses naturelles, patrimoine culturel...) et permet d'orienter le projet dans la voie la moins impactante pour l'environnement.

Pour les perturbations qui ne peuvent être évitées, l'étude précise notamment les mesures à prendre pour minimiser ou, le cas échéant, compenser la nuisance.

Le contenu de l'étude d'impact est en relation avec l'importance de l'installation, et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement au regard des intérêts visés par les articles L 511-1 et L 211-1 du Code de l'Environnement.

La réforme des Études d'impacts entérinée par le Décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impacts des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements même si elle ne s'applique pas strictement au champ des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) introduit nombre de dispositions qu'IKOS ENVIRONNEMENT a cherché à mettre en œuvre dans la réalisation de cette étude d'impacts.

En effet, cette réforme a été introduite notamment suite aux travaux du Grenelle de l'Environnement et de la Loi dite « Grenelle 2 » du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

Afin de traduire la démarche engagée depuis plusieurs années par IKOS Environnement telle qu'elle s'avère être totalement conforme aux nouvelles exigences de la réglementation, IKOS Environnement a collaboré avec le bureau d'études C.E.R.D.I.S Environnement dans la co-rédaction de la présente étude d'impact.

Pour répondre aux attentes du législateur, l'étude d'impact comprend trois parties :

- **Partie 1 : L'état initial du site et de son environnement**

Cette partie présente une analyse de l'état initial du site et de son environnement, portant notamment sur les richesses et les espaces agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que sur les biens matériels et le patrimoine culturel susceptibles d'être affectés par les activités, services ou produits de l'entreprise.

- **Partie 2 : L'analyse des effets du projet**

Cette partie expose une analyse des effets directs ou indirects, temporaires et permanents, de l'installation sur l'environnement (sites, paysages, faune/flore, milieux naturels, équilibres biologiques), ainsi que sur le voisinage (bruit, vibrations, odeurs, santé publique...) ou encore sur les biens matériels qui l'entourent (air, eau, sols, déchets, bruit, trafic).

- **Partie 3 : Les mesures compensatoires**

Cette dernière partie présente les mesures prises pour supprimer, limiter et si possible compenser les inconvénients de l'installation.

Ces mesures sont décrites (aménagement, procédures d'exploitation) et leurs performances indiquées dans les divers domaines comme l'épuration des eaux et des émanations gazeuses, l'élimination des déchets ou les approvisionnements ainsi que les conditions de remise en état du site après exploitation.

2. Sources d'informations

La présente étude d'impact et notamment l'état initial a pu être réalisée à partir des différentes études sur lesquelles s'est appuyée la conception de ce projet ainsi que par les échanges, antérieurs et actuels, des principaux services administratifs et publics du département de la Seine-Maritime et de la région Haute Normandie, à savoir :

- Agence de l'Eau Seine-Normandie ;
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Haute-Normandie (DREAL) ;
- Agence Régionale de Santé de Haute-Normandie (ARS) ;
- Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) ;
- Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE),
- Mairies de Fresnoy-Folny et Londinières ;
- Météo France ;
- Préfecture de la Seine-Maritime ;
- Réseau de surveillance de la qualité de l'air en Région Normandie.

Les sites Internet consultés sont les suivants :

- ADES (Accès aux Données des Eaux Souterraines), Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (MEDDTL) ;
- Agence de l'Eau Seine-Normandie ;
- AGRESTE (Statistiques agricoles), Ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche et des affaires rurales ;
- Base MERIMEE (Monuments Historiques), Ministère de la culture,
- FINESS (fichier national des établissements sanitaires et sociaux), Ministère des affaires sociales du travail et de la solidarité,
- Gest'eau (site des outils de gestion intégrée de l'eau, notamment les SAGE),
- INPN (Institut National du Patrimoine Naturel) ;
- INSEE ;
- PRIM.net (site dédié aux risques majeurs) et le site de l'inspection des installations classées, Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (MEDDTL) ;

- BASOL, Base de données du MEDDTL sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif ;
- Info Terre , Base de données du BRGM regroupant les cartes géologiques, dossiers de la Banque de données du Sous-Sol et logs géologiques, cartes des risques naturels et industriels, données sur les eaux souterraines...
- BASIAS, Inventaire historique des sites industriels et des activités de service du MEDDTL ;

3. Auteurs du dossier

En application de l'article R. 122-1 du Code de l'Environnement pour ce qui concerne certaines dispositions relatives à la protection de la nature, les auteurs de l'étude d'impact doivent être cités.

Les rédacteurs finaux de ce dossier et de l'étude d'impact sont :

- La société LHOTELLIER SOLUTIONS dont le siège social est situé ZI Rue du Manoir 76340 - Blangy Sur Bresle) → Partie 1 : « Analyse de l'état initial du site et de son environnement » ;
- Le bureau d'études C.E.R.D.I.S ENVIRONNEMENT dont le siège social est localisé 1, rue Pasteur - 76117 Incheville → Partie 2 « Effets directs et indirects » et Partie 3 « Analyse de l'origine, de la nature et de la gravité des inconvénients susceptibles de résulter de l'exploitation - Mesures compensatoires mises en place ».

D'autre part, la réalisation de ce dossier de demande d'autorisation a nécessité :

- la collaboration des bureaux d'études spécialisés cités ci-après ;
- la consultation d'administrations et d'organismes spécialisés ;
- des recherches auprès de différentes sources d'information et de documentation.

Les bureaux d'études, autres que C.E.R.D.I.S Environnement, étant intervenues dans le cadre du présent dossier sont les suivants :

- ALISE ENVIRONNEMENT pour l'étude hydraulique pour la gestion des eaux pluviales internes et externes sur le CVD ;
- ANTEA et HORIZONS pour la réalisation des études géologiques, hydrogéologiques et géotechniques initiales ;
- ACG ENVIRONNEMENT pour la réalisation du calcul d'équivalence de la barrière passive en fond de site et de la barrière active (massif drainant) ;
- ORFEA ACOUSTIQUE pour l'étude acoustique ;

Outre la participation externe des bureaux d'études, les collaborateurs d'IKOS ENVIRONNEMENT ont également pris une part importante à la rédaction, relecture et validation de la dite étude.

L'organisation générale relative à la réalisation de l'étude d'impacts, est exposée dans le **Tableau 1**.

Comité de rédaction et d'études	Bureaux d'études externes	Comité de relecture et de validation
<p>LHOTELLIER SOLUTIONS</p> <p><u>Pierre DENUDT</u> : Ingénieur chargé d'études en Environnement</p> <p><u>Jean-François BULTEAU</u> : Directeur Foncier & Développement</p> <p><u>Aurélien DAVERGNE</u> : Responsable Travaux Neufs</p>	<p>ALISE ENVIRONNEMENT : réalisation de l'étude hydraulique pour la gestion des eaux pluviales internes et externes sur le CVD (dimensionnements, prescriptions,...)</p> <p>ANTEA et HORIZONS : Réalisation des études géologiques, hydrogéologiques et géotechniques initiales</p> <p>ACG ENVIRONNEMENT : Réalisation du calcul d'équivalence de la barrière passive en fond de site et de la barrière active (massif drainant)</p> <p>ORFEA ACOUSTIQUE : réalisation de l'étude acoustique</p> <p>VERCLER AMENAGEMENT ; réalisation de l'étude faune/flore – État initial</p>	<p>IKOS ENVIRONNEMENT</p> <p><u>Paul LHOTELLIER</u> : Président du groupe LHOTELLIER</p> <p><u>Laurence LONGUET</u> : Vice-Présidente Industries du groupe LHOTELLIER</p> <p><u>Morgane GORRIA</u> : Directrice Pôle Ingénierie & Innovation Groupe – Directrice CAPIK</p> <p><u>Christophe GAUDILLOT</u> : Directeur Environnement du groupe LHOTELLIER</p> <p><u>Stéphane CARLIER</u> : Directeur Traitement IKOS ENVIRONNEMENT</p> <p><u>Sébastien LEMOIGNE</u> : Responsable d'exploitation du CVD</p>
<p>C.E.R.D.I.S ENVIRONNEMENT</p> <p><u>Annie GODART</u> : Docteur en Génie des Procédés</p> <p><u>Hervé GODART</u> : Chargé d'affaires en Environnement</p>		

Tableau 1 : Organisation générale pour la rédaction et la validation de l'étude d'impacts

PARTIE 1 - ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

1. Situation

1.1 Localisation régionale

Le Centre de Valorisation de Déchets d'IKOS ENVIRONNEMENT est localisé en région Haute-Normandie, dans le département de Seine-Maritime (76), sur le territoire de Fresnoy-Folny et de Londinières, entités communales rattachées au canton de Neufchâtel-en-Bray.

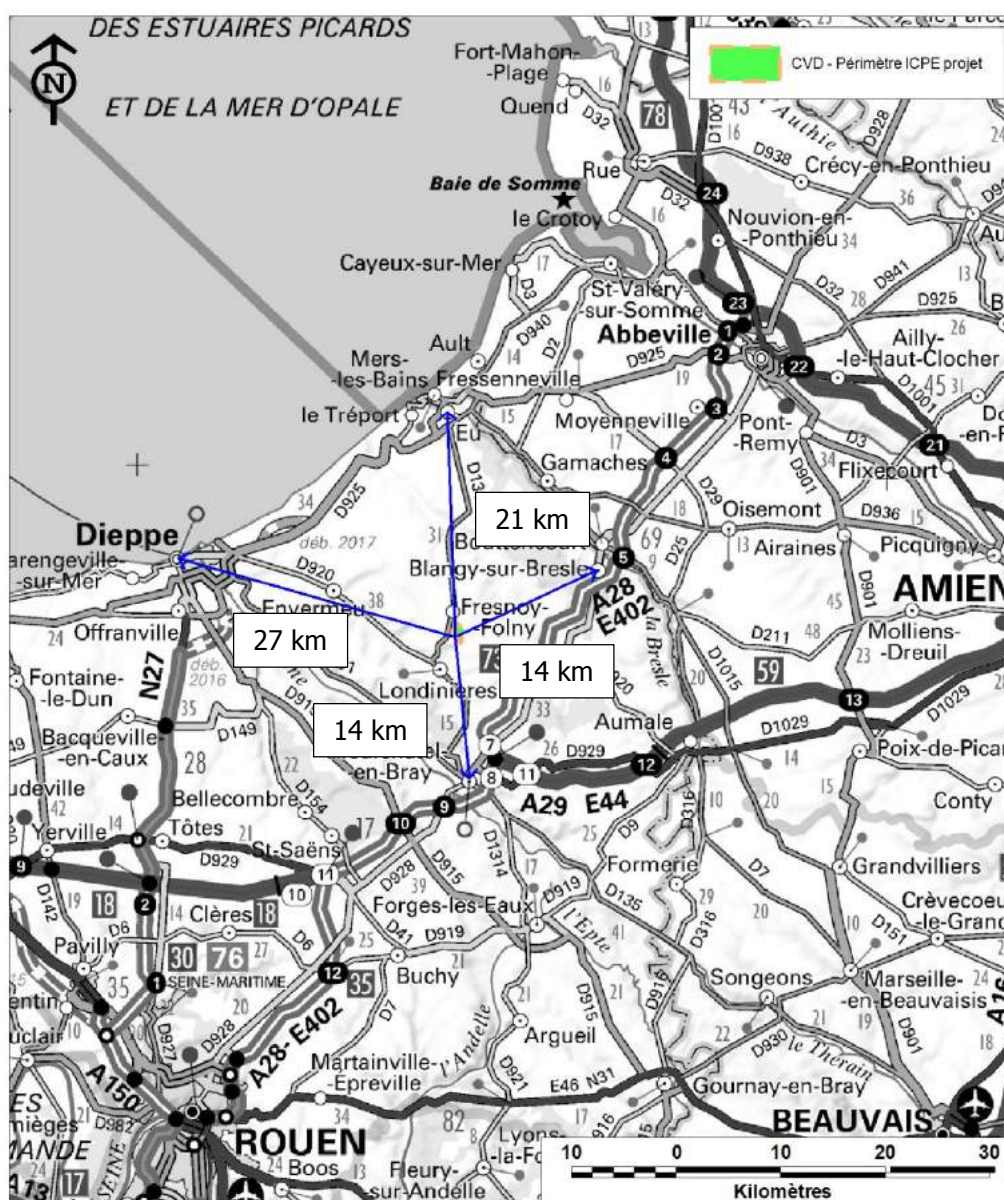


Figure 1 : Localisation du CVD au niveau régional

Plus spécifiquement, il se situe à l'adresse suivante : Centre de Valorisation de Déchets - Bailly en Campagne - 76660 Fresnoy-Folny. Les coordonnées géographiques (système Lambert II étendu) du centre du site sont : X : 534 859 m - Y : 2 541 292 m.

À une échelle plus globale, le Centre de Valorisation de déchets se situe à :

- environ 21 km au Sud de la ville d'Eu ;
- environ 27 km à l'Est de Dieppe ;
- environ 14 km au Sud-Ouest de Blangy-sur-Bresle ;
- environ 14 km au Nord de Neufchâtel-en-Bray.

1.2 Situation locale

Le CVD est actuellement implanté sur les territoires de Fresnoy-Folny et Londinières, communes appartenant au canton de Londinières.

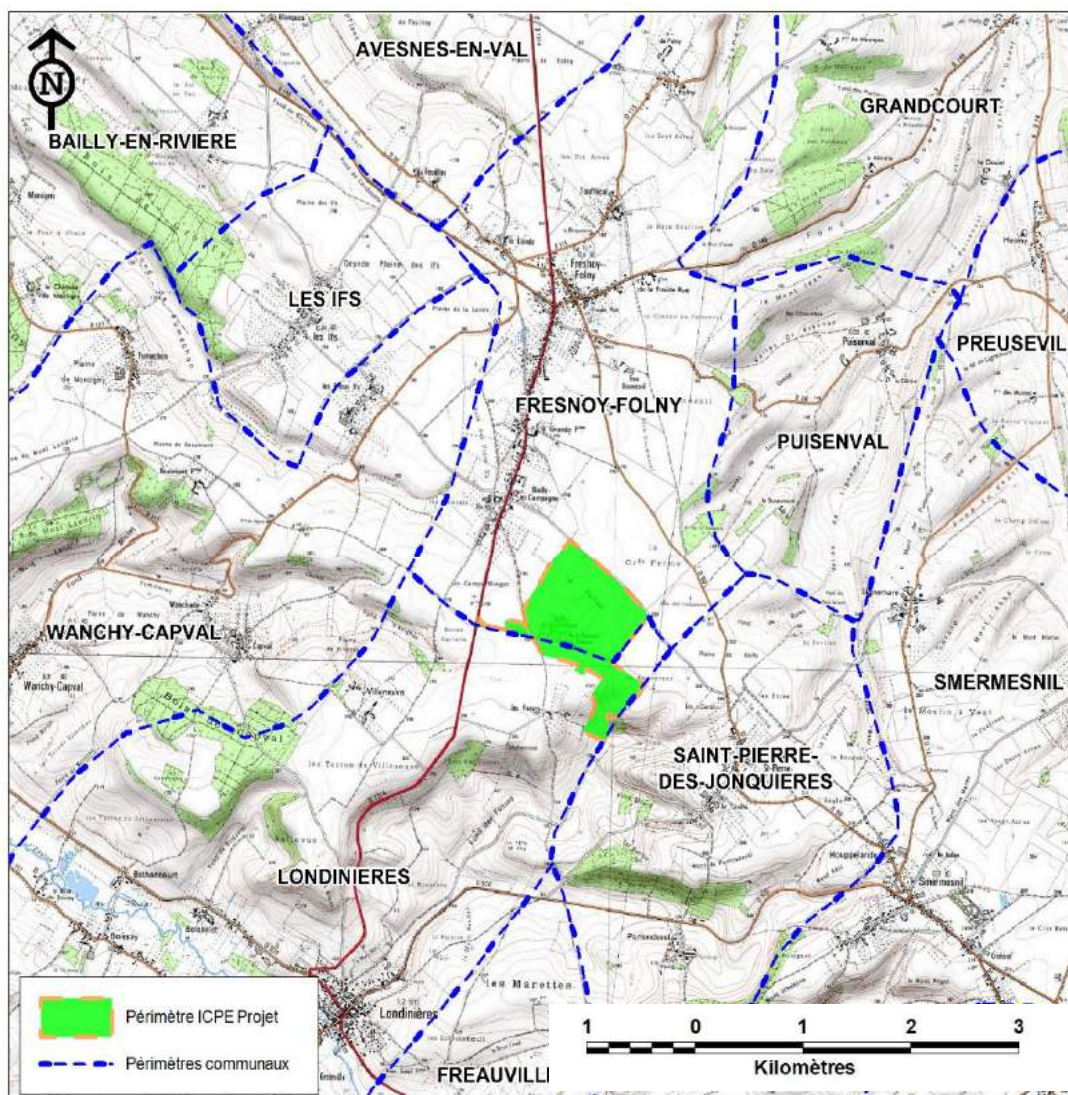


Figure 2 : Localisation du CVD au niveau local

Il est localisé à respectivement :

- 2,1 km au Sud du centre-bourg de Fresnoy-Folny ;
- 1 km au Nord-Ouest du centre-bourg de Saint-Pierre-des-Jonquières ;
- 3,5 km au Nord-Est du centre-bourg de Londinières ;
- 4,9 km à l'Est du centre-bourg de Wanchy Capval ;
- 3,1 km au Sud-Ouest du centre-bourg de Puisenval ;
- 3,0 km au Sud-Est du centre-bourg de Les Ifs ;
- 3,0 km au Nord du centre-bourg de Fréauville.

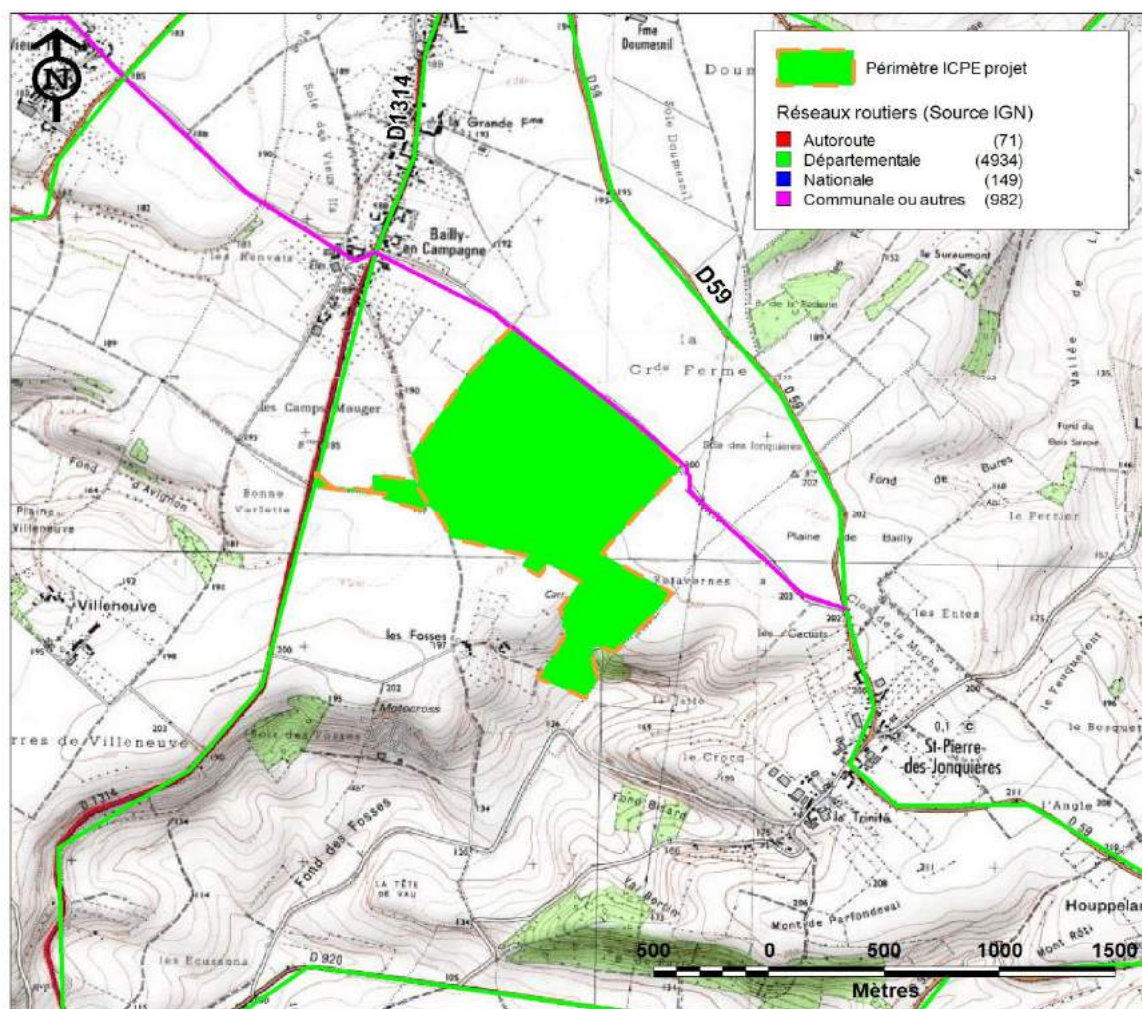


Figure 3 : Réseaux de communication autour du CVD

Les communes de Fresnoy-Folny et Londinières sont limitrophes avec les communes suivantes :

- **Fresnoy-Folny** : Puisenval, Grancourt, Avesnes-en-Val, Les Ifs, Wanchy-Capval, Villy-sur-Yères, Saint-Pierre-des-Jonquières, Londinières ;

- **Londinières** : Fresnoy-Folny, Saint-Pierre-des-Jonquières, Wanchy-Capval, Fréanville, Croixdalle, Saint-Agathe-d'Aliermont

L'évolution du CVD et le périmètre ICPE projeté seront sur les seuls périmètres communaux de Fresnoy-Folny et Londinières.

L'emprise des installations actuelles étendue aux emprises des installations futures du projet est bordée :

- par des parcelles cultivées au Nord, Sud, Est ainsi qu'à l'Ouest.
- et par la route communale reliant les communes de Bailly-en-Campagne et Saint-Pierre-des-Jonquières via la route départementale RD59 au Nord.

À l'Ouest, le site est également encadré par la route départementale RD1314.

L'ensemble des activités de valorisation et de traitement de déchets du Centre de Valorisation de Déchets de Fresnoy-Folny sont accessibles par cette dernière.

Toutes ces zones sont entourées de terres agricoles et d'axes de circulation (voies communales ou chemins agricoles). Un plan des abords à l'échelle 1/2 500^{ème} et un plan au 1/25 000^{ème} sont exposés en **Annexe 15**.

Conformément au Code de l'Environnement Livre V Titre I^{er}, le préfet de Seine-Maritime précisera par arrêté le périmètre dans lequel il sera procédé à l'affichage de l'enquête publique : *«Ce périmètre comprend l'ensemble des communes concernées par les risques et les inconvénients dont l'établissement peut être la source. Il correspond au minimum au rayon d'affichage fixé dans la nomenclature des installations classées pour la rubrique dans laquelle l'installation doit être rangée»*.

Vis-à-vis des rubriques précédemment citées, le rayon d'affichage de l'enquête publique prévu par la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement est de 3 km partir du périmètre ICPE du Centre de Valorisation de Déchets.

Les communes concernées par ce périmètre sont les suivantes : Fresnoy-Folny, Londinières, Avesnes-en-Val, Bailleul-Neuville, Fréauville, Grandcourt, Les Ifs, Puisenval, Saint-Pierre-des-Jonquières, Smermesnil, Wanchy-Capval.

Ce rayon et ces communes sont indiqués sur la carte au 1/50 000^{ème} (Confer. **Figure 4**). La cartographie de ce rayon d'affichage de 3 km est présentée ci-après.

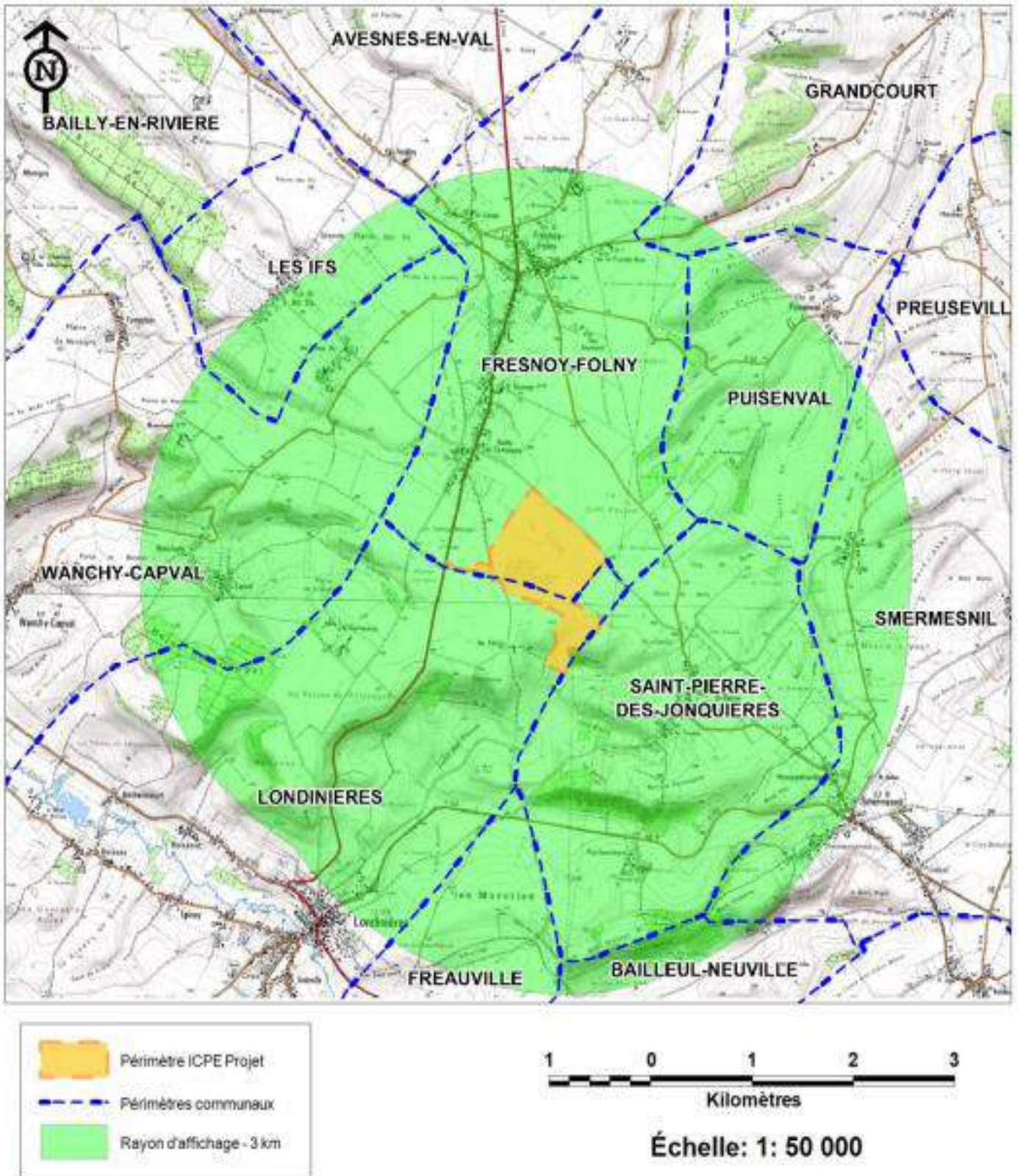


Figure 4 : Plan de situation projeté et rayon d'affichage d'enquête publique de 3 km et communes concernées

2. Sensibilité de l'environnement

Les contextes géologiques, hydrogéologiques et hydrologiques ont été préalablement définis dans le cadre des précédents Dossiers de Demande d'Autorisation d'Exploiter (DDAE). Ces derniers ont été complétés au fil du temps via :

- les différentes phases d'aménagement des casiers de stockages et des cellules de méthanisation ;
- l'exécution des piézomètres et le suivi piézométrique semestriel.

2.1 Contexte géologique

2.1.1 Géologie régionale

Sur le plan géologique, la Haute-Normandie appartient au bassin Parisien vaste plateau crayeux, formé essentiellement au cours du Crétacé supérieur.

À cette époque, la région était recouverte par une mer peu profonde, dans laquelle se sont déposées des quantités importantes de microorganismes calcaires, dont l'accumulation a donné naissance à une roche sédimentaire calcaire, tendre et friable : la craie.

Ce bassin Parisien a donc été recouvert par la mer durant des centaines de millions d'années, de l'ère secondaire jusqu'à la fin de l'ère tertiaire (il y a environ deux millions d'années). Cette longue présence de la mer, le flux et le reflux des eaux selon les périodes expliquent la composition du sous-sol sédimentaire de la Haute-Normandie, formé de couches calcaires pouvant dépasser plusieurs centaines de mètres.

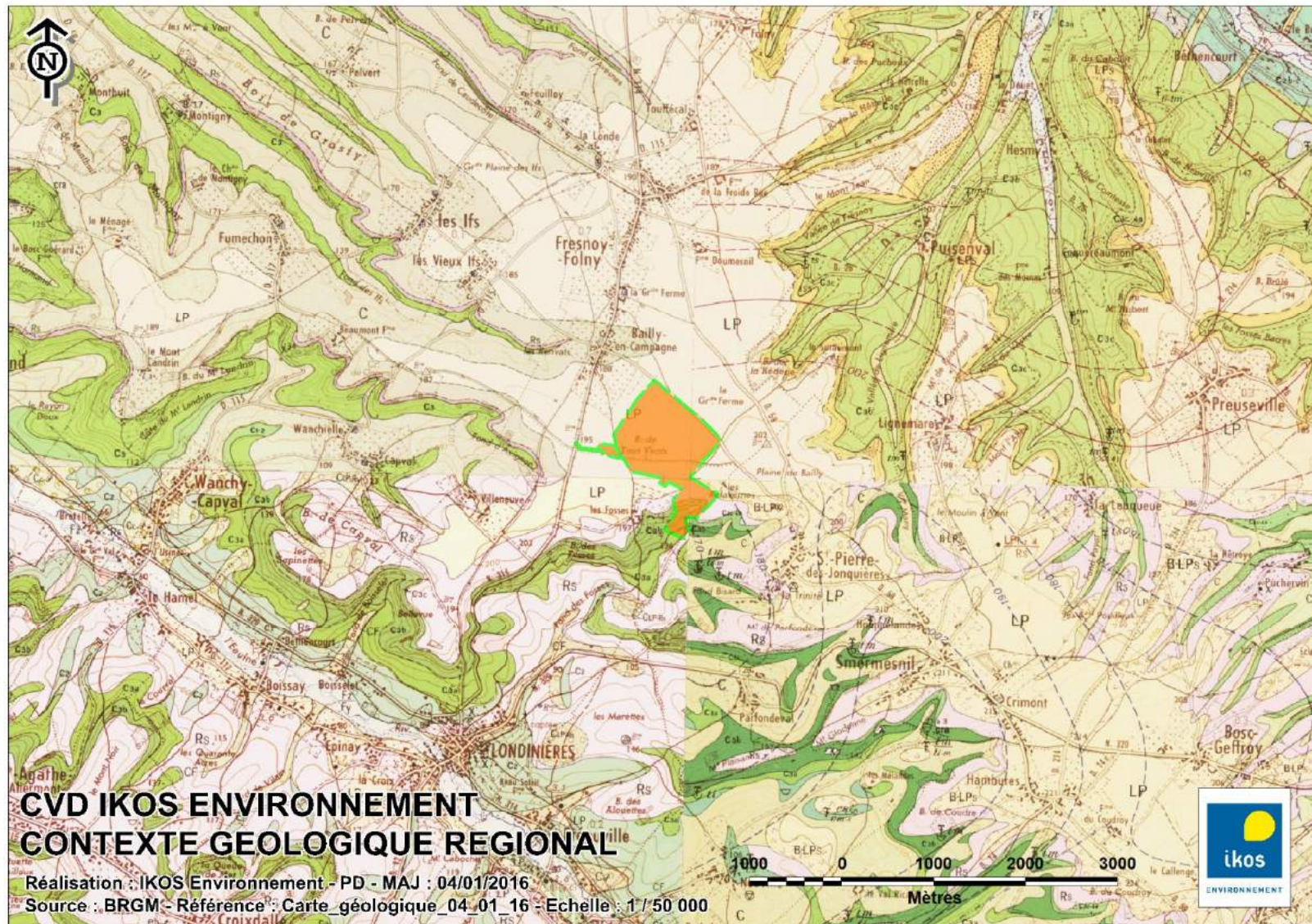
Ces couches sont recouvertes de formations superficielles d'épaisseurs variables d'argile et de limon. Plus ou moins riches en fossiles, ces couches sont principalement constituées, sauf dans le Sud de l'Eure et dans le Vexin normand, d'épaisses couches de craie datant du crétacé supérieur (fin de l'ère secondaire) comportant des bancs de silex gris ou noir. Cette couche calcaire, qui varie de la craie la plus tendre à la roche calcaire la plus dure, est généralement recouverte d'un manteau d'altération, constitué d'argiles à silex pouvant atteindre 20 mètres d'épaisseur.

Les argiles à silex sont elles-mêmes recouvertes d'une couche de limons, également appelés lœss, composée de matériaux fins apportés par le vent à l'ère quaternaire durant les périodes de grands froids.

Les argiles à silex ont été formées durant les périodes chaudes de l'ère tertiaire (climat tropical) par l'érosion de la craie à l'air libre. Elles confèrent au sol une relative imperméabilité. À l'affleurement, la craie est assez peu fertile mais fixe bien les massifs forestiers.

D'importants dépôts alluvionnaires ont aussi été déposés par la Seine et les cours d'eau secondaires, au cours des deux derniers millions d'années. On peut distinguer deux types d'alluvions déposées au fil des différents cycles de glaciation :

- Les alluvions modernes, fines et argileuses, plus ou moins baignées par la nappe phréatique superficielle ou inondées lors des crues hivernales. Ce sont les alluvions les plus fréquemment rencontrées au fond des vallées haut-normandes ;
- Les alluvions anciennes, généralement de nature siliceuse et grossière, constituées de sables et de graviers, plus ou moins fortement décalcifiées. Elles sont essentiellement localisées dans la vallée de la Seine. Par le jeu de l'alternance des phases de dépôts et des phases d'érosion, associé à un soulèvement d'environ 150 m de la région, ces alluvions ont formés plusieurs niveaux de terrasses. Les plus anciennes sont les plus élevées et peuvent culminer à 50 mètres au-dessus du fleuve. Elles sont généralement situées au centre du méandre.



Alluvions	
Fz	Alluvions récentes : limons sableux, parfois tourbeux
Fy	Alluvions wurmiennes de fond de vallée : cailloutis de silex
Rf	Alluvions résiduées : cailloutis de silex, matrice de limon argilo-sableux brun * F - Notation ponctuelle, alluvions anciennes d'âge mal déterminé à Guémicourt : tuf conglomératique
Colluvions	
C	Colluvions indifférenciées de versants et de vallons secs, limons argileux, sables, fragments de silex et de craie. Sables, marnes et calcaires dans le pays de Bray
Complexe des limons	
LP	LP - Limons indifférenciés Notations ponctuelles: LP ₁ - Limon à doublets - Würm supérieur LP ₂ - Limons gris ou bruns, à intercalations de cailloutis sur les versants Würm inférieur à moyen LP ₃ - Limons argileux bruns, antérieurs au Würm
BLPs	Biefs et limons à silex : silex fragmentés dans une matrice argilo-sableuse (biefs) ou limoneuse (limons à silex)
Formations résiduées à silex et tertiaires	
Rs	Formation résiduée à silex, solifiée sur les pentes dans une large mesure Silex de pouélinge à galets avellanaires, parfois fossilifères (l'espèce inférieure - faciès sparnacien supérieur) *e2: Thanetien : sables en poches (indication ponctuelle près d'Auvillers)
Crétacé supérieur	
Biozones caractérisées par l'étude de la microfauve : (ci, cm, ca, tl, tm, ti, a)	
C2c-4a	C2c-4a - Turonien supérieur et Coniacien basal C2c - Coniacien basal (biozone 2) C2c - Turonien supérieur (biozone 1) } Craie à silex, blanche à lits indurés jaunâtres
C2b	Turonien moyen : craie argileuse grise à rares silex
C2a	Turonien inférieur : craie gris blanche, à lits indurés noduleux
C2-2	Cénomane : craie argileuse à chailles ***** niveau glauconieux basal (non distingué dans les environs de Neufchâteau et dans la vallée de l'Autre)
Crétacé inférieur	
A7	Albien : Argiles du Gault et "Gault" non différenciées
N2-3	Neocomien de faciès wealdien : sables fins, argiles et silt, à lits ligniteux

Figure 5 : Contexte géologique régional – Source : BRGM

2.1.2 Stratigraphie et géologie structurale

La plateforme crayeuse repose sur des couches non affleurantes de l'Albien : argiles de Gault (grisâtres), sables verts argileux et calcaires au sommet. Au total, l'Albien avoisine 70 mètres de puissance, il repose directement sur le Jurassique.

Elle est constituée de deux séries datant du Secondaire (de bas en haut) : le Cénomaniens et le Turonien.

- **Le Cénomaniens**, d'une puissance d'environ 50 mètres, est un faciès de craie grise avec quelques silex gris. Dans sa partie basale, ce faciès comprend 2 à 3 mètres d'argile glauconieuse et repose directement sur les argiles de Gault sans l'intermédiaire d'un faciès glaiseux.
- Une grande partie des affleurements crayeux correspondent aux dépôts **Turonien**, leurs puissances est de 80 à 100 mètres selon les endroits.

Ces deux formations du Crétacé contiennent un aquifère d'importance : la nappe de la craie.

La plateforme crayeuse est recouverte d'argiles à silex et de limons, formations caractéristiques des plateaux de la région concernée :

- **L'argile à silex** est un mélange d'argile rouge ou brune, très collante quand elle est humide, et de silex entiers ou brisés, mais non roulés et souvent recouverts d'une patine noir. Son épaisseur moyenne est de 5 à 6 mètres.
- **Les limons des plateaux** désignent un complexe argilo-sableux, loessique, d'origine éolienne, formant un revêtement continu à la surface du plateau. C'est un sédiment brun, meuble mais cohérent. Il ne renferme pas de silex sauf dans sa partie inférieure, à l'approche de l'argile à silex sur laquelle il repose. La puissance moyenne de ces limons varie de 5 à 8 mètres.

Deux directions structurales majeures apparaissent : Ouest-Nord-Ouest/Est-Sud-Est et Sud-Ouest/Nord-Est :

- la **direction Ouest-Nord-Ouest** correspond à une structure empruntée par la rivière de l'Eaulne qui passe à Londinières. D'autres structures de la même famille constituent actuellement des vallées sèches étroites, telle que le fond d'Avignon au nord de Villeneuve ;
- la **direction Sud-Ouest/Nord-Est** correspond à une série de petites structures groupées en faisceau, ou isolées qui découpent les bordures du plateau.

Une zone au sommet du plateau ne montre pas de structures topographiques significatives, ni de linéaments ou de structures visibles en photo aérienne. Cette zone s'étend de Fresnoy-Folny au Nord, aux Fosses au Sud et inclut le site du CVD du Bois de Tous Vents.

2.1.3 Contexte géologique local

Les études géologiques régionales montrent que le site est implanté sur un plateau composé de craie plus ou moins argileuse est recouvert d'argiles à silex et de limons.

Aucune structure faillée, ni hétérogénéité n'a été détectée confirmant l'homogénéité des formations géologiques et l'absence de failles sur le site.

En juin 1995, l'étude régionale réalisée par la société HORIZONS a classé le site du Bois de Tous Vents en position très favorable d'un point de vue géologique et hydrogéologique parmi les différents sites étudiés.

Des données géologiques sont fournies par les études antérieures, les sondages de reconnaissance (ouvrages destructifs ou carottés), les piézomètres et les travaux d'aménagement des casiers de stockage et des cellules de méthanisation effectués au fur et à mesure de l'évolution du CVD.

2.1.3.1 Investigations géologiques

Les études de terrain menées par la société HORIZONS, le bureau d'études ANTEA en 1995 et les différents forages, réalisés dans le cadre de la mise en œuvre du réseau piézométrique, précisent les caractéristiques propres de chaque faciès lithologiques et les données géologiques et hydrogéologiques sur l'ensemble du périmètre concerné.

Des études complètes ont été réalisées comprenant des sondages ainsi que des mesures in situ, avec notamment :

- des sondages électriques ;
- un maillage électromagnétique avec réalisation de 610 points de mesure sur l'ensemble du CVD ;
- des sondages à la pelle mécanique ;
- des sondages destructifs à 10,5 et à 60 mètres de profondeur ;
- des forages de 57 à 80 mètres de profondeur.

Des mesures en laboratoire ont aussi été réalisées permettant de caractériser les faciès présents sur le site. Les résultats ont permis de préciser la succession lithostratigraphique au droit du site, avec de haut en bas :

- Les limons des plateaux argilo-sableux sur épaisseur de 2 à 3 mètres ;
- Les argiles à silex d'une épaisseur moyenne de 5 à 6 mètres ;
- Les passées crayeuses qui forment le substratum géologique du site entre 7 et 9 mètres de profondeur.

Sondage	Profondeur (en m)	Limons argilo-sableux	Argiles à silex	Formations crayeuses du Crétacé
S1	7,5	0 à 3 m	3 à 6,5 m	6,5 à 7,5 m
S2	7,5	0 à 2,5 m	2,5 à 6,5 m	6,5 à 7,5 m
S3	10,5	0 à 2,5 m	2,5 à 9 m	9 à 10,5 m
S4	10,5	0 à 3,5 m	3,5 à 9 m	9 à 10,5 m
S5	7,5	0 à 3 m	3 à 7 m	7 à 7,5 m

Tableau 2 : Résultats des sondages destructifs – ANTEA – Octobre 1995

Les logs stratigraphiques et coupes géologiques des piézomètres constituant le réseau de surveillance piézométrique du CVD confirment l'approche lithostratigraphique précédente (Confer. **Tableau 2**).

Piézomètre	Altitude (en m NGF)	Profondeur (en m)	Limons argilo-sableux	Argiles à silex	Formations crayeuses du Crétacé
PZ1	197,60	89,6	0 à 2,5 m	2,5 à 9 m	9 à 89,6 m
PZ2	198,59	66,6	0 à 2,5 m	2,5 à 9 m	9 à 66,6 m
PZ3	199,40	66,2	0 à 2,5 m	2,5 à 9 m	9 à 66,2 m
PZ4	198,00	84,9	0 à 2,5 m	2,5 à 12 m	12 à 84,9 m
PZ5	194,00	85,3	0 à 7 m	Pas d'argile à silex	7 à 85,3 m
PZ6	200,32	79,5	0 à 12 m	Pas d'argile à silex	12 à 79,5 m
PZ7	199,12	76,6	0 à 2,5 m	2,5 à 9 m	9 à 76,6 m
PZ8	142,27	57	0 à 2,5 m	2,5 à 9 m	9 à 57 m

Tableau 3 : logs stratigraphiques des piézomètres PZ1 à PZ8 de surveillance des eaux souterraines du CVD

En septembre 1995, la société HORIZONS a réalisé une campagne de reconnaissance par prospection électromagnétique afin de s'assurer de :

- l'homogénéité spatiale des formations géologiques sur le secteur du CVD du Bois de Tous Vents via l'évaluation de la conductivité naturelle des terrains jusqu'à une profondeur de 7 à 15 mètres ;

- l'absence de remontée de la craie à proximité de la surface.

La couverture électromagnétique, a été réalisée selon un maillage de 20 x 25 m, soit 610 points de mesure répartis sur le site.

Le caractère homogène des formations géologiques susvisées dans un périmètre élargi autour du CVD a été confirmé lors de cette campagne. Les valeurs mesurées ont été particulièrement faibles et régulières (de l'ordre de 20 mS/cm) justifiant la nature argileuse des matériaux du sous-sol et l'absence de craie affleurante ou sub-affleurante sur le secteur investigué.

La localisation des sondages et des piézomètres est présentée en **Figure 6**.

Les résultats sont synthétisés sur les coupes en page suivante. Les mesures du niveau de la nappe ont également été indiquées avec les hauteurs maximales enregistrées des hautes eaux et basses eaux. Sur l'ensemble des zones de stockage projetées, la profondeur du niveau piézométrique est au moins plus de 12,5 m en-dessous de la base des casiers de stockage (Confer. **Chapitre 2.2**).

Au regard du contexte géologique du site, les futurs casiers ISDND, dont l'aménagement nécessitera un terrassement maximal de 25 m de profondeur par rapport au TN, auront leurs bases ancrées dans les formations crayeuses du Crétacé supérieur.

Paramètres	Zone ISDND 2	Zone ISDND 3	Zone ISDND 4
Point bas des zones ISDND	192 m NGF	195 m NGF	197 m NGF
Point bas du fond de terrassement	167 m NGF	170 m NGF	172 m NGF

Tableau 4 : Profondeur moyenne de terrassement des casiers des zones ISDND 2, 3 et 4

L'ensemble des études géologiques antérieures sont exposées en **Annexe 16**.

2.1.4 Perméabilité naturelle des matériaux

2.1.4.1 Perméabilité naturelle des limons

La perméabilité naturelle des limons a été évaluée in situ en 1995 par HORIZON. La valeur retenue est de 2.10^{-8} m/s.

2.1.4.2 Perméabilité naturelle des argiles à silex

Les formations argileuses à silex ont fait l'objet de plusieurs tests de perméabilité mettant en évidence des variations comprises entre 8.10^{-8} m/s et 9.10^{-12} m/s.

2.1.4.3 Perméabilité naturelle de la craie

Après décaissement des structures limoneuses et argileuses superficielles, les zones ISDND projetées reposeront sur le substratum crayeux.

Depuis 1995, (*Campagne de tests hydrauliques en régime transitoire « Slug test » - ANTEA – Octobre 1995*), 16 essais de perméabilité ont été entrepris in situ dans le périmètre élargi du CVD. Tous essais confondus, la valeur moyenne est de $2,2.10^{-6}$ m/s et la médiane à 1.10^{-7} m/s (Confer. Calcul d'équivalence de la barrière passive en fond de site - ACG ENVIRONNEMENT – Juillet 2016 en **Annexe 11**).

Les derniers essais de perméabilité sur les casiers et cellules de méthanisation sur le fond de forme (Confer. Tableau 5) confirment le constat susvisé avec des valeurs oscillant entre 1.10^{-7} m/s et $6,7.10^{-10}$ m/s.

Date	Travaux	Valeur moyenne de perméabilité (m/s)	Type d'essai
27/10/2014	Casiers 14/15	1.10^{-7}	Double anneaux
23/06/2014	Cellule 8	9.10^{-8}	Double anneaux
29/07/2011	Casiers 11/13	$4,74.10^{-8}$	Double anneaux
29/07/2011	Casiers 11/13	$9,83.10^{-7}$	Double anneaux
20/06/2011	ISTND 1	$2,4.10^{-7}$	Double anneaux
20/06/2011	ISTND 1	$5,2.10^{-8}$	Double anneaux
28/07/2010	Casier 12 B	$6,99.10^{-8}$	Double anneaux
26/06/2009	Cellules 5 et 6	$1,64.10^{-7}$	Double anneaux
17/04/2009	Casier 12 A	$5,38.10^{-7}$	Double anneaux
17/04/2009	Casier 12 A	$6,70.10^{-10}$	Double anneaux

Tableau 5 : Synthèse des essais de perméabilité réalisés en fond de casiers/cellules pour l'aménagement des barrières de sécurité passive

Compte-tenu de l'hétérogénéité des perméabilités, IKOS ENVIRONNEMENT propose un dispositif d'équivalence de la barrière de sécurité passive des futurs casiers afin de garantir une conformité réglementaire.

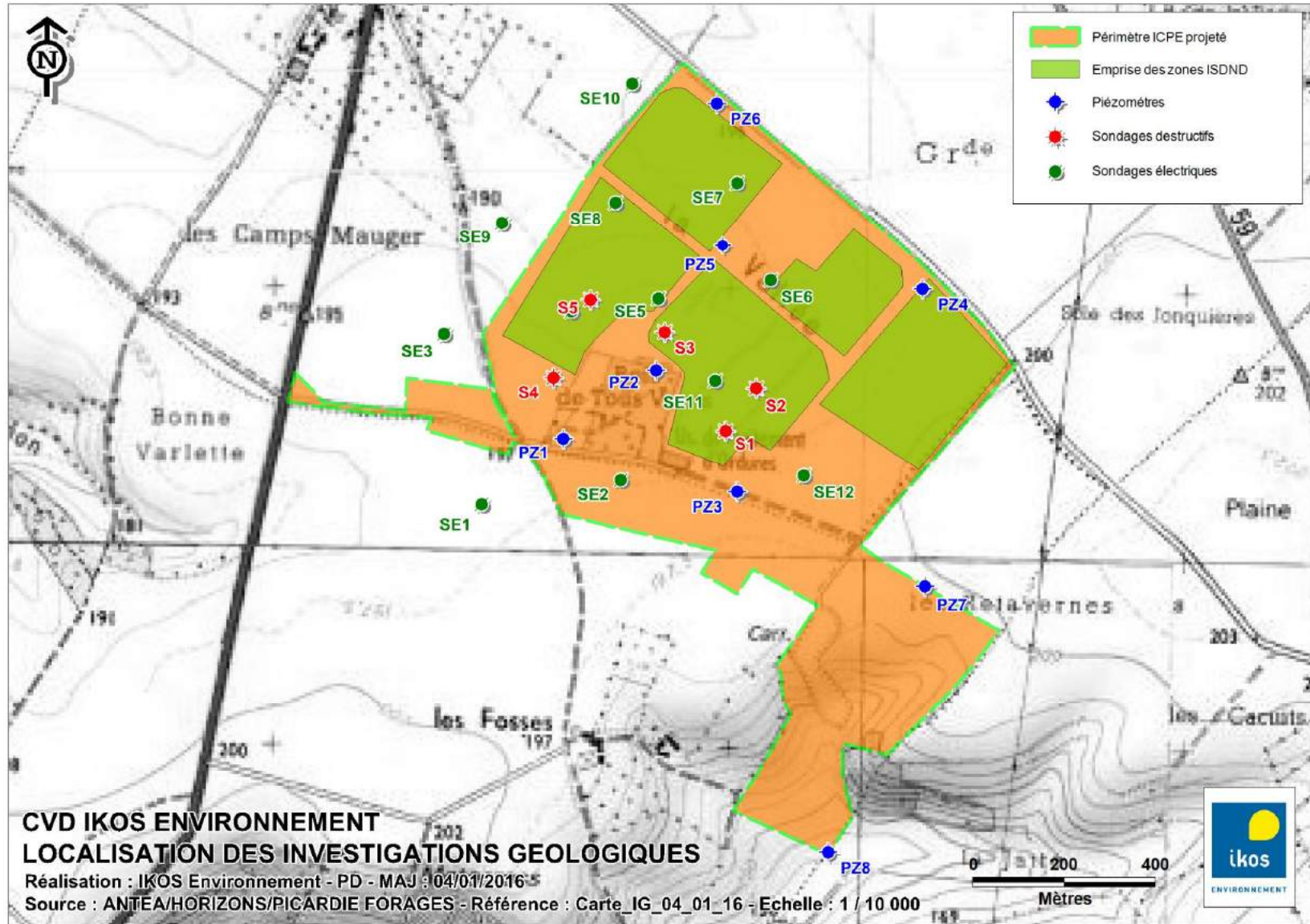


Figure 6 : Synthèse des investigations géologiques sur le CVD

**Coupe Nord-Sud des zones de stockage ISDND
(Echelle horizontale non respectée)**

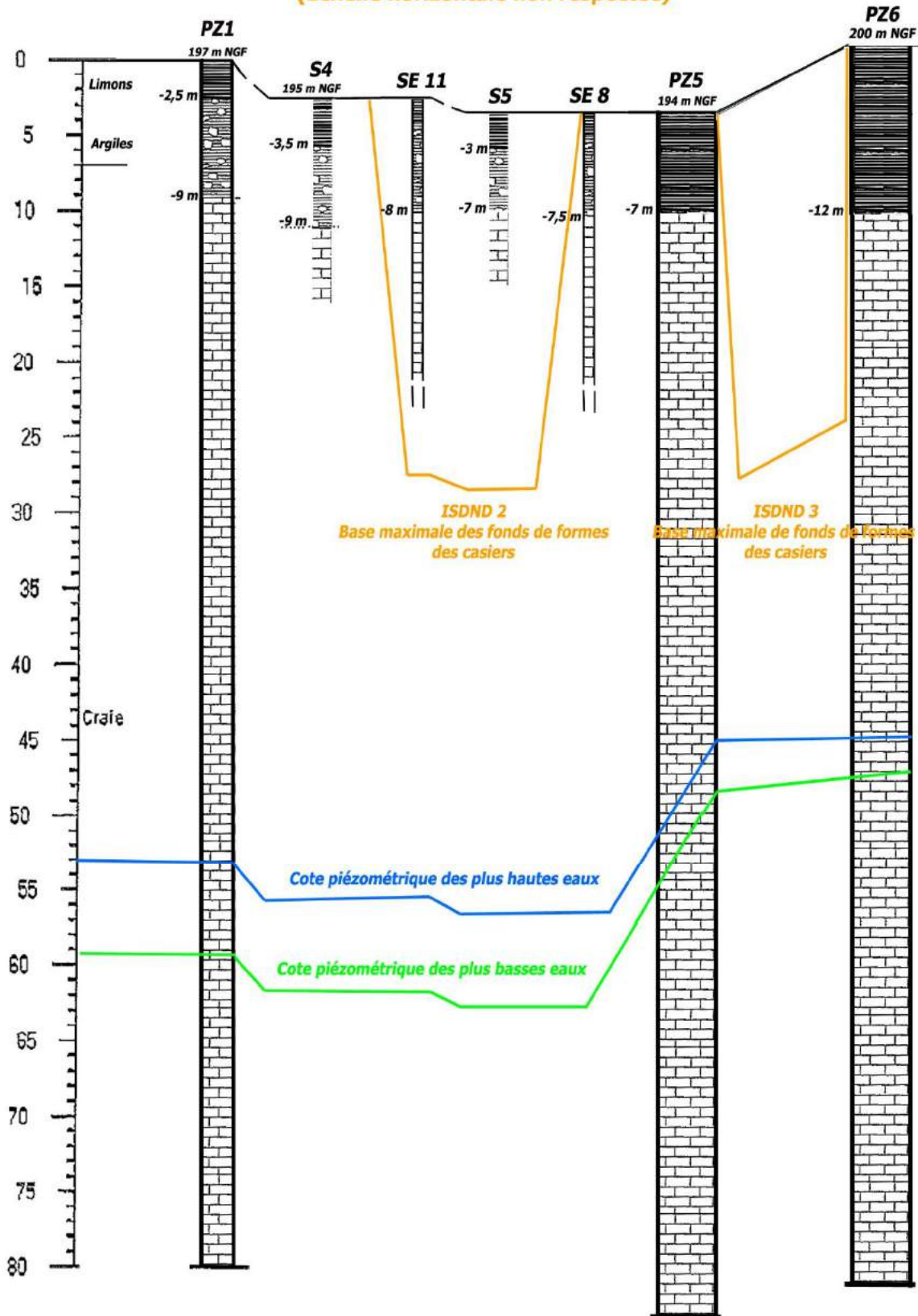


Figure 7 : Coupe Nord-Sud des zones ISDND

**Coupe Ouest-Est des zones ISDND
(Echelle horizontale non respectée)**

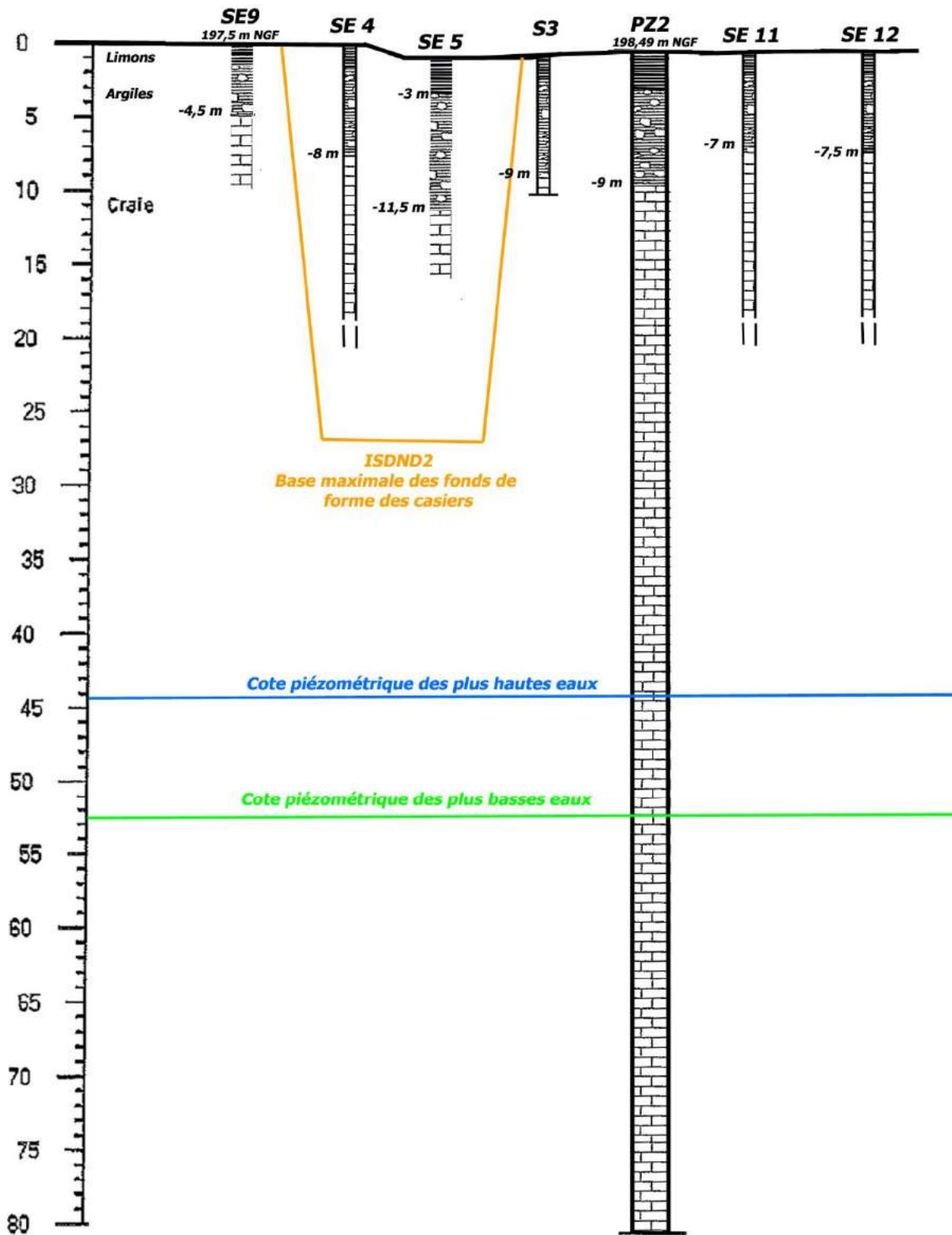


Figure 8 : Coupe Ouest-Est des zones ISDND

2.1.5 Synthèse du contexte géologique

L'examen des études géologiques antérieures, des sondages, des essais de perméabilité et plus généralement des travaux d'aménagement et d'exécution du réseau piézométriques et des casiers/cellules ont permis d'établir les conclusions suivantes :

- les emprises actuelles et projetées du CVD sont identifiées en position de plateaux crayeux indemnes de discontinuités structurales (failles,...) et recouvert par des limons argileux et argiles à silex ;
- La géologie de l'ensemble du site du CVD du Bois de Tous Vents constitue une entité géologique homogène ;
- la succession lithographique au droit du site se compose (de haut en bas) par les limons des plateaux argilo-sableux (épaisseur moyenne de 2 à 3 m), les argiles à silex (épaisseur moyenne de 5 à 6 m) et les formations crayeuses qui forme le substratum géologique. Les assises crayeuses ne demeurent pas affleurantes ou sub-affleurantes dans le périmètre du CVD ;
- les formations crayeuses disposent d'une perméabilité naturelle moyenne de $2,2 \cdot 10^{-6}$ m/s ;
- les argiles à silex disposent d'une perméabilité naturelle comprise entre $1,5 \cdot 10^{-11}$ m/s et $9 \cdot 10^{-12}$ m/s ;
- les limons argileux ont une perméabilité naturelle de $2 \cdot 10^{-8}$ m/s ;
- le fond de forme des futurs casiers de stockage sera ancré dans les formations crayeuses du Crétacé supérieur sur des profondeurs entre 16 et 18,5 mètres.
- L'absence partielle de l'horizon d'atténuation naturelle en fond de forme des futurs casiers ISDND (5 mètres à $k < 1 \cdot 10^{-6}$ m/s) implique un renforcement de la barrière de sécurité passive via une équivalence ;
- L'absence de l'horizon imperméable en fond et en flanc des futurs casiers ISDND (1 mètre à $k < 1 \cdot 10^{-6}$ m/s) implique une reconstitution de la couche supérieure de la barrière passive via une équivalence.

La notion d'équivalence et les résultats du calcul d'équivalence de la barrière passive en fond de site (*Étude ACG ENVIRONNEMENT – Juillet 2016*) sont détaillés en **Annexe 11**.

- **Homogénéité géologique du secteur ;**
- **Absence de discontinuités géologique (failles,...) ;**
- **Succession lithographique connue (limons argileux, argiles à silex, craie) ;**
- **Terrassement des fonds de formes des futurs casiers dans les formations crayeuses ;**
- **Perméabilité moyenne des formations crayeuses : $2,2 \cdot 10^{-6}$ m/s ;**

- **Proposition d'équivalence de la barrière de sécurité passive (renforcement de l'horizon d'atténuation basal et reconstitution de l'horizon imperméable sommital).**

2.2 Hydrogéologie

2.2.1 Contexte hydrogéologique régional

Le contexte hydrogéologique a été défini en 1995 par HORIZON et est repris dans le cadre des précédents Dossiers de Demande d'Autorisation d'Exploiter.

La principale nappe est celle de la craie, retenue en profondeur par les craies blanches parfois appelées « marnes ».

Cette nappe est majoritairement de type libre et s'écoulent par filets parallèles au sein de la craie. Le sens de l'écoulement général se fait en direction de la côte.

Des passées de craie, moins perméables, permettent des écoulements préférentiels, localement dans la masse crayeuse. Ce sont pratiquement les seules nappes exploitables de la région.

La craie du Turonien et du Cénomaniens constitue un réservoir :

- de type poreux sur les secteurs non fracturés
- de type fissural dans les secteurs à forte concentration de diaclases et joints de stratification.

La craie blanche est l'aquifère principal exploité pour l'eau potable dans le secteur.

2.2.2 Contexte hydrogéologique local

2.2.2.1 Généralités

Sur le plateau, l'altitude du site est comprise environ entre 192 et 200 m NGF. La topographie naturelle du site avant l'exploitation du CVD du Bois de Tous vents présentait une légère pente vers le nord-ouest.

La fissuration est bien développée sous les vallées sèches ou humides au contraire des zones de plateaux. Les zones de plateaux sont donc peu perméables contrairement aux zones de vallées. Sur le plateau, l'argile à silex retient les eaux superficielles qui peuvent donner naissance à des mares.

Les ouvrages réalisés sur le plateau en dehors du réseau souterrain ne fournissent qu'un faible débit (généralement moins de 10 m³/h) provenant de suintements le long des parois (malgré leur profondeur qui dépassent parfois 100 m).

Les huit piézomètres constituant le réseau piézométrique du CVD sont peu productifs et les échanges hydrauliques restent modérés localement.

2.2.3 Étude piézométrique

2.2.3.1 Esquisse piézométrique

Une esquisse piézométrique a été réalisée dans le cadre du Dossier de Demande d'Autorisation de 2008 via le suivi sur 8 ouvrages environnants captant l'aquifère crayeux.

La mesure des profondeurs et les niveaux statiques en période de hautes eaux ont permis d'affiner le sens d'écoulement de la nappe.

Les résultats exposés en **Figure 9** confirment que le CVD est localisé sur une crête piézométrique.

Les très forts gradients hydrauliques (1,9 %) traduisent la faible perméabilité des formations géologiques. De plus, les isopièzes, courbes représentant le toit de la nappe, sont fortement influencées par la topographie.

La nappe s'écoule du Nord-Ouest vers le Sud-Est avec PZ6 et PZ4 en amont et PZ2, PZ3 et PZ4 en aval des zones ISDND.

Le sens d'écoulement de la nappe a été validé par un hydrogéologue agréé lors de l'avis émis en 2008 sur le CVD

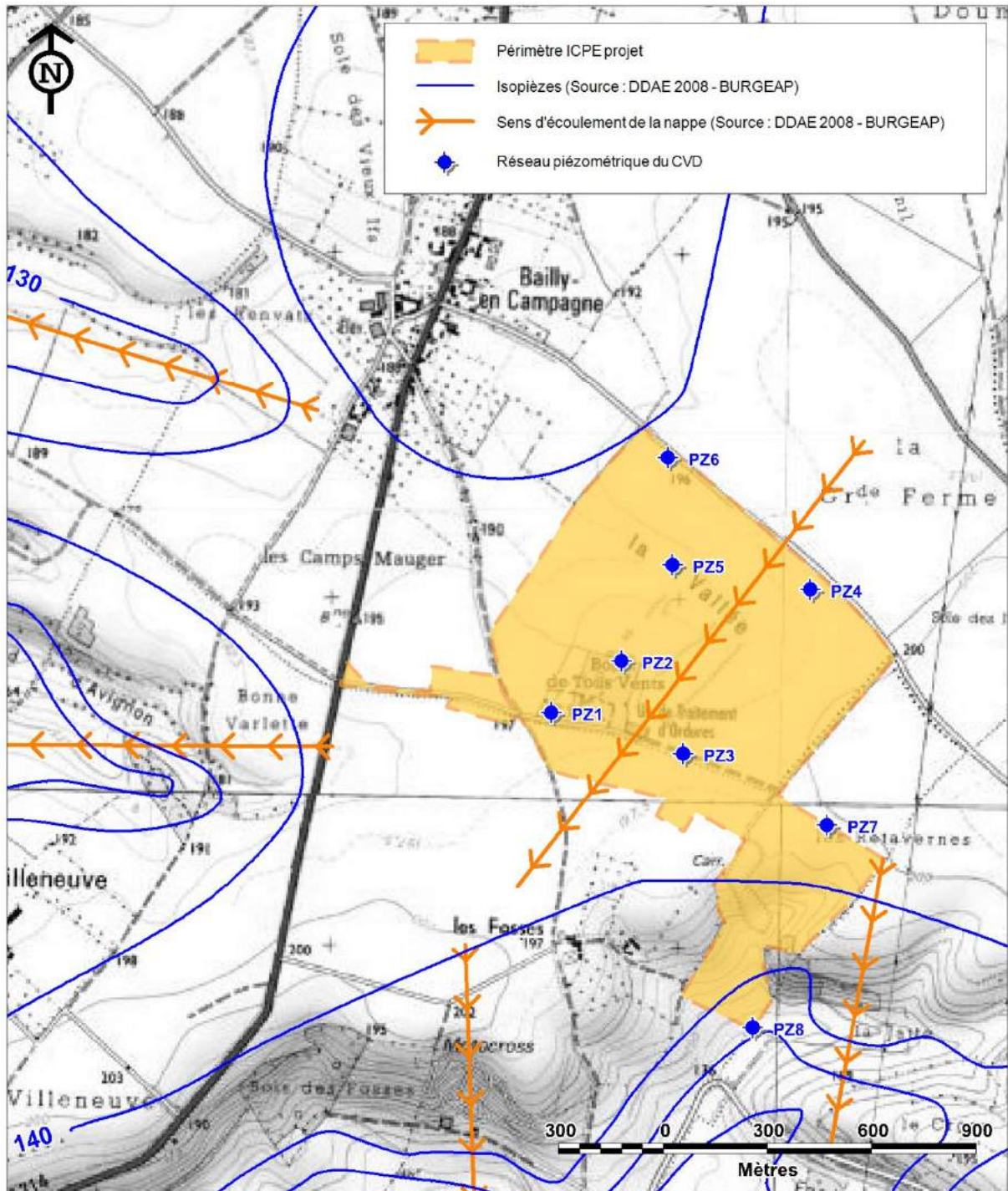


Figure 9 : Esquisse piézométrique avec isopièzes en m NGF – (Source DDAE 2008)

2.2.3.2 Suivi hydrogéologique du CVD

Lors du démarrage du site (1997), 3 piézomètres (1 amont PZ1 et 2 aval PZ2 et PZ3), puis avant la mise en fonctionnement de l'unité de méthanisation (2010), 2 autres piézomètres (PZ4 et PZ5) ont été mis en place conformément à la réglementation.

Enfin, un piézomètre amont (PZ6) et deux piézomètres amont et aval de la zone périphérique Sud-Est (ISDI, ISDND Amiante et future ISDND Plâtre) ont complété le réseau de surveillance en 2010.

Le positionnement hydraulique précis des piézomètres au droit de la nappe par rapport au site :

- le **piézomètre PZ4 et PZ6** est nettement en position **amont** par rapport au site ;
- les **piézomètres PZ1, PZ2 et PZ3** sont les plus **aval** du site ;
- le **piézomètre PZ5** est l'aval topographique du site et permet de vérifier qu'il n'y a aucune fuite de polluant vers l'ouest.
- Les **piézomètres PZ7 et PZ8** représentent respectivement l'amont et l'aval de l'installation de stockage de déchets d'amiante et de déchets inertes.

La localisation de ces piézomètres est indiquée sur la **Figure 9**.

À noter que l'implantation des cinq premiers ouvrages et leur suivi qualitatif (PZ1, PZ2, PZ3, PZ4, PZ5) ont fait l'objet d'une validation de la part d'un hydrogéologue agréé dans le cadre de l'instruction du DDAE e 2008¹.

Les 8 piézomètres constituent le réseau de surveillance quantitatif et qualitatif de la nappe au droit du site.

En période de basses et hautes eaux, depuis 1997, la qualité des eaux souterraines et les niveaux piézométriques de la nappe de la craie sont contrôlés sur l'ensemble du réseau de contrôle piézométrique.

Conformément à l'arrêté préfectoral d'exploiter, les résultats des mesures de la qualité des eaux souterraines sont communiquées depuis le début de l'exploitation à l'inspection générale des installations classées pour la protection de l'environnement.

Le suivi analytique démontre l'absence d'impact des activités du CVD sur les eaux souterraines. L'absence d'effet du site et des activités sur la ressource en eau a été validée par un hydrogéologue agréé en 2008¹.

¹ Avis de l'hydrogéologue agréé - Rober Meyer - 7 février 2008 – Confer. **Annexe 17**

L'évolution des niveaux piézométriques de 1997 à 2015 est présenté en **Figure 10**.

Exceptés les piézomètres PZ7 et PZ8 non concernés par les futures zones ISDND, la profondeur de l'aquifère crayeux varie sur les autres piézomètres de 42 à 59 mètres de profondeur.

Les cycles annuels de vidange/recharge sont classiques pour une telle nappe : vidange à partir du printemps avec des basses eaux en octobre/novembre puis recharge en hiver avec des hautes eaux en mars/avril.

Les suivis piézométriques de la nappe sur le secteur du bois de Tous Vents, mettent en évidence un battement de la nappe de quelques mètres à une dizaine de mètres entre les périodes de hautes eaux et les périodes de basses eaux.

Le décalage entre les périodes de fortes précipitations et les remontées de la nappe est lié aux faibles perméabilités des formations géologiques. L'absence de pics piézométriques confirme aussi la faible percolation des eaux météoritiques de la surface vers la nappe.

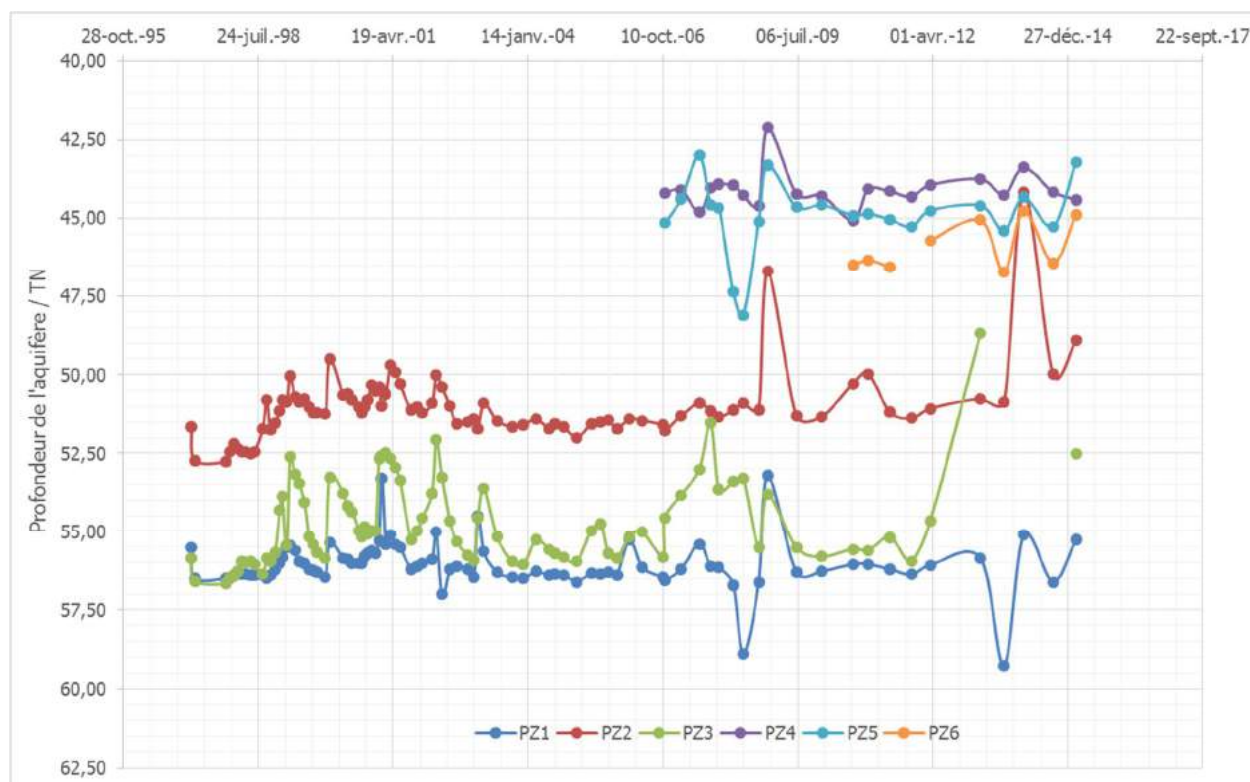


Figure 10 : Évolution du niveau piézométrique au droit du CVD entre 1997 et 2015

	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4	PZ5	PZ6
Cote TN (m NGF)	197,60	198,59	199,40	198,00	194,00	200,32
Cote nappe (m NGF)	144,4	154,44	150,71	155,90	151,00	155,57
Profondeur nappe (m/TN)	- 53,20 Novembre 2008	- 44,15 Février 2014	- 48,69 Juillet 2007	- 42,10 Novembre 2008	- 43 Juillet 2007	- 44,75 Février 2014

Tableau 6 : Définition des plus hautes eaux relevées sur PZ1 à PZ6

Le tableau ci-dessous reprend les épaisseurs minimale de la craie en place entre le point bas du fond de terrassement de chacune des zones ISDND et les cotes des plus hautes eaux relevés sur les piézomètres représentatifs de ces dernières (PZ2 pour Zones ISDND 2, PZ6 pour zone ISDND 3 et PZ4 pour zone ISDND 4).

Paramètres	Zone ISDND 2	Zone ISDND 3	Zone ISDND 4
Point bas des zones ISDND	192 m NGF	195 m NGF	197 m NGF
Point moyen - fond de terrassement	167 m NGF	170 m NGF	172 m NGF
Niveau piézométrique des plus hautes eaux	154,44 m NGF (PZ2)	155,57 m NGF (PZ6)	155,90 m NGF (PZ4)
Hauteur minimale de craie en place entre le fond de terrassement projeté et la cote piézométrique des plus hautes eaux (m)	+ 12,56 m	+14,43 m	+16,1 m

Tableau 7 : Épaisseurs minimale des formations crayeuses entre le fond de terrassement des futurs casiers ISDND et le niveau des plus hautes eaux relevées de la nappe de la craie

Sur l'ensemble des zones de stockage projetées, la profondeur du niveau piézométrique sera au moins à plus de 12,50 mètres (zone la plus pénalisante et conditions de hautes eaux) en-dessous du fond de terrassement des futurs casiers de stockage.

La vulnérabilité de la nappe phréatique reste donc très faible en raison de la profondeur du niveau piézométrique et de la barrière de sécurité passive qui sera mise en œuvre au droit des fonds de forme projetés.

2.2.4 Captages AEP

L'exploitation de la nappe de la craie donne lieu à des ouvrages de captage permettant d'alimenter en eau potable les communes du secteur. La protection des captages d'eau potable est une priorité. En effet, l'article L. 1321-2 du Code de la santé publique modifié rend obligatoire, autour de chaque captage d'eau destiné à

l'alimentation des collectivités humaines, la mise en place de périmètres de protection afin d'assurer la sauvegarde de la qualité des eaux :

- un périmètre de protection immédiate, où les terrains sont à acquérir en pleine propriété par le propriétaire du captage. Il a pour fonction d'empêcher la détérioration des ouvrages et d'éviter que les déversements ou les infiltrations d'éléments polluants ne se produisent à l'intérieur ou à proximité immédiate du captage. À l'intérieur du périmètre immédiat, toutes activités autres que celles liées au service d'exploitation des eaux est interdite ;
- un périmètre de protection rapprochée, à l'intérieur duquel peuvent être interdits ou réglementés toutes les activités, tous les dépôts ou installations de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux. C'est la partie essentielle de la protection. Sa définition repose sur les caractéristiques du captage (mode de construction de l'ouvrage, profondeur, débit...), les conditions hydrogéologiques et la vulnérabilité de l'aquifère, les risques de pollution (points d'émission, nature des polluants, vitesse de transfert, moyens de prévention, délais d'alarme,...) ;

le cas échéant, un périmètre de protection éloignée, à l'intérieur duquel peuvent être réglementés les activités, installations et dépôts ci-dessus visés.

Selon la base de données de l'Agence Régionale de la Santé Haute-Normandie, quatre captages d'Alimentation en Eau Potable (AEP), faisant l'objet d'actes de Déclaration d'Utilité publique et in fine de périmètres de protection, sont répertoriés dans le périmètre d'étude rapproché et éloigné du CVD (Confer. **Figure 11 et Tableau 8**).

Captage AEP – N° BSS	Localisation communale	Bassin versant	Localisation vis-à-vis du projet
00594X0063/HY	Londinières	Eaulne	3 km au Sud
00594X0002/P	Wanchy-Capval	Eaulne	4,7 km au Sud-Ouest
00594X0001/F	Fréauville	Eaulne	4,8 km au Sud
00445X0001/C	Villy-sur-Yères	Yères	7,5 km au Nord
00445X0025/P	Villy-sur-Yères	Yères	

Tableau 8 : Identification des captages AEP dans le périmètre rapproché et éloigné du CVD

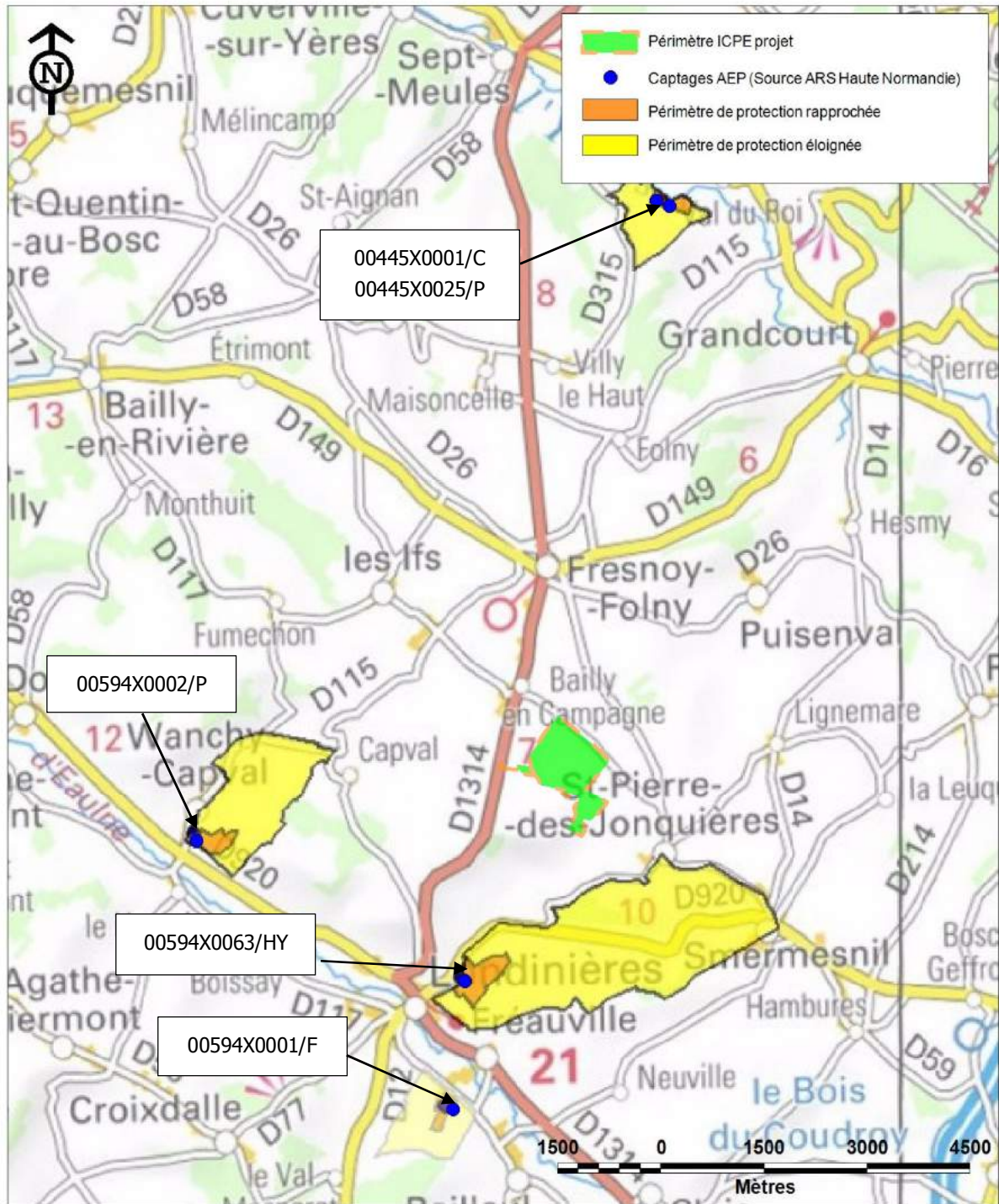


Figure 11 : Localisation des captages AEP dans le périmètre rapproché et éloigné du CVD

Ces éléments démontrent l'absence de captage et de périmètre de protection à proximité du CVD.

Les captages les plus proches sont ceux de Londinières et de Wanchy-Capval situés à respectivement 3 km au Sud et 4,7 km au Sud-Ouest du CVD.

Le captage de Londinières « la source de la Heanne » (réf. BSS n° 00594X0063/HY) est une source non karstique utilisée pour l'alimentation en eau potable de la commune (environ 1 300 habitants). Elle demeure localisée en bordure de la RD920.

La source de la Heanne se situe sur le flanc est d'un vallon sec qui la sépare du coteau sur lequel se trouve le CVD. Cette ressource est protégée par une DUP depuis 2002. Son périmètre de protection éloigné s'étend sur plusieurs kilomètres vers l'est, mais pas dans la direction du CVD du Bois de Tous Vents (en raison de la présence du vallon sec séparant la source du CVD du Bois de Tous Vents).

Compte-tenu de la direction assez précise des écoulements à proximité du site, de la distance (3 km) et de la topographie locale, il est raisonnable de dire que le CVD du Bois de Tous Vents ne peut impacter la source de la Heanne.

Le captage de Wanchy-Capval (réf. BSS n° 00594X0002) alimente environ 800 habitants. Il demeure protégé par acte de DUP depuis 2006. Il est situé sur le flanc d'un vallon sec vers l'aval de la commune de Wanchy-Capval. Sa localisation éloignée et le sens d'écoulement des eaux permettent de conclure à l'absence d'impact du CVD sur cet ouvrage AEP.

L'absence de captage AEP sur la commune de Fresnoy-Folny, l'éloignement des ouvrages et la position topographique et hydrogéologique du CVD sont des critères positifs démontrant l'absence d'incidence sur la qualité des eaux souterraines captées à des fins d'alimentation.

L'absence d'impact des activités sur la ressource en eau a été confirmée avis d'un hydrogéologue agréé (Confer. Annexe 17).

2.2.5 Synthèse du contexte hydrogéologique

L'examen de l'ensemble des données hydrogéologiques ont permis d'établir les conclusions suivantes :

- La nappe des formations crayeuses Turoniennes et Cénomaniennes est identifiée au droit du CVD entre 42 et 59 mètres de profondeur ;
- La nappe s'écoule du Nord-Ouest vers le Sud-Est avec de très forts gradients hydrauliques (1,9 %) ;
- Les variations de la nappe sont compatibles avec le projet de terrassement des casiers d'ISDND (environ 12,50 mètres entre le fond de forme projeté et les plus hautes eaux relevées dans les conditions les plus défavorables) ;
- Aucun captage AEP n'est identifié dans un périmètre proche du CVD. Le projet ne se situe pas dans un périmètre de protection de captage AEP ;

- Les activités du CVD n'ont pas et n'auront pas d'impact sur les eaux souterraines et les captages AEP au regard de la distance et des positions topographiques et hydrogéologiques du site.

- **Nappe de la craie au droit du CVD (42 à 59 mètres de profondeur) ;**
- **Contexte hydrogéologique favorable aux zones ISDND projetées ;**
- **Absence de captage AEP et de périmètres de protection dans le périmètre immédiat et éloigné du site ;**
- **Absence d'impact des activités du CVD sur la ressource en eau souterraine.**

2.3 Contexte hydrologique

2.3.1 Réseau hydrographique

Le réseau hydrographique de la région est organisé suivant les deux vallées orientées Sud-Est/Nord-Ouest, la vallée de l'Eaulne (bassin versant de 315 km²) et la vallée de l'Yères (bassin versant de 265 km²).

L'Yères est un fleuve côtier français de Seine-Maritime, dans la région Haute-Normandie, situé dans le Petit Caux, et qui se jette dans la Manche, il prend sa source dans la basse forêt d'Eu à Aubermesnil-aux-Erables, s'écoule selon un axe Sud-Est-Nord-Ouest pour se jeter dans la Manche à Criel-sur-Mer, après un parcours de 40 km. Il demeure identifié à 6,7 km au Nord du CVD.

Son affluent principal, le Douet, est un ruisseau de faible longueur (2,4 km) qui conflue sur le territoire de la commune de Grandcourt. Il est localisé à environ 4,3 km au Nord-Est du site.

L'Eaulne, qui prend sa source à Mortemer, situé à 2,5 km environ au Sud-Ouest de Londinières, est une rivière normande du pays de Bray et du Petit Caux, longue de 45,5 kilomètres, affluent de l'Arques. Au sein du réseau dendritique qui donne naissance à ce fleuve côtier, l'Eaulne se présente comme le cours d'eau le plus oriental. Il s'écoule selon un axe Sud-Est/Nord-Ouest pour rejoindre la Béthune à Arques-le-Bataille pour former, avec la Varenne, l'Arques. Il est localisé à 4 km à l'Ouest du CVD.

À noter que la rivière Le Bailly-Bec long de 6,7 km orientée Sud-Ouest/Nord-Est, située au Nord-Ouest du site (à environ 8,5 km) et son bassin versant de 46 km², rejoint l'Eaulne à Envermeu.

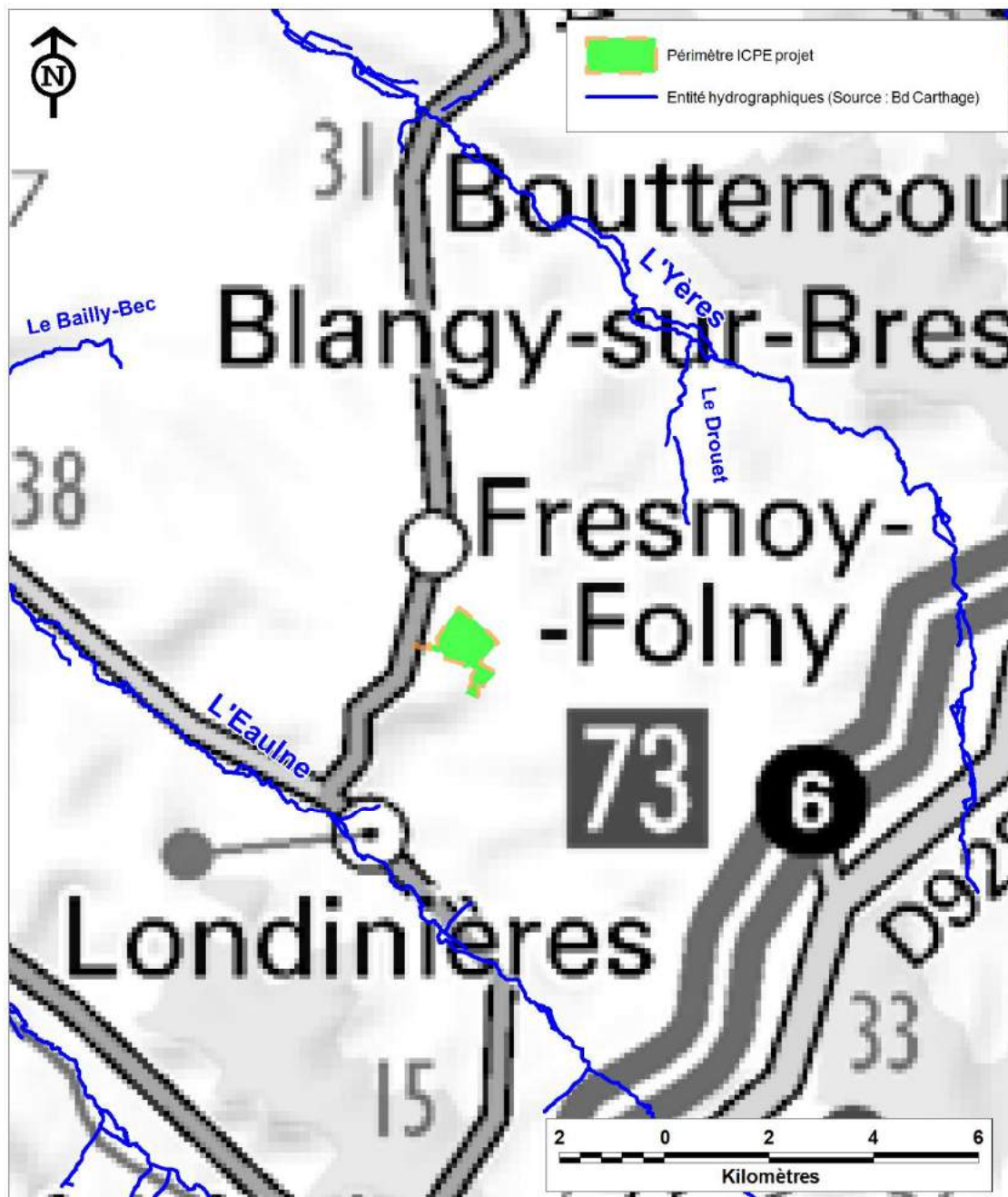


Figure 12 : Réseau hydrographique local

2.3.2 Aspects piscicoles et halieutiques

Pour tenir compte de la biologie des espèces, les cours d'eaux, canaux et plans d'eaux sont classés, par arrêté préfectoral, en deux catégories piscicoles :

- la 1^{ère} catégorie comprend principalement les eaux peuplées de salmonidés (rivière à truite, omble chevalier, ombre commun, ...). Ces espèces sont réputées être de bons bio indicateurs. Elles sont en général accompagnées par d'autres petits poissons : vairon, chabot...

- la 2^{ème} catégorie regroupe tous les autres cours d'eau et plans d'eau.

Le classement en catégories piscicoles est un classement administratif départemental sur lequel s'appuie la réglementation halieutique. Il est fondé sur des critères abiotiques : typologie et, en particulier, pente de la section. Toutes les rivières de Seine-Maritime, sauf la Seine, ont été classées en première catégorie salmonicole.

Ce classement permet d'organiser la pratique de la pêche et conditionne les périodes d'ouverture de la pêche.

Dans ce cadre, on notera que l'Yères et l'Eaulne sont classées en première catégorie piscicole (rivière à salmonidés).

L'exercice des activités classées du Centre de Valorisation de Déchets n'est pas de nature à influencer le classement piscicole de ces deux cours d'eau, du fait de son éloignement et de son mode d'exploitation.

2.3.3 Qualité des cours d'eau et objectifs de qualité fixés par le SDAGE

Le diagnostic réalisé pour le SDAGE en 2006-2007 a montré que sur les bassins versants de l'Yères et de l'Arques (donc de l'Eaulne), la problématique "érosion et ruissellements" était particulièrement importante. Ceci engendrait parfois des incidences notables sur la qualité des cours d'eau (colmatage des lits, apports de polluants agricoles, ...).

Le diagnostic montrait également que les aménagements humains réalisés dans les vallées avaient une influence non négligeable sur la qualité des cours d'eau (urbanisation et industrialisation engendrant des rejets domestiques ou industriels polluants, modification des cours entraînant une perte directe de qualité, mise en place de barrages limitant les capacités d'accueil piscicoles, suppression ou déconnexion de zones humides proches limitant les échanges biologiques, ...).

D'après l'état des lieux réalisé pour le SDAGE en 2006-2007 :

- l'Eaulne montrait ainsi un état global mauvais, lié en particulier à une mauvaise qualité chimique de ses eaux (présence d'hydrocarbures aromatiques polycycliques ou HAP c'est-à-dire des substances chimiques toxiques notamment émises lors de la combustion du pétrole ou du charbon). Sur le plan écologique, malgré des problèmes de continuités, la qualité était globalement qualifiée de bonne ;
- L'Yères quant à elle présentait des qualités chimiques bonnes alors que la qualité écologique était dégradée.

Afin d'avoir une ressource en eau durable, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2010-2015 de Seine-Normandie, sous l'impulsion de la nouvelle Directive Cadre sur l'Eau, s'est fixé des objectifs de reconquête de qualité des masses d'eau à l'horizon 2015 (ou au-delà, en fonction des difficultés à les atteindre). Les objectifs de bons états écologique, chimique, global et le maintien des bons états voire de très bons états des masses d'eau ont été confirmés par le SDAGE 2016-2021, adopté le 5 novembre 2015 par le comité de bassin et applicable à partir du 1^{er} Juillet 2016.

L'objectif général est de maintenir les masses d'eau en bon état, voire en très bon état, ou d'atteindre le bon état (respectivement maintenir ou atteindre le bon potentiel pour les masses d'eau fortement modifiées) à une échéance déterminée.

Sur l'Eaulne, le bon état écologique doit être maintenu. Étant donné les qualités piscicoles du cours d'eau (cours d'eau à migrateurs), il est demandé de réaliser des efforts sur la restauration de la continuité écologique.

Pour l'Yères, l'objectif de "bon état chimique" est fixé. Par contre, l'objectif de "bon état écologique" est reporté à 2021.

Cours d'eau	État écologique	État chimique (avec HAP)	État global
L'Yères FRHR161	État 2006/2007 : moyen	État 2006/2007 : bon	État 2006/2007 : moyen
	Objectif : atteindre le bon état en 2021	Objectif : maintenir le bon état en 2021	Objectif : atteindre le bon état en 2021
L'Eaulne FRHR165	État 2006/2007 : bon	État 2006/2007 : mauvais	État 2006/2007 : mauvais
	Objectif : maintenir le bon état en 2021	Objectif 2021 : atteindre le bon état en 2021	Objectif : Atteindre le bon état en 2021

Tableau 9 : Caractéristiques des cours d'eau et objectifs du SDAGE 2016-2021

L'objectif général du SDAGE 2016-2021 est de maintenir les masses d'eau en bon état, voire en très bon état, ou d'atteindre le bon état (respectivement maintenir ou atteindre le bon potentiel pour les masses d'eau fortement modifiées) à une échéance déterminée.

Les huit défis et les deux leviers identifiés dans le SDAGE 2016-2021 de Seine-Normandie sont les suivants :

- Défi 1- Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques ;
- Défi 2- Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques ;
- Défi 3- Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants ;
- Défi 4- Protéger et restaurer la mer et le littoral ;
- Défi 5- Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future ;
- Défi 6- Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides ;

- Défi 7- Gérer la rareté de la ressource en eau ;
- Défi 8- Limiter et prévenir le risque d'inondation ;
- Levier 1- Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis ;
- Levier 2- Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis.

Ces différents défis (ceux-ci se déclinent en 44 orientations et 191 dispositions techniques et réglementaires), et plus particulièrement ceux retenus dans le programme de mesures des bassins versants de l'Eaulne et de l'Yères, doivent être pris en compte par le projet.

À noter enfin que le SDAGE peut localement se décliner en Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE). À ce jour, aucun SAGE n'a été réalisé sur le bassin versant de l'Arques et le bassin versant de l'Yères (le SAGE de l'Yères, porté par le Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Yères et de la Côte, est toutefois en cours d'élaboration).

Défi	Orientations	Dispositions	Situation IKOS ENVIRONNEMENT	Compatibilité
Défi 1 : Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques	Orientation 1 - Poursuivre la réduction des apports ponctuels de temps sec des matières polluantes classiques dans les milieux tout en veillant à pérenniser la dépollution existante	Disposition D1.1. Adapter les rejets issus des collectivités, des industriels et des exploitations agricoles au milieu récepteur	<p>Le traitement des effluents du CVD implique les Meilleures Techniques Disponibles (MTD).</p> <p>Les rejets du CVD sont analysés afin de respecter les paramètres réglementaires définis par l'arrêté préfectoral en vigueur.</p> <p>Les paramètres de rejet actuels et projetés du CVD sont compatibles avec les objectifs de bon état des masses d'eau.</p>	✓
		Disposition D1.2. Maintenir le bon fonctionnement du patrimoine existant des collectivités, des industriels et des exploitations agricoles au regard des objectifs de bon état, des objectifs assignés aux zones protégées et des exigences réglementaires.	<p>Les performances des installations de traitement des effluents sont homogènes dans le temps.</p> <p>Le suivi des performances et l'entretien des installations est journalier sur le CVD.</p> <p>Les eaux traitées et collectées sont stockées avant rejet au droit de bassins de rétention pour analyse et compatibilité avec les normes de rejet définies dans la réglementation en vigueur in situ.</p>	✓

		Disposition D1.3. Traiter et valoriser les boues des systèmes d'assainissement	<p>Sous réserve du respect des critères d'acceptation de CAPIK, les boues issues de l'installation principale de traitement des effluents sont traitées et valorisation dans l'installation de méthanisation comme intrants.</p> <p>À défaut d'acceptation, elles sont envoyées soit en ISDND soit en filières adéquates.</p>	✓
		Disposition D1.4. Limiter l'impact des infiltrations en nappes	<p>Les infiltrations sont limitées à la zone périphérique Sud-Est après passage si besoin au droit de séparateurs hydrocarbures.</p> <p>Au regard des activités projetées, l'infiltration des eaux n'aura pas d'impact sur la nappe sous-jacente.</p> <p>Les effluents générés sur le site sont stockés au droit de bassins de rétention étanches pour traitement et rejet au milieu naturel après analyse.</p>	✓
		Disposition D1.5. Valoriser le potentiel énergétique de l'assainissement	Non concerné	-
		Disposition D1.6. Améliorer la collecte des eaux usées de temps sec par les réseaux collectifs d'assainissement	Non concerné	-
		Disposition D1.7. Limiter la création de petites agglomérations d'assainissement et maîtriser les pollutions ponctuelles dispersées de l'assainissement non collectif	Non concerné	-

	<p>Orientation 2 - Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbain</p>	<p>Disposition D1.8. Renforcer la prise en compte des eaux pluviales dans les documents d'urbanisme</p>	<p>Le PLU de Fresnoy-Folny, en cours de finalisation (approbation du document prévu pour premier semestre 2016) dispose d'un schéma de gestion des eaux pluviales stipulant notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - De privilégier l'infiltration avec des sols de perméabilités supérieures à 10-6 m/s ; - d'obtenir des débits de fuites limité à 2 l/s/ha aménagés si l'infiltration n'est pas possible ; - d'aménager des ouvrages de restitution permettant une gestion d'une pluie centennale de 80 mm ; - d'obtenir une vidange de l'ouvrage en 48 h ; - de privilégier les réseaux de fossés et de noues pour la collecte des eaux pluviales. <p>En parallèle, le PLU de Londinières prévoit, pour tout nouveau projet, une gestion pour un événement centennale de 3 h de 50 mm. En sus, le débit de fuite autorisé est de 2l/s/ha aménagés. L'infiltration doit également être privilégiée.</p> <p>L'étude hydraulique de gestion des eaux pluviales internes et externes au CVD, réalisée par ALISE ENVIRONNEMENT a pris en considération ses prescriptions réglementaires pour le dimensionnement des fossés périphériques externes, internes et des ouvrages de rétention.</p>	<p>✓</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

		Disposition D1.9. Réduire les volumes collectés par temps de pluie	<p>Les zones ISDND réaménagées sont et seront végétalisées de manière à accroître l'évapotranspiration de l'eau.</p> <p>Les surfaces d'exploitations seront aménagées au fil du temps laissant les surfaces d'espaces verts et de pleine terre libres (évapotranspiration facilitée) ;</p> <p>Les eaux pluviales de ruissellement seront après traitement rejetées dans le milieu naturel via des fossés naturels ou infiltrées au droit de bassins d'infiltration (zone périphérique Sud-Est).</p> <p>Les eaux de pluies (eaux de toitures principalement) sont et seront stockées au droit de système de rétention pour une utilisation in situ (arrosage des pistes d'exploitation, des matériaux générateurs de poussières ou lavage).</p>	✓
		Disposition D1.10. Optimiser le système d'assainissement et le système de gestion des eaux pluviales pour réduire les déversements par temps de pluie	<p>Les systèmes de gestion des eaux pluviales internes et externes au CVD ont été dimensionnés dans l'étude hydraulique d'ALISE ENVIRONNEMENT.</p> <p>Les modalités de stockage et de vidange ont été incluses dans la présente approche pour satisfaire les documents de planification et de gestion des eaux pluviales.</p>	✓
		Disposition D1.11. Prévoir, en absence de solution alternative, le traitement des rejets urbains de temps de pluie dégradant la qualité du milieu récepteur	Non concerné	-
Défi 2 : Diminuer les pollutions diffuses	Orientation 3 - Diminuer la pression polluante par les fertilisants (nitrates et phosphore) en élevant le niveau	Disposition D2.12. Prendre en compte l'eutrophisation marine dans la délimitation des zones vulnérables	Non concerné	-

des milieux aquatiques	d'application des bonnes pratiques agricoles	Disposition D2.13. Réduire la pression de fertilisation dans les zones vulnérables	Non concerné	-
		Disposition D2.14. Optimiser la couverture des sols en automne pour atteindre les objectifs environnementaux du SDAGE	Non concerné	-
		Disposition D2.15. Maîtriser les apports de phosphore en amont des masses d'eau de surface eutrophisées ou menacées d'eutrophisation	Non concerné	-
	Orientation 4 - Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de réduire les risques de ruissellement, d'érosion et de transfert des polluants vers les milieux aquatiques	Disposition D2.16. Protéger les milieux aquatiques des pollutions par le maintien de la ripisylve naturelle ou la mise en place de zones tampons	Non concerné	-
		Disposition D2.17. Maîtriser le ruissellement et l'érosion en amont des masses d'eau altérées par ces phénomènes	Non concerné	-
		Disposition D2.18. Conserver et développer les éléments fixes du paysage qui freinent les ruissellements	Non concerné	-
		Disposition D2.19. Maintenir et développer les surfaces en herbe existantes (prairies temporaires ou permanentes)	L'aménagement et l'exploitation des zones ISDND se fera de manière graduelle au gré de l'avancée de l'exploitation. Les surfaces en attente seront maintenues en herbes.	✓
		Disposition D2.20. Limiter l'impact du drainage par des aménagements spécifiques	Non concerné	-
	Orientation 5 - Limiter les risques micro-biologiques, chimiques et biologiques	Disposition D2.21. Maîtriser l'accès du bétail aux abords des cours d'eau et points d'eau dans ces zones sensibles aux risques microbiologiques, chimiques et biologiques	Non concerné	-
		Disposition D2.22. Limiter les risques d'entraînement des contaminants microbiologiques par ruissellement hors des parcelles	Non concerné	-

Défi 3 : Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants	Orientation 6 - Identifier les sources et parts respectives des émetteurs et améliorer la connaissance des micropolluants	Disposition D3.23 Améliorer la connaissance des pollutions par les micropolluants pour orienter les actions à mettre en place	Non concerné	-
	Orientation 7 : Adapter les mesures administratives pour mettre en œuvre des moyens permettant d'atteindre les objectifs de suppression ou de réduction des rejets micropolluants pour atteindre le bon état des masses d'eau	Disposition D3.24 Adapter les actes administratifs en matière de rejets de micropolluants	L'exploitation des installations actuelles fait l'objet d'arrêtés préfectoraux initial et complémentaires. Les technologies de traitement des effluents générés sur le CVD sont associées aux Meilleures Techniques Disponibles (MTD). En sus, les normes de rejets en vigueur respectent les arrêtés ministériels.	✓
		Disposition D3.25 Intégrer dans les autres programmes et décisions pris dans le domaine de l'eau les objectifs de réduction des micropolluants ainsi que les objectifs spécifiques du littoral et ceux des programmes d'actions adoptés sur les aires d'alimentation de captage (AAC)	Non concerné	-
		Disposition D3.26 Intégrer dans les documents professionnels les objectifs de réduction des micropolluants ainsi que les objectifs spécifiques des aires d'alimentation de captage (AAC) et du littoral	Non concerné	-
	Orientation 8 : Promouvoir les actions à la source de réduction ou suppression des rejets de micropolluants	Disposition D3.27 Responsabiliser les utilisateurs de micropolluants (activités économiques, unions professionnelles, agriculteurs, collectivités, associations, groupements et particuliers...)	Non concerné	-
		Disposition D3.28 Mettre en œuvre prioritairement la réduction à la source des rejets de micropolluants	Non concerné	-

		Disposition D3.29 Poursuivre les actions vis-à-vis des effluents concentrés toxiques produits en petites quantités par des sources dispersées et favoriser leur recyclage	Non concerné	-
		Disposition D3.30 Réduire le recours aux pesticides en agissant sur les pratiques	Non concerné	-
		Disposition D3.31 Maîtriser les usages des micropolluants dans les aires d'alimentation des captages (AAC)	Non concerné	-
		Orientation 9 - Soutenir les actions palliatives contribuant à la réduction des flux de micropolluants vers les milieux aquatiques.	Disposition D3.32 Soutenir les actions palliatives contribuant à la réduction des flux de micropolluants vers les milieux aquatiques	Toutes les eaux pluviales de ruissellement lessivant les surfaces imperméabilisées sont traitées in situ au droit de séparateurs hydrocarbures avant rétention, analyse et rejet. Les réseaux de gestion des effluents sont contrôlés régulièrement pour éviter tout phénomène de fuite.
Défi 4 : Protéger et restaurer la mer et le littoral	Orientation 10 - Réduire les apports en excès de nutriments (azote et phosphore) pour limiter les phénomènes d'eutrophisation littorale et marine	Disposition D4.33 Identifier les bassins prioritaires contribuant de manière significative aux phénomènes d'eutrophisation	Non concerné	-
		Disposition D4.34 Agir sur les bassins en « vigilance nutriments » pour prévenir tout risque d'extension des phénomènes d'eutrophisation aux zones encore préservées	Non concerné	-
		Disposition D4.35 Renforcer la réduction des apports de nutriments dans les bassins prioritaires	Non concerné	-
		Disposition D4.36 Agir sur les bassins à enjeux « Macroalgues opportunistes » pour réduire les flux d'azote à la mer	Non concerné	-
		Disposition D4.37 Agir sur les bassins à enjeux « phytoplancton et macroalgues opportunistes »	Non concerné	-

		Disposition D4.38 Agir sur les bassins à «enjeux locaux d'eutrophisation»	Non concerné	-
	Orientation 11 - Limiter ou supprimer les rejets directs de micropolluants au sein des installations portuaires	Disposition D4.39 Recommander pour chaque port un plan de gestion environnementale	Non concerné	-
		Disposition D4.40. Réduire ou éliminer à la source les pollutions chroniques ou accidentelles provenant des installations portuaires ou transitant par elles	Non concerné	-
	Orientation 12- Limiter ou réduire les rejets directs en mer de micropolluants et ceux en provenance des opérations de dragage et de clapage	Disposition D4.41 Favoriser la mise en œuvre de schémas d'orientation territorialisés des opérations de dragage en mer et des filières de gestion des sédiments évolutifs et adaptés aux besoins locaux	Non concerné	-
		Disposition D4.42 Limiter l'impact des opérations de dragage/clapage sur les milieux marins	Non concerné	-
		Disposition D4.43 Limiter ou supprimer certains rejets en mer	Non concerné	-
	Orientation 13- Réduire les risques sanitaires liés aux pollutions dans les zones protégées (baignades, conchylicoles et de pêche à pied)	Disposition D4.44 Réaliser des profils de vulnérabilité des zones de baignade en eau de mer (et en eau douce), zones conchylicoles et de pêche à pied des bivalves	Non concerné	-
		Disposition D4.45 Faire évoluer les profils et évaluer les actions au fil d'une mise à jour des connaissances	Non concerné	-
		Disposition D4.46 Identifier et programmer les travaux limitant la pollution microbiologique, chimique et biologique à impact sanitaire	Non concerné	-
		Disposition D4.47. Sensibiliser les usagers à la qualité des branchements ou de leur assainissement individuel et à la toxicité de leurs rejets domestiques	Non concerné	-
	Orientation 14- Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux	Disposition D4.48 Limiter l'impact des travaux, aménagements et activités sur le littoral et le milieu marin	Non concerné	-

	aquatiques littoraux et marins ainsi que la biodiversité	Disposition D4.49 Limiter le colmatage des fonds marins sensibles	Non concerné	-
	Orientation 15 - Promouvoir une stratégie intégrée du trait de côte	Disposition D4.51 Développer une planification de la gestion du trait de côte prenant en compte les enjeux de biodiversité, de patrimoine et de changement climatique	Non concerné	-
Défi 5 : Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future	Orientation 16 - Protéger les aires d'alimentation de captages d'eau destinée à la consommation humaine contre les pollutions diffuses	Disposition D5.52. Classer les points de prélèvement en eau potable en fonction de la qualité de l'eau brute	L'exploitation du CVD n'a aucun impact sur la ressource en eau souterraine et les forages d'alimentation en eau potable locaux.	✓
		Disposition D5.53. Définir et diagnostiquer les aires d'alimentation des captages	Non concerné	-
		Disposition D5.54. Mettre en œuvre un programme d'action adapté pour protéger ou reconquérir la qualité de l'eau captée pour l'alimentation en eau potable	Non concerné	-
		Disposition D5.55. Protéger la ressource par des programmes de maîtrise d'usage des sols en priorité dans les périmètres de protection réglementaire et les zones les plus sensibles des aires d'alimentation de captages	Le CVD n'est localisé dans aucun périmètre de protection de captages AEP.	✓
		Disposition D5.56. Protéger les zones destinées à l'alimentation en eau potable pour le futur	Localisée au droit d'un plateau (faibles caractéristiques hydrodynamiques), la zone d'implantation du CVD ne demeure pas une zone destinée à l'alimentation en eau potable pour le futur	✓
	Orientation 17- Protéger les captages d'eau de surface destinés à la consommation humaine contre les pollutions	Disposition D5.57. Mettre en œuvre des périmètres de protection des prises d'eau pour l'alimentation en eau potable	Non concerné	-
		Disposition D5.58. Encadrer les rejets ponctuels dans les périmètres rapprochés de captages	Le CVD n'est localisé dans aucun périmètre de protection de captages AEP.	✓
		Disposition D5.59. Prendre en compte les eaux de ruissellement pour protéger l'eau captée pour l'alimentation en eau potable	Non concerné	-

Défi 6 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides	Orientation 18 - Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques continentaux et littoraux ainsi que la biodiversité	Disposition D6.60. Éviter, réduire, compenser les impacts des projets sur les milieux aquatiques continentaux	Aucun milieu aquatique continental ni zone humide n'est référencé dans l'environnement proche et éloignée du CVD.	✓
		Disposition D6.61. Entretenir les milieux aquatiques et humides de façon à favoriser leurs fonctionnalités, préserver leurs habitats et leur biodiversité	Non concerné	-
		Disposition D6.62. Restaurer et renaturer les milieux dégradés, les masses d'eau fortement modifiées ou artificielles	Non concerné	-
		Disposition D6.63. Délimiter et cartographier les espaces de mobilité des cours d'eau et du littoral	Non concerné	-
		Disposition D6.64. Préserver et restaurer les espaces de mobilité des cours d'eau et du littoral	Non concerné	-
		Disposition D6.65. Préserver, restaurer et entretenir la fonctionnalité des milieux aquatiques particulièrement dans les zones de frayères	Non concerné	-
		Disposition D6.66. Préserver les espaces à haute valeur patrimoniale et environnementale	Non concerné	-
		Disposition D6.67. Identifier et protéger les forêts alluviales	Non concerné	-
	Orientation 19 - Assurer la continuité écologique pour atteindre les objectifs environnementaux des masses d'eau	Disposition D6.68. Décloisonner les cours d'eau pour restaurer certains traits hydromorphologiques, contribuer à l'atteinte du bon état écologique, et améliorer la continuité écologique	Non concerné	-
Disposition D6.69. Supprimer ou aménager les ouvrages à marée des cours d'eau côtiers pour améliorer la continuité écologique		Non concerné	-	

		Disposition D6.70. Aménager les prises d'eau des turbines hydroélectriques pour assurer la dévalaison et limiter les dommages sur les espèces migratrices	Non concerné	-
		Disposition D6.71. Diagnostiquer et établir un programme de restauration de la continuité dans les SAGE	Non concerné	-
		Disposition D6.72. Favoriser la diversité des habitats par des connexions transversales	Non concerné	-
		Disposition D6.73. Informer, former et sensibiliser sur le rétablissement de la continuité écologique	Non concerné	-
	Orientation 20 - Concilier la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre et l'atteinte du bon état	Disposition D6.74. Concilier le transport par voie d'eau, la production hydroélectrique et le bon état	Non concerné	-
	Orientation 21 - Gérer les ressources vivantes en assurant la sauvegarde des espèces Orientation 22 - Mettre fin à la disparition et à la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité	Disposition D6.75. Établir et mettre en œuvre des plans de gestion piscicole à une échelle pertinente	Non concerné	-
		Disposition D6.76. Promouvoir une gestion patrimoniale naturelle basée sur les milieux et non pas sur les peuplements piscicoles	Non concerné	-
		Disposition D6.77. Gérer les ressources marines	Non concerné	-
		Disposition D6.78. Réviser les catégories piscicoles des cours d'eau selon leur état fonctionnel	Non concerné	-
		Disposition D6.79. Assurer la circulation des migrateurs amphihalins entre les milieux aquatiques continentaux et marins et le maintien de leur capacité d'accueil	Non concerné	-
		Disposition D6.80. Améliorer la connaissance des migrateurs amphihalins en milieux aquatiques continentaux et marins	Non concerné	-

		Disposition D6.81. Veiller à la préservation des stocks de poissons migrateurs amphihalins entre les milieux aquatiques continentaux et marins	Non concerné	-	
		Disposition D6.82. Intégrer les dispositions du plan de gestion des poissons migrateurs du bassin Seine-Normandie dans les SAGE	Non concerné	-	
		Disposition D6.83. Éviter, réduire et compenser l'impact des projets sur les zones humide	Aucune n'est référencée dans l'environnement proche et éloignée du CVD.	✓	
		Disposition D6.84. Veiller à la cohérence des aides publiques en zones humides	Non concerné	-	
		Disposition D6.85. Cartographier et caractériser les zones humides dans un objectif de connaissance et de gestion	Non concerné	-	
		Disposition D6.86. Protéger les zones humides par les documents d'urbanisme	Non concerné	-	
		Disposition D6.88. Limiter et justifier les prélèvements dans les nappes et cours d'eau alimentant une zone humide	Non concerné	-	
		Disposition D6.89. Établir un plan de reconquête des zones humides	Non concerné	-	
		Disposition D6.90. Informer, former et sensibiliser sur les zones humides	Non concerné	-	
		Orientation 23 – Lutter contre la faune et la flore exotiques envahissantes	Disposition D6.91. Mettre en place un dispositif de surveillance des espèces exotiques envahissantes	Non concerné	-
			Disposition D6.92. Définir et mettre en œuvre une stratégie d'intervention pour limiter les espèces exotiques envahissantes	Non concerné	-
			Disposition D6.93. Éviter l'introduction et la propagation des espèces exotiques envahissantes par les activités humaines	Non concerné	-

		Disposition D6.94. Intégrer la problématique des espèces exotiques envahissantes dans les SAGE, les contrats, les autres documents de programmation et de gestion	Non concerné	-
		Orientation 24 – Éviter, réduire, compenser l'incidence de l'extraction de matériaux sur l'eau et les milieux aquatiques	Non concerné	-
		Disposition D6.95. Zoner les contraintes liées à l'exploitation des carrières ayant des incidences sur l'eau, les milieux aquatiques et les zones humides	Non concerné	-
		Disposition D6.96. Évaluer l'incidence des projets d'exploitation de matériaux sur le bon fonctionnement des milieux aquatiques continentaux et des zones humides	Non concerné	-
		Disposition D6.97. Définir les zonages, les conditions d'implantation de carrières compatibles avec tous les usages dans les SAGE et les schémas des carrières	Non concerné	-
		Disposition D6.98. Évaluer l'impact de l'ouverture des carrières vis-à-vis des inondations et de l'alimentation en eau potable	Non concerné	-
		Disposition D6.99. Prévoir le réaménagement cohérent des carrières par vallée	Non concerné	-
		Disposition D6.100. Réaménager les carrières	Non concerné	-
		Disposition D6.101. Gérer dans le temps les carrières réaménagées	Non concerné	-
		Disposition D6.102. Développer les voies alternatives à l'extraction de granulats alluvionnaires	Non concerné	-
		Disposition D6.103. Planifier globalement l'exploitation des granulats marins	Non concerné	-
		Disposition D6.104. Améliorer la concertation	Non concerné	-

	Orientation 25 - Limiter la création de nouveaux plans d'eau et encadrer la gestion des plans d'eau existants	Disposition D6.105. Éviter, réduire, compenser les impacts des plans d'eau	Non concerné	-
		Disposition D6.106. Sensibiliser les propriétaires sur l'entretien de plans d'eau	Non concerné	-
		Disposition D6.107. Établir un plan de gestion des plans d'eau	Non concerné	-
		Disposition D6.108. Le devenir des plans d'eau hors d'usage	Non concerné	-
		Disposition D7.109. Mettre en œuvre une gestion concertée	Non concerné	-
Défi 7 : Gestion de la rareté de la ressource en eau	Orientation 26- Résorber et prévenir les déséquilibres globaux ou locaux des ressources en eau souterraine	Disposition D7.110. Poursuivre la définition et la révision des volumes maximaux prélevables	Non concerné	-
		Disposition D7.111. Adapter les prélèvements en eau souterraine dans le respect de l'alimentation des petits cours d'eau et des milieux aquatiques associés	Les prélèvements en eau potable (réseau AEP communal) demeurent limités sur le CVD et concernent majoritairement les besoins en eaux sanitaires du personnel. Les besoins en eau de pour les activités du CVD sont satisfaits en grande partie la récupération et la réutilisation des eaux pluviales de toitures.	✓
	Orientation 27 - Assurer une gestion spécifique par masse d'eau ou partie de masses d'eau souterraine	Disposition D7.112. Modalités de gestion pour la masse d'eau souterraine FRHG103 Tertiaire du Brie-Champigny et du Soissonnais	Non concerné	-
		Disposition D7.113. Modalités de gestion des masses d'eau souterraine FRGG092 Calcaires tertiaires libres et craie sénonienne de Beauce et FRGG135 Calcaires tertiaires captifs de Beauce sous forêt d'Orléans	Non concerné	-
		Disposition D7.114. Modalités de gestion de la masse d'eau souterraine FRHG218 Albien-néocomien captif	Non concerné	-

		Disposition D7.115. Modalités de gestion locales pour les masses d'eau souterraine FRHG001, FRHG202 et FRHG211	Non concerné	-	
		Disposition D7.116. Modalités de gestion pour la masse d'eau souterraine FRHG208 Craie de Champagne Sud et Centre	Non concerné	-	
		Disposition D7.117. Modalités de gestion pour la partie nord de la masse d'eau souterraine FRHG209 Craie du Sénonais et du pays d'Othe	Non concerné	-	
		Disposition D7.118. Modalités de gestion pour la masse d'eau souterraine FRHG210 Craie du Gatinais	Non concerné	-	
		Disposition D7.119. Modalités de gestion pour les masses d'eau souterraine FRHG308 et Bathonien-Bajocien plaine de Caen et du Bessin FRHG213	Non concerné	-	
		Disposition D7.120. Modalités de gestion pour la masse d'eau souterraine FRHG102 Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix	Non concerné	-	
		Disposition D7.121. Modalités de gestion pour la masse d'eau souterraine FRHG107 Eocène et craie du Vexin français	Non concerné	-	
		Disposition D7.122. Modalités de gestion pour la masse d'eau souterraine FRHG205 Craie picarde	Non concerné	-	
		Orientation 28 : Protéger les nappes stratégiques à réserver pour l'alimentation en eau potable future	Disposition D7.123. Modalités de gestion de l'Yprésien de la masse d'eau souterraine FRHG104 Eocène du Valois	Non concerné	-
			Disposition D7.124. Modalités de gestion de la masse d'eau souterraine FRGG092 Calcaires tertiaires libres et Craie sénonienne de Beauce	Non concerné	-
Disposition D7.125. Modalités de gestion de la masse d'eau souterraine FRHG006 Alluvions de la Bassée	Non concerné		-		

		Disposition D7.126. Modalités de gestion des masses d'eau souterraine FRHG101 Isthme du Cotentin, FRHG202 Craie altérée de l'estuaire de la Seine et FRHG211 Craie altérée du Neubourg –Iton-Plaine St-André	Non concerné	-
		Disposition D7.127. Modalité de gestion de la masse d'eau souterraine FRGG135 Calcaires tertiaires captifs de Beauce sous forêt d'Orléans	Non concerné	-
		Disposition D7.128. Garantir la maîtrise de l'usage du sol pour l'AEP future	Non concerné	-
	Orientation 29 : Résorber et prévenir les situations de pénuries chroniques des masses d'eau de surface	Disposition D7.129. Mettre en œuvre une gestion concertée des masses d'eau de surface dans les situations de pénurie	Non concerné	-
		Disposition D7.130. Gérer, contrôler et encourager la diminution des prélèvements dans les masses d'eau de surface et nappes d'accompagnement	Non concerné	-
	Orientation 30 : Améliorer la gestion de crise lors des étiages sévères	Disposition D7.131. Développer la cohérence des seuils et les restrictions d'usages lors des étiages sévères	Non concerné	-
		Disposition D7.132. Développer la prise en compte des nappes souterraines dans les arrêtés cadres départementaux sécheresse	Non concerné	-
	Orientation 31 : Prévoir une gestion durable de la ressource en eau	Disposition D7.133. Lutter contre les fuites dans les réseaux AEP	Non concerné	-
		Disposition D7.134. Favoriser les économies d'eau et sensibiliser les acteurs concernés	Les eaux pluviales de toitures sont stockées et réutilisées in situ pour les opérations d'arrosage, de lavage,...	✓
		Disposition D7.135. Développer les connaissances sur les prélèvements	Non concerné	-
		Disposition D7.136. Maîtriser les impacts des sondages et des forages sur les milieux	Le réseau piézométrique périphérique du CVD a été réalisé suivant les règles de l'art pour éviter tout impact sur la ressource souterraine sous-jacente.	✓

		Disposition D7.137. Anticiper les effets attendus du changement climatique	Non concerné	-
Défi 8 : Limiter et prévenir le risque d'inondation	Orientation [SDAGE/PGRI] 32 : Préserver et reconquérir les zones naturelles d'expansion des crues	Disposition D8.138. Identifier les zones d'expansion des crues	Non concerné	-
		Disposition D8.139. Prendre en compte et préserver les zones d'expansion des crues dans les documents d'urbanisme. (2.C.2 et 2.C3 du PGRI)	Non concerné	-
		Disposition D8.140. Eviter, réduire, compenser les installations en lit majeur des cours d'eau (1.D1 et 1.D.2 du PGRI)	Non concerné	-
	Orientation 33 - Limiter les impacts des inondations en privilégiant l'hydraulique douce et le ralentissement dynamique des crues	Disposition D8.141. Privilégier les techniques de ralentissement dynamique des crues (2.D.2 du PGRI)	Non concerné	-
	Orientation [SDAGE/PGRI] 34 : Ralentir le ruissellement des eaux pluviales sur les zones aménagées	Disposition D8.142. Ralentir l'écoulement des eaux pluviales dans la conception des projets (2.B.1 PGRI)	Non concerné	-
		Disposition D8.143. Prévenir la genèse des inondations par une gestion des eaux pluviales adaptée	Non concerné	-
	Orientation [SDAGE/PGRI] 35: Prévenir l'aléa d'inondation par ruissellement	Disposition D8.144. Privilégier la gestion et la rétention des eaux à la parcelle (2.F.2 PGRI)	Non concerné	-
		Disposition D8.145. Intensifier la réflexion et les études de nature à renforcer le soutien d'étiage et l'écrêtement des crues sur le bassin de la Seine (2.D.4 PGRI)	Non concerné	-
	Lever 1 - Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis	Orientation 36 – Acquérir et améliorer les connaissances	Disposition L1.146. Poursuivre la recherche sur les substances toxiques et sur leurs impacts écosystémiques	Non concerné
Disposition L1.147. Améliorer les connaissances des rejets, des pertes nonintentionnelles et des stocks de radionucléides			Non concerné	-

		Disposition L1.148. Étudier les causes, les manifestations et l'impact de l'eutrophisation sur les différents types de milieux	Non concerné	-
		Disposition L1.149. Étudier les transferts de contaminants et de nutriments vers les milieux aquatiques	Non concerné	-
		Disposition L1.150. Améliorer la connaissance des liens entre les différentes perturbations qui s'exercent sur le milieu et les effets sur le milieu, développer des outils permettant de quantifier les impacts	Non concerné	-
		Disposition L1.151. Connaître les habitats aquatiques et la faune associée en vue de leur préservation et restauration pour le maintien durable des populations	Non concerné	-
		Disposition L1.152. Étudier l'impact de l'extraction des granulats marins sur le milieu	Non concerné	-
		Disposition L1.153. Connaître les relations eaux souterraines - eaux de surface - écosystèmes terrestres	Non concerné	-
		Disposition L1.154. Pérenniser les réseaux de surveillance de la qualité des eaux	Non concerné	-
		Disposition L1.155. Mettre en place de nouveaux dispositifs de surveillances pour mieux évaluer les risques écotoxicologiques	Non concerné	-
		Disposition L1.156. Améliorer la connaissance sur les apports de déchets au milieu marin et les impacts des nano-déchets	Non concerné	-
	Orientation 37 - Améliorer la bancarisation et la diffusion des données	Disposition L1.157. Poursuivre la caractérisation des milieux, des pressions et la bancarisation des données	Non concerné	-
		Disposition L1.158. Améliorer la diffusion des données	Non concerné	-

	Orientation 38 – Évaluer l'impact des politiques de l'eau et développer la prospective	Disposition L1.159. Évaluer l'impact des politiques de l'eau dans le bassin	Non concerné	-
		Disposition L1.160. Prendre en compte le Bilan Carbone lors de la réalisation de nouveaux projets	Non concerné	-
		Disposition L1.161. Élaborer et préciser les scénarii globaux d'évolution pour modéliser les situations futures sur le bassin	Non concerné	-
		Disposition L1.162. Promouvoir l'expérimentation des solutions émergentes d'adaptation aux changements globaux pour préserver la ressource et les milieux aquatiques	Non concerné	-
Levier 2 - Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis	Orientation 39 - Favoriser une meilleure organisation des acteurs du domaine de l'eau	Disposition L2.163. Renforcer la synergie, la coopération et la gouvernance entre les acteurs du domaine de l'eau, des inondations, du milieu marin et de la cohérence écologique	Non concerné	-
		Disposition L2.164. Structurer et consolider les maîtres d'ouvrage à une échelle hydrographique pertinente et assurer leur pérennité	Non concerné	-
		Disposition L2.165. Identifier les périmètres prioritaires d'intervention des EPAGE et des EPTB au regard des enjeux de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations	Non concerné	-
	Orientation 40 - Renforcer et faciliter la mise en œuvre des SAGE et de la contractualisation	Disposition L2.166. Déterminer les SAGE nécessaires et identifier les périmètres de SAGE	Non concerné	-
		Disposition L2.167. Veiller à la cohérence des SAGE sur les territoires partagés	Non concerné	-
		Disposition L2.168. Favoriser la participation des CLE lors de l'élaboration, la révision et la mise en compatibilité des documents d'urbanisme (SCOT, PLU et carte communale) avec le SAGE	Non concerné	-

		Disposition L2.169. Renforcer les échanges entre les CLE et les acteurs présents sur les territoires de SAGE	Non concerné	-
		Disposition L2.170. Renforcer l'intégration des objectifs littoraux dans les SAGE	Non concerné	-
		Disposition L2.171. Favoriser la mise en place de démarchesdémarche de gestion intégrée de la mer et du littoral et leur déclinaison dans les documents d'urbanisme	Non concerné	-
		Disposition L2.172. Favoriser la contractualisation	Non concerné	-
	Orientation 41 - Sensibiliser, former et informer tous les publics à la gestion de l'eau	Disposition L2.173. Sensibiliser le public à l'environnement	Non concerné	-
		Disposition L2.174. Former les acteurs ayant des responsabilités dans le domaine de l'eau	Non concerné	-
		Disposition L2.175. Soutenir les programmes d'éducation à la citoyenneté dans le domaine de l'eau	Non concerné	-
		Disposition L2.176. Communiquer par le biais des outils de gestion de l'eau	Non concerné	-
		Disposition L2.177. Sensibiliser tous les publics aux changements majeurs futurs, en particulier aux changements climatiques	Non concerné	-
	Orientation 42 - Améliorer et promouvoir la transparence	Disposition L2.178. Communiquer sur les évolutions du climat et les aspects socio-économiques	Non concerné	-
		Disposition L2.179. Alimenter l'information économique sur l'eau	Non concerné	-
		Disposition L2.180. Alimenter un observatoire des coûts unitaires	Non concerné	-
		Disposition L2.181. Assurer la transparence sur les coûts des services et les coûts environnementaux	Non concerné	-

		Disposition L2.182. Assurer la transparence sur la récupération des coûts	Non concerné	-
		Disposition L2.183. Améliorer la transparence sur les besoins de renouvellement et de mise aux normes des équipements des services d'eau et d'assainissement	Non concerné	-
	Orientation 43 - Renforcer le principe pollueur-payeur et la solidarité sur le territoire	Disposition L2.184. : Moduler les redevances pour appliquer une tarification incitative	Non concerné	-
		Disposition L2.185. Conditionner les aides au respect de la réglementation	Non concerné	-
		Disposition L2.186. Favoriser la solidarité entre les acteurs du territoire	Non concerné	-
	Orientation 44 - Rationaliser le choix des actions et assurer une gestion durable	Disposition L2.187. Financer les actions permettant d'atteindre les objectifs environnementaux du SDAGE	Non concerné	-
		Disposition L2.188. Favoriser une synergie entre aides publiques et politique de l'eau	Non concerné	-
		Disposition L2.190. Développer l'analyse économique dans les contrats intégrant le domaine de l'eau et les SAGE	Non concerné	-
Disposition L2.191. Évaluer et prendre en compte les services rendus par les écosystèmes aquatiques		Non concerné	-	

Tableau 10 : Synthèse de la compatibilité du projet avec le SDAGE du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands 2016-2021

Le Centre de Valorisation de Déchets, par les mesures de gestion des eaux mises en œuvre sur le site actuel et projeté dans le cadre de l'évolution des activités, est compatible avec le SDAGE Seine Normandie et les enjeux associés (Confer. **Tableau 10**).

2.3.4 Synthèse du contexte hydrographique

L'examen de l'ensemble des données hydrographiques ont permis d'établir les conclusions suivantes :

- Le CVD est localisé sur une zone de plateau séparant les vallées de l'Yères et de l'Eaulne ;
- L'entité hydrographique la plus proche « l'Eaulne » est identifiée à plus de 4 kilomètres à l'Ouest du CVD ;
- Le SDAGE du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands 2016-2021 est effectif sur le territoire. Le présent projet demeure compatible avec ce dernier ;
- Aucun SAGE n'est opérationnel sur les communes de Fresnoy-Folny et Londinières.

- **Aucun cours d'eau ou entité hydrographique dans le périmètre proche du CVD ;**
- **Compatibilité du projet avec le SDAGE du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands 2016-2021 ;**

2.4 Milieu naturel

Le Centre de Valorisation de Déchets du Bois de Tous Vents s'étend aujourd'hui au cœur d'un environnement rural et agricole, à l'écart de toutes zones urbanisées ou semi-urbanisées.

Les modifications d'activités, développement de nouvelles installations et in fine la révision du périmètre ICPE sont prévus sur des terres agricoles dont le foncier est maîtrisé par IKOS ENVIRONNEMENT.

La zone d'étude n'est pas répertoriée en ZNIEFF et présente un faible degré d'artificialisation. La ZNIEFF la plus proche est située dans la le bassin de l'Yères, à environ 2 km du CVD.

2.4.1 Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

Cette démarche d'inventaire du patrimoine naturel, initiée en 1982 par le Ministère de l'Environnement à couvert l'ensemble du territoire national.

Le pilotage de la mission et l'élaboration d'une méthodologie générale ont été assurés au niveau français par le Secrétariat de la faune et de la flore du Muséum National d'Histoire Naturelle, tandis que la mise en œuvre était décentralisée au niveau régional.

Celle-ci revenait alors aux Directions Régionales de l'Environnement (DRAE à l'époque), chargées de la coordination technique, administrative et financière. À l'échelle régionale, les ZNIEFF sont validées par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN), nommé par le Préfet. Le CSRPN peut désormais réévaluer et requalifier les différentes ZNIEFF à tout moment.

Les ZNIEFF de Seine Maritime ont été réactualisées (ZNIEFF de deuxième génération). Elles sont désormais classées en deux catégories :

- ZNIEFF de type I : secteur de superficie en général limitée, défini par la présence d'espèces, d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- ZNIEFF de type II : grand ensemble naturel riche ou peu modifié ou offrant des potentialités biologiques importantes.

Il est important de rappeler que l'inventaire des ZNIEFF a pour but d'identifier, de localiser et de décrire les secteurs du territoire comportant les éléments les plus remarquables du patrimoine naturel.

Cet outil de connaissance des milieux naturels n'est cependant pas exhaustif, ni définitif et ne constitue qu'un document d'alerte qui nécessite obligatoirement des études et des inventaires approfondis lorsque des aménagements y sont projetés.

2.4.1.1 ZNIEFF de type I

D'après les données de l'Institut National du Patrimoine Naturel, la zone d'étude n'est intégrée dans aucun périmètre référencé ZNIEFF. On distingue néanmoins deux ZNIEFF de type 1 dans l'environnement éloigné du CVD actuel et projeté :

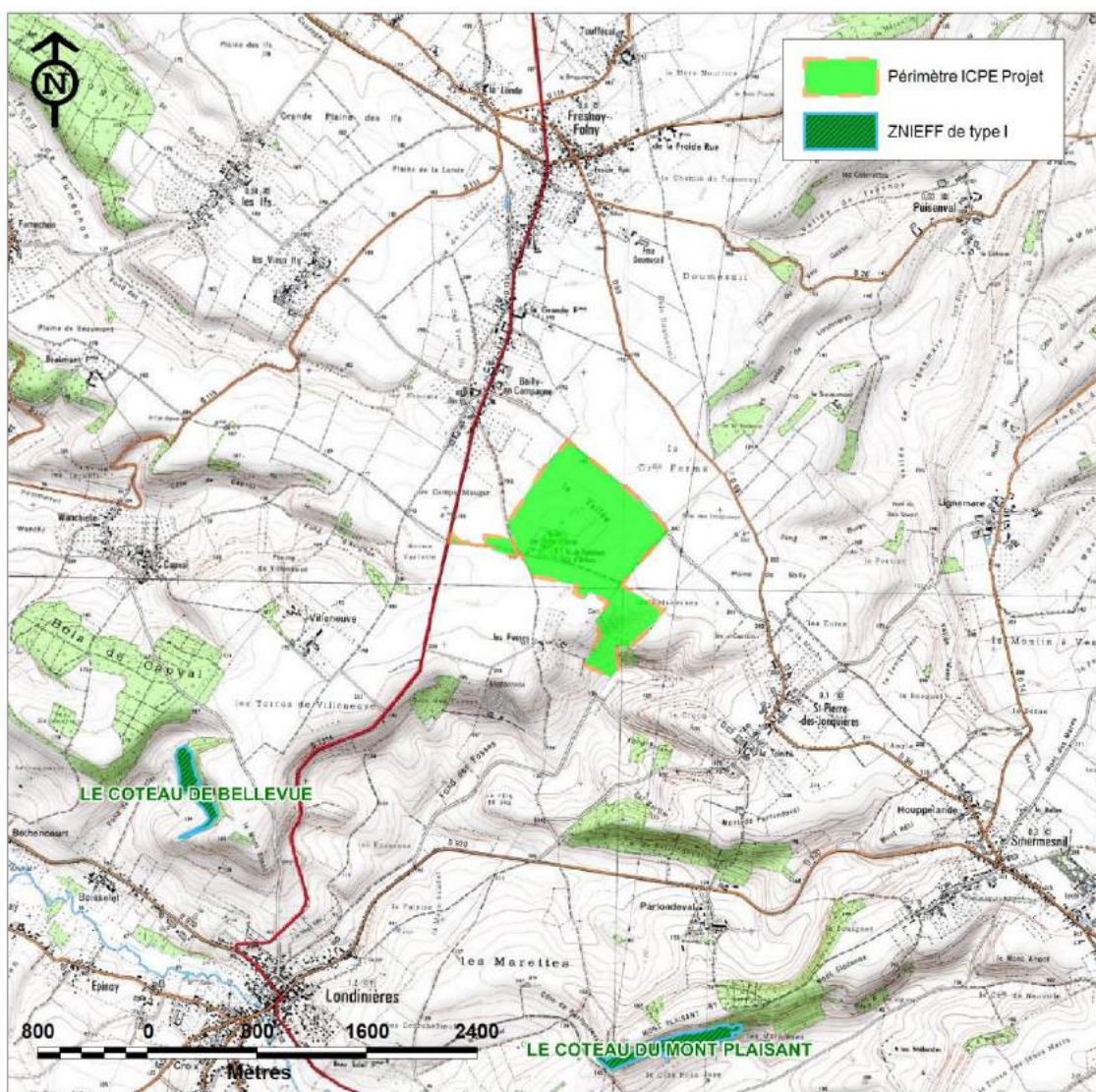


Figure 13 : Localisation des ZNIEFF de type I dans le périmètre éloigné du CVD

Type	Dénomination	Code National	Code Régional	Surface (ha)	Localisation par rapport au CVD
I	Le Coteau de Bellevue	230030560	7205.0007	6.84	2,7 km au Sud-Ouest
I	Le Coteau du Mont Plaisant	230030568	7207.0000	9.73	2,9 km au Sud

Tableau 11 : ZNIEFF de type I situées dans l'environnement éloigné du CVD

❖ **ZNIEFF de type I « Le Coteau de Bellevue »**

Cette ZNIEFF de 6,84 hectares est située à Londinières, à environ 2,7 km environ au Sud-Ouest du Centre de Valorisation de déchets du Bois de Tous Vents.

L'intérêt biologique du site provient de la présence d'une flore et une faune à caractère patrimonial.

Le principal habitat est une pelouse calcicole du mesobromion. Cependant celle-ci est envahie par le brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*) et les fourrés à Prunellier (*Prunus spinosa*). De même le pré-bois commence sa progression sur la pelouse.

Les espèces végétales les plus remarquables sont l'Orchis militaire (*Orchis militaris*), l'Epipactis rouge-brun (*Epipactis atrorubens*) protégé régionalement et la Parnassie des marais (*Parnassia palustris*) ainsi qu'un cortège diversifié d'espèces calcicoles comprenant l'Aspérule à l'esquinancie (*Asperula cynanchica*), la Chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata*), la Gymnadénie moucheron (*Gymnadenia conopsea*), l'Hélianthème nummulaire (*Helianthemum nummularium*), l'Orchis pourpre (*Orchis purpurea*), la Platanthère des montagnes (*Platanthera chlorantha*), la Succise des prés (*Succisa pratensis*) et la Véronique germandrée (*Veronica teucrium*).

La faune présente sur le site n'a pas fait l'objet d'une étude approfondie. Cependant de nombreux papillons y sont régulièrement observés dont des zygénidés et des lycénidés.

Les espèces ayant été déterminantes pour l'inscription en ZNIEFF de type I de ce site sont toutes des espèces végétales : *Blackstonia perfoliata*, *Epipactis atrorubens*, *Parnassia palustris* et *Veronica teucrium*.

Il n'y a aucun commentaire sur les facteurs susceptible d'influencer cette zone. Ainsi, le Centre de Valorisation de Déchets, par les mesures de gestion de son environnement, mis en œuvre sur le site actuel et projetées dans le cadre de l'évolution des activités, n'est pas de nature à influencer cette ZNIEFF de type 1.

❖ **ZNIEFF de type I « Le Coteau du Mont Plaisant »**

Il s'agit d'une ZNIEFF de 9,73 hectares, située à Bailleul-Neuville à 2,9 km au Sud de la zone d'implantation potentielle.

Le coteau calcaire du Mont Plaisant est exposé Sud. Son intérêt biologique réside dans sa flore à caractère patrimonial en bon état de conservation mais aussi sa faune.

Les espèces végétales les plus remarquables sont l'Orchis militaire (*Orchis militaris*) et la Gymnadenie moucheron (*Gymnadenia conopsea*) qu'accompagne un cortège diversifié d'espèces calcicoles comprenant la Chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata*), la Carline commune (*Carlina vulgaris*), l'Hippocrépide en ombelle (*Hippocrepis comosa*), le Lin purgatif (*Linum catharticum*), l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*), la Platanthère des montagnes (*Platanthera chlorantha*), la Véronique germandrée (*Veronica teucrium*).

Sur le plan faunistique, une espèce rarissime d'orthoptère (insecte) a été observée en 2001, la Decticelle bicolore (*Metriopectera bicolor*) dont c'est la deuxième station pour toute la région et la seule qui soit récente.

Signalons également la présence du Lézard vivipare (*Lazerta vivipara*), ainsi que de nombreux autres lépidoptères (papillons). Espèces ayant été déterminantes pour l'inscription en ZNIEFF de type I (toutes floristiques) : *Blackstonia perfoliata*, *Muscari comosum*, *Orchis militaris*, *Veronica teucrium*.

Il n'y a aucun commentaire sur les facteurs susceptible d'influencer cette zone, ainsi Le Centre de Valorisation de Déchets, par les mesures de gestion de son environnement, mis en œuvre sur le site actuel et projeté dans le cadre de l'évolution des activités, n'est pas de nature à influencer cette ZNIEFF de type 1.

2.4.1.2 ZNIEFF de type II

Les données de l'INPN ne font état d'aucune ZNIEFF de type 2 dans le périmètre actuel et projeté du CVD. On note toutefois la présence de deux zones naturelles situées dans l'environnement éloigné du CVD :

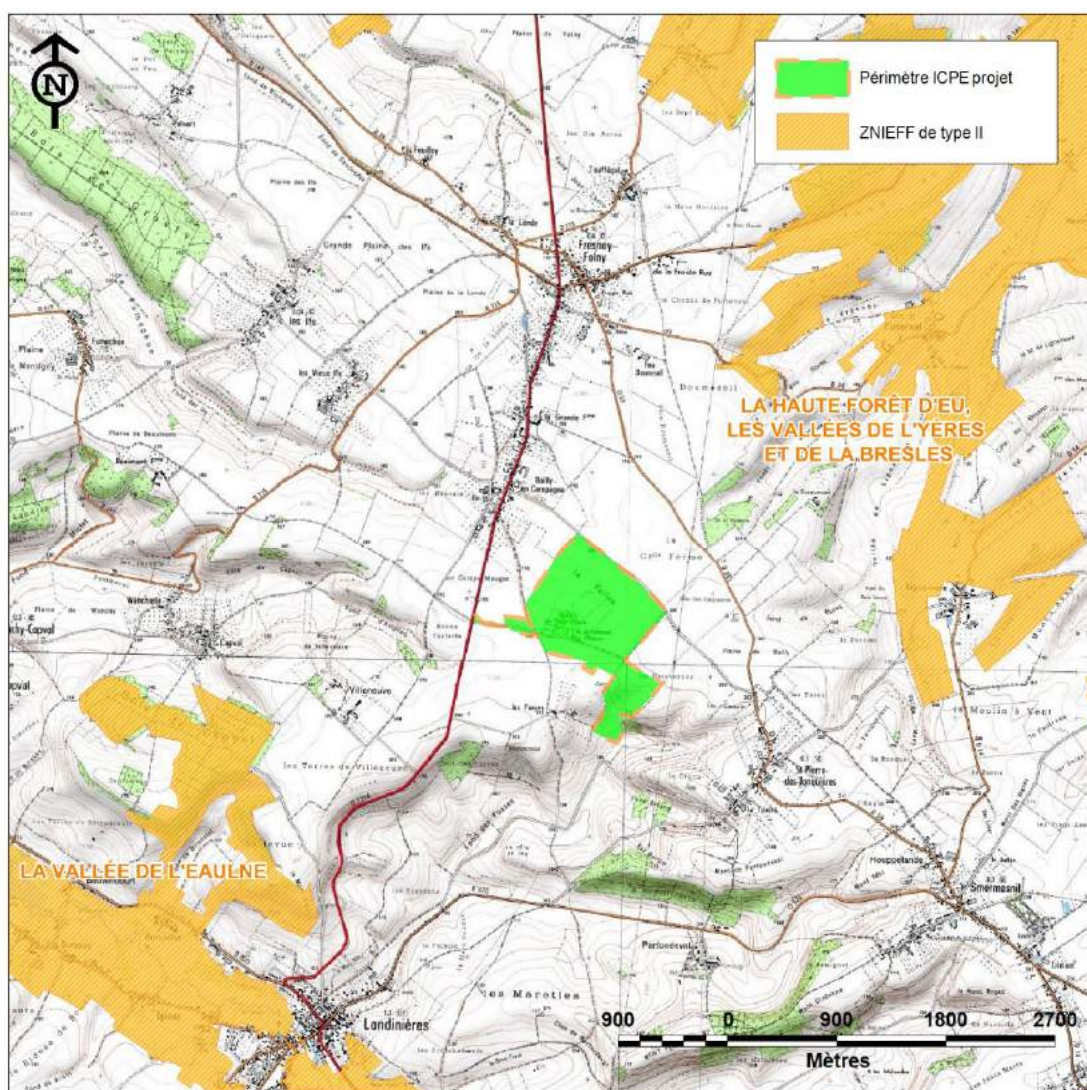


Figure 14 : ZNIEFF de Type II situées dans l'environnement éloigné du CVD

Type	Dénomination	Code National	Code Régional	Surface (ha)	Localisation par rapport au CVD
II	La Haute forêt d'Eu, les vallées de l'Yères et de la Bresle	230000318	7101	20 795.4	1,9 km au Nord Est
II	La vallée de l'Eaulne	230031008	7205	36 27.27	2,2 km au Sud-Ouest

Tableau 12 : ZNIEFF de type II situées dans l'environnement éloigné du CVD

❖ **ZNIEFF de type II «La Haute forêt d'Eu, les vallées de l'Yères et de la Bresle »**

Cette ZNIEFF de 20 796 hectares regroupe les deux grandes vallées côtières de l'Yères et de la Bresle ainsi qu'une grande partie du massif forestier d'Eu.

La forêt d'Eu abrite des grands animaux sauvages (sanglier, chevreuil, ...) et joue un rôle fonctionnel fondamental. C'est également une zone refuge pour la flore et la faune. Les vallées de l'Yères et de la Bresle sont également très riches sur le plan floristique et faunistique.

La faune remarquable y est caractérisée par des oiseaux (Pic noir, Bondrée apivore, Busard Saint-Martin), mais aussi des mammifères (Grand Murin, Grand Rhinolophe, Murin de Bechstein, Murin de Natterer, Putois d'Europe, Hermine), des batraciens (Triton palmé, Triton alpestre, Triton ponctué), des reptiles (Coronelle lisse), ou encore des insectes (carabes rares à affinité montagnarde, Lucane cerf-volant, Damier de la Succise).

Facteurs influençant l'évolution de la zone	Position du Centre de Valorisation de Déchets
Habitat humain, zones urbanisées	Non Concerné par le projet d'aménagement du CVD d'une part et par la distance qui le sépare de la ZNIEFF de type II
Extraction de matériaux	
Rejets de substances polluantes dans les eaux	
Comblement, assèchement, drainage, poldérisation des zones humides	
Mise en eau, submersion, création de plan d'eau	
Création ou modification des berges et des digues, îles et îlots artificiels, remblais et déblais, fossés	
Entretien des rivières, canaux, fossés, plans d'eau	
Actions sur la végétation immergée, flottante ou amphibie, y compris faucardage et démottage	
Mises en culture, travaux du sol	
Débroussaillage, suppression des haies et des bosquets, remembrement et travaux connexes	
Jachères, abandon provisoire	
Traitements de fertilisation et pesticides	
Pâturage	
Abandons de systèmes cultureux et pastoraux, apparition de friches	
Taille, élagage	

Plantations, semis et travaux connexes	
Autres aménagements forestiers, accueil du public, création de pistes	
Sports et loisirs de plein-air	
Chasse	
Pêche	
Eutrophisation	
Fermeture du milieu	

Tableau 13 : Position du CVD sur les facteurs influençant la zone ZNIEFF de Type 2 «La Haute forêt d'Eu, les vallées de l'Yères et de la Bresle »

Les secteurs inscrits dans cette ZNIEFF dans la zone d'implantation potentielle sont des zones cultivées et pâturées (Le Mont Jean, Fond du Douet, vallée de Fresnoy) situées à l'amorce de vallons secs aux abords boisés (Bois de Puisenval, Bois de la Hêtrelle, Bois de Maurepas, Bois des Pucheux). Ces vallons, qui abritent parfois des prairies sèches calcaires au cortège calcicole typique (orchidées, Hélianthème, Chlore perfoliée, Parnassie, Polygala, Hippocrépide, Bugrane, Brize, Anthyllide) convergent vers la vallée de l'Yères à Grandcourt à 2 km au Nord-Est.

Le fond de cette vallée, riche de zones humides, abrite des habitats hygrophiles variés : prairies humides, bois marécageux et mégaphorbiaies, à Berle, Laïches, Catabrose (exceptionnel), Benoîte des ruisseaux, Joncs, Prêles, Reine des prés, etc. Certains secteurs de cette ZNIEFF, aux intérêts plus marqués, sont répertoriés en ZNIEFF de type I (Confer. **Figure 13**), voire en Natura 2000 (Confer. **Figure 15**).

Aucun de ces secteurs n'est situé dans la zone d'implantation potentielle ou de ses abords.

❖ **ZNIEFF de type II «La vallée de l'Eaulne»**

Cette ZNIEFF de 3 627 ha qu'on retrouve au plus proche de la zone d'implantation potentielle à Wanchy-Capval à 1,5 km au Sud-Ouest s'étire du Sud-Est vers le Nord-Ouest sur environ 45 kilomètres. Elle comprend le lit majeur de l'Eaulne, de Mortemer jusqu'à Bellengreville. Elle inclut aussi de nombreux vallons latéraux, situés principalement en rive gauche et la petite vallée secondaire alimentée par le ruisseau du Bailly-Bec, localisée en rive droite, à hauteur d'Envermeu. Elle rassemble à la fois des étangs, des milieux prairiaux humides entremêlés de boisements eux aussi plus ou moins humides, juste sous des coteaux calcaires. Tous ces milieux sont liés entre eux et forment un corridor écologique très important à l'échelle du paysage.

De nombreuses espèces végétales et animales vivent, s'abritent, se nourrissent et se reproduisent dans ces habitats de fort intérêt écologique.

La faune remarquable est caractérisée par des poissons (Chabot, Lamproie de rivière) et des oiseaux dont la Cigogne blanche, la Cigogne noire et l'Aigrette garzette (espèces inscrites à l'annexe I de la Directive

"Oiseaux"), la Huppe fasciée, le Râle d'eau, la Chevêche d'Athéna et le Tarier des prés (espèces rares ou peu communes en Haute- Normandie). On note également la présence d'insectes remarquables (Damier de la Succise, Conocéphale des roseaux, Criquet ensanglanté) et des mammifères peu communs (Putois d'Europe, Hermine).

Facteurs influençant l'évolution de la zone	Position du Centre de Valorisation de Déchets
Comblement, assèchement, drainage, poldérisation des zones humides	Non Concerné par le projet d'aménagement du CVD d'une part et par la distance qui le sépare de la ZNIEFF de type II
Entretien des rivières, canaux, fossés, plans d'eau	
Actions sur la végétation immergée, flottante ou amphibie, y compris faucardage et démottage	
Mises en culture, travaux du sol	
Traitements de fertilisation et pesticides	
Pâturage	
Abandons de systèmes culturaux et pastoraux, apparition de friches	
Coupes, abattages, arrachages et déboisements	
Plantations, semis et travaux connexes	
Chasse	
Pêche	

Tableau 14 : Position du CVD sur les facteurs influençant la zone ZNIEFF de Type 2«La vallée de l'Eaulne»

La présence d'espèces d'intérêt communautaire, notamment le Chabot et des Lamproies, ainsi que celle d'herbiers à renoncules aquatiques et d'aulnaies marécageuses, ont permis le classement du fond de la vallée et de la rivière dans le Site d'Importance Communautaire n°FR2300132 "Bassin de l'Arques" du réseau européen Natura 2000.

2.4.2 Les Zones NATURA 2000

Le réseau NATURA 2000 a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union européenne.

Il assurera le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des habitats d'espèces de la flore et de la faune sauvage d'intérêt communautaire. Il est composé de sites désignés spécialement par chacun des États membres en application des directives européennes dites "Oiseaux" et "Habitats" de 1979 et 1992.

2.4.2.1 Présélection de Sites d'Importance Communautaire (SIC) et Zones Spéciales de Conservation (ZSC)

Dans le cadre de l'application de la directive européenne 92/43/CEE dite directive "Habitats", dont l'objectif principal est la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, la France a proposé le classement d'un certain nombre de milieux éligibles au titre de cette directive. Ce travail s'est donc traduit au niveau national par la désignation de pSIC (présélection de Sites d'Importance Communautaire) qui ont fait l'objet d'une analyse par régions biogéographiques, permettant d'aboutir à la confirmation de SIC (Sites d'Importance Communautaire).

Cette décision est ensuite formalisée par chaque état membre, dont la France, par la désignation de ZSC (Zones Spéciales de Conservation). L'ensemble des ZPS (Zones de Protection Spéciale) au titre de la directive "Oiseaux" et des ZSC (Zones Spéciales de Conservation) au titre de la directive "Habitats" constitue ce que l'on appelle le réseau Natura 2000.

Dans le secteur d'étude, deux zones Natura 2000 sont recensées :

❖ **L'Yères (pSIC/SIC/ZSC n° FR2300137) située à 4,2 km au Nord-Est :**

Ce site d'importante communautaire est constitué du lit mineur de l'Yères et de ses affluents, et d'un ensemble de secteurs prairiaux et boisés.

L'Yères présente un fort potentiel piscicole. Ce fleuve abrite trois espèces de l'annexe II et correspond à un habitat d'eau courante de l'annexe I. Ce type de cours d'eau est plutôt rare à l'échelle européenne. En dehors des zones urbanisées traversées par les cours d'eau, le site comprend une bande de 25 m de large de chaque côté des berges. Sans forcément abriter des habitats remarquables, cette zone a été désignée afin de constituer un corridor de protection autour des cours d'eau et des sources.

Les secteurs prairiaux et boisés présentent des habitats rares à l'échelle de la région et abritent une flore d'un fort intérêt patrimonial. Les habitats inscrits à ce SIC sont :

- les forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* ;
- les rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion
- fluitantis et du Callitricho Batrachion ;
- les prairies maigres de fauche de basse altitude ;
- les prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ;
- les mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin ;

- les tourbières basses alcalines ;
- les estuaires.

Ce SIC abrite trois espèces animales (poissons) inscrites à l'annexe II de la Directive Poissons :

- la Lamproie de planer (*Lampetra planeri*),
- la Lamproie de rivière (*Lampetra fluviatilis*),
- le Chabot (*Cottus gobio*).

❖ **Le Bassin de l'Arques (pSIC/SIC/ZSC n° FR2300132) située à 3,1 km au Sud-Ouest :**

Le SIC "Bassin de l'Arques" FR2300132 d'une superficie de 338 ha (au plus proche situé à environ 3,1 km de la zone projet. Ce site est constitué des lits mineurs et des berges de l'Eaulne, la Béthune et la Varenne.

Ces cours d'eau possèdent des caractéristiques physico-chimiques originales par rapport aux autres rivières de la région étant donné qu'ils traversent la boutonnière du Pays de Bray qui est constituée de terrains beaucoup plus anciens.

Ces rivières présentent un fort potentiel piscicole et abritent cinq espèces de poissons citées à l'annexe II.

Les habitats inscrits à ce SIC sont :

- forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* ;
- rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitrichio-Batrachion*.

Ce site abrite six espèces de l'annexe II de la Directive :

- Cinq espèces de poissons :
 - la Lamproie marine (*Petromyzon marinus*),
 - la Lamproie de planer (*Lampetra planeri*),
 - la Lamproie de rivière (*Lampetra fluviatilis*),
 - le Saumon atlantique (*Salmo salar*),
 - le Chabot (*Cottus gobio*).
- Une espèce d'invertébrés :
 - Écrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*).

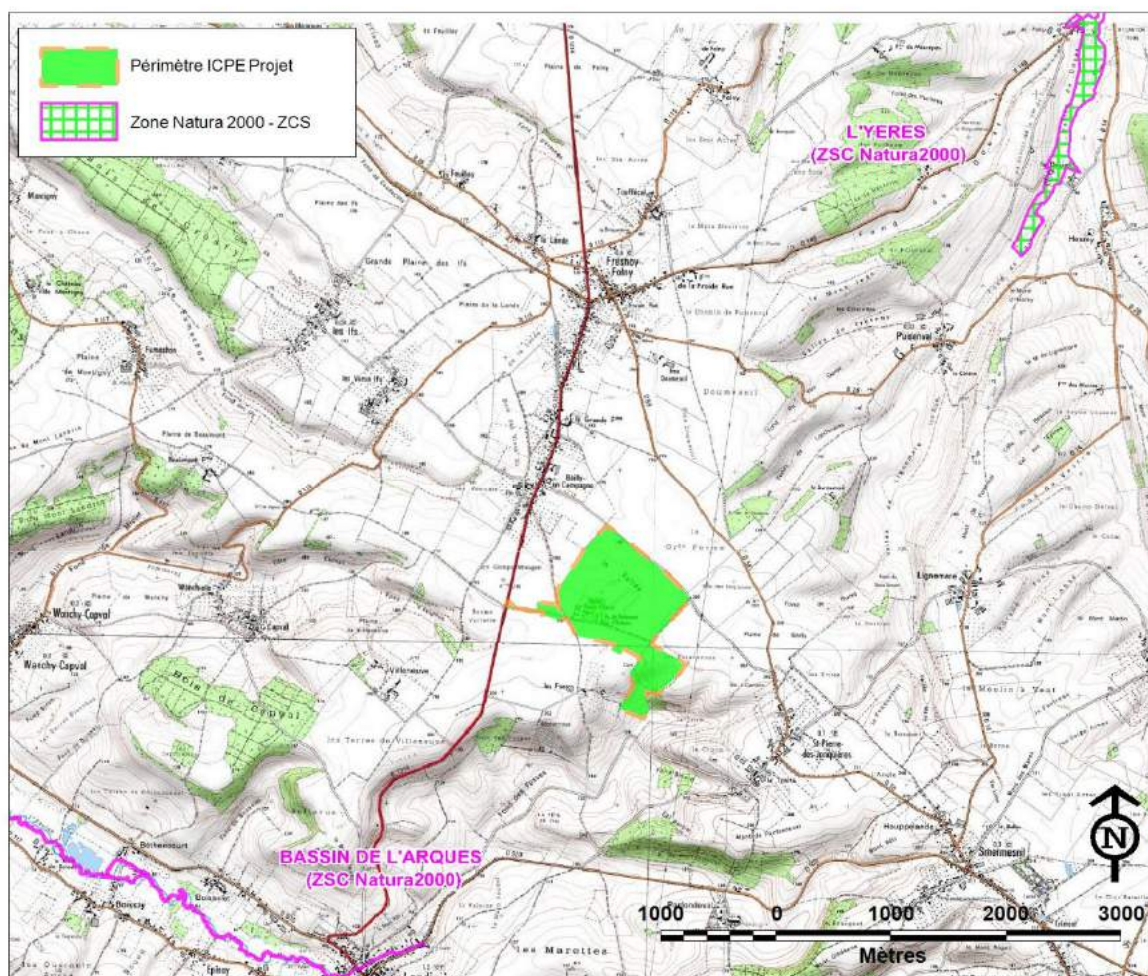


Figure 15 : Zones NATURA 2000 ZCS dans l'environnement éloigné du CVD

2.4.2.2 Zones Importantes pour la Conservation des oiseaux (ZICO) et Zones de Protection Spéciales (ZPS)

Aucune ZICO ni ZPS ne sont référencées dans un périmètre proche et éloigné.

Les premières ZICO et ZPS se situent respectivement à 34 km à l'Ouest et 40 km au Nord de l'installation classée. Ainsi, de par son éloignement, cette ZPS ne sera pas influencée par les activités de l'installation classée.

2.4.2.3 Continuité écologique

La notion de continuité écologique est introduite dans l'annexe V de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), comme un élément de qualité pour la classification de l'état écologique des cours d'eau.

Il y est indiqué que pour les cours d'eau en très bon état "la continuité de la rivière n'est pas perturbée par des activités anthropogéniques et permet une migration non perturbée des organismes aquatiques et le transport de sédiments".

Le « Schéma régional de cohérence écologique » (SRCE) est un nouveau schéma d'aménagement du territoire et de protection de certaines ressources naturelles (biodiversité, réseau écologique, habitats naturels) qui traduit au niveau régional les exigences des trames verte et bleue instaurées par le Grenelle de l'Environnement.

Inscrit dans les objectifs de la charte régionale de l'environnement, adoptée par le conseil régional le 18 novembre 2014, le schéma des corridors de continuités écologiques est une des composantes d'un schéma global régional de fonctionnement des milieux naturels et de la biodiversité.

Les corridors écologiques constituent des éléments vitaux pour la biodiversité. Ils permettent de relier entre eux des habitats réservoir de faune et de flore, et de mélanger génétiquement les populations. Les préserver revient à augmenter le nombre d'habitats présents sur un territoire et donc à augmenter le nombre d'espèces.

Le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011, portant réforme des études d'impacts, impose d'analyser l'impact d'un projet ICPE sur les équilibres biologiques et les continuités écologiques.

Le SRCE de Haute Normandie présente à la fois les enjeux régionaux relatifs à la préservation et à la restauration des continuités écologiques, les justifications des choix pris en termes de gouvernance, méthodes et concertation, les incidences sur l'environnement, les indicateurs de suivi et les effets attendus sur la mise en œuvre de ce schéma avec deux objectifs affichés :

- Préserver et restaurer les réservoirs et les corridors identifiés au niveau régional ou inter régional : les espèces animales et végétales doivent être en mesure de se déplacer dans de bonnes conditions, afin de maintenir durablement leur population et à s'adapter aux changements de l'environnement en prenant en compte le changement climatique. La préservation des réservoirs de biodiversité existants et la limitation des pressions qui pourraient impacter leur fonctionnalité ainsi que le maintien et la restauration des connexions que sont les corridors sont les priorités pour limiter la perte de la biodiversité en Haute-Normandie ;
- Réduire la fragmentation et résorber les points noirs, l'objectif étant tout autant de préserver les corridors existants que de restaurer les corridors dégradés, voire de créer des corridors manquants. La restauration des corridors dégradés sera orientée sur les zones à fort enjeu (connexions entre deux réservoirs d'intérêt régional ou inter régional). Ces actions de restauration consisteront à l'identification et la résorption des points noirs (zones infranchissables) ou la remise en état de la fonctionnalité sur des corridors dégradés existants.

Les réflexions menées dans le secteur de Dieppe ont permis l'élaboration de deux outils regroupant les éléments de la trame verte et bleue et les objectifs assignés.

Une analyse de ces éléments permet de révéler les enjeux biologiques à l'échelle du paysage dans la zone d'étude.

Les réservoirs de biodiversité (zones nodales) présents autour du site actuel et projeté se concentrent essentiellement autour des vallées de l'Eaulne et de l'Yères à environ 3 et 4 kilomètres au Sud et au Nord. Ces milieux font l'objet de zonages réglementaires d'inventaire du patrimoine naturel type ZNIEFF et Zone Natura 2000. Les espèces présentes sur ces zones sont rattachées aux milieux de boisements humides. La zone est classée comme « continuité écologique à rendre fonctionnelle en priorité ».

Outre le bois de Tous Vents et la zone périphérique Sud-Ouest classés corridors boisés pour espèces à faible déplacement, calcicoles pour espèces à faible déplacement et pour espèces à fort déplacement, il n'existe aucune connectivité ou lien fonctionnel entre ces zones nodales susvisées et le Centre de Valorisation de Déchets de Fresnoy-Folny actuel et projeté (confer : carte suivante).

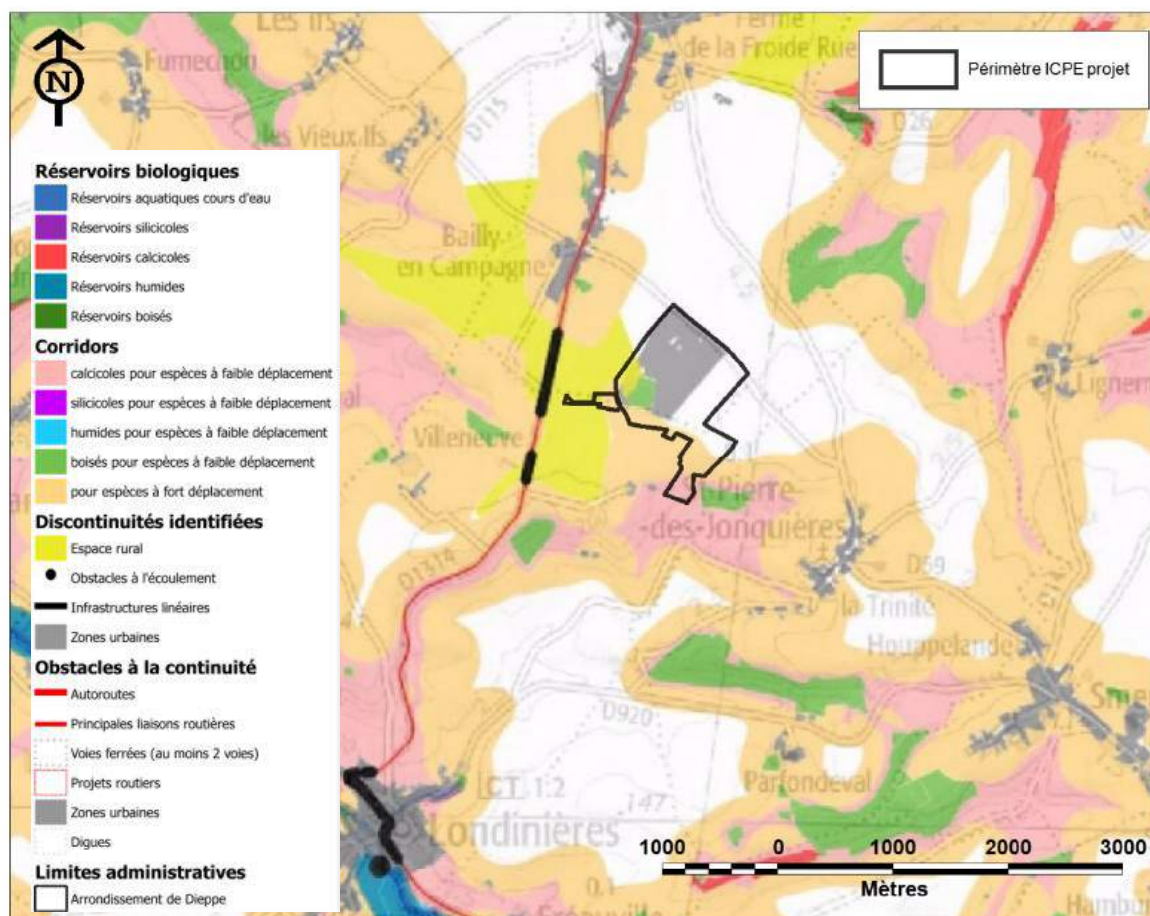


Figure 16 : Continuité écologique dans l'environnement proche du CVD

2.4.2.4 Autres mesures réglementaires en faveur de l'Environnement

Outre les ZNIEFF et les zones Natura 2000, on distingue plusieurs types de zones naturelles protégées :

- Biotopes d'espèces protégées : Conservation de l'habitat d'espèces protégées, Outil réglementaires de niveau départemental ;
- Parc National (PN) : Les parcs nationaux sont de vastes espaces protégés terrestres ou marins dont le patrimoine naturel est exceptionnel et dont le but est à la fois de protéger des processus écologiques à large échelle et de fournir des possibilités de découverte de la nature ;
- Parcs naturels marins : zones maritimes identifiées pour leur biodiversité ou par les activités humaines faisant l'objet de protection ;
- Parcs naturels régionaux : les parcs naturels régionaux ont pour but de valoriser de vastes espaces de fort intérêt culturel et naturel et de veiller au développement durable de ces territoires dont le caractère rural est souvent très affirmé ;
- Réserves biologiques : une réserve biologique est un espace protégé en milieu forestier ou en milieu associé à la forêt (landes, mares, tourbières, dunes). Ce statut s'applique aux forêts gérées par l'Office National des Forêts et a pour but la protection d'habitats remarquables ou représentatifs ;
- Réserves de biosphère : réserves naturelles reconnues par le Programme sur l'Homme et la Biosphère, créées par l'Unesco ;
- Réserves nationales de chasse et de faune sauvage, les réserves nationales de chasse et de faune sauvage sont des espaces protégés terrestres ou marins dont la gestion est principalement assurée par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage ;
- Réserves naturelles nationales, les réserves naturelles sont des espaces protégés terrestres ou marins dont le patrimoine naturel est exceptionnel, tant sur le plan de la biodiversité que parfois sur celui de la géodiversité ;
- Terrains des conservatoires d'espaces naturels : les conservatoires d'espaces naturels organisent la maîtrise foncière de terrains en vue d'assurer la protection des espèces qui y résident ;
- Zones humides d'importance internationale : un site Ramsar est un espace désigné en application de la Convention relative aux zones humides d'importance internationale.

- **Aucune zone naturelle (ZNIEFF, NATURA 2000,...), inventaires ou classements dans les périmètres proche et éloigné du CVD**

2.5 Les monuments classés et inscrits

Aucun site classé (espace naturels ou bâtis) au titre de l'article L341-1 du Code de l'Environnement et dont la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général n'est identifié dans le périmètre proche du site. De même, l'environnement immédiat et éloigné ne fait aucunement partie d'une Zone à Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP).

Le monument historique le plus proche « le manoir de Beauval » (Numéro MH : PA76000056) se trouve sur la commune de Croixdalle à environ 10 km au Sud-Ouest du site. Ce dernier a été classé par arrêté du 19 novembre 2002.

Manoir de Beauval à Croixdalle	
Époque	4e quart 16e siècle ; milieu 17e siècle ; milieu 18e siècle ; 19e siècle
Informations	Façades et toitures du logis, escalier, pièces du rez-de-chaussée et chapelle en totalité (cad. AK 38, 40) : inscription par arrêté du 19 novembre 2002
Propriétaire	propriété privée

Tableau 15 : Informations relatives au Manoir de Beauval à Croixdalle

- **Aucun monument ou site classé n'est répertorié dans l'environnement proche et éloigné du CVD.**

2.6 Patrimoine archéologique

Actuellement aucun site archéologique n'est néanmoins recensé dans le périmètre d'étude.

Toute découverte fortuite en cours d'exploitation fera l'objet d'une déclaration conforme à la loi modifiée du 27 septembre 1941, codifiée dans le code de l'environnement.

- **Aucun site archéologique n'a été recensé dans les périmètres proche et éloigné du CVD.**

2.7 Activités agricoles

Le département de la Seine Maritime est une terre agricole dont l'activité demeure une activité importante et structurante du territoire.

Les exploitations agricoles du pays de Bray, dépression argileuse, région d'élevage bovin, et celles du pays de Caux, plateau crayeux, où les fréquents placages limoneux permettent les cultures céréalières, industrielles (betterave à sucre, lin, colza) et fourragères (associées à un important élevage pour les produits laitiers), placent la Seine-Maritime aux premiers rangs des départements français pour la production de blé, de betteraves sucrières, de lait et de produits laitiers, de viande de bœuf, et au premier rang pour le lin.

Le recensement agricole AGRISTE 2010 et les données INSEE 2012 mettent en exergue une allocation de 63 % des sols du territoire à la production agricole (397 416 ha). Malgré une occupation du sol importante, l'activité agricole Seinomarine reste faible avec 9 % des actifs du département pour un nombre d'exploitations professionnelles estimé à 4 700 (pour 9 000 au total).

L'activité agricole du territoire est principalement orientée vers l'élevage (70 %) dont les exploitations associent généralement (pour 50 % d'entre elles) de la polyculture.

Sur le territoire, les surfaces en cultures représentent 71 % de la surface agricole utile dont près de 43 % sont consacrés à la culture de céréales (blé, orge, colza, lin)

Au niveau des communes de Fresnoy-Folny et Londinières, 17 et 15 exploitations agricoles sont recensées sur les deux territoires communaux pour des superficies agricoles utilisées de 1 636 et 1 033 ha.

Communes	Exploit. agricoles ayant leur siège dans la commune	Travail dans les exploit. agricoles en unité de travail annuel	Superficie agricole utilisée en hectare	Cheptel en unité de gros bétail, tous aliments	Orientation technico-économique de la commune	Superficie en terres labourables en hectare	Superficie en cultures permanentes en hectare	Superficie toujours en herbe en hectare
Londinières	15	20	1003	1065	Polyculture et polyélevage	659	/	340
Fresnoy-Folny	17	25	1636	2274	Polyculture et polyélevage	1341	/	294

Tableau 16 : Informations relatives aux activités agricoles

L'exploitation agricole la plus proche du périmètre ICPE projeté est localisée à 170 mètres au Sud-Ouest au droit du Hameau des Fosses.

Comme confirmé par l'Institut National de l'Origine et de la Qualité, les communes de Londinières et de Fresnoy-Folny, ainsi que les communes environnantes, n'appartiennent à aucune Appellation d'Origine Contrôlée (AOC), Appellation d'Origine Protégée (AOP) ou Indication Géographique Protégée (IGP) actuellement reconnues.

- **Contexte rural important ;**
- **Développement de l'activité agricole – Polyculture et polyélevage**

2.8 Populations, habitations et contextes socio-économiques

2.8.1 L'urbanisation environnante

2.8.1.1 À l'échelle départementale

La population de la Seine-Maritime est de 1 253 931 habitants répartis en 35 cantons et 746 communes (Recensement INSEE- 2012). La superficie totale du département est de 6 277,6 km² conduisant à une densité de la population de 199,7 habitants/km², taux largement supérieur à celui de la moyenne nationale fixée à 101 hab. /km².

La densité de peuplement est cependant très inégale sur le territoire départemental, avec une concentration forte au Sud et à l'Ouest autour de l'agglomération de Rouen - chef-lieu départemental – et du Havre, des axes majeurs et des zones industrielles.

En parallèle des deux pôles urbains majeurs aux vastes couronnes périurbaines susvisés, d'autres villes viennent équilibrer cette armature, comme Dieppe, Elbeuf, Fécamp et Gournay-en-Bray... La Seine-Maritime compte ainsi 30 unités urbaines.

L'espace rural, quant à lui, se structure autour de quelques pôles d'emploi tels que Neufchâtel-en-Bray, dans les terres ou Saint-Valéry-en-Caux, sur la côte. Plusieurs bourgs ruraux confortent le maillage territorial du département.

Les communes de Fresnoy-Folny et Londinières se situent dans la partie Nord-Est du département de la Seine-Maritime au sein de cet espace rural. Elles appartiennent au canton de Londinières, territoire rural qui s'étend sur 211.1km² et comprend 5515 habitants en 2012 (contre 5302 en 2007 soit + 3,8% soit une densité de 26, 1 habitants par km²). Ce dernier est inclus dans l'arrondissement de Dieppe.

Les deux communes font partie de la Communauté de Communes de Londinières qui regroupe 17 communes rurales locales.

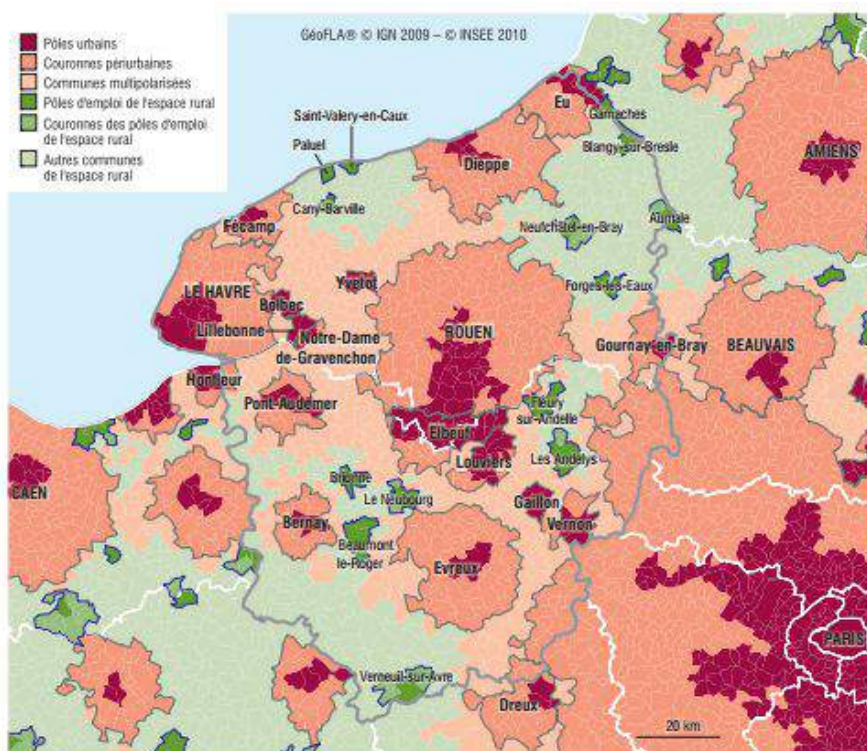


Figure 17 : Source INSEE : zonage en aires urbaines et en aires d'emploi de l'espace rural (ZAUER) - INSEE

2.8.1.2 À l'échelle communale

À l'échelle communale, les communes de Fresnoy-Folny et Londinières, où le Centre de Valorisation de Déchets est localisé, présentent respectivement des superficies de 13,1 km² et 18,8 km² pour des populations de 709 et 1302 habitants. La population des deux communes augmente faiblement au fil des années.

Les communes de Londinières et de Fresnoy-Folny se caractérisent par un environnement immédiat rural (plateaux agricoles, vallées et vallons humides).

Communes	Superficie	Densité	Évolution de la population depuis 1968						
			1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012
Fresnoy-Folny	13,1 km ²	54 hab/km ²	592	584	574	610	627	667	709
Londinières	18,8 km ²	69,2 hab/km ²	1 221	1 170	1 166	1 119	1 158	1 199	1 302

Tableau 17 : Évolutions démographiques sur les communes de Fresnoy-Folny et Londinières (Source INSEE)

Globalement, l'habitat est regroupé au niveau des villes, villages ou hameaux.

La commune de Londinières compte la plupart des activités commerciales ou des services usuels (boulangerie, boucherie, salon de coiffure, médecin, pharmacie, cafés, restaurants, écoles,...)

Par rapport à la zone d'implantation du projet, les riverains les plus proches se trouvent au niveau de :

- Le hameau des Fosses (habitations, exploitations agricoles,...) situé à 170 mètres au Sud-Ouest de la zone périphérique Sud-Ouest du Centre de Valorisation de Déchets (activités de stockage de déchets inertes) ;
- Le hameau de Bailly-en-Campagne (habitations, exploitations agricoles) localisé à 600 mètres à l'Est du CVD.

2.8.2 Biens matériels sur le site

Hormis l'éolienne localisée en périphérie Est sur l'extension du périmètre ICPE, et les réseaux existants (alimentation en énergie, eau potable, eaux pluviales, eaux usées) propres à l'installation actuelle, aucun autre bien matériel n'est localisé dans le périmètre proche du CVD.

Les biens matériels les plus proches sont les habitations, exploitations agricoles des hameaux des fosses et de Bailly-en-Campagne et l'éolienne située au Nord du site.

2.8.3 L'industrialisation

D'un point de vue économique, la Seine-Maritime s'illustre par son poids industriel plus fort qu'au plan national, avec une forte activité industrielle et logistique bâtie notamment autour du développement de ses ports, dont le Grand Port Maritime du Havre (GPMH) et le Grand Port Maritime de Rouen (GPMR) et son tissu industriel (vallée de la Seine, vallée de la Bresle...).

À l'échelle locale, excepté le Centre de Valorisation de Déchets du Bois de tous Vents, l'activité industrielle est modérée. Localement, elle se limite en effet au développement éolien avec :

- le parc éolien de l'Ecoparc des Énergies opérationnel à ce jour dont une éolienne est implantée dans le périmètre ICPE projeté du CVD ;

- la ferme éolienne du coin Malo dont le Dossier de Demande d'Autorisation d'exploiter est actuellement en cours d'instruction. Ce projet inclut notamment la mise en œuvre et l'exploitation d'une éolienne (E5) à 225 mètres au Nord des limites du CVD.

Ce constat de limitation du développement des activités industrielles est à mettre en parallèle avec la ruralité du secteur définie par l'INSEE dans le zonage des aires urbaines.

En effet, les communes du canton sont classées comme « autres communes de l'espace à dominante rurale » définies comme des « unités urbaines n'appartenant ni à l'espace à dominante urbaine, ni à une aire d'emploi de l'espace rural ».

In fine, outre les éoliennes, aucune autre activité industrielle stricto sensu n'est référencée dans un périmètre proche du CVD.

Au niveau du Centre de Valorisation de Déchets du Bois de Tous Vents, sont concentrées actuellement différentes infrastructures liées à la gestion des déchets et appartenant totalement à IKOS ENVIRONNEMENT (Confer. **Chapitre 1**).

2.8.4 Activités commerciales et de service

À l'échelle de la Seine-Maritime, la répartition des effectifs fait apparaître que le nombre d'établissement commerciaux et de service demeure important avec près de 62,7 % des entreprises concernées soit environ 48,5 % des actifs du territoire (Source INSEE 2012).

Outre le Centre de Valorisation de Déchets - unique entité industrielle du secteur proche -, on peut aussi retrouver des activités de commerces et de services de proximité (mairie, alimentation générale, station-service, hôtel, agence immobilière,...) au cœur des centres-bourgs de Londinières et de Fresnoy-Folny localisés respectivement à 2 kilomètres au Nord et 4 kilomètres au Sud du site géré par IKOS ENVIRONNEMENT.

2.8.5 Activités touristiques et loisirs

La Seine-Maritime dispose d'un patrimoine historique et culturel riche avec notamment les boucles de la Seine bordées de prestigieuses abbayes, la Côte d'Albâtre et ses hautes falaises de craie, Rouen avec son patrimoine artistique et religieux, Étretat et ses célèbres falaises, la campagne normande...

Le Conseil Général de Seine-Maritime a recensé en 2012, 9,8 millions de nuitées françaises marchandes et non marchandes sur le département pour un chiffre d'affaire annuel de 408 millions d'euros. Les lieux d'accueils sont nombreux et adaptés à tous types de clientèle avec une large majorité d'hôtels suivis de campings.

À l'échelle du projet, les communes de Fresnoy-Folny et de Londinières demeurent peu touristiques mais disposent toutefois d'un patrimoine historique et religieux avec les deux églises Notre-Dame.

Par ailleurs, il existe en Seine-Maritime 9 Espaces Naturels Sensibles (ENS). Ces espaces naturels sensibles (ENS) permettent aux départements (Conseils Généraux) de protéger les secteurs les plus sensibles de leur territoire, de les gérer et de les ouvrir au public.

Aucun d'entre eux ne se situe dans l'environnement proche et éloigné du Centre de Valorisation de Déchets du Bois de Tous Vents.

Aucune réserve de chasse et autres infrastructures sportives n'est identifié dans la zone d'étude. Un sentier de randonnée emprunte cependant la voie communale d'accès au site (Confer. **Figure 18**).

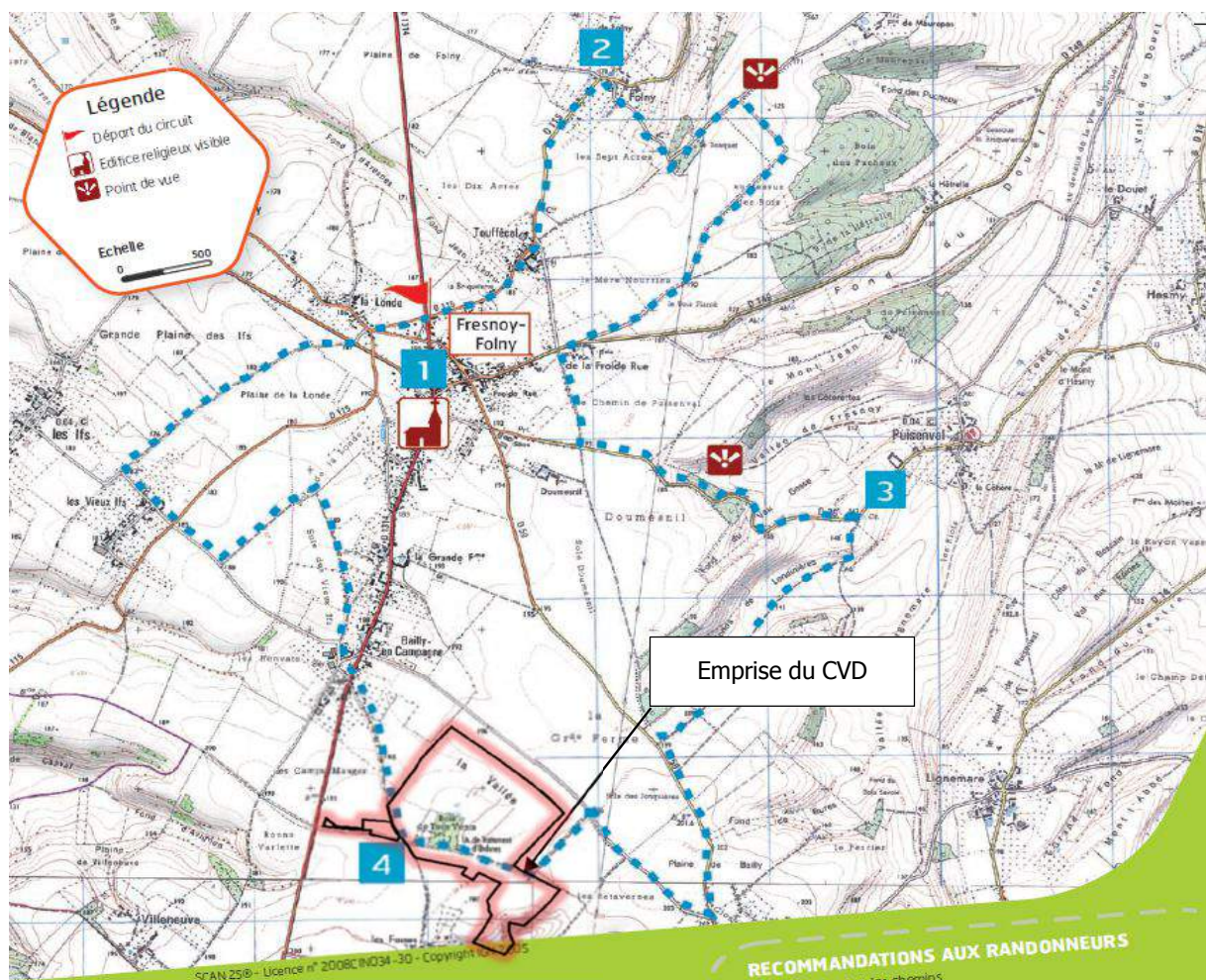


Figure 18 : Chemin de randonnées contournant le site (source : www.paysdebray.org)

La commune de Londinières dispose également d'un terrain de moto-cross localisé à 600 mètres au Sud de la zone périphérique Sud-Est du CVD (ISDI).

- **Évolution démographique sur les communes de Fresnoy-Folny et Londinières ;**
- **Activités industrielles limitées au CVD et aux parcs éoliens ;**
- **Faibles activités touristiques et de loisirs autour du CVD ;**

3. Les facteurs environnementaux

3.1 La climatologie

Le climat de Haute-Normandie est un climat de type océanique tempéré, marqué globalement par la douceur des températures et l'humidité.

Le département de la Seine-Maritime, se caractérise par un climat océanique dégradé, principalement sous l'influence des vents d'Ouest provenant du Littoral, aux hivers frais et aux étés doux.

Les données météorologiques ci-dessous sont issues des statistiques relevées par Météo France pour la période 1979 – 2014, à la station de Dieppe, située à environ 26 km au Nord-Ouest de l'installation classée.

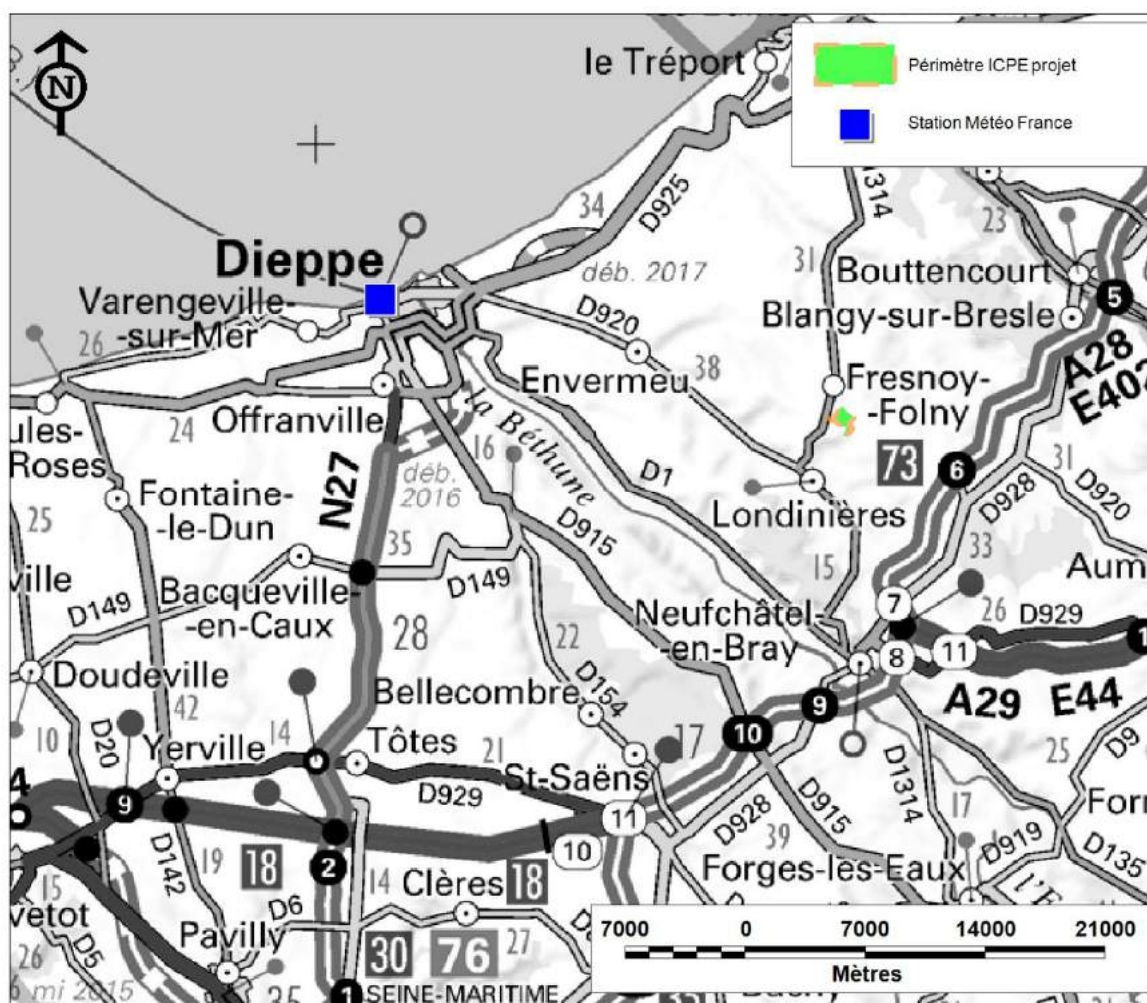


Figure 19 : Localisation de la station météorologique de Dieppe

3.1.1 Les températures

À l'échelle du département, les températures peuvent être qualifiées de relativement clémentes avec des amplitudes saisonnières assez faibles. La température moyenne annuelle se situe entre 10 et 11°C pour le département, janvier étant le mois le plus froid (4 à 5°C de moyenne) et août étant le mois le plus chaud (17 à 18°C de moyenne). Des gelées sous abri peuvent se produire dès le début du mois d'octobre ; elles se terminent au plus tard au mois de mai (ou tout début juin de façon très exceptionnelle). En moyenne, 51 jours de gelée sous abri sont observés

Au droit de la station de Dieppe, la moyenne pluriannuelle des températures pour le mois le plus froid est de 5°C (janvier), celle du mois le plus chaud est de 17,3° C (août). L'amplitude thermique moyenne annuelle est donc de 12,3° C, ce qui est faible. Ces données confirme le caractère océanique du climat, doux et peu contrasté qui bénéficie de l'effet tampon et régulateur des masses d'eau océaniques.

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
2,7	2,6	4,4	5,9	8,9	11,8	13,8	14,0	12,0	9,5	6,0	3,6

Tableau 18 : Moyenne mensuelle des températures minimales (en °C) station de Dieppe

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
7,7	7,9	10,2	12,4	15,3	17,9	20,0	20,7	19,0	15,6	11,1	8,2

Tableau 19 : Moyenne mensuelle des températures maximales (en °C) station de Dieppe

La température annuelle moyenne est de 10,9°C.

La température la plus basse a été relevée le 8 janvier 1985 ; elle était de -16,4°C.

La température la plus élevée a été relevée le 19 juillet 2006 ; elle était de +37,0°C.

Depuis l'ouverture du CVD du Bois de Tous Vents, IKOS Environnement mesure les températures extérieures in situ. Les résultats de la période 2010-2014 sont exposés dans le tableau infra :

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
5,2	5,9	10,0	13,1	14,8	18,4	22,1	20,3	19,3	16,6	9,1	6,5

Tableau 20 : Moyenne mensuelle de températures (en °C) à FRESNOY-FOLNY (Source : IKOS Environnement)

3.1.2 Les précipitations

Les précipitations sont significatives en toute saison, bien que plus prononcées (en quantité et en durée) en automne et en hiver. Elles sont essentiellement apportées par les perturbations qui viennent de l'Ouest et qui véhiculent des masses d'air océaniques, chargées en humidité.

Le cumul annuel se situe généralement entre 700 et 1 000 mm pour l'ensemble du département, mais il peut dépasser 1 100 à 1 200 mm par endroit, en particulier dans le Pays de Caux.

Les données étudiées ci-après proviennent des mesures mensuelles de la station de Météo-France, basées à Dieppe. Les précipitations sont réparties de façon régulière tout au long de l'année. L'automne et le début de l'hiver sont malgré tout, les saisons les plus propices aux précipitations (89,2 mm à 95 mm d'octobre à décembre contre 52,3 mm à 67,1 mm pour le reste de l'année).

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
63,0	52,3	58,1	54,9	61,0	58,5	59,6	65,2	67,1	95,0	89,2	93,6

Tableau 21 : Hauteur moyenne mensuelle des précipitations (en mm) station de Dieppe

La moyenne annuelle des précipitations est de 817,5 mm.

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
29,5	38,5	32,0	25,8	59,1	39,0	44,0	68,6	55,0	77,5	46,1	33,8

Tableau 22 : Hauteur quotidienne maximale des précipitations (en mm) station de Dieppe

La hauteur maximale des précipitations enregistrées en 24 heures est de 77,5 mm le 8 août 1980.

Depuis l'ouverture du CVD du Bois de Tous Vents, IKOS Environnement mesure la pluviométrie de son site. Les mesures effectuées depuis 1997 indiquent une précipitation moyenne annuelle d'environ 1 000 mm.

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
92,4	72,2	59,5	46,3	78,3	63,5	93,2	118,2	87,2	108,1	93,8	159,6
1072,3											

Tableau 23 : Hauteur des précipitations moyennes (en mm) pour la période 2010-2014 à FRESNOY-FOLNY (Source : IKOS Environnement)

L'analyse de ces données pluviométriques montre que depuis ces dernières années, la quantité de précipitation sur le secteur d'étude est en évolution croissante.

3.1.3 Autres phénomènes climatiques

Les brouillards sont fréquents (31,5 jours par an, en moyenne). Les mois du printemps de mars à mai, sont plus propices à leur formation. Ces brouillards peuvent être localement denses avec des visibilité horizontales réduites à moins de 200 m.

3.1.4 Le vent

En Haute-Normandie, la vitesse moyenne du vent est d'environ 5,5 à 6 m/s à 40 mètres du sol. Les zones les plus ventées sont essentiellement situées sur le littoral, tandis que les zones les moins ventées sont situées en vallées, en forêts et dans le Sud du département de l'Eure.

Sur la base des vents mesurés au niveau de la station météorologique de Dieppe entre 1991 et 2010 (voir rose des vents page suivante), on relève pour le secteur une répartition moyenne de 11,3 % de vent supérieur à 8 m/s, 36,5 % de vent de 4,5 à 8 m/s, 46,1 % de vent de 1,5 à 4,5 m/s et 6,1 % de vent inférieur à 1,5 m/s.

La rose des vents établie sur cette période nous indique que les vents dominants principaux proviennent du secteur Sud (14,1 %).

Les vents les plus violents (vitesse supérieure à 29 km/h) sont également de secteur Sud-Ouest.



NORMALES DE ROSE DE VENT

Vent horaire à 10 mètres, moyenné sur 10 mn

Période 1991–2010

8124759

DIEPPE (76)

Indicatif : 76217001, alt : 38 m., lat : 49°55'54"N, lon : 01°05'18"E

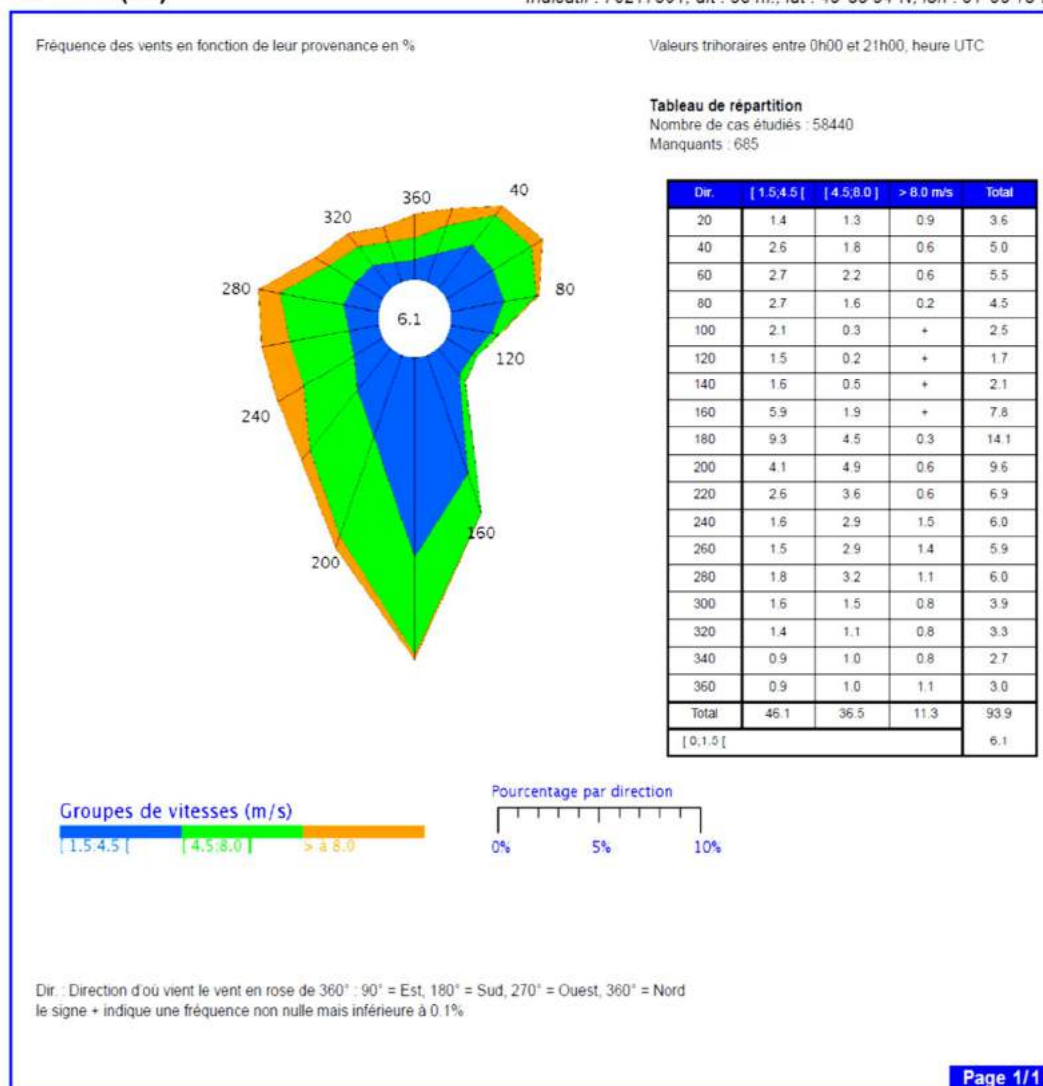


Figure 20 : Rose des vents 1991 – 2010

- **Température annuelle moyenne : 10,9°C ;**
- **Précipitations annuelles moyenne : 817,5 mm ;**
- **Vents dominants : Sud – Sud/Ouest**

4. Site et paysage

4.1 Topographie

Les terrains concernés par le CVD du Bois de Tous Vents sont situés sur le plateau du même nom, d'une altitude comprise entre 192 et 200 mètres NGF.

La surface naturelle du site avant l'exploitation était presque plane, légèrement pentée vers le Nord-Ouest. À l'exception de la légère butte que constituait dans le passé la « décharge » cantonale localisée à l'Ouest du Bois de Tous Vents.

La rupture de pente aboutissant à la vallée de l'Eaulne se situe à environ 3 kilomètres au sud du site.

À ce jour, le plateau a gardé sa morphologie plane à l'exception du modelé constitué par l'installation de stockage.

Néanmoins, cette butte d'une hauteur moyenne de 15 à 20 mètres par rapport au terrain naturel ne dénote pas dans la morphologie du site de par la présence de la butte de l'ancienne décharge cantonale et des arbres de hauts jets du Bois de Tous Vents.

4.2 Paysage

4.2.1 Le petit Caux

Le CVD du Bois de Tous vents se localise sur la partie Nord-Orientale du Pays de Caux, appelé Petit Caux. C'est un plateau dont l'altitude oscille autour de 100 mètres à quelques dizaines de kilomètres du littoral, se relevant progressivement jusqu'à 195 mètres maximum vers son extrémité Sud-Orientale.

Cette région forme la transition entre la Picardie, le Pays-de-Caux et le Pays-de-Bray.

Deux vallées orientées Sud-Est/Nord-Ouest entaillent profondément ce plateau. Au Nord, celle de l'Yères qui se jette dans la Manche à Criel-sur-Mer et au Sud, celle de l'Arques qui aboutit à Dieppe, formée par la confluence de trois rivières : l'Eaulne, (grossie du Bailly-Bec à Envermeu), la Béthune et la Varenne.

Un système de vallées sèches (dites vals ou fonds quand elles sont cultivées, ou cavées si elles sont recouvertes de taillis) se raccorde avec le réseau drainé. Les versants exposés au Sud ou à l'Ouest sont abrupts et souvent boisés.

Les autres sont en pente douce et généralement livrés à la culture. Tous sont fréquemment parcourus par des séries de terrasses sub-horizontales, disposées le long de l'axe de la vallée : les rideaux.

La dissymétrie des versants et rideaux sont deux caractères constants que l'on explique par des différences microclimatiques actuelles et/ou anciennes, liées, dans ce dernier cas, à des climats périglaciaires. Les rideaux ont certainement été aménagés ultérieurement par l'Homme.

Le plateau, recouvert de limons éoliens, se prête à la grande culture : lin, céréales, betteraves et colza. Les pâturages sont plutôt localisés dans les vallées drainées et autour des agglomérations. Quelques portions de coteaux de vallées sont boisées.

4.2.2 Le territoire communal de Fresnoy-Folny et de Londinières

La commune de Fresnoy-Folny se situe sur le plateau limoneux entre les vallées de l'Yères et de l'Eaulne. À l'inverse, la commune de Londinières est directement implantée au cœur de la vallée de l'Eaulne.

Parcourant la RD 1314, de Sept-Meules à Londinières, on relève trois composantes majeures dans le paysage :

- un secteur de ruptures de pentes qui s'étend le long des vallées de l'Eaulne et de l'Yères. Ce secteur est marqué par la présence de milieux remarquables : les zones d'affleurement de la craie avec l'apparition d'un biotope pionnier particulier ;
- un secteur agricole correspondant aux zones de plateau. Celui-ci offre un paysage de grandes parcelles en culture pouvant être séparées ponctuellement par quelques alignements d'arbres ou quelques haies qui viennent fermer l'horizon.
- un secteur bâti, correspondant à la ville de Fresnoy-Folny dont l'habitat est essentiellement dispersé le long de la RD 1314 sur plus de 3 km.

4.2.3 Le secteur du CVD

Le CVD se trouve dans la partie Sud du plateau limoneux séparant les vallées de l'Eaulne et de l'Yères, au Sud-Est de Fresnoy-Folny.

Aux abords du site, l'occupation des sols se caractérise par une vaste plaine cultivée aux couleurs variant du brun au vert selon le type de cultures.

Le parcellaire se caractérise par de vastes entités ouvertes, rompus localement par des zones boisées plus ou moins étendues et des habitations. La plaine est délimitée au Nord-Ouest par le hameau de Bailly-en-Campagne et au sud par les fermes et habitations du lieu-dit « Les fosses ». La route Départementale RD1314 coupe également l'entité paysagère à l'Ouest.

Aucun élément architectural, à l'exception des installations actuelles du CVD, ne vient rompre le paysage. On notera toutefois la présence de lignes électriques et d'éoliennes dans l'environnement proche et éloigné du site.

Les zones habitées les plus proches sont situées principalement au Nord-Ouest et au Sud de la Zone d'étude. Elles offrent des points de vue plus ou moins dégagés sur le site en raison de la présence d'aménagements paysagers périphériques.

En effet, des aménagements (notamment des merlons paysagers végétalisés) ont été effectués en pourtour de site afin d'assurer une meilleure intégration paysagère dans le milieu environnant et ainsi limiter au maximum l'impact du CVD pour les riverains.

Au niveau des installations actuelles du site, les parties les plus perceptibles à des distances allant de quelques centaines de mètres à 1 km sont constituées par les parties supérieures des zones de stockage réaménagées et les cuves de méthanisation et de maturation de l'installation de méthanisation CAPIK (en bordure de RD1314).

Les autres installations du CVD sont moins facilement identifiables au regard des aménagements paysagers réalisés par IKOS ENVIRONNEMENT et notamment l'implantation d'essences locales qui remplissent parfaitement leur rôle de barrières visuelles en aplomb des merlons.

4.2.4 Perceptions visuelles du CVD

Le secteur d'étude des environs du site comprend la zone comprise entre les routes départementales RD1314 et RD59 et les villages de Fresnoy-Folny et de St-Pierre-des-Jonquières.

Le site se présente derrière le Bois de Tous Vents, on peut y distinguer une butte constituée par les casiers comblés et le casier en cours d'exploitation. Cette butte d'une quinzaine de mètres de hauteur, est en partie masquée par le Bois de Tous Vents.

Elle appartient maintenant au paysage du village de Fresnoy-Folny depuis 1997, date de l'ouverture du site du CVD. De plus, celle-ci vient « compléter » celle réalisée pour l'ouverture de la décharge cantonale, totalement réhabilitée en un espace planté et entretenu.

Les techniques d'exploitation utilisées pour le casier en cours d'exploitation, sont conçues de manière à limiter au maximum l'impact visuel sur le massif de déchets.

IKOS Environnement a mis en place sur toute la périphérie de son site industriel des merlons engazonnés et plantés, afin de diminuer au maximum, l'impact visuel du site. En effet, IKOS Environnement a réalisé une grande campagne de plantation paysagère sur les merlons Ouest bordant le site.

Cette campagne a été réalisée avec l'accompagnement d'un architecte paysagiste, tant pour étudier la meilleure disposition des arbres et arbustes, que sur le choix des essences plantées.

Le plateau au Sud-Ouest de Fresnoy-Folny constitue un ensemble paysager au relief peu élevé, aux rayons de courbure vastes, amples et très peu marqués. Le Bois de Tous-Vents, les casiers comblés, ainsi que le bâtiment de tri peu visible car masqué par le bois, constituent un repère vertical de ce plateau.

Les terrains sollicités ne constituent donc pas un point d'attrait particulier, notamment du fait de l'absence de vue plongeante.

En vision éloignée, la perception du site s'effectue principalement depuis les routes départementales RD1314 et RD59 selon un mode de perception dynamique. Elle est pratiquement nulle depuis la RD 1314 en venant de Fresnoy-Folny du fait de la présence d'un rideau d'arbres sur le chemin vicinal n°12 de Bailly-aux-Fosses. Elle demeure limitée depuis la RD59 eu égard aux aménagements paysagers en place (merlon végétalisé).

Les diverses visées paysagères sur le site depuis les lieux habités et/ou occupés par une présence humaine (« espace vécu ») et depuis des lieux de passage (« espace perçu ») sont présentés et synthétisés dans le tableau et les figures suivantes :

Espace	Numéro sur plan	Situation	Distance et direction par rapport au site	Mode de vision et visibilité vis-à-vis du site actuel	Motifs d'exposition/ non exposition par rapport au périmètre
Espace vécu	1	Première habitation du hameau de Bailly-en-Campagne depuis la Route Départementale RD1314	500 mètres à l'Ouest du CVD (zone centrale)	Éloignée Partielle	Perception éloignée partiellement occultée par la présence de bosquets, du relief et du merlon paysager végétalisé périphérique
	2	Habitations depuis la route communale de Saint-Pierre entre Bailly-en-Campagne et Saint-Pierre-des-Jonquières	600 mètres au Nord-Ouest (zone centrale)	Éloignée Partielle	Perception éloignée du CVD partiellement occultée par les bosquets, zones boisées et le merlon périphérique végétalisé
	3	Habitations et exploitations agricoles au lieu-dit « les fosses »	200 mètres à l'Ouest de la zone périphérique Sud-Est (Zone ISDI)	Éloignée à rapprochée Partielle	Perception partielle du CVD partiellement occultée par les bosquets à l'Est – Plaine agricole dégagée - Vision de l'unité de méthanisation CAPIK et de l'ancien bâtiment de tri
	4	Habitations depuis la Route Départementale 59 Commune de Saint-Pierre-des-Jonquières	1,25 km au Sud	Éloignée Partielle	Perception du site partielle atténuée par la topographie et la présence de bosquets
Espace perçu	5	Lieu-dit « les fosses » - Route d'accès depuis la Route Départementale RD1314	1 km au Sud-Ouest	Éloignée Partielle	Plaine agricole dégagée – Perception partielle du site – Vision de l'unité de méthanisation CAPIK et de l'ancien bâtiment de tri
	6	Entrée du CVD depuis la Route Départementale RD1314	500 mètres à l'Ouest	Rapproché Partielle	Plaine agricole dégagée - Perception partielle du site atténuée par le merlon paysager végétalisé périphérique - Vision de l'unité de méthanisation CAPIK
	7	Route Départementale RD59 – 1	1 km à l'Est	Éloignée Partielle	Plaine agricole dégagée – Perception éloignée partielle du site atténuée par le merlon paysager à l'Est – Vision de l'ancien bâtiment de tri et des casiers réaménagés
	8	Route Départementale RD59 – 2	1 km au Nord	Éloignée Partielle	Plaine agricole dégagée – Perception éloignée du site – Vision éloignée des casiers réaménagés

Tableau 24 : Perceptions actuelles du site



Figure 21 : Photo n°1 – Vision du CVD depuis la première habitation de Bailly-en-Campagne – Perception éloignée partiellement occultée par la présence de bosquets, du relief et du merlon paysager végétalisé périphérique



Figure 22 : Photo n°2 – Vision du CVD depuis les habitations - Route communale de Saint-Pierre entre Bailly-en-Campagne et Saint-Pierre-des-Jonquières – Perception éloignée du CVD partiellement occultée par les bosquets, zones boisées et le merlon périphérique végétalisé



Figure 23 : Photo n°3 – Vision du CVD depuis les habitations et exploitations agricoles au lieu-dit « les fosses » – Perception partielle du CVD partiellement occultée par les bosquets à l’Est – Vision de l’unité de méthanisation CAPIK et de l’ancien bâtiment de tri



Figure 24 : Photo n°4 – Vision du CVD depuis les habitations de Saint-Pierre-des-Jonquières (Route Départementale RD59) - Perception du site partielle atténuée par la topographie et la présence de bosquets



Figure 25 : Photo n°5 – Vision du CVD depuis l'entrée de la route d'accès au lieu-dit « les fosses » - Plaine agricole dégagée - Perception partielle du site - Vision de l'unité de méthanisation CAPIK et de l'ancien bâtiment de tri



Figure 26 : Photo n° 6 - Entrée du CVD depuis la Route Départementale RD1314 - Plaine agricole dégagée - Perception partielle du site atténuée par le merlon paysager végétalisé périphérique - Vision de l'unité de méthanisation CAPIK



Figure 27 : Photo n°7 – Vision du CVD depuis la Route Départementale RD59 – Plaine agricole dégagée – Perception éloignée du site – Vision éloignée des casiers réaménagés, de l'ancien bâtiment de tri et de l'actuelle plateforme de co-compostage



Figure 28 : Photo n°8 – Vision du CVD depuis la Route Départementale RD59 – Plaine agricole dégagée – Perception éloignée du site – Vision éloignée des casiers réaménagés

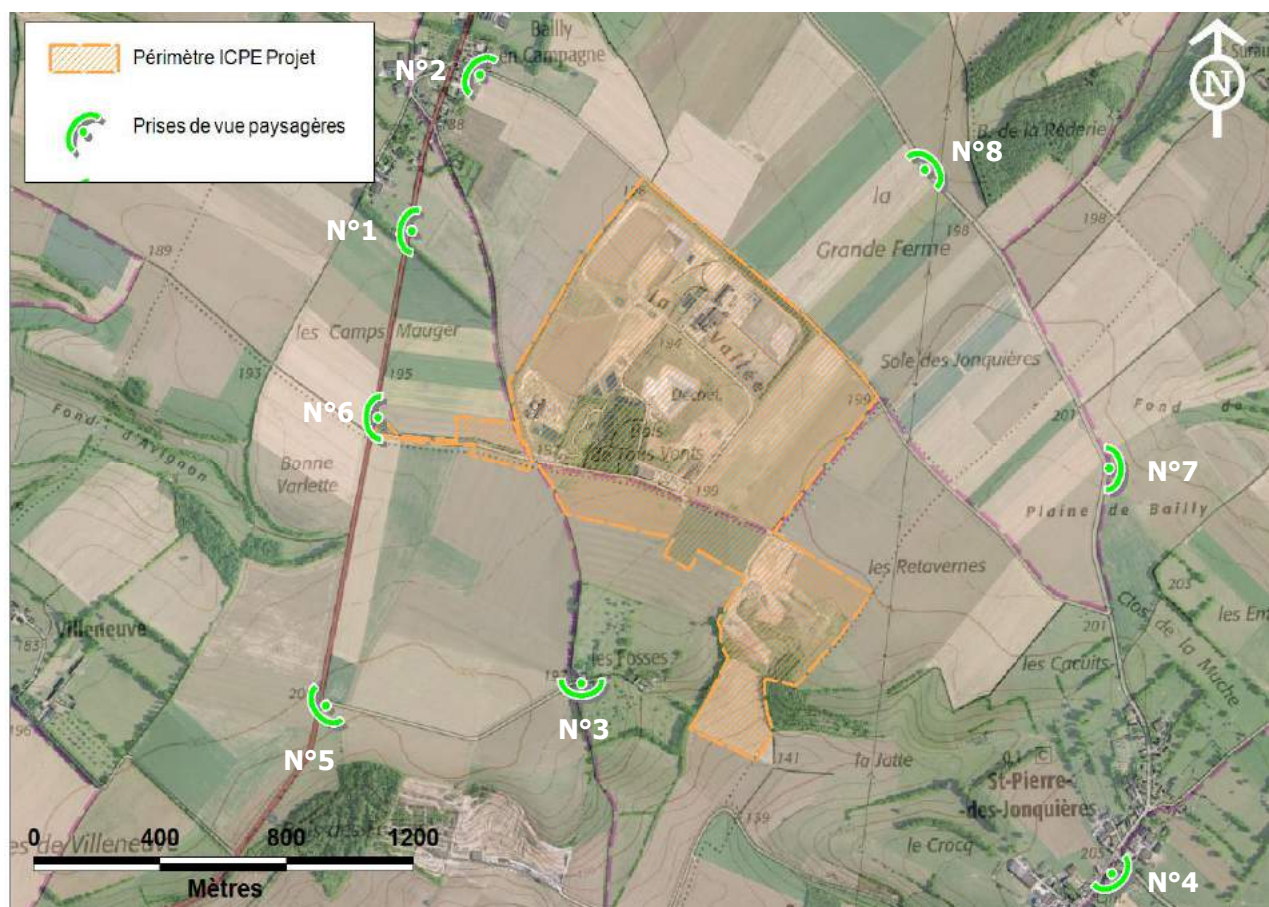


Figure 29 : localisation des points de perception du site

4.2.5 Synthèse de l'aspect paysager autour du CVD

Le paysage du secteur d'étude, les grandes entités paysagères suivantes se dégagent :

- Le **plateau agricole** occupé en majorité par de grandes parcelles en culture pouvant être séparées ponctuellement par quelques alignements d'arbres, bosquets et/ou haies bocagères qui viennent couper l'horizon ;
- Les **hameaux de Bailly-en-Campagne, Saint-Pierre-des-Jonquières et les habitations du lieu-dit « les fosses »**, localisés respectivement à au Nord/Ouest, à l'Est et au Sud, constituent les principaux points de présence humaine dans l'environnement proche et éloigné du CVD ;
- un **secteur de ruptures de pentes** qui s'étend le long des vallées de l'Eaulne et de l'Yères et notamment au Sud vers Londinières.

Le CVD s'insère donc dans une zone de transition entre le plateau agricole et la vallée de l'Eaulne. Les casiers réaménagés, l'unité de méthanisation CAPIK et l'ancien bâtiment de tri sont les éléments perceptibles en tout premier lieu depuis les lieux d'habitation et les zones de passage (Routes Départementales RD1314, RD59 et routes communales).

Pour les secteurs Est, Nord et Ouest, le merlon paysager végétalisé constitue un obstacle naturel à la vision. Le site est cependant plus exposé au Sud (« Lieu-dit « Les fosses »). Des zones boisées et bosquets limitent néanmoins la perception des installations.

Enfin, on notera que le site et ses abords ne constituent pas un lieu particulièrement remarquable sur le plan paysager. En particulier, il n'existe pas de site protégé et/ou inventorié en raison de sa valeur paysagère aux abords de la zone d'étude.

- **Implantation du CVD sur le plateau agricole occupée en majorité par de grandes parcelles cultivées ;**
- **Perception vis-à-vis des espaces « perçus » et « vécus » éloignée du CVD partiellement occultée par le merlon paysager végétalisé, les bosquets, les haies et autres zones boisées environnantes ;**
- **Absence de paysage remarquable aux abords du CVD.**

5. Les facteurs de risques liés à l'environnement

Les communes de Fresnoy-Folny et Londinières ne font l'objet d'aucun plan de prévention des risques.

D'après les informations obtenues sur le site www.prim.net, de prévention des risques majeurs du Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, les communes des Fresnoy-Folny et de Londinières sont soumises aux risques :

- Inondation ;
- Mouvement de terrain ;
- Mouvement de terrain - Affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines (hors mines) ;
- Séisme (Zone de sismicité 1);
- Transport de marchandises dangereuses.

5.1 Les crues

Les zones inondables sont localisées dans les vallées des principaux cours d'eau et leurs affluents. En effet, l'absence de cours d'eau à proximité du Centre de Valorisation de déchet et l'importante dénivellation entre le plateau et les vallées de l'Yères et de l'Eaulne rendent nul le risque d'inondation du site par la crue des rivières.

Les communes de Fresnoy-Folny et de Londinières situées sur le plateau sont classées en zone de risque inondation principalement pour les aléas remontées de nappes et ruissellement.

Aucun PPRI n'est en œuvre sur ces deux communes.

L'historique des arrêtés de catastrophes naturelles fait état :

- Sur la **commune de Londinières** :
 - D'inondations par remontée de la nappe phréatique et mouvements de terrain en 1988 ;
 - D'inondations et coulées de boue en 1993 ;
 - D'inondations et de coulées de boues en 1995 ;
 - D'inondations, coulées de boue, glissements et chocs mécaniques en 1999.

- Sur la **commune de Fresnoy-Folny** :
 - D'inondations et coulées de boue en 1993 ;
 - D'inondations et de coulées de boues en 1995 ;
 - D'inondations, coulées de boue, glissements et chocs mécaniques en 1999.

Le risque d'inondation lié à la remontée de nappe au droit du secteur du CVD demeure faible voire très faible.

Le risque d'inondation au droit du site est donc négligeable dès lors que le projet est situé au-dessus des plus hautes eaux de nappe phréatique.

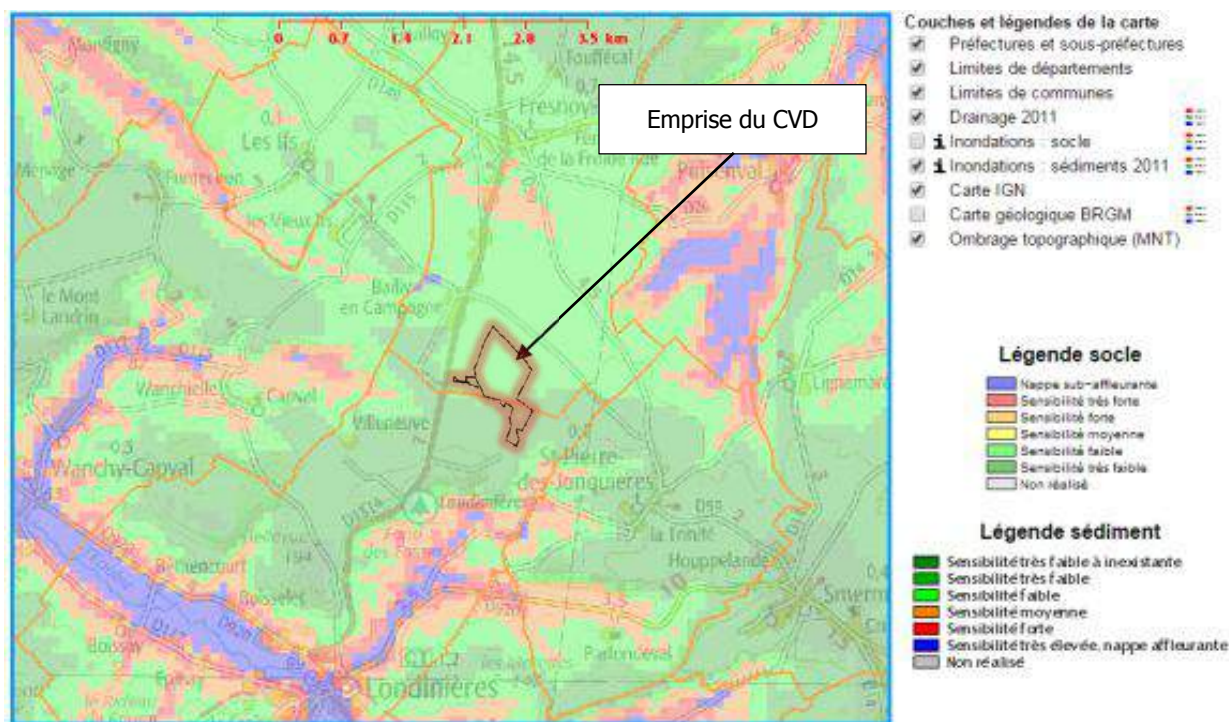


Figure 30 : Risques d'inondations – Source : Prim.net

■ plus hautes eaux connues (PHEC) - cours d'eau du bassin de la Seine

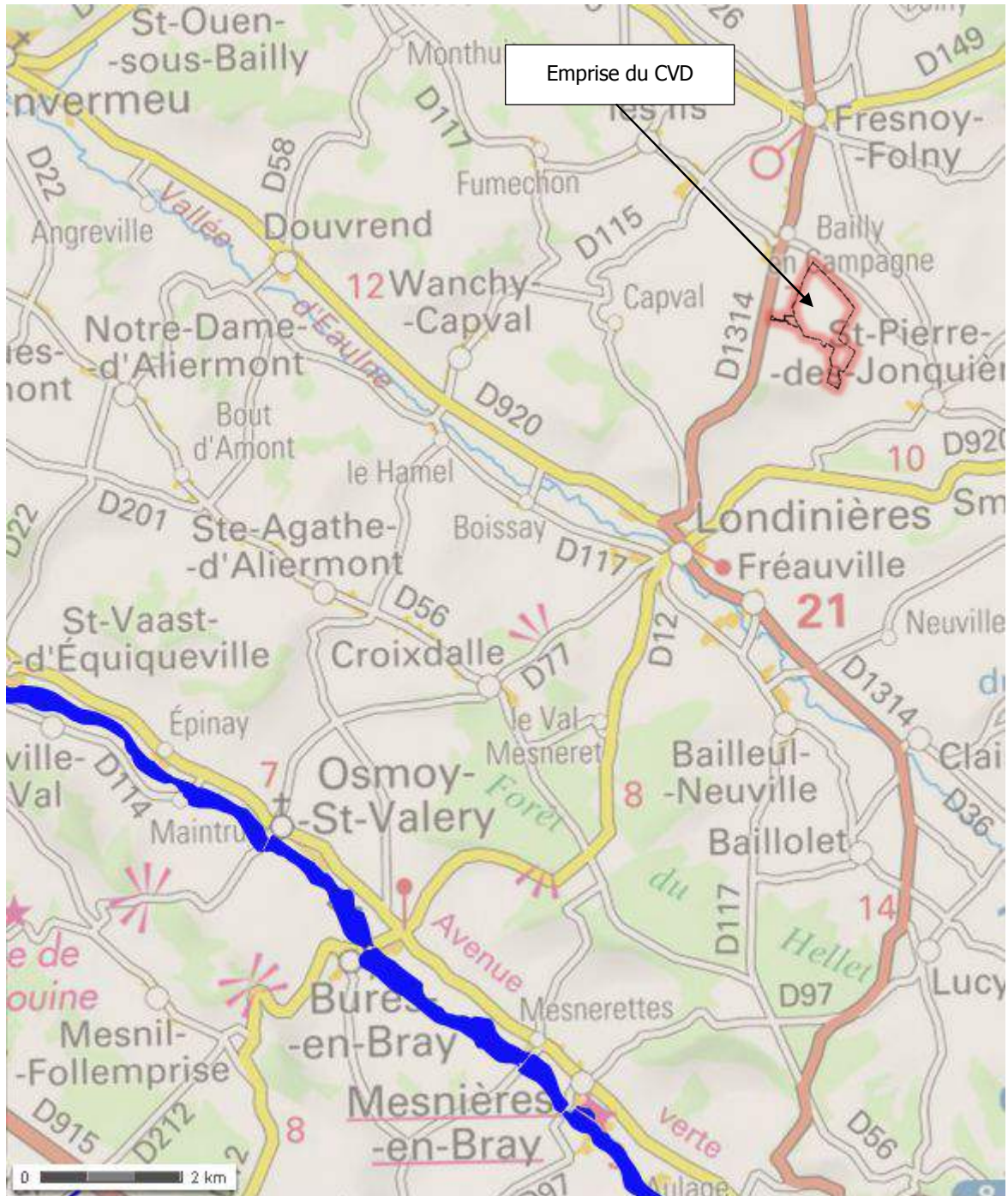


Figure 31 : Carte indiquant les plus hautes eaux connues

5.2 Risques de mouvement de terrain

5.2.1 Retrait gonflement des argiles

Un sol argileux change de volume selon son humidité comme le fait une éponge ; il gonfle avec l'humidité et se resserre avec la sécheresse, entraînant des tassements verticaux et horizontaux, des fissurations du sol pouvant affecter ou occasionner des dégâts parfois importants aux constructions.

Les seules formations argileuses du secteur sont les argiles à silex. Elles sont localisés au regard des logs stratigraphiques du site entre 3,5 mètres à 9 mètres de profondeur.

Selon la zonation du BRGM (Confer. Figure 32), l'emprise du site actuel et projeté se situe dans une zone à risque « à priori nul ».

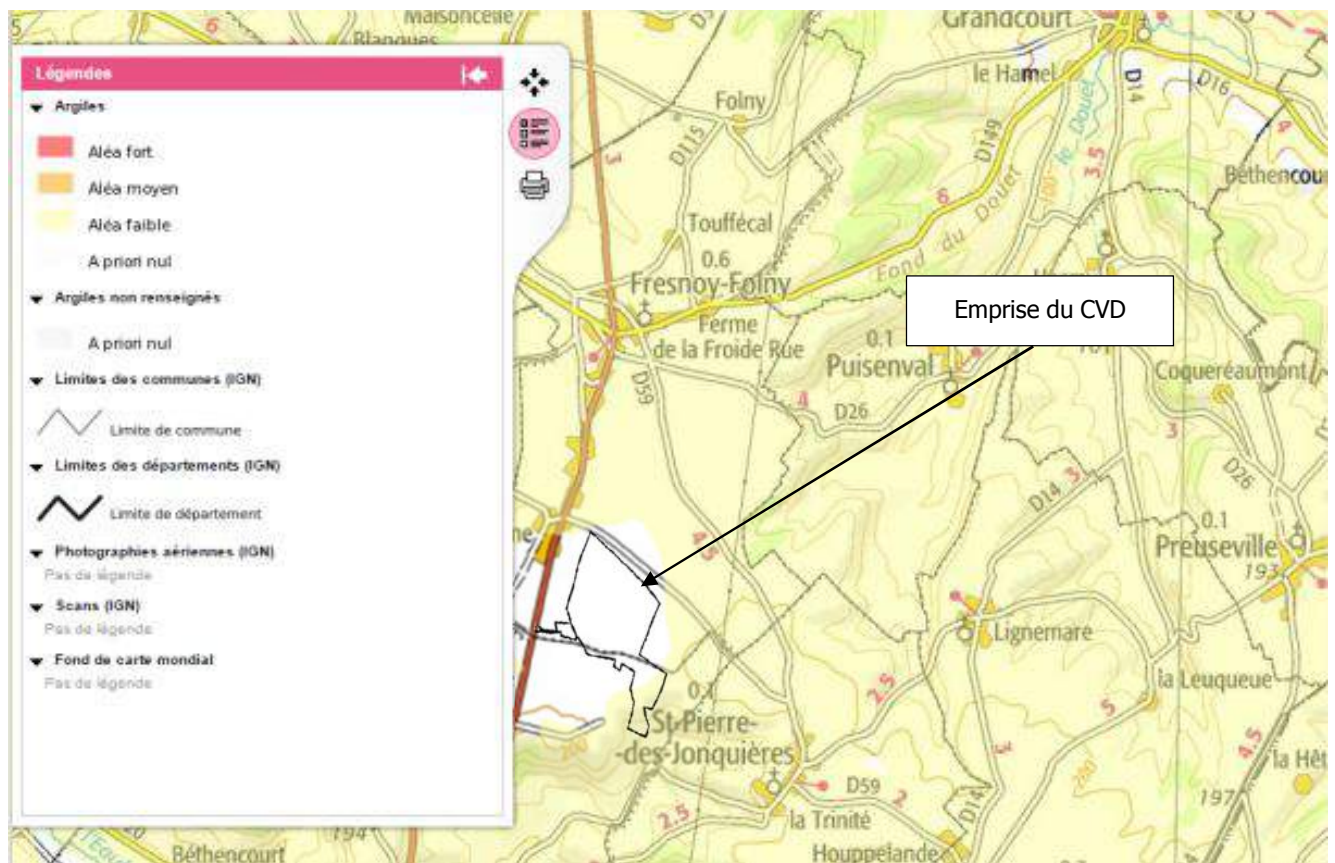


Figure 32 : Carte des risques de retrait gonflement des argiles

5.2.2 Mouvement de terrains

En zone de plateau, la faiblesse du relief ne présente pas de risques de glissement de terrain.

Les zones excavées en attente d'exploitation, les aménagements paysagers ceinturant le site et les activités actuelles ne présentent pas de risque de glissement (les pentes des talus sont maîtrisées et la stabilité est assurée à long terme).

La commune de Londinières est concernée par un arrêté de reconnaissance de catastrophe naturelle lié à des mouvements de terrain (arrêté du 10/06/88) suite à des inondations.

Cependant, le site du BRGM qui recense les mouvements de terrain sur l'ensemble de la France, ne relève aucun événement à proximité du CVD. Ainsi, aucun risque de mouvement de terrain ne concerne la zone de projet.

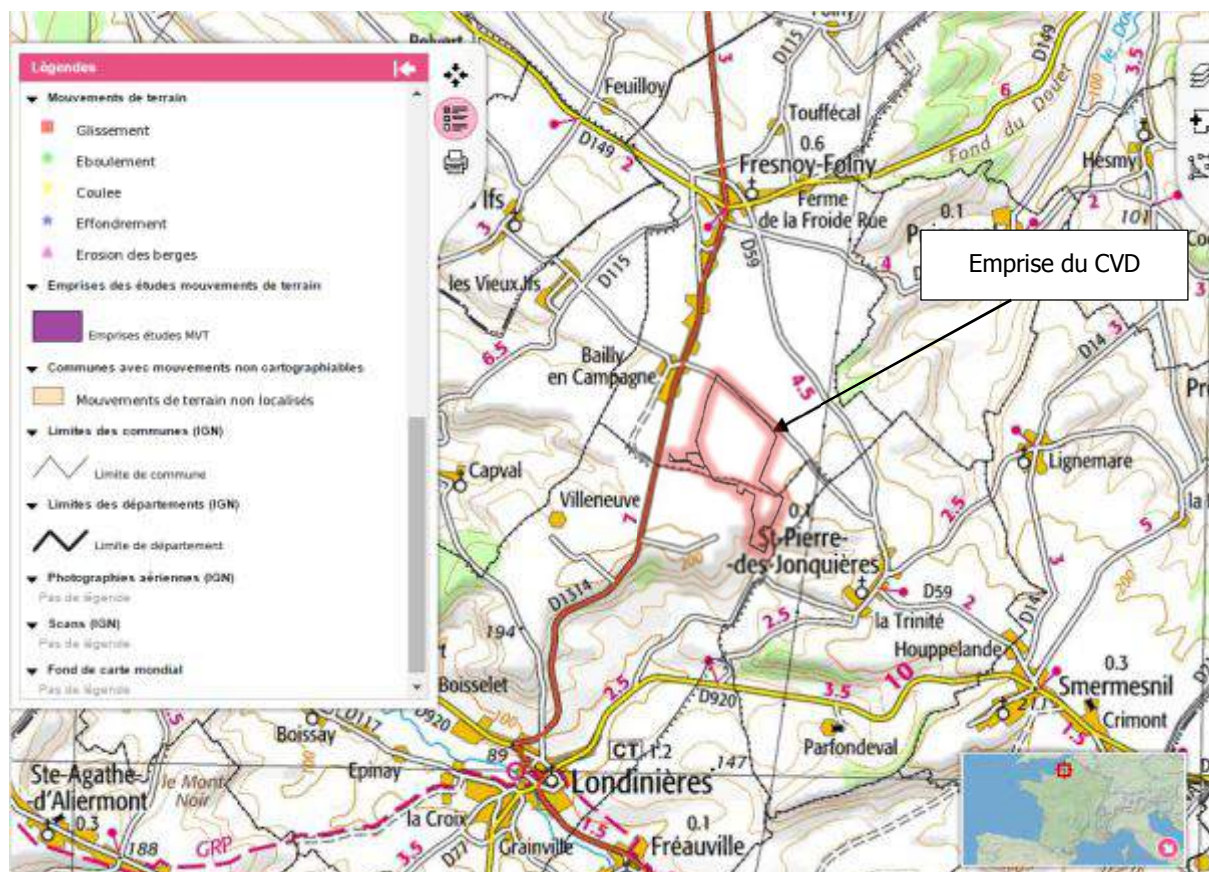


Figure 33 : Carte des risques de mouvement de terrain

5.2.3 Le risque marnière et cavités souterraines

Les formations géologiques recensées au niveau du projet sont susceptibles de receler des cavités naturelles (craie ou argiles) en particulier sur le plateau. La commune de Fresnoy-Folny est d'ailleurs identifiée comme « communes avec cavités non localisées » par le BRGM.

À noter que lors des travaux antérieurs d'aménagements des installations, aucune cavité n'a été découverte.

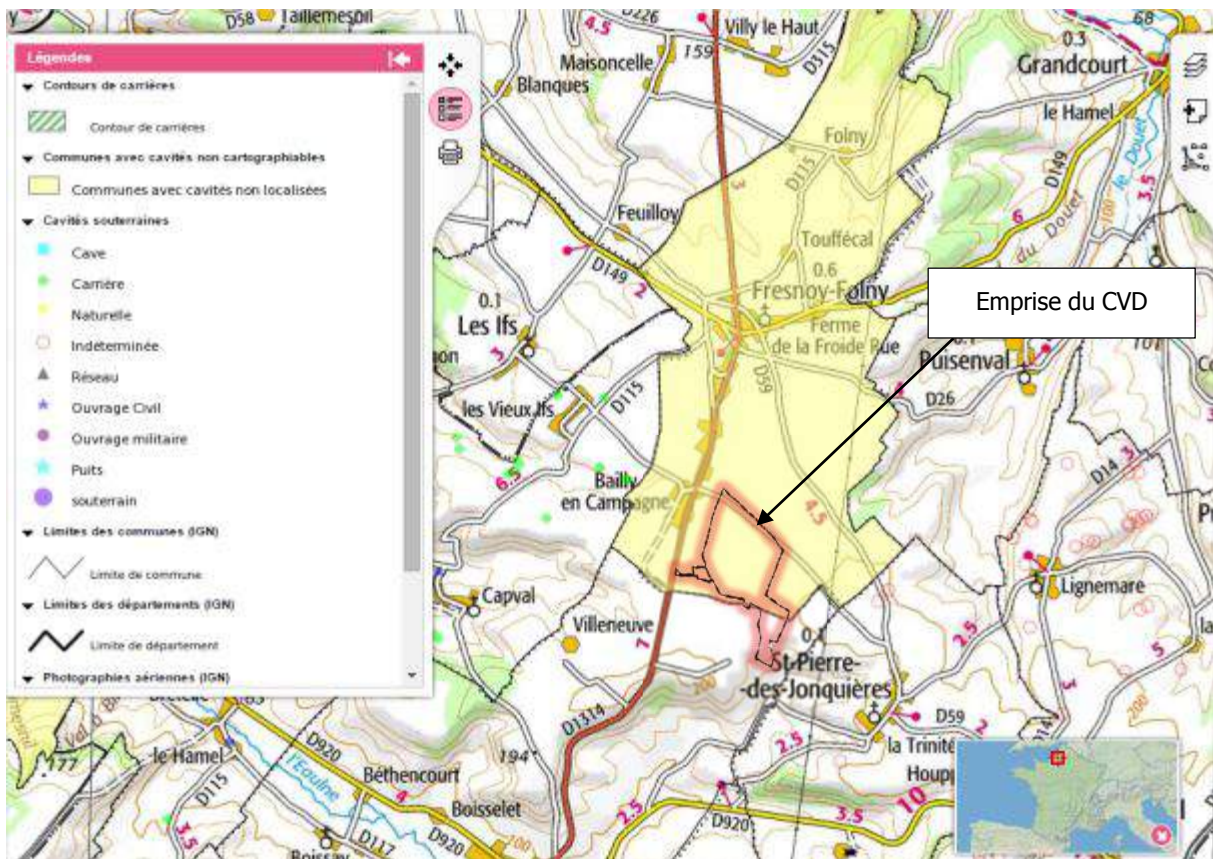


Figure 34 : Inventaire départemental des cavités souterraines (source bdcavité.net)

Actuellement dans l'état des connaissances des terrains, aucun risque n'est identifié aux abords du C.V.D IKOS Environnement.

5.3 Les séismes

En Europe, comparée à la Grèce ou à la Turquie, la France métropolitaine est une région à sismicité moyenne. Les séismes y sont essentiellement superficiels, leur foyer se situe dans la croûte terrestre. Ils résultent du rapprochement lent entre la plaque africaine et la plaque eurasiennne et sont répartis le long des zones de failles et de plissements souvent anciennes.

On dénombre en moyenne chaque année une vingtaine de séismes de magnitude supérieure à 3.5 alors que plusieurs milliers sont ressentis dans l'ensemble du bassin méditerranéen. Néanmoins, la France a subi dans le passé des séismes destructeurs qui se sont produits sur le territoire national ou dans des régions frontalières. Cette sismicité est concentrée sur quelques régions :

- Le sud-ouest pyrénéen sur le versant Nord au niveau du contact entre la zone axiale des Pyrénées d'âge primaire et les terrains plissés de l'avant-pays d'âge secondaire ;
- Le sud-est avec en particulier la zone des plis alpins, les séismes du Briançonnais et de l'arrière-pays niçois ;
- La zone du socle hercynien de la Bretagne, de la Vendée, du détroit du Poitou, du Massif Central et du sud-ouest des Vosges. Ainsi la vieille cicatrice hercynienne coupe la France en diagonal de l'île d'Oléron aux Cévennes (plus des ramifications) ;
- Les fossés d'effondrement d'âge tertiaire, Fossé Rhénan, Limagnes d'Allier et de Loire.

Les deux grands bassins sédimentaires parisien et aquitain sont quasiment asismiques. Enfin, la Corse reste très peu sismique bien qu'elle ait connu un séisme de magnitude 4.4 en 1978.

Risques sismiques SEINE MARITIME (76)

Zone de sismicité du territoire français en vigueur au 1^{er} Mai 2011.

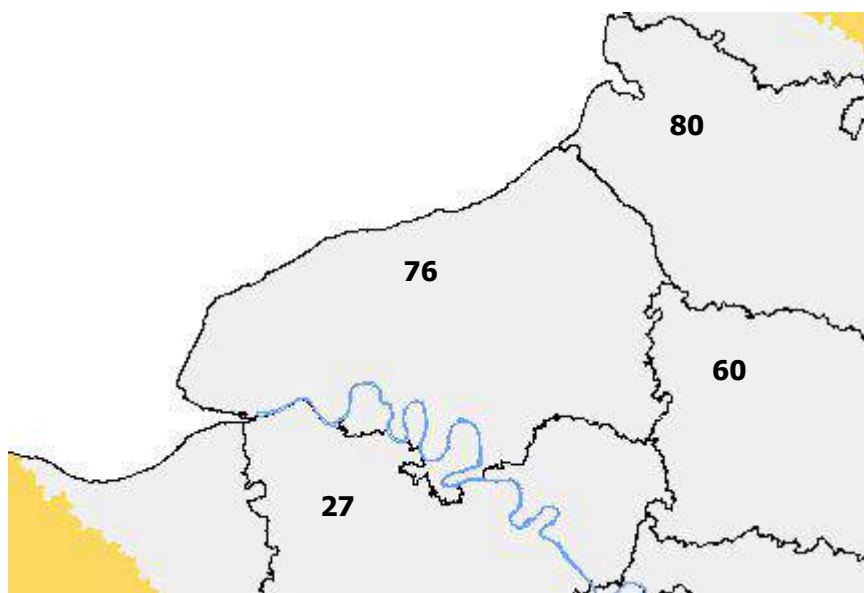



Figure 35 : Carte d'aléa sismique du département de la Seine Maritime

Pour l'application des mesures de prévention du risque sismique aux bâtiments, équipements et installations de la classe dite "à risque normal", le territoire national est divisé en cinq zones de sismicité croissante :

<p>1° Zone de sismicité 1 (très faible) 2° Zone de sismicité 2 (faible) 3° Zone de sismicité 3 (modérée) 4° Zone de sismicité 4 (moyenne) 5° Zone de sismicité 5 (forte)</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

La totalité du département de la Seine Maritime (76) est située en zone de sismicité 1 (très faible).

Par conséquent, il n'y a pas lieu de prendre des mesures particulières de protection du site de l'installation classée du C.V.D IKOS Environnement contre les séismes.

5.4 La foudre

L'activité orageuse d'une région a longtemps été définie par le niveau kéraunique (Nk), c'est à dire par « le nombre de jours par an où l'on entend gronder le tonnerre ».

C'est ce critère particulièrement simple qui a été longtemps retenu. Cependant, il ne permet pas de déterminer l'ampleur des orages : un simple coup de foudre ou une succession d'éclairs sont comptabilisés de la même façon.

Météorage calcule une valeur équivalente au niveau kéraunique, le Nombre de jours d'orage, issu des mesures du réseau de détection foudre.

La moyenne en France est de :

- niveau kéraunique Nk = 20
- densité de foudroiement Df = 1,20.

Au niveau de Fresnoy-Folny, le niveau kéraunique (11) et la densité de foudroiement (0,81) sont largement inférieurs à la moyenne française.

Ainsi le risque orageux dans le secteur du projet, peut donc être considéré comme relativement modéré.

5.5 Engins de guerre

Le CVD est implanté dans une zone concernée par diverses opérations de la seconde guerre mondiale.

Une base de lancement de V1 était d'ailleurs opérationnelle à l'époque.

Le secteur a fait l'objet de bombardements dont certains engins explosifs ont été retrouvés à postériori lors des travaux de terrassement des casiers de stockage. Le vide de fouille de l'ancienne décharge communale est d'ailleurs le résultat desdits bombardements.

Le risque de découverte d'engins de guerre est pris en compte dans les procédures internes. L'information est également communiquée aux entreprises de terrassement intervenant in situ.

La procédure comprend le recours, en cas de besoin, aux services de déminage.

5.6 Les proximités humaines dangereuses

5.6.1 Aérodrômes

Les aérodrômes les plus proches du secteur d'étude sont localisés à respectivement 27 et 37 kilomètres. Il s'agit des aérodrômes de Dieppe et d'Abbeville.

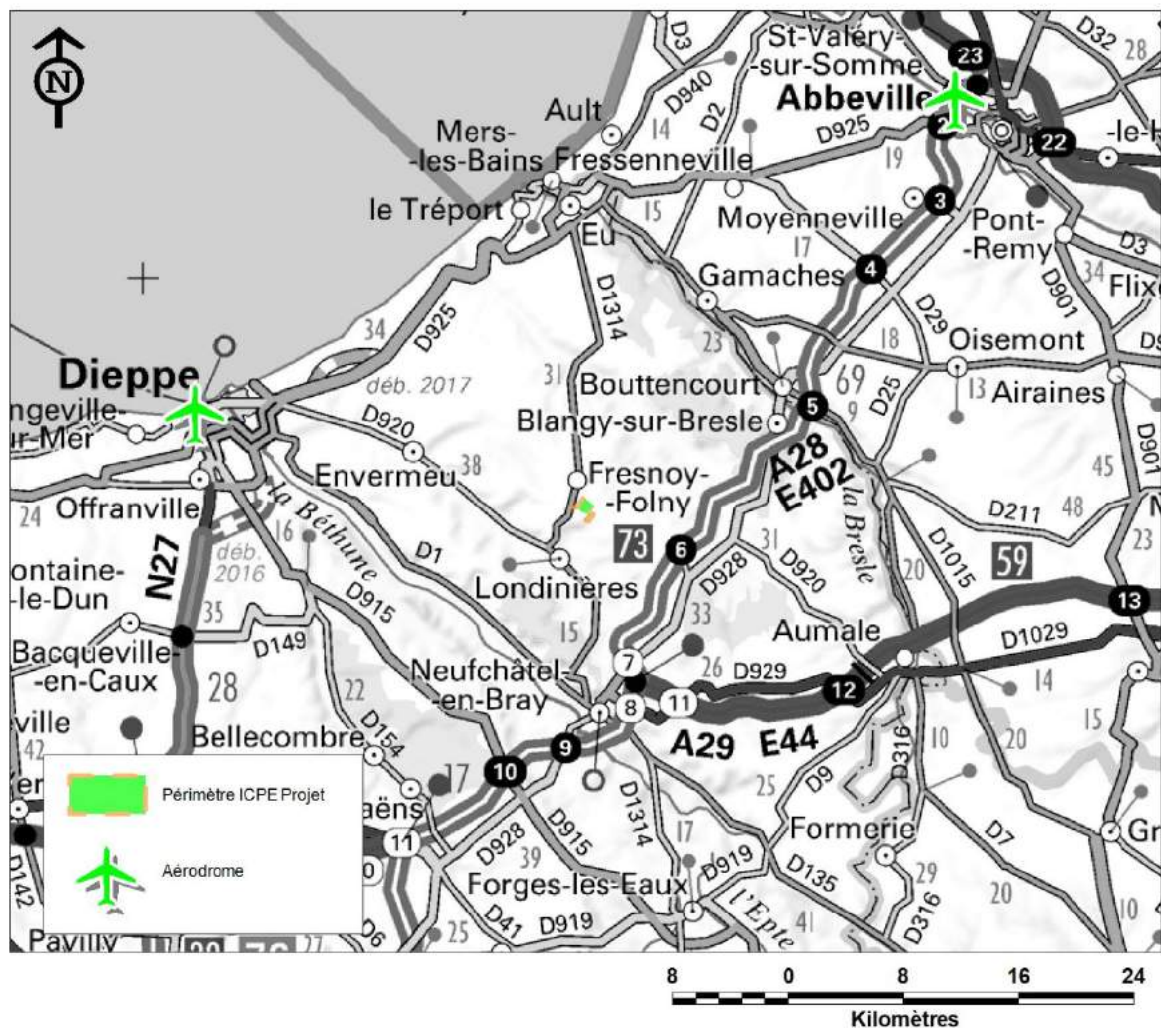


Figure 36 : Localisation des aérodrômes proches du CVD

5.6.2 Proximité d'axes de transport de matières dangereuses

5.6.2.1 Les voies ferrées

Aucun réseau ferroviaire n'est implanté dans la zone d'étude.

La première ligne est repérée à plus de 14 km au Nord-Est du C.V.D (Confer. **Figure 37**). De facto, la circulation sur cette voie ferrée n'impacte en aucun cas les activités actuelles et futures du CVD et inversement.

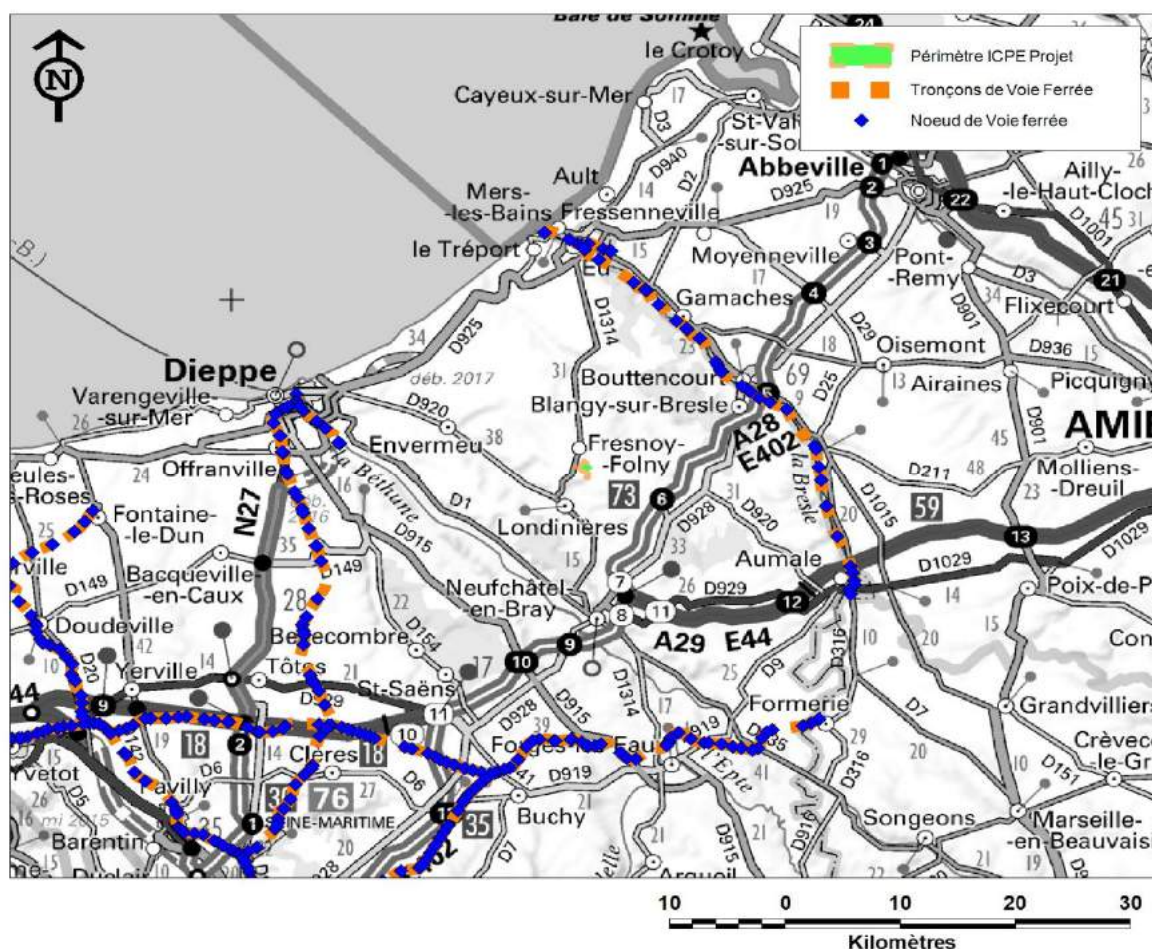


Figure 37 : Localisation des lignes de chemin de fer par rapport au CDV

5.6.2.2 Réseau routier départemental seino-marin

Le département de la Seine Maritime dispose d'un réseau routier très développé autour des grandes agglomérations de Rouen, Dieppe et Le Havre avec les autoroutes A 151, A 150, A 29, A 13 et A 28 et autres routes nationales.

Ce réseau routier national est complété par un réseau très dense de routes d'importance départementale voire régionale, qui participent à la desserte complète du département de la Seine-Maritime.

Localement, les communes de Fresnoy-Folny et de Londinières se situent au point de rencontre entre la RD1314 et RD920 reliant respectivement au Sud Neufchâtel-en-Bray vers Eu au Nord et Envermeu à l'Ouest à Blangy-sur-Bresle à l'Est.

L'accès au Centre de Valorisation de Fresnoy-Folny se fait au niveau de la Route Départementale RD1314 qui longe par l'Ouest l'emprise du site via la Route Départementale RD920 qui relie l'autoroute A28 (sortie n°6 – sens Rouen-Abbeville) via Foucarmont à Londinières.

La carte des trafics sur autoroutes, routes nationales et départementales, établie en 2012 (données les plus récentes) pour le compte du département de Seine-Maritime met en évidence les données suivantes :

Résumé des trafics routier		1999	2001	2006	2011	2012	2013
RD 1314 (entre Londinières et Fresnoy-Folny)	Nbre VL	Pas de distinction entre les VL et PL		1 619	Pas de nouvelles données	1 722	Pas de nouvelles données
	Nbre PL			233		150	
	Nbre véhicules	2 331	2 335 =	1 852 - 4,5 %		1 872 + 1%	
RD 1314 (entre Le Mesnil Reaume et Londinières)	Nbre VL	1 742	1 829	1 883	Pas de nouvelles données	2 173	Pas de nouvelles données
	Nbre PL	Pas de nouvelles données				143	
	Nbre véhicules					2 316 /	
RD 920 (entre Smermesnil et Londinières)	Nbre VL	1 259	1 167	1 754	Pas de nouvelles données	1 995	Pas de nouvelles données
	Nbre PL	121	123	269		154	
	Nbre véhicules	1 380	1 290 - 3,3 %	2 023 + 9,4 %		2 149 + 6,2 %	
RD 920 (entre Douvrend et Londinières)	Nbre VL	1 882	2 009	2 138	2 037	Pas de nouvelles données	2188
	Nbre PL	129	216	259	189		221
	Nbre véhicules	2 011	2 225 + 5,2 %	2 397 + 1,5 %	2 226 - 7,1 %		2 409 + 8,2 %

Tableau 25 : Comptages routiers journaliers moyen au voisinage du site – Source : Conseil Départemental 76

❖ **Route Départementale RD1314 (comptages à Londinières vers Fresnoy-Folny) :**

En 2012, 1 872 véhicules/jour dont 8 % affectés à la circulation des poids lourds (soit 150 véhicules) circulent sur la Route Départementale RD1314 reliant Londinières à Fresnoy-Folny.

En comparant ces données avec celles du trafic de 2006, on constate une augmentation globale du trafic de l'ordre de 1 %.

❖ **Route Départementale RD1314 (comptages à Le Mesnil Reaume vers Fresnoy-Folny) :**

En 2012, 2 316 véhicules/jour dont 6,3 % affectés à la circulation des poids lourds (soit 145 véhicules) circulent sur la Route Départementale RD1314 reliant Le Mesnil Reaume à Fresnoy-Folny.

❖ **Route Départementale RD920 (comptages à Smermesnil vers Londinières) :**

En 2012, 2 149 véhicules/jour dont 7,2 % affectés à la circulation des poids lourds (soit 154 véhicules) circulent sur la Route Départementale RD920 reliant Smermesnil à Londinières.

En comparant ces données avec celles du trafic de 2006, on constate une augmentation globale du trafic de l'ordre de 6,2 %.

❖ **Route Départementale RD920 (comptages à Douvrend vers Londinières) :**

En 2013, 2 409 véhicules/jour dont 9,2 % affectés à la circulation des poids lourds (soit 221 véhicules) circulent sur la Route Départementale RD920 reliant Douvrend à Londinières.

En comparant ces données avec celles du trafic de 2006, on constate une diminution globale du trafic de l'ordre de 0,5 %.

Sur le Centre de Valorisation de Déchets du Bois de Tous Vents, le trafic annuel estimé en 2015 est de l'ordre de 15 000 équivalents poids lourds.

Cette estimation, inférieure au trafic autorisé de 2008 (Confer. **Tableau 26**), s'explique en partie par une baisse des activités dues au contexte économique actuel impliquant in fine des tonnages en deçà des tonnages autorisés.

L'optimisation logistique (évolution des contenants, développement de plateformes de transfert, synergie,...) est également une cause.

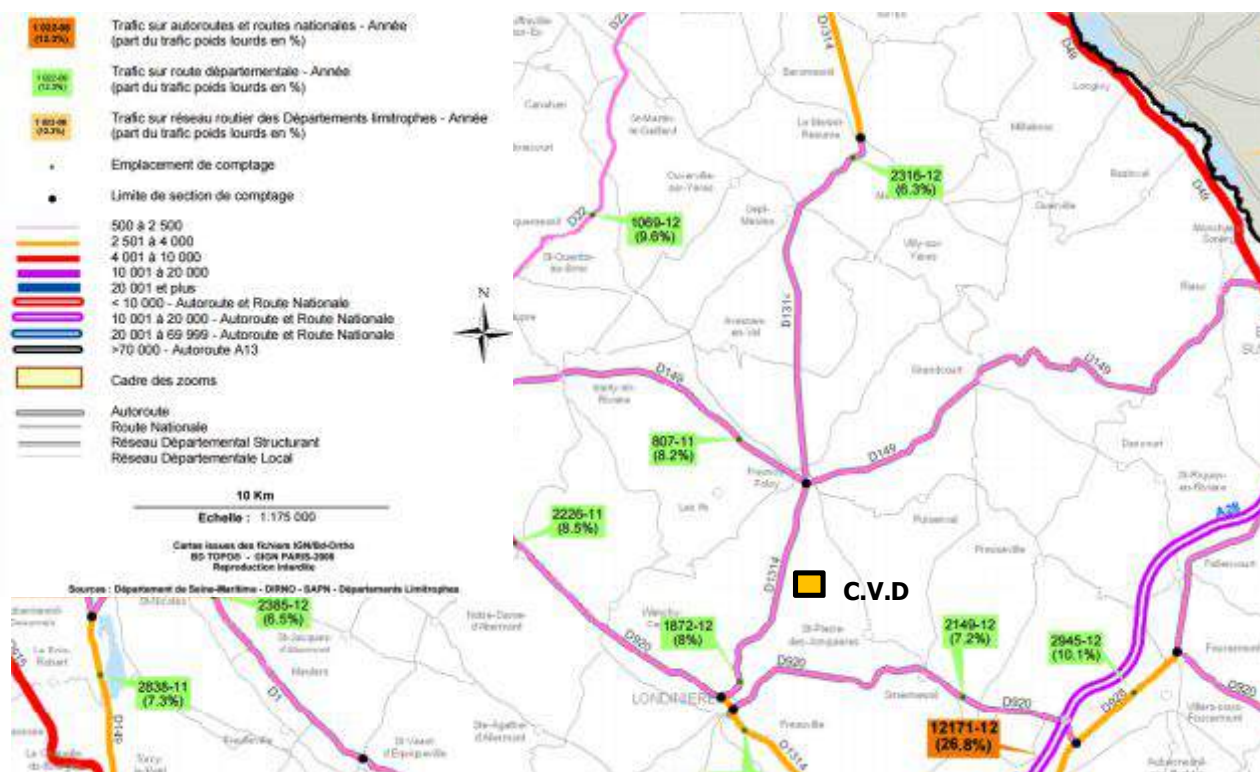


Figure 38 : Comptages routiers journaliers moyen au voisinage du site – Source : Conseil Départemental 76

Activités	Estimation du flux annuel actuel 2015	DDAE 2008 Estimation du flux annuel
Plate-forme de co-compostage	500 PL/an	500 PL/an
Centre de tri - Évolution centre de transfert	250 PL/an	1 250 PL/an
ISDND	5 500 PL/an	5 000 PL/an
Unité de méthanisation CAPIK	1 000 PL/an	4 000 PL/an
Plate-forme combustible	Activité non opérationnelle	3 500 PL/an
ISTND	Activité non opérationnelle	2 000 PL/an
Plate-forme de traitement et de transit des terres hydrocarbonées et des sables de fonderie	Activité non opérationnelle	3 000 PL/an
Unité de méthanisation en cellules	4 500 PL/an	7 300 PL/an
Plateforme Bois Énergie	250 PL/an	Activité intégrée dans les comptages co-compostage
Plateforme Matériaux et ISDI	2 500 PL/an	Activité intégrée dans les comptages ISDND
ISDND - Amiante	200 PL/an	Activité intégrée dans les comptages ISDND
ISDND - Plâtre	/	/
Lixiviats externes	/	/
TOTAL	14 700 PL/an	26 550 PL/an

Tableau 26 : Trafic annuel du CVD en équivalent Poids Lourds

5.6.3 Proximité d'axes de transport fluviaux

Aucune entité hydrographique fluviale n'est localisée au Nord du Département de la Seine Maritime. En conséquence, le transport fluvial demeure inexistant.

5.6.4 Risques industriels

Les communes de Fresnoy-Folny et Londinières, ainsi que les communes à proximité, ne sont pas concernées par le risque industriel, soumises à un PPRT (Plan de Prévention du Risque Technologique) et ne comptent pas de sites classés Seveso.

Outre les activités du CVD, les seules installations industrielles recensées dans un environnement proche sont le parc éolien « Ecoparc des Énergies ». À noter également le développement à court terme de la ferme éolienne du coin Malo (Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter en cours d'instruction).

- **Risque « Inondation » par remontée de nappe faible ;**
- **Risque « Inondation » par débordement du réseau hydrographique nul ;**
- **Risque « Mouvement de terrains » faible**
- **Risque « Présence de cavité souterraines » faible ;**
- **Risque « Séisme » très faible ;**
- **Risque « Foudre » modéré ;**
- **Risque « Découverte engins de guerre » existant ;**
- **Localisation éloignée des aérodromes du CVD**
- **Localisation éloignée des voies ferrées**
- **Routes départementales (RD1314 et RD59) et dessertes locales dans l'environnement proche du CVD ;**
- **Trafic en légère augmentation sur les axes principaux ;**
- **Risques industriels faibles limités aux parcs éoliens (absence de PPRT).**

6. La qualité de l'air

6.1 Le Plan Régional pour la Qualité de l'Air

L'élaboration de Plans Régionaux pour la Qualité de l'Air (PRQA) a été rendue obligatoire par la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE) du 30 décembre 1996 codifié dans les articles L221- 1 à L222-3 et R222-1 à R222-12 du code de l'environnement. Le PRQA consiste notamment à fixer les orientations et recommandations permettant de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique afin d'atteindre, a minima, les objectifs de la qualité de l'air prévus par la réglementation en vigueur.

Concernant la Haute-Normandie, le dernier PRQA, approuvé en juin 2010, a été élaboré par le président du Conseil régional pour une période d'application de 5 ans (2010-2015).

Paramètres	Industrie	Résidentiel tertiaire	Transports	Agriculture	Nature
Ammoniac	8	0	2	90	0
Arsenic	89	8	2	0	0
Benzène	54	6	41	0	0
Benzo(a)pyrène	6	77	16	2	0
Cadmium	81	11	7	1	0
Composés Organiques Volatiles Non Méthaniques	46	16	6	2	29
Dioxyde de carbone	78	9	12	1	0
Dioxyde de soufre	90	1	8	0	0
Méthane	19	3	0	62	16
Nickel	99	0	0	0	0
Oxydes d'azote	51	5	38	6	0
Oxydes nitreux (Protoxyde d'azote)	62	1	6	31	0
Particules PM10	27	26	18	29	0
Particules PM2,5	1	44	24	31	0
Plomb	79	21	0	0	0

Tableau 27 : Émissions de polluants – Département de Seine-Maritime – Source : Air Normand 2008

La qualité de l'air en Haute-Normandie est, elle, suivie par une Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) « Air Normand » dont le siège est situé à Rouen. Au regard des normes européennes et françaises de la qualité de l'air, quelques polluants restent problématiques dans certaines zones du département en raison du dépassement récurrent des seuils fixés par ces 90 normes. Il s'agit notamment des

oxydes d'azote (NO et NO₂), des particules en suspension (PM10 et PM2.5), du benzène et de l'ozone. Les émissions sur le département de Seine-Maritime par pourcentages par secteur d'activité en 2008 sont exposées dans le **Tableau 27**.

La station de mesure la plus proche du Centre de Valorisation de Déchets se trouve à Bures-en-Bray à environ 17 kilomètres au Sud du site. Il s'agit d'une station dite rurale qui représente au niveau régional la pollution des zones peu habitées du secteur.

Paramètres	Total	Agriculture	Transports	Résidentiel Tertiaire	Industrie	Nature
Particules PM10	142,5 t/an	64.3	10.2	23.6	2	0
Particules PM 2,5	96,6 t/an	54.7	10.9	34	0.4	0
Oxydes d'azote	245,4 t/an	41.8	52.2	5.4	0.4	0
Dioxyde de soufre	17,2 t/an	45.8	4.8	45.5	3.8	0
Benzène	1 116,1 kg/an	0	90	8.8	1.1	0
Dioxyde de carbone	44 278 t/an	10.3	58	50.8	0.9	0
Méthane	1 733,4 t/an	85.6	0	1.4	0.6	12.3
Oxyde nitreux	125,5 t/an	99.1	0.5	0.4	0	0
Benzo(a)pyrène	1,7 kg/an	3.2	10.8	86	0	0
Plomb	5,8 kg/an	1.4	0	98.6	0	0
Arsenic	0,7 kg/an	2.8	12.5	84.6	0	0
Cadmium	0,3 kg/an	4.9	37.1	57.8	0	0
Nickel	1,9 kg/an	1	53.4	30	15.6	0
Composés Organiques volatils non méthaniques	631,9 t/an	5	4.7	14	3.9	72.5
Ammoniac	442,1 t/an	99.4	0.5	0.1	0	0

Tableau 28 : Émissions des substances mesurées par Air Normand dans le Canton de Londinières et part en % des activités associées – Source Air Normand 2008

L'association « Air Normand » analyse uniquement l'ozone sur cette station qui demeure in fine limitée dans l'évaluation des émissions du secteur. L'association a établi en 2008 (période active pour le CVD) un état de situation des émissions par canton suivant différents paramètres qualitatifs.

Les résultats issus du Canton de Londinières par activités sont exposés dans le **Tableau 28**.

En 2009, Air Normand conclut la qualité de l'air sur les communes de Fresnoy-Folny et de Londinières comme bonne, caractéristique d'un environnement rural.

6.2 Sources potentielles d'émissions sur le site

Deux activités génèrent du biogaz par fermentation de matières organiques en l'absence d'oxygène (ISDND et unité de méthanisation CAPIK).

Celui-ci est principalement composé de méthane et de dioxyde de carbone, gaz entrant tous les deux dans la catégorie des gaz à effet de serre.

Depuis de nombreuses années et afin de répondre aux objectifs de valorisation énergétique du biogaz, le Centre de Valorisation de Déchets du Bois de Tous Vents capte, collecte et valorise par cogénération le biogaz sur les installations susvisées.

Pour l'ISDND et les anciennes cellules de méthanisation (requalifiées en ISDND par le DDAE de 2016), les installations sont équipées d'un réseau de drainage du biogaz alimentant une unité de valorisation et/ou d'élimination afin de limiter les impacts olfactifs de l'installation et ainsi répondre aux prescriptions de l'arrêté ministériel du 15 février 2016.

Concernant la méthanisation CAPIK, cette dernière est connectée aux installations de valorisation connexes.

Le biogaz généré est, suivant la qualité de méthane en sortie, soit valorisé au droit :

- D'un moteur de cogénération et de trois turbines afin de valoriser le biogaz en énergie électrique injectée sur le réseau EDF local. L'énergie thermique du moteur est actuellement récupérée pour l'unité de méthanisation CAPIK (chauffage des cuves de méthanisation, concentration et séchage des digestats). À terme, avec notamment le déplacement de l'installation de traitement de lixiviats, la thermie pourra également être valorisée pour le prétraitement avant BRM et le réchauffage des lixiviats destinés à être réinjecté dans le cadre de l'exploitation en mode bioréacteur des ISDND ;
- Du Transvap'O (torchère à évaporation) pour l'évaporation des perméats issus du traitement des lixiviats par osmose inverse.

En cas de nécessité (période d'entretien des unités de valorisation), le biogaz est éliminé par combustion au droit de deux torchères, ceci afin d'éviter l'émanation de CH₄ dans l'atmosphère.

Sur les installations de stockage, le taux de captage du biogaz suivant le mode bioréacteur est estimé à 90 % après exploitation et couverture.

Sur l'ensemble de l'ISDND, le taux de captage du biogaz est donc important et les rejets de biogaz dans l'atmosphère extrêmement limités.

En 2014, plus de 10 millions de m³ de biogaz ont été valorisés, contre 0,72 million de m³ détruits en torchère soit un taux de valorisation du biogaz supérieur à 75%. La quantité et la qualité de biogaz traité et valorisé sont suivies en continu.

En outre, afin de maîtriser les rejets dans l'atmosphère et par respect de la réglementation, un organisme tiers agréé procède annuellement à un contrôle approfondi du biogaz produit, des gaz en sortie de torchères et des rejets issus de la combustion des installations de valorisation, selon les méthodes normalisées en vigueur.

Les résultats de la dernière intervention qui date de 2015 conduisent à la conclusion suivante : « tous les paramètres étudiés sont conformes à la législation en vigueur ».

La principale source d'émissions de gaz à effets de serre (GES) du site provient des fuites potentielles de biogaz (et donc de méthane) des installations de stockage, en particulier, ceux en cours d'exploitation.

Viennent ensuite les émissions dues au fonctionnement même du site :

- Gaz d'échappement dus à l'utilisation et à la circulation d'engins ou de véhicules, au transport des matériaux entrants et sortants ;
- Combustion de la partie de biogaz captée (en sortie de moteurs, turbines et torchères) ;
- Traitement de l'air de CAPIK.

- **Bonne qualité de l'air sur les communes de Fresnoy-Folny et Londinières (Source : Air Normand) ;**
- **Sources potentielles limitées sur le CVD ;**

PARTIE 2 - EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS

1. Introduction

Le présent sous-chapitre reprend l'analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents, de l'installation sur l'environnement et en particulier sur les sites et paysages, la faune et la flore, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses) ou sur l'agriculture, l'hygiène, la salubrité et la sécurité publiques, sur la protection des biens matériels et du patrimoine culturel.

2. Site et paysage

Au regard de la configuration projetée, seules les ISDND sont susceptibles, par rapport à la situation actuelle, d'avoir un impact modificatif sur l'environnement paysager local.

Les impacts de l'exploitation des ISDND (Déchets non Dangereux Ultimes, déchets d'amiante, de plâtre et d'inertes) vont en effet se produire de manière graduelle au gré de l'exploitation au droit de la zone centrale et en périphérie Sud-Est.

2.1 ISDND – Zone centrale du CVD

Compte-tenu du phasage d'exploitation et de l'effet d'écran visuel des merlons paysagers, les premiers travaux d'aménagement et d'exploitation des niveaux inférieurs des zones ISDND 2 et 3 constitueront une phase peu voire pas sensible au regard des effets potentiels sur le paysage et sur la perception habituelle du site pour les riverains.

Concernant la future zone ISDND 4, les impacts se traduiront par des modifications limités depuis l'Est et le Sud. Les mouvements de terrains nécessaires à la réalisation du fond de forme des casiers de l'ISDND 4 permettront la réalisation d'un merlon paysager périphérique afin d'isoler rapidement les activités. Afin d'assurer la fonction paysagère, le merlon sera végétalisé après son édification.

Les effets du site sur la perception habituelle du paysage deviendront plus perceptibles pour les niveaux supérieurs des futures zones ISDND 2, 3 et 4.

Les impacts pourront se traduire localement par une modification de la ligne d'horizon depuis les espaces « vécus » et « perçus ».

Ces impacts demeureront toutefois limités en raison de l'éloignement des installations et par la mise en œuvre progressive des mesures de végétalisation et d'écrans paysagers (merlons paysager).

En outre, il convient de préciser qu'il n'existe pas de vue complète totalement dégagée des installations depuis les espaces « vécus » et « perçus » en raison du relief, des obstacles visuels (écrans végétaux, zones boisées, bosquets, éoliennes, lignes HT,...).

En sus, chaque casier disposera en fin d'exploitation d'une couverture définitive intégrant une végétalisation pour une intégration paysagère parfaite dans l'environnement local.

2.2 ISDND – Zone périphérique Sud-Est

Concernant la zone périphérique Sud-Est, l'exploitation des zones ISDND de déchets d'amiante, de plâtre et d'inertes, les impacts seront limités par l'éloignement des activités et la mise en œuvre progressive des mesures de végétalisation après exploitation.

En sus, le merlon périphérique Est constituera également une barrière visuelle efficace.

2.3 Simulations paysagères

Les figures suivantes présentent le CVD après réaménagement final des zones ISDND.

- **Impact visuel limité ;**
- **Mise en œuvre de barrières visuelles (merlons paysagers végétalisés en périphérie de site) ;**



Figure 39 : Simulation paysagère – Perception visuelle du site depuis la RD 59 après réaménagement final



Figure 40 : Simulation paysagère – Perception visuelle du site depuis Saint-Pierre-des-Jonquières après réaménagement final

3. Faune et flore

Le Centre de Valorisation de Déchets du Bois de Tous Vents s'étend aujourd'hui au cœur d'un environnement rural et agricole, à l'écart de toutes zones urbanisées ou semi-urbanisées.

Les modifications d'activités, développement de nouvelles installations et in fine la révision du périmètre ICPE sont prévus sur des terres agricoles dont le foncier est actuellement détenu par IKOS ENVIRONNEMENT.



Figure 41 : Future zone ISDND 4 en périphérie Est du CVD

La zone d'étude n'est pas répertoriée en ZNIEFF et présente un faible degré d'artificialisation. La ZNIEFF la plus proche est située dans la le bassin de l'Yères, à environ 2 km du CVD.

3.1 Équilibre biologique

À l'échelle du Centre de Valorisation de Déchets, les équilibres biologiques ont toujours été pris en compte.

Quelques secteurs ont en effet l'objet d'un réaménagement paysager. Le bois de Tous Vents a en effet été conservé pour maintenir son rôle de corridor biologique permettant ainsi à la petite faune de trouver de quoi s'alimenter et se reproduire. Les merlons ceinturant le site ont été aménagés avec des essences variées d'arbres, d'arbustes et de plantes herbacées représentant pour la faune un milieu riche en habitats et aliments variés.

Via ces aménagements, IKOS ENVIRONNEMENT participe à limiter la discontinuité des corridors biologiques (absences de haies bocagères résultant d'une agriculture intensive, manque de liens entre les différents espaces boisés, autant de facteurs pouvant entraîner des déséquilibres biologiques).

3.2 Sensibilité faune flore du site de projet

L'étude de caractérisation de l'intérêt des milieux écologiques rencontrés sur le site et aux environs immédiats, par le biais d'une identification de la faune et de la flore qui les fréquentent, a été réalisée en 1997 par le bureau d'études VERCLER Aménagement à la demande de la société IKOS Environnement, pour son premier dossier de demande d'autorisation.

Cette étude a caractérisé :

- la flore et la faune dans l'environnement proche du site sollicité : Bois de Tous Vents et limites du site ;
- la flore et la faune du secteur du projet d'exploitation ;

Aucune modification sensible sur la faune et la flore n'est observée sur le CVD du Bois de Tous Vents depuis la réalisation de cette étude.

Cette partie reprend donc en grande majorité les conclusions de l'étude effectuée par VERCLER Aménagement. Certains commentaires sont ajoutés afin d'assurer la mise à jour de l'étude faunistique et floristique du secteur du CVD de Fresnoy-Folny.

3.2.1 La flore

Cette région essentiellement agricole montre une alternance dans le paysage :

- quelques bois et forêts où le hêtre domine, rares près du littoral. Les plus grands sont soumis au régime forestier et gérés par l'Office National des Forêts ;
- des secteurs où domine le bocage, comme sur la commune des Ifs ;
- des vergers de pommiers et des prairies pâturées ;
- l'essentiel de l'espace agricole est utilisé par la grande culture : céréales, oléagineux, lin...

3.2.1.1 L'analyse du site

Une attention particulière a été apportée au Bois de Tous Vents qui, comparé aux terres labourées avoisinantes, possède un capital biologique véritablement plus riche.

Sur ce bois de près de 2 hectares, la faune (surtout vertébrés) et la flore (ligneux et végétaux supérieurs) y ont été inventoriées afin de tirer des éléments susceptibles de réduire l'impact de la future implantation.

3.2.1.2 La flore des champs en culture

Les champs situés à l'Est et à l'Ouest du site sont des terres labourées vouées aux cultures céréalières. Les produits phytosanitaires utilisés pour ces cultures ainsi que les travaux agricoles entrepris sur ces terres, interdisent l'implantation de plantes naturelles. La flore naturelle y est donc quasiment inexistante, en dehors des quelques espèces qui subsistent le long des chemins ruraux.

On observe des adventices, plantes qui poussent dans les champs cultivés où les agriculteurs ne souhaitent pas les voir se développer car elles entrent en concurrence avec les plantes cultivées et des messicoles, plantes qui germent pendant la période hivernale, qui résistent aux traitements et qui profitent des quelques semaines qui précèdent les récoltes pour effectuer leur cycle de reproduction (ex : coquelicots *Papaver rhoeas*).

À l'angle Sud, le long du pré pâturé de la ferme des Fosses, il y a aussi quelques jeunes ormes, mais ce sont surtout plusieurs hêtres qui sont à signaler.



Figure 42 : Localisation de la Ferme « Les Fosses »

Entre le Bois de Tous Vents et le Hameau de Bailly-en-Campagne, le site borde à l'Ouest des prairies pâturées ceinturées de haies de feuillus. Ces haies sont composées essentiellement par les arbres et arbustes suivants :

- Aubépine monogyne : *Crataegus monogyna*
- Erable champêtre : *Acer campestre*
- Tilleul à petites feuilles : *Tilia cordata*
- Frêne commun : *Fraxinus excelsior*

3.2.1.3 La flore du Bois de Tous Vents

Le Bois de Tous Vents est, depuis longtemps, fortement anthropisé. La proximité de l'ancienne décharge cantonale avait amplifié cette tendance, qui était principalement due aux dépôts de matériaux effectués en lisière et dans le bois durant les jours de fermeture de cette dernière, avant l'implantation du CVD du Bois de Tous Vents.

Depuis IKOS Environnement a clôturé à la demande des propriétaires afin que personne ne puisse y déposer ses détrit. Les frênes et les merisiers sont les deux essences les plus abondantes.

Les aubépines sont plus nombreuses en lisières, en particulier sur la lisière Est, où subsiste une haie presque uniquement composée de cette essence. Ces deux essences forestières témoignent d'un sol frais et profond.

La structure forestière de ce petit bois s'apparente au taillis-sous-futaie des forestiers (classification de Rameau). Ici, nous avons une futaie où dominent fortement les frênes avec un taillis de noisetiers. En lisière, ce sont les aubépines qui sont plus présentes. Plusieurs essences témoignent de l'hydromorphie du sol : le frêne, les saules, le tremble et le bouleau pubescent. Certaines indiquent un sol riche en matières azotées : sureau, tamier, douce-amère.



Figure 43 : Structure boisée en bordure de CVD

Toutes les espèces végétales rencontrées dans le Bois de Tous Vents sont communes et aucune n'est protégée sur le plan régional.

Le Bois de Tous Vents a subi depuis des siècles de nombreuses transformations, dont l'impact sur le milieu naturel (faune, flore) semble s'être accéléré :

- coupes régulières pour la fourniture de bois ;
- modifications superficielles et travaux effectués pendant la dernière guerre lors de la construction d'une base de lancement de V1 (plaques de bétons);
- bombardement du site à la fin de la guerre dont les nombreux trous de bombes sont les témoins ;
- appauvrissement de la diversité floristique des lisières avec l'utilisation des produits phytosanitaires dans les cultures environnantes ;
- déboisement pour un quart du bois lors de l'installation de l'ancienne décharge cantonale (antérieure à l'installation du CVD du Bois de Tous Vents) ;
- apports divers et variés de matériaux en dehors de la décharge (durant l'implantation de la décharge cantonale, avant l'ouverture du CVD du Bois de Tous Vents).

Toutes ces utilisations ont eu et ont encore des incidences sur la faune et la flore.

L'inventaire floristique (plantes et ligneux) du Bois de Tous Vents est conforme aux indications de la carte de végétation. Nous sommes sur un boisement de type chênaie-frênaie, mais avec des modifications liées aux coupes et aux travaux qui ont eu tendance à perturber les effectifs de certaines espèces.

3.2.1.4 Conclusion de l'étude de la flore

La flore des terres labourées des environs du site est actuellement sans grand intérêt naturel. La diversification des usages du sol liée à l'évolution du site du CVD (création de prairies, de talus et de haies...), pourra accroître ce capital biologique.

À l'échelon régional, la flore du Bois de Tous Vents est classique. Les apports de végétaux qui provenaient de l'ancienne décharge cantonale, ont participé à cette banalisation.

Pourtant, aux abords du site, certains milieux biologiquement riches subsistent encore. Il s'agit en particulier des coteaux au Sud de la ferme des Fosses. De plus, les aménagements réalisés par IKOS Environnement (mares, bassins de phyto remédiation, fossé en partie aménagé, plantations d'arbres et d'arbustes...) contribuent à augmenter la diversité faunistique et floristique.

3.2.2 La faune

La plupart des espèces qui exploitent les terres labourées sont inféodées aux autres milieux : jardins, prairies, haies et petit bois.

Si quelques espèces sont strictement liées à l'espace ouvert (alouette, perdrix, busard), la quasi-totalité des autres espèces utilisent les autres milieux proches du site. Les terres labourées jouent des rôles différents selon les espèces et les saisons.

Nous sommes en limite de plusieurs "pays" : des éléments du paysage s'apparentent au bocage ou au plateau de grandes cultures. Dans l'ensemble, il semble que les espèces dites de bocage dominent sur les terres étudiées.

3.2.2.1 Les mammifères

Les observations de terrain effectuées lors de la précédente étude montrent que deux secteurs du bois abritent des terriers de blaireaux (*Meles meles*).

Les galeries et terriers des blaireaux sont utilisés par les renards (*Vulpes vulpes*). Leurs traces aux abords des terriers et leurs fèces signalent une utilisation occasionnelle. Les pentes de quelques trous de bombes sont utilisées par les lapins de garenne (*Oryctolagus cuniculus*).

D'autres terriers de lapins sont visibles tout autour du bois dans les premiers mètres de la lisière. Les lapins sortent du bois afin de se nourrir sur les cultures limitrophes (luzerne, céréales). De nombreuses taupinières signalent la présence de la taupe commune (*Talpa europea*).

L'absence d'arbres creux n'est pas favorable à la présence de chauves-souris, cependant les lisières des bois sont fortement prospectées en début de soirée par les chauves-souris.

Des ongulés, seul le chevreuil (*Capreolus capreolus*) fréquente occasionnellement le Bois de Tous Vents. Le sanglier (*Sus scrofa*) est rare sur le plateau et se cantonne aux espaces boisés de plus grandes dimensions (forêt d'Eu).

3.2.2.2 Les oiseaux

C'est le nombre d'espèces d'oiseaux nicheurs qui permet d'établir la richesse avifaunistique d'un milieu naturel. L'appréciation de l'avifaune du site a été effectuée au moyen de « l'Atlas des oiseaux nicheurs » publié par le Groupe des Ornithologues Normands, en 1991.

Les indices de nidification sont :

- possibles pour 14 espèces ;
- probables pour 26 espèces ;
- certains pour 15 espèces.

Lors de l'étude avifaunistique réalisée en 1995, pour la rédaction du premier dossier de demande d'autorisation déposé par IKOS Environnement pour l'ouverture de son site de Fresnoy-Folny : 55 espèces avaient été inventoriées dans l'inventaire de la maille.

Lors des campagnes de terrain, 30 espèces avaient été observées. L'ensemble confirme l'inventaire du G.O.N., auquel il faut ajouter les espèces suivantes :

- le busard Saint-Martin qui chasse dans les céréales aux alentours ;
- la caille des blés, chanteuse le long du chemin rural et près du village ;
- la bergeronnette flavéole observée sur l'ancienne décharge cantonale ;
- la bergeronnette printanière observée aussi sur l'ancienne décharge cantonale et les chemins ;
- le traquet motteux, observée sur les terres proches de la RD 1314.

Le Pic Vert (*Picus viridis*), a été observé plusieurs fois en novembre 2015 rejoignant le bois de Tous Vents depuis le CVD. Une compagnie de Perdrix Grise (*Perdix perdix*), a aussi été observée en novembre et décembre 2015, à plusieurs reprises au niveau des terres agricoles bordant l'installation classée, notamment à l'Est.

Plusieurs espèces viennent chercher de la nourriture sur le site du CVD en cours d'exploitation, sans nicher sur place.

Deux espèces d'oiseaux, le goéland argenté (*Larus argentatus*) et la corneille noire (*Corvus corax*) sont utilisatrices du massif de déchets.



Figure 44 : Goéland argenté (*Iarus argentatus*)

Les corneilles noires nichent dans les bois des environs. Cette espèce qui est classée nuisible dans le département de Seine-Maritime fait l'objet d'une chasse particulière.

Dans les espèces observées, il n'y a aucune espèce exceptionnelle. Le site de la « Vallée » et du Bois de Tous Vents ne dispose pas d'une richesse ornithologique importante. La plupart des espèces sont inféodées aux autres milieux qui entourent ces terres : vergers, prairies, bois, haies.

3.2.2.3 Les batraciens et les reptiles

En l'absence de véritable mare permanente dans le secteur d'étude (en dehors de celles construites par IKOS Environnement), la présence de reptiles et de batraciens est très limitée dans la zone d'étude.

L'inventaire réalisé en 1995 avait permis de trouver quelques espèces dans le bois, dont :

- 2 jeunes mâles de tritons alpestre (*Triturus alpestris*) ont été observés dans un trou de bombe ;
- l'angle Sud-Est du bois, quelques jeunes grenouilles rousses (*Rana temporaria*) avaient été trouvées.

21 espèces de batraciens et de reptiles ont été inventoriées dans le département de la Seine-Maritime, 6 seulement ont été observées. Le site n'est actuellement pas très attractif pour les batraciens et les reptiles, la qualité biologique des mares issues des trous de bombe étant actuellement trop faible pour recevoir d'autres espèces.

Cependant, depuis l'ouverture du site et la mise en place des bassins de phytoremédiation, des batraciens, libellules, canards et poules d'eau ont régulièrement été observés nichant dans ces bassins.

La colonisation des bassins de phytoremédiation par ces animaux démontre l'impact positif qu'apporte le CVD du Bois de Tous Vents sur son environnement en terme faunistique et floristique de par les nombreux aménagements effectués par IKOS Environnement.

3.2.2.4 Approche entomologique

Les insectes les plus abondants sont les diptères (mouches). Les larves de mouche effectuent leur cycle dans les matériaux en décomposition de l'ancienne décharge cantonale et des casiers en cours d'exploitation, ce qui a pour conséquence de faire pulluler de nombreuses espèces de mouches.

Les espèces de diptères qui dominent sont :

- Mouche bleue : *Calliphora vomitoria*
- Mouche verte : *Lucilia caesar*
- Mouche domestique : *Musca domestica*
- Scatophage du fumier : *Scathophaga stercoraria*

À l'époque, sous les matériaux de l'ancienne décharge cantonale, les blattes (*Blattella germanica*) étaient abondantes. Ces insectes prolifèrent dans les sites insalubres et les décharges.

D'autres insectes abondent dans les orties :

- Coccinelle à 7 points : *Coccinella septempunctata*
- Mouche scorpion : *Panorpa communis*

Les insectes aquatiques y sont rares en dehors de 2 espèces :

- Gyrin : *Gyrinus natator*
- Naucore : *Ilyocorys cimicoides*

Quelques espèces de lépidoptères diurnes ont été déterminées :

Azuré de la Bugrane : <i>Polyommatus icarus</i>	Citron : <i>Gonepteryx rhamni</i>
Livrée : <i>Malacosoma neustria</i>	Myrtil : <i>Maniola jurtina</i>
Petite Tortue : <i>Aglais urticae</i>	Piéride du chou : <i>Pieris brassicae</i>
Piéride du navet : <i>Pieris napi</i>	Satyre : <i>Lasiommata megera</i>
Vulcain : <i>Vanessa atalanta</i>	Tircis : <i>Pararge aegeria</i>

Tableau 29 : Lépidoptères diurnes identifiés

La plupart de ces lépidoptères ont été prélevés le long de la lisière Sud.

Le Bois de Tous Vents ne possède pas une entomofaune remarquable susceptible d'entraîner des contraintes fortes dans l'aménagement du CVD du Bois de Tous Vents.

3.2.2.5 Conclusion de l'étude faunistique

Les terres labourées et le site de "la Vallée" ne présentent qu'un faible intérêt faunistique. La faune du Bois de Tous Vents, bien que classique à l'échelon régional, est à respecter dans le contexte local d'appauvrissement.

3.2.3 Conclusion de l'étude faunistique et floristique de l'état initial

Au niveau du site IKOS Environnement et de ses abords, aucune espèce végétale protégée n'a été relevée. Les quelques milieux intéressants à protéger qui ont été mis en évidence sont situés en dehors du site, à savoir :

- quelques mares temporaires du Bois de Tous Vents (trous de bombe formés lors de la dernière guerre mondiale);
- le Bois de Tous Vents.

Le présent projet ne prévoit pas de modifications du Bois de Tous Vents qui conservera ces caractéristiques actuelles de corridor biologique pour le développement de la faune et de la flore local.

- **Absence d'espace végétale protégée dans le périmètre proche du CVD**
- **Secteur d'étude à faible intérêt faunistique ;**

3.3 Commodités du voisinage

3.3.1 Bruit

Le bruit présent autour du site peut être généré par les installations du Centre de Valorisation de Déchets du Bois de Tous Vents et les éoliennes environnantes.

Les principales sources d'émissions sonores sur le site sont :

- Le trafic de camions et la circulation des engins ;
- L'exploitation des différentes installations de traitements ;
- La station de traitement des lixiviats ;
- Les plateformes de valorisation et d'élimination du biogaz.

Ces activités génératrices de bruits sont principalement diurnes, sur une amplitude horaire de 7h30 à 17h, 5 jours par semaine. Seules les activités de traitement des effluents gazeux et liquides, ainsi que l'unité de méthanisation par digesteur ont un fonctionnement continu.

Les habitations et les exploitations agricoles les plus proches (zone périphérique ISDI Sud-Est) sont localisées à 250 mètres au Sud-Ouest au droit du hameau des Fosses.

On notera que la circulation routière de la Route Départementale RD 1314 ne constitue pas un bruit permanent en arrière-plan de l'installation classée.

Dans le cadre des contrôles périodiques imposés par l'arrêté préfectoral d'autorisation du 23 décembre 2008, la société IKOS Environnement réalise périodiquement des contrôles des niveaux sonores émis dans l'environnement du site de Fresnoy-Folny (76).

Les dernières mesures effectuées en janvier 2015 en limite de propriété montrent des valeurs inférieures aux seuils réglementaires édictées dans l'arrêté préfectoral du 23 décembre 2008.

Aux points ZER, aucun dépassement de la valeur d'émergence sonore réglementaire n'a été constaté.

3.3.2 Vibrations

Les seules vibrations possibles sont :

- Les vibrations engendrées par la circulation des camions en entrée de site ou lors des déplacements des engins spécialisés sur site (très rares et sur de très courtes distance). Il n'y a pas de vibrations occasionnées lors de l'exploitation ;
- Les vibrations engendrées par les unités de valorisation et d'élimination du biogaz. Cependant ils sont installés sur des dalles en béton indépendantes, ce qui évite tout risque de propagation.

En phase de chantier et d'aménagement des casiers, les engins de chantier peuvent être sources de vibrations.

À noter que les engins d'exploitation ne sont pas source de vibrations puisqu'ils évoluent principalement sur les déchets, et non sur le terrain naturel.

De par l'éloignement avec les habitations, les divers aménagements en place (merlons, dalles béton désolidarisées) et la périodicité des activités (activités limitées au droit de la zone périphérique Sud-Est), les vibrations occasionnées par l'activité du CVD d'IKOS Environnement n'ont pas d'impact sur le milieu humain.

3.3.3 Odeurs

Le centre de Valorisation de Déchets du Bois de Tous Vents exploite des installations susceptibles d'engendrer des odeurs dont :

- Une Installation de Stockage de déchets non dangereux (ISDND) exploité en mode bioréacteur avec valorisation valorisation énergétique du biogaz ;
- Une plateforme de co-compostage ;
- Une installation de méthanisation CAPIK ;

L'aménagement et l'exploitation de l'ISDND en mode bioréacteur avec valorisation du biogaz génèrent des émissions diffuses dans l'air dont certaines peuvent être la cause d'apparition d'odeurs provenant :

- De l'échappement des moteurs des engins de chantier et de transport des déchets ;

- du casier en cours de remplissage (odeur de déchets frais provenant de la fermentation aérobie de la matière organique contenue dans les déchets) ;
- de la fermentation anaérobie des déchets contenus dans les casiers avec le captage du biogaz généré (possibilité de rejet diffus occasionnel) ;
- les bassins de stockage des lixiviats issus de l'activité ISDND.

Une étude a été réalisée par la société BURGEAP en mars 2008 afin de caractériser l'état olfactif du site et évaluer l'impact olfactif de ses émissions dans ses futures configurations de fonctionnement. Elle est présentée en **Annexe 18**.

L'objectif principal était l'étude de la dispersion des odeurs liées aux activités d'IKOS et d'évaluer la fréquence de dépassement annuelle de la valeur de 5 UOE/m³ dans l'environnement ainsi que la distance d'impact correspondant à ces dépassements éventuels. Cette méthode a permis d'obtenir une indication sur la nuisance olfactive ressentie par la population mais elle ne tient pas compte du niveau d'acceptation spécifique de celle-ci (5 UOE/m³ étant une valeur nationale).

En sus, les fréquences de dépassement de la valeur de 5 UOE/m³ ont été calculées sur l'ensemble du domaine d'étude. Toutefois, afin d'être plus précis en certains points, les riverains les plus proches ont été recensés et les valeurs ont été spécifiquement calculées en ces points.

Au regard de la similitude des activités actuelles et projetées potentiellement génératrices d'odeurs, l'étude susvisée est reprise et utilisée pour évaluer l'impact du site et établir les mesures compensatoires dans le présent DDAE.

À noter que la massification des installations de stockage et assimilés (ISDND, ISTND et cellules de méthanisations) en une ISDND unique exploitée en mode bioréacteur permettra de limiter la potentielle genèse d'odeurs.

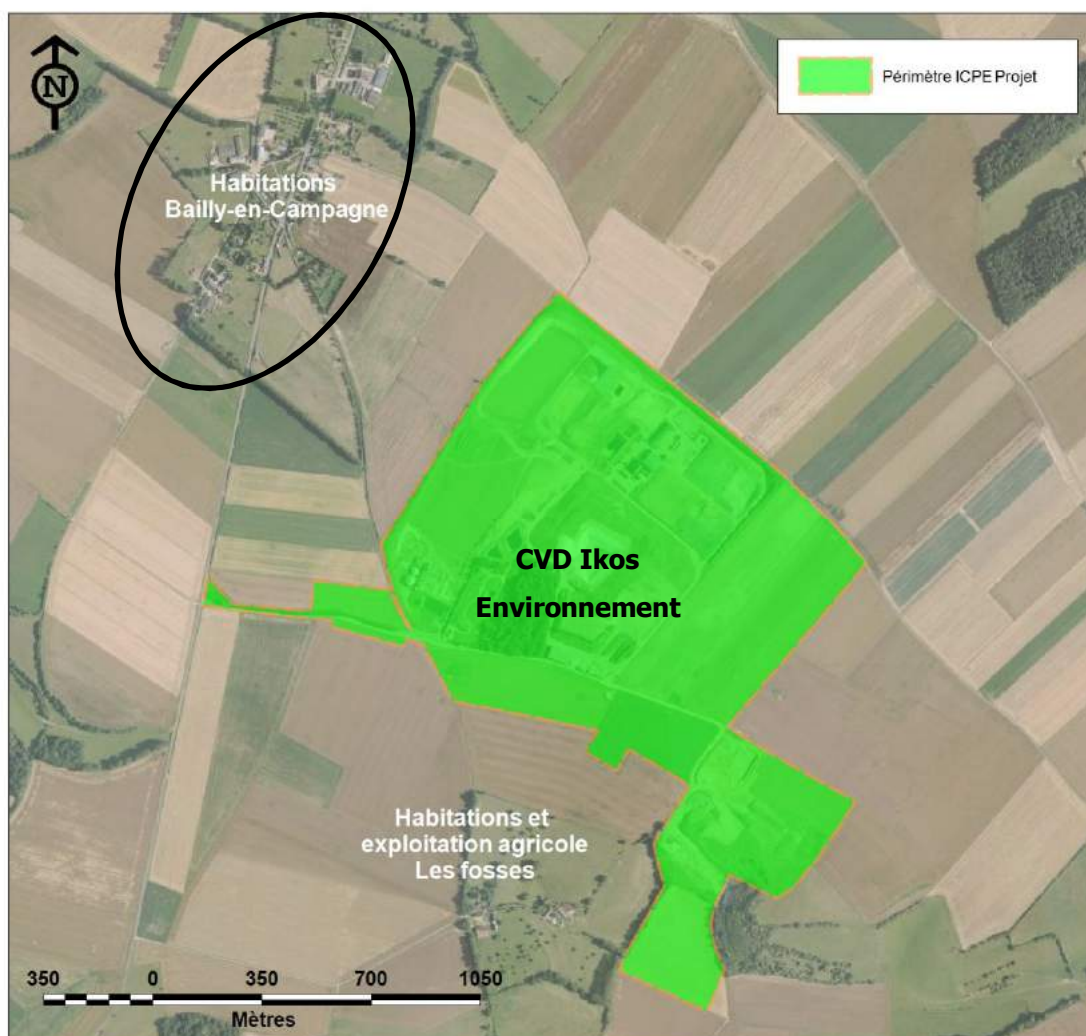


Figure 45 : Localisation des riverains les plus proches du CVD IKOS Environnement

Les résultats de cette étude ont mis en exergue et évalué les fréquences de dépassement de la valeur de 5 UO_E/m³ pour toutes les sources confondues observées en fonction de l'implantation des récepteurs.

Ces dernières ont été estimées de 175 heures/an avec une zone d'impact maximale de jusqu'à 2,3 km au Sud-Ouest du site.

En prenant en compte cette valeur de référence :

- le récepteur identifié au niveau du lieu-dit « les Fosses » (commune de Londinières) (R12) peut être concerné par des perceptions olfactives générées par l'installation classée ;
- D'autres récepteurs peuvent aussi être concernés par la perception d'odeur, avec une fréquence de dépassement moindre :
 - Les habitants de Bailly en Campagne et de Villeneuve (R2) peuvent ainsi percevoir des nuisances olfactives quelques heures par an (de l'ordre 1% du temps) ;

- Les habitants de Fresnoy-Folny (R4) ainsi que ceux habitant le Nord de Londinières (R11) peuvent aussi percevoir une gêne mais dans une moindre mesure (environ 0,5% du temps).

Paramètre		Valeur						Localisation											
Fréquence de dépassement de 5 UO _E /m ³		175 h/an soit 2 % du temps						Sur une distance maximale par rapport au site de : Nord : 0,6 km Sud : 1,3 km Est : 0,3 km Ouest : 0,3 km Sud-ouest : 2,3 km											
Récepteur		E1	E2	E3	E4	E5	E6	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
Fréquence de dépassement	de 5 UO _E /m ³ de référence (h/an)	31	10	56	26	9	0	78	99	29	56	41	26	19	34	16	13	67	228

Tableau 30 : Modalités opérationnelles de l'étude « Odeurs »

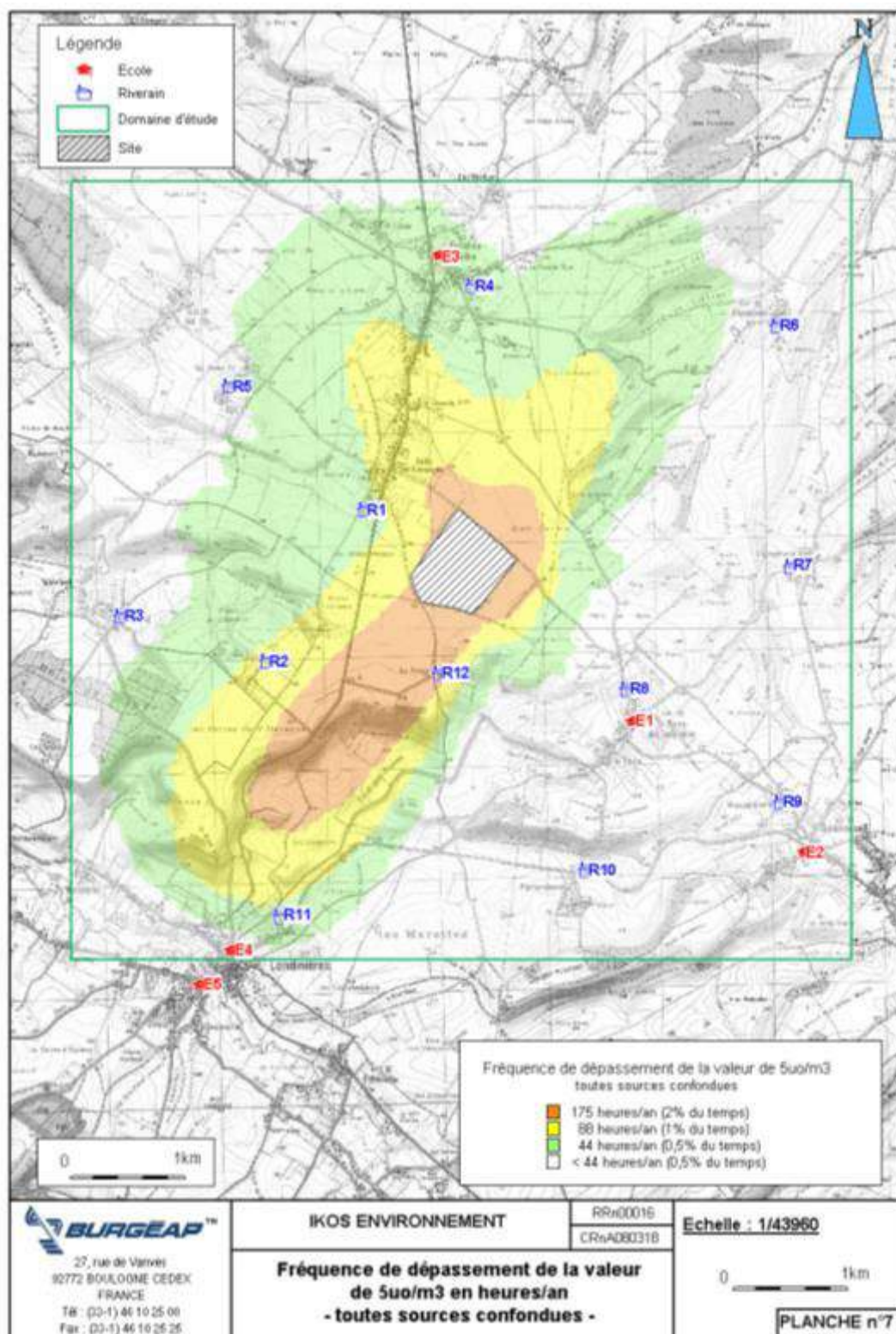


Figure 46 : Fréquence de dépassement de la valeur de 5 UOE/m³

La carte précédente permet de visualiser l'impact olfactif global du site sur l'environnement. Afin d'identifier les sources contribuant majoritairement à cet impact, chacune des sources ou groupes de sources ont été modélisés individuellement.

3.3.3.1 Activité de compostage - Andains de compostage

La figure suivante présente l'impact olfactif des andains de compostage (fermentation et maturation confondues) situation actuelle.

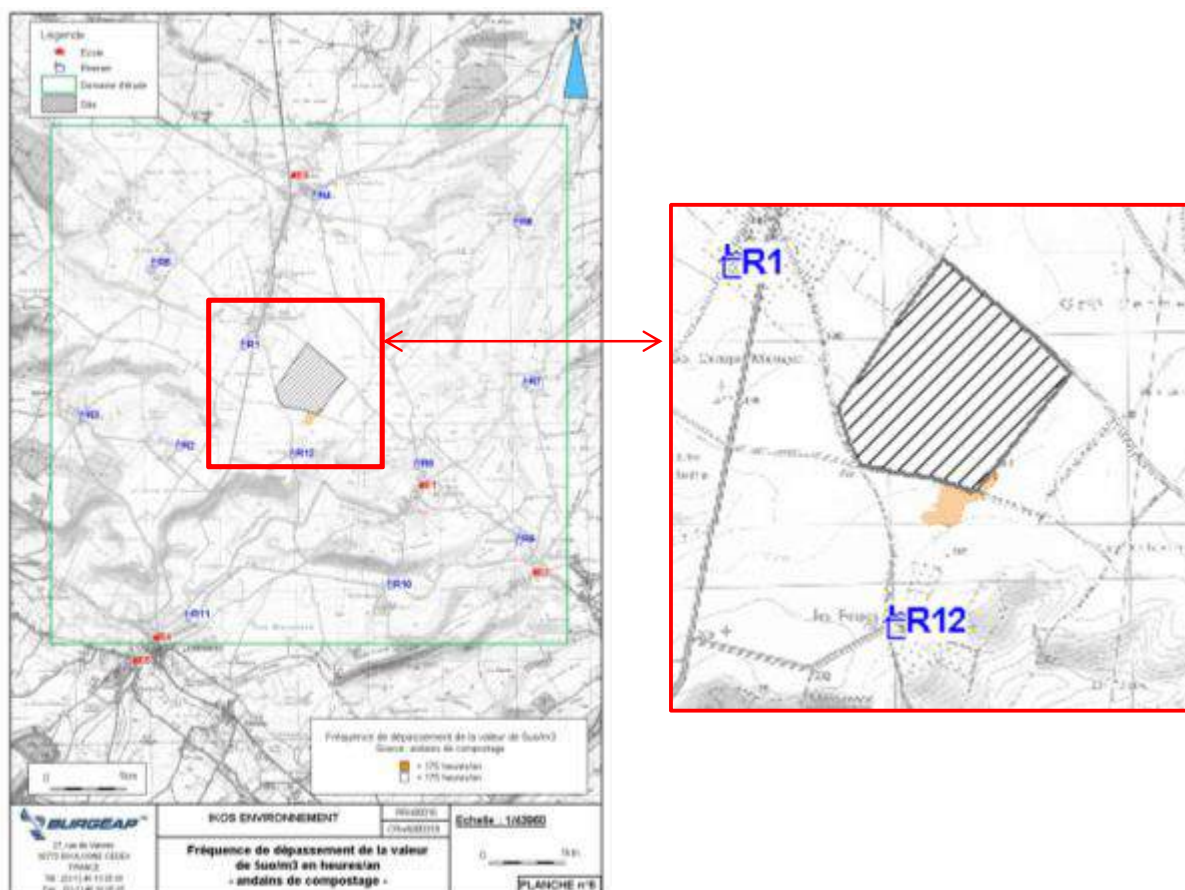


Figure 47 : Fréquence de dépassement de la valeur de 5 UO_E/m³ - Andains de compostage situation 2008

Les fréquences de dépassement de la valeur de 5 UO_E/m³ pour les andains de compostage observées en fonction de la localisation géographique par rapport au site IKOS sont présentées dans le tableau suivant (situation 2008).

Paramètre	Valeur	Localisation
Fréquence de dépassement de 5 UO _E /m ³	175 h/an soit, 2 % du temps	Sur une distance maximale par rapport au site de : sud : 0,2 km

Tableau 31 : Résultats de la modélisation - Andains de compostage

Si l'on se projette, avec la relocalisation de la zone de compostage au Nord de l'installation classée, les fréquences de dépassement de la valeur de 5 UO_E/m³ pour les andains de compostage observées en 2008 seront déportées elles aussi au Nord de l'Installation Classée.

Dans la mesure où la distance maximale évaluée en 2008 était de 200 mètres, la fréquence de dépassement de 5 UO_E/m³ ne devrait plus dépassée le périmètre de l'installation classée.

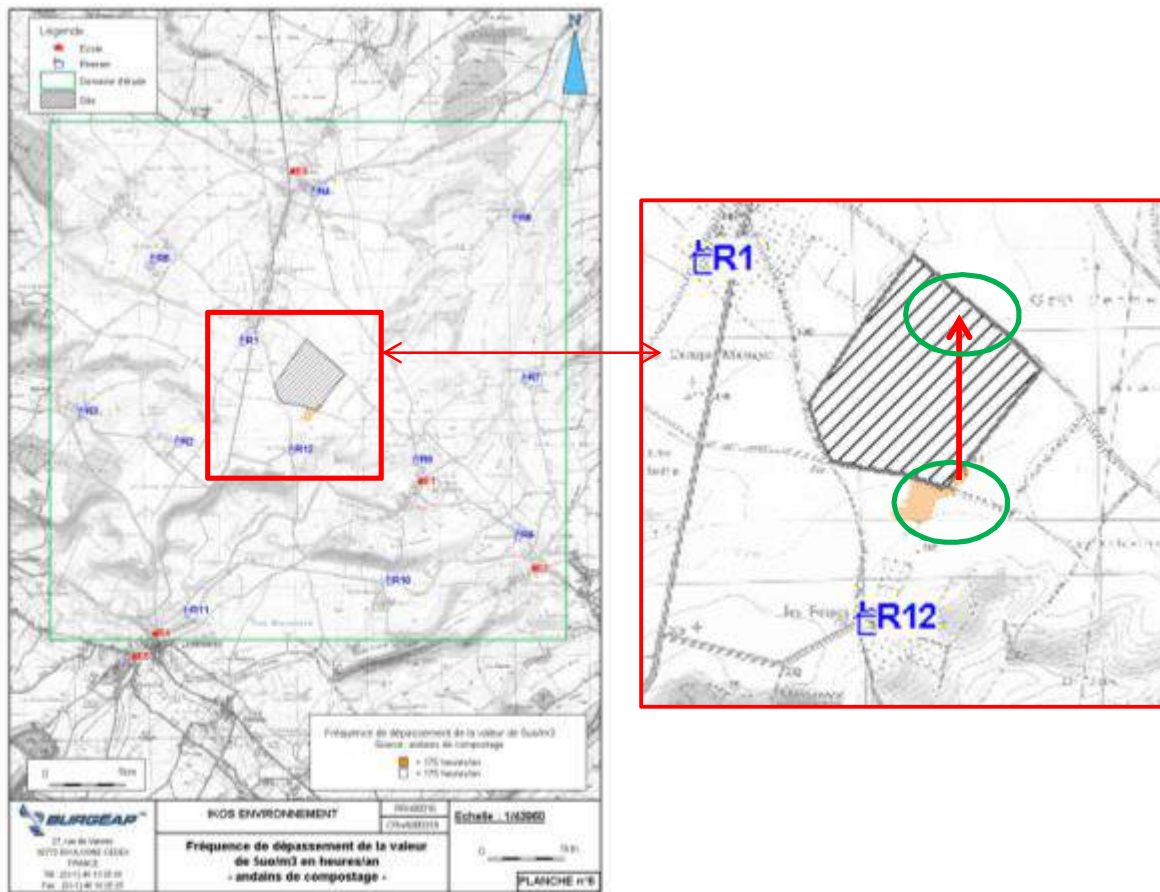


Figure 48 : Fréquence de dépassement de la valeur de 5 UO_E/m³ : andains de compostage situation projetée

3.3.3.2 Bassins de lixiviats

La figure ci-après présente l'impact olfactif des bassins (anciens B1, B2, BM1 et BM2).

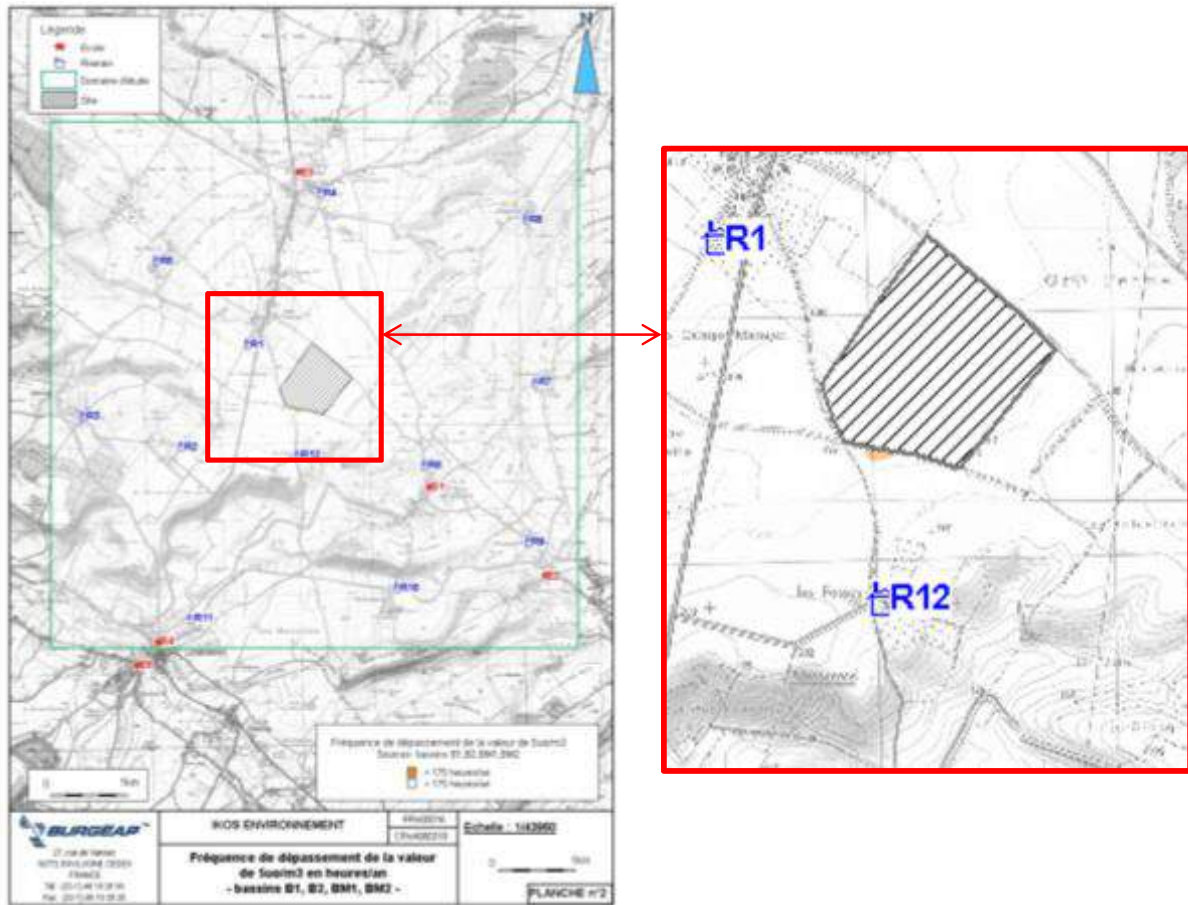


Figure 49 : Fréquence de dépassement de la valeur de 5 UO_E/m³ : bassins situation 2008

Les fréquences de dépassement de la valeur de 5 UO_E/m³ pour les bassins observés en fonction de la localisation géographique par rapport au site IKOS sont présentées dans le tableau suivant (situation 2008).

Paramètre	Valeur	Localisation
Fréquence de dépassement de 5 UO _E /m ³	175 h/an soit, 2 % du temps	Sur une distance maximale par rapport au site de : Sud : 50 m

Tableau 32 : Résultats de la modélisation : les bassins

L'impact des bassins se limite à la périphérie immédiate au Sud du site IKOS Environnement.

L'impact des bassins apparaît minoritaire d'une part et d'autre part, si l'on se projette :

- dans la mesure où ces bassins ne seront pas déplacés ;,
- dans la mesure où l'activité restera identique à celle de 2008.

Les fréquences de dépassement de la valeur de $5 \text{ UO}_E/\text{m}^3$ pour les bassins de lixiviats observées en 2008 resteront identiques.

La distance maximale évaluée en 2008 était de 50 mètres, considérant que dans la situation projetée, le périmètre de l'installation classée est étendu au Sud, la fréquence de dépassement de $5 \text{ UO}_E/\text{m}^3$ ne devrait plus dépassée le périmètre de l'installation classée.

3.3.3.3 Casiers exploités en mode bioréacteur

Initialement, les modélisations d'odeur ont été effectuées à partir de données provenant de cellules de méthanisation.

Ces cellules de méthanisation dans le présent dossier font l'objet d'une requalification en installation de stockage de déchets non dangereux. Cependant, les futurs casiers de stockage des déchets non dangereux seront exploités en mode bioréacteur.

Ce procédé est plus performant qu'une cellule de méthanisation et génère moins d'odeur. Dans le cadre d'une approche maximaliste, nous reprenons les dispersions d'odeur initialement calculées pour les cellules de méthanisation pour évaluer l'impact des futurs casiers qui seront exploités en mode bioréacteur.

Ainsi en partant de cette hypothèse, nous requalifions les dispersions obtenues :

- pour les cellules de méthanisation en exploitation recouverte par les casiers exploités en mode bioréacteur recouverts,
- pour les cellules de méthanisation en exploitation découverte par les casiers exploités en mode bioréacteur découverts,
- pour les cellules de méthanisation en post exploitation recouverte par les casiers exploités en mode bioréacteur en post exploitation recouverts.

❖ **Casiers exploités en mode bioréacteur avec couverture**

Les fréquences de dépassement de la valeur de $5 \text{ UO}_E/\text{m}^3$ pour le casier exploité en mode bioréacteur en exploitation et recouvert, observées en fonction de la localisation géographique par rapport au site IKOS sont présentées dans le tableau suivant.

Paramètre	Valeur	Localisation
Fréquence de dépassement de 5 UO _E /m ³	175 h/an soit, 2 % du temps	Sur une distance maximale par rapport au site de : Nord : 150 m Sud : 500 m Sud-Ouest : 800 m

Tableau 33 : Résultats de la modélisation : casier exploité en mode bioréacteur en exploitation et recouvert

La figure ci-après présente l'impact olfactif du casier exploité en mode bioréacteur en exploitation et recouvert.

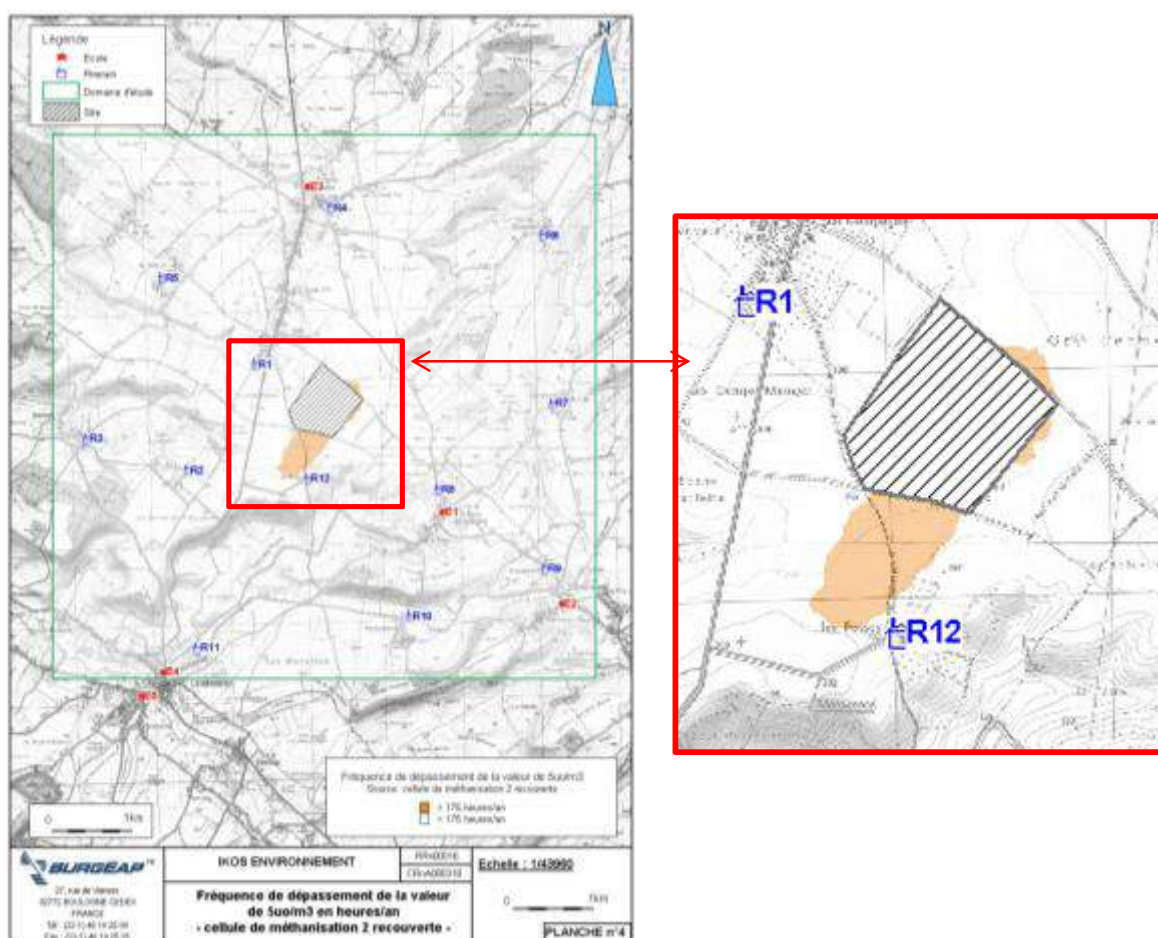
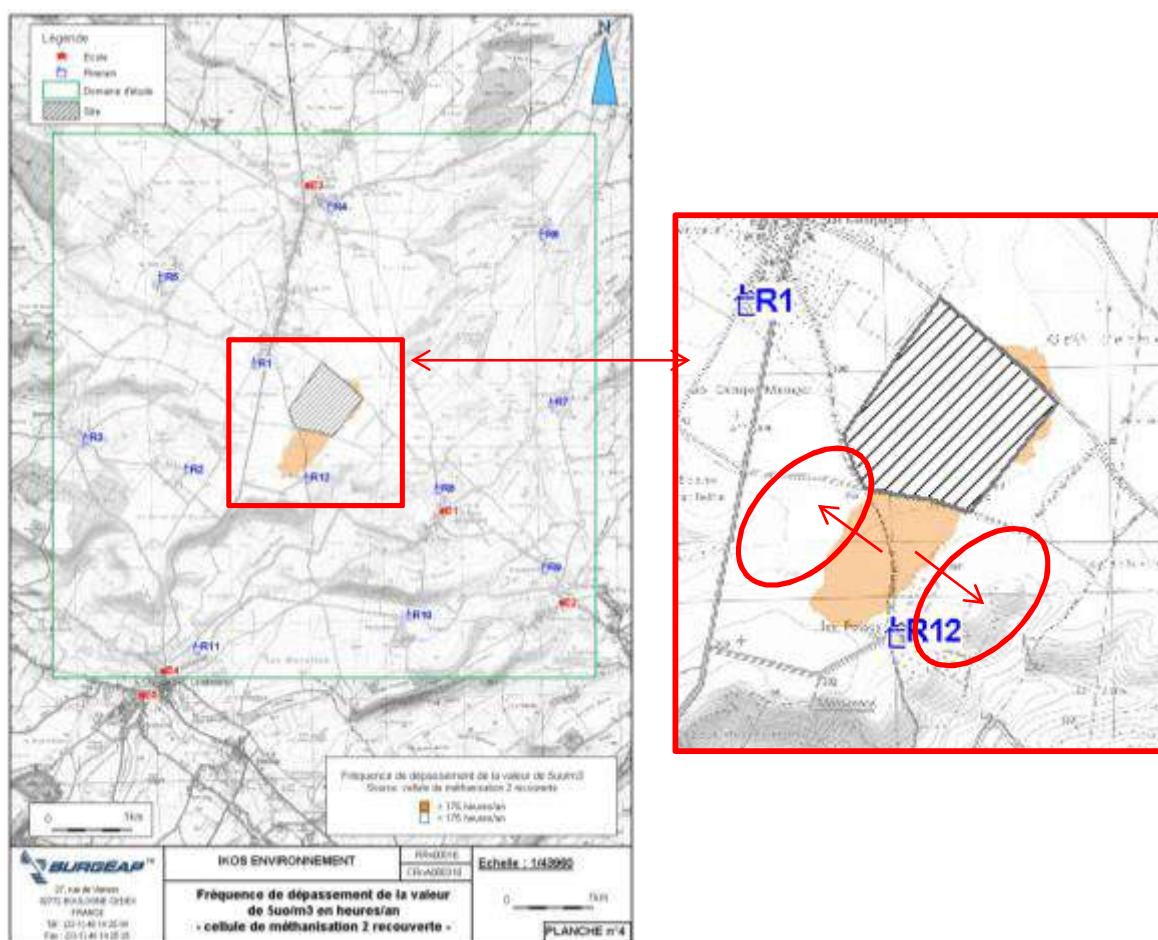


Figure 50 : Fréquence de dépassement de la valeur de 5 UO_E/m³ : casier exploité en mode bioréacteur en exploitation et recouvert situation actuelle

L'impact des casiers exploités en mode bioréacteur en exploitation recouvert devrait être en partie responsable de l'empreinte olfactive de l'installation classée. Cette empreinte olfactive devrait être significative des dépassements de la valeur de 5 UO_E/m³ pendant 2 % du temps au Sud-Ouest avec une distance impactée de 800 mètres.

Dans la situation projetée :

- De nouveaux casiers exploités en mode bioréacteur vont être créés à l'Ouest de l'installation classée sur la réserve foncière ;
- Le périmètre de l'installation classée est étendu à l'Est avec l'implantation de nouveaux casiers exploités en mode bioréacteur ;
- L'implantation de ces nouveaux casiers aura pour conséquence de déplacer l'empreinte olfactive d'Ouest en Est de l'installation classée.



❖ **Casier en mode bioréacteur en cours d'exploitation**

Les fréquences de dépassement de la valeur de 5 UOE/m³ pour le casier en mode bioréacteur en exploitation et découvert observées en fonction de la localisation géographique par rapport au site IKOS sont présentées dans le tableau suivant.

Paramètre	Valeur	Localisation
Fréquence de dépassement de 5 UO _E /m ³	175 h/an soit, 2 % du temps	Sur une distance maximale par rapport au site de : Nord : 250 m Est : 200 m Sud : 750 m Sud-Ouest : 1 000 m

Tableau 34 : Résultats de la modélisation : casier en mode bioréacteur en exploitation et découvert situation actuelle

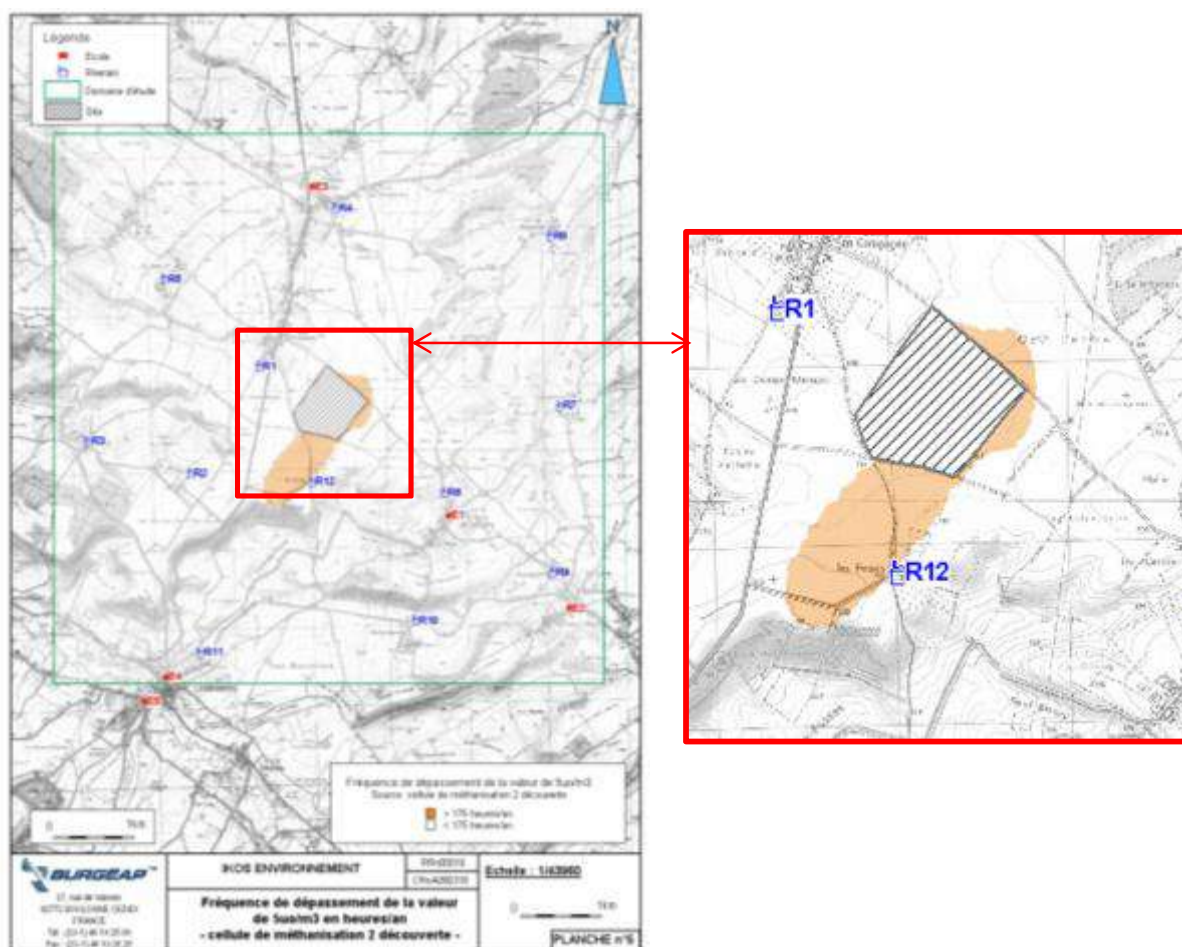


Figure 52 : Fréquence de dépassement de la valeur de 5 UO_E/m³ : casier en mode bioréacteur en exploitation et découvert situation actuelle

Une fréquence de dépassement de 5 UO_E/m³ plus de 175 h/an est observée au niveau lieudit « les Fosses » (commune de Londinières).

L'impact des casiers en phase d'exploitation (période non couverte) est en partie responsable de l'empreinte olfactive de l'installation classée. Cette empreinte olfactive est significative des dépassements de la valeur de 5 UO_E/m³ pendant 2 % du temps au Sud-Ouest avec une distance impactée de 1 000 mètres.

Dans la situation projetée :

- De nouveaux casiers vont être créés à l'Ouest de l'installation classée dans l'actuel périmètre ICPE. Le périmètre de l'installation classée est étendu à l'Est avec l'implantation de nouveaux casiers ;
- L'implantation de ces nouvelles installations aura pour conséquence, en fonction de l'avancement de l'exploitation, de déplacer l'empreinte olfactive d'Ouest en Est du périmètre du site.

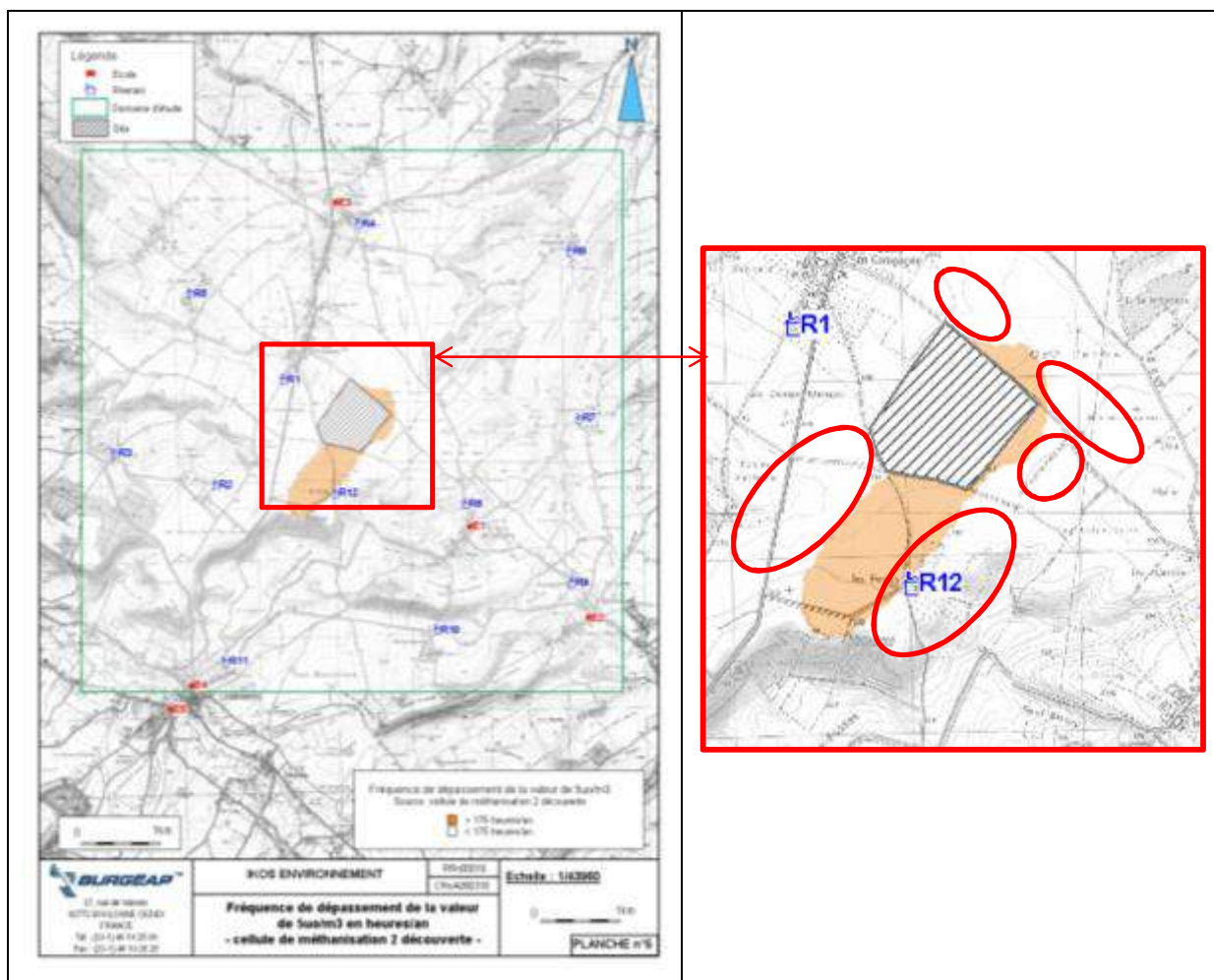


Figure 53 : Fréquence de dépassement de la valeur de 5 UO_E/m³ : casier en mode bioréacteur en exploitation et découvert situation projetée

❖ **Casier en mode bioréacteur en post exploitation recouvert**

Les fréquences de dépassement de la valeur de 5 UO_E/m³ pour le casier en mode bioréacteur en post exploitation, observées en fonction de la localisation géographique par rapport au site CVD sont présentées dans le tableau page suivante.

Paramètre	Valeur	Localisation
Fréquence de dépassement de 5 UO _E /m ³	175 h/an soit, 2 % du temps	Sur une distance maximale par rapport au site de : Nord : 50 m Sud-Ouest : 650 m

Tableau 35 : Résultats de la modélisation : casier en mode bioréacteur en exploitation et découvert situation actuelle

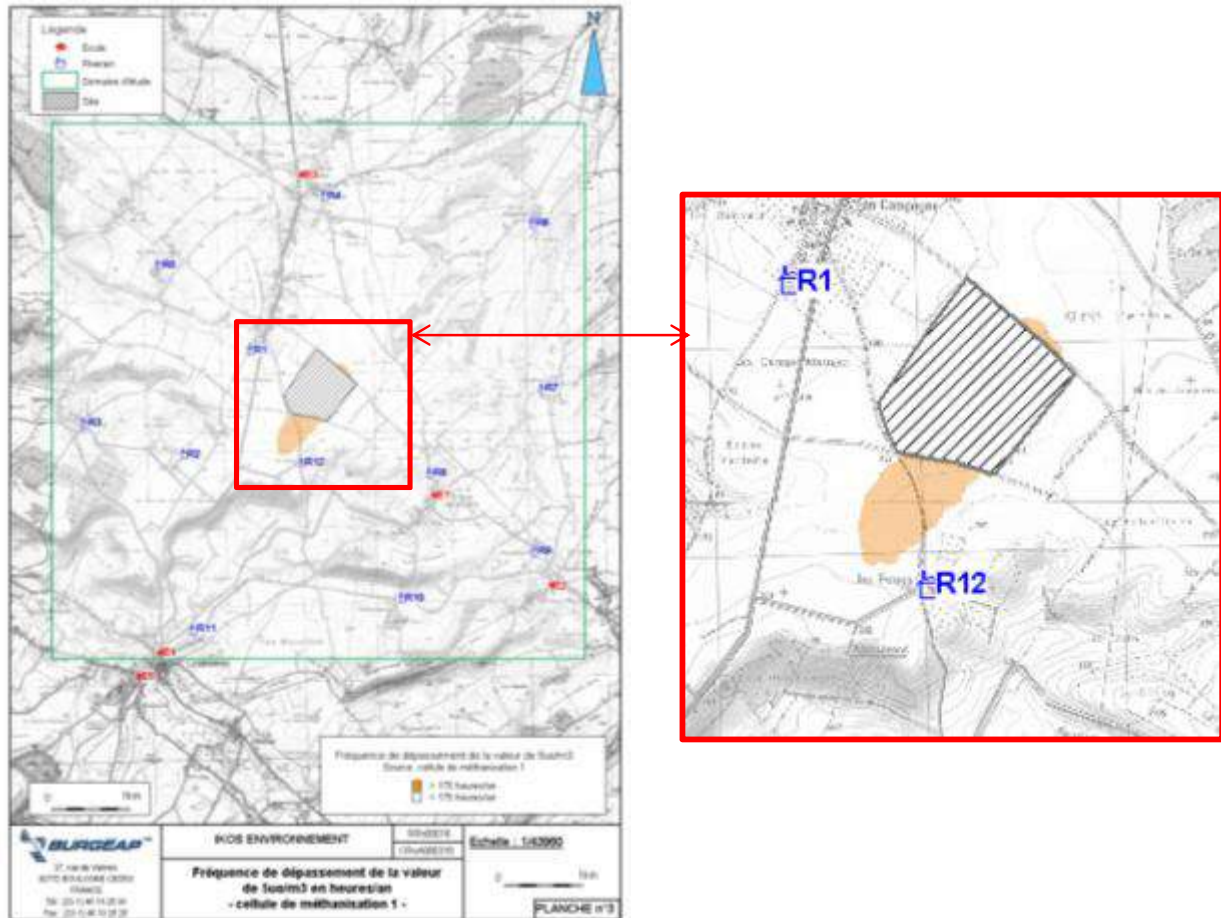


Figure 54 : Fréquence de dépassement de la valeur de 5 UO_E/m³ : casier en mode bioréacteur en post exploitation recouvert situation actuelle

La zone d'impact correspondant à une fréquence de dépassement de 5 UO_E/m³ plus de 175 h/an s'étend jusqu'à 650 m au Sud-Ouest du site.

Néanmoins, aucune fréquence de dépassement de 5 UO_E/m³ plus de 175 h/an n'est observée au niveau des récepteurs.

L'impact des casiers en post exploitation recouverts est aussi en partie responsable de l'empreinte olfactive de l'installation classée. Cette empreinte olfactive est significative des dépassements de la valeur de 5 UO_E/m³

pendant 2 % du temps au Sud-Ouest avec une distance impactée de 650 m, ce qui est plus faible que pour les distances observées en casier exploité recouvert et découvert.

3.3.3.4 Autres sources

En ce qui concerne les résultats de la modélisation de dispersion des émissions olfactives du moteur de cogénération et des casiers de l'ISDNDN, aucun dépassement de la valeur de 5 UO_E/m³ n'est observé sur l'ensemble du domaine d'étude ; aucune carte n'est donc présentée.

3.3.3.5 Mesures compensatoires

Il apparaît que le moteur de cogénération et les casiers de l'ISDND ne génèrent pas, de façon individuelle, de fréquences de dépassement supérieures à 175 h/an sur l'ensemble du domaine d'étude. Aussi, aucune mesure compensatoire n'est envisagée à leur niveau.

Bien que ne contribuant que de manière minoritaire à l'impact global du site, certains bassins de lixiviats ont été couverts. De même, les andains de compostage seront couverts par la mise en place d'un bâtiment, ces actions permettraient de limiter la diffusion des odeurs sur site par l'installation classée.

Enfin, nous pouvons constater que ce sont les casiers exploités en mode bioréacteur en exploitation et en post exploitation qui contribuent majoritairement à l'impact olfactif global du site. L'amélioration continue du captage et de la collecte du biogaz (rondes « odeurs », campagnes de recherche de fuites et de source d'émissions, cartographie des émissions diffuses, audit biogaz...), mise en place par IKOS ENVIRONNEMENT sur le CVD, ainsi que la réduction des surfaces en exploitation et les couvertures périodiques vont dans le sens d'une réduction des impacts olfactifs.

Au même titre, la création d'un exutoire dédié aux déchets de plâtre (ISDND plâtre), responsable pour rappel de la formation d'H₂S au droit des casiers ISDND, s'avère aussi constituer un levier d'amélioration opérationnel.

3.3.3.6 Conclusions

Dans la première partie de l'étude odeur, des mesures olfactométriques ont été réalisées sur les principales sources odorantes du site :

- moteur de cogénération (entrée),

- casier exploité en mode bioréacteur en exploitation,
- casier exploité en mode bioréacteur en post exploitation,
- andains de déchets verts
- andains de maturation
- bassin de lixiviats (ancien BM1 – BL1 suivant la nouvelle nomenclature).

In fine et aux regards des données susvisées, l'impact « Odeurs » du Centre de Valorisation de Déchets du Bois de Tous Vents demeure faible suivant les données de 2008.

L'examen des débits d'odeur pour les sources ayant fait l'objet de mesures en 2008, a mis en évidence les sources d'odeurs majoritaires à l'émission (en termes de débits d'odeurs). Ces sources sont les casiers exploités en mode bioréacteur en exploitation et en post exploitation.

Pour compléter cette étude de 2008, des calculs de dispersion atmosphérique ont été réalisés afin de rendre compte de l'impact olfactif global du site (intégrant les sources ayant fait l'objet de mesures et les sources extrapolées à partir des valeurs obtenues sur les sources mesurées) et de chaque source de façon individuelle.

L'étude de dispersion atmosphérique a donc pris en compte les sources suivantes :

- sortie de moteur de cogénération,
- casiers exploités en mode bioréacteur en exploitation découverts,
- casiers exploités en mode bioréacteur en exploitation couverts non dégazés,
- casiers exploités en mode bioréacteur post exploitation couverts et dégazés,
- casiers du stockage post exploitation couverts et dégazés,
- andains de déchets verts,
- andains de maturation,
- bassins de lixiviats (anciens BM1, BM2, B1 et B2 – Nouveaux BL1, BL2, BL8 et BL9).

Les calculs effectués ont présenté la fréquence de dépassement annuelle de la valeur de 5 UO_E/m³ dans l'environnement ainsi que la distance d'impact associée à cette fréquence de dépassement.

Les résultats de la modélisation ont montré que la zone d'impact correspondant à une fréquence de dépassement de 5 UO_E/m³ plus de 175 h/an s'étend jusqu'à 2,3 km au Sud-Ouest du site. L'impact olfactif global du site (zone dépassant 5 UO_E/m³ plus de 175 h/an, soit 2 % du temps) atteint uniquement les récepteurs les plus proches situés au Sud-Ouest du site (lieu-dit « les Fosses »).

Il est à noter qu'au niveau de Fresnoy-Folny, Londinières et Bailly en Campagne, les fréquences de dépassement de $5 \text{ UO}_E/\text{m}^3$ sont inférieures à 175 h/an. Néanmoins, des odeurs peuvent être perçues quelques heures par an (jusqu'à 1% du temps) par les habitants de ces communes.

L'analyse des impacts olfactifs individuels par source montre que l'impact global du site est principalement lié aux émissions des casiers exploités en mode bioréacteur et dans une moindre mesure aux andains de compostage et aux bassins. Le moteur de cogénération ne génère pas, de façon individuelle, de fréquences de dépassement supérieures à 175 h/an sur l'ensemble du domaine d'étude. Il en est de même pour les casiers du de l'ISDND, contrairement à ce qui pouvait être attendu au regard des débits d'odeur annoncés au niveau de la caractérisation du terme source. Ceci s'explique du fait de la hauteur d'émission des casiers élevée par rapport au terrain naturel.

C'est donc le cumul des sources surfaciques émettant à hauteur ou proche du terrain naturel qui induit le niveau olfactif global du site.

Note : Le diagnostic de 2008 rend compte d'un état des lieux à un instant donné, mesuré de façon ponctuelle au niveau des différents points de mesure. Des événements ultérieurs au diagnostic (interventions humaines ou modification de procédés) peuvent modifier la situation observée à cet instant.

Depuis, des améliorations notables ont été observées avec notamment une maîtrise totale de l'exploitation des casiers en mode bioréacteur avec une optimisation du captage du biogaz à l'avancement et après exploitation d'une part et d'autre part avec la relocalisation des activités notamment le compostage, la couverture d'un bassin lixivié, l'impact généré par l'émission d'odeur devrait encore s'améliorer avec le projet d'extension.

Une actualisation de l'étude de 2008 pourra être réalisée par IKOS ENVIRONNEMENT une fois que l'ensemble des nouvelles activités créées ou relocalisées sera effectif afin de confirmer l'absence d'impact significatif lié aux odeurs. On notera que des rondes d'odeur sont effectuées quotidiennement sur le périmètre de l'installation classée. Celles-ci sont consignées sur un registre disponible sur site.

3.3.4 Émissions lumineuses

Les émissions lumineuses en lien avec le CVD Bois de Tous Vents ont deux provenances : le site et les axes de communications routières.

Sur le site, aucune installation n'est éclairée en continu. Les émissions en provenance du site ont été identifiées comme étant l'éclairage des bâtiments lors du travail de nuit (matin et soir en période hivernale par exemple), une émission dont la puissance n'engendre pas une portée lointaine.

Le réseau de voiries internes dispose également d'éclairages sécurisant les accès.

L'exploitation actuelle des installations de gestion des déchets génère aussi quelques émissions lumineuses qui sont principalement :

- l'éclairage des bâtiments de contrôle et d'exploitation ;
- les phares et gyrophares des engins et des camions d'apport (en particulier l'hiver en début et fin de journée) ;
- l'éclairage des zones d'exploitation et du quai de vidage en période hivernale ;
- les unités de valorisation et d'élimination du biogaz.

Ces émissions lumineuses permettent d'assurer une circulation et des accès sécurisés aux équipements et aménagements de l'exploitation.

Elles sont limitées au site et du fait de la configuration de celui-ci et de son environnement ne constituent pas de nuisances pour les habitants alentours. Elles sont asservies dans le temps aux horaires de fonctionnement des sites et d'accueil des clients.

Les émissions lumineuses sur les voies de circulation sont liées au trafic dont les principales sources se situent sur la voirie privée d'accès au site et sur la RD1314 (axe Fresnoy-Folny/ Londinières). Ces lumières sont émis aux heures d'ouvertures nocturnes, le matin et soir en période hivernale. Seul le trafic induit par le CVD peut être considéré comme une source d'émission lumineuse quand les journées sont plus courtes (décembre).

Le site fonctionnant de 7h30 à 17 h 30, les installations ne généreront d'émission lumineuse que durant cette période d'ouverture. L'aire de stationnement des véhicules du personnel et les voies de circulation autour de l'usine, seront éclairés en période hivernale avec un éclairage semblable à celui qui équipe la voie publique.

Ces activités seront donc sans effet sur le voisinage sur ce point. On notera aussi qu'il n'y aura aucune enseigne lumineuse.

3.3.5 Envol et poussières

3.3.5.1 Déchets non dangereux et déchets de plâtre

Lors de la phase de déversement des déchets et durant toute l'exploitation du casier, les déchets légers sont susceptibles d'être soulevés et transportés par les vents soufflants sur le site.

Afin de réduire l'envol de déchets, les camions doivent obligatoirement couvrir les bennes de déchets. Tout contrevenant à cette règle se voit refuser l'accès au site. En sus, le dépotage des déchets est limité, dans la mesure du possible, en cas de forts vents

D'autre part, la propreté de l'environnement immédiat du site est assurée par :

- La mise en place de protection anti-envol (filets) dans le sens des vents dominants et en bordure des casiers ;
- Un ramassage permanent des envols avec renfort des effectifs en cas de nécessité ;
- Un passage régulier d'une balayeuse sur les voies d'accès au site.

D'autre part, pour réduire les envols de poussières provenant du passage des camions sur les pistes sèches, les zones sensibles comme les rampes d'accès au casier sont régulièrement arrosées. De plus, un plan de circulation est mis en place sur le site et la vitesse de circulation imposée est très faible (30km/h).

En parallèle, la conception du site permet de limiter le risque d'émissions grâce à des merlons et des chapsols aux abords des zones de manipulation des déchets.

3.3.5.2 Déchets d'amiante

Conformément à la procédure de réception des déchets d'amiante décrite dans le chapitre 1, les déchets d'amiante arrivent conditionnés dans des emballages adaptés et totalement hermétiques. En cas de réception avec un emballage inapproprié, les apports se verront refusés l'accès à l'installation de stockage de déchets d'amiante.

3.3.5.3 Autres activités

Parmi les nouvelles installations souhaitées ou relocalisées par IKOS Environnement, certaines sont susceptibles d'engendrer des poussières :

- plateforme de transit et de traitement des sables de fonderie ;
- plateforme de transit et de traitement des terres hydrocarbonées ;
- plateforme bois énergie.

IKOS Environnement sera vigilant à ne pas émettre trop de poussières. Le dépotage de ces déchets sera limité autant que possible par fort vent.

Si cela s'avérait nécessaire, l'exploitant pourrait être amené à humidifier ces déchets susceptibles d'émettre des poussières.

La conception du site, elle-même, devrait limiter ces risques d'émissions, par la mise en place de merlon ou de chapsols, en lieu et place où ces déchets seraient manipulés.

D'autres poussières peuvent être engendrées par le trafic des camions.

Pour éviter tout risque de nuisance, IKOS Environnement a adopté les mesures suivantes (ces dispositions restent inchangées par rapport à l'actuelle exploitation) :

- tous les camions entrant ou sortant du CVD sont bâchés ou fermés ;
- IKOS Environnement a fait l'acquisition d'une tonne à eau permettant l'entretien régulier du site ;
- IKOS Environnement continuera, comme à ce jour, à solliciter le nettoyage des voies de circulation de son site par l'emploi d'une balayeuse dès que le besoin s'en fait ressentir.

- **Impact du bruit, des émissions olfactives, des vibrations et des sources lumineuses modérées au sein du CVD**
- **Impact sur le voisinage limité.**

4. Agriculture

Les rejets susceptibles d'être générés et d'entrer en contact avec le milieu naturel sont :

- Les rejets aqueux :
 - Les eaux pluviales ;
 - Les eaux industrielles issues du traitement des lixiviats.

- Les rejets atmosphériques canalisés diffus :
 - Installation de combustion de co-génération ;
 - Torchères ;
 - Installations d'épuration d'air de l'installation CAPIK en sortie de digesteur et séchage des boues ;
 - Rejet diffus de biogaz ;
 - Rejet diffus des installations de compostage ;
 - Rejet diffus des bassins de lixiviats.

Les différentes installations générant ces types de rejet sont contrôlées périodiquement en interne et/ou par des organismes tiers afin de s'assurer de leur bon fonctionnement et du respect des prescriptions réglementaires. Ces différents contrôles sont consignés dans les rapports annuels d'activités transmis à l'inspection des installations classées. Ces rapports d'activités se composent de la manière suivante :

- Contrôles internes des eaux de ruissellement (bassin incendie, bassin CAPIK et ancien BM6 – nouveau BD1) ;
- Contrôle des lixiviats (anciens B4 et BM2 – nouveaux BL7 et BL2) par un laboratoire agréé ;
- Contrôle interne des eaux avant rejet (anciens BM 5 et BM 5bis – nouveaux BET1 et BET2) ;
- Contrôle semestriel des points de rejet (contrôles inopinés) ;
- Contrôle des eaux souterraines (surveillance piézométrique de l'installation classée) ;
- Analyses interne et externe de la qualité du biogaz ;
- Contrôle du rejet du moteur de cogénération.

Le rapport annuel d'exploitation de 2014 indique que les différents contrôles étaient conformes aux prescriptions de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter, ainsi ces effluents sont rejetés

en concentrations trop faibles pour présenter un risque par rapport à l'activité agricole (cultures localisées à la périphérie de l'installation classée).

- **Absence d'impact des rejets sur le milieu naturel environnant**

5. Sécurité et salubrité publique

En ce qui concerne la sécurité et la salubrité publique, la société a mis en place les dispositions nécessaires pour faire face aux dangers présents sur le site.

En ce qui concerne le personnel de la société IKOS Environnement amené à travailler sur le site, le détail des mesures de sécurité appliquées est donné dans le chapitre « Notice d'hygiène et sécurité » du présent DDAE.

Pour les tiers, l'exploitation du site peut présenter divers dangers. On peut notamment citer l'infection suite à une blessure avec un déchet ou la chute dans un bassin.

À ce titre, une clôture de 2 mètres est installée sur le pourtour du périmètre d'exploitation ainsi que des pancartes interdisant l'entrée à toute personne étrangère à la société. L'exploitant se réserve la possibilité de mettre en place une clôture de moins de deux mètres si celle-ci est implantée au sommet d'un merlon d'enceinte périmétrique de plus de deux mètres.

L'accès est condamné par une barrière en dehors des horaires de travail. Les merlons et les fossés mis en place au cours de l'exploitation sont également de nature à réduire l'accès à tout véhicule sur le site industriel.

- **Sécurisation du CVD via des aménagements en place ;**
- **Accès au CVD sécurisé et contrôlé ;**
- **Site clôturé.**

6. Protection des biens matériels et du patrimoine culture

6.1 Patrimoine archéologique

Aucun site archéologique actuellement connu n'est localisé sur l'emprise du site concerné.

Néanmoins, les travaux de décapage de l'horizon humifère et des stériles pourront conduire à la mise à jour de vestiges.

En tout état de cause, toute découverte fortuite sera immédiatement portée à la connaissance des services de la DRAC Haute-Normandie afin de convenir des mesures devant être prises pour la protection de ces vestiges.

- **Absence d'impact connu sur le patrimoine archéologique**

6.2 Patrimoine historique

Il n'existe aucun monument ou site historique sur l'emprise des terrains sollicités.

À partir de ces constats, le fonctionnement de l'installation classée ne sera pas de nature à porter atteinte aux biens matériels et au patrimoine culturel.

- **Absence d'impact sur les sites historiques et monuments**

PARTIE 3 - ANALYSE DE L'ORIGINE, DE LA NATURE ET DE LA GRAVITÉ DES INCONVÉNIENTS SUSCEPTIBLES DE RÉSULTER DE L'EXPLOITATION - MESURES COMPENSATOIRES MISES EN PLACE

1. Mesures de protection des eaux de surface et des eaux souterraines

1.1 Gestion des eaux de ruissellement et des eaux souterraines

1.1.1 Gestion générale

Concernant l'ISDND, l'arrêté ministériel du 15 février 2016 précise les principes généraux de la gestion des eaux pluviales, notamment :

- **L'article 14** qui préconise :
 - L'aménagement d'un **fossé extérieur de collecte des eaux de ruissellement** dimensionné à minima pour faire face à un événement pluvieux de fréquence décennale de 24 heures en intensité et raccordé à un dispositif de rejet dans le milieu naturel ;
 - L'aménagement de **fossés intérieurs de collecte des eaux de ruissellement susceptibles d'être pollués** autour des zones ISDND à exploiter ; ces ouvrages sont dimensionnés pour capter au moins les ruissellements consécutifs à un événement pluvieux de fréquence décennale de 24 heures en intensité et raccordé à un dispositif de contrôle et de traitement le cas échéant avant rejet dans le milieu naturel ;
 - La collecte des **eaux de voiries et le traitement par séparateur hydrocarbures** avant rejet ou stockage sur site ;

Des bassins de stockage des eaux de ruissellement internes au site étanches et dimensionnés pour contenir au moins la quantité d'eau de ruissellement résultant d'un événement pluvieux de fréquence décennale maximale qui pourra être adaptée au territoire.

La mise en place de ce type d'aménagement est destinée à assurer une protection efficace du milieu environnant vis-à-vis des activités de stockage de déchets. Ces aménagements sont conçus de manière à limiter tout contact entre les eaux et les déchets.

À cette fin, les principes suivants seront appliqués :

- la **déviation des eaux extérieures au site** (eaux de ruissellement amont en périphérie Est) via des fossés périphériques ;
- le drainage, la collecte, le contrôle et le traitement au besoin des eaux de ruissellement internes des activités de traitement et de gestion des déchets ;
- la **limitation du contact des déchets avec les eaux pluviales** pour limiter la genèse de lixiviats ;

- la **collecte séparative des eaux potentiellement polluées et des eaux propres** ayant ruisselé sur les surfaces non exploitées ou réaménagées de la zone de stockage.

Les aménagements destinés à la collecte des eaux (réseaux de drainage, fossés extérieurs et intérieurs, tranchée drainante) ont fait l'objet d'une étude de dimensionnement prenant en compte **un événement pluvieux de période de retour 100 ans.**

Les éléments entrant en jeu dans les circulations d'eaux sur le site et aux abords peuvent être naturels ou anthropiques. Il s'agit entre autres de : fossés, axes naturels d'écoulement, canalisations, pompes et réseaux sous pressions, bassins de rétention, décanteurs,...

Outre l'ISDND, les gestions des eaux et des effluents demeurent une thématique globale appliquée à l'ensemble du Centre de Valorisation de Déchets. De facto, les autres activités seront également abordées dans ce chapitre.

Concernant les eaux souterraines, **l'article 13** précise que la surveillance des eaux souterraines doit être opérée au moyen d'un réseau de piézomètres implantés en périphérie de l'installation assurant un contrôle en amont et aval hydraulique des zones ISDND.

1.1.2 Eaux souterraines

Au droit du site, les passées crayeuses turoniennes et cénomaniennes sous-jacentes renferment une nappe exploitée localement pour l'alimentation en eau potable.

Lorsque l'eau circule dans la matrice crayeuse (fissures, diaclases), elle demeure filtrée. À l'inverse, elle peut être conductrice de pollutions anthropiques lorsqu'elle s'écoule dans de larges fissurations ou conduits karstiques.

Lors du démarrage de l'exploitation du CVD, 3 piézomètres (1 amont et 2 aval) ont été implantés en pourtour de périmètre du CVD.

Le réseau piézométrique a ensuite été complété par 5 autres ouvrages, mis en œuvre en amont et aval des installations de méthanisation, de stockage de déchets non dangereux et de stockage de déchets d'amiante et inertes (périphérie Sud-Est). (Pz4, Pz5, Pz6, Pz7, Pz8).

Conformément à l'article 13 de l'arrêté du 15 février 2016, les ouvrages cités ont été réalisés suivant les spécifications techniques prévues par la réglementation relative à la réalisation d'un forage de contrôle de la qualité de l'eau souterraine au droit d'un site potentiellement pollué.

Leurs implantations ont été également été validées par l'ensemble des services de l'état (hydrogéologue agréé et DREAL).

Les essais de pompages réalisés sur les dit ouvrages et les faibles paramètres hydrodynamiques mesurées ont mis en exergue une faible productivité de l'aquifère, caractéristique de zone de plateau et in fine de faible fracturation des formations crayeuses.

Ces données confirment de surcroit l'absence de conduits kartistques, vecteurs de pollution anthropique au droit du site.

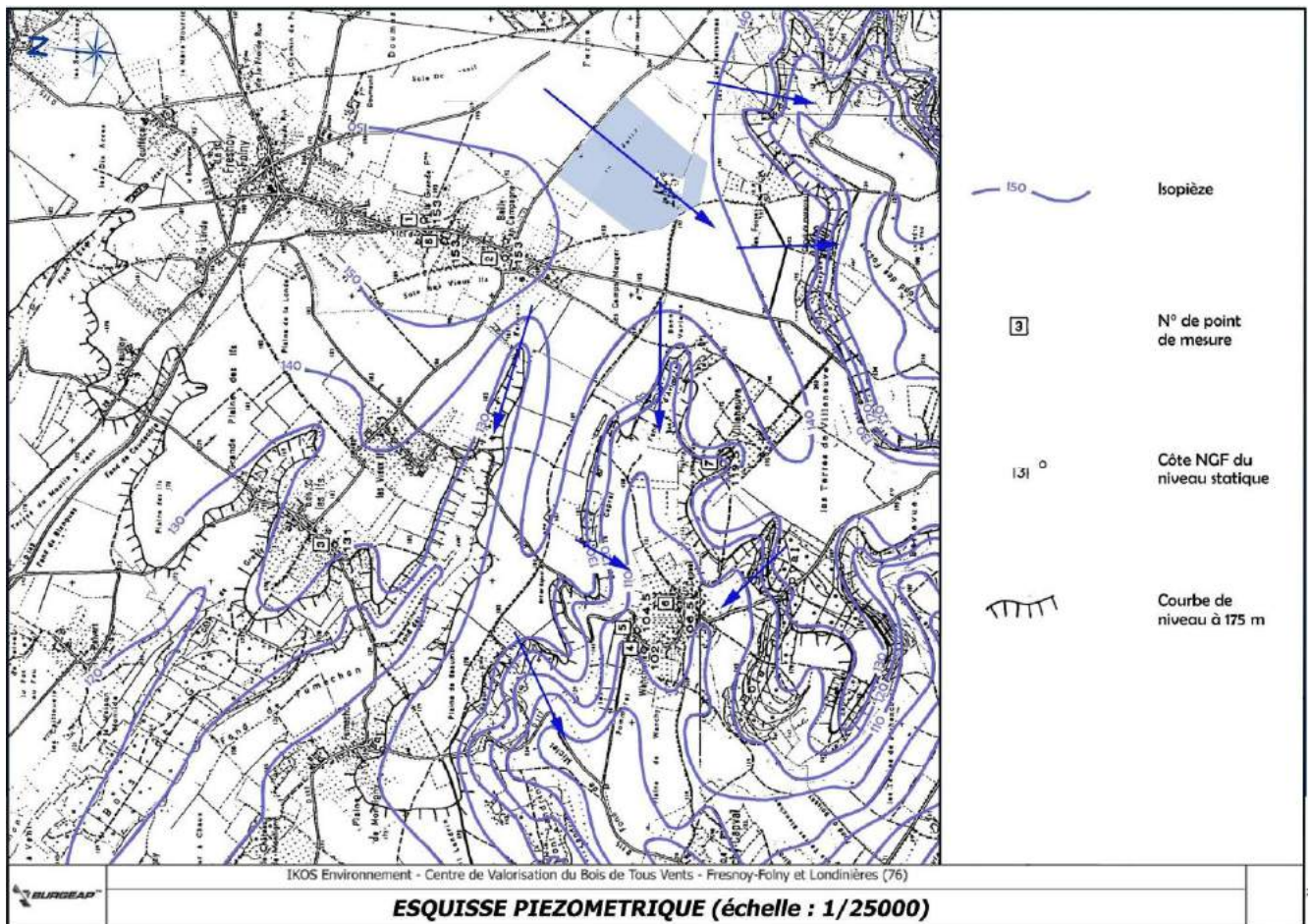


Figure 55 : Esquisse piézométrique – Source DDAE 2008 - BURGEAP

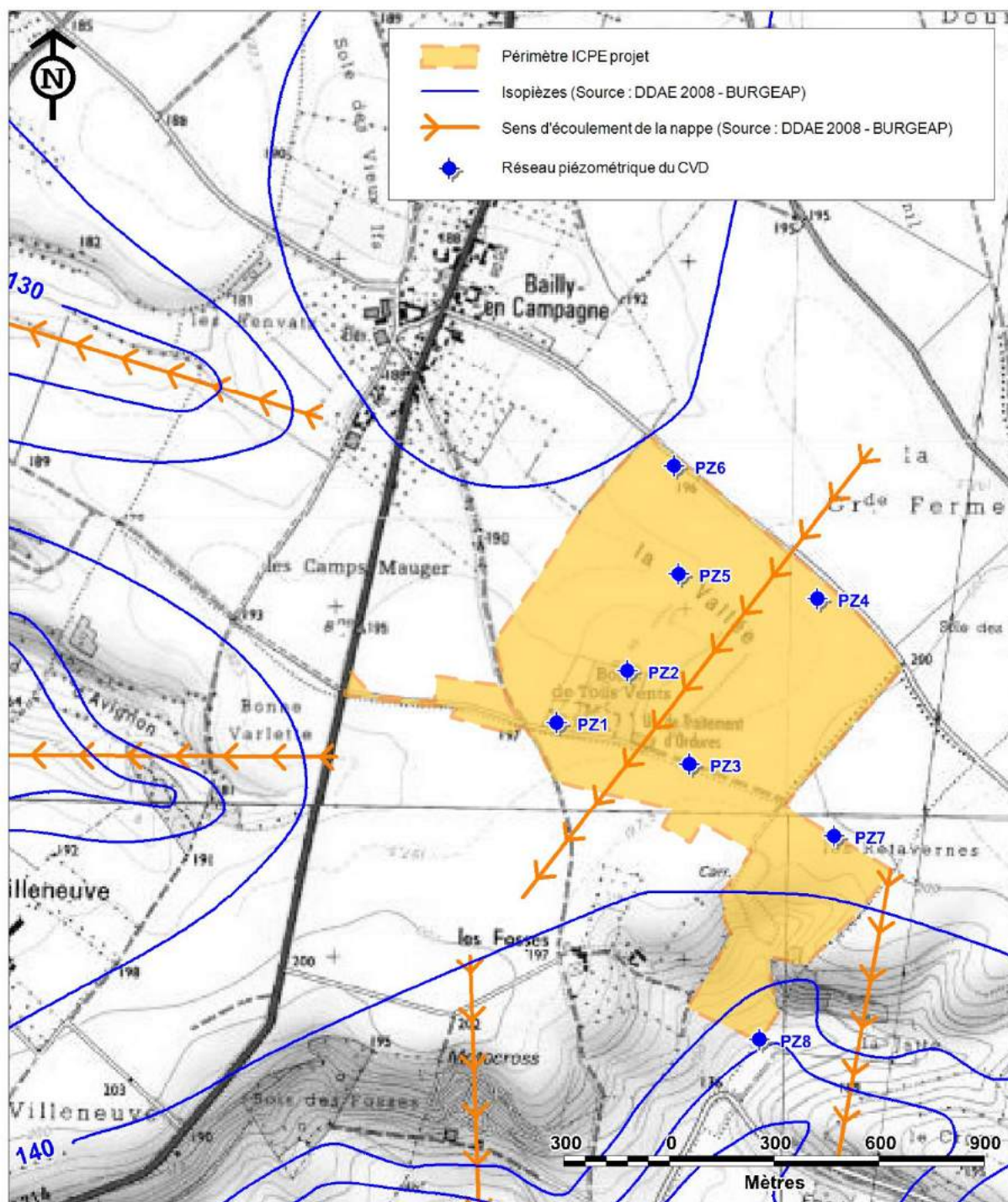


Figure 56 : Esquisse piézométrique avec isopièzes en m NGF – (Source DDAE 2008) et sens d'écoulement de la nappe

La localisation de ces piézomètres est indiquée sur la **Figure 56**.

Les 8 piézomètres constituent le réseau de surveillance de la qualité de la nappe au droit du site. Ce suivi consiste périodiquement, à prélever et analyser sur chaque ouvrage, la qualité des eaux souterraines et le

niveau piézométrique en période de hautes et basses eaux. Le suivi piézométrique a notamment permis de déterminer de manière plus précise le sens de l'écoulement de l'aquifère crayeux in situ.

Le suivi piézométrique des ouvrages opérationnels montrent que le niveau du toit de la nappe évolue peu dans le temps mais demeure variable en fonction du positionnement des piézomètres vis-à-vis de l'aquifère.

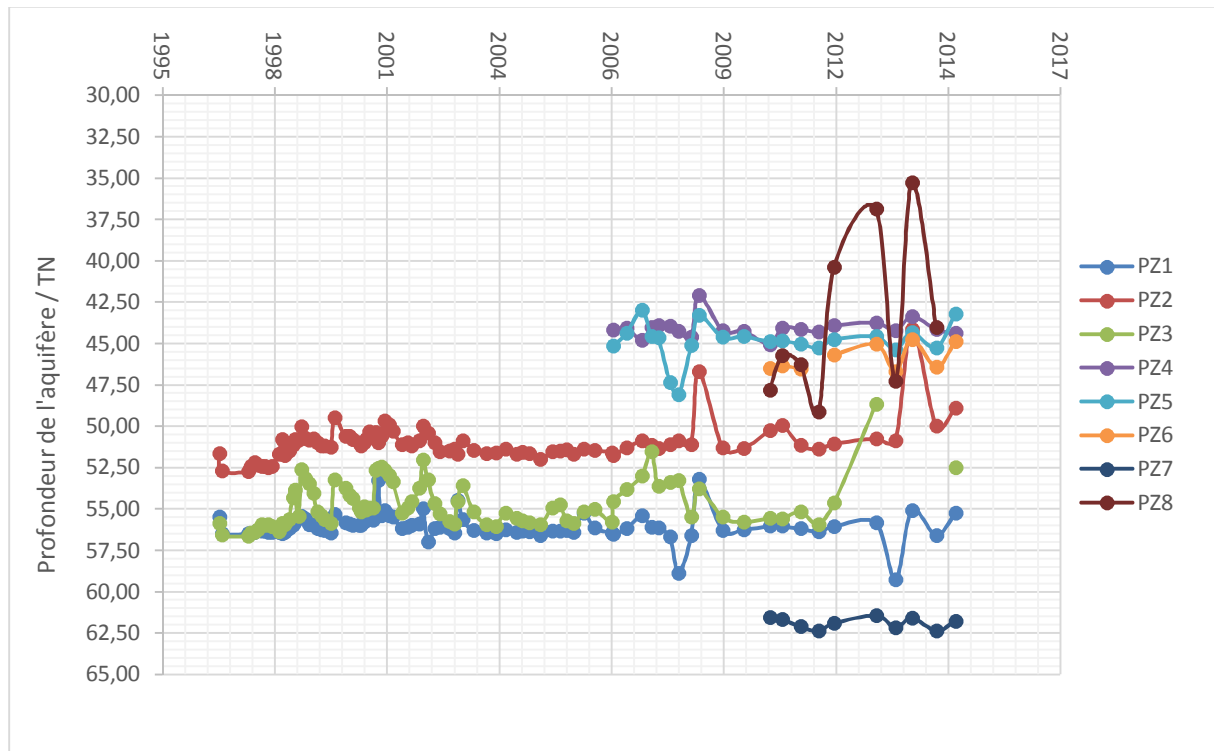


Figure 57 : Évolution du niveau piézométrique au droit du CVD entre 1997 et 2015

Le positionnement hydraulique précis des piézomètres au droit de la nappe par rapport au CVD :

- les **piézomètres PZ4 et PZ6** sont nettement en position **amont** par rapport au site ;
- les **piézomètres PZ1, PZ2 et PZ3** sont les plus **aval** du site ;
- le **piézomètre PZ5** est l'aval topographique du site et permet de vérifier qu'il n'y aucune fuite de polluant vers l'ouest.
- Les **piézomètres PZ7 et PZ8** représentent respectivement l'amont et l'aval de l'installation de stockage de déchets d'amiante et de déchets inertes. Le piézomètre PZ7 constitue également l'aval de la zone ISDND 4 et complète le PZ3.

Piézomètre	X en m (Lambert II étendu)	Y en m (Lambert II étendu)	Z en m NGF	Profondeur (m)
PZ1	534 541	2 541 010	197,60	89,6

PZ2	534 743	2 541 162	198,59	66,6
PZ3	534 923	2 540 895	199,40	66,2
PZ4	535 285	2 541 373	198,00	84,9
PZ5	534 886	2 541 439	194,00	85,3
PZ6	534 870	2 541 749	200,32	78,5
PZ7	535 338	2 540 691	199,12	76,6
PZ8	535 131	2 540 107	142,27	57

Tableau 36 : Caractéristiques du réseau piézométrique du CVD

Le gradient hydraulique au droit du site est d'environ 1,9 %.

Le programme de surveillance de la qualité des eaux souterraines au niveau des piézomètres du réseau de contrôle est réalisé conformément aux modalités de l'article 24 de l'arrêté du 15 février 2016. Il demeure conforme à l'article 9.2.4.3 « Fréquences, et modalités de l'autosurveillance de la qualité des eaux souterraines » de l'arrêté préfectoral du 23 décembre 2008.

Les fréquences et modalités d'analyse et de suivi des piézomètres PZ1 à PZ8 sont résumées dans **le Tableau 37**.

Les prélèvements et analyses sont réalisés par un laboratoire agréé auprès du ministère chargé de l'environnement selon la norme « Prélèvement d'échantillons - Eaux souterraines, ISO 5667, partie 11, 2009 », et de manière plus détaillée conformément au document AFNOR FD X31-615 de décembre 2000.

Les résultats des analyses des eaux souterraines sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées et sont présentés dans le bilan annuel d'activité. Les résultats des analyses sont archivés.

Lors de la campagne d'autosurveillance de 2015, toutes les valeurs mesurées étaient inférieures aux valeurs seuils de l'arrêté du 11 janvier 2007 définissant les valeurs pour la qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine.

Paramètres	Fréquence
Niveau piézométrique des eaux souterraines	Semestrielle
pH	
Résistivité	
Oxygène dissous	
Potentiel d'oxydo-réduction	
Alcalinité	
MEST	
COT	

DCO		
COT		
Métaux totaux : Zn + Cu + Ni + Al + Fe + Cr + Cd + Pb + Sn + Mn + Hg		
Cr ⁶⁺		
Cd		
Pb		
Hg		
Mn		
As		
CN libres		
Hydrocarbures totaux		
Indice Phénols		
HAP		
AOX		
Chlorures		
Sulfates		
Analyse bactériologique : coliformes fécaux, coliformes totaux, salmonelles,...		Annuelle
Phosphore total		
Fluor et composés (en F)		
NGL		
Chlorure de vinyle		
Tetrachloroéthylène		
Trichloroéthylène		
Benzène		

Tableau 37 : Fréquences et modalités de l'autosurveillance de la qualité des eaux souterraines sur les PZ1 à PZ8

Paramètres	Unités	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4	PZ5	PZ6	PZ7	PZ8	Seuils
pH à 20°C	/	7,30	7,35	6,85	7,20	6,95	6,95	7,25	7,10	/
Résistivité		2141	2183	1357	1642	1534	1314	1828	1548	/
Potentiel d'oxydo-réduction		132	136	141	141	141	142	142	145	/
DCO	mg/l	<25	<25	<25	<25	31	<25	<25	<25	/
Chlorures	mg/l	11,40	10,40	15,50	18,70	22,30	44,20	19,30	18,70	200
Sulfates	mg/l	9,30	9,40	3,70	12,70	7,50	10,00	3,90	11,10	250
Oxygène dissous	mg/l	2,84	9,67	5,36	7,32	2,77	8,34	9,51	9,43	
TAC	mg/l	26,9	58,7	22,9	67,3	31,9	34,3	25,6	29,9	
MES	mg/l	133,0	465,0	23,0	448,0	37,0	90,0	37,0	15	
COT	mg/l	1,4	<0,5	<0,5	<0,5	3,1	<0,5	<0,5	<0,5	10
Aluminium	mg/l	0,02	0,14	0,03	0,06	0,08	0,04	0,04	0,03	

Arsenic	mg/l	<0,00 1	<0,00 1	<0,00 1	<0,00 1	<0,00 1	<0,00 1	<0,00 1	<0,00 1	0,1
Cadmium	mg/l	<0,00 1	<0,00 1	<0,00 1	<0,00 1	<0,00 1	<0,00 1	<0,00 1	<0,00 1	0,005
Chrome	mg/l	<0,00 1	0,002	<0,00 1	<0,00 1	<0,00 1	<0,00 3	<0,00 1	<0,00 1	
Chrome total	mg/l	<0,00 5	<0,00 5	<0,00 5	<0,00 5	<0,00 5	<0,00 5	<0,00 5	<0,00 5	0,05
Cuivre	mg/l	0,006	0,010	0,010	0,010	0,004	0,004	0,004	0,004	
Cyanures	mg/l	<0,01 0	<0,01 0	<0,01 0	<0,01 0	<0,01 0	<0,01 0	<0,01 0	<0,01 0	0,05
Fer	mg/l	0,060	0,393	0,036	0,087	0,729	0,014	0,010	0,013	
Manganèse	mg/l	0,048	0,042	0,029	0,024	0,221	0,001	0,001	<0,00 1	
Mercure	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1
Nickel	mg/l	0,005	0,006	0,004	0,009	0,004	0,004	0,001	0,001	
Plomb	mg/l	<0,00 1	0,001	<0,00 1	<0,00 1	<0,00 1	<0,00 1	<0,00 1	<0,00 1	0,05
Etain	mg/l	<0,00 1	<0,00 1	<0,00 1	<0,00 1	<0,00 1	<0,00 1	<0,00 1	<0,00 1	
Zinc	mg/l	0,013	0,072	0,041	0,052	<0,00 5	<0,00 5	<0,00 5	<0,00 5	5
HCT	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1
Phénols µg/l	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	100
HAP (µh/l)	µg/l	<0,50	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	1
AOX	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,02 5	<0,02 0	<0,02 0	<0,01 0	
Coliformes totaux (nb/100 ml)	nb/100 ml	15	8	17	<1	900	2	3	1	
Entérocoques intestinaux	nb/100 ml	5	<1	<1	<1	220	<1	<1	1	10 000
Escherichia coli	nb/100 ml	15	<1	<1	<1	900	<1	<1	1	20 000
Bactéries aérobies revivifiables à 22°C	nb/100 ml	>300	160	>300	47	>300	80	56	33	
Phosphore	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,050	<0,05	<0,05	<0,05	
Fluorures	mg/l	0,18	0,13	0,06	0,14	0,08	0,06	0,07	0,08	
Azote global	mg/l	<1,13	<4,07	<5,06	<5,33	<1,32	<9,69	<7,25	<6,96	
Chlorure de vinyle (µg/l)	µg/l	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	
Tétrachloro-éthylène (µg/l)	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	
Trichloro-éthylène (µg/l)	µg/l	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	
Benzène (µg/l)	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	

Tableau 38 : Suivi qualitatif des piézomètres – Campagne du 26/02/2015

L'activité du CVD n'a pas d'impact sur la nappe phréatique circulant au droit du site.

De surcroît, en cas d'évolution significative de la qualité des eaux souterraines, IKOS ENVIRONNEMENT procédera au plus tard 3 mois après le prélèvement précédent à de nouvelles mesures sur le paramètre en question.

En cas de confirmation du résultat, IKOS ENVIRONNEMENT établira et mettra en œuvre les mesures nécessaires pour identifier son origine et apporter les actions correctives nécessaires.

1.1.3 Eaux de ruissellement extérieures au site

Un réseau de fossés périphériques de collecte des eaux externes ceinturant le Sud en périphérie Est et Nord sera aménagé afin de capter les eaux pluviales de ruissellement du bassin versant Est situé en amont du CVD.

Ces fossés permettront de détourner les eaux de ruissellement donc d'éviter la pénétration d'eaux extérieures.

Ils seront dimensionnés de manière à garantir l'évacuation sans débordement du débit de pointe généré par un événement pluvieux de fréquence décennale de 24h d'intensité.

Compte tenu de la topographie, les eaux du fossé Est rejoindront un point bas situé approximativement au Nord du CVD.

Depuis ce point bas, les eaux seront acheminées vers un fossé Nord qui rejoindra le fossé Ouest et se jettera au droit du point de rejet n°2.

Les fossés seront dimensionnés pour faciliter l'écoulement gravitaire des eaux pluviales.

Le dimensionnement des fossés est détaillé dans l'étude hydraulique d'ALISE ENVIRONNEMENT exposée en **Annexe 19**.

Paramètres	Bassin versant amont 1	Bassin versant amont 2
Valeur de Strickler (coef. De rugosité)	40	40
Hauteur	40 cm	35 cm
Largeur de la base	25 cm	20 cm
Largeur du fossé	105 cm	90 cm
Pente des berges	45°	45°
Pente du fossé	6 %	1 %
Débit admissible	0,84 m ³ /s	0,229 m ³ /s
Débit de pointe décennal à gérer	0,60 m ³ /s	0,16 m ³ /s

**Tableau 39 : Dimensionnement des fossés extérieurs des bassins versants amont de l'ISDND
(source : Étude hydraulique ALISE ENVIRONNEMENT)**

1.1.4 Eaux de ruissellement intérieures au site

Les eaux de ruissellement internes sont les eaux non polluées, non entrées en contact avec les déchets et regroupent principalement les eaux de ruissellement des voies de circulation, des zones d'exploitation réaménagées et de certaines plateformes non susceptibles de générer des lixiviats (unités de valorisation du biogaz, traitement des lixiviats, plateforme bois, plateforme matériaux, Installation de Stockage de Déchets Inertes,...).

Ces eaux sont captées et dirigées par le biais de réseaux enterrés dans des bassins de stockage dédiés avec passage préalable dans des séparateurs hydrocarbures. Ces bassins permettent de tamponner le flux pour analyse avant rejet au milieu naturel.

Les bassins de stockage des eaux pluviales sont munis de vannes obturatrices permettant d'isoler le réseau en cas de déversement accidentel. Le fonctionnement de ces vannes sera décrit dans un mode opératoire et le personnel sera sensibilisé sur la conduite à tenir en cas d'incident.

Les eaux de toitures des différents bâtiments d'exploitation non polluées, non entrées en contact avec les déchets, sont récupérées et transitent dans des organes de stockage dédiés pour réutilisation in situ ou à défaut rejet.

L'ensemble des installations disposera de dispositifs de collecte et de drainage des eaux de ruissellement internes.

Sur l'ISDND, un réseau de fossés périphériques intérieurs sera créé chaque zone de stockage et collectera l'ensemble des eaux de pluies recueillies sur les zones réaménagées, constituant ainsi un réseau ceinturant l'ensemble de la zone considérée.

Ce réseau de fossés a été dimensionné dans l'étude hydraulique réalisée par ALISE ENVIRONNEMENT et présentée en **Annexe 19**.

Il est dimensionné pour collecter un événement pluvieux de fréquence décennale de 24 h d'intensité. Il dirigera ces eaux gravitairement vers les bassins de décantation et de de stockage du site.

De manière générale, toutes les eaux pluviales non polluées (non entrées en contact avec les déchets) transiteront vers des lagunes conçues pour assurer le stockage avant et après traitement, la décantation et le contrôle avant et après rejet.

Actuellement, la capacité de stockage des bassins d'eaux pluviales est de 6 150 m³ (Confer. **Tableaux 40, 41 et 42**).

L'étude hydraulique réalisée par Alise Environnement a mis en exergue pour le site totalement réaménagé et pour un épisode pluvieux de fréquence de 100 ans et de durée égale à 24h un besoin total de rétention de 16 408 m³ sur les sous-bassins versant concernés par les points de rejet au milieu naturel n°1 et n°2.

Au regard de l'approche hydraulique, 6 bassins de rétentions des eaux pluviales seront créés sur le CVD (capacité totale de 10 621 m³). Le dimensionnement de ces bassins tient compte des eaux de ruissellement produites par l'ensemble des activités en fin d'exploitation.

Les bassins seront aménagés au fil de l'avancée de l'exploitation et des activités. Certains bassins constitueront également une réserve incendie avec une disponibilité minimale de 120 m³ en permanence. Les eaux pluviales stockées seront ensuite rejetées, après contrôle, vers les points de rejet n°1 et n°2.

Le suivi et le contrôle de ces eaux sont décrits au chapitre suivant « Contrôle des rejets des bassins EP ». À noter que les eaux pluviales des sous-bassins versants 7, 9, 10, 11 et 12 seront infiltrées après stockage et contrôle dans des bassins de rétention.

Point de rejet	Sous bassin versant intercepté	Caractéristiques	Superficie	Volume utile de stockage centennal (m ³)	Ouvrage(s) Existant(s)	À créer
1	BV03	Installation CAPIK, Plateforme de valorisation du biogaz, Future plateforme de traitement des lixiviats, bassin digestats couvert BL13, bassins lixiviats couverts BL6 et BL7, merlon boisé, espaces verts et voiries	8,40 ha	1 889 m ³ + 120 m ³ de réserve incendie soit 2 009 m ³	Bassin existant BD2 de 450 m ³	Bassin BEP3 de 1 559 m ³
	BV05	Plateforme DND, bassin BL11, espaces verts	0,57 ha	279 m ³	Bassin existant BL11 de 600 m ³	-
	BV08	Bâtiment de communication, espaces verts et chemin d'accès non étanches	2,23 ha	172 m ³	-	Bassin BEP11 de 172 m ³
	BV13	Biocentre	3,08 ha	703 m ³ + 120 m ³ de réserve incendie soit 823 m ³	-	Bassin BEP10 de 823 m ³
	BV14	Partie de l'ISDND 1 réaménagée, futur bâtiment atelier, aire de lavage, espaces verts, voiries	2,62 ha	794 m ³ + 120 m ³ de réserve incendie soit 914 m ³	Bassin existant BEP 1 de 1 000 m ³	-

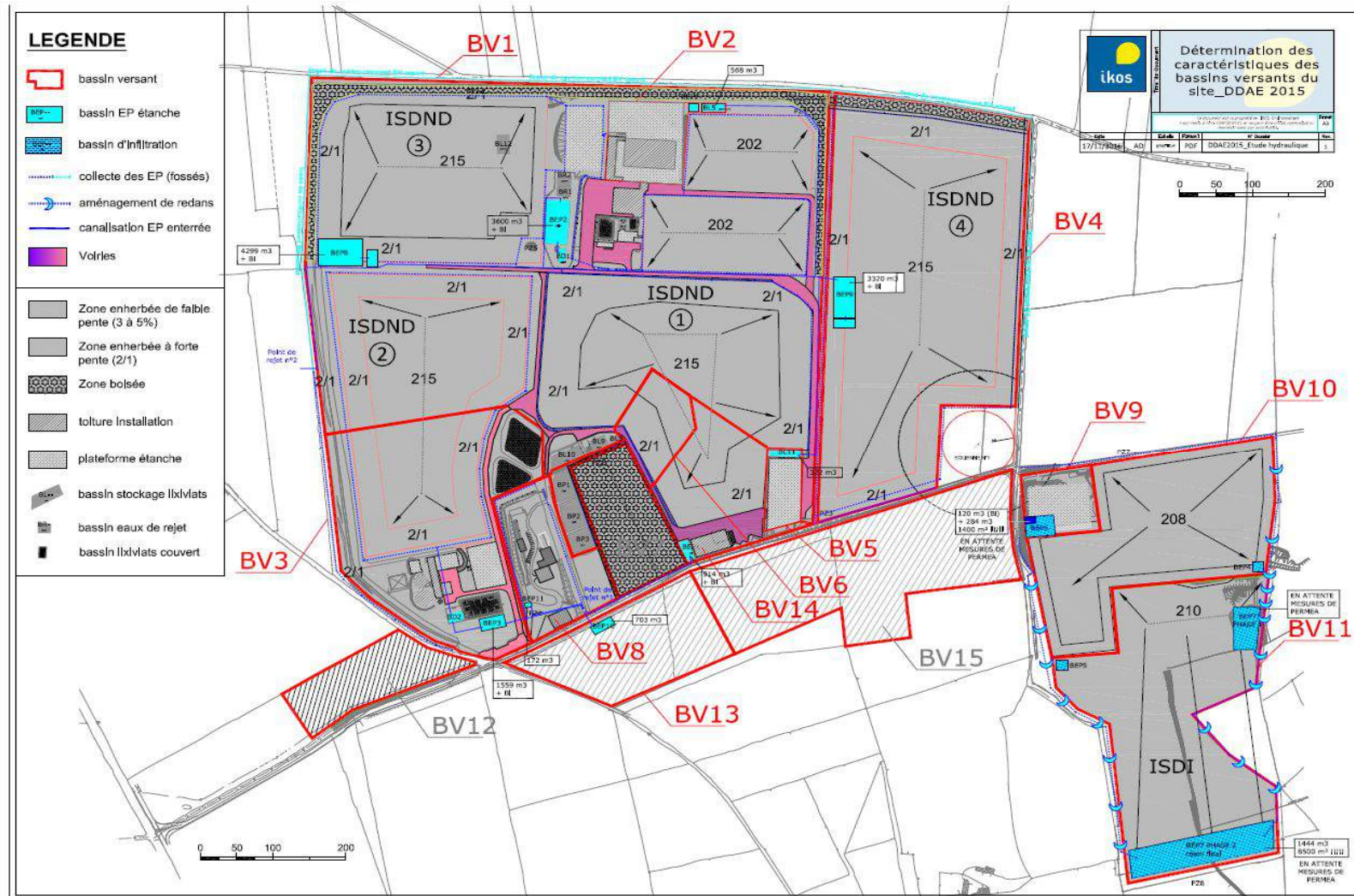
Tableau 40 : Bassins de gestion des eaux pluviales internes – Situations actuelles et projetées – Rejet n°1

Point de rejet	Sous bassin versant intercepté	Caractéristiques	Superficie	Volume utile de stockage centennal (m ³)	Ouvrage(s) Existant(s)	À créer
2	BV01	Parties de l'ISDND 1, 2 réaménagées, totalité de ISDND 3 réaménagée, anciennes cellules de méthanisation réaménagées, bâtiments compostage, plateforme bois Énergie, bâtiment post-traitement, plateforme actuelle BRM, bassin de stockage lixiviats couverts, bassin de stockage eaux traitées, plateforme bois, merlons boisés, espaces verts.	35,58 ha	7 995 m ³ + 120 m ³ de réserve incendie soit 8 115 m ³	Bassins existants BD1 de 500 m ³ et BEP 2 de 3 600 m ³	Bassins BD3 de 500 m ³ et BEP8 de 3 799 m ³ (comprenant les 284 m ³ nécessaires au BV06)
	BV04	Zone ISDND 4	14,75 ha	3 200 m ³ + 120 m ³ de réserve incendie soit 3 320 m ³	-	Bassins BD4 de 500 m ³ et BEP 9 de 2 820 m ³
	BV06	Partie de l'ISDND 1, bassins lixiviats et espaces verts	1,25 ha	284 m ³	-	Confer. BEP8

Tableau 41 : Bassins de gestion des eaux pluviales internes – Situations actuelles et projetées – Rejet n°2

Point de rejet	Sous bassin versant intercepté	Caractéristiques	Superficie	Cr	Volume utile de stockage décennal (m ³)	Existant	À créer
Infiltration	BV07	Bois de Tous Vents	1,95 ha	0,2	Infiltration sur parcelles		
	BV09	Plateforme matériaux	0,96 ha	0,67	356 m ³ + 120 m ³ de réserve incendie soit 576 m ³	-	Bassin BP6 de 576 m ³ sur une surface infiltrante de 100 m ²
	BV10	ISDND Plâtre et Amiante	6,41 ha	0,44	1 518 m ³	-	Bassin BP4 de 1 518 m ³ sur une surface infiltrante de 450 m ²
	BV11	ISDI	9,53 ha	0,40	1 931 m ³	-	Bassin BP7 de 1 931 m ³ sur une surface infiltrante de 550 m ²

Tableau 42 : Caractéristiques des bassins de rétention des sous bassins versants 7, 9, 10 et 11



22

Figure 58 : Détermination des sous-bassins versants du CVD de Fresnoy-Folny et implantation des futurs bassins EP

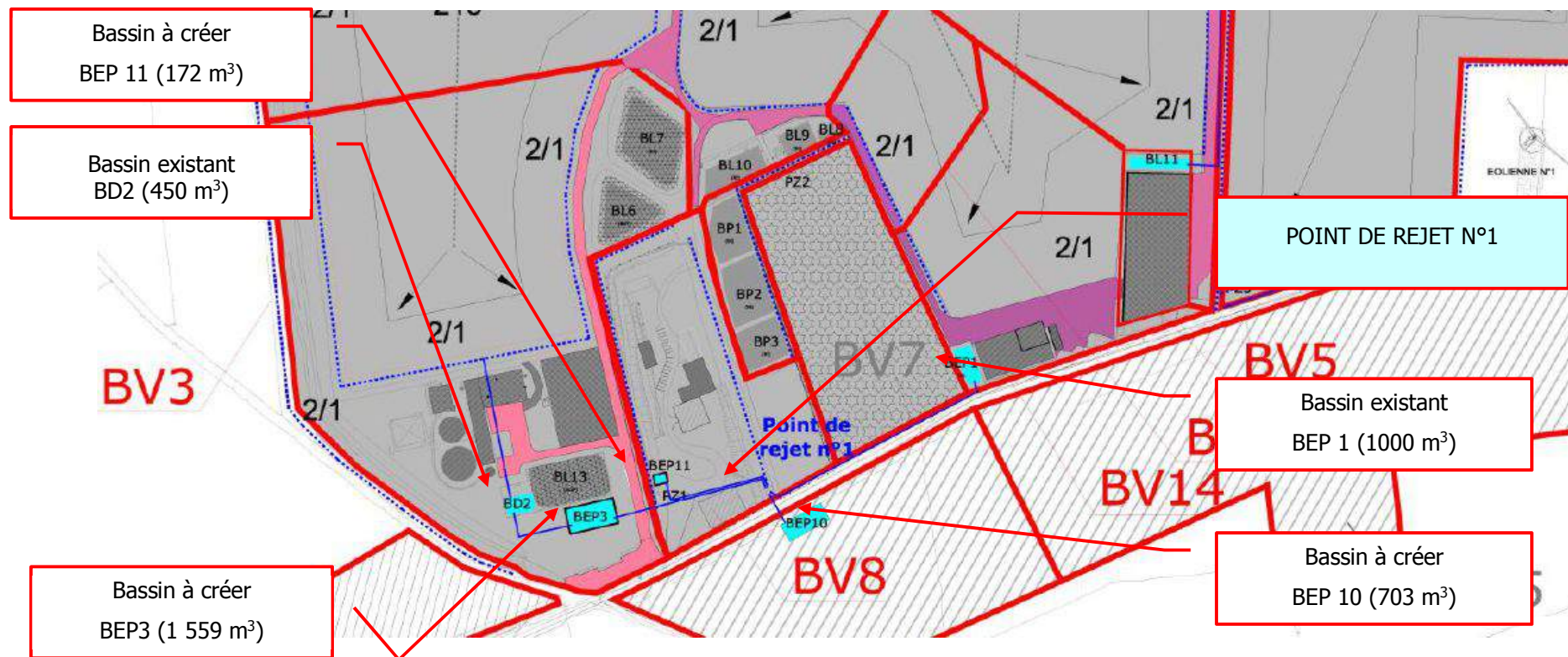


Figure 59 : Localisation des bassins en relation avec le point de rejet N°1

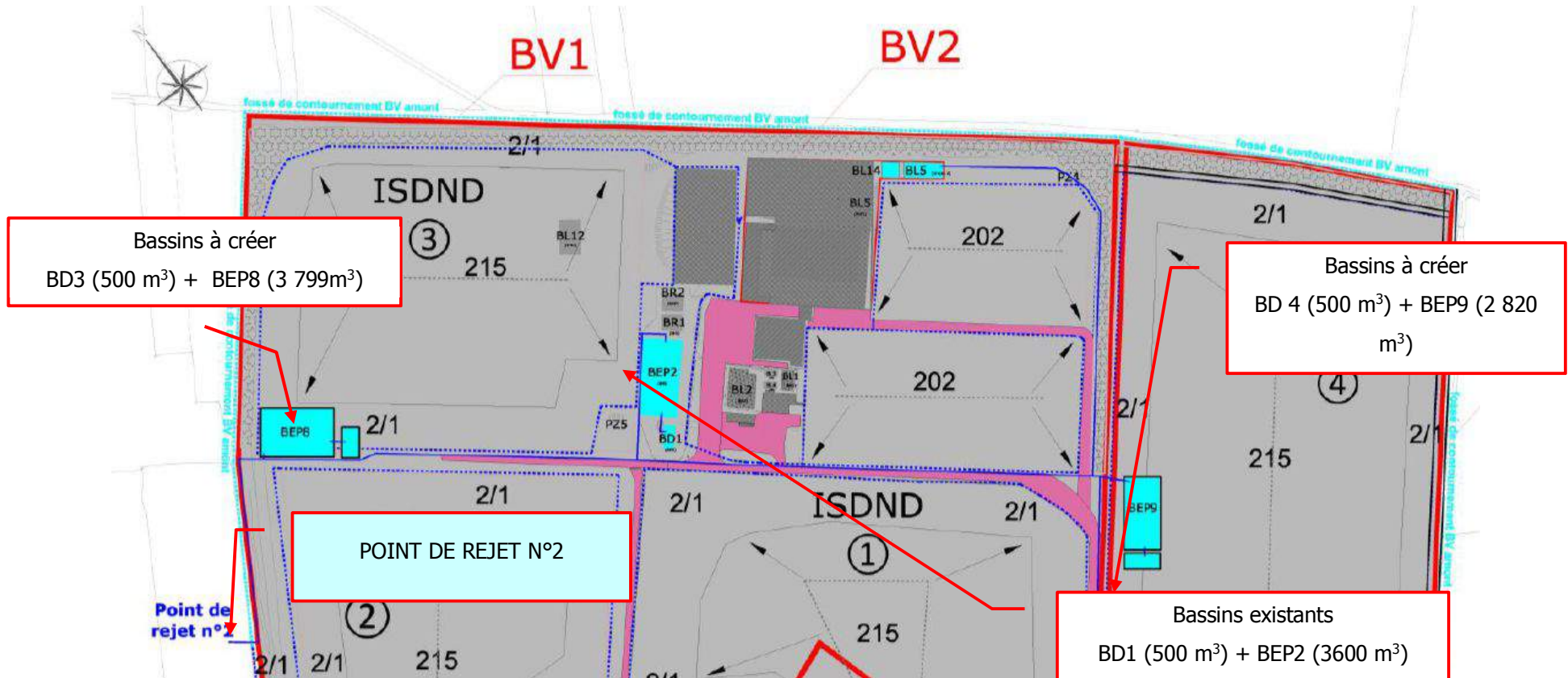


Figure 60 : Localisation des bassins en relation avec le point de rejet N°2

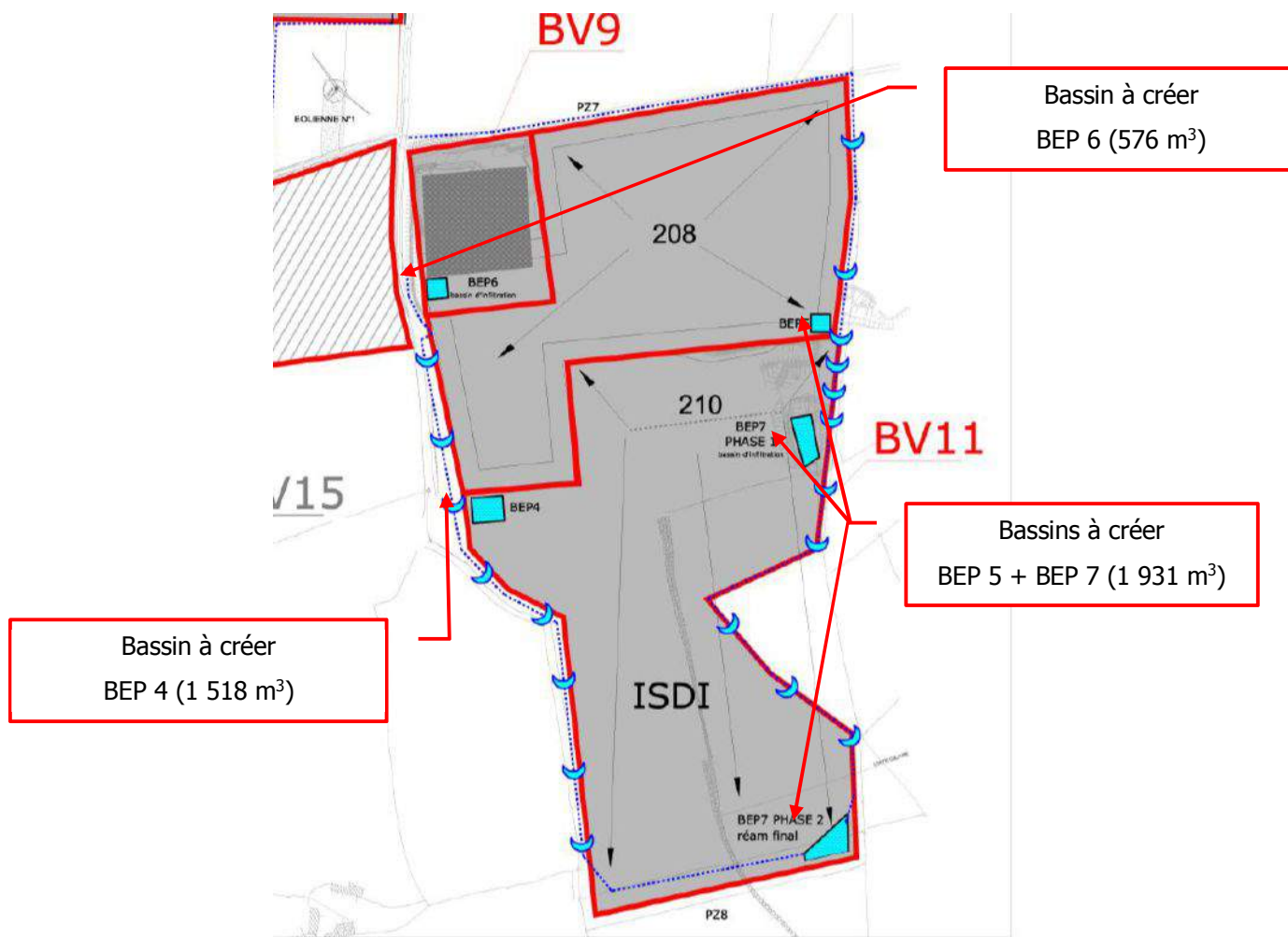


Figure 61 : Localisation des bassins en relation avec l'infiltration

1.2 Gestion des eaux domestiques

Les eaux vannes de l'ensemble des sanitaires sont reprises par des cuves étanches enterrées.

Ces dernières sont pompées autant que nécessaire, acheminées puis traitées en stations d'épuration agréées ou au droit de l'installation de méthanisation CAPIK.

1.3 Gestion des lixiviats et assimilés

Les effluents liquides à traiter sur le Centre de Valorisation de Déchets du Bois de Tous Vents sont :

- principalement les lixiviats de l'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux auxquels s'ajoutent,
- en moindre quantité les eaux de process de la plateforme de compostage ;
- les lixiviats du Biocentre ;
- les eaux de lavage des zones d'activités du site.

Les eaux de compostage et autres effluents non réintégrés dans leur process d'origine sont pour leur part traités, en fonction de leur charge polluante, sur l'unité de méthanisation CAPIK ou au droit de l'installation de phyto-remédiation (sous réserve d'une compatibilité de traitement).

Les lixiviats générés par le biocentre sont réintroduits en tête de process afin de conserver une humidité optimale favorable au développement des micro-organismes.

Après études de toutes les technologies de traitement des lixiviats d'ISDND permettant une comptabilité avec les Meilleures Techniques Disponibles tout en limitant les impacts environnementaux à un niveau non significatif et en garantissant une utilisation rationnelle de l'énergie, IKOS ENVIRONNEMENT a opté pour la technologie du BioRéacteur à Membranes (BRM) développée par la société O'Vive.

En fonctionnement normal, la capacité annuelle de traitement de l'actuelle installation est comprise entre 12 000 et 20 000 m³ et varie selon la charge polluante en entrée de process. En fonctionnement dégradé, une unité mobile d'osmose inverse peut venir compléter le traitement in situ.

Dans le cadre du présent DDAE, IKOS ENVIRONNEMENT envisage :

- De faire évoluer l'installation existante BRM de façon à accroître la capacité de traitement nominale de 20 000 à 25 000 m³/an (variation selon la charge polluante des effluents en entrée de process) ;
- De déplacer physiquement l'installation existante BRM à proximité de l'unité de valorisation du biogaz afin d'améliorer la performance épuratoire du système tout en valorisant l'énergie thermique du moteur de cogénération et des turbines à gaz (aération et chauffage des bassins en tête de traitement) ;
- De pouvoir traiter les lixiviats d'ISDND en installation de méthanisation CAPIK sous réserve du respect des critères d'admission.

Cette configuration permettra un traitement des lixiviats produits par le Centre de Valorisation de Déchets en toutes circonstances assurant ainsi une autonomie au site.

Elle aura également pour vocation de pouvoir traiter des effluents de caractéristiques équivalentes provenant d'autres installations du département, de la région et des régions limitrophes dans la limite de la capacité de traitement du site.

Les paragraphes suivants présentent les filières complètes de traitement accompagnées d'une description des équipements qui permettront de garantir le bon fonctionnement des unités.

1.3.1 Traitement des lixiviats d'ISDND

1.3.1.1 Caractéristiques des lixiviats d'ISDND

Les lixiviats sont majoritairement issus des eaux de pluie percolant à travers les déchets sur les zones en cours d'exploitation, et, dans une moindre mesure, des eaux de constitution des déchets pouvant être libérées au cours de la période de stockage pour l'activité ISDND.

Grâce à des méthodes d'exploitation adaptées (zones d'exploitation de taille réduite et recouvertes périodiquement, fossés de collecte périphériques...), le volume d'eau de pluie en contact avec les déchets constituant la grande majorité des lixiviats sera fortement minimisé.

De plus, il est à préciser que toutes les eaux météoriques n'atteignent pas le fond des casiers, une partie sera évaporée ou absorbée par les déchets.

Les lixiviats présentent une charge polluante complexe variable dans le temps et dans l'espace (compte tenu de la nature diverse des déchets, de leur évolution physique, chimique et biologique, des conditions d'exploitation, du climat, etc...).

Un lixiviat issu d'une Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux est caractérisé par différentes familles de constituants : éléments organiques carbonés (DCO et DBO₅), éléments azotés (Azote Kjeldahl, Azote ammoniacal), sels (Sodium, Potassium, Calcium ...), éléments traces métalliques.

Le tableau suivant présente de manière informative la composition moyenne d'un lixiviat issu d'ISDND.

Paramètres	Composition moyenne d'un lixiviat non dangereux issu d'une ISDND
pH	6,2 – 8,5
MES	200 – 1 100 mg/l
DBO5	350 – 1 000 mg/l
DCO	1 000 – 4 100 mg/l
COT	250 – 1 100 mg/l
Fluorures	1 – 8 mg/l
Chlorures	1 300 – 3 800 mg/l
Sulfates	2 000 – 10 000 mg/l
Azote total (Kjeldhal) NTK	650 – 1 300 mg/l
Nitrites en N	0,01 – 0,7 mg/l
Nitrates en N	2 – 100 mg/l
NH4 +	950 – 2 000 mg/l
As	0,03 – 0,2 mg/l
Fe	1 – 10 mg/l
Zn	0,02 – 0,2 mg/l
Cd	0,001 – 0,01 mg/l
Cu	0,01 – 0,1 mg/l
Cr	0,01 – 0,3 mg/l
Ni	0,01 mg/l – 0,5 mg/l
Mn	0,01 – 1 mg/l
Pb	0,01 – 0,5 mg/l
Hg	0,001 – 0,05 mg/l
Al	0,1 – 1,5 mg/l
Sn	0,01 – 0,1 mg/l
Cr6+	0,01 – 0,1 mg/l
Indice phénols	0,01 – 2,35 mg/l
Cyanures	0,01 – 0,1 mg/l
Hydrocarbures totaux	0,2 – 5 mg/l
Phosphore total	0,1 – 8 mg/l
Composés organiques halogénés (AOX ou EOX)	0,1 – 5 mg/l

Tableau 43 : Composition de la production d'un lixiviat non dangereux issu d'une ISDND

1.3.1.2 Estimation de la production de lixiviats d'ISDND

Une estimation de la production de lixiviats a été effectuée pour l'exploitation des casiers 16 à 38.

Les calculs ont été menés depuis le début théorique de l'exploitation du casier 16 sur une durée de 30 ans d'exploitation soit jusqu'en 2046 et une durée post-exploitation de 30 ans soit jusqu'en 2076. Ils ont également pris en considération le résiduel de production inhérent aux anciennes cellules de méthanisation et aux casiers de la zone ISDND 1.

Cette modélisation a fait l'objet d'une note de calcul établie par LHOTELLIER SOLUTIONS et présentée en **Annexe 20**.

Ce bilan tient compte de paramètres climatiques moyens (pluviométrie 2010-2014) et de paramètres géométriques tels que la taille des casiers, le phasage d'exploitation : surface d'exploitation ouverte, nombre variable de surfaces d'exploitation couvertes, nombre variable de surfaces d'exploitation réaménagées.

Le graphique ci-dessous présente les résultats de la modélisation du bilan hydrique à partir des hypothèses de calcul présentées ci-dessus.

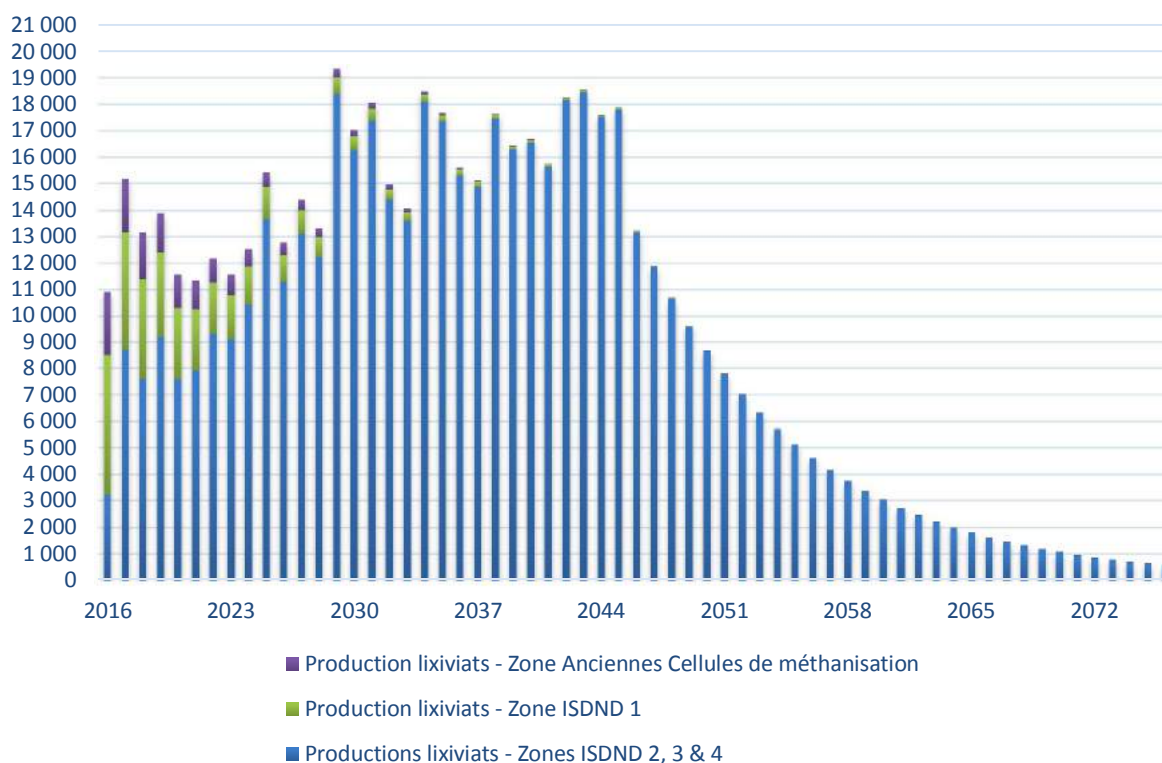


Figure 62 : Modélisation de la production de lixiviats en m³ en provenance de l'ISDND
Source : Lhotellier Solutions

Le bilan hydrique réalisé permet de présenter des tendances hautes les premières années du fait des productions résiduelles des zones ISDND1 et anciennes cellules de méthanisation. Le pic maximal d'environ 19 000 m³ de lixiviats est identifié en 2029.

La cinétique de production présente une moyenne de production annuelle d'environ 15 000 m³ avec des variations de production de plusieurs milliers de m³.

À partir de 2046 (fin d'exploitation de la zone ISDND 4), la production de lixiviats décroît progressivement durant la période post-exploitation.

Dans le cadre du suivi de l'exploitation, IKOS ENVIRONNEMENT relèvera une fois par mois :

- le niveau de lixiviats dans les puits de collecte ou dispositif équivalent ;
- le volume de lixiviats pompés ;
- la hauteur de lixiviats dans le bassin de collecte.

Ces informations sont tracées et tenues à la disposition de l'inspection des installations classées.

1.3.1.3 Devenir des lixiviats d'ISDND collectés

L'aménagement du fond de forme avec des pentes de 2 % à 3 % et un massif de drainage et des drains associés correctement dimensionnés, vont permettre l'écoulement des lixiviats vers les points bas des casiers.

Le principe retenu est un drainage séparatif par casier des lixiviats. Ces derniers seront collectés gravitairement par le niveau drainant disposé sur le fond.

Des puits installés au point bas de chaque casier permettront le pompage à l'avancement de l'exploitation, et une fois le casier fermé. Les lixiviats seront pompés en continu et envoyés vers des bassins de rétention de lixiviats, en attente de leur traitement ou de leur réinjection dans le massif de déchets après traitement.

La capacité actuelle de stockage de lixiviats sur le CVD est de 11 249 m³.

Ces bassins demeurent étanches.

Dénomination des bassins	Volume utile (m ³)
BL1	240
BL2	2900
BL3	100
BL4	47
BL6	1872
BL7	4090
BL8	150
BL9 (bassin dédié au stockage des lixiviats externes au CVD)	350
BL10	1500
Total	11 249

Tableau 44 : Bassins de stockage des lixiviats au sein du Centre de Valorisation de Déchets

En cas de besoin, des lagunes supplémentaires seront aménagés au sein du CVD.

Le bassin de rétention BL9 sera exclusivement dédié aux lixiviats externes. Les autres bassins seront utilisés pour les lixiviats produits par le CVD.

1.3.1.4 Analyses des lixiviats collectés avant traitement

Dans le cadre du programme d'autosurveillance du site, un prélèvement trimestriel est mené systématiquement au niveau des bassins de stockage des lixiviats. En sus, un prélèvement annuel est réalisé. Les paramètres sont exposés dans le tableau suivant :

Paramètres	Fréquence
pH	Trimestrielle
Résistivité	
DBO5	
DCO	
Rapport DCO/DBO5	
COT	
Métaux totaux : Zn + Cu + Ni + Al + Fe + Cr + Cd + Pb + Sn + Mn + Hg	
Cr8+	
Cd	
Pb	
Hg	

As	
CN libres	
Hydrocarbures totaux	
Indice Phénols	
HAP	
AOX	
Phosphore total	Annuelle
Fluor et composés (en F)	
Chlorure de vinyle	

Tableau 45 : Fréquence et modalités de l'auto-surveillance de la qualité des lixiviats sur l'ISDND

Les volumes de lixiviats traités seront enregistrés et font l'objet de récapitulatifs mensuels par le prestataire extérieur en charge du traitement des lixiviats.

Les prélèvements et analyses réguliers sont réalisés par IKOS ENVIRONNEMENT (consignés, archivés et laissés à la disposition de l'inspecteur des installations classées pour la protection de l'environnement).

Une fois par an, ces prélèvements et analyses sont effectués par un laboratoire agréé selon les dispositions normalisées en vigueur. Les résultats analytiques seront transmis par le laboratoire à la société IKOS ENVIRONNEMENT.

Ils seront archivés et un double sera transmis à l'inspecteur des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

1.3.1.5 Dispositif de réinjection des lixiviats

L'exploitation des casiers de stockage des zones ISDND 2, 3 et 4 se fera en mode bioréacteur. Dans ce sens, chaque casier disposera de systèmes de réinjection visant à accélérer le processus de méthanisation et en fin de dégradation des déchets stockés.

Le système de réinjection prévu sur l'installation est composé d'une recirculation des lixiviats bruts par tranchées horizontales sur plusieurs niveaux. Le nombre de niveaux pourra évoluer en fonction de la hauteur du massif et des besoins d'humidification des déchets.

Les tranchées de réinjection seront couplées aux tranchées de dégazage pour limiter les travaux au sein du massif. On parlera de tranchées mixtes.

Chaque casier disposera d'un réseau d'injection propre, hydrauliquement isolé et équipé d'un dispositif de mesure du volume de lixiviats réinjectés.

Les quantités de lixiviats à réinjecter sont variables et dépendent du volume de lixiviats disponibles mais surtout de l'humidité globale des déchets.

Une approche quantitative permet de définir un volume d'eau à apporter par tonne de déchets compris entre 100 et 400 litres par tonne de déchets en fonction de l'humidité initiale des déchets (20 % à 30 %).

1.3.1.6 Description de l'unité principale de traitement des lixiviats d'ISDND

IKOS ENVIRONNEMENT dispose à ce jour une unité de traitement des lixiviats par BRM d'une capacité annuelle comprise entre 12 000 et 20 000 m³ (variable selon la charge polluante en entrée de process).

L'évolution de la configuration de l'installation garantira à terme une capacité totale comprise entre 20 000 et 25 000 m³/an et permettra ainsi à IKOS ENVIRONNEMENT de traiter des lixiviats externes au CVD dans une limite de 5 000 m³/an.

L'installation de traitement des lixiviats BRM sera alors considérée comme une « Installation de traitement de déchets non dangereux » à part entière relevant de la rubrique ICPE n°2791 soumise à autorisation.

Cette dernière sera physiquement déplacée au droit des installations de valorisation du biogaz afin de valoriser la thermie des outils de cogénération via un pré-stripping en amont du process de traitement.

En fonctionnement normal, seule l'installation de traitement par BRM sera opérationnelle in situ.

En fonctionnement dégradé (panne, dysfonctionnement, arrêt pour maintenance) et donc d'indisponibilité partielle ou totale de l'installation de traitement principale, les lixiviats peuvent être traités par

- Une unité mobile de traitement type osmose inverse ;
- Sur l'installation de méthanisation CAPIK sous réserve du respect des critères d'admission.

❖ Fonctionnement général et capacités de traitement

Le traitement des lixiviats par BRM demeure l'installation principale du Centre de Valorisation de Déchets du Bois de Tous Vents. Ce procédé développé par O'Vive, gestionnaire en charge de l'unité sur le site, est actuellement implanté au Nord du Site.

Le principe général de l'installation est basé sur des procédés biologiques, physico-chimiques et mécaniques.

Le principe de fonctionnement du BRM se résume en 5 phases interdépendantes :

- Une homogénéisation en lagune qui permet d'éviter les variations importantes de qualité des effluents entrants mais également d'absorber les pointes de production via l'envoi d'un débit régulier et continu ;
- Une unité mobile de traitement de type Réacteur Biologique constituant la phase biologique du système global, assurant la dégradation biologique des pollutions organiques et la retenue d'éléments minéraux (substances métalliques,...)
- Une unité d'ultrafiltration en sortie de biologie réalisant la séparation eau/boue ;
- Un traitement de finition par nanofiltration pour abattre les pollutions résiduelles (DCO dure non biodégradable, COT, AOX, phénols, AGV, sels, ...) ;
- Un traitement des concentrats par unité charbon actif permettant l'abattement de la DCO dure par adsorption.

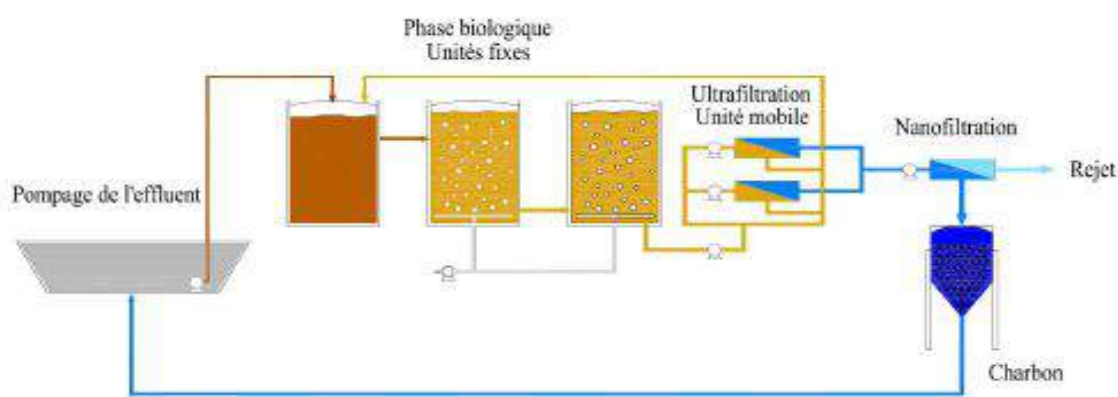


Figure 63 : Schéma de principe du procédé de traitement des lixiviats par BRM – Source : O'Vive

La station fonctionne suivant le principe des boues activées à faible charge.

L'abattement de la pollution carbonée se déroule dans les cuves aérées à température et pH contrôlé.

Sous l'action conjuguée des bactéries et de l'oxygène dissous présents dans les réacteurs biologiques, la pollution carbonée : DBO5, DCO et COT sera utilisée par les organismes selon 2 voies :

- Une infime partie de la DCO contenue dans les effluents est synthétisée en tissus cellulaires neufs et engendre un excès de boues ;
- Une grande majorité contribue à satisfaire les fonctions vitales des cellules (activité respiratoire) et se trouve converti en eau et gaz carbonique (énergie)

La pollution carbonée est donc biodégradée. Le résiduel non biodégradable est caractérisé par la DCO dure, qui sera éliminée par méthode physique séparative : l'ultrafiltration.

Les membranes d'ultrafiltration séparent et filtrent la DCO dure et les micropolluants non biodégradables entre 0,1 microns et 0,003 microns via le principe de la filtration tangentielle. Le flux balaie en continu la surface de filtration et le colmatage est très progressif. Seules les petites molécules passent à travers la membrane. Les membranes d'UF se présentent en forme de tube (membranes tubulaires).

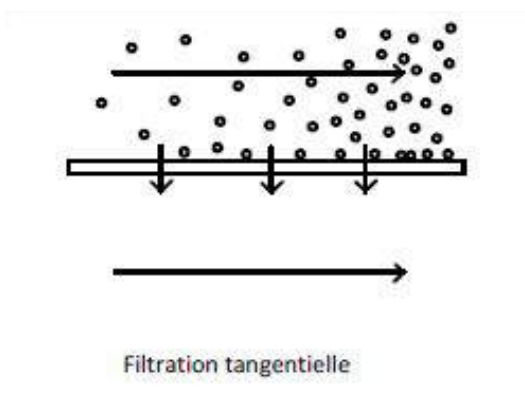


Figure 64 : Schéma de principe d'une filtration tangentielle

À l'instar de l'étape précédente, le dispositif de finition par nanofiltration est également tangentiel.

Les membranes de nanofiltration séparent et filtrent entre 0,007 microns et 0,001 microns. L'effluent est donc séparé en un flux d'eau pure (le perméat) et un rejet hautement concentré (le concentrat).

Les concentrats issus de la nanofiltration sont traités sur colonne de charbon actif par adsorption avant stockage et transfert vers un exutoire approprié.

L'adsorption est un traitement efficace pour éliminer la matière organique, particulièrement quand la charge moléculaire est importante et la polarité est faible. Le principe de l'adsorption repose sur le transfert d'une phase liquide contenant l'adsorbat vers une phase solide avec rétention des solutés à la surface du charbon actif appelé adsorbant. L'adsorption peut être décomposée en quatre étapes :

- Étape 1 : Transfert de la particule ;
- Étape 2 : Déplacement de l'eau liée jusqu'à être en contact du charbon ;
- Étape 3 : Diffusion à l'intérieur du charbon sous l'influence du gradient de concentration ;
- Étape 4 : Adsorption.

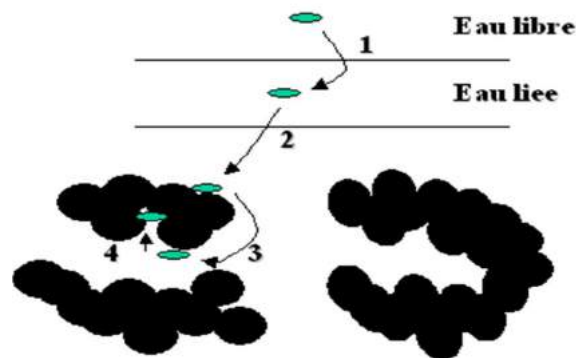


Figure 65 : Schéma de principe du traitement des concentrats par charbon actif – Source : O'Vive

Les volumes susceptibles d'être traités et les vitesses de traitement dépendent majoritairement de la charge polluante entrante.

Le facteur limitant du traitement biologique étant la concentration en azote, la station est capable de présenter des capacités annuelles très variables selon la charge allant de 1,5 m³/h à 2,4 m³/h, soit une capacité de traitement annuelle allant de 12 000 m³ à près de 20 000 m³ sur une année.

Suivant l'actuelle configuration de l'installation et la charge moyenne des lixiviats en entrée de process, la capacité de traitement moyenne demeure aujourd'hui de 16 000 m³/an soit environ 1,9 m³/h.

Le taux de conversion du process est estimé à 100 % et le fonctionnement a lieu en continu, 24 h sur 24.

❖ **Évolution de l'installation de traitement principale des lixiviats par BRM**

L'évolution projetée du process garantira à minima une capacité annuelle de traitement compris entre 20 000 et 25 000 m³ (débit de fonctionnement entre 2,28 et 2,85 m³/h) avec un taux d'abattement journalier de 250 kg de DCO/jour ou 50 kg d'azote.

Elle inclura également un pré-stripping en tête matérialisé par une aération et un chauffage des lagunes de stockage pour améliorer le traitement global.

État	Configuration	Capacité de traitement
Situation actuelle	5 cuves de 80 m ³ + 1 container UF Céramique 4 cuves de 100 m ³ + 1 container UF Organique 1 container NF + traitement concentrat sur 2 cuves de charbon actif	12 000 à 20 000 m ³ /an suivant la charge polluante en entrée process
Situation future	5 cuves de 80 m ³ + 1 container UF Céramique 2 cuves de 100 m ³ + 1 carter 99 mbUF céramique 1 container NF + traitement concentrat sur 2 cuves de charbon actif	20 000 à 25 000 m ³ /an suivant la charge polluante en entrée process

Tableau 46 : Configurations actuelle et projetée de l'installation de traitement des lixiviats par BRM

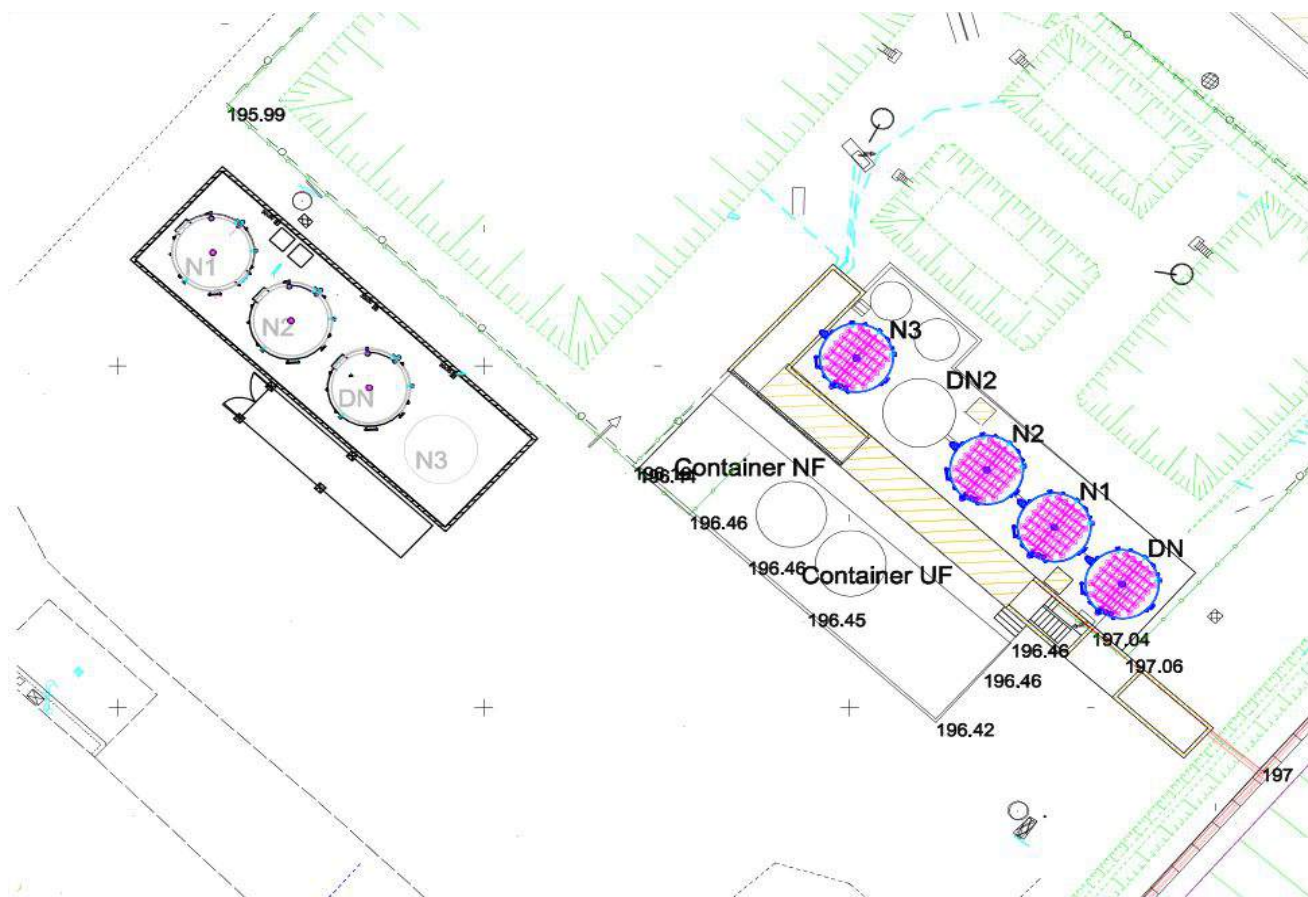


Figure 66 : Configuration actuelle de l'installation de traitement des lixiviats par BRM

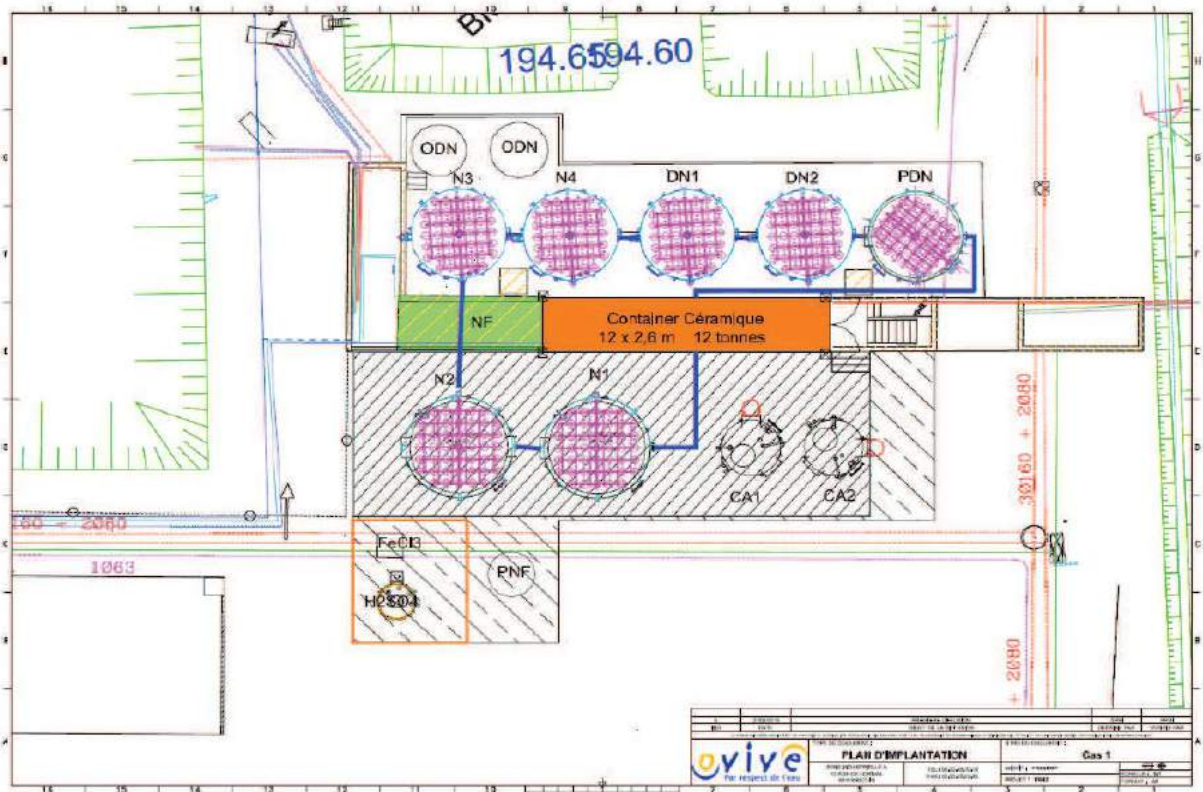


Figure 67 : Configuration projetée de l'installation de traitement des lixiviats par BRM avant déplacement

Cette nouvelle capacité permettra donc le traitement de la production maximale du site, estimée dans le bilan hydrique à environ 19 000 m³ (2029).

Lorsque la production sera moindre, le site pourra accueillir des effluents provenant d'autres installations dans la limite des capacités de l'installation à hauteur de 5 000 m³/an

La figure suivante présente les implantations actuelles et projetées de l'installation de traitement des lixiviats.

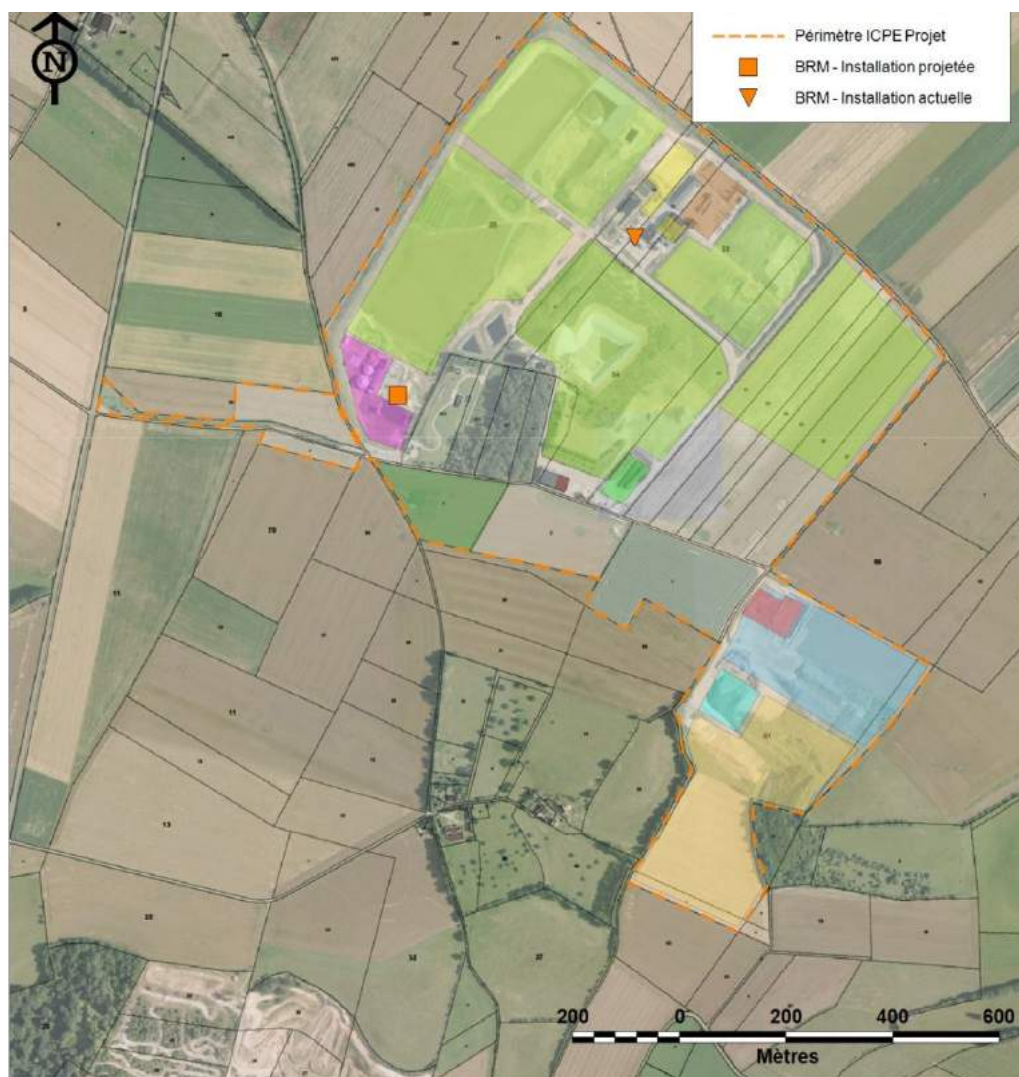


Figure 68 : Implantations actuelle et projetée de l'installation de traitement des lixiviats par BRM

❖ Gestion des eaux traitées

L'unité de traitement permettra au final d'obtenir des effluents épurés sous forme liquide. Ces eaux traitées seront stockées dans un bassin avant rejet, en raison de la nécessité d'un contrôle de la qualité des effluents traités rejetés et du respect du débit à rejeter dans le milieu naturel via un bassin d'infiltration.

Dans le cas où les eaux traitées ne respectent pas les normes de rejet, elles sont soit

- compatibles avec un traitement par phyto-remédiation et acheminées vers les bassins dédiés pour un traitement complémentaire ;
- incompatibles avec un traitement par phyto-remédiation et renvoyées au droit du bassin de stockage des lixiviats bruts pour une nouvelle épuration au droit du BRM ;

Dans le cas où l'analyse respecte les paramètres de rejet, elles sont rejetées au milieu naturel par un exutoire unique situé à proximité du bâtiment d'accueil.

Ces eaux s'évacuent par le fossé le long de la voie d'accès du site, puis vers celui de la RD 1314, pour atteindre le « Fond d'Avignon » ou Point de rejet n°1.

❖ **Gestion des boues biologiques**

Le procédé mis en œuvre génère la production de boues biologiques qui peuvent être traitées :

- Sur l'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux sous réserve du respect des critères d'admission en ISDND;
- Sur l'installation de méthanisation CAPIK sous réserve du respect des critères d'admission.
- Dans des filières de traitements adaptées en cas d'incompatibilité avec les critères d'acceptation de l'ISDND et/ou de l'installation de méthanisation CAPIK.

Dans tous les cas, elles devront satisfaire les critères d'admission des deux unités précitées et justifiées d'un caractère non dangereux.

1.3.1.7 Description de l'unité complémentaire de traitement des lixiviats d'ISDND

❖ **Fonctionnement général et capacités de traitement**

Le traitement des lixiviats via osmose inverse par unité mobile demeure ponctuel et non permanent in situ. Associée en circuit parallèle avec le BRM, cette solution complémentaire permet de faire face aux volumes excédentaires de lixiviats générés par des périodes ou épisodes pluvieux d'envergure.

Les campagnes de traitement via osmose inverse par unité mobile sont déclenchées en fonction des besoins du site afin d'augmenter ponctuellement la capacité de traitement. Les perméats produits – équivalents à de l'eau osmosée - assurent également le substrat nécessaire à la valorisation du biogaz au droit de la Transvap'O.

Eu égard à son caractère provisoire, la quantité de lixiviats traités par unité mobile d'osmose inverse demeure variable dans le temps en fonction des besoins.

Les campagnes d'osmose inverse se déroulent sur une plateforme étanche et bétonnée.

Les unités mobiles sont conteneurisées, limitant ainsi au droit de la zone de traitement, le risque de fuite de lixiviats et/ou de réactifs (Confer. **Figure 69**).



Figure 69 : Unité d'osmose inverse mobile

Le procédé d'osmose inverse regroupe généralement deux phases :

- Phase 1 : préfiltration sur crépines, filtre à poche, filtre à sable, filtre à cartouche ou autres... ;
- Phase 2 : osmose inverse double étage.

Le synoptique du procédé de traitement est exposé en **Figure 70**.

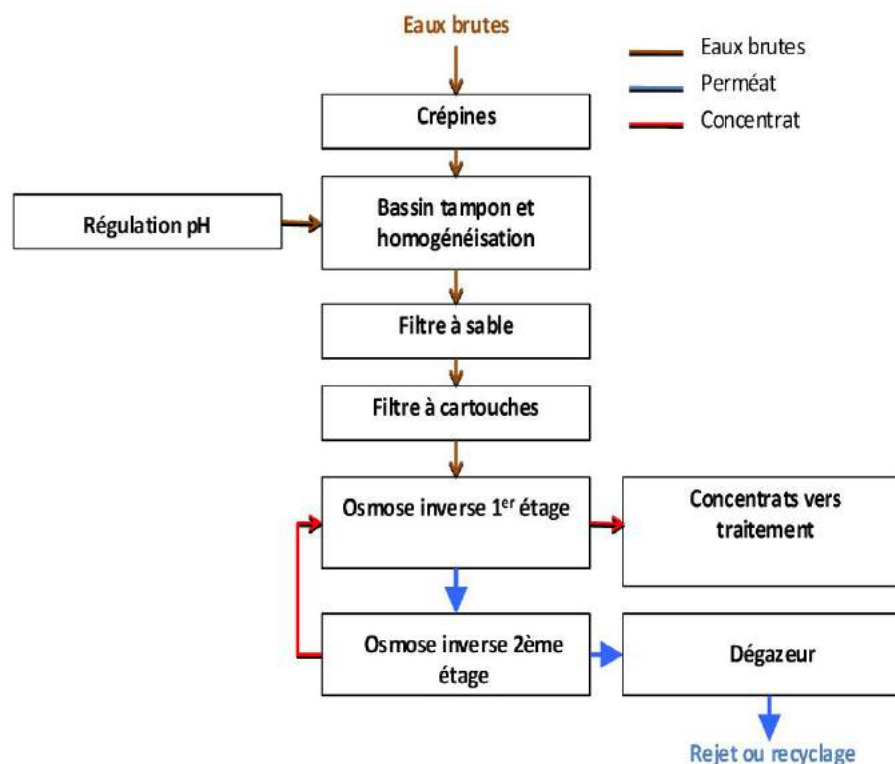


Figure 70 : Schéma de principe du procédé de traitement des lixiviats par osmose inverse – Source : O’Vive

Les étapes de préfiltration ont pour objectifs de retenir les matières en suspension par taille décroissante. Ces étapes préliminaires permettent de limiter de manière substantielle les MES en entrée d’osmose inverse et ainsi optimiser le traitement de séparation membranaire.

Le procédé d'osmose inverse utilise des membranes semi-perméables avec un flux sous pression afin de séparer les solides dissous, la matière organique, les micropolluants,...

Le flux aqueux se partage en deux parties :

- le perméat qui traverse les membranes ;
- le concentrat.

La capacité nominale de traitement par osmose inverse des unités mobile se situe entre 4 et 5 m³/h.

Le taux de disponibilité est en moyenne de 75 % (hors lavage). Les 25 % résiduels correspondant aux arrêts de maintenance.

La station de traitement est généralement équipée d'appareils de mesure et de contrôle en continu (sondes de conductivité de pH, débitmètres et sondes de pressions dont les valeurs sont enregistrées en permanence par un automate)

Les eaux traitées ou perméats d'osmose inverse sont stockées :

- Soit dans une cuve intermédiaire de l'unité d'osmose pour les opérations de lavage des membranes ;
- Soit dans un bassin dédié pour analyse avant soit :
 - évaporation au droit de l'unité de valorisation du biogaz Transvap'O ;
 - rejet au milieu naturel.

Après traitement, ces eaux de process respectent les paramètres physico-chimiques prescrits par l'arrêté préfectoral en vigueur.

Dans le cas où les eaux traitées ne respectent pas les normes de rejet, elles sont soit :

- compatibles avec un traitement par phyto-remédiation et acheminées vers les bassins dédiés ;
- incompatibles avec un traitement par phyto-remédiation et renvoyées au droit du bassin de stockage des lixiviats bruts pour une nouvelle épuration au droit du BRM.

Dans le cas où l'analyse respecte les paramètres de rejet précités, elles sont évaporés au droit du Transvap'O limitant ainsi le rejet aqueux.

1.3.1.8 Fonctionnement général et capacités de la Transvap'O

Associé à l'unité mobile préalablement présentée, la Transvap'O demeure un dispositif de valorisation du biogaz produit par l'activité de stockage de déchets non dangereux. Elle utilise un système de combustion type torchère couplée à un évaporateur de perméats d'osmose inverse.

La Transvap'O est localisée en périphérie Est de la plateforme de traitement des lixiviats par BRM.

❖ Principe général

La technologie du Transvap'O est basée sur le principe de la vaporisation définie comme le changement de phase des perméats d'osmose inverse, de l'état liquide à l'état gazeux (Confer. **Figure 71**). Cette opération est réalisée au contact de l'énergie dispersée par la combustion du biogaz.

La Transvap'O est constituée d'un module d'évaporation placé en aval du bruleur de la torchère permettant ainsi d'évaporer les perméats issus du traitement des lixiviateurs par osmose inverse par récupération de la thermie.

Les perméats - injectés par buses de pulvérisation - entrent en contact avec les fumées de combustion (température minimale de 900 °C pendant une durée supérieure à 0,3 seconde) et sont à l'origine d'un rejet sous forme de vapeur (Confer. **Figure 72**). Sans évaporation de perméats, l'unité peut aussi être utilisée comme simple outil de combustion du biogaz.

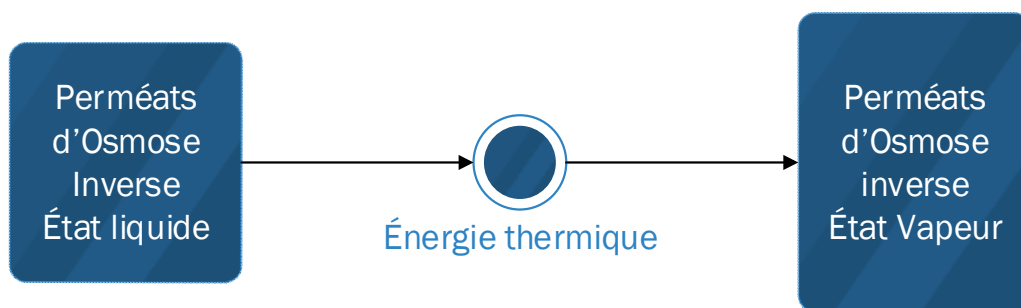


Figure 71 : Principe de la vaporisation

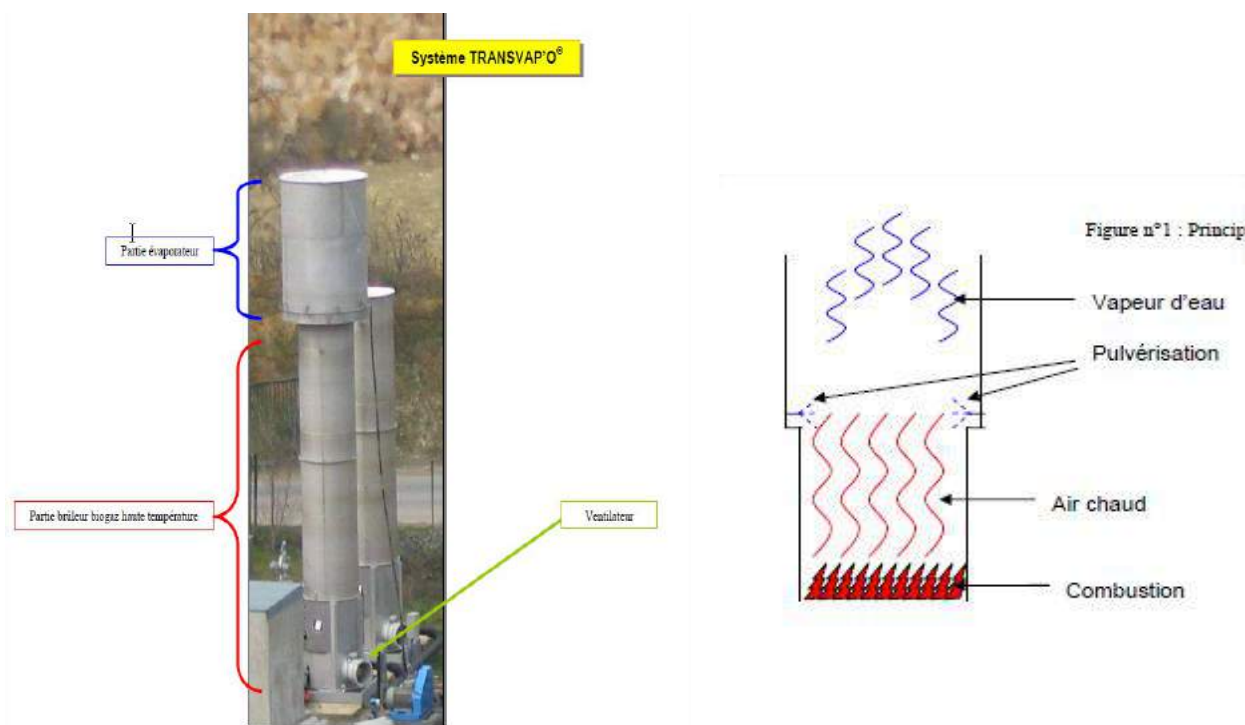


Figure 72 : Procédé Transvap'O

❖ Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques communiquées par le constructeur et l'installateur du dispositif (BIOME France FBI) sont les suivantes.

- Débit minimal : 100 Nm³/h (300 kW) ;
- Débit nominal maximal : 800 Nm³/h (7500 kW) ;
- Taux de méthane admissible : 25 à 70 % ;
- Hauteur : 7 150 mm hors évaporateur ;
- Diamètre : 1 270 mm ;
- Dépression : - 100 mbars ;
- Pression : + 50 mbars ;
- Température de flamme ; 900 à 1200 °C ;
- Température en sortie de transvap'O : 635 °C ;
- Temps de séjour : > 0,3 seconde ;
- Puissance : 4 000 kW (max)/500 kW (min) ;

Le bruleur est équipé d'un automate agissant sur un ventilateur à débit variable permettant d'obtenir un balayage avant combustion et un réglage de la température de combustion à +/- 5°C. En sus, le fonctionnement de la torchère est asservi à deux dispositifs :

- Un détecteur de présence de flamme au niveau du bruleur ;
- Un dispositif de mesure en continu de la température de combustion associé à un système d'enregistrement.

La défaillance de l'installation de brulage du biogaz (coupure électrique, extinction de flamme...) entraîne l'arrêt automatique de l'alimentation en biogaz. L'injection des perméats dans le dispositif est également asservie au bon fonctionnement de la torchère.

La défaillance des paramètres de fonctionnement du bruleur de la torchère entraîne l'arrêt automatique de l'injection des perméats.

Cette installation ne relève pas de la rubrique 2921 car celle-ci n'est pas une installation de refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air généré par ventilation mécanique mais une installation de valorisation du biogaz permettant de limiter les rejets aqueux de l'installation classée.

La température en sortie de l'unité Transvap'O étant de plus de 600 °C, les légionnelles ne peuvent pas survivre. En effet, elles peuvent se multiplier dans l'eau jusqu'à 45°C, (température létale ou ne permettant pas la multiplication de la plupart des autres bactéries) et survivre jusqu'à 66°C.

❖ **Capacités de traitement**

La capacité d'évaporation des perméats du Transvap'O est asservie à la performance du bruleur étroitement liée au débit et à la qualité (teneur en méthane) du biogaz entrant (Confer. **Figures 73 et 74**).

débit de gaz en m3/h	richesse du biogaz en % de méthane						
	30	35	40	45	50	55	60
225	/	/	/	/	/	/	850
300	/	/	/	850	950	1050	1150
375	/	850	950	1050	1200	1300	1450
450	850	1000	1150	1300	1450	1600	1750
525	1000	1150	1350	1500	1700	1850	2000
600	1150	1350	1550	1750	1950	2100	2300
675	1300	1500	1750	1950	2150	2400	
750	1450	1700	1950	2150	2400		
825	1600	1850	2100	2400			
900	1750	2000	2300				
975	1900	2200					
1050	2000	2350					

Figure 73 : Performance du Transvap'O

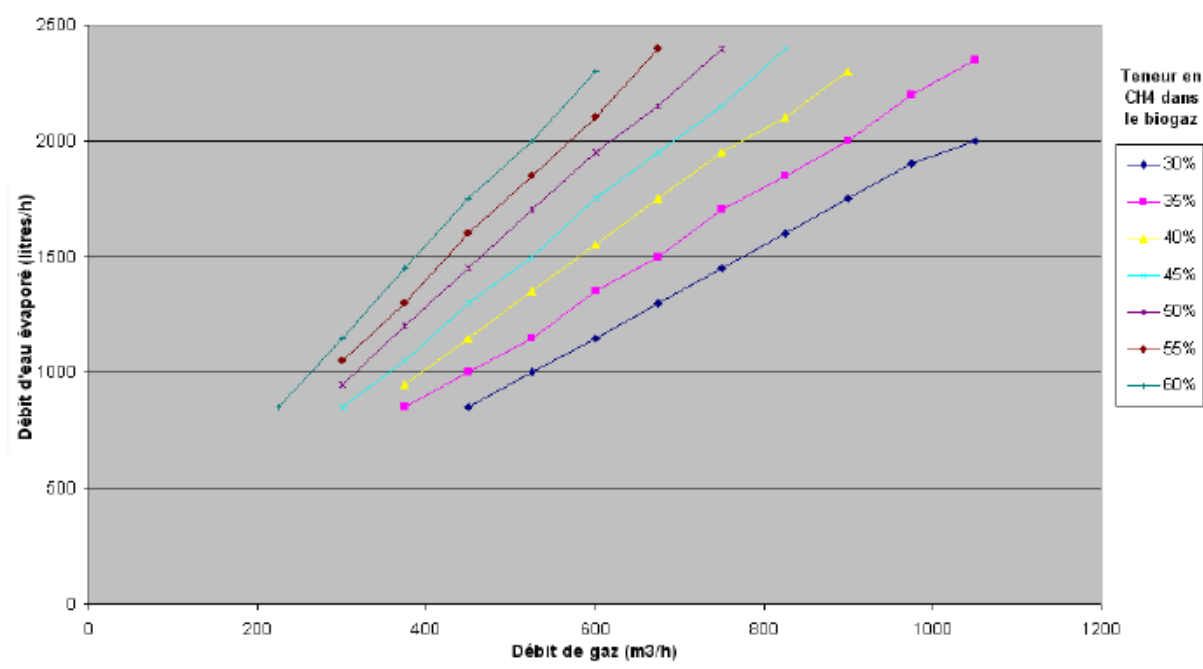


Figure 74 : Débit de perméats évaporés en fonction du débit et de la qualité du CH₄

Le débit maximal d'évaporation des perméats est de 2,5 m³/h.

❖ Gestion de l'unité de Transvap'O

Pour suivre l'unité, l'exploitant tient à jour un archivage des données infra mesurées en continu au droit de l'unité :

- Volume de perméats injecté ;
- Volume de rejets atmosphériques ;
- Volume de biogaz :
- Valorisé par évaporation des perméats ;
- Éliminé par combustion directe du biogaz.

En sus, un contrôle des paramètres infra permet une gestion totale de l'unité :

- Température de combustion ;
- Taux de CH₄ en entrée ;
- Débit de biogaz en entrée ;
- Pression entrée et sortie du suppresseur ;
- Débit d'entrée des perméats.

Le suivi quotidien et la supervision des opérations de pilotage du Transvap'O est réalisée par le personnel d'IKOS ENVIRONNEMENT.

❖ Gestion des rejets atmosphériques

À l'instar d'une torchère, les rejets atmosphériques du Transvap'O sont analysées suivant les paramètres et la fréquence définie ci-dessous :

Paramètres	Fréquence	Valeur limite
SOx	Annuelle	300 mg/Nm ³
HCl	Annuelle	50 mg/Nm ³
HF	Annuelle	5 mg/Nm ³
CO	Annuelle	150 mg/Nm ³

Tableau 47 : Paramètres de rejets atmosphériques au droit du Transvap'O

1.3.2 Lixiviats de compostage

Issus des phases de décomposition de la matière organique, les lixiviats de compostage sont gérés gravitairement au droit de la plateforme dédiée.

1.3.2.1 Caractéristiques

Les lixiviats issus du compostage sont généralement caractérisés par des teneurs en carbone organique et matières en suspensions élevées.

1.3.2.2 Devenir des lixiviats de compostage collectés

Au droit de la plateforme de compostage, ils seront dirigés vers deux bassins de stockage variables suivant la phase de configuration de la plateforme dédiée.

Ils seront en priorité réutilisés, en cas de besoin, au sein du process de compostage pour l'arrosage des andains en cours de fermentation.

Ils peuvent également être traités avant rejet via :

- Traitement par phyto-remédiation (suivant les caractéristiques physico-chimiques de l'effluent) ;
- Traitement au droit de l'unité de méthanisation par voie liquide CAPIK ;
- Traitement au droit de l'unité de traitement des lixiviats « BRM ».

Des analyses seront en effet réalisées dans les bassins afin s'assurer de l'absence de germes pathogènes.

1.3.3 Lixiviats du biocentre

Les lixiviats générés dans le cadre du traitement des terres et des sables pollués sur le CVD seront stockés puis réinjectés dans le process suivant un circuit fermé.

La réinjection des lixiviats sur les tertres, après leur traitement en bioréacteur, permettra :

- de contrôler l'humidité des terres afin de favoriser le développement des micro-organismes ;
- d'augmenter leur concentration dans les terres, donc l'accélération du processus de dégradation biologique des hydrocarbures.

1.3.4 L'unité de phyto-remédiation

En complément du BRM et de l'unité mobile d'osmose inverse, le CVD de Fresnoy-Folny dispose d'une unité de phyto-remédiation destinée au traitement :

- des jus de compost de la plateforme de compostage ;
- Des perméats (BRM et/ou osmose inverse) traités mais non conformes aux normes de rejets définies par l'arrêté préfectoral du 23 décembre 2008.

L'unité de phyto-remédiation est localisée au cœur du site, en périphérie Sud. Elle se compose de trois bassins distincts sectionnés entre eux : BP1, BP2 et BP3.



Figure 75 : Unité de phyto-remédiation

L'unité de phyto-remédiation est composée de trois filtres plantés interconnectés par des tubages sectionnables par vannes manuelle.

Le synoptique général du traitement est exposé en **Figure 76**.



Figure 76 : Synoptique de l'unité de phyto-remédiation

Les effluents bruts du CVD passent à travers un ou plusieurs bassins remplis de plusieurs couches de substrats (sable, graviers, galets) où sont plantés des roseaux (Phragmites Communis ou Phragmites Australis).

Ces plantes ont la particularité de former un tissu racinaire qui drainent, apportent de l'oxygène et servent de support aux bactéries.

Ces bactéries, ainsi que la macrofaune du sol, ont un rôle de dégradation et de minéralisation de la matière organique, qui devient dès lors assimilable par les plantes.

L'unité de phyto-remédiation se compose de deux types de :

- filtres à écoulement verticale (FPRV) ;
- filtre à écoulement horizontal (FPRH).

Le filtre planté de roseaux à écoulement vertical est alimenté en surface. L'effluent circule par percolation verticale à travers un massif de graviers fins. Ce massif filtrant permet de retenir les matières en suspension à la surface du filtre, où elles s'accumulent.

Par ailleurs, les micro-organismes y assurent les processus de dégradation de la matière organique et un début de nitrification y est observé grâce à des conditions aérobies. Un FPRV peut donc effectuer à la fois le prétraitement et le traitement.

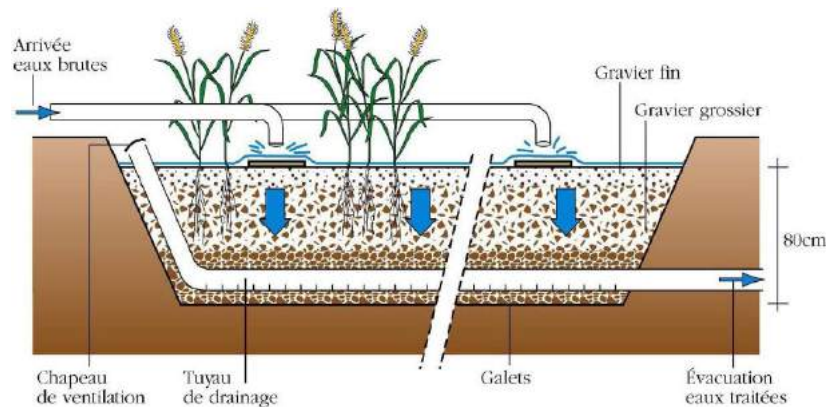


Figure 77 : Schéma d'un FPRV

Le filtre planté de roseaux à écoulement horizontal est saturé en eau.

L'alimentation se fait en continu et la circulation de l'eau est horizontale, sous la surface du substrat.

Un système de siphon en sortie permet de régler la hauteur d'eau dans le filtre, afin que ce dernier soit toujours rempli d'eau.

En maintenant ainsi des conditions anaérobies, favorables au processus de dénitrification, il assure le traitement secondaire des effluents et principalement l'élimination des nitrates, à condition qu'il y ait eu une première étape de nitrification

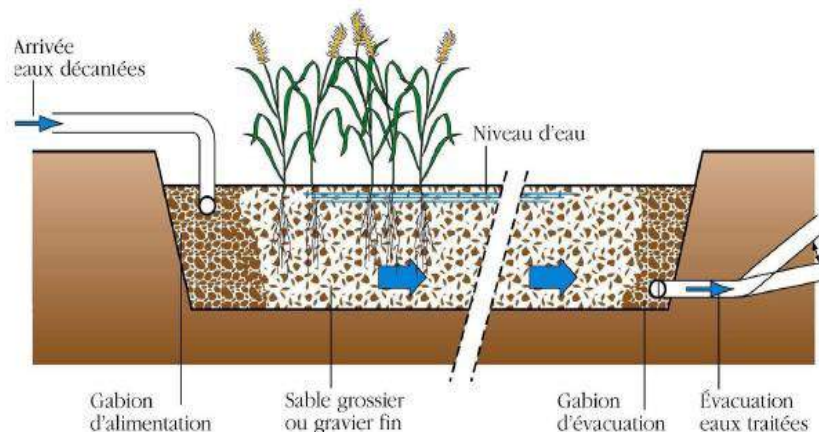


Figure 78 : Schéma d'un FPRH

La capacité de traitement de l'unité de phyto-remédiation n'est pas quantifiable et dépend principalement de la charge polluante des effluents en entrée de process mais également des conditions atmosphériques.

Le taux de conversion du process est estimé à 100 %. La capacité de traitement de l'installation est de 0,5 m³/h.

Les paramètres contrôlés en entrée avant traitement des effluents sont à minima : azote ammoniacal et DCO.

Les paramètres contrôlés lors du process sont à minima : Nitrates et DCO.

Le suivi des paramètres est la charge du personnel d'IKOS ENVIRONNEMENT.

1.3.5 Synthèse sur la gestion des lixiviats sur le CVD

Les lixiviats générés par les différentes activités du CVD seront gérés suivant les principes exposés dans le synoptique détaillé ici-bas.

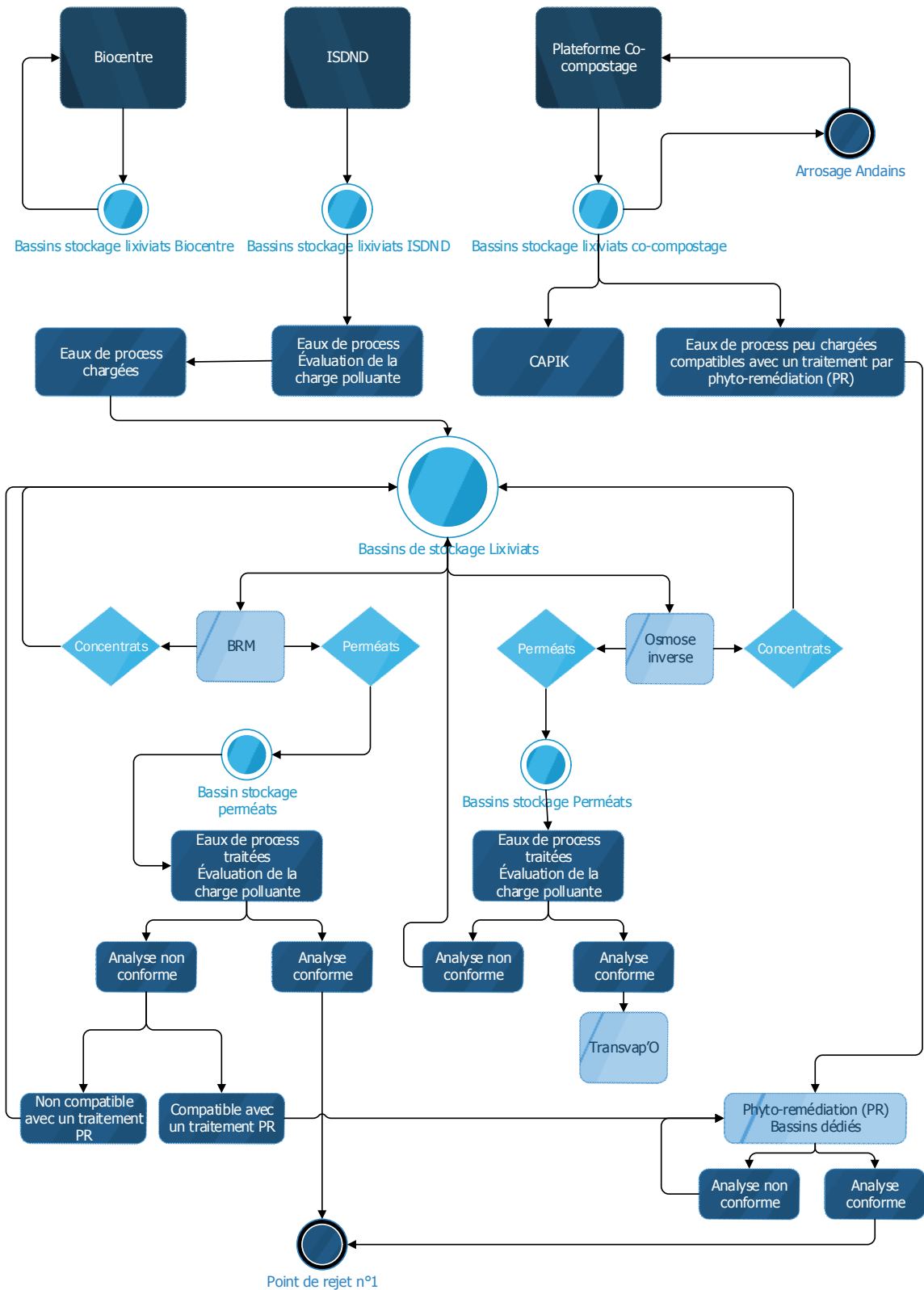


Figure 79 : Gestion des lixiviats sur le CVD de Fresnoy-Folny – Synoptique général

1.4 Synthèse sur la gestion des effluents sur le CVD

Nature des effluents		Point de rejet	Exutoire final
Dénomination	Origines		
Eaux usées domestiques	Sanitaires (bureaux d'exploitation, locaux sociaux,...)	Assainissement autonome Traitement au droit d'une installation de traitement des eaux (STEP) ou Installation de méthanisation CAPIK	
Eaux pluviales de ruissellement externes au site	Eaux en amont du CVD issues de la vallée sèche	Transit via un réseau de fossés périphériques vers rejet n°2	Rejet n°2 - Milieu naturel
Eaux pluviales de ruissellement intérieures au site	Bâtiment compostage, plateforme Bois Énergie, anciens bâtiments prétraitement et post-traitement, plateforme actuelle de traitement des lixiviats BRM, bassins BL1 et BL2 couverts	Bassin décanteur BD1 de 500 m ³ puis séparateur hydrocarbures puis bassin BEP2 de 3 600 m ³ et rejet n°2	Rejet n°2 - Milieu naturel
	Zones ISDND 2 et 3 réaménagées	Bassin décanteur BD3 de 500 m ³ puis séparateur hydrocarbures puis bassin BEP 8 de 3 799 m ³ puis rejet n°2	
	Installations CAPIK, Plateforme de valorisation du biogaz, Future plateforme de traitement des lixiviats BRM, bassin digestats BL13 couverts, bassins lixiviats couverts BL6 et BL7 Zone ISDND 2 réaménagée	Bassin décanteur BD2 de 450 m ³ puis séparateur hydrocarbures puis bassin BEP3 de 1 599 m ³ et rejet n°1	Rejet n°1 – Milieu naturel
	Zone ISDND 4 réaménagée	Bassin décanteur BD4 de 500 m ³ puis séparateur hydrocarbures puis bassin BEP9 de 2 820 m ³ et rejet n°2	Rejet n°2 - Milieu naturel
	Plateforme de transfert de DND	Séparateur hydrocarbures puis stockage dans BL 11 de 600 m ³ avant rejet n°1	Rejet n°1 – Milieu naturel
	Voiries des Bâtiment de communication et d'exploitation	Séparateur hydrocarbures et bassin BEP 11 de 172 m ³ puis rejet n°1	Rejet n°1 – Milieu naturel
	Voiries du biocentre	Séparateur hydrocarbures puis stockage en bassin BEP 10 de 823 m ³ puis rejet n°1	Rejet n°1 – Milieu naturel
Eaux pluviales de ruissellement intérieures au site	Voiries de l'atelier, aire de lavage	Séparateur hydrocarbures puis stockage en bassin BEP1 de 1 000 m ³ puis rejet n°1	Rejet n°1 – Milieu naturel

	Plateforme Matériaux	Séparateur hydrocarbures puis stockage en bassin d'infiltration BEP 6	Infiltration
	ISDND Plâtre et Amiante	Séparateur hydrocarbures puis stockage en bassin d'infiltration BEP 4	Infiltration
	ISDI	Séparateur hydrocarbures puis stockage en bassin d'infiltration BEP 7	Infiltration
	Zones réaménagées	Bassin tampon puis séparateur hydrocarbures puis rejet n°1 ou n°2	Rejet n°1 ou n°2 – Milieu naturel
	Eaux de toitures des bâtiments	Stockage en cuve pour réutilisation sur site	Exploitation (arrosage des pistes,...)
Bassins eaux pluviales		Rejet dans le milieu naturel	
Eaux susceptibles d'être entrées en contact avec des déchets ou gérées comme telles	Lixiviats de la plateforme de compostage	Phase 1 : Bassin de décantation BL5 et bassin de stockage BL14 pour 492 m ³ puis traitement sur installation de méthanisation CAPIK ou unité de phyto-remédiation et rejet n°1	Rejet n°1 - Milieu naturel en cas de traitement par phyto-remédiation Installation de méthanisation CAPIK si compatibilité des lixiviats avec les critères d'admission
		Phase 2 : Bassin de décantation BL14 puis bassin de stockage BL5 puis traitement sur installation de méthanisation CAPIK ou unité de phyto-remédiation et rejet n°1	
		puis traitement sur installation de méthanisation CAPIK ou unité de phyto-remédiation, stockage et rejet n°1	
	Lixiviats d'ISDND	Stockage en bassin BL1, BL2, BL3, BL4, BL6, BL7 puis traitement BRM ou osmose inverses puis stockage des eaux traitées au droit de BET1 et BET2 (analyses avant rejet) puis rejet n°1	Rejet n°1 – Milieu naturel si BRM Rejet n°1 ou torchère d'évaporation si osmose inverse
Lixiviats du Biocentre	Stockage en bassin BL 15 pour réinjection dans le process	/	

Tableau 48 : Synthèse – Gestion des effluents sur le CVD de Fresnoy-Folny

À noter que les eaux industrielles traitées et analysées sont exclusivement rejetées en flux continu dans le milieu naturel via le rejet n°1.

Ces eaux s'évacuent en effet par le fossé le long de la voie d'accès au site, vers celui de la route départementale RD 1314 pour atteindre le fond d'Avignon.

Les débits moyens de rejets sont liés aux capacités de traitement des installations de traitement.

Ils sont inférieurs aux débits autorisés pour les eaux industrielles traitées par l'arrêté préfectoral du 23 décembre 2008 à savoir 5,9 m³/h ou 141 m³/j.

Points de rejet interne au CVD	Origine	Débit moyen unitaire	Débit moyen appliqué	Point de rejet dans le milieu extérieur
BET 1 et BET 2	Lixiviats traités issus du BRM	2,85 m ³ /h ou 68,4 m ³ /j	3,35 m ³ /h ou 80,4 m ³ /j	Unique point de rejet n°1 via le rejet autocontrôle pour un rejet vers l'exutoire du fossé le long de la voie d'accès pour un rejet en milieu réception vers le fond d'Avignon
	Lixiviats traités issus de l'osmose inverse			
	Lixiviats traités issus de l'unité de phytoremédiation	0,5 m ³ /h ou 12 m ³ /j		

Tableau 49 : Devenir des eaux industrielles traitées

1.5 Localisation des points de rejet et contrôles

Les points de rejet exposés dans les chapitres précédents sont aujourd'hui effectifs et autorisés par arrêté préfectoral du 23 décembre 2008 et complémentaires :

- Rejet n°1 : les eaux sont rejetées dans le fossé le long de la voie d'accès au site, puis rejoignent les eaux de ruissellement de la RD 1314 puis transitent dans le milieu naturel via le « fond d'Avignon » ;
- Rejet n°2 : il sert pour le transit des eaux amont du site vers l'aval via le réseau de fossés périphériques.

La localisation des points de rejet est décrite dans le plan des effluents présenté en **Annexe 21**.

Avant rejet au point n°1, les effluents devront respecter à minima les valeurs seuils ci-dessous.

Paramètres	Seuils
Matières en suspension totale (MEST)	< 100 mg/l si flux journalier max. < 15 kg/j. < 35 mg/l au-delà
Carbone organique total (COT)	< 70 mg/l
Demande chimique en oxygène (DCO)	< 300 mg/l si flux journalier max. < 100 kg/j. < 125 mg/l au-delà.
Demande biochimique en oxygène (DBO5)	< 100 mg/l si flux journalier max. < 30 kg/j. < 30 mg, au-delà.
Azote global.	Concentration moyenne mensuelle < 30 mg/l si flux journalier max > 50 kg/j.
Phosphore total.	Concentration moyenne mensuelle < 10 mg/l si flux journalier max. > 15 kg/j.
Phénols.	< 0,1 mg/l si le rejet dépasse 1g/j
Métaux totaux dont :	< 15 mg/l.
Cr6+	< 0,1 mg/l si le rejet dépasse 1g/j.
Cd	< 0,2 mg/l.
Pb	< 0,5 mg/l si le rejet dépasse 5 g/j.
Hg	< 0,05 mg/l.
As	< 0,1 mg/l.
Fluor et composés (en F).	< 15 mg/l si b rejet dépasse 150 g/j
CN libres.	< 0,1 mg/l si b rejet dépasse 1 g/j.
Hydrocarbures totaux.	< 10 mg/l si le rejet dépasse 100 g/j.
Composés organiques halogénés (en AOX ou EOX).	< 1 mg/l si le rejet dépasse 30 g/j.

Tableau 50 : Paramètres de rejet des eaux dans le milieu naturel – Point de rejet n°1

Note : Les métaux totaux sont la somme de la concentration en masse par litre des éléments suivants: Pb, Cu, Cr, Ni, Zn, Mn, Sn, Cd, Hg, Fa, Al.

Les paramètres de rejet au droit du point de rejet n°2 seront les suivantes :

Paramètres	Seuils
Matières en suspension totale (MEST)	150 mg/l
Demande biochimique en oxygène (DBO5)	100 mg/l
Demande chimique en oxygène (DCO)	300 mg/l
Hydrocarbures totaux.	10 mg/l
Azote global.	30 mg/l

Tableau 51 : Paramètres de rejet des eaux dans le milieu naturel – Point de rejet n°2

Les paramètres de rejet exposés aux tableaux 50 et 51 demeurent ceux actuellement autorisés par arrêté préfectoral du 23 décembre 2008 et complémentaire.

Les mesures du pH, de température des eaux des bassins EP et eaux traitées seront également réalisées avant rejet au milieu naturel. Elles devront respecter les caractéristiques suivantes :

- Température < 30 °C ;
- pH : compris entre 5,5 et 8,5 ;

Le rejet sera continu avec des prélèvements à minima mensuel. Le débit maximal de rejet exposé au tableau 12 (5,9 m³/h ou 141 m³/j) sera respecté.

Les prélèvements et analyses annuels sont effectués par un laboratoire agréé selon les dispositions normalisées en vigueur.

Les résultats analytiques sont archivés in situ et tenus à disposition de l'Inspecteur des Installations Classées.

1.6 Comparaison aux meilleures technologies disponibles

Afin de limiter l'impact des installations sur les eaux superficielles et souterraines, le document BREF procède à plusieurs recommandations, dont les principales sont reprises ci-dessous :

MTD Integrated Pollution Prevention and Contra! - Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatments Industries - August 2006.	Situation IKOS Environnement
Disposer la zone de réception des déchets sur une zone étanche et équipée d'un système de drainage distinct du système de collecte des eaux pluviales	Les installations disposent de systèmes de drainage adaptés assurant la collecte et le traitement de toutes les eaux ayant subi un contact avec les déchets
Positionner les aires de stockage loin des cours d'eau et autres périmètres sensibles, et de manière à permettre d'éliminer ou de minimiser la double manipulation des déchets dans le périmètre de l'installation	Manipulations des déchets réduites aux périmètres des installations Aires de stockage éloignées des cours d'eau et autres périmètres sensibles
S'assurer que l'infrastructure de drainage des aires de stockage peut contenir tout écoulement contaminé	Tous les lixiviats des différentes installations sont canalisés vers les unités de traitement du site
Maîtriser le risque d'épandage accidentel lors de la manutention des déchets	Les mesures de maîtrise du risque d'épandage sont recensées dans l'étude de dangers
Réaliser les procédés de lavage en pensant à : Identifier les composants lavés susceptibles d'être présents dans les éléments à laver Transférer les produits de lavage vers un stockage adéquat puis les traiter de la même manière que les déchets dont ils sont issus	Connaissance des lixiviats générés in situ via des analyses régulières Conditionnement et rétention des lixiviats avant traitement Traitement des lixiviats in situ via des unités adaptés à la charge polluante des effluents générés

<p>Réduire l'utilisation de l'eau et la contamination de l'eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> en mettant en œuvre de méthodes d'étanchéification du site et de rétention au niveau des stockages ; en effectuant régulièrement des contrôles des réservoirs et des fosses, en particulier, lorsqu'ils sont enterrés ; en drainant séparément l'eau en fonction de la charge de pollution ; en disposant d'un bassin de collecte de sécurité ; -en effectuant régulièrement des audits de l'eau, avec pour objectif la réduction de la consommation d'eau et la prévention de sa contamination ; -en séparant l'eau du procédé des eaux de pluie 	<p>Pas de fosses ni de cuves enterrées (chaque casier est aménagé conformément à la réglementation)</p> <p>Existence et création de bassins de récupération des eaux pluviales internes au site (Confer. Étude ALISE ENVIRONNEMENT)</p> <p>Traitement des eaux pluviales de voiries par séparateur d'hydrocarbures ;</p> <p>Analyse des eaux pluviales avant rejet</p> <p>Traitement des lixiviats par différents systèmes de traitement décrits au chapitre 1.3</p>
<p>Disposer de procédures permettant de s'assurer que la spécification des effluents se prête à un traitement ou à un déversement sur site.</p>	<p>Des procédures ont été élaborées afin de mettre en place des moyens en cas de déversement accidentel.</p>
<p>Avoir à disposition et mettre en œuvre un système d'isolement grâce auquel l'eau de pluie tombant sur les zones de traitement est collectée en même temps que les eaux provenant du lavage des réservoirs, des écoulements accidentels occasionnels, du lavage des fûts, etc. puis retournée à l'installation de traitement ou recueillie dans un intercepteur combiné</p>	<p>Eaux pluviales de voiries collectées et traitées sur séparateur d'hydrocarbures avant rejet au milieu naturel</p> <p>Procédure de contrôle des eaux pluviales de voirie avant rejet au milieu naturel</p> <p>Rétentions spécifiques sur site permettent de préserver la qualité des eaux pluviales</p>
<p>Séparer les systèmes de collecte des eaux potentiellement plus contaminées de ceux des eaux qui les sont moins.</p>	
<p>Disposer d'une dalle entièrement en béton couvrant la globalité de la zone de traitement, accusant une pente douce vers des systèmes internes de drainage du site qui s'écoulent vers des réservoirs de stockage ou des intercepteurs qui peuvent recueillir les eaux de pluie et tous les écoulements accidentels.</p>	
<p>Recueillir les eaux de pluie dans un bassin spécial pour y effectuer des contrôles, un traitement en cas de contamination, en vue de son utilisation ultérieure</p>	
<p>Maximaliser le réemploi des eaux résiduaires traitées et utiliser les eaux de pluie dans l'installation.</p>	<p>Réemploi des eaux de pluie sur le CVD pour l'arrosage des voiries par exemple</p>

Tableau 52 : Comparaison aux MTD

- **Sécurités active et passive des installations de stockage de déchets non dangereux conformément à la réglementation ;**
- **Réseau séparatif de collecte des eaux pluviales de ruissellement et des lixiviats ;**
- **Installations de traitement des lixiviats suffisamment dimensionnées in situ ;**
- **Bassins de rétention des eaux de ruissellement ;**
- **Réseau de contrôle de la qualité des eaux ;**

- **Traitement à minima de toutes les eaux de ruissellement par un séparateur hydrocarbures ;**
- **Autosurveillance des émissions aqueuses opérationnelle ;**
- **Absence de dépôts de produits toxiques non autorisés ;**
- **Stockage de liquides polluants avec cuve de rétention ;**

2. Mesures concernant la protection de l'air

2.1 Gestion du biogaz

2.1.1 Mécanismes de production

La matière organique des Déchets Ménagers et Assimilés, des Déchets d'Activités Économiques et autres déchets non dangereux ultimes se dégradent au cours du temps sous l'action du compactage et des conditions anaérobies du massif de déchets. La phase finale de biodégradation produit un biogaz composé de méthane (CH₄) et de gaz carbonique (CO₂) durant une période variable suivant la nature des déchets et les conditions d'exploitation.

D'après le retour d'expérience, on retient communément que chaque tonne de déchets ménagers produit en moyenne 200 à 300 Nm³ de biogaz au cours de sa dégradation complète.

La production de gaz au sein d'un massif de déchets dépend cependant de nombreux paramètres et n'est pas immédiate. Elle nécessite une période de quelques mois à plusieurs années, indispensable à la croissance des populations microbiennes méthanogènes.

Au sein du massif, elle se produit au gré d'un enchaînement d'étapes métaboliques, simultanées aérobie et anaérobies où les sous-produits d'une phase deviennent les substrats des étapes suivantes.

Le nombre des phases de dégradation est de quatre : phase aérobie, phase acide anaérobie, phase de méthanogenèse accélérée, phase de méthanogenèse ralentie.

2.1.2 Organes de captage et de collecte du biogaz

Au regard du mode d'exploitation bioréacteur des casiers de stockage, les organes de dégazage seront constitués :

- De tranchées drainantes à l'avancement de l'exploitation avec drain de soutirage ;
- De puits biogaz verticaux aménagés après exploitation du massif.

Le nombre d'ouvrage sera adapté au volume de la zone de stockage pour assurer un captage maximal et limiter les émissions diffuses.

Les puits de captage du biogaz seront disposés en quinconce à raison de 4 à 6 puits par hectare et environ 40 mètres de distance les uns des autres.



Figure 80 : Puits biogaz

Les drains de biogaz seront également disposés en quinconce environ tous les 20 à 30 mètres sur le plan horizontal et 5 à 10 mètres sur le plan vertical.



Figure 81 : Drain horizontal de captage du biogaz

L'implantation des ouvrages de dégazage prendra en considération :

- les contraintes d'exploitations (implantation à distance des pistes d'exploitations, limitation des passages de pistes,...) mais surtout futures (implantation des quais de déchargement, pistes d'exploitation...);
- les rayons d'action ou d'influence des drains à l'avancement et des puits verticaux : La densité doit être définie de manière à ce que l'ensemble de la masse de déchets soit en dépression.
- Les ouvrages de drainage annexes existants à savoir les puits lixiviats raccordés au réseau de dégazage.

Les organes de drainage seront reliés à un système de collecte. Ces systèmes de collecte en PEHD permettent d'assurer - via un réseau de collecteurs et d'antennes – l'acheminement du biogaz des organes de captage (puits lixiviats, drains, puits biogaz ...) vers les unités de valorisation et/ou de traitement.

On distingue généralement :

- Les collecteurs principaux - « colonnes vertébrales » du système de de dégazage - assurent le lien entre les collecteurs secondaires, les antennes et les unités de valorisation/traitement ;
- Les collecteurs secondaires et antennes connectés directement aux organes de dégazage et aux collecteur principal.

La conception du réseau de collecte vise à équilibrer l'ensemble d'un point de vue aéraulique. La mise en place du réseau doit permettre de minimiser les longueurs de canalisation, multiplier les ramifications des collecteurs et favoriser le sectionnement. Dans ce sens, les configurations de type artériel ou mixte sont privilégiées.

Les unités de valorisation assurent la mise en dépression de l'ensemble du réseau (50 à 100 mbars au niveau du poste de collecte et quelques mbar en bout de ligne) et la mise en pression du gaz en vue de sa valorisation ou de sa combustion.

Chaque ouvrage de dégazage et section de canalisation sont équipés :

- d'un point de contrôle, permettant d'effectuer des prélèvements et de mesurer la pression, la qualité du biogaz,
- d'une vanne, permettant d'ajuster la pression ou le débit dans le réseau de canalisation.

Ces derniers seront réglés régulièrement pour assurer un soutirage constant du massif, limiter les entrées d'air et réduire les émissions diffuses de biogaz.

Le biogaz étant saturé en eau, la condensation de la vapeur d'eau dans le réseau de collecte demeure importante du fait de la différence de température entre le massif de déchets et l'air extérieur.

Aussi, le réseau sera installé avec une pente convenable permettant de récupérer les condensats aux points bas des réseaux.

Les condensats seront réinjectés dans le massif de déchets et collectés avec les lixiviats.

2.1.3 Spécificités liés aux rehausses de casier

L'exploitation des zones supérieures va recouvrir le réseau de dégazage effectif sur les niveaux inférieurs.

Les niveaux inférieurs seront considérés comme stables biologiquement avant aménagement et exploitation des niveaux supérieurs.

Ainsi, compte-tenu de l'absence de production de biogaz, les réseaux de dégazage et les ouvrages de captage seront adaptés ou démontés dans les règles de l'art avant exploitation des niveaux inférieurs.

2.1.4 Production théorique

Afin d'estimer la production de biogaz sur le CVD et de dimensionner les organes de dégazage et de collecte mais également de s'assurer des capacités de valorisation et d'élimination, une modélisation de la production du biogaz a été réalisée.

L'évolution de la production est estimée à partir d'un modèle de calcul basé sur la cinétique de la dégradation de la matière organique contenue dans le déchet. Les modèles de calcul utilisés prennent en compte divers paramètres, notamment : l'âge, la quantité et la qualité des déchets (teneur en carbone organique).

Une évaluation de l'évolution dans le temps du débit de biogaz sur la base d'une composition théorique constituée de 60% de méthane et 40% de gaz carbonique, dans des conditions strictement anaérobiques avec une température et une humidité idéales, peut être obtenue.

Les résultats de cette étude sont représentés sous forme d'un graphique indiquant les débits de biogaz actuels et projetés sur une période de 60 ans (période 2016-2076).

L'estimation s'appuie sur les données d'entrées suivantes :

- la production de biogaz de la zone ISDND 1 regroupant :
 - la production réelle des casiers exploités (17 casiers de C1 à C13) avec une diminution annuelle estimée à 15 % ;
 - la production théorique des casiers C14 et C15 ;
- la production biogaz des anciennes zones de méthanisation avec :
 - la production réelle des cellules 1 à 7 de méthanisation ;
 - la production théorique de la cellule 8 de méthanisation ;
- la production théorique de la zone ISDND 2-1 (partie basale) regroupant 6 casiers de volume unitaire de 240 000 tonnes ;
- la production théorique de la zone ISDND 2-2 (partie sommitale) regroupant 3 casiers de volume unitaire de 240 000 tonnes ;
- la production théorique de la zone ISDND 3-1 (partie basale) regroupant 3 casiers de volume unitaire de 240 000 tonnes ;
- la production théorique de la zone ISDND 3-2 (partie sommitale) regroupant 3 casiers de volume unitaire de 240 000 tonnes ;
- la production théorique de la Zone ISDND 4 regroupant 8 casiers de volume unitaire de 240 000 tonnes.

Suivant les éléments susvisés, le résultat de cette approche théorique nous permet de définir les conclusions suivantes : le volume maximal de biogaz capté sera atteint en 2032 avec un pic théorique de évalué à 2 009 Nm³/h à 60 % de CH₄ (Confer. **Annexe 22**)

Au vu des quantités de production captable, le site dispose des capacités nécessaires de valorisation et d'élimination.

En cas de besoin, IKOS ENVIRONNEMENT équipera le CVD d'installations de valorisation supplémentaire pour assurer une valorisation totale du biogaz capté.

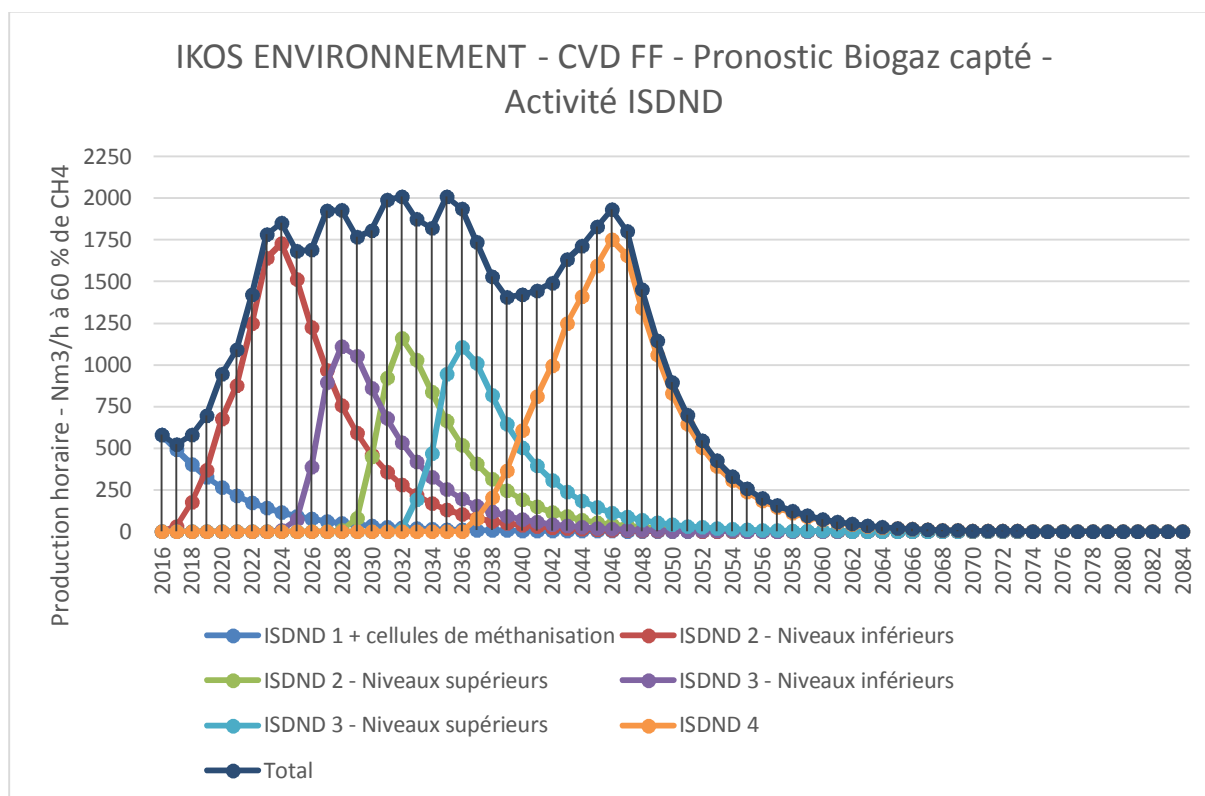


Figure 82 : Modélisation de la production de biogaz – Source : IKOS ENVIRONNEMENT

2.1.5 Dispositif de traitement du biogaz

Pour l'ensemble de l'ISDND du CVD (anciennes zones exploitées et zones projetées), le volume maximal de biogaz à traiter est estimé à 2 009 Nm³/h à 60 % de CH₄.

Ce pic de production captée interviendra en 2032 selon le pronostic biogaz réalisé par IKOS ENVIRONNEMENT.

2.1.5.1 Valorisation du biogaz

Le biogaz produit par le CVD sera valorisé selon les conditions du moment au droit des unités de valorisation du site. La valorisation se fait par ordre de priorité sur :

- Le moteur de cogénération ;
- Les turbines à gaz ;
- L'unité de d'évaporation des perméats d'osmose inverse Transvap'O.

Le moteur de cogénération à gaz Caterpillar dispose d'une puissance électrique maximum cumulée de production de 775 kWe soit 850 kW thermique. La quantité de biogaz valorisable est de 345 Nm³/h à 60 % de CH₄ soit 430 Nm³/h à 48 % de CH₄ (consigne actuelle de qualité en entrée moteur). Ce dernier est connexe à l'unité de méthanisation CAPIK.

Les trois turbines à biogaz Capstone de 200 kWe (270 kW thermique) sont capables de valoriser 300 Nm³/h à 60 % de CH₄ soit 600 Nm³/h à 30 % de CH₄ (consigne actuelle de qualité en entrée turbine). Elles demeurent implantées sur l'unité de valorisation de CAPIK.

L'unité d'évaporation des perméats d'osmose inverse Transvap'O a une capacité de traitement nominale évaluée à 670 Nm³/h à 60 % de CH₄. La Transvap'O est localisée en périphérie Est de la plateforme de traitement des lixiviats.

Les exploitations du moteur de cogénération et des turbines à gaz ont été confiées par IKOS ENVIRONNEMENT à la société Verdesis, filiale du groupe ERDF (Élimination du biogaz).

Le CVD dispose actuellement de deux unités de combustion du biogaz (torchère), assurant la combustion du biogaz à une température supérieure à 900°C pendant une durée de 0,3 s minimum (conformément à l'arrêté ministériel du 15 février 2016) et équipée d'un dispositif de rallumage automatique. Ces unités sont réparties :

- Au droit de l'unité de valorisation connexe à l'unité de méthanisation de CAPIK en secours du moteur de cogénération et des turbines à gaz ;
- Au droit de la Transvap'O.

La température est mesurée en continu et fait l'objet d'un système régulier de suivi.

Ces torchères ont pour objectif d'assurer la combustion de l'excédent de biogaz (biogaz non valorisé) ainsi que l'ensemble de la production du site en cas d'arrêt technique de l'unité de valorisation énergétique (pendant les phases de maintenance notamment).

Les unités de combustion actuellement présentes sur le site permettent de traiter 2 000 Nm³/h de biogaz.

Le dispositif sera adapté à la production de biogaz du site : renforcement par une deuxième torchère ou augmentation de la capacité de combustion de la torchère.

2.1.5.2 Synthèse des capacités de valorisation et d'élimination du biogaz

La capacité de valorisation du site est de 1 315 Nm³/h à 60 % de CH₄.

La capacité d'élimination du site est de 2 000 Nm³/h à 60 % de CH₄.

In fine, les capacités de traitement du biogaz sur le CVD permettront de faire face au pic de production identifié en 2032.

Si confirmation de la production théorique, IKOS ENVIRONNEMENT mettra en place de nouvelles unités de valorisation visant à valoriser la totalité de la production de biogaz.

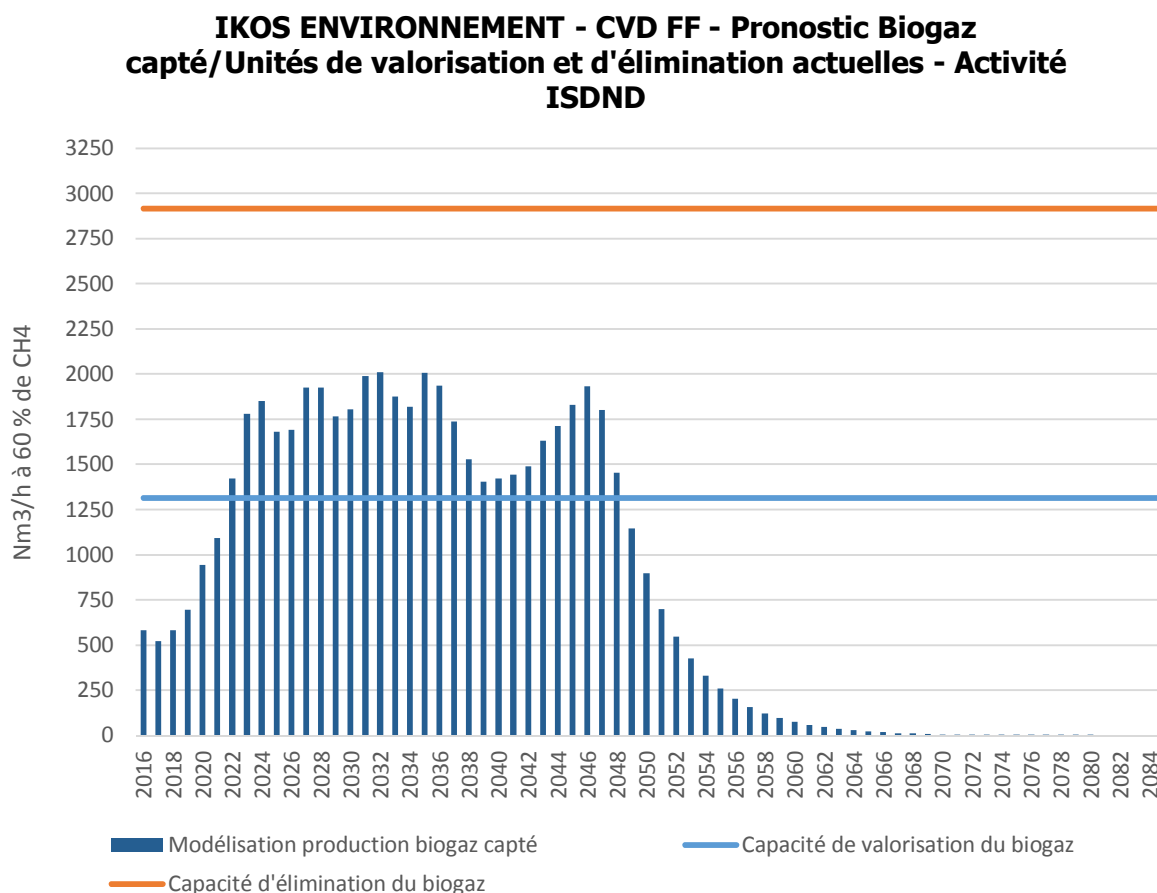


Figure 83 : Capacités de valorisation et d'élimination du biogaz capté

2.1.6 Caractéristiques des émissaires

N°	Dénomination	Caractéristiques
N°1	Cheminée moteur VERDESIS	Diamètre de la section : 0,35 m
N°2	Cheminée turbine VERDESIS	Diamètre de la section : 0,27 m
N°3	Torchère de sécurité VALORISATION	Diamètre de la section : 1,270 m
N°4	Torchère Transvap'O	Diamètre de la section : 1,270 m Hauteur par rapport au sol : 7,15 m
N°5	Torchère de sécurité Transvap'O	Diamètre de la section : 1,270 m
N°6.1	Traitement d'air installation CAPIK	Diamètre de la section : 0,7 m x 0,7 m
N°6.2	Traitement d'air installation CAPIK	Diamètre de la section : 0,7 m x 0,7 m

Tableau 53 : Liste des émissaires

2.1.7 Contrôle des rejets atmosphériques

2.1.7.1 Qualité du biogaz capté

Les mesures suivantes seront réalisées sur le biogaz produit par le site, pour en définir la composition

Paramètre	Fréquence – Phase d'exploitation	Période de suivi long terme
CH4, CO2, CO, O2, H2S, H2, H2O	Mensuellement	Tous les six mois

Tableau 54 : Programme de suivi de la qualité du biogaz produit par le CVD

2.1.7.2 2.1.7.2. Contrôle des rejets atmosphériques

Le contrôle des installations de traitement du biogaz est assuré à minima selon les modalités suivantes ;

Analyses	Fréquence – Phase d'exploitation	Période de suivi long terme
Équipements de valorisation et de destruction du biogaz : temps de fonctionnement, débit de biogaz traité (mesuré simultanément avec la température, la pression et la teneur en O2)	Mensuellement	Tous les six mois

Tableau 55 : Programme de contrôles des rejets atmosphériques

Les équipements de destruction du biogaz seront contrôlés par un laboratoire agréé annuellement ou après 4 500 heures de fonctionnement si ces installations fonctionnent moins de 4 500 heures par an.

Leurs conceptions actuelles garantissent une température de combustion de 900 °C pendant au moins 0,3 seconde. En outre, ils disposent également de moyens de mesure en continu de la température.

IKOS ENVIRONNEMENT s'assurera pour répondre aux prescriptions de l'arrêté du 15 février 2016 que la qualité du gaz rejeté par les équipements d'élimination du biogaz n'excède pas :

- SO₂ (si flux supérieur à 25 kg/h) : 300 mg/Nm³ ;
- CO : 150 mg/Nm³.

Les résultats des analyses et le temps de fonctionnement des installations de destruction du biogaz seront tenus à la disposition de l'inspection des installations classées et sont présentés dans le rapport annuel d'activité.

Toute dérive des résultats est signalée à l'inspection des installations classées dans un délai d'un mois et fera l'objet d'un plan d'actions correctives.

2.2 Comparaison aux meilleures technologies disponibles

Les émissions atmosphériques prépondérantes sont celles relatives aux COV.

Compte tenu des enjeux en termes d'émission atmosphérique, la comparaison aux MTD est traitée uniquement pour les COV, Afin de limiter l'impact des installations sur l'air, le document BREF1 procède à plusieurs recommandations, dont les principales sont reprises ci-dessous :

MTD Integrated Pollution Prevention and Control - Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatments Industries - August 2006.	Situation IKOS Environnement
<p>Afin de connaître la nature des émissions atmosphériques en amont de réception des déchets sur le site :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Avoir une bonne connaissance des déchets entrants, -Mettre en œuvre une procédure de pré-acceptation, -Mettre en œuvre une procédure d'acceptation visant à s'assurer de l'adéquation des déchets reçus avec la nature des déchets attendus, en particulier par le biais d'analyses 	<p>Organisation environnementale réalisée par le CVD</p>

Remarque : ces étapes ont des finalités multiples, notamment en terme de sécurité et de détermination de la filière de traitements adéquats. L'évaluation des émissions futures ne constitue qu'un but parmi d'autres.	
Maîtriser les émissions indésirables accidentelles dues à une mise en contact de déchets incompatibles (outre les étapes précédentes)	Risque considéré dans l'étude dangers
Équiper les réservoirs et les cuves avec des systèmes de réduction des émissions appropriées lorsque des émissions volatiles sont susceptibles d'être engendrées, conjointement à des jauges et à des systèmes d'alarmes	Émissions volatiles faibles
Décharger les déchets solides et les boues dans des zones fermées équipées d'un système d'extraction d'air et reliées à des équipements de réduction lorsque les déchets manipulés sont susceptibles d'engendrer des émissions atmosphériques.	Les déchets manipulés ne sont pas susceptibles d'engendrer des émissions atmosphériques importantes.
Procéder au broyage, au déchetage et au criblage dans des zones équipées de système d'extraction d'air connectés à des équipements de réduction des émissions lors de la manipulation des matériaux susceptibles d'engendrer des émissions atmosphériques	Dispositifs de broyage, déchetage et criblages capotés pour limiter les potentielles émissions atmosphériques
Conserver les déchets et les matières premières sous couvercle ou dans un conditionnement étanche (notamment, fermer par un couvercle les conteneurs)	Les contenants sont maintenus fermés lors du stockage
Afin d'éviter les émissions odorantes, manipuler les matières odorantes dans des cuves entièrement fermées ou pourvues d'un système de réduction des émissions adapté et les stocker ensuite dans des bâtiments fermés reliés au système de réduction	Retournements des andains réguliers pour limiter les émissions olfactives. Intégration des déchets à risque olfactifs immédiatement à réception dans le process
Disposer de procédures de détection et de réparation des fuites dans les installations	Organisation environnementale réalisée par le CVD
Dans le souci d'éviter un accroissement des émissions polluantes lors des traitements de déchets en aval : avoir à disposition et appliquer des règles de mélange/ assemblage visant à restreindre le type de déchets pouvant être mélangés/ assemblés	Organisation environnementale réalisée par le CVD
Réduire les émissions dans l'air au niveau suivant : - Matières particulaires : 5 à 20 mgINm ³ - COV : 7 à 20* mgINm ³ *Pour les faibles charges en COV, la limite supérieure de la plage peut être élargie à 50 mgINm ³	Dans le cas présent, les concentrations en C.O.V mesurés (benzène, naphtalène) sont inférieures aux seuils de détection (< 11 µg/m ³ mesuré au niveau des sources)

Tableau 56 : Analyse de la situation des moyens de maîtrise des émissions dans l'air par rapport aux recommandations des Meilleures Technologies Disponibles

- **Conformité du matériel avec la législation ;**
- **Exploitation des casiers en mode bioréacteur : captage du biogaz à l'avancement, couverture finale étanche ;**
- **Captage du biogaz par dépression et valorisation ou élimination**
- **Traitement en continu des déchets au droit des différents process ;**
- **Collecte et traitement des lixiviats en continu ;**

- **Vents dominants dans un sens contraire des habitations limitrophes ;**
- **Surface d'exploitation de déchets inférieure à 7 000 m²;**
- **Mise en place d'une installation de compostage sous bâtiment ;**
- **Mise en place des déchets liquides et/ou solides à destination de l'unité de méthanisation en digesteur dans les cuves de traitement, dès leur réception et après contrôle ;**

3. Mesures de protection de la qualité des sols

Tout déversement ou manipulation de déchets est réalisé sur aires étanches quelle que soit le secteur d'activité technique du site. Ainsi tout risque d'atteinte à la qualité chimique du sol est limité. Les réseaux d'eaux du CVD et les sécurités passives et actives des casiers de l'ISDND, permettent de réduire le risque de contamination du sol par le vecteur eau.

Afin de garantir le maintien de la qualité physico-chimique des sols excavés, différentes mesures seront prises :

- le décapage sélectif de la terre végétale est opéré par un bouteur et cette terre est stockée en merlons distincts de ceux de la découverte. Durant ces opérations, aucun passage d'engins n'a lieu sur le sol en place. Les terres stockées sont destinées à être réutilisées in situ ;
- dans la mesure du possible, les opérations de décapage et de remise en place des sols sont réalisées en dehors des périodes de précipitations et lorsque les sols sont bien asséchés.

Toute circulation d'engins de chantier sur les terres réaménagées est rigoureusement proscrite.

- **Déversement et manipulation de déchets sur aire étanche avec réseau de collecte des effluents ;**
- **Décapage sélectif ;**
- **Interdiction de circulation sur les zones réaménagées.**

4. Effets sonores

4.1 Émissions sonores générées par l'activité du centre

4.1.1 Environnement du site

Le bruit présent autour du site peut être généré par les installations du Centre de Valorisation de Déchets du Bois de Tous Vents et les éoliennes environnantes.

Les principales sources d'émissions sonores sur le site sont :

- Le trafic de camions et la circulation des engins ;
- L'exploitation des différentes installations de traitements ;
- La station de traitement des lixiviats ;
- Les plateformes de valorisation et d'élimination du biogaz.

Ces activités génératrices de bruits sont principalement diurnes, sur une amplitude horaire de 7 h 30 à 17 h, 5 jours par semaine (et ponctuellement le samedi, dimanche et jours fériés en cas de besoin).

Seules les activités de traitement des effluents gazeux et liquides, ainsi que l'unité de méthanisation par digesteur ont un fonctionnement continu.

Les habitations et les exploitations agricoles les plus proches du CVD sont localisées à 170 mètres au Sud-Ouest au droit du hameau des Fosses.

On notera que la circulation routière de la Route Départementale RD 1314 ne constitue pas un bruit permanent en arrière-plan de l'installation classée.

4.1.2 Rappels réglementaires

L'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement définit des zones pour lesquelles l'émergence relative à l'exploitation est réglementée en fonction du bruit ambiant et des plages horaires de fonctionnement de l'activité.

Les zones à émergences réglementées (ZER) sont définies de la façon suivante	
Définition selon la réglementation	Positionnement CVD Ikos Environnement
L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;	La première zone répondant à ce critère est située à plus de 450 m de l'installation classée
Les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;	
L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans des zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.	

Tableau 57 : Définition des ZER

Les plages horaires sont réparties en deux zones :

- période diurne allant de 7h00 à 22h00 (sauf dimanches et jours fériés) ;
- période nocturne allant de 22h00 à 7h00, ainsi que les dimanches et jours fériés. Il est considéré qu'il y a nuisance si l'émergence due à l'installation dépasse les niveaux du tableau suivant :

NIVEAU de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	EMERGENCE admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures, sauf dimanches et jours fériés	EMERGENCE admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Tableau 58 : Niveaux de bruit en ZER

De plus, le niveau de bruit en limite de propriété ne devra pas dépasser 70 dB(A) en période jour et 60 dB(A) en période nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

4.1.3 Mesure de l'état initial

Au regard de l'évolution des activités, une étude de bruit a été effectuée en janvier 2015 (Confer. **Annexe 23**). En sus, une nouvelle étude de bruit sera réalisée lorsque l'ensemble des activités projetées seront opérationnelles.

4.1.3.1 Résultats de l'étude de janvier 2015

Dans le cadre du projet et du suivi triennal des niveaux sonores émanant de l'activité du site, une campagne de mesure a permis de caractériser l'état initial du bruit dans le voisinage du site.

Cette campagne, menée en janvier 2015 par ORFEA ACOUSTIQUE, a consisté à mesurer les bruits produits sur le site en différents points situés en limite de l'installation classée à proximité des zones où se trouvent les engins ou équipements les plus bruyants. Plus spécifiquement, l'étude a conduit à relever en niveau global et en tiers d'octave les niveaux sonores existants en 4 points en Limite de Propriété du site et en 3 points en Zone à Émergence Réglementée (ZER) suivant les périodes diurne (7h00-22h00) et nocturne (22h00-7h00).

Les mesures intègrent les phases d'activité qui donnent lieu à des émissions de bruit représentatives d'une journée normale d'exploitation du site. Les mesures ont été réalisées selon la norme NF-S 31-010 relative aux mesures acoustiques dans l'environnement.

Les mesures ont été réalisées en 4 points en limite de propriété du site (points A à D) et 3 points en zone à émergence réglementée (points 1 à 3) :

- Point 1 : Limite de propriété d'une habitation au lieu-dit «les Fossés» à environ 450 m au Sud du site
- Point 2 : A environ 800 mètres à l'Est du site sur la commune de Saint Pierre des Jonquières
- Point 3 : A environ 400 mètres du site au Nord-Ouest du site sur la commune de Fresnoy-Folny au lieu-dit Bailly-en-Campagne
- Point 3' : A environ 700 mètres du site au Nord-Ouest du site sur la commune de Fresnoy-Folny au lieu-dit Bailly-en-Campagne (mesure de bruit résiduel pour évaluer l'émergence en ZER).
- Point A : Limite de propriété Est – à proximité de la zone de compostage
- Point B : Limite de propriété Sud – à proximité du centre de tri
- Point C : Limite de propriété Ouest – à proximité de la zone CAPIK
- Point D : Limite de propriété Ouest du site ISDI

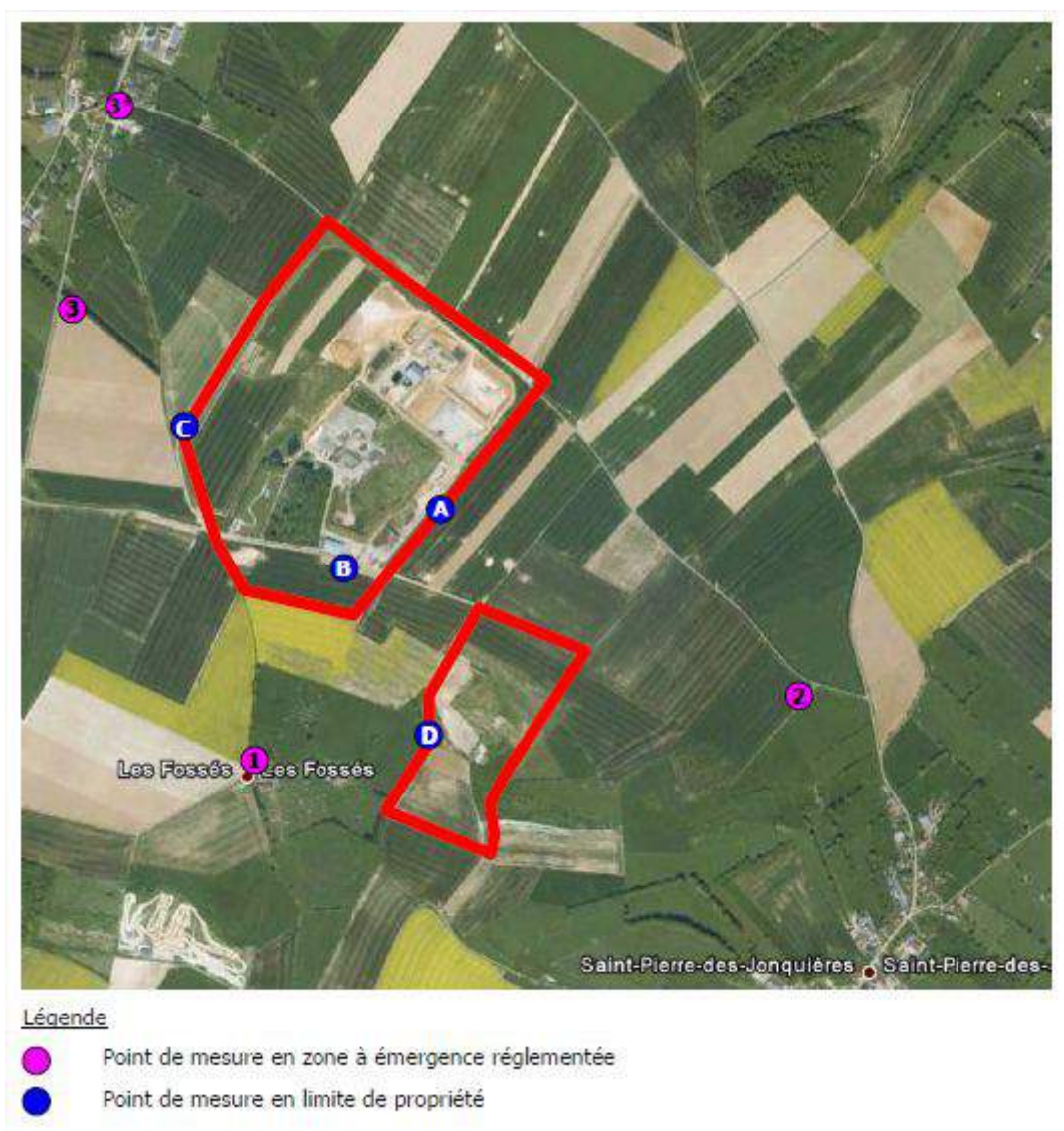


Figure 84 : Localisation des points de mesure – Source : ORFEA ACOUSTIQUE

Les tableaux suivants récapitulent les valeurs des niveaux sonores relevés. Ce tableau regroupe les niveaux sonores équivalents $Leq(A)$ et les niveaux sonores $L50$. Ces niveaux sonores sont définis de la façon suivante :

- $LAeq$: niveau sonore équivalent pondéré moyen sur toute la période d'observation ;
- $L50$: niveau sonore dépassé pendant 50% de la période d'observation.

Conformément aux exigences de l'arrêté du 23 Janvier 1997 et de la norme NFS31-010, dans les zones à émergence réglementée, c'est $LAeq$ qui est pris comme référence si la différence entre $LAeq$ et $L50$ est inférieure à 5dB. Dans le cas contraire, c'est $L50$ qui est pris comme référence.

Tous les résultats sont exprimés en dB(A) et sont arrondis au demi-décibel le plus proche. La campagne de mesures au niveau des limites de propriétés a donné les résultats suivants :

Points de mesures	Point A	Point B	Point C	Point D
Période de jour (7h-22h sauf dimanches et jours fériés)				
Valeur retenue en dB(A)	61,5	60	59	52
Valeur seuil en dB(A)	70	70	70	70
Conformité	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
Période de nuit (22h-7h et dimanches et jours fériés)				
Valeur retenue en dB(A)	35,5	33	58	35,5
Valeur seuil en dB(A)	60	60	60	60
Conformité	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme

Tableau 59 : Mesures acoustiques enregistrées sur le site en limite d'emprise - période diurne et nocturne

La campagne de mesures au niveau de la ZER a donné les résultats suivants :

Points de mesures	Point 1	Point 2	Point 3
Période de jour (7h-22h sauf dimanches et jours fériés)			
LAeq résiduel	46	35,5	46,5
LAeq ambiant	42,5	39	46,5
Émergence	3,5	0	0
Seuil réglementaire	5	6	5
Conformité	Conforme	Conforme	Conforme
Période de nuit (22h-7h et dimanches et jours fériés)			
LAeq résiduel	29	39	35,5
LAeq ambiant	31,5	37,5	37,5
Émergence	0	1,5	2
Seuil réglementaire	-	4	4
Conformité	Conforme	Conforme	Conforme

Tableau 60 : Mesures acoustiques enregistrées sur le site en ZER - périodes diurne et nocturne

L'activité du site est perceptible en limite de propriété du site. Les niveaux sonores mesurés en limite de propriété du site restent inférieurs aux seuils réglementaires diurnes et nocturnes.

Aux points A et B, la source principale de bruit est le passage sur la voie d'accès au site par les camions. Pour le point C, c'est l'activité de la zone CAPIK qui génère principalement le bruit mesuré, notamment de nuit. Il est à noter que le niveau sonore est critique puisqu'il est inférieur de seulement 2,0 dB(A) au seuil réglementaire de nuit.

Au point D, l'activité des engins est la source de bruit qui impacte le point de mesure de jour alors que la nuit, le bruit émanant du site n'est pas perceptible.

Aucune tonalité marquée n'a été constatée sur les mesures.

4.1.3.2 Conclusions de l'étude de janvier 2015

Dans le cadre des contrôles périodiques imposés par l'arrêté préfectoral d'autorisation du 23 décembre 2008, la société IKOS Environnement a sollicité le bureau ORFEA Normandie pour réaliser un contrôle des niveaux sonores émis dans l'environnement du site de Fresnoy-Folny (76).

Dans les conditions d'exploitation et dans les conditions météorologiques observées les 22 et 23 janvier 2015, les mesures effectuées en limite de propriété montrent des valeurs inférieures aux seuils réglementaires édités dans l'arrêté préfectoral du 23 décembre 2008.

Aux points ZER, aucun dépassement de la valeur d'émergence sonore réglementaire n'a été constaté. La campagne de mesure indique que le CVD n'est pas une source de nuisance sonore.

4.2 Analyse des moyens de maîtrise

Afin de limiter au maximum l'impact sur l'environnement, l'implantation du centre a été choisie de manière à ce qu'il soit relativement éloigné des zones d'habitations ; la première habitation se situe ainsi à environ 450 m.

Le centre est fermé la nuit et généralement le week-end et jours fériés, ce qui supprime toute émission sonore durant ces périodes plus calmes.

Le choix des équipements permet également de limiter ou supprimer l'impact sonore du centre, et d'améliorer le confort du personnel. À performances et coûts comparables, les équipements silencieux sont privilégiés.

Les engins de chantier et le matériel de manutention utilisés sont conformes à la réglementation en vigueur.

La limitation de la vitesse des véhicules qui circulent sur le centre (consignes) est également un facteur de réduction des émissions sonores, en plus d'un facteur de sécurité.

L'usage des sirènes et des klaxons est exceptionnel et strictement réservé à la prévention et au signalement d'accidents. En aucun cas ces équipements ne sont considérés comme des moyens de communication interne.

Les travaux d'extraction des sols sont menés dans un périmètre ceinturé par des merlons (formant des écrans antibruit) déjà mis en place.

Les engins de génie civil utilisés pour les travaux d'extraction sont conformes à la législation en vigueur.

Les travaux de terrassement ont une durée limitée dans le temps : ils ne sont nécessaires que lors de la création des casiers de l'ISDND ou lors de la mise en place de déchets inertes sur l'ISDI.

4.3 Comparaison aux meilleures technologies disponibles

Afin de limiter l'impact des installations sur le bruit, le document BREF procède à plusieurs recommandations, dont la principale est de mettre en place un plan de gestion des bruits et des vibrations en tant que partie du système de management environnemental.

Le site IKOS Environnement dispose d'un plan de gestion des bruits et des vibrations.

- **Conformité du matériel avec la législation ;**
- **Entretien régulier du matériel ;**
- **Respect des heures légales de travail ;**
- **Merlons périphériques – Barrière paysagère et acoustique ;**
- **Entretien régulier des pistes d'accès intérieures et extérieures ;**
- **Éloignement des habitations par rapport aux sources sonores ;**
- **Capotage du matériel, si nécessaire ;**
- **Plantation d'arbres.**

5. Mesures concernant l'envol des poussières et des déchets légers

5.1 Concernant l'envol des poussières

Les émissions de poussières sont essentiellement liées à l'utilisation d'engins de génie civil lors des opérations de décapage, d'extraction à sec et de réaménagement. Le trafic de camions sur le site et la voie d'accès au CVD sont aussi une source d'émissions de poussières.

Les nouvelles installations mises en place sur le CVD traiteront et valoriseront des déchets susceptibles d'émettre des poussières (terres hydrocarbonées, sables de fonderie, déchets inertes).

La manipulation de ces déchets sera évitée les jours de forts vents.

Si nécessaire, IKOS Environnement se réserve la possibilité d'humidifier ces déchets si nécessaire.

La disposition des unités de traitements et les aménagements associés (chapsols, merlons) limiteront naturellement ces envols.

De plus, comme depuis l'ouverture du CVD, IKOS Environnement fait appel à une balayeuse pour nettoyer le site dès que cela est nécessaire.

En interne, une cuve d'eau est régulièrement utilisée pour nettoyer ou arroser les pistes.

- **Humidification des déchets si nécessaire ;**
- **Arrosage régulier des pistes internes ;**
- **Très faible vitesse de circulation sur le site.**

5.2 Concernant l'envol des déchets légers

Parmi les installations mises en place sur le CVD du Bois de tous Vents, des mesures sont prises pour limiter les envols de déchets non dangereux légers.

Les bennes ou les ensembles routiers livrant des déchets sur le site sont systématiquement bâchés.

L'aire de réception de l'ISDND est protégée par des filets anti-envols.



Figure 85 : Filets anti-envols

Les opérations de broyage de bois et de déchets verts seront exercées dans un bâtiment ainsi que les opérations de criblage du compost.

Les broyeurs de déchets minéraux inertes non dangereux seront capotés pour limiter les envols de poussières.

Un arrosage des aires de circulations et de stationnaire pourra être mis en œuvre lors de périodes sèches.

Les stockages de transit de déchets non dangereux valorisables seront aussi couverts pour limiter les envols.

- **Clôtures périphériques sur la totalité du site ;**
- **Merlons internes ;**
- **Équipements de stockage des déchets avant traitement adaptés (fosses de l'unité de méthanisation CAPIK, aménagement de la plateforme de transfert de DND,...) ;**
- **Campagne de ramassage régulier des déchets in situ ;**
- **Filets anti-envols, couvertures hebdomadaires des zones ISDND en exploitation ;**
- **Bâtiment projeté de co-compostage ;**
- **Maintien du site et de ses abords dans un état propre ;**
- **Limitation de la surface non couverte des déchets susceptibles de s'envoler (zone ISDND en exploitation inférieure à 7 000 m²).**

6. Mesures concernant le trafic routier

À tonnage maximal, l'évolution des activités existantes et le développement de nouvelles installations implique indéniablement une augmentation du trafic par rapport à la situation actuelle développée dans l'état initial de la présente étude d'impact.

Cette dernière est estimée à environ 20 000 PL/an.

Étant directement lié aux volumes d'intrants et plus généralement au contexte économique local, le trafic routier sera susceptible d'évoluer dans le temps. En tout état de cause, il sera inférieur au trafic autorisé en 2008 de 26 550 PL/an (Confer. **Tableau 60**) et sera limité par les optimisations logistiques de la société.

Activités	Estimation du flux annuel actuel	DDAE 2008 Estimation du flux annuel	DDAE 2016 Estimation du flux annuel projeté
Plate-forme de co-compostage	500 PL/an	500 PL/an	1 500 PL/an
Centre de tri - Évolution centre de transfert	250 PL/an	1 250 PL/an	250 PL/an
ISDND	5 500 PL/an	5 000 PL/an	9 250 PL/an
Unité de méthanisation CAPIK	1 000 PL/an	4 000 PL/an	2 400 PL/an
Plate-forme combustible	Activité non opérationnelle	3 500 PL/an	Activité non opérationnelle
ISTND	Activité non opérationnelle	2 000 PL/an	Activité regroupée en ISDND
Plate-forme de traitement et de transit des terres hydrocarbonées et des sables de fonderie	Activité non opérationnelle	3 000 PL/an	2 500 PL/an
Unité de méthanisation en cellules	4 500 PL/an	7 300 PL/an	Activité regroupée en ISDND
Plateforme Bois Énergie	250 PL/an	250 PL/an	250 PL/an
Plateforme Matériaux et ISDI	2 500 PL/an	2 500 PL/an	2 500 PL/an
ISDND - Amiante	200 PL/an	Activité regroupée en ISDND	500 PL/an
ISDND - Plâtre	/	/	250 PL/an
Lixiviats externes	/	/	300 PL/an
TOTAL	14 700 PL/an	26 550 PL/an	19 700 PL/an

Tableau 61 : Estimation du flux annuel en équivalent poids lourd sur le CVD

- Impact routier en dessous du trafic autorisé de 2008**

7. Démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires

Suivant la circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation, l'analyse des effets sur la santé doit être proportionnée à la dangerosité des substances émises de façon chronique par l'installation (article R122-5 du Code de l'Environnement).

L'analyse et la gestion environnementale des **risques sanitaires chroniques** du Centre de Valorisation de Déchets du Bois de Tous Vents consisteront à :

- Identifier les principales substances émises par l'installation, qu'elles soient réglementées ou non et vérifier que les traitements sont adaptés (pertinence et efficacité),
- Hiérarchiser les substances qui sont susceptibles de contribuer au risque chronique, à réglementer en priorité,
- Identifier les principales voies de transfert de ces substances dans l'environnement et les éventuels mécanismes d'exposition des populations,
- Identifier les zones susceptibles d'être particulièrement impactées et les zones à enjeux particuliers (écoles, zones de culture et d'élevage, zones de baignade...),
- Dimensionner réglementairement les conditions et les niveaux d'émission de chacune des substances ainsi que leur suivi,
- Mettre en œuvre une stratégie de surveillance dans l'environnement de l'installation lorsque cela est jugé nécessaire et pertinent.

Cette étude portera sur les risques chroniques, en fonctionnement normal des installations, liés aux rejets atmosphériques et aqueux issus des installations de valorisation et de traitement pour une exposition des populations riveraines.

Ce dossier est réalisé à la demande du Centre de Valorisation de Déchets du Bois de Tous Vents qui souhaite réaliser cette démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires sur son site de Fresnoy-Folny.

7.1 Identification des principales substances émises par l'installation classée

7.1.1 Identification des sources de dangers chroniques

7.1.1.1 Au niveau de l'Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) et de la plateforme de valorisation des Matériaux

Un inventaire qualitatif des substances susceptibles d'être émises par la plate-forme de valorisation des matériaux et par l'installation de stockage de déchets inertes a été réalisé.

Les déchets inertes sont : des déchets qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante. Les déchets inertes ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique ou chimique. Ils ne sont pas biodégradables et ne détériorent pas d'autres matières avec lesquelles ils entrent en contact, d'une manière susceptible d'entraîner une pollution de l'environnement ou de nuire à la santé humaine.

❖ Rejets atmosphériques

Dans le cadre de l'exercice de ces activités, les envols et retombées de poussières caractérisent les émissions dans l'air.

❖ Rejets aqueux

Il n'y a pas de rejets aqueux identifiés.

7.1.1.2 Au niveau de l'installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND) de déchets d'amiante

Un inventaire qualitatif des substances susceptibles d'être émises par l'installation de stockage de déchets non dangereux d'amiante a été réalisé.

Les déchets de matériaux de construction contenant de l'amiante regroupent les déchets générés par une activité de construction, rénovation ou déconstruction d'un bâtiment ou par une activité de construction, rénovation ou déconstruction de travaux de génie civil, tels que les déchets d'amiante lié à des matériaux inertes ayant conservé leur intégrité, les déchets de terres naturellement amiantifères et les déchets d'agrégats d'enrobés bitumineux amiantés ;

❖ **Rejets atmosphériques**

Il n'y a pas de rejet atmosphérique identifié. Dans le cadre de l'exercice de cette activité et par définition, ces matériaux ne sont pas susceptibles de libérer des fibres même sous l'effet de chocs, de vibrations ou de mouvements d'air.

❖ **Rejets aqueux**

Il n'y a pas de rejets aqueux identifiés.

7.1.1.3 Au niveau de l'installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND) contenant des déchets à base de plâtre

Un inventaire qualitatif des substances susceptibles d'être émises par l'installation de stockage de déchets non dangereux à base de plâtre a été réalisé.

❖ **Rejets atmosphériques**

Il n'y a pas de rejets atmosphériques identifiés.

❖ **Rejets aqueux**

Il n'y a pas de rejets aqueux identifiés.

7.1.1.4 Au niveau de l'Installation de Méthanisation (CAPIK)

Un inventaire qualitatif des substances susceptibles d'être émises par l'installation de méthanisation par voie liquide comprenant une unité de méthanisation, une unité de cogénération, trois turbines à gaz, une unité de séchage des digestats et une unité de traitement des rejets atmosphériques couvrant l'ensemble des installations a été réalisé.

❖ **Rejets atmosphériques**

Dans le cadre de l'exercice de ces activités de méthanisation, on distingue plusieurs sources canalisées :

- l'émissaire de l'installation de valorisation du biogaz par cogénération lorsque l'énergie des fumées de combustion n'est pas récupérée par l'installation de séchage des digestats (émissions de SOx, CO, CO₂, COVT, CH₄, COVNM, poussières, NOx, benzène, Toluène et acétone) ;
- l'émissaire des installations de valorisation du biogaz composées de trois turbines à gaz, lorsque l'énergie des fumées de combustion n'est pas récupérée par l'installation de séchage des digestats, la torchère pour la destruction de l'excédent de biogaz, ne pouvant être valorisé lors d'opérations de maintenance ou d'arrêt des installations de cogénération ou des turbines à gaz.

Les deux émissaires de l'installation de traitement d'air capté des installations de séchage du digestat, des installations de dépotage, des installations de combustion des turbines à gaz et de l'installation de combustion de la cogénération (émissions de SOx, H₂S, Amines totales, NH₃, CO, COVT, CH₄, COVNM et NOx).

❖ **Rejets aqueux**

Les eaux résultant de l'activité de méthanisation CAPIK sont :

- Les digestats ;
- Les eaux de lavage de l'air ;
- Les eaux de voiries potentiellement polluées ;
- Les eaux de toitures propres.

7.1.1.5 Au niveau de la Plateforme de co-compostage

Aucune analyse de caractérisation ne nous permet de procéder à l'inventaire qualitatif des substances susceptibles d'être émises par la plate-forme de compostage.

Cependant, les différentes phases du procédé de compostage peuvent générer des émissions gazeuses et particulaires qui selon le guide méthodologique pour l'évaluation du risque sanitaire de l'étude d'impact des installations de compostage soumises à autorisation » de l'ASTEE (juin 2006) indique 8 traceurs sanitaires à retenir.

7.1.1.6 Au niveau de la Plateforme Bois Énergie

Nous avons procédé à l'inventaire qualitatif et quantitatif des substances susceptibles d'être émises par la plate-forme Bois Énergie.

Il s'agit d'un stockage de bois de classe A et de bois de classe B et d'une unité de broyage de ces bois, exercée dans un bâtiment.

❖ **Rejets atmosphériques**

Dans le cadre de l'exercice de ces activités, les envols et retombées de poussières caractérisent les émissions dans l'air.

❖ **Rejets aqueux**

Il n'y a pas de rejets aqueux identifiés.

7.1.1.7 Au niveau du Biocentre de terres polluées et plateforme de transit

Un inventaire qualitatif et quantitatif des substances susceptibles d'être émises par la biocentre de terres polluées et de la plateforme de transit a été élaboré.

❖ **Rejets atmosphériques**

Les andains seront couverts par une bâche qui permettra de retenir les effluents gazeux et de permettre leur aspiration pour traitement. Le renouvellement de l'intégralité du volume d'air d'un casier se fera en huit heures de fonctionnement du dispositif aspirant. Ceci permet une aération non violente des andains, évitant ainsi les nuisances (envol de particules, odeurs) ainsi que la collecte des effluents gazeux et leur traitement par charbon actif.

❖ **Rejets aqueux**

Il n'y a pas de rejets aqueux identifiés. Le bachage des andains évitera les infiltrations d'eau de pluie et la production de lixiviats.

7.1.1.8 Au niveau de l'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND)

Un inventaire qualitatif et quantitatif des substances susceptibles d'être émises par l'installation de stockage de déchets ultimes.

Les déchets non dangereux sont les déchets qui ne présentent aucune des caractéristiques relatives à la "dangerosité" mentionnées dans l'annexe I de l'article R 541-8 du Code de l'environnement (toxique, explosif, corrosif, etc.).

Ce sont donc des déchets qui, par opposition aux déchets inertes, peuvent brûler, produire des réactions chimiques, physiques ou biologiques, mais sans présenter de caractère dangereux ou toxique vis-à-vis de l'environnement ou de la santé humaine.

❖ **Rejets atmosphériques**

Dans le cadre de l'exercice de ces activités de stockage de déchets non dangereux, on distingue deux catégories de sources d'émissions :

- les sources canalisées comme :
 - l'émissaire de l'installation de valorisation du biogaz par cogénération ;
 - l'émissaire des installations de valorisation du biogaz composées de trois turbines à gaz, la torchère pour la destruction de l'excédent de biogaz, ne pouvant être valorisé ;
 - Les torchères (transvapo) pour la destruction du biogaz non valorisable (faible teneur en méthane) (SO_x, HCl, HF, NH₃, CO, COVT, CH₄, COVNM, Poussières, E.T.M (Hg, As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb)).
- les sources diffuses notamment les alvéoles de stockage (en cours ou en post exploitation) et le traitement des lixiviats.

❖ **Rejets aqueux**

Les effluents liquides à traiter sur le Centre de Valorisation de Déchets du Bois de Tous Vents sont principalement les lixiviats de l'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux.

L'exploitation des casiers de stockage des zones ISDND 2 3 et 4 se fera en mode bioréacteur. Dans ce sens, chaque casier disposera de systèmes de réinjection des lixiviats visant à accélérer le processus de méthanisation et in fine de dégradation des déchets stockés. .

IKOS ENVIRONNEMENT dispose à ce jour une unité de traitement des lixiviats par BRM d'une capacité annuelle comprise entre 12 000 et 20 000 m³ (variable selon la charge polluante en entrée de process). L'évolution de l'installation de traitement des lixiviats permettra à terme d'accentuer la capacité de traitement (20 000 à 25 000 m³ projetés). L'unité de traitement permet au final d'obtenir des effluents épurés sous forme liquide.

Ces eaux traitées sont stockés dans un bassin de rétention avant rejet, en raison de la nécessité d'un contrôle de la qualité des effluents traités rejetés et du respect du débit à rejeter dans le milieu naturel.

Dans le cas où les eaux traitées ne respectent pas les normes de rejet, elles sont soit :

- compatibles avec un traitement par phyto-remédiation et acheminées vers les bassins dédiés pour un traitement complémentaire ;
- incompatibles avec un traitement par phyto-remédiation et renvoyées au droit du bassin de stockage des lixiviats bruts pour une nouvelle épuration au droit du BRM ;

IKOS ENVIRONNEMENT dispose d'une unité de traitement mobile complémentaire des lixiviats. Ce traitement des lixiviats via osmose par unité mobile demeure ponctuel et non permanent. Associée en circuit parallèle avec le BRM, cette solution complémentaire permet de faire face aux volumes excédentaires de lixiviats générés par des périodes ou épisodes pluvieux d'envergure.

7.1.1.9 Au niveau de l'Unité de transfert de Déchets non dangereux valorisables issus de la collecte sélective et des activités économiques

L'inventaire qualitatif et quantitatif des substances susceptibles d'être émises par l'Unité de transfert de déchets non dangereux valorisables (carton, papiers, emballages, plastiques, ferraille et verre) a été effectué.

Les déchets non dangereux valorisables sont les déchets qui ne présentent aucune des caractéristiques relatives à la "dangerosité" mentionnées dans l'annexe I de l'article R 541-8 du Code de l'environnement (toxique, explosif, corrosif, etc.).

Ce sont donc des déchets qui, par opposition aux déchets inertes, peuvent brûler, produire des réactions chimiques, physiques ou biologiques, mais sans présenter de caractère dangereux ou toxique vis-à-vis de l'environnement ou de la santé humaine.

❖ **Rejets atmosphériques**

Dans le cadre de l'exercice de ces activités, les envols et retombées de poussières caractérisent les émissions dans l'air.

❖ **Rejets aqueux**

Il s'agit de rejets d'eaux pluviales de voirie susceptibles d'être souillés par les déchets non dangereux valorisables stockés en alvéoles couvertes.

7.1.1.10 Au niveau des aires de circulation, quais de chargement, déchargement et plateformes non couvertes

Un inventaire qualitatif et quantitatif des substances susceptibles d'être émises par ces aires et plateformes a été élaboré.

❖ **Rejets atmosphériques diffus**

Dans le cadre de l'exercice de ces activités, on retrouve des gaz d'échappement issus des véhicules et engins de chantiers.

❖ **Rejets aqueux**

Il s'agit de rejets d'eaux pluviales de voirie susceptibles d'être souillés par les déchets non dangereux valorisables stockés en alvéoles à l'air libre.

7.1.2 Inventaire des substances

Les paragraphes ci-après s'attachent à identifier les sources potentielles de rejets de substances à l'extérieur du site. Les procédés industriels mis en œuvre ne sont pas détaillés. Seules les activités à l'origine d'émissions dans l'environnement sont recensées.

7.1.2.1 Les rejets aqueux

❖ **Effluents liquides**

Les diverses activités du site peuvent être à l'origine de différents rejets liquides tels que les eaux pluviales, les eaux industrielles, les eaux sanitaires ou bien encore les eaux d'extinction en cas d'incendie. Les modes de gestion de ces eaux sont présentées dans le tableau ci-après.

Type de rejet	Mode de gestion sur le site	Mode de gestion hors site	Remarques
Eaux sanitaires	Assainissement non collectif : prise en charge sur l'unité de méthanisation CAPIK (sous réserve du respect des critères d'acceptation) ou filières extérieures adéquates	-	Aucun lien direct avec un cours d'eau
Eaux pluviales	Collecte dans des bassins de rétention, Contrôle de la qualité avant rejet	Rejet dans le milieu naturel Analyse au point de rejet conformément aux prescriptions de l'AP du 23/12/2008	Très faible perméabilité des sols rendant la nappe peu vulnérable Aucun lien direct avec un cours d'eau
Eaux industrielles (lixiviats)	1) Collecte des lixiviats 2) Traitement (bioréacteur à membrane puis passage sur charbon actif), 3) Rétention dans les bassins de rétention 4) Analyses avant rejet sur les eaux de bassins (toutes les 2 semaines) : -Conformité aux seuils de l'arrêté préfectoral : vidange via autocontrôle (rejet 1), puis fossé d'évacuation en sortie de site -Non-conformité aux seuils de l'arrêté préfectoral – léger dépassement : affinage dans l'unité de phytoremédiation puis contrôle qualité sur sortie avant déclenchement rejet dans milieu naturel -Non-conformité aux seuils de l'arrêté préfectoral – dépassement important : retour en bioréacteur	Rejet dans le milieu naturel (point de rejet n°1) Rejet dans le milieu naturel (point de rejet n°2) Analyse au point de rejet conformément aux prescriptions de l'AP	Très faible perméabilité des sols rendant la nappe peu vulnérable Aucun lien direct avec un cours d'eau
Eaux d'extinction	Collecte dans les bassins de rétention	Traitement sur le BRM ou par une société agréée	-

Tableau 62 : Gestion des eaux sur le site

Au regard de ces éléments, aucun rejet d'eaux non traitées n'est effectué vers le milieu naturel.

À noter que plusieurs campagnes de contrôle sont effectuées :

- Sur les lixiviats au niveau des bassins de collecte (anciens B4 et BM2 et nouveaux BL7 et BL2) ;
- Sur les lixiviats traités (bassins anciennement BM5 et BM5bis, nouveaux BET1 et BET2) avant rejet ;
- Sur les effluents au point de rejet n°1.

Le rapport annuel d'activité 2014 (Confer. **Annexe 24**) présente l'ensemble des résultats d'analyses engagées (autocontrôle, contrôle inopiné...) ; l'ensemble des valeurs sont inférieures aux valeurs limites réglementaires de l'arrêté préfectoral.

Par ailleurs, dans le cadre de l'action de recherche et de réduction des rejets de substances dangereuses dans l'eau, initiée par la circulaire du 4 février 2002, des prélèvements et analyses ont été réalisés sur le rejet final n° 1, durant 24 heures pendant 7 mois, les 8 juin, 20 juillet, 10 août, 5 octobre et 7 décembre 2012 et 11 janvier et 20 février 2013 par le laboratoire SGS.

Sauf une teneur en arsenic supérieure au seuil, les résultats sont conformes aux seuils de l'arrêté préfectoral (Confer. **Annexe 1**) et les mesures effectuées montrent des concentrations inférieures aux seuils préconisés pour les eaux brutes par le Code de Santé Publique (Art. R1321-1 à R1321-68 – Annexe I). Les résultats sont présentés ci-dessous (Confer. **Tableau 62**).

Considérant qu'aucun cours d'eau n'est en lien direct avec les rejets du site ; l'Eaulne qui passe à Londinières est située à plus de 3.5 km au sud du site, **les effluents liquides ne seront donc pas retenus comme source de danger dans la présente étude.**

❖ **Eaux souterraines**

Plusieurs piézomètres sont installés sur le site pour permettre le suivi de la qualité des eaux souterraines, témoignant d'une bonne étanchéité des casiers et cellules de stockage de déchets.

Le site compte 8 piézomètres (Confer. figure ci-après) :

- 6 dans la zone principale d'activité ;
- 2 dans la partie sud-est.

Les piézomètres PZ4 et PZ6 représentent l'amont hydraulique du centre de valorisation des déchets. Les piézomètres PZ2, PZ1 et PZ3 représentent l'aval hydraulique du centre. Les piézomètres PZ7 et PZ8 représentent respectivement l'amont et l'aval du centre de stockage de déchets inertes.

L'ensemble des résultats est présenté sous forme graphique dans le rapport annuel d'activité 2014 (Confer. **Annexe 24**). Les résultats ont été comparés, par IKOS aux seuils de l'Annexe I du Code de Santé Publique (Art. R1321-1 à R1321-68 – Eaux brutes).

Le pH ainsi que les teneurs en chlorures, sulfates, COT, arsenic, cadmium, chrome, cuivre, cyanures libres, mercure, nickel, plomb, zinc, hydrocarbures totaux, phénols, entérocoques intestinaux, Escherichia coli,

fluorures, chlorure de vinyle, tétrachloroéthylène, trichloroéthylène et benzène sont inférieures aux seuils de l'Annexe I du Code de Santé Publique (Art. R1321-1 à R1321-68 – Eaux brutes).

Aucun impact n'est constaté sur la nappe phréatique circulant au droit du site.

Considérant qu'aucun captage AEP n'est répertorié aux alentours ; le site n'est pas situé dans une zone de protection. Un seul puits à usage agricole (57 m de profondeur) est répertorié sur le site du BRGM (BSS – Banque des Sous-Sols) ; il est situé à Villeneuve à plus de 2 km au sud-ouest du site.

Considérant que la vulnérabilité de la nappe phréatique reste très faible en raison de la forte profondeur du niveau piézométrique (située entre 42 et 59 mètres de profondeur par rapport au terrain naturel) et de la couverture composée de limons et argiles à faible perméabilité.

Les eaux souterraines ne seront donc pas retenues comme source de danger dans la présente étude.



Paramètres	Unité	Piézomètre 1		Piézomètre 2		Piézomètre 4		Piézomètre 5		Piézomètre 6		Art. R1321-1 à R1321-68 du Code de Santé Publique 2003 Annexe I - Eaux brutes
		Fév 2014	Sept 2014	Fév 2014	Sept 2014	Fév 2014	Sept 2014	Fév 2014	Sept 2014	Fév 2014	Sept 2014	
DCO	mg/L	< 25	< 25	65	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	
MES	mg/L	81	59	34	12	635	358	544	1 306	60	26	
Aluminium	mg/L	0,02	0,01	0,04	0,02	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Arsenic	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,1
Cadmium	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,005
Chrome total	mg/L	< 0,001	< 0,001	0,002	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,003	0,002	0,05
Chrome IV	mg/L	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	
Cuivre	mg/L	< 0,001	< 0,002	0,009	< 0,002	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Cyanures	µg/L	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	50
Fer	mg/L	< 0,005	0,015	0,013	0,009	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,006	
Manganèse	mg/L	0,002	0,003	0,011	0,004	0,001	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Mercure	µg/L	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1
Nickel	mg/L	0,004	0,004	0,008	0,003	0,003	0,002	0,002	0,005	0,003	0,002	
Plomb	mg/L	< 0,001	< 0,001	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,05
Étain	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Zinc	mg/L	0,021	< 0,011	0,020	0,005	0,012	0,090	0,014	0,050	0,022	0,005	5
Hydrocarbures totaux	mg/L	< 0,05	0,090	0,070	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,090	< 0,050	< 0,050	< 0,050	1
Indice phénol	µg/L	< 10	< 10	10	10	< 10	< 10	< 10	< 10	10	< 10	100
HAP	µg/L	< 0,71	< 0,26	< 0,24	< 0,23	< 0,23	< 0,21	< 0,22	< 0,21	< 0,23	< 0,25	1
AOX	mg/L	0,028	< 0,01	0,063	0,01	0,046	0,01	0,031	0,01	0,02	0,01	
Chlorures	mg/L	17	16,8	54,4	18,2	10,1	10,6	19	19,3	45,6	45,4	200
Sulfates	mg/L	10,40	11,2	44,2	7,20	9,30	10	10,50	12,10	8,40	7,20	250



Coliformes totaux	nb/100mL	< 1		10		< 1		< 1		< 1		
Entérocoques	nb/100mL	< 1		3		< 1		< 1		2		10000
Escherichia coli	nb/100mL	< 1		10		< 1		< 1		< 1		20000
Bactéries aérobies revivifiables à 22°C	nb/mL	> 300		> 300		> 300		> 300		> 300		
Bactéries aérobies revivifiables à 36°C	nb/mL	> 300		> 300		> 300		> 300		> 300		
Phosphore	mg/L	< 0,05		< 0,05		< 0,05		< 0,05		< 0,05		
Fluorures	mg/L	0,16	0,15	0,11	0,06	0,10	< 0,5	0,11		0,05	0,05	
Azote total	mg/L	< 1,49		6,21		< 3,59		< 5,13		< 9,71		
Chlorure de vinyle	µg/L	< 0,8		< 0,8		< 0,8		< 0,8		< 0,8		
Tétrachloroéthylène	µg/L	< 0,5		< 0,5		< 0,5		< 0,5		< 0,5		
Trichloréthylène	µg/L	< 0,8		< 0,8		< 0,8		< 0,8		< 0,8		
Benzène	µg/L	< 1		< 1		< 1		< 1		< 1		

Tableau 63 : Comparaison des concentrations mesurées dans les eaux souterraines (PZ1 à PZ6) aux valeurs seuil du Code de Santé Publique



Paramètres	Unité	Piézomètre 7		Piézomètre 8		Art. R1321-1 à R1321-68 du Code de Santé Publique 2003 Annexe I - Eaux brutes
		Fév 2014	Sept 2014	Fév 2014	Sept 2014	
DCO	mg/L	< 25	< 25	65	< 25	
MES	mg/L	490	207	2,9	29	
Aluminium	mg/L	0,16	0,02	0,066	0,07	
Arsenic	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,1
Cadmium	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,005
Chrome total	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,05
Chrome IV	mg/L	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	
Cuivre	mg/L	0,034	< 0,001	0,027	< 0,001	
Cyanures	µg/L	< 3	< 3	< 3	< 3	50
Fer	mg/L	0,036	0,023	0,034	0,05	
Manganèse	mg/L	0,018	0,001	0,014	0,004	
Mercure	µg/L	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1
Nickel	mg/L	0,005	0,001	0,002	0,001	
Plomb	mg/L	< 0,001	< 0,001	0,001	< 0,001	0,05
Etain	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Zinc	mg/L	0,047	0,005	0,052	0,005	5
Hydrocarbures totaux	mg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,050	1
Indice phénol	µg/L	< 10	< 10	10	10	100
HAP	µg/L	< 0,25	< 0,22	< 0,29	< 0,21	1
AOX	mg/L	0,046	< 0,01	< 0,010	< 0,01	
Chlorures	mg/L	18,1	17,4	18,6	19,2	200
Sulfates	mg/L	3,70	3,20	10,10	11,50	250
Coliformes totaux	nb/100mL	< 1		1		



Entérocoques	nb/100mL	< 1		1		10000
Escherichia coli	nb/100mL	< 1		< 1		20000
Bactéries aérobies revivifiables à 22°C	nb/mL	> 300		21		
Bactéries aérobies revivifiables à 36°C	nb/mL	47		3		
Phosphore	mg/L	< 0,05		< 0,05		
Fluorures	mg/L	0,07	0,07	0,07	0,07	
Azote total	mg/L	<6,87		< 6,58		
Chlorure de vinyle	µg/L	< 0,8		< 0,8		
Tétrachloroéthylène	µg/L	< 0,5		< 0,5		
Trichloréthylène	µg/L	< 0,8		< 0,8		
Benzène	µg/L	< 1		< 1		

Tableau 64 : Comparaison des concentrations mesurées dans les eaux souterraines (PZ7 à PZ8) aux valeurs seuil du Code de Santé Publique

❖ **Stockage de produits liquides**

La nouvelle installation de méthanisation par digesteur (CAPIK) dispose d'un système de traitement d'air qui permet de traiter l'air en sortie de sécheur de digestats et l'air provenant du système d'aspiration dans le hangar.

Ce système de traitement d'air comporte un lavage à l'acide dans deux laveurs.

Ces laveurs nécessitent un stockage d'acide sulfurique et de sulfate d'ammonium à proximité.

Les volumes stockés sont relativement restreints :

- Cuve de 8 m³ pour l'acide sulfurique,
- Cuve souple de 100 m³ pour le sulfate d'ammonium:
- 20 m³ de mélange eau/acide/sulfate dans le laveur.

Considérant que l'ensemble de ces cuves est placé sur rétention dûment dimensionné.

Considérant que ces équipements sont équipés de systèmes de sécurité permettant d'alerter et palier à toute fuite de produit.

Au regard des mesures en place, aucun rejet d'acide n'est possible : cette source ne sera donc pas retenue dans la présente étude.

7.1.2.2 Les émissions atmosphériques

❖ **Au niveau de l'Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) et de la plateforme de Valorisation des Matériaux**

➤ Installation de stockage de déchets inertes (ISDI)

L'installation de stockage de déchets inertes permet le stockage en casier de gravats, terres, sables ou rebus de verre. Cette installation est située dans la partie Sud-Est du site, près de la plateforme de bois et de matériaux.

L'installation de stockage de déchets inertes sera exploitée à hauteur de 50 000 m³/an sur une surface de 100 000 m².

En 2014, 25 660 tonnes de déchets inertes ont été réceptionnés ; principalement des terres (88%). Ces déchets non fermentescibles ne sont pas à l'origine d'émission de biogaz.

Par ailleurs, leur manutention n'est pas émettrice de poussières de façon significative, ces déchets étant de taille relativement importante.

Cette source ne sera pas retenue dans la présente étude.

➤ Plateforme de valorisation des matériaux

Les déchets admissibles au droit de la plateforme de valorisation et de transit sont des chantiers de démolition, réhabilitation de constructions, d'activités de terrassement (assainissement et voiries) ou encore de l'entretien des ouvrages et équipements issus des travaux publics.

La plateforme de valorisation et de transit sera conçue pour une capacité nominale de 10 000 tonnes/an sur une surface de 8 500 m².

Il s'agit de béton et de gravats.

Aucun traitement particulier n'est effectué sur ces déchets ; les opérations de manutention ne génèrent pas de poussières de façon significative.

Cette source ne sera pas retenue dans la présente étude.

➤ Au niveau de l'installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND) contenant de l'amiante

L'installation de stockage d'amiante consiste à réceptionner et enfouir en casiers des big-bag ou autres contenants autorisés de déchets d'amiante

Les apports sont réceptionnés sur le site exclusivement le matin afin que l'enfouissement soit réalisé dans la journée. Les alvéoles de stockage sont systématiquement couvertes après apport supprimant ainsi toute dispersion possible. Notons également que les déchets sont réceptionnés conditionnés ; si un conditionnement est jugé non satisfaisant, il est refusé dès l'entrée du site.

En 2014, environ 2 000 tonnes de déchets d'amiante ont été réceptionnés. L'exploitation projetée est de 10 000 tonnes par an avec les mêmes modalités d'exploitation. Au regard des conditions d'exploitation et du mode de conditionnement de ces déchets, les émissions potentielles de poussières sont jugées négligeables.

Cette source ne sera pas retenue dans la présente étude.

- Au niveau de l'installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND) contenant des déchets à base de plâtre

L'installation de stockage de déchets à base de déchets non dangereux contenant des déchets à base de plâtre consiste à réceptionner et enfouir en casiers dédiés aux déchets de plâtre.

La plateforme de valorisation et de transit sera conçue pour une capacité nominale de 5 000 tonnes/an sur une surface de 3 500 m².

Aucun traitement particulier n'est effectué sur ces déchets ; les opérations de manutention ne généreront pas de poussières de façon significative.

Cette source ne sera pas retenue dans la présente étude.

❖ **Au niveau de la valorisation du biogaz**

- Au niveau de l'Installation de stockage de déchets non dangereux

La zone ISDND 1 est exploitée depuis 1997 sur ce site, (casier 15 en cours d'exploitation).

La zone ISDND 1, actuellement exploitée, est située au cœur du Centre de Valorisation. Cette zone représente une superficie d'environ 102 500 m².

La zone « Anciennes cellules de méthanisation », regroupant les cellules 1 à 7 sur environ 55 000 m² et cellule, est localisée au Nord du site. La cellule 8 de méthanisation est pour sa part localisée à proximité du casier 1 de l'ISTND (périphérie Nord-Ouest du CVD). La cellule 3, disposant d'un résiduel de vide de fouille est actuellement en cours d'exploitation.

Les futures implantations des activités de stockage de déchets non dangereux regroupent :

- La zone ISDND 2, autorisée dans l'arrêté du 23 décembre 2008 et complémentaires suivant une configuration autre, est définie dans le présent projet en périphérie Ouest du Centre de Valorisation sur une surface d'environ 85 700 m² ;
- La zone ISDND 3 reprenant l'emprise autorisée de l'ancienne ISTND et la cellule 8 de méthanisation qui s'étend sur une surface d'environ 70 000 m² au Nord-Ouest du site ;
- La zone ISDND 4 disposant d'une superficie d'environ 85 000 m² et s'étendant à l'Est.

Zones	ISDND 1	Anciennes cellules de méthanisation	ISDND 2	ISDND 3	ISDND 4
Emprise totale	~ 102 500 m ²	~ 46 000 m ²	~ 85 700 m ²	~ 70 000 m ²	~ 85 000 m ²
Nombre de casiers/cellules	17 – Casier 1 à Casier 15	8 – Cellule 1 à Cellule 8	9 Niveau sup : Casier 25 à Casier 27 (3) Niveau inf. : Casier 16 à Casier 21 (6)	6 Niveau sup : Casier 28 à Casier 30 (3) Niveau inf. : Casier 22 à Casier 24 (3)	8 – Casier 31 à Casier 38
Nombre de niveaux	1	1	2	2	1
Vide de fouille et capacité de stockage	1 592 000 m ³ soit 1 592 000 tonnes	402 000 m ³ soit 402 000 tonnes réceptionnées au droit des cellules 1 à 8 avec 30 000 m ³ soit 30 000 tonnes de vide de fouille résiduel sur la cellule 3	2 160 000 m ³ soit 2 160 000 tonnes	1 440 000 m ³ soit 1 440 000 tonnes	1 920 000 m ³ soit 1 920 000 tonnes
Durée d'exploitation	18,4 ans Octobre 1997 à Octobre 2016	Première phase : 9,3 ans Novembre 2006 à avril 2016 Exploitation du résiduel de la cellule 3 : 0,3 an Juillet 2016 à Octobre 2016	Niveaux inf. : Octobre 2016 à janvier 2025 soit 8,3 ans 1 440 000 tonnes Niveaux sup. : Mai 2029 à août 2033 soit 4,3 ans 720 000 tonnes Durée de vie cumulée : 12,6 ans	Niveaux inf. : Janvier 2025 à mai 2029 soit 4,3 ans 720 000 tonnes Niveaux sup. : Août 2033 à décembre 2037 soit 4,3 ans 720 000 tonnes Durée de vie cumulée : 8,6 ans	Décembre 2037 à mai 2049 soit 11,4 ans 1 920 000 tonnes
Situation réglementaire	Autorisé par AP initial et complémentaires	Autorisé par AP initial et complémentaires	/	/	/
Situation opérationnelle	Casier n°15 en cours d'exploitation	Cellule 3 en cours d'exploitation	En projet		

Tableau 65 : Caractéristiques prévisionnelles des principales des zones ISDND

Cette installation peut être à l'origine d'émissions gazeuses (biogaz) produites par la dégradation des déchets.

La composition et les caractéristiques physico-chimiques du biogaz produit sur un site donné sont fonction de la nature des déchets enfouis, et sont susceptibles de varier avec le temps.

De manière générale, le biogaz est constitué des composants suivants :

- méthane (CH₄), qui peut constituer de 35 % à 55 % du biogaz selon les cas ;
- dioxyde de carbone (CO₂) ;
- composés organiques volatils (COV) ;
- composés odorants azotés (ammoniaque, amines,...) ;
- composés odorants soufrés (H₂S, polysulfures, mercaptans,...).

➤ Au niveau de l'Installation de Méthanisation par voie liquide mésophile (CAPIK)

Le CVD du Bois de Tous-Vents dispose d'une installation de valorisation par méthanisation : unité de méthanisation en digesteur « CAPIK » (déchets liquides), composée de deux cuves, une cuve de méthanisation de 3 200 m³ et une cuve de maturation de 1 350 m³.

La valorisation par méthanisation est réalisée à partir de déchets liquides tels que des boues, des déchets agricoles et agro-alimentaires. La dégradation des déchets est « forcée » dans un digesteur hermétiquement fermé, le temps de séjour dans l'installation est réduit à 45 jours.

Sur 2014, environ 5 500 tonnes de déchets ont été valorisés dans cette installation.

IKOS ENVIRONNEMENT souhaite réviser le tonnage autorisé pour atteindre 36 000 tonnes/an soit la capacité maximale de l'installation de méthanisation.

Cette installation peut être à l'origine d'émissions gazeuses (biogaz) produites par la dégradation des déchets. La composition et les caractéristiques physico-chimiques du biogaz produit sur un site donné sont fonction de la nature des déchets valorisés, et sont susceptibles de varier avec le temps.

De manière générale, le biogaz est constitué des composants suivants :

- méthane (CH₄), qui peut constituer de 50 % à 60 % du biogaz selon les cas ;
- dioxyde de carbone (CO₂) ;
- composés organiques volatils (COV) ;
- composés odorants azotés (ammoniaque, amines,...) ;

- composés odorants soufrés (H₂S, polysulfures, mercaptans,...).

Le volume de biogaz valorisé en 2014 représente 4 181 170 Nm³.

Le biogaz généré par la méthanisation des déchets organiques est valorisé directement in situ au droit de l'unité de valorisation du biogaz regroupant : un moteur de cogénération de puissance thermique unitaire de 0,85 MW et de trois turbines à gaz de 0,27 MW chacune.

Au regard des objectifs de valorisation énergétique d'IKOS ENVIRONNEMENT, le biogaz est valorisé en priorité au droit du moteur de cogénération qui permet une double valorisation. En effet, l'électricité produite est réinjectée au réseau ERDF et la thermie générée recyclée au droit du process de méthanisation et de traitement des digestats ou lixiviats.

De même, la valorisation via les turbines à gaz permet une valorisation électrique et thermique.

En prenant en considération un tonnage annuel de 36 000 tonnes, la production annuelle de méthane projetée à 60 % de CH₄ s'élève à 3 310 000 m³/an soit 378 m³/h pour une genèse annuelle de 13 124 000 kW.

Le biogaz capté alimente un moteur de cogénération (moteur Verdesis) puis les turbines et lors des arrêts pour maintenance le biogaz est brûlé en torchère.

Pour connaître la part de biogaz qui alimente le moteur Verdesis et les turbines et la part qui est brûlé en torchère, nous nous sommes basés sur le rapport annuel d'exploitation de VERDERIS (Confer. **Annexe 25**). Le rapport nous indique que le volume de biogaz valorisé est de 4 181 170 m³ en 2014, que le moteur et turbine ont fonctionné 8 024 heures par an et en maintenance 116 heures.

La production de biogaz est donc de 514 m³/h, on estime que la torchère a brûlé 514 m³/h pendant les 116 heures de maintenance.

Enfin, le biogaz natif, non capté, sera considéré comme des émissions diffuses, issues principalement des casiers en cours de remplissage non couverts. La modélisation de la production de biogaz a été réalisée en prenant l'hypothèse que 70% du biogaz produit est capté au cours de la vie d'un casier (90 % une fois couvert). La même hypothèse est donc retenue dans la suite de l'étude, à savoir :

- Fuite de biogaz natif pris en compte : 220 Nm³/h ;
- Surface d'émission de biogaz = 7 000 m² (surface maximale d'une surface d'exploitation).

Notons que l'installation de méthanisation en digesteur n'est pas à l'origine d'émissions diffuses, les cuves étant fermées hermétiquement en cours de processus de méthanisation.

○ Systeme de traitement de l'air

L'unité de valorisation par méthanisation en digesteur est équipée d'une installation de traitement d'air qui a trois fonctions :

- Ventiler le hangar de réception des déchets et le local Biomix dans lequel transitent les déchets pour éviter l'accumulation d'odeurs ou de gaz toxiques dans cet espace de travail ;
- Récupérer l'azote contenu dans l'air de séchage des digestats ;
- Traiter l'air collecté et respecter les normes de rejets en sortie d'installation de traitement

	Hangar de réception	Local Biomix
Activité	Réception dans des fosses enterrées des déchets organiques industriels et agricoles	Transit des déchets
Volume d'air	1 200 m ³	70 m ³
Débit d'air du ventilateur d'aspiration	6 000 m ³ /h	500 m ³ /h
Taux de renouvellement	5 fois par heure	7 fois par heure

Tableau 66 : Caractéristiques du système de traitement de l'air du hangar de réception et du local Biomix associé à l'installation CAPIK

Suite à un incendie en juin 2012, le laveur ainsi que le biofiltre ont été détruits. À la suite de cet incident, un laveur d'air de l'ammoniac par ligne a été récemment installé.

Avec cette nouvelle implantation, le contrôle des rejets n'a pu être réalisé, en cohérence avec les modifications apportées.

En conséquence, afin d'évaluer ces émissions, on estimera les flux générés par ces installations en reprenant les analyses réalisées en sortie du biofiltre de mars 2012.

Il présente des flux d'émission estimés en moyennant les deux concentrations obtenues (deux prélèvements) et en considérant un débit d'air de 50 000 m³/h.

Les résultats de cette étude sont présentés ci-dessous en mg/h. Cette source sera considérée comme une source surfacique. La surface d'émission retenue (210 m²) correspond à la surface d'émission du biofiltre.

Substance	Flux massique mg/h	Flux massique T/an (8 540 heures)
Substances majoritaires		
Ammoniac	1 248 127	1.07E+01
H ₂ S	70 700	6.04E-01
COV		
Benzène	354	3.02E-03
Toluène	263	2.25E-03
Xylène	90	7.69E-04
Dodécane	101	8.63E-04
Tridécane	506	4.32E-03
Tétradécane	1 529	1.31E-02
Pentadécane	1 006	8.59E-03
Héxadécane	312	2.66E-03
Octadécane	161	1.37E-03
HC aliphatiques <C6	5 328	4.55E-02
HC aliphatiques C6-16	55 066	4.70E-01
HC aliphatiques C8-16	40 549	3.46E-01
HC aliphatiques C16-22	23 106	1.97E-01
HC aliphatiques >C22	27 600	2.36E-01
Phénol	162	1.38E-03
Alcool benzylique	107	9.14E-04
Furfural	889	7.59E-03
Benzaldéhyde	1 006	8.59E-03
Acétophénone	229	1.96E-03
Acide acétique	7 942	6.78E-02
1,4-Dioxane	219	1.87E-03
Diisopropylnaphtalène	1 655	1.41E-02
Acétonitrile	1 688	1.44E-02
Noitrométhane	3 940	3.36E-02
Sulfure octaatomic	1 593	1.36E-02
Anhydre phénylmaléique	293	2.50E-03
Carbohydrates	2260	1.93E-02
Formaldéhyde	9 062	7.74E-02
Acétaldéhyde	2 049	1.75E-02
Propionaldéhyde	151	1.29E-03
Acétone	829	7.08E-03
Benzaldéhyde	151	1.29E-03
Cadmium	68	5.81E-04
Chrome	60	5.12E-04

Tableau 67 : Flux massique liés au biofiltre

Ces émissions atmosphériques seront retenues comme source de danger dans la présente étude.

○ Rejets du moteur de cogénération VERDESIS

Les rejets du moteur de cogénération Verdesis ont fait l'objet de mesures en janvier 2012, en février 2013 et en août 2014 sur les paramètres suivants : SO₂, NO_x, COVNM, benzène, toluène, acétone et poussières.

L'année 2012 reflète la première année de fonctionnement de cette installation.

Le calcul des flux est réalisé de la façon suivante :

$$\text{Flux (moteur)} = 10^{-09} \cdot C \times D \times T$$

Où :

- Flux (moteur) est le flux massique de polluant (T/an),
- C est la concentration de polluant (mg/Nm³),
- D est le débit de rejet de l'installation (Nm³/h),
- T est le temps de fonctionnement (h/an).

Les paramètres retenus pour estimer les flux sont les suivants :

Paramètres	2012	2013	2014	Unité	Source
Débit	3 290	2 090	1 823	Nm ³	Les valeurs maximales des analyses réalisées en 2012 à 2014 seront prises en compte
Temps de fonctionnement	8 301	7 899	8 024	h/an	
SO ₂	0,7	3,3	2,3	Mg/m ³	
NO _x	725	376	597	Mg/m ³	
COVNM	43	46	< 1,4	Mg/m ³	
Benzène	0,3	0,30	0,32	Mg/m ³	
Toluène	0,3	0,16	< 0,18	Mg/m ³	
Acétone	0,3	0,73	0,23	Mg/m ³	
PM	1,4	14,6	3,4	Mg/m ³	

Tableau 68 : Données de base pour le calcul des flux du moteur de cogénération VERDESIS

Concernant les flux de COVNM, HAP et métaux, le guide ASTEE préconise la démarche suivante :

Certains polluants traceurs du risque n'ont pas de VLE individuelle. Le pétitionnaire devra proposer une démarche de substitution en la justifiant ou, à défaut, utiliser la démarche suivante :

- ✓ Pour les HAP la VLE sera répartie à 50 % pour le benzo(a)pyrène et 50 % pour le naphthalène.
- ✓ Pour les 8 COV²⁷, on répartira la VLE des COVNM²⁸ au prorata de leur présence dans les biogaz (cf. Tableau 8). Cette approche conduit à une estimation a priori assez majorante des concentrations des divers COVNM considérés dans les fumées de moteurs et turbines puisque logiquement les concentrations devraient être plus faibles dans les fumées que dans le biogaz (effets de la destruction des COVNM et de l'apport d'air).
- ✓ Pour les métaux : arsenic, cadmium, chrome, mercure, manganèse, nickel, plomb et zinc on répartira la VLE du groupe au prorata de leur présence dans les biogaz en France afin de définir une VLE spécifique à chacun d'entre eux (cf. Tableau 9).

Figure 86 : Extrait du guide ASTEE 2005 (p25)

Conformément au guide ASTEE, les flux de COVNM et de HAP calculés précédemment ont été répartis selon les traceurs identifiés par l'ASTEE.

Concernant les métaux, nous avons considéré dans une démarche sécuritaire, qu'ils étaient principalement émis sous forme particulaire et à défaut de mesures de métaux sur site, nous avons reparti le flux de poussières mesuré (PM) selon les traceurs « métaux » identifiés par l'ASTEE.

Le flux de poussières a également été assimilé à des PM 2,5 (particules de diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 µm).

- Cas des COVNM

La répartition des COVNM proposée par le guide ASTEE est présentée ci-après.

Tableau 8: Valeur limite d'émission des moteurs et turbines dont la puissance est > 20 et < 50 MWth pour les COVNM individualisés

Composé	Moyenne biogaz France [9, 10] (mg/m ³)	% du total	VLE spécifique* (mg/m ³)
1,2 dichloroéthane	4,94	7,8%	12
Acétone	13,57	21,4%	32
Benzène	2,17	3,4%	5
Chlorure de vinyle	2,02	3,2%	5
Ethylbenzène	5,23	8,3%	12
Tétrachloroéthylène	10,70	16,9%	25
Toluène	16,38	25,9%	39
Trichloroéthylène	8,32	13,1%	20
Total	63,33	100,0 %	150

* Calculé en multipliant le % de chaque composé par la VLE des COVNM soit 150 mg/Nm³.

** Le 1,2 dichloroéthane étant absent des données françaises disponibles (9, 10), la moyenne des données de la littérature présentées au tableau 2 $([1,69 \text{ mg/m}^3 + 8,19 \text{ mg/m}^3] / 2 = 4,94 \text{ mg/m}^3)$ substituera cette absence d'information.

Figure 87 : Extrait du guide ASTEE 2005 (tableau 8, p26)

Les flux ainsi calculés sont présentés dans le tableau suivant.

Substances	Flux massique (T/an)		Commentaires
	A partir des campagnes de mesures	A partir du guide ASTEE	
COVNM			
1,2DCE	/	1.35E-01	Les valeurs retenues seront celles qui ont fait l'objet de mesures
acétone	1.99E-02	3.71E-01	
benzène	8.74E-03	5.93E-02	
chlorure de vinyle	/	5.52E-02	
éthylbenzène	/	1.43E-01	
tétrachloroéthylène	/	2.92E-01	
toluène	8.19E-03	4.47E-01	
trichloréthylène	/	2.27E-01	

Figure 88 : Répartition du flux massique de COVNM en sortie du moteur de cogénération

- Cas des HAP

Le guide ASTEE préconise de répartir les flux de HAP de la façon suivante :

- 50% pour le benzo(a)pyrène ;
- 50% pour le naphtalène.

Les flux ainsi calculés sont présentés dans le tableau suivant.

Paramètres	Flux massique T/an
HAP	2.73E-03
benzo(a)pyrène	1.37E-03
naphtalène	1.37E-03

Figure 89 : Répartition du flux massique de HAP en sortie du moteur de cogénération

- Cas des métaux

La répartition des métaux proposée par le guide ASTEE est présentée ci-après.

Tableau 9 : Valeur limite d'émission des moteurs et turbines > 20 MW pour les métaux individualisés

Composé	Moyenne biogaz France [9, 10] (mg/m ³)	% du total	VLE spécifique* (mg/Nm ³)
Arsenic	0,012	1,2 %	0,25
Cadmium	0,013	1,3 %	0,25
Chrome total	0,023	2,3 %	0,47
Manganèse	0,001	0,1 %	0,03
Mercure	0,014	1,4 %	0,28
Nickel	0,005	0,5 %	0,10
Plomb	0,007	0,7 %	0,14
Zinc	0,924	92,4 %	18,49
Total	0,999	100,0%	20,00

* Calculé en multipliant le % de chaque composé par la VLE du groupe des métaux soit 20 mg/Nm³.

Figure 90 : Extrait du guide ASTEE 2005 (tableau 9, p27)

Les flux ainsi calculés sont présentés dans le tableau suivant.

Paramètre	Flux massique T/an		Commentaires
	À partir des campagnes de mesures	À partir du guide ASTEE	
Poussières	3.99E-01	4.10E+00	Les valeurs retenues seront celles qui ont fait l'objet de mesures
Arsenic	/	3.28E-04	
Cadmium	/	3.55E-04	
Chrome	/	6.28E-04	
Manganèse	/	2.73E-05	
Mercuré	/	3.82E-04	
Nickel	/	1.37E-04	
Plomb	/	1.91E-04	
Zinc	/	2.52E-02	

Figure 91 : Répartition du flux massique de poussières en sortie du moteur de cogénération

Les émissions atmosphériques générées par le moteur de cogénération VERDESIS seront retenues comme source de danger dans la présente étude.

○ *Rejets de torchère*

▪ Torchère

Il n'y a pas été réalisé de prélèvements et d'analyses en sortie de torchère car celles-ci a fonctionné moins de 1 300 heures en 2012 (239 heures de fonctionnement)

Les rejets de torchère font l'objet de mesures annuelles sur les paramètres suivants : SO₂, CO, HCl et HF. La valeur maximale des deux dernières années d'analyse (2013 et 2014) sera utilisée pour le calcul des flux.

Notons en complément que le guide méthodologique ASTEE, spécifique de l'activité de stockage de déchets, propose des valeurs typiques de substances autres que celles mesurées en sortie de torchère.

Dans une démarche pénalisante, les trois paramètres analysés en sortie de torchère et pertinents d'un point de vue sanitaire (SO₂, HCl et HF), ainsi que les substances proposées par le guide ASTEE ont été considérées.

Concernant les substances ayant fait l'objet de mesures sur site, les flux ont été calculés sur la base :

- Des concentrations mesurées en mg/Nm^3 ;
- Du débit mesuré en Nm^3/h ;
- Du temps de fonctionnement de l'installation en h/an.

Les paramètres retenus pour estimer les flux sont les suivants :

Paramètre	2013	2014	Unité	Source
Débit	669,5	801,6	Nm^3	Hypothèse décrite précédemment
Temps de fonctionnement	222	116	h/an	
SO_2	914*	44	Mg/m^3	Les valeurs maximales des analyses réalisées en 2013 à 2014 seront prises en compte
HCl	1,8	1,1	Mg/m^3	
HF	0,64	0,47	Mg/m^3	
CO	16,1	20	Mg/m^3	

Tableau 69 : Données de base pour le calcul des flux de torchère pour les substances ayant fait l'objet de mesures

* valeur non prise en compte car une contre analyses n'a pas constaté une telle valeur.

- TRANSVAPO

Les rejets de torchère de l'unité de TRANSVAPO font l'objet de mesures annuelles sur les paramètres suivants : SO_2 , CO, HCl et HF. La valeur maximale des deux dernières années d'analyse (2014 et 2015) sera utilisée pour le calcul des flux.

Notons en complément que le guide méthodologique ASTEE, spécifique de l'activité de stockage de déchets, propose des valeurs typiques de substances autres que celles mesurées en sortie de torchère.

Dans une démarche pénalisante, les trois paramètres analysés en sortie de torchère et pertinents d'un point de vue sanitaire (SO_2 , HCl et HF), ainsi que les substances proposées par le guide ASTEE ont été considérées.

Concernant les substances ayant fait l'objet de mesures sur site, les flux ont été calculés sur la base :

- Des concentrations mesurées en mg/Nm^3 ;
- Du débit mesuré en Nm^3/h ;
- Du temps de fonctionnement de l'installation en h/an.
- Les paramètres retenus pour estimer les flux sont les suivants :

Paramètre	2014	Guide ASTEE 2005	Unité	Source
Débit	801,6	//	Nm ³ /h	Hypothèse décrite précédemment
Temps de fonctionnement	7 553		h/an	
SO ₂	12		Mg/m ³	Les valeurs des analyses réalisées en 2014 seront prises en compte
HCl	< 0,08		Mg/m ³	
HF	1,3		Mg/m ³	
CO	14,5		Mg/m ³	
Mercure	< 0,004	0,0019	Mg/m ³	
Arsenic	< 0,00096	0,008	Mg/m ³	
Cadmium	0,005	0,005	Mg/m ³	
Chrome	< 0,00096	0,014	Mg/m ³	
Cuivre	0,0011	/	Mg/m ³	
Nickel	0,002	0,014	Mg/m ³	
Plomb	< 0,00096	0,029	Mg/m ³	

Tableau 69 : Données de base pour le calcul des flux de torchère Transvap'O pour les substances ayant fait l'objet de mesures

Concernant les substances n'ayant pas fait l'objet de mesures sur site, le guide ASTEE fournit des valeurs typiques présentées dans le tableau en page suivante.

Composé	US-EPA [11]		France, RSD** [9]		INERIS 2002*** [10]		INERIS 1999**** [8]	
	Biogaz (mg/m ³)	Sortie torchère* (mg/m ³)	Biogaz (mg/m ³)	Sortie torchère (mg/m ³)	Biogaz mesure site (mg/Nm ³)	Biogaz littérature (mg/m ³)	Sortie de torchère (mg/m ³ rapporté à 11% d'O ₂ sec)	
1,2 dichloroéthane	1,69	0,034	0,5			8,19		
Acétone	16,93	0,05	13,7	0,267		27,00		
Acide chlorhydrique				0,470				5,7
Acide fluorhydrique				0,680				1,28
Arsenic			0,085	0,003	0,0162	0,0235		
Benzène	6,20	0,019	1,8	0,009	3,5	31,08		
Benzo(a)pyrène					0,000038			
Cadmium			0,253	0,005	0,00003	0,295		
Chlorure de vinyle	19,07	0,38	2,2			92,05		
Chrome total			0,0565	0,014	0,041	0,091		
Dioxyde de soufre				0,360				17
Ethylbenzène	20,35	0,06	4,6	0,003	5,7	147,80		
Manganèse			0,011	0,810	0,0017			
Mercurure	0,0024	0,00007	0,26	0,019	0,0016	0,028		
Monoxyde carbone			0,11	0,011				583,5
Naphtalène			0,2	0,002	0,0675	0,419		
Nickel			0,07	0,014	0,0029			
Oxydes d'azote				0,320				
Plomb			0,095	0,029	0,0044	0,072		
Poussières				0,500				1,46
Sulfure d'hydrogène	50,31	0,15	99,7	0,005		7,86		0,005
Tétrachloroéthylène	25,72	0,51	1,9	0,006	20,8	61,86		
Toluène	150,55	0,45	25,9	0,013	12,3	239,83		
Trichloroéthylène	15,41	0,30	2,5	0,007	15,3	45,58		
Zinc			0,235	2,002				

Tableau70 : Extrait du guide ASTEE 2005 – Sortie Torchère (tableau 2, p20)

Ensuite, le guide ASTEE indique que le flux massique horaire de polluants rejetés à l'atmosphère par une torchère est estimé au moyen du code de calcul suivant :

$$\text{Flux (torchère)} = 10^{-09} \cdot C \times D \times T$$

Où :

- Flux (torchère) est le flux massique de polluant (T/an),
- C est la concentration de polluant (mg/m³ sur gaz sec 11 % de O₂),
- D est le débit de la torchère (m³/h sur gaz sec à 11 % de O₂),
- T est le temps de fonctionnement (h/an).

- Calcul des flux de torchère

Les paramètres retenus pour estimer les flux sont les suivants :

Paramètre	Valeur	Unité	Source
Débit entrant	801,6	Nm ³	Hypothèse décrite précédemment
D	4 296,6	Nm ³	Selon le guide méthodologique ASTEE, le débit de fumée total d'une torchère est égal au débit nominal de biogaz entrant, multiplié par 5,36 pour tenir compte de l'équation stœchiométrique de la réaction de combustion
Temps de fonctionnement	222	h/an	Hypothèse décrite précédemment
1,2-dichloroéthane	0.034	Mg/m ³	Valeur maximale parmi les valeurs proposées
Benzène	0.019	Mg/m ³	
Sulfure d'hydrogène	0.151	Mg/m ³	
Acétone	0.267	Mg/m ³	
HCl	//	Mg/m ³	Aucune valeur retenue car ces substances ont fait l'objet de mesures
HF	//	Mg/m ³	
Arsenic	0.008	Mg/m ³	Valeur maximale parmi les valeurs proposées
Cadmium	0.005	Mg/m ³	
Chlorure de vinyle	0.382	Mg/m ³	
chrome total	0.014	Mg/m ³	
SO ₂	//	Mg/m ³	Aucune valeur retenue car ces substances ont fait l'objet de mesures
Ethylbenzène	0.061	Mg/m ³	Valeur maximale parmi les valeurs proposées
Manganèse	0.81	Mg/m ³	
Mercuré	0.0019	Mg/m ³	
Naphtalène	0.002	Mg/m ³	
Nickel	0.014	Mg/m ³	
NOX	0.32	Mg/m ³	
Plomb	0.029	Mg/m ³	
PM	1.46	Mg/m ³	
Tétrachloroéthylène	0.514	Mg/m ³	
Toluène	0.452	Mg/m ³	
Trichloréthylène	0.308	Mg/m ³	
Zinc	2.002	Mg/m ³	

Tableau 71 : Données de base pour le calcul des flux de torchère VERDESIS pour les substances n'ayant pas fait l'objet de mesures

Les flux ainsi calculés sont présentés dans le tableau suivant. Cette source sera considérée comme une source canalisée.

Paramètre	Flux massique T/an
1,2-dichloroéthane	3.2E-05
Benzène	1.8E-05
Sulfure d'hydrogène	1.4E-04
Acétone	2.5E-04
HCl	1.7E-03
HF	6.1E-04
Arsenic	7.6E-06
Cadmium	4.8E-06
Chlorure de vinyle	3.6E-04
chrome total	1.3E-05
SO ₂	4.2E-02
Ethylbenzène	5.8E-05
Manganèse	7.7E-04
Mercuré	1.8E-06
Naphtalène	1.9E-06
Nickel	1.3E-05
NOX	3.1E-04
Plomb	2.8E-05
PM	1.4E-03
Tétrachloroéthylène	4.9E-04
Toluène	4.3E-04
Trichloréthylène	2.9E-04
Zinc	1.9E-03

Tableau 72 : Flux massiques en sortie de torchère VERDESIS

- Calcul des flux de torchère TRANSVAPO

Les paramètres retenus pour estimer les flux sont les suivants :

Paramètre	Valeur	Unité	Source
Débit entrant	801,6	Nm3	Hypothèse décrite précédemment
D	4 296,6	Nm3	Selon le guide méthodologique ASTEE, le débit de fumée total d'une torchère est égal au débit nominal de biogaz entrant, multiplié par 5,36 pour tenir compte de l'équation stœchiométrique de la réaction de combustion
Temps de fonctionnement	7 553	h/an	Hypothèse décrite précédemment
1,2-dichloroéthane	0.034	Mg/m ³	Valeur maximale parmi les valeurs proposées
Benzène	0.019	Mg/m ³	
Sulfure d'hydrogène	0.151	Mg/m ³	
Acétone	0.267	Mg/m ³	
HCl	//	Mg/m ³	Aucune valeur retenue car ces substances ont fait l'objet de mesures
HF	//	Mg/m ³	
Arsenic	0.008	Mg/m ³	Aucune valeur retenue car ces substances ont fait l'objet de mesures
Cadmium	0.005	Mg/m ³	
Chlorure de vinyle	0.382	Mg/m ³	Valeur maximale parmi les valeurs proposées
chrome total	0.014	Mg/m ³	Aucune valeur retenue car ces substances ont fait l'objet de mesures
SO ₂	//	Mg/m ³	
Ethylbenzène	0.061	Mg/m ³	Valeur maximale parmi les valeurs proposées
Manganèse	0.81	Mg/m ³	
Mercure	0.0019	Mg/m ³	Aucune valeur retenue car cette substance a fait l'objet de mesures
Naphtalène	0.002	Mg/m ³	Valeur maximale parmi les valeurs proposées
Nickel	0.014	Mg/m ³	Aucune valeur retenue car cette substance a fait l'objet de mesures
NOX	0.32	Mg/m ³	Valeur maximale parmi les valeurs proposées
Plomb	0.029	Mg/m ³	Aucune valeur retenue car cette substance a fait l'objet de mesures
PM	1.46	Mg/m ³	Valeur maximale parmi les valeurs proposées
Tétrachloroéthylène	0.514	Mg/m ³	
Toluène	0.452	Mg/m ³	
Trichloréthylène	0.308	Mg/m ³	
Zinc	2.002	Mg/m ³	

Tableau 73 : Données de base pour le calcul des flux de torchère TRANSVAP'O pour les substances n'ayant pas fait l'objet de mesures

Les flux ainsi calculés sont présentés dans le tableau suivant. Cette source sera considérée comme une source canalisée.

Paramètre	Flux massique T/an
1,2-dichloroéthane	1.1E-03
Benzène	6.2E-04
Sulfure d'hydrogène	4.9E-03
Acétone	8.7E-03
HCl	0.0E+00
HF	4.2E-02
Arsenic	0.0E+00
Cadmium	1.6E-04
Chlorure de vinyle	1.2E-02
chrome total	0.0E+00
SO ₂	3.9E-01
Ethylbenzène	2.0E-03
Manganèse	2.6E-02
Mercuré	0.0E+00
Naphtalène	6.5E-05
Nickel	6.5E-05
NOX	1.0E-02
Plomb	0.0E+00
PM	4.7E-02
Tétrachloroéthylène	1.7E-02
Toluène	1.5E-02
Trichloréthylène	1.0E-02
Zinc	6.5E-02

Tableau 74 : Flux massiques en sortie de torchère TRANSVAP'O

Les émissions atmosphériques générées par les deux types de torchère seront retenues comme source de danger dans la présente étude.

○ Biogaz diffus

Il s'agit de la part de biogaz émise à l'atmosphère de manière diffuse sur la surface des alvéoles. Cette émission est due aux fuites des couvertures des casiers et du réseau biogaz.

Concernant les substances présentes dans le biogaz natif, le guide ASTEE fournit des valeurs typiques, présentées dans le tableau ci-après.

Composé	US-EPA [11]		France, RSD** [9]		INERIS 2002*** [10]		INERIS 1999**** [8]
	Biogaz (mg/m ³)	Sortie torchère* (mg/m ³)	Biogaz (mg/m ³)	Sortie torchère (mg/m ³)	Biogaz mesure site (mg/Nm ³)	Biogaz littérature (mg/Nm ³)	Sortie de torchère (mg/m ³ rapporté à 11% d'O ₂ sec)
1,2 dichloroéthane	1,69	0,034	0,05			8,19	
Acétone	16,93	0,051	13,57	0,267		27,00	
Acide chlorhydrique				0,470			5,7
Acide fluorhydrique				0,680			1,28
Arsenic			0,0085	0,008	0,0162	0,03235	
Benzène	6,20	0,019	1,08	0,009	3,5	31,08	
Benzo(a)pyrène					0,0000038		
Cadmium			0,0253	0,005	0,00003	0,0295	
Chlorure de vinyle	19,07	0,382	2,02			92,05	
Chrome total			0,00565	0,014	0,041	0,091	
Dioxyde de soufre				0,360			17
Ethylbenzène	20,35	0,061	4,76	0,003	5,7	147,80	
Manganèse			0,0011	0,810	0,0017		
Mercur	0,0024	0,000007	0,026	0,019	0,0016	0,028	
Monoxyde carbone			0,011	0,011			583,5
Naphtalène			0,12	0,002	0,0675	0,419	
Nickel			0,007	0,014	0,0029		
Oxydes d'azote				0,320			
Plomb			0,0095	0,029	0,0044	0,072	
Poussières				0,500			1,46
Sulfure d'hydrogène	50,31	0,151	99,97	0,0005		7,86	0,005
Tétrachloroéthylène	25,72	0,514	1,59	0,0006	20,8	61,86	
Toluène	150,55	0,452	25,89	0,018	12,3	239,83	
Trichloroéthylène	15,41	0,308	2,05	0,0007	15,3	45,58	
Zinc			0,9235	2,002			

Tableau 70 : Extrait du guide ASTEE 2005 - Biogaz (tableau 2, p20)

Ensuite, le guide ASTEE indique que le flux massique horaire de substance traceur de risque du biogaz diffus rejeté à l'atmosphère est estimé au moyen du code de calcul suivant :

$$\text{Flux (biogaz)} = 10 \cdot 9 \cdot C \times PB \times TF \times T$$

Où :

- Flux (biogaz) est le flux massique diffus de polluant (T/an),

- C est la concentration moyenne de polluant (mg/m^3),
- PB est la production moyenne horaire de biogaz (m^3/h), TF est le taux de fuite (soit 30% dans le cas présent),
- T est le temps de fonctionnement (h/an).

Dans une démarche sécuritaire, on retiendra la valeur la plus pénalisante parmi les concentrations préconisées par le guide méthodologique de l'ASTEE de février 2005.

Les données de bases utilisées pour calculer les flux diffus sont présentées ci-après :

Paramètre	Valeur	Unité	Source
PB	561,3	m^3/h	Hypothèse décrite précédemment Production moyenne la plus élevée entre 2012 et 2014
TF	0,3	/	
Temps de fonctionnement	8 540	h/an	Hypothèse décrite précédemment Temps de fonctionnement le plus élevé entre 2012 et 2014
1,2-dichloroéthane	8.19	Mg/m^3	Valeur maximale parmi les valeurs proposées
Benzène	31.08	Mg/m^3	
Sulfure d'hydrogène	99.97	Mg/m^3	
Acétone	27.00	Mg/m^3	
Arsenic	0.03	Mg/m^3	
Benzo(a)pyrène	0.0000038	Mg/m^3	
Cadmium	0.03	Mg/m^3	
Chlorure de vinyle	92.06	Mg/m^3	
chrome total	0.09	Mg/m^3	
Ethylbenzène	147.80	Mg/m^3	
Manganèse	0.0011	Mg/m^3	
Mercuré	0.03	Mg/m^3	
Naphtalène	0.42	Mg/m^3	
Nickel	0.01	Mg/m^3	
Plomb	0.07	Mg/m^3	
Tétrachloroéthylène	61.86	Mg/m^3	
Toluène	239.83	Mg/m^3	
Trichloréthylène	45.58	Mg/m^3	
Zinc	0.92	Mg/m^3	

Tableau 71 : Concentrations retenues pour les polluants contenus dans le biogaz

Les flux ainsi calculés sont présentés dans le tableau suivant. Cette source sera considérée comme une source surfacique.

La surface d'émission retenue (5 000 m²) correspond environ à la superficie d'une surface d'exploitation en cours d'exploitation (donc non couverte).

Les surfaces exploitées couvertes n'émettent en effet quasiment pas de rejet puisque le captage du biogaz est effectué à l'avancement.

Paramètre	Flux massique annuel T/an
1,2 Dichlorométhane	1.18E-02
Benzène	4.47E-02
H ₂ S	1.44E-01
Acétone	3.88E-02
Arsenic	4.31E-05
Benzo(a)pyrène	5.46E-09
Cadmium	4.31E-05
Chlorure de vinyle	1.32E-01
Chrome total	1.29E-04
Ethylbenzène	2.13E-01
Manganèse	1.58E-06
Mercuré	4.31E-05
Naphtalène	6.04E-04
Nickel	1.44E-05
Plomb	1.01E-04
Tétrachloroéthylène	8.90E-02
Toluène	3.45E-01
Trichloréthylène	6.55E-02
Zinc	1.32E-03

Tableau 72 : Les émissions atmosphériques de biogaz diffus seront retenues comme source de danger dans la présente étude.

- *Rejets de poussières liés à la manutention des déchets*

Le guide ASTEE sur les installations de stockage de déchets ménagers conseille de prendre en compte pour les évaluations de risque sanitaires les émissions de poussières liées à la manutention des déchets.

Ce guide indique que « lors d'une étude expérimentale récente, les auteurs ont montré que les opérations de déversement d'ordures ménagères produisent des émissions de poussières totales comprises entre 0,0006 % à 0,01 % du poids d'ordures déversées ».

Dans une approche majorante, nous considérerons que 0,01% du poids de ces déchets est émis sous forme de poussières.

Au regard des données présentées dans le rapport d'activités de 2014, le tonnage de déchets manipulés à proprement parlé résulte de l'activité de prétraitement des activités de méthanisation en cellules et de la manutention des déchets extraits. En 2014, il était environ de 10 400 tonnes. À noter que cette activité n'est, à ce jour, plus opérationnelle in situ.

Suivant une approche défavorable et la situation opérationnelle antérieure, nous considérerons donc que 0,01% du poids de ces déchets est émis sous forme de poussières.

Substance	Flux massique T/an
PM10	1,04

Tableau 73 : Flux massique lié à la manutention des déchets

Les émissions atmosphériques générées par les activités de manipulation des déchets seront retenues comme source de danger dans la présente étude.

❖ **Au niveau de la Plate-forme de compostage**

Le CVD du Bois de Tous-Vents comporte une plateforme de compostage qui compte :

- Un andain de fermentation ;
- Un andain de maturation.

En 2014, environ 9 500 tonnes de déchets végétaux ont été valorisés par compostage.

Actuellement, la plateforme est située en périphérie Sud du site. Au regard de la demande croissante, cette activité sera déplacée au Nord du Site avec un agrandissement de l'actuelle plate-forme de compostage avec la construction d'un bâtiment couvert pour les opérations de fermentation, de maturation et de stockage. La qualité du compost fabriqué est contrôlée ; les résultats d'analyses menées sur les différents andains produits en 2014 sont présentés dans le rapport annuel 2014 (Confer. **Annexe 24**). Ces résultats sont conformes aux seuils de l'arrêté préfectoral.

Les différentes phases du procédé de compostage peuvent générer des émissions gazeuses et particulaires. Selon le « Guide méthodologique pour l'évaluation du risque sanitaire de l'étude d'impact des installations de compostage soumises à autorisation » de l'ASTEE (juin 2006), 8 traceurs sanitaires doivent être retenus.

Le tableau suivant présente ces traceurs, ainsi que leur forme chimique et les effets qu'ils induisent sur la santé.

Substance	Forme chimique	Effets
Cadmium	Particulaire + gazeuse	Respiratoire
Nickel	Particulaire + gazeuse	Respiratoire
Plomb	Particulaire + gazeuse	Neurologique, hématologique
Naphtalène	Gazeuse	Hépatique, oculaire
H ₂ S	Gazeuse	Irritation nasale
NH ₃	Gazeuse	Respiratoire
Acétaldéhyde	Gazeuse	Respiratoire
Benzène	Gazeuse	Hématologique

Tableau 74 : Traceurs sanitaires liés au compostage

Des prélèvements réalisés en février 2008 ont permis de caractériser les émissions des composés suivants : benzène, naphtalène, hydrogène sulfuré (H₂S), acétaldéhyde et ammoniac.

En l'absence de mesures pour les autres traceurs retenus dans le Guide ASTEE, les flux de polluants ont été estimés selon la méthodologie de calcul proposée par ce même guide.

$$\text{Flux} = 10^{-09} \cdot C \times D \times S \times T$$

Où :

- Flux est le flux massique diffus de polluant (T/an),
- C est la concentration moyenne de polluant (mg/m³),
- D est le débit d'air (m³/h/m²),
- S est la surface d'émission (m²),
- T est le temps de fonctionnement (h/an).

Le tableau suivant présente les hypothèses retenues pour la réalisation de ces calculs de flux massiques diffus.

Critère	Valeur choisie			Justification
	Andain de fermentation	Andain de maturation	Unité	
S	3 900	5 500	m ²	Donnée issues des mesures d'odeurs
D	14	14	m ³ /h/m ²	
Teneur en poussières de l'air	5	5	mg/m ³	Guide ASTEE
Teneur en matière sèche des poussières	65	65	%	Valeur usuelle pour du compost
T	8 540	8 540	h/an	Fonctionnement 24h/24, 365j/an
Cadmium	4,62	4,62	mg/kg de matière sèche	Guide ASTEE
Nickel	0,34	0,34	µg/m ³	
Plomb	3,68	3,68	µg/m ³	
Naphtalène	1,7	4,2	µg/m ³	Mesures 2008
H ₂ S	3 231	3 109	µg/m ³	
NH ₃	833	1 667	µg/m ³	
Acétaldéhyde	12	10,5	µg/m ³	
Benzène	1,7	4,2	µg/m ³	

Tableau 75 : Hypothèses retenues pour le calcul des flux lié au compostage

L'ensemble de ces données permettent de calculer les flux massiques des différents traceurs sanitaires retenus. Cette source sera considérée comme une source surfacique. La surface d'émission retenue (9 400 m²) correspond à la surface d'émission des andains.

Substance	Flux massique T/an
Cadmium	5.19E+00
Nickel	3.82E-01
Plomb	4.14E+00
Naphtalène	3.55E+00
H ₂ S	3.55E+03
NH ₃	1.48E+03
Acétaldéhyde	1.25E+01
Benzène	3.55E+00

Tableau 76 : Flux massiques liés au compostage

Les émissions atmosphériques générées par les andains de compostage seront retenues comme source de danger dans la présente étude.

❖ **Au niveau de la Plateforme Bois Énergie**

L'exploitation de la plate-forme bois consiste à réceptionner, broyer et stocker le bois en attente de transfert vers des centres autorisés.

En 2014, environ 3 500 tonnes de déchets ont été réceptionnés.

D'une superficie de 3 000 m², la plateforme « Bois » est aujourd'hui localisée en périphérie Sud-Est du site à proximité de l'installation de stockage de déchets inertes.

Cette plateforme sera délocalisée au Nord du site à proximité de la future plateforme de co-compostage pour établir une synergie entre les deux activités. Cette dernière disposera d'une superficie de 6 000 m² pour un volume maximal stocké inchangé de 20 000 m³.

Les opérations de manutention ne génèrent pas de poussières de façon significative. Par ailleurs les opérations de broyage sont ponctuelles : environ 1 fois par trimestre.

Cette source ne sera pas retenue dans la présente étude.

❖ **Au niveau du Biocentre de terres polluées et plateforme de transit**

Sur le CVD, deux plateformes complémentaires doivent être implantées :

- Une plate-forme de transit de terres polluées pour regroupement et transfert vers des installations dédiées autorisées. Seront dirigées sur cette plate-forme les terres polluées, dont les paramètres sont supérieurs aux seuils des déchets non dangereux, et non susceptibles d'être traitées sur le site ;
- Un biocentre ou plate-forme de traitement de terres polluées et de sables de fonderie.

Le transit de terres polluées se fera sur une surface bétonnée avec des drains intégrés dans la plate-forme permettant de récupérer les jus et de les traiter avec le lixiviat, bâchage des lots et collecte des eaux pluviales par le réseau existant permettant de traiter par un décanteur-déshuileur ces eaux.

Cette source ne sera pas retenue dans la présente étude.

La plate-forme de traitement servira à diminuer la teneur en phénol des sables de fonderie par traitement biologique. Cette zone de traitement sera composée d'une dalle étanche en enrobé qui permettra d'empêcher toute infiltration dans le sol.

Elle sera subdivisée en casiers, eux même constitués de murs chapsols alignés dans le sens de la longueur de la plate-forme. La série de chapsols constituant le mur principal (en U) sera jointée grâce à un ciment spécifique, permettant d'assurer l'étanchéité de ce mur.

Les différents systèmes de collecte des gaz seront disposés derrière le mur principal. Le collecteur principal sera fixe, les différents drains modulables seront branchés au collecteur principal.

Cette source ne sera pas retenue dans la présente étude.

❖ **Au niveau de l'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND)**

Les bassins de lixiviats sont potentiellement à l'origine d'émissions gazeuses liées l'évaporation. Ces émissions sont très difficilement quantifiables.

Notons cependant que ces lixiviats subissent un traitement en 2 étapes :

- Traitement en bioréacteur à membranes (Unité principale de traitement du CVD) ;
- Passage sur charbon actif.

Une étude de traitement des odeurs a été réalisée afin de proposer un système performant pour traiter les odeurs émanant de la dégradation organique des déchets, participant également à limiter les émanations atmosphériques.

Une solution avait été proposée pour limiter ces émissions par l'utilisation d'un produit masquant. Ce procédé déclenchait une réaction de minéralisation des molécules malodorantes. L'efficacité de ce procédé n'a pas été prouvé.

Au regard de ces éléments, cette source sera retenue dans la présente étude.

❖ **Au niveau de l'Unité de transfert de Déchets non dangereux valorisables issus de la collecte sélective et des activités économiques**

Il n'y a pas de tri à proprement parlé sur le site. Les déchets valorisables sont regroupés in situ puis transférés vers des centres de tri autorisés.

En 2014, environ 2 500 tonnes de déchets ont été réceptionnés ; principalement des corps plats (41%), des cartons (33,5%) et des emballages (24,4%).

La manutention de ces déchets, potentiellement génératrice de poussières, sera réalisée sur l'ancienne plateforme de compostage située à proximité de l'entrée du site.

Cette source ne sera pas retenue dans la présente étude.

❖ **Au niveau des aires de circulation, quais de chargement, déchargement et plateformes non couvertes**

➤ Les rejets atmosphériques liés au trafic

○ Trafic des véhicules légers

Les activités du site génèrent un trafic de véhicules légers assez peu important.

Ce trafic compte :

- Les véhicules du personnel (environ 25) qui parcourent environ 800 m (aller- retour) depuis l'entrée du site vers le parking ;
- Les véhicules de liaison sur site dont le kilométrage est relevé périodiquement et qui circulent sur les voiries à l'intérieur du site.

Les données relatives à ces véhicules sont présentées ci-dessous.

Poids du véhicule		Distance totale parcourue en km
VL (personnel)		208 (Soit $25 * 0.8 * 260$ jours travaillés)
VL de liaison	YVECO	11 000
	PARTNER	5 000
	206	29 000
	PARTNER	7 300
	Autre	35 000

Tableau 77 : Trafic des véhicules sur site

○ Trafic des camions

Les activités du site génèrent un trafic de poids lourds relativement important du fait des apports de déchets.

Les données relatives à la distance parcourue au niveau des différentes activités du site sont présentées dans le tableau ci-dessous. Elles sont extraites des enregistrements d'entrées et de sorties du site sur l'ensemble de l'année 2011 (source : IKOS Environnement).

Les distances ont été calculées depuis la RD1314 qui dessert le site.

Poids du véhicule	Nombre de véhicule / an en fonction de la distance parcourue en mètre					Distance totale parcourue en km
	700	1800	800	1600	1300	
<7.5T	1	1 247	20	1	950	2054
7.5T à 16T	19	6 294	811	19	4486	10921
16T à 32T	76	12 533	1 072	76	6051	22387
<32T	287	4 765	463	287	3292	7923

Tableau 78 : Distance parcourue par les camions sur le site

Selon le type de déchets réceptionné et l'activité concernée, le trajet parcouru par les camions sera différent (code couleur dans le tableau ci-dessus).

Des principales voies d'accès sont représentées sur la figure ci-après, en utilisant les mêmes codes couleur.

Les rejets atmosphériques générés par la circulation de ces véhicules (véhicules légers et camions) ont été estimés, conformément aux recommandations du guide ASTEE, grâce au modèle de calcul COPERT III développé par l'European Environment Agency (version 2.1, Novembre 2000), sur la base des hypothèses présentée précédemment. Les flux ainsi obtenus sont présentés ci-dessous.

Dans une démarche sécuritaire, les véhicules légers (voitures du personnel + véhicules de liaison + engins de chantier) seront considérés comme des véhicules de poids supérieur à 3.5T.

La vitesse moyenne retenue pour les calculs d'émissions est de 30 km/h, il s'agit de la vitesse limite tolérée sur le site.

La distance moyenne parcourue est estimée à 2,3 km sur la base des données présentées précédemment.

Les facteurs d'émission concernant les véhicules > 3,5 t circulant sur le site seront issus de la méthode COPERT III [18]. Cette méthode est élaborée par l'Agence Européenne de l'Environnement. Elle est fondée sur un consensus d'experts européens régulièrement révisé et actualisé en fonction de l'évolution des normes communautaires concernant les carburants et les limites d'émission des véhicules en Europe. Pour ces raisons, elle est préférable à d'autres méthodes d'estimation des émissions sauf justification expresse par le pétitionnaire.

Dans le document de référence actuellement en vigueur [18], les tableaux numéro 5.19 et 5.20 donnent des facteurs d'émission en gramme par kilomètre parcouru pour le CO, les NOx, les COVNM et les poussières en fonction de la vitesse moyenne des véhicules. Le pétitionnaire **devra donc estimer le nombre de véhicules diesel > 3,5 t évoluant sur le site, le nombre de kilomètres annuels et la vitesse moyenne des camions circulant sur le site pour chaque catégorie de poids lourds**³⁴. Appliquant à ces estimations les facteurs d'émission de COPERT III (Tableau 11), on obtient des flux massiques d'émission pour le monoxyde de carbone (CO), les oxydes d'azote³⁵ (NOx), les composés organiques volatils (COV) et les poussières. Il n'y a pas de facteur d'émission pour les acides chlorhydrique et fluorhydrique et le sulfure d'hydrogène. Les émissions de SO₂ et de certains métaux³⁶ sont quant à elles calculées en multipliant la consommation de carburant modélisée par le flux massique de chaque substance exprimé en kg par kg de fioul consommé. Les explications concernant les HAP, les métaux et les COVNM individualisés figurent en page suivante.

Figure 92 : Extrait du guide ASTEE 2005 (pages 31 et 32)

Les facteurs d'émission utilisés, présentés ci-après, permettent de calculer les flux des paramètres suivants : CO, NOx, COVNM, Poussières diesel et Carburant.

Composé	Classe	Vitesse (km/h)	Flux massique (g/km)*
CO	toutes	0-100	= 37,28 V ^{-0,6945}
NOx	< 7,5t	de 0 à 46,7	= 60,305 V ^{-0,7708}
		de 46,7 à 100	= 0,0014 V ² - 0,1737 V + 7,5506
	de 7,5t à 16t	de 0 à 58,8	= 92,584 V ^{-0,7393}
		de 58,8 à 100	= 0,0006 V ² - 0,0941 V + 7,7785
	de 16t à 32t	de 0 à 100	= 108,36 V ^{-0,6061}
> 32t	de 0 à 100	= 132,88 V ^{-0,5581}	
COVNM	toutes	de 0 à 100	= 40,12 V ^{-0,8774}
Poussières diesel	< 7,5t	de 0 à 100	= 4,5563 V ^{-0,7070}
	de 7,5t à 16t	de 0 à 100	= 9,6037 V ^{-0,7259}
	de 16t à 32t	de 0 à 100	= 10,890 V ^{-0,7105}
Consommation de carburant**	< 7,5t	de 0 à 47	= 11,028 V ^{-0,6960}
		de 47 à 100	= 1425,2 V ^{-0,7593}
	de 7,5t à 16t	de 0 à 59	= 0,0082 V ² - 0,0430 V + 60,12
		de 59 à 100	= 1068,4 V ^{-0,4905}
	de 16t à 32t	de 0 à 59	= 0,0126 V ² - 0,6589 V + 141,18
> 32t	de 59 à 100	= 1595,1 V ^{-0,4744}	
		de 59 à 100	= 0,0382 V ² - 5,1630 V + 399,3
		de 0 à 58	= 1855,7 V ^{-0,4367}
		de 58 à 100	= 0,0765 V ² - 11,414 V + 720,9

* le terme " V " représente la vitesse moyenne du véhicule en km/h.

** la consommation de carburant est utilisée pour calculer les émissions de certains métaux et SO₂ (cf. Tableau 14).

Tableau 79 : Extrait du guide ASTEE – Facteurs d'émissions pour les véhicules de plus de 3,5 T (tableau 11, p32)

Concernant les COVNM, le guide fournit également une répartition selon plusieurs substances d'intérêt. Le tableau est présenté ci-dessous.

Composé	% du total des COV
1,2 dichloroéthane	nd
Acétone	2,94 %*
Benzène	0,07 %
Chlorure de vinyle	nd
Ethylbenzène	0,29 %*
Tétrachloroéthylène	nd
Toluène	0,01 %
Trichloroéthylène	nd

nd : non déterminé

* données pour les véhicules diesels légers (<3,5 t) en l'absence de données spécifiques pour les véhicules diesels > 3,5t.

Tableau 80 : Extrait du guide ASTEE – Proportion des COVNM (tableau 12, p33)

Enfin, concernant les HAP, les métaux ou le SO₂, le guide ASTEE propose des flux massiques en fonction des distances parcourues. Ces données sont présentées ci- dessous.

Composé	Flux massique
Benzo[a]pyrène	0,9 µg/km
Naphtalène	56,66 µg/km

Tableau 81 : Extrait du guide ASTEE – Flux massiques de HAP (tableau 13, p33)

Composé	Flux massique
Arsenic	nd
Cadmium	10 µg/kg
Chrome	50 µg/kg
Manganèse	nd
Mercuré	nd
Nickel	70 µg/kg
Plomb	0,75 × k _{Pb} *
Zinc	1 000 µg/kg
SO ₂	2 × k _{SO2} **

nd : non déterminé

* k_{Pb} est la proportion de plomb contenue dans le carburant en kg/kg de carburant³⁷

** k_{SO2} est la proportion de soufre contenue dans le carburant en kg /kg de carburant

Tableau 82 : Extrait du guide ASTEE – Flux massiques de métaux et du SO₂ (tableau 14, p34)

L'ensemble de ces données permettent de calculer les flux massiques des différents traceurs sanitaires retenus.

Les données d'entrée retenues sont les suivantes :

Type de véhicule	Vitesse	Distance / an
< 7.5T	30 km/h	3498
7.5T à 16T		17854
16T à 32T		31458
< 32T		13887

Tableau 83 : Données d'entrée pour le calcul des flux liés au trafic

Substance	Flux massique T/an
NOX	4.26E-01
SO2	9.52E-06

PM diesel	9.45E-02
Acétone	5.80E-03
Benzène	1.38E-04
Benzo(a)pyrène	8.75E-08
Naphtalène	5.51E-06
Cadmium	1.90E-09
Chrome	9.52E-09
Nickel	1.33E-08
Zinc	1.90E-07

Tableau 84 : Flux massiques liés au flux des trafics

- Les rejets atmosphériques liés aux engins

Les activités du site impliquent l'utilisation d'engins qui servent aux travaux d'aménagement des alvéoles, de terrassement ainsi qu'au régilage et au compactage des déchets.

Ces engins restent positionnés sur une zone relativement restreinte ; cela étant les consommations de ces engins peuvent conduire à des émissions non négligeables. Les rejets atmosphériques générés par ces engins ont été estimés, conformément aux recommandations du guide ASTEE.

Les activités du site génèrent aussi un trafic d'engins sur le site.

Les données relatives à ces véhicules sont présentées ci-dessous.

Poids du véhicule		Puissance en kW	Temps de fonctionnement	kW.h
Engins de chantier	MANITOU	123	733	90 117
	Chargeur	121	1 179	142 696
	Tracteur	110	539	59 273
	Tracteur	110	808	88 837
	Pelle CAT 318	85	938	79 727
	VANDEL QS380	261	1 921	501 391
	CAT 963D	141	1 662	234 340
	Pelle (Case 210)	120	1 558	186 906
	BOMAG	55	69	3 818
	Manitou	120	737	90 646
TOTAL				1 477 752

Tableau 85 : Données d'entrée pour le calcul des rejets atmosphériques liés aux engins

Pour les NOX, SOX et poussières, les flux ont été calculés grâce aux seuls facteurs d'émission connus pour ces appareils, fournis par l'US-EPA. Ces facteurs d'émission sont exprimés en fonction de la puissance du moteur et du temps de fonctionnement (kg/kW-h). Ils sont présentés ci-après.

Polluants	Facteurs d'émission pour les moteurs à essence		Facteurs d'émission pour les moteurs diesel	
	kg/kW-h	ng/J	kg/kW-h	ng/J
	NOx	$6,69 \cdot 10^{-3}$	$7,01 \cdot 10^{+2}$	$1,88 \cdot 10^{-2}$
CO	$2,67 \cdot 10^{-1}$	$2,70 \cdot 10^{+4}$	$4,06 \cdot 10^{-3}$	$4,09 \cdot 10^{+2}$
SOx	$3,59 \cdot 10^{-4}$	$3,61 \cdot 10^{+1}$	$1,25 \cdot 10^{-3}$	$1,25 \cdot 10^{+2}$
PM-10 ^b	$4,38 \cdot 10^{-4}$	$4,30 \cdot 10^{+1}$	$1,34 \cdot 10^{-3}$	$1,33 \cdot 10^{+2}$

Tableau 86 : Extrait du guide ASTEE – Flux massiques de polluants atmosphériques pour les engins (tableau 15, p35)

Pour les COV et HAP, le document de l'US-EPA donne également des facteurs d'émission pour certains COVNM et HAP individualisés.

Ils ne concernent que les moteurs diesel (de type classique sans filtre à particule ni catalyse). Ils sont exprimés en ng/J (joules) et convertis en mg/kW-h au moyen des facteurs de conversion de l'US-EPA. Ils figurent dans le tableau ci-après.

Polluants	Facteur d'émission ^a (ng/J)	Facteur d'émission (mg/kW-h)	% du total de chaque famille
Benzène ^b	4,01.10 ⁻¹	1,44.10 ⁺⁰	14,84 %
Toluène ^b	1,76.10 ⁻¹	6,33.10 ⁻¹	6,51 %
Xylènes ^b	1,23.10 ⁻¹	4,41.10 ⁻¹	4,53 %
Propylène ^b	1,11.10 ⁺⁰	3,99.10 ⁺⁰	41,05 %
1,3-Butadiène ^{b,c}	1,68.10 ⁻²	6,05.10 ⁻²	0,62 %
Formaldéhyde ^b	5,07.10 ⁻¹	1,83.10 ⁺⁰	18,77 %
Acétaldéhyde ^b	3,30.10 ⁻¹	1,19.10 ⁺⁰	12,20 %
Acroléine ^b	3,98.10 ⁻²	1,43.10 ⁻¹	1,47 %
Total COV	2,70.10⁺⁰	9,73.10⁺⁰	100,00 %
Naphthalène ^b	3,65.10 ⁻²	1,31.10 ⁻¹	50,48 %
Acénaphthylène	2,18.10 ⁻³	7,83.10 ⁻³	3,01 %
Acénaphthène	6,11.10 ⁻⁴	2,20.10 ⁻³	0,85 %
Fluorène	1,26.10 ⁻²	4,52.10 ⁻²	17,38 %
Phénanthrène	1,26.10 ⁻²	4,55.10 ⁻²	17,50 %
Anthracène	8,04.10 ⁻⁴	2,89.10 ⁻³	1,11 %
Fluoranthène	3,27.10 ⁻³	1,18.10 ⁻²	4,53 %
Pyrène	2,06.10 ⁻³	7,40.10 ⁻³	2,85 %
Benzo(a)anthracène	7,22.10 ⁻⁴	2,60.10 ⁻³	1,00 %
Chrysène	1,52.10 ⁻⁴	5,46.10 ⁻⁴	0,21 %
Benzo(b)fluoranthène	4,26.10 ⁻⁵	1,53.10 ⁻⁴	0,06 %
Benzo(k)fluoranthène	6,67.10 ⁻⁵	2,40.10 ⁻⁴	0,09 %
Benzo(a)pyrène	8,08.10 ⁻⁵	2,91.10 ⁻⁴	0,11 %
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	1,61.10 ⁻⁴	5,80.10 ⁻⁴	0,22 %
Dibenz(a,h)anthracène	2,51.10 ⁻⁴	9,02.10 ⁻⁴	0,35 %
Benzo(g,h,i)peryène	2,10.10 ⁻⁴	7,57.10 ⁻⁴	0,29 %
TOTAL HAP	7,22.10⁻²	2,60.10⁻¹	100,00 %

^a Basé sur les émissions de 2 moteurs diesel. Selon les facteurs de conversion donnés par l'US-EPA [20], pour convertir les J en kW-h, on multiplie par 2,7778 10⁻⁷ et pour convertir les ng en mg on multiplie par 10⁶.

^b Polluants atmosphériques dangereux listés dans l'US *Clean Air Act*.

^c Basé sur les données d'un seul moteur.

Tableau 87 : Extrait du guide ASTEE – Flux massiques de COV et HAP pour les engins (tableau 16, p36)

L'ensemble de ces données permettent de calculer les flux massiques des différents traceurs sanitaires retenus.

Substance	Flux massique T/an
NOX	2.78E+01
CO	6.00E+00
SOX	1.85E+00
PM Diesel	1.98E+00
Benzène	2.13E+00
Toluène	9.35E-01
Xylène	6.52E-01
Propylène	5.90E+00
1,3-Butadiène	8.94E-02
Formaldéhyde	2.70E+00
Acétaldéhyde	1.76E+00

Acroléine	2.11E-01
Naphtalène	1.94E-01
Acénaphtylène	1.16E-02
Acénaphène	3.25E-03
Fluorène	6.68E-02
Phénanthrène	6.72E-02
Anthracène	4.27E-03
Fluoranthène	1.74E-02
Pyrène	1.09E-02
Benzo(a)anthracène	3.84E-03
Chrysène	8.07E-04
Benzo(b)Fluoranthène	2.26E-04
Benzo(k)Fluoranthène	3.55E-04
Benzo(a)pyrène	4.30E-04
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	8.57E-04
Dibenz(a,h)anthracène	1.33E-03
Benzo(q,h,i)pérylène	1.12E-03

Tableau 88 : Flux massiques liés aux engins

Cette source sera retenue dans la présente étude.

- **Bilan des rejets atmosphériques**

Paramètre	Flux exprimés en T/an								
	Torchère VERDESIS	Torchère TRANSVAP'O	Moteur	diffus	Biofiltre	Compost	Trafic	Engins	TOTAL
1,2-dichloroéthane	3.24E-05	1,1E-03	1.35E-01	1.18E-02					0.148
1,3-Butadiène								8.94E-02	0.089
1,4-Dioxane					1.87E-03				0.002
Acénaphène								3.25E-03	0.003
Acénaphthylène								1.16E-02	0.012
Acétaldéhyde					1.75E-02	1.25E+01		1.76E+00	14.28
Acétone	2.55E-04	8.7E-03	1.99E-02	3.88E-02	7.08E-03		5.80E-03		0.081
Acétonitrile					1.44E-02				0.014
Acétophénone					1.96E-03				0.002
Acide acétique					6.78E-02				0.068
Acroléine								2.11E-01	0.211
Alcool benzylique					9.14E-04				0.001
Ammoniac					1.07E+01	1.48E+03			1495.26
Anhydride phénylmaléique					2.50E-03				0.003
Anthracène								4.27E-03	0.004
Arsenic	7.63E-06	0.0E-0	3.28E-04	4.31E-05					0.000
Benzaldéhyde					9.88E-03				0.010
Benzène	1.81E-05	6.2E-04	8.74E-03	4.47E-02	3.02E-03	3.55E+00	1.38E-04	2.13E+00	5.74
Benzo(a)anthracène								3.84E-03	0.004
Benzo(a)pyrène			1.37E-03	5.46E-09			8.75E-08	4.30E-04	0.002
Benzo(b)Fluoranthène								2.26E-04	0.000
Benzo(g,h,i)Pérylène								1.12E-03	0.001
Benzo(k)Fluoranthène								3.55E-04	0.000
Cadmium	4.77E-06	1.6E-04	3.55E-04	4.31E-05	5.81E-04	5.19E+00	1.90E-09		5.19
Carbohydrates					1.93E-02				0.019
Chlorure de vinyle	3.64E-04	1.2E-02	5.52E-02	1.32E-01					0.188
Chrome	1.34E-05	0.0E-0	6.28E-04	1.29E-04	5.12E-04		9.52E-09		0.001
Chrysène								8.07E-04	0.001
Dibenzo(a,h)anthracène								1.33E-03	0.001
Diisopropylnaphtalène					1.41E-02				0.014
Dodécane					8.63E-04				0.001
Ethylbenzène	5.82E-05	2.0E-3	1.43E-01	2.13E-01					0.357
Fluoranthène								1.74E-02	0.017
Fluorène								6.68E-02	0.067
Formaldéhyde					7.74E-02			2.70E+00	2.782
Furfural					7.59E-03				0.008
H2S	1.44E-04	4.9E-03		1.44E-01	6.04E-01	3.55E+03			3551.73
HC aliphatiques <C6					4.55E-02				0.046
HC aliphatiques >C22					4.70E-01				0.470
HC aliphatiques C16-22					3.46E-01				0.346
HC aliphatiques C6-16					1.97E-01				0.197
HC aliphatiques C8-16					2.36E-01				0.236
HCl	1.72E-03	0.0E-0							0.002
Héxadécane					2.66E-03				0.003
HF	6.10E-04	4.2E-02							0.002
Indeno(1,2,3-cd)pyrène								8.57E-04	0.001
Manganèse	7.73E-04	2.6E-02	2.73E-05	1.58E-06					0.027
Mercuré	1.81E-06	0.0E-0	3.82E-04	4.31E-05					0.000
Naphtalène	1.91E-06	6.5E-05	1.37E-03	6.04E-04		3.55E+00	5.51E-06	1.94E-01	3.75
Nickel	1.34E-05	6.5E-05	1.37E-04	1.44E-05		3.82E-01	1.33E-08		0.382
Noitrométhane					3.36E-02				0.034
NOX	3.05E-04	1.0E-02	1.98E+01				4.26E-01	2.78E+01	48.02
Octadécane					1.37E-03				0.001
Pentadécane					8.59E-03				0.009
Phénanthrène								6.72E-02	0.067
Phénol					1.38E-03				0.001
Plomb	2.77E-05	0.0E-0	1.91E-04	1.01E-04		4.14E+00			4.14

PM10	1.39E-03	4.7E-02	3.99E-01						0.45
PM2.5									0.000
PM Diesel							9.45E-02	1.98E+00	2.07
Propionaldéhyde					1.29E-03				0.001
Propylène								5.90E+00	5.896
Pyrène								1.09E-02	0.011
SO2	4.20E-02	3.9E-01	9.01E-02				9.52E-06	1.85E+00	2.37
Sulfure octaatomic					1.36E-02				0.014
Tétrachloroéthylène	4.90E-04	1.7E-02	2.92E-01	8.90E-02					0.4
Tétradécane					1.31E-02				0.013
Toluène	4.31E-04	1.5E-02	8.19E-03	3.45E-01	2.25E-03			9.35E-01	1.306
Trichloréthylène	2.94E-04	1.0E-02	2.27E-01	6.55E-02					0.303
Tridécane					4.32E-03				0.004
Xylène					7.69E-04			6.52E-01	0.652
Zinc	1.91E-03	6.5E-02	2.52E-02	1.32E-03			1.90E-07		0.093

Tableau 89 : Synthèse des flux atmosphériques générés

7.1.3 Les nuisances

7.1.3.1 Émissions d'odeurs

Plusieurs installations sont potentiellement émettrices de nuisances olfactives :

- Les cellules de méthanisation (en post exploitation) ;
- Les casiers de stockage de déchets non dangereux (en exploitation ou en post-exploitation) ;
- Les andains de déchets verts (andain de fermentation et andain de maturation) ;
- Les bassins de lixiviats ;
- Le système de traitement de l'air de l'installation CAPIK.

Les sources potentielles d'émissions d'odeurs sont localisées dans le plan exposé en **Figure 93**.



Figure 93 : Localisation des sources d'émissions d'odeurs

En 2008, une étude et une modélisation de la dispersion d'odeurs avait été réalisée dans le cadre de l'évaluation des risques sanitaires du Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter. Les données recueillies dans ce dossier sont présentées ci-dessous :

Source	Surface	Hauteur	Débit d'odeur lissé sur 1 an		
	(m ²)	(m)	UOE/h	UOE/m ² /h	UOE/m ² /s
Sources diffuses					
Andain de fermentation	625	2	1.52E+07	2.43E+04	6.75E+00
Andain de maturation	500	1.5	2.76E+06	5.52E+03	1.53E+00
Cellule de méthanisation découverte	1000	2	2.59E+08	2.59E+05	7.19E+01
Cellule de méthanisation couverte non dégazée	3 000	2	1.55E+08	5.17E+04	1.44E+01
Cellules de méthanisation couverte dégazée	5800	2	1.41E+08	2.43E+04	6.75E+00
Casiers ISDND	44831	12	4.10E+08	9.15E+03	2.54E+00
Ancien Bassin BM1 – Nouvelle dénomination : BL1	155	0	4.10E+06	2.65E+04	7.36E+00
Ancien Bassin BM2 – Nouvelle dénomination : BL2	707	0	1.87E+07	2.65E+04	7.36E+00
Ancien Bassin B1 – Nouvelle dénomination : BL8	100	0	2.65E+06	2.65E+04	7.36E+00
Ancien Bassin B2 – Nouvelle dénomination : BL9	379	0	1.01E+07	2.65E+04	7.36E+00
Source canalisée					
Torchère (ISDND)	-	10	2.24E+07	-	-

Tableau 90 : Sources d'odeurs étudiées dans le cadre du DDAE 2008

Les résultats de cette étude ont mis en exergue et évalué les fréquences de dépassement de la valeur de 5 UO_E/m³ pour toutes les sources confondues observées en fonction de l'implantation des récepteurs. Ces dernières ont été estimées de 175 heures/an avec une zone d'impact maximale de jusqu'à 2,3 km au Sud-Ouest du site.

Si l'on se projette, avec la relocalisation de la zone de compostage au Nord de l'installation classée, les fréquences de dépassement de la valeur de 5 UO_E/m³ pour les andains de compostage observées en 2008 seront déportées elles aussi au Nord de l'Installation Classée.

Dans la mesure où la distance maximale évaluée en 2008 était de 200 mètres, la fréquence de dépassement de 5 UO_E/m³ ne devrait plus dépasser le périmètre de l'installation classée.

L'impact des bassins se limite à la périphérie immédiate au Sud du site IKOS Environnement.

L'impact des bassins apparaît minoritaire d'une part et d'autre part, si l'on se projette :

- dans la mesure où ces bassins ne seront pas déplacés ;
- dans la mesure où l'activité restera identique à celle de 2008 ;
- les fréquences de dépassement de la valeur de $5 \text{ UO}_E/\text{m}^3$ pour les bassins de lixiviats observées en 2008 resteront identiques. La distance maximale évaluée en 2008 était de 50 mètres, considérant que dans la situation projetée, le périmètre de l'installation classée est étendu au Sud, la fréquence de dépassement de $5 \text{ UO}_E/\text{m}^3$ ne devrait plus dépasser le périmètre de l'installation classée.

L'impact des cellules en exploitation découverte est en partie responsable de l'empreinte olfactive de l'installation classée. Cette empreinte olfactive est significative des dépassements de la valeur de $5 \text{ UO}_E/\text{m}^3$ pendant 2 % du temps au Sud-Ouest avec une distance impactée de 1 000 m.

Dans la situation projetée :

- De nouvelles cellules vont être créées à l'Ouest de l'installation classée sur la réserve foncière actuelle à l'horizon 2016-2032 (ISDND2 et ISDND3) ;
- Le périmètre de l'installation classée est étendu à l'Est avec l'implantation de nouvelles cellules de méthanisation à l'horizon 2036 (ISDND4) ;
- L'implantation de ces nouvelles cellules aura pour conséquence de déplacer l'empreinte olfactive d'Ouest en Est de l'installation classée.

Les odeurs générées par les activités ne seront pas retenues dans la présente étude.

7.1.3.2 Le bruit

Les sources de bruit sur le site sont liées principalement soit au fonctionnement des équipements, soit à la circulation des véhicules et engins sur le site.

Un contrôle des niveaux sonores a été réalisé, en janvier 2015, durant les périodes diurne (7h à 22h) et nocturne (22h à 7h). Le rapport d'étude est présenté en **Annexe 23**.

Les niveaux sonores mesurés en période nocturne sont tous inférieurs à 40 dB(A) au niveau des habitations, aucune gêne pour les riverains n'est donc attendue.

Au regard des résultats de la campagne de mesure, le bruit ne sera pas retenu dans la présente étude.

7.2 Les vecteurs de transfert

Les vecteurs de transfert sont les milieux permettant de mettre en contact les sources potentielles de danger identifiées au paragraphe précédent avec les populations riveraines du projet, appelées « cibles » par la suite.

Ces vecteurs peuvent être l'air, l'eau ou le sol.

7.2.1 L'air

L'air peut être considéré comme la principale voie de transfert des éléments traceurs du risque retenus. Il conduit, en effet, les gaz et les poussières depuis les rejets canalisés et/ou diffus vers les populations.

7.2.2 Les eaux superficielles

La rivière l'Eaulne qui s'écoule à environ 3.5 km du site peut être considérée comme un vecteur de transfert potentiel.

7.2.3 Les eaux souterraines

La nappe peut être considérée comme un vecteur de transfert potentiel.

7.2.4 Le sol du site

Le site étant clôturé, les populations ne peuvent y pénétrer. Le sol du site ne constitue donc pas un vecteur de transfert.

7.2.5 Le sol hors site

Les rejets atmosphériques transportés par le vent peuvent contenir des particules, qui peuvent se déposer sur le sol hors site et atteindre l'homme (en particulier par la voie d'exposition par ingestion de sol).

7.3 Les cibles

7.3.1 Population générale

Le CVD du Bois de Tous Vents est situé dans le canton de Londinières qualifié de très rural.

Toutes les données utilisées ci-après proviennent des recensements nationaux de l'INSEE réalisés sur les communes de Fresnoy-Folny et de Saint-Pierre-des-Jonquières.

Commune	Nombre d'habitants en 2012
Fresnoy-Folny	709
Saint-Pierre-des-Jonquières	95

Tableau 91 : Évolutions démographiques des communes voisines

7.3.2 Populations sensibles

Les populations sensibles sont constituées des enfants, des personnes âgées ainsi que des personnes susceptibles de développer plus facilement des pathologies. Les établissements d'intérêt sont donc les écoles, crèches, collèges, maison de retraite, etc....

Au niveau du secteur d'étude, les principaux établissements répertoriés à proximité immédiate du site sont listés dans le tableau ci-après.

Commune	Établissement	Adresse	Distance au site
Fresnoy-Folny	École primaire	Place Césaire Levillain	2.3 km au Nord
	Club sportif Etoile Sportive	Rue de la Mairie	2.3 km au Nord
Saint-Pierre-des-Jonquières	Ecole primaire	Village	2.3 km au Sud-Est

Tableau 92 : Établissements sensibles situés aux environs du site

7.3.3 Les entreprises à proximité

Le CVD du Bois de Tous-Vents est localisée dans une zone rurale. Aucune entreprise n'est située à proximité du site.

7.3.4 Localisation des cibles étudiées

Les cibles étudiées sont exposées en **Figure 94**.

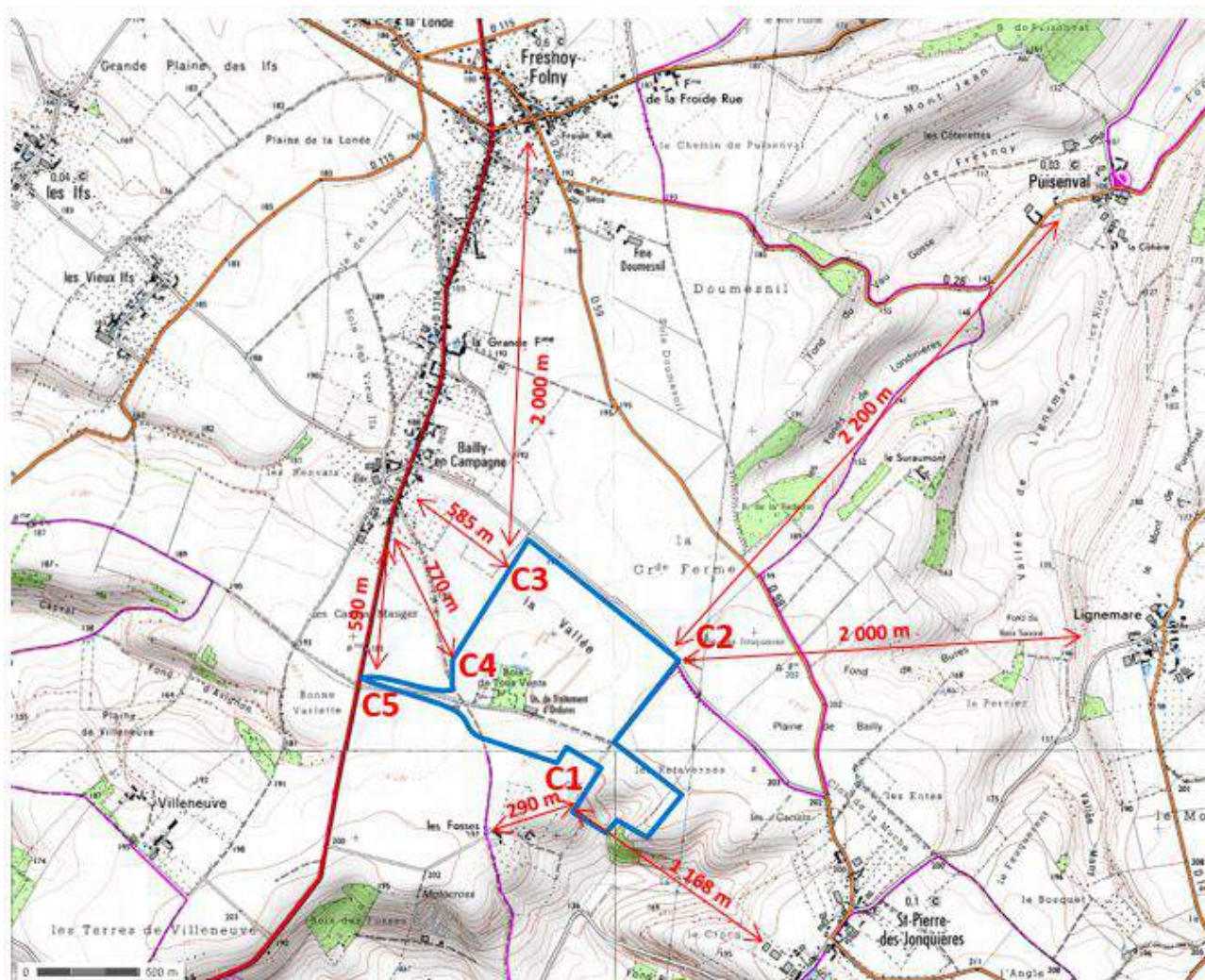


Figure 94 : Localisation des cibles étudiées

Cibles	Localisation	Sous Vent dominants	Habitations ciblées
C1 Cible 1	En limite de propriété Sud ISDI	Non	Habitation de la Ferme des Fosses Habitations Saint Pierre des Jonquières
C2 Cible 2	En limite de propriété Nord Est Cellules reconverties en ISDND	Oui	Habitations de PUISENVAL et de Lignemare
C3 Cible 3	En limite de propriété Nord-Ouest Cellules ISDND	Oui	Habitations de Bailly en Campagne et de Fresnoy Folny
C4 Cible 4	En limite de propriété Ouest installations CAPIK	Oui	Habitations de Bailly en Campagne
C5 Cible 5	En limite de propriété Ouest accès au site (entrée et sortie de tous les véhicules (PL et VL))	Oui	Habitations de Bailly en Campagne

Tableau 93 : Localisation des cibles étudiées

7.4 Les scénarii d'exposition

Les scénarii d'exposition envisageables découlent de l'approche en termes de «sources», de «vecteurs» et de «cibles» présentée ci avant.

Le tableau page suivante présente un récapitulatif des scénarios retenus ainsi que leur justification. Les scénarii indiqués en gras sont les voies d'exposition retenues dans la suite de l'étude.

Sources	Vecteurs	Scénarii d'exposition	Choix justifié
Eaux de ruissellement	Eaux superficielles	/	Non retenu Absence de rejet direct dans l'Eaulne Traitement des rejets Qualité des rejets conforme aux prescriptions de l'AP Sols imperméable – nappe très peu vulnérable
Eaux de process (lixiviats)	Eaux superficielles	/	Non retenu Absence de rejet direct dans l'Eaulne Traitement des rejets Qualité des rejets conforme aux prescriptions de l'AP Sols imperméable – nappe très peu vulnérable
Eaux sanitaires	/	/	Non retenu Absence de rejet direct dans l'environnement Traitement en fosse septique
Eaux d'extinction	Eaux superficielles	/	Non retenu Absence de rejet direct dans l'environnement Collecte en bassin puis traitement par une société agréée
Rejets atmosphériques ISDND	Air	Inhalation de gaz et particules	Retenu
	Sol hors site	Ingestion de sol contaminé	
Rejets atmosphériques Installations de méthanisation	Air	Inhalation de gaz et particules	Retenu
	Sol hors site	Ingestion de sol contaminé	
Rejets atmosphériques Système de traitement d'air	Air	Inhalation de gaz et particules	Retenu
	Sol hors site	Ingestion de sol contaminé	
Rejets atmosphériques Plateforme de compostage	Air	Inhalation de gaz et particules	Retenu
	Sol hors site	Ingestion de sol contaminé	

Rejets atmosphériques Centre de tri	Air	Inhalation de gaz et particules	Non retenu : Les émissions potentielles générées par ces activités sont jugées négligeables
	Sol hors site	Ingestion de sol contaminé	
Rejets atmosphériques Plateforme matériaux	Air	Inhalation de gaz et particules	Non retenu : Les émissions potentielles générées par ces activités sont jugées négligeables
	Sol hors site	Ingestion de sol contaminé	
Rejets atmosphériques Plateforme bois	Air	Inhalation de gaz et particules	Non retenu : Les émissions potentielles générées par ces activités sont jugées négligeables
	Sol hors site	Ingestion de sol contaminé	
Rejets atmosphériques Stockage d'amiantee	Air	Inhalation de gaz et particules	Non retenu : Cette activité n'est pas à l'origine de rejets atmosphériques
	Sol hors site	Ingestion de sol contaminé	
Rejets atmosphériques ISDI	Air	Inhalation de gaz et particules	Non retenu : Les émissions potentielles générées par ces activités sont jugées négligeables
	Sol hors site	Ingestion de sol contaminé	
Rejets atmosphériques Trafic de véhicules et camions	Air	Inhalation de gaz et particules	Retenu
	Sol hors site	Ingestion de sol contaminé	
Rejets atmosphériques Engins	Air	Inhalation de gaz et particules	Retenu
	Sol hors site	Ingestion de sol contaminé	
Odeurs	Air	Nuisances olfactives	Non retenu Source jugée négligeable au regard des mesures de gestion
Bruit	Air	Nuisances sonores	Non retenu : Les niveaux sonores mesurés au niveau des habitations voisines sont tous inférieurs aux seuils recommandés par l'OMS en période diurne et nocturne

Tableau 94 : Scénarii d'exposition envisagés et justifications

7.5 Choix des éléments traceurs du risque

7.5.1 Rejets atmosphériques

7.5.1.1 Traceurs de risque pour l'exposition par inhalation

Le critère de sélection des substances à retenir comme éléments traceurs du risque est basé sur la toxicité et les quantités émises. Le tableau ci-dessous reprend pour l'ensemble du site la liste des substances émises, la somme des flux associée aux substances et les Doses Journalières Tolérables (DJT).

Le choix des substances retenues se fait à partir des ratios Flux/VTR et Flux x ERU ; on retient comme éléments traceurs du risque :

- les substances dont le ratio est $>$ à 1% du ratio Flux/DJT maximal pour les effets toxiques ;
- les substances dont le Flux x ERU est $>$ à 0,05 % de la somme des Flux X ERU pour les effets cancérigènes.

Cette méthodologie de choix provient du « Guide Méthodologique pour l'évaluation de l'impact sanitaire des rejets des raffineries de pétrole » (INERIS- 2005).

L'application de cette méthodologie est résumée dans le tableau ci-après. Les chapitres précédents ont permis de recenser l'ensemble des sources pertinentes de rejets atmosphériques, ainsi que les substances émises.

	Effets à seuil			Effets sans seuil		
	DJT	Flux/VTR	Contribution	VTR	Flux*VTR	Contribution
1,2-dichloroéthane	2.43E+00	6.08E-02	0.00	0.026	3.84E-03	0.04
1,3-Butadiène	0.002	4.47E+01	0.00	0.03	2.68E-03	0.03
1,4-Dioxane	3	6.23E-04	0.00	5.00E-03	9.35E-06	0.00
Acénaphène			0.00		0.00E+00	0.00
Acénaphthylène			0.00		0.00E+00	0.00
Acétaldéhyde	0.009	1.59E+03	0.07	2.20E-03	3.14E-02	0.32
Acétone	30.88	2.61E-03	0.00		0.00E+00	0.00
Acétonitrile	0.06	2.40E-01	0.00		0.00E+00	0.00
Acétophénone			0.00		0.00E+00	0.00
Acide acétique			0.00		0.00E+00	0.00
Acroléine	0.00002	1.06E+04	0.45		0.00E+00	0.00
Alcool benzylique			0.00		0.00E+00	0.00
Ammoniac	0.1	1.50E+04	0.64		0.00E+00	0.00
Anhydride phénylmaléique			0.00		0.00E+00	0.00
Anthracène			0.00		0.00E+00	0.00
Arsenic	0.001	3.78E-01	0.00	4.3	1.63E-03	0.02
Benzaldéhyde			0.00		0.00E+00	0.00
Benzène	0.03	1.91E+02	0.01	0.005	2.87E-02	0.29
Benzo(a)anthracène			0.00	0.11	4.23E-04	0.00
Benzo(a)pyrène			0.00	1.1	1.98E-03	0.02
Benzo(b)fluoranthène			0.00	0.11	2.49E-05	0.00
Benzo(g,h,i)Pérylène			0.00		0.00E+00	0.00
Benzo(k)fluoranthène			0.00	0.11	3.90E-05	0.00
Cadmium	0.00001	5.19E+05	22.22	1.8	9.35E+00	95.62
Carbohydrates			0.00		0.00E+00	0.00
Chlorure de vinyle	0.1	2.00E+00	0.00	0.0044	8.80E-04	0.01
Chrome			0.00		0.00E+00	0.00
Chrysène			0.00	0.011	8.88E-06	0.00
Dibenzo(a,h)anthracène			0.00	1.2	1.60E-03	0.02
Diisopropylnaphtalène			0.00		0.00E+00	0.00
Dodécane			0.00		0.00E+00	0.00
Ethylbenzène	1	3.57E-01	0.00	0.0025	8.94E-04	0.01
Fluoranthène			0.00		0.00E+00	0.00
Fluorène			0.00		0.00E+00	0.00
Formaldéhyde	0.008	3.48E+02	0.01	0.03	8.35E-02	0.85
Furfural			0.00		0.00E+00	0.00
H2S	0.002	1.78E+06	75.97		0.00E+00	0.00
HC aliphatiques <C6			0.00		0.00E+00	0.00
HC aliphatiques >C22			0.00		0.00E+00	0.00
HC aliphatiques C16-22			0.00		0.00E+00	0.00
HC aliphatiques C6-16			0.00		0.00E+00	0.00
HC aliphatiques C8-16			0.00		0.00E+00	0.00
HCl	0.02	2.19E+00	0.00		0.00E+00	0.00
Héxadécane			0.00		0.00E+00	0.00
HF	0.001	1.81E+00	0.00		0.00E+00	0.00
Indeno(1,2,3-cd)pyrène			0.00	0.11	9.43E-05	0.00
Manganèse	0.00005	5.36E+02	0.02		0.00E+00	0.00
Mercure	0.0003	1.42E+00	0.00		0.00E+00	0.00
Naphtalène	0.003	1.25E+03	0.05	0.034	1.28E-01	1.30
Nickel	0.00009	4.25E+03	0.18	0.24	9.18E-02	0.94
Noitrométhane			0.00		0.00E+00	0.00
NOx			0.00		0.00E+00	0.00
Octadécane			0.00		0.00E+00	0.00

Pentadécane			0.00		0.00E+00	0.00
Phénanthrène			0.00		0.00E+00	0.00
Phénol	0.2	6.92E-03	0.00		0.00E+00	0.00
Plomb	0.0005	8.27E+03	0.35	0.012	4.96E-02	0.51
PM10			0.00		0.00E+00	0.00
PM2.5			0.00		0.00E+00	0.00
PM Diesel	0.005	4.15E+02	0.02	0.000034	7.05E-05	0.00
Propionaldéhyde	0.008	1.61E-01	0.00		0.00E+00	0.00
Propylène	3	1.97E+00	0.00		0.00E+00	0.00
Pyrène			0.00		0.00E+00	0.00
SO ₂			0.00		0.00E+00	0.00
Sulfure octaatomic			0.00		0.00E+00	0.00
Tétrachloroéthylène	0.04	9.97E+00	0.00	2.60E-04	1.04E-04	0.00
Tétradécane			0.00		0.00E+00	0.00
Toluène	5	2.61E-01	0.00		0.00E+00	0.00
Trichloroéthylène	2	1.52E-01	0.00	4.10E-03	1.24E-03	0.01
Tridécane			0.00		0.00E+00	0.00
Xylène	0.87	7.50E-01	0.00		0.00E+00	0.00
Zinc			0.00		0.00E+00	0.00

Tableau 95 : Substances retenues comme « traceur » pour la voie d'exposition par inhalation

Les traceurs ainsi retenus sont les suivants :

- Effets à seuil : acroléine, ammoniac, cadmium, H₂S, nickel et le plomb ;
- Effets sans seuil : acétaldéhyde, benzène, formaldéhyde, naphtalène, nickel, cadmium et plomb.

7.5.1.2 Traceurs de risque pour l'exposition par ingestion

Les substances particulières émises dans l'air se déposent à une plus ou moins longue distance sur le sol autour du site. Ces substances une fois déposées pourront être ingérées par exemple via l'ingestion directe de sol. La sélection des substances à retenir comme éléments traceurs du risque se fait de la même façon que précédemment, en tenant compte des valeurs toxicologiques de référence pour la voie « ingestion ». L'application de cette méthodologie est synthétisée dans le tableau suivant.

	Effets à seuil			Effets sans seuil		
	DJT	Flux/VTR	Contribution	VTR	Flux*VTR	Contribution
Cadmium	0.0005	1.04E+04	53.47			0.00
Nickel	0.0005	7.65E+02	3.94			0.00
Plomb	0.0005	8.27E+03	42.59	0.0085	3.52E-02	100.00

Tableau 96 : Substances retenues comme « traceur » pour la voie d'exposition par ingestion

Les traceurs ainsi retenus sont les suivants :

- Effets à seuil : cadmium, nickel et le plomb ;
- Effets sans seuil : plomb.

7.5.1.3 Cas particuliers des NO_x, du SO₂ et des poussières

Les NO_x, le SO₂ et les poussières ne disposent pas de valeur toxicologique de référence.

Conformément à la circulaire DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués, lorsqu'aucune VTR existe dans l'une des bases de données citées dans cette circulaire, l'évaluation n'est pas possible.

7.6 Relations doses-effets

7.6.1 Généralités

Cette étape concerne, d'une part, la description des symptômes pouvant être observés suite à une exposition à long terme et d'autre part, le choix des valeurs toxicologiques de référence (VTR). Elles seront recherchées dans la littérature scientifique.

On distingue deux types d'effets : les effets à seuil ou systémiques et les effets sans seuil (correspondant globalement aux effets cancérogènes). La terminologie varie selon les organismes produisant ces différentes VTR.

7.6.1.1 Effets à seuil

La DJT (Dose Journalière Tolérable) est exprimée en milligramme par kilogramme de poids corporel et par jour pour la voie d'ingestion et en milligramme (ou microgramme) par mètre cube pour l'inhalation.

C'est une estimation de l'exposition journalière d'une population humaine (y compris les sous-groupes sensibles : enfants, personnes présentant des maladies, personnes âgées...) qui, vraisemblablement, ne présente pas de risque appréciable d'effets néfastes durant une vie entière.

7.6.1.2 Effets sans seuil

L'ERU (Excès de Risque Unitaire) est la pente de la droite qui relie la probabilité d'effets à la dose toxique pour des valeurs faibles de la dose. Il s'agit d'une hypothèse linéaire permettant de calculer la probabilité au-delà du domaine des doses réellement expérimentées.

C'est une estimation haute du risque d'apparition d'un cancer par unité de dose liée à une exposition vie entière applicable à tous les individus d'une population qu'ils appartiennent ou non à un groupe sensible. Cette valeur est appelée « slope factor » ou « unit risk » par les Anglo-saxons. Un ERU s'exprime en inverse de dose soit en (milligramme par kilogramme de poids corporel et par jour)⁻¹ pour la voie d'ingestion et en (milligramme par mètre cube)⁻¹ pour la voie d'inhalation.

Remarque : Les valeurs toxicologiques de référence utilisées sont calculées notamment à partir de facteur d'incertitude afin de couvrir la variabilité intra-individuelle humaine. Les populations sensibles, décrites au niveau du paragraphe sur les cibles, sont donc incluses aux résultats de la présente étude.

7.6.2 Choix des valeurs toxicologiques de référence

7.6.2.1 Méthodologie

La sélection des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) est effectuée conformément aux prescriptions établies par la circulaire n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués.

La VTR utilisée doit être publiée dans l'une des 8 bases de données suivantes : Anses¹, US- EPA², ATSDR³, OMS⁴/IPCS⁵, Santé Canada⁶, RIVM⁷, OEHA⁸ ou EFSA⁹.

- ¹ANSES : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail : <http://www.anses.fr/> L VTR sont disponibles sur le site internet, via le lien VTR.
- ²US-EPA : United States –Environmental Protection Agency – <http://www.epa.gov/iris/> ;
- ³ATSDR : Agency for Toxic Substances and Disease Registry (États-Unis) – <http://www.atsdr.cdc.gov/>;
- ⁴OMS : Organisation Mondiale de la Santé ;
- ⁵IPCS : International Program on Chemical Safety – <http://www.inchem.org/>;
- ⁶Santé Canada: <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/psl1-lsp1/index-fra.php>;

- ⁷RIVM : Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Institut national de la santé publique et de l'environnement (Pays-bas) <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/711701025.pdf>
http://www.rivm.nl/en/Documents_and_publications/Scientific/Reports/2009/juli/Re_evaluation_of_some_human_toxicological_Maximum_Permissible_Risk_levels_earlier_evaluated_in_the_period_1991_2001 ;
- ⁸OEHHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment (antenne californienne de l'US-EPA) <http://www.oehha.ca.gov/risk/ChemicalDB/index.asp> ;
- ⁹EFSA :European Food Safety Authority - <http://www.efsa.europa.eu/fr/>;

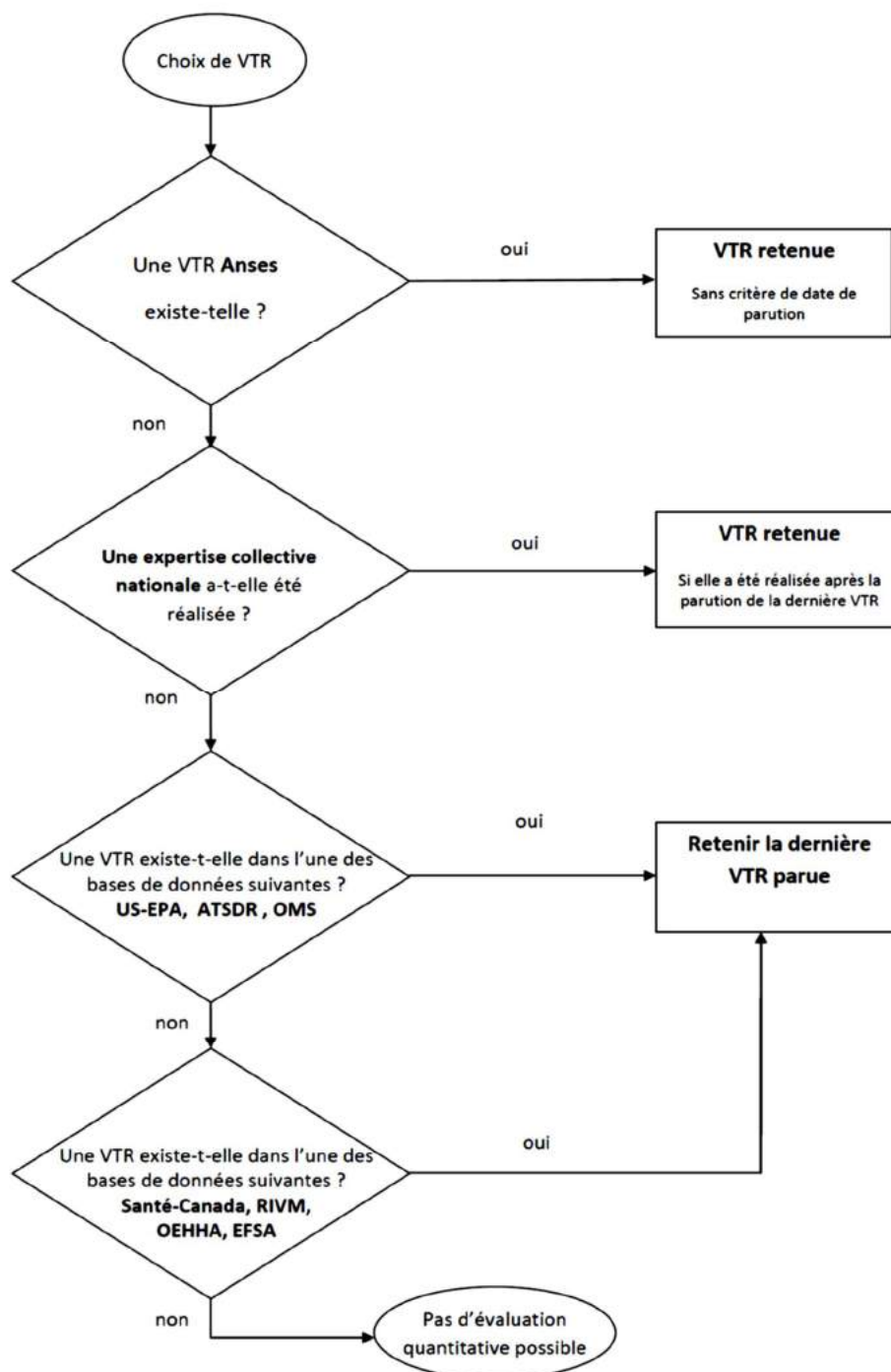


Figure 95 : Logigramme sur le choix lorsqu'il existe plusieurs VTR pour une voie et une durée d'exposition

7.6.2.2 Exposition par inhalation

Les VTR retenues pour chaque traceur sont présentées dans le tableau de synthèse ci-après.

	CAS	Effets à seuil	Effets sans seuil
		DJT	VTR
1,2-dichloroéthane	107-06-2	2.43E+00	0.026
1,3-Butadiène	106-99-0	0.002	0.03
1,4-Dioxane	123-91-1	3	5.00E-03
Acétaldéhyde	75-07-0	0.009	2.20E-03
Acétone	67-64-1	30.88	
Acétonitrile	75-05-8	0.06	
Acroléine	107-02-8	0.00002	
Ammoniac	7664-41-7	0.1	
Arsenic	7440-38-2	0.001	4.3
Benzène	71-43-2	0.03	0.005
Benzo(a)anthracène	56-55-3		0.11
Benzo(a)pyrène	50-32-8		1.1
Benzo(b)Fluoranthène	205-99-2		0.11
Benzo(k)Fluoranthène	207-08-9		0.11
Cadmium	7440-43-9	0.00001	1.8
Chlorure de vinyle	75-01-4	0.1	0.0044
Chrysène	218-01-9		0.011
Dibenzo(a,h)anthracène	53-70-3		1.2
Ethylbenzène	100-41-4	1	0.0025
Fluoranthène			
Formaldéhyde	50-00-0	0.008	0.03
H ₂ S	7783-06-4	0.002	
HCl	7647-01-0	0.02	
HF	7664-39-3	0.001	
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	193-39-5		0.11
Manganèse	7439-96-5	0.00005	
Mercure	7439-97-6	0.0003	
Naphtalène	91-20-3	0.003	0.034
Nickel	7440-02-0	0.00009	0.24
Phénol	108-95-2	0.2	
Plomb	7439-92-1	0.0005	0.012
Propionaldéhyde	123-38-6	0.008	
Propylène	115-07-1	3	
Tétrachloroéthylène	127-18-4	0.04	2.60E-04
Toluène	108-88-3	5	
Trichloroéthylène	79-01-6	2	4.10E-03
Xylène	106-42-3	0.87	

Tableau 97 : Valeurs Toxicologiques de Référence retenues par voie respiratoire

7.6.2.3 Exposition par ingestion

Les VTR retenues pour chaque traceur sont présentées dans le tableau de synthèse ci-après.

	Effets à seuil		Effets sans seuil
	CAS	DJT	VTR
Cadmium	7440-43-9	0.0005	
Nickel	7440-02-0	0.02	
Plomb	7439-92-1	0.0036	0.0085

Tableau 98 : Valeurs Toxicologiques de Référence retenues par voie orale

7.7 Évaluation de l'exposition

7.7.1.1 Concentrations dans l'air et des dépôts au sol

À l'issue du choix des traceurs de risque, des sources et des cibles, il en ressort 10 substances traceurs de risque (Ammoniac, H₂S, Benzène, Naphtalène, Acétaldéhyde, Acroléine, Formaldéhyde, Cadmium, Plomb et Nickel) avec quatre sources.

La configuration de l'installation classée conduit à évaluer cinq cibles potentielles en limite de propriété, réparties judicieusement en fonction de la rose des vents et des quatre points cardinaux.

Un état initial a été réalisé en prenant compte des traceurs de risque, des sources et des cibles. Cet état initial a un double objectif :

- Évaluer la qualité de l'air au niveau des sources et des cibles potentielles, en prenant compte des conditions météorologiques (vitesse et direction du vent),
- Évaluer la qualité des sols en vertu de l'usage agronomique des terrains et en fonction de la rose des vents.

Une campagne d'analyses a été réalisée en décembre 2015 pour évaluer la qualité de l'air (Confer. **Annexe 26**) :

- Quatre points de mesures sur le site ont été réalisés au niveau des sources identifiées :
 - Source 1 : Installation CAPIK ;
 - Source 2 : ISDND ;

- Source 3 : Activité de Compostage ;
- Source 4 : Torchère et traitement des lixiviats.
- Cinq points de mesures ont été réalisés au niveau des limites de propriété pour les cibles potentielles :
 - C1 : Sud ISDI ;
 - C2 : Est ;
 - C3 : Nord ;
 - C4 : CAPIK ;
 - C5 : Ouest.

Cette caractérisation a ciblé les dix polluants issus du choix des traceurs de risque.

Seuls les résultats supérieurs au seuil de quantification ont été repris. Les résultats sont synthétisés sur la **Figure 96**.

Les paramètres « acétaldéhyde et formaldéhyde » ne seront pas pris en compte dans l'évaluation.

En effet, ces paramètres n'ont été mesurés qu'au niveau des sources et ces composés à base d'aldéhydes sont des réducteurs dont l'oxydation, est très facile, et se produit au contact de l'air en présence d'oxydants tels que H₂S et l'Ammoniac, composés présents au niveau des sources dans des concentrations 10 fois plus élevées que les composés d'aldéhydes.

Une campagne d'analyses de sol a été réalisée en décembre 2015 pour évaluer la qualité de l'air (Confer. **Annexe 26**). Quatre points de mesures sur le site ont été réalisés.

Cette caractérisation a ciblé les trois polluants issus du choix des traceurs de risque.

Seuls les résultats supérieurs aux valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » de toutes granulométries et aux valeurs repères pour un sol naturel ont été repris. Les résultats sont synthétisés sur la **Figure 97** :

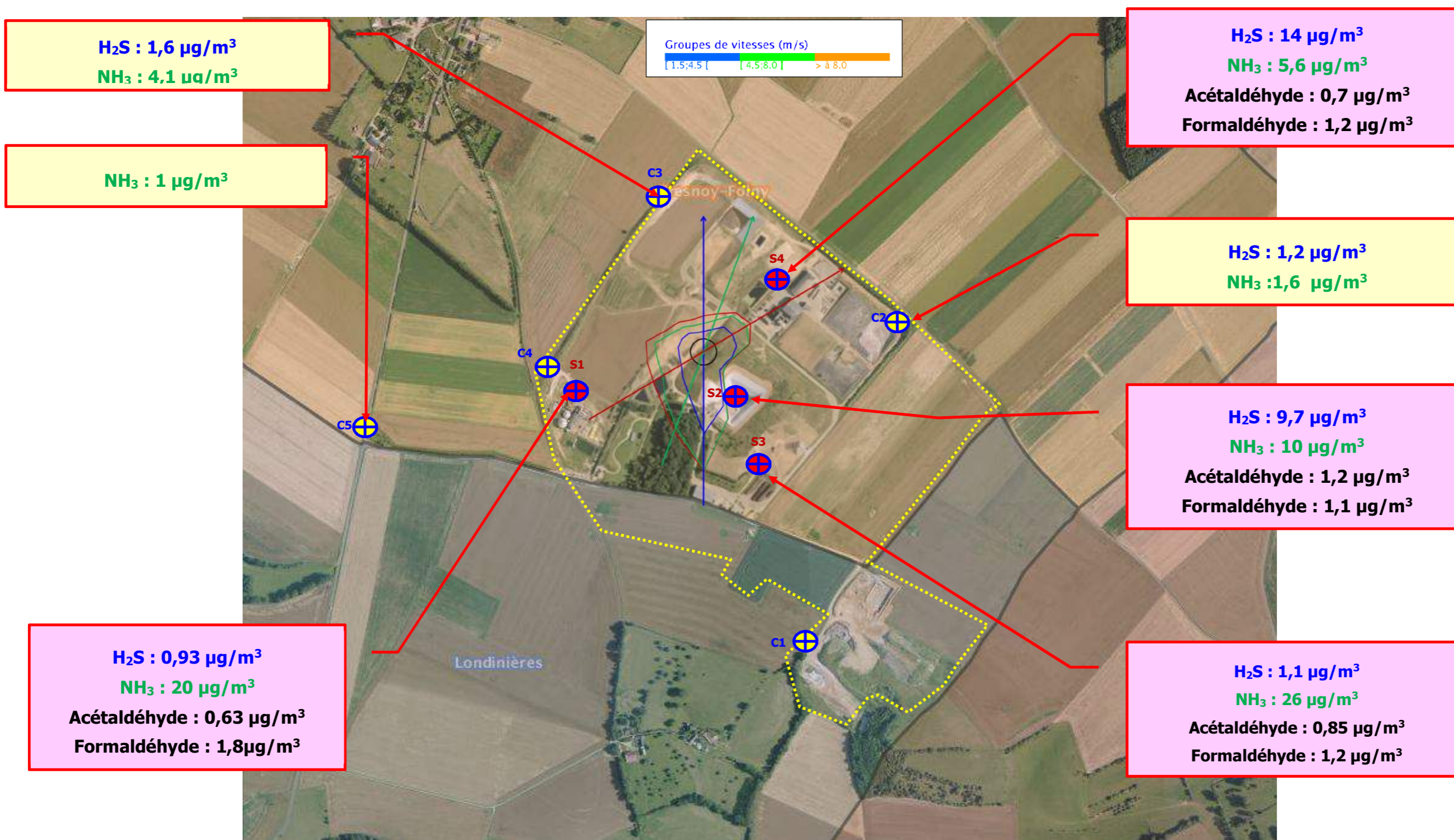


Figure 96 : Localisation des capteurs passifs avec les résultats d'analyses

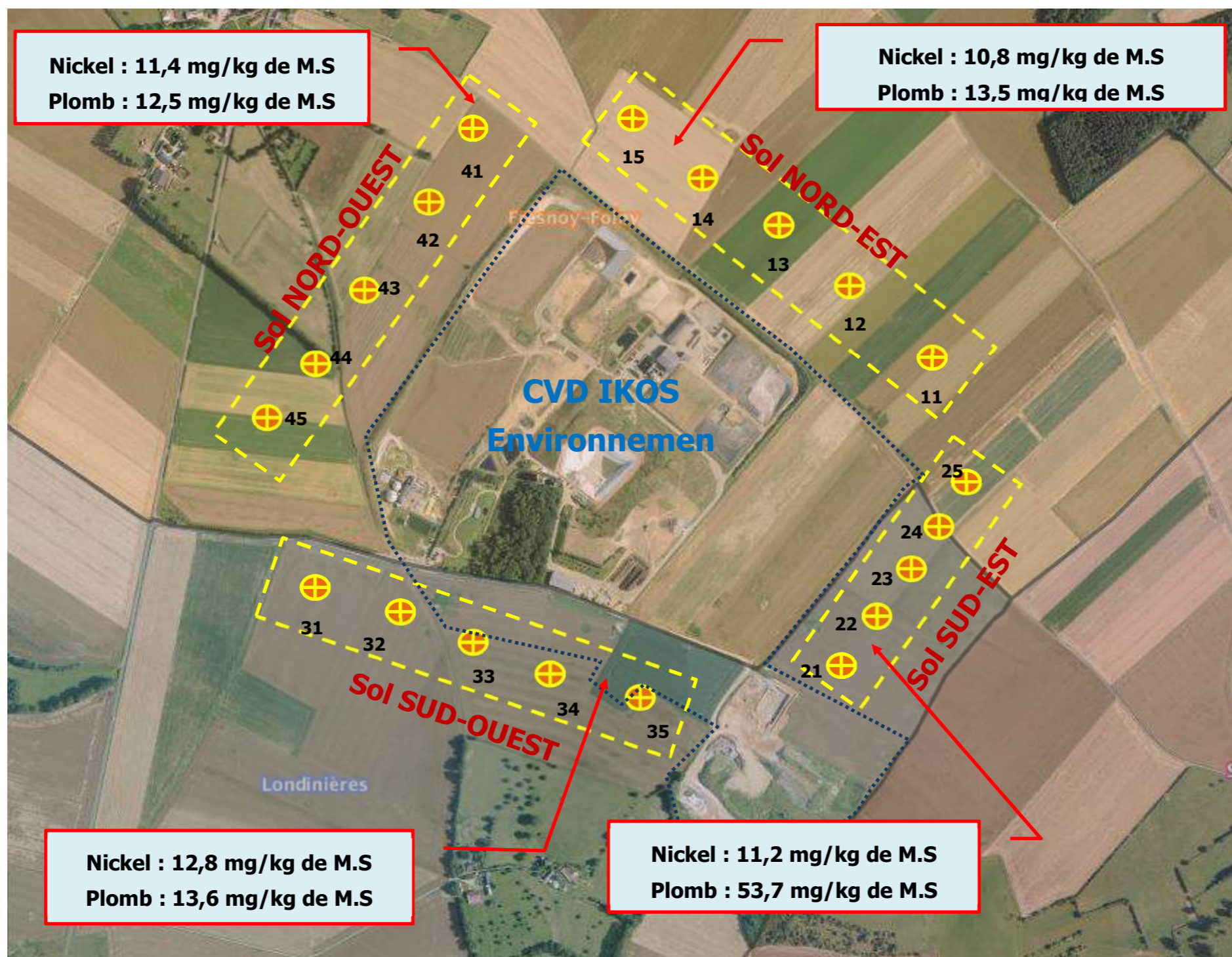


Figure 97 : Localisation des prélèvements de sol avec résultats d'analyses

Paramètres E.T.M en mg/kg de M.S	Résultats d'Analyses				Référentiel		Référentiel INERIS
	Zone N° 1 Nord- Est ECH N° 189	Zone N° 2 Sud-Est ECH N° 190	Zone N° 3 Sud- Ouest ECH N° 191	Zone N° 4 Nord- Ouest ECH N° 192	Valeur repère pour un sol naturel	Gamme de valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » de toutes granulométries	Guide pour l'orientation des actions à mettre en œuvre autour d'un site dont les sols sont potentiellement pollués par le plomb du 4 octobre 2004
Cadmium (Cd)	< 0,40	< 0,41	< 0,40	< 0,41	0,5	0,05 à 0,45	//
Nickel (Ni)	10,8	11,2	12,8	11,4	31	2 à 60	//
Plomb (Pb)	13,5	53,7	13,6	12,5	30	9 à 50	100

Tableau 99 : Résultats d'analyses pour Cd, Ni, et Pb

On remarque que les concentrations en plomb mesurées sur les échantillons prélevés sont toutes inférieures à la teneur de 100 mg/kg, niveau d'intervention.

Suivant le guide pour l'orientation des actions à mettre en œuvre autour d'un site dont les sols sont potentiellement pollués par le plomb de l'INERIS, quatre niveaux d'intervention sont proposés. Ces niveaux dépendent des concentrations en plomb mesurées dans les sols autour de l'installation. Dans notre cas, aucune investigation complémentaire n'est nécessaire (niveau d'intervention = niveau 0).

Aucune source ne sera donc pas retenue pour une évaluation du risque sanitaire.

7.7.2 Estimation des expositions

La Dose Journalière d'Exposition correspondant à l'exposition par inhalation est exprimée en mg/m³. La formule générale de calcul de la DJE est la suivante :

$$Ci = \frac{Cm \times F \times T}{Tm}$$

Où :

- Ci est la concentration dans l'air au point d'exposition (mg/m³) ;

- $F = 1$ (365 jours d'exposition pour ce type de constat simplifié) ;
- $T = 30$ ans ou 6 ans ;
- T_m est le temps moyenné (jours) ;
- $T_m = DE \times 365$ pour les effets à seuil ;
- $T_m = 70 \times 365$ pour les effets sans seuil.

Le taux de pénétration des polluants à l'intérieur des habitats a été pris comme étant égal à 100 %. De plus, il a été retenu un taux d'absorption par l'organisme des substances de 100 %.

Conformément au guide de l'INERIS, les durées d'exposition retenues sont :

- Pour la population riveraine d'adultes : Exposition pendant 24h/jour et 365 jours par an, et ce pendant 30 ans ;
- Pour population riveraine d'enfants : Exposition pendant 24h/jour et 365 jours par an, et ce pendant 6 ans.

La concentration la plus élevée dans l'air sera prise en compte.

7.8 Caractérisation des risques sanitaires

7.8.1 Méthode de quantification des risques sanitaires

7.8.1.1 Quantification des risques pour les effets à seuil

Pour les effets à seuils, la possibilité de survenue d'un effet toxique chez la cible s'exprime par un quotient de danger QD, défini tel que :

$$QD = (C_i \text{ ou } DJE) / VTR$$

VTR Valeur toxique de référence

Lorsque cet indice, pour le même effet, pour le même organe cible et le même mécanisme d'action, est inférieur à 1, la survenue d'un effet toxique apparaît peu probable (terme utilisé dans la terminologie de l'INERIS, dans son sens non statistique).

Bien que l'indice de risque ne représente pas une probabilité, il faudra considérer que la possibilité de survenue d'un effet toxique sera fonction de la somme des indices de risque liés aux différentes voies d'administration du polluant et aux différentes substances à seuil d'effet.

7.8.1.2 Quantification des risques pour les effets sans seuil (cancérogènes)

Pour les effets toxiques sans seuil (appelés cancérogènes), et pour des faibles expositions, l'excès de risque individuel (ERI) est calculé de la façon suivante :

$$\text{ERI} = (\text{Ci ou DJE}) \times \text{ERUi}$$

ERUi : excès de risque unitaire pour une vie (70 ans)

Aux faibles expositions, l'hypothèse est faite d'une relation linéaire entre l'effet et l'exposition, l'ERI est donc constant pour chaque substance.

L'ERI représente la probabilité d'occurrence que la cible a de développer l'effet associé à la substance pendant sa vie du fait de l'exposition considérée.

La possibilité supplémentaire de développer l'effet par rapport à l'exposition de fond étant exprimée sous la forme d'une probabilité, un ERI global, pour chaque scénario d'exposition défini initialement, pourra être calculé en faisant :

- pour chaque substance, la somme des risques liés à chacune des voies d'exposition qui concernent l'individu du scénario considéré ;
- la somme des risques liés à chacune des substances cancérogènes du site ou issues du site ;
- la somme des risques liés aux différentes durées d'exposition (chronique) qui peuvent concerner un individu.

D'après la circulaire du MEDAD du 8 février 2007, un risque inacceptable sera donc défini par une somme des ERI supérieure à 10⁻⁵.

7.8.2 Synthèse des risques sanitaires

Les quotients de danger calculés pour les voie »inhalation » sont présentés ci-dessous. Pour rappel, les traceurs retenus dans le cadre de ce calcul sont ceux mesurés supérieurs aux seuils de quantification.

Indices de risque pour les composés à VTR avec seuil		Sulfure d'hydrogène	Ammoniac	TOTAL
C1 Cible 1	En limite de propriété Sud ISDI	< 0,3	< 0,01	< 0,31

C2 Cible 2	En limite de propriété Nord Est Cellules reconverties en ISDND	0,6	0,02	0,62
C3 Cible 3	En limite de propriété Nord-Ouest Cellules ISDND	0,8	0,04	0,84
C4 Cible 4	En limite de propriété Ouest installations CAPIK	< 0,3	< 0,01	< 0,31
C5 Cible 5	En limite de propriété Ouest accès au site (entrée et sortie de tous les véhicules (PL et VL))	< 0,27	0,01	< 0,28

Tableau 100 : Quotients de danger liés à l'inhalation

Les Quotients de Danger calculés au niveau des habitations situées aux environs du site sont inférieurs à la valeur seuil définie par la circulaire du 08/02/2007 (IR = 1). L'apparition d'un effet pour les populations n'est donc pas attendue.

La substance qui participe le plus au QD est l'H₂S (environ 66 à 80% du QD total). Cette substance est générée principalement par les activités de pompage de boues de fond de bassin lors d'opération de curage. Cette opération est réalisée ponctuellement.

À noter que lorsque les QD sont cumulés, sans tenir compte de l'organe cible, aucun dépassement de la valeur seuil n'est observé.

7.9 Discussion des incertitudes et préconisations

Remarque : le terme d'incertitude utilisé recouvre en fait deux notions :

- l'incertitude réelle et non maîtrisée dues aux approximations faites par les modèles et les données d'entrée,
- les facteurs de sécurité issus de l'application du principe de précaution.

7.9.1 Incertitudes liées à l'identification des dangers

7.9.1.1 Quantification des flux

Les flux pris en compte dans la présente étude sont basés pour certains sur :

- Des mesures de terrain (sur les 3 dernières années lorsqu'elles sont disponibles) ;

- Des estimations à partir de données bibliographiques (guides ASTEE, US EPA, etc...).

Dans les deux cas, les valeurs les plus contraignantes ont été retenues comme valeur de référence pour le calcul des flux. Cette démarche est pénalisante et conduit à une surestimation des flux de polluants.

7.9.1.2 Choix des scénarii étudiés

La méthodologie utilisée dans cette étude diffère de celle préconisée par le guide ASTEE spécifique des installations de stockage de déchets ménagers et assimilé.

L'ensemble des substances émises par les sources jugées pertinentes ont été retenues. Puis une sélection des traceurs de risques a été menée sur la base des flux émis et des propriétés toxiques des substances, afin de définir les scénarii à étudier.

Le scénario ainsi étudié a été l'inhalation directe de gaz et de particules.

Les résultats obtenus montrent que la principale voie d'exposition est l'inhalation. L'ingestion (de sol ou de végétaux) ne représente pas une voie d'exposition importante ; le guide ASTEE préconise d'ailleurs de ne pas retenir cette voie, la jugeant non pertinente.

Dans cette étude, seule la voie d'exposition par inhalation a été retenue, conformément aux préconisations des guides ASTEE :

- pour les installations de stockage, le guide indique que « la prise en compte de la déposition particulaire n'a pas été jugée pertinente » ;
- pour les installations de compostage, le guide indique que « l'ingestion directe de sol potentiellement contaminé par le dépôt particulaire ne sera pas prise en compte dans l'ERS. En effet, il ressort des calculs préliminaires réalisés par le groupe de travail pour le choix des traceurs et que les substances émises par les installations de compostage ne présentent pas de risques par la voie ingestion. »

7.9.1.3 Choix des traceurs de risque

Le choix des traceurs de risque réalisé dans cette étude diffère de celui préconisé par le guide ASTEE spécifique des installations de stockage de déchets ménagers et assimilé.

Le guide ASTEE préconise en effet de ne retenir que 3 traceurs de risques (1,2- dichloroéthane, benzène et H2S) pour les sources de rejets atmosphériques d'une ISDND : torchère, moteur, biogaz diffus.

Dans notre cas, l'ensemble des substances émises par les sources jugées pertinentes ont été retenues. Puis une sélection des traceurs de risques a été menée sur la base des flux émis et des propriétés toxiques des substances.

Cette démarche adoptée dans la présente étude est donc majorante puisque les traceurs de risques ainsi retenus ont été élargis à 6 substances.

Le choix des traceurs a été basé sur les deux guides ASTEE (Guide pour l'évaluation du risque sanitaire dans le cadre de l'étude d'impact d'une installation de stockage de déchets ménagers et assimilés de février 2005 et Guide méthodologique pour l'évaluation du risque sanitaire de l'étude d'impact des installations de compostage soumises à autorisation de juin 2006).

7.9.2 Incertitudes liées aux relations dose-effet

7.9.2.1 Choix de la valeur toxicologique de référence

Les calculs de risque ont été réalisés à partir des valeurs toxicologiques de référence fournies par des organismes reconnus internationalement et choisies selon la méthodologie proposée par la circulaire n° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués.

7.9.2.2 . Facteurs de sécurité appliqués aux données toxicologiques

Les relations doses-réponses utilisées dans la présente étude sont celles disponibles en l'état actuel des connaissances.

Les facteurs d'incertitude sont spécifiés par les organismes à la base de l'élaboration des valeurs toxicologiques de référence. Des valeurs variant entre 1 et 10 sont généralement appliqués aux paramètres suivants s'il y a lieu :

- la variabilité inter-espèce,
- la variabilité intra-espèce,
- le coefficient d'absorption,
- la durée d'exposition,

- la durée de l'étude clé,
- la sévérité de l'effet.
- la fiabilité des données,
- le passage de Low Observed (Adverse) Effect Level au No observed (Averse) Effect Level.

7.9.3 Incertitudes liées à l'évaluation de l'exposition

L'hypothèse retenue pour effectuer l'évaluation qualitative du risque sanitaire a considéré que les populations étaient exposées en limite de propriété de l'installation classée, alors que celles-ci sont exposées à plus de 500 mètres, voir 2 000 mètres pour les populations potentiellement les plus exposées sous vent dominant (Bailly-en-Campagne et Fresnoy Folny).

Cette hypothèse est donc très sécuritaire.

7.9.4 Incertitudes liées aux conditions météorologiques

Les conditions météorologiques durant la campagne de prélèvement (1-8 décembre 2015) sont représentatives des conditions habituelles, les axes de vents dominants Sud et Sud-Sud-Ouest de la région étaient présents et conforme aux données pluriannuelle (1991-210). La fréquence de ces vents étaient même plus élevées qu'habituellement et les vents de Sud-ouest, majoritaire dans la région, étaient absents au cours de la campagne.

Ces conditions météorologiques ont impliqué une forte exposition des différents points, sources et cibles, de 54% pour des vitesses de vent portant lors de la campagne de prélèvement contre 13 % si l'on se réfère aux statistiques pluriannuelles (1961/2010). Les conditions météorologiques, concernant l'évaluation de la qualité de l'air vis-à-vis de l'ensemble des paramètres, apparaissent très conservatoires.

7.9.5 Incertitudes liées aux activités exercées sur site pendant la campagne de mesurage

Lors de la campagne de mesurage, le bassin de stockage de lixiviat BL2, proche de la source 4 était en cours de curage.

Cette opération de curage par pompage constitue une source ponctuelle d'émissions H₂S responsable de la plus forte concentration mesurée sur site. Cependant cette source a été retenue dans le cadre de l'évaluation sanitaire. L'approche concernant l'évaluation de la qualité de l'air vis-à-vis du paramètre H₂S apparaît donc conservatoire.

7.10 Conclusion

L'objectif de cette étude est d'évaluer, si possible quantitativement, les impacts sanitaires potentiels induits par les rejets atmosphériques du CVD du Bois-de-Tous- Vents situé sur la commune de Fresnoy-Folny en Seine Maritime.

Cette étude porte sur une exposition chronique de la population locale aux rejets atmosphériques du site, en prenant en compte les connaissances scientifiques et techniques du moment.

Quatre sources d'émission ont été retenues. Neuf substances ont fait l'objet d'une campagne de mesure sur une zone d'étude couvrant les principales zones d'habitations et centrée sur le site. La voie d'exposition étudiée est l'inhalation.

En considérant des hypothèses majorantes en terme notamment de caractérisation des rejets atmosphériques et d'exposition, les conclusions suivantes sont tirées.

Pour les substances à effets à seuil :

- les Quotients de Danger (QD) calculés au niveau des habitations les plus proches restent inférieurs à la valeur seuil de 1 indiquant l'apparition possible d'effets pour la santé, quel que soit la voie d'exposition et sans tenir compte des organes cibles ;
- les QD calculés au niveau des habitations les plus proches restent inférieurs à la valeur seuil même lorsque les QD des différentes substances sont cumulées.

Ces résultats sont issus de calculs réalisés sur la base d'hypothèses sécuritaires. La prise en compte des incertitudes permet de voir que les choix effectués sont pénalisants et que la méthodologie adoptée a permis de tenir compte de l'ensemble des sources d'émissions pertinentes.

Au regard de ces résultats, un risque pour la santé des riverains n'est pas attendu.

- **Absence de risques sanitaires du CVD**

8. Compatibilité du projet par rapport à la réglementation

Les chapitres suivants présentent la compatibilité du projet vis-à-vis des politiques et gestion des déchets au niveau national et départemental.

8.1 Réglementation européenne

La Directive Cadre Déchets n°2008/98/CE du 19 novembre 2008 introduit l'obligation de hiérarchiser les orientations de la politique de prévention et de gestion des déchets suivant les modes de gestion qui placent en tout premier lieu la prévention notamment par le réemploi, puis la réutilisation, le recyclage, la valorisation et enfin l'élimination.

Les objectifs nationaux fixés en matière de gestion des déchets ménagers et assimilés s'inscrivent naturellement dans le cadre de la politique européenne de l'environnement.

8.2 Réglementation nationale

Les lois n° 2009-967 du 3 août (Grenelle 1) de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement et du 12 juillet 2010 (Grenelle 2) portant engagement national pour l'environnement ont défini les objectifs nationaux en matière de déchets.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte publiée au journal officiel le 18 août 2015 reprend ces objectifs tout en les renforçant. Elle inclut en outre la notion d'indépendance énergétique du territoire associée à la lutte contre le changement climatique.

Les objectifs généraux de cette loi sont :

- 40% d'émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990 ;
- Réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à 2012 ;
- 30% de consommation d'énergies fossiles en 2030 par rapport à 2012 ;
- 50% de déchets mis en décharge à l'horizon 2025 ;

- Porter la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation finale d'énergie en 2030 et à 40% de la production d'électricité ;
- Diversifier la production d'électricité et baisser à 50% la part du nucléaire à l'horizon 2025.

Le volet 4 de la présente loi « Lutter contre les gaspillages et promouvoir l'économie circulaire : de la conception des produits à leur recyclage » regroupe la thématique relative à la gestion des déchets.

Les objectifs associés sont rappelés ci-dessous :

- **Économie circulaire :**
 - Définition de l'économie circulaire ;
 - Plan de programmation des ressources. Remis tous les cinq ans par le gouvernement au Parlement ;
 - Objectif de découplage du PIB et de la consommation de matières premières. + 30 % entre 2010 et 2030 ;
 - Objectif d'achat de papier recyclé ou issu de forêts gérées durablement pour l'État et les collectivités ;
 - Intégration d'une dimension environnementale dans les schémas de promotion des achats publics responsables.
- **REP :**
 - Intégration d'objectifs en matière de consignes dans les cahiers des charges des éco-organismes ;
 - Extension des consignes de tri des déchets d'emballage plastique. Avant 2022 ;
 - Extension du périmètre de la REP papier à la presse. À partir du 1er janvier 2017 ;
 - Harmonisation des consignes de tri des papiers graphiques ;
 - Extension du périmètre de la REP textile. Au 1er janvier 2020 pour les textiles pour la maison et au 1er janvier 2018 pour les produits d'assise et de couchage ;
 - Création d'une REP pour les navires de plaisance et de sport. Rapport d'ici au 1er juin 2016 sur le gisement des navires non utilisés ;
 - Mise en œuvre de la REP sur les bouteilles de gaz des ménages ;
 - Développer le réemploi des DEEE et des DEA ;
- **Réduction des déchets :**
 - Suppression des sacs plastiques à usage unique en caisse sauf si biodégradables. À partir du 1er Juillet 2016. Décret en CE pour définir la part bio-sourcée minimale
 - Rapport sur les conséquences économiques et environnementales dans un an.

- Interdiction de la vaisselle jetable en plastique sauf si compostable et bio-sourcée. D'ici au 1er janvier 2020. Décret fixant la teneur minimale en matière d'origine renouvelable et sa progressivité.
- Objectif de - 30 % de la consommation de papier de l'État et des collectivités. D'ici à 2020.
- Définition de l'obsolescence programmée et sanctions.
- Rapport sur l'extension de la durée de la garantie de deux à cinq ou dix ans. D'ici au 1er janvier 2018
- Lutte contre le gaspillage alimentaire - suppression de la DLUO sur certains produits.
- Objectif de -10 % des DMA et des déchets d'activité économique entre 2010 et 2020. Expérimentation de la consigne.
- Réduire de 50 % les produits manufacturés non recyclables. Avant 2020
- **Déchets du BTP :**
 - Obligation de reprise des déchets de construction sur les points de vente des matériaux. À partir du 1er janvier 2017 ;
 - Objectif de 70 % de valorisation matière. D'ici à 2020 ;
 - Réemploi et/ou recyclage des déchets de construction et routiers.
- **Enfouissement :**
 - Réduire de 30 % les déchets non dangereux non inertes en 2020 par rapport à 2010 et 50 % en 2025.
- **Financement :**
 - Généralisation de la tarification incitative. 15 millions d'habitants couverts en 2020 et 25 millions en 2025.
- **Gestion :**
 - Mutualisation des plans régionaux et départementaux de gestion des déchets
 - Objectif de 55 % de valorisation matière en 2020 et 65 % en 2025.
- **CSR :**
 - Définition d'un cadre pour l'utilisation des CSR. Rapport de l'Ademe tous les trois ans.
- **Collecte :**
 - Harmonisation des consignes de tri. D'ici à 2025.
 - Généralisation de la collecte des biodéchets à la source. D'ici à 2025.

8.2.1 Compatibilité du projet avec les objectifs généraux de la Loi de Transition énergétique

Le projet d'IKOS ENVIRONNEMENT s'inscrit dans l'esprit de la Loi de Transition Énergétique pour la croissance verte. La compatibilité vis-à-vis de ce document est détaillée ici-bas :

Thématique	Compatibilité par rapport au projet	Argumentaires
Émissions nationales de GES	✓	<ul style="list-style-type: none"> - CH₄ : Maitrise des émissions diffuses notamment de méthane (Unité de méthanisation étanche, Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux Ultimes exploités en mode Bioréacteur couverture finale étanche, captage du biogaz à l'avancement, optimisation de la collecte et valorisation ou à minima élimination du biogaz) ; - CO₂ : Réduction de la consommation primaire d'énergies fossiles (= limitation du déstockage du carbone fossile dans l'atmosphère, au profit de systèmes, comme la méthanisation des déchets organiques, mettant en œuvre un cycle court du carbone, dont le déstockage est directement compensé par la croissance des plantes dont sont issus les déchets organiques) ;
Consommation énergétique finale	✓	<ul style="list-style-type: none"> - Performances énergétiques des installations- efficaces, mesurée et en plan d'amélioration continue; - Dispositif de valorisation du biogaz par cogénération avec valorisation de la thermie au droit d'autres installations connexes. - gestion et valorisation de proximité, limitant les transports des déchets
Consommation primaire d'énergies fossiles	✓	<ul style="list-style-type: none"> - Principe de proximité des installations de traitements vis -à-vis du gisement de production ; - Évolution de l'implantation des installations à terme avec une optimisation des flux logistiques ; - Formation des conducteurs d'engins et de camions IKOS ENVIRONNEMENT à l'éco-conduite in et ex situ ; - production de biogaz renouvelable sur le site, issu des déchets organiques purs (installation Capik) ou en mélange (Bioréacteur) et permettant une production locale de biogaz (= énergie alternative au gaz naturel fossile). - production d'engrais organique locaux, en remplacement des engrais minéraux énergivores à la fois au niveau de leur production et de leur transport
Part des énergies renouvelables	✓	<ul style="list-style-type: none"> - Production de biogaz renouvelable à partir de déchets du territoire, sur l'installation installation de méthanisation par digesteur CAPIK et en Bioréacteur pour les déchets en mélange. Valorisation de ce biogaz en électricité et chaleur sur l'unité de co génération.
Nucléaire		Non concerné
Bâtiment		Non concerné
Départements d'outre-mer Autonomie énergétique d'ici à 2030.		Non concerné

Tableau 101 : Compatibilité du projet vis-à-vis des objectifs généraux de la Loi de Transition énergétique pour la croissance verte

À noter que le Centre de Valorisation de Déchets d'IKOS ENVIRONNEMENT s'inscrit depuis longtemps dans une logique globale de développement durable et de promotion des énergies renouvelables au cœur du plateau entre Bray et Bresle.

Avec la commune de Fresnoy-Folny, IKOS ENVIRONNEMENT s'est investi particulièrement dans la création de l'ECOPARC du Pays de Bray, projet d'écologie industrielle en milieu rural labellisé Pôle d'Excellence Rurale.

L'ECOPARC s'appuie en effet sur les forces économiques locales, les installations de valorisation des déchets du site d'IKOS, l'énergie éolienne et tend à promouvoir les actions pédagogiques de développement durable.

La production d'énergies renouvelables s'inscrit, en lien avec les collectivités environnantes, comme un objectif premier afin de développer sur le territoire des « communes à énergie verte ». En complément au fort développement éolien sur le territoire eu égard à la topographie locale propice à l'implantation de parcs éoliens, IKOS ENVIRONNEMENT participe également - à son échelle - à la croissance verte en produisant 6 561 MWh d'électricité soit la consommation de 1 295 foyers soit la totalité de la commune de Fresnoy-Folny et environ la moitié de la population de Londinières.

Cette énergie permet également la production d'énergie thermique valorisable in situ pour le traitement des résidus de CAPIK (séchage des digestats notamment).

Thématique	Compatibilité	Argumentaires
Économie circulaire	✓	Retour au sol du carbone
REP		Non concerné
Réduction des déchets		Non concerné
Déchets du BTP	✓	La présence sur le CVD d'une plateforme dédiée regroupant une unité de valorisation et une station de transit, couplée à une ISDI a pour objectif de valoriser les déchets inertes valorisables. Les matériaux recyclés seront remployés en majorité au sein du Groupe Lhotellier, acteur majeur du territoire dans le domaine TP et BTP.
Enfouissement	✓	<p>La réduction des quantités enfouies de déchets valorisables va de paire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - avec le développement de la gestion séparée des biodéchets à la source ; pour atteindre les objectifs IKOS ENVIRONNEMENT accompagne les collectivités favorables dans la mise en œuvre d'une nouvelle logistique de collecte ; en sus, IKOS ENVIRONNEMENT a intégré dans le présent projet le développement des installations de traitement de déchets visant à valoriser les déchets organiques en matière et énergie (augmentation des capacités de traitement sur l'installation de méthanisation CAPIK et la plateforme de compostage, aménagement d'une nouvelle plateforme de compostage) - Avec l'optimisation du tri à la source des déchets non organiques des industriels (DAE) et à la mise en œuvre effective de la notion de déchets ultimes chez les producteurs. En effet, seuls les déchets non dangereux ultimes tels que définis par l'article 1 de l'arrêté du 15 février 2016 seront traités sur l'ISDND. <p>Suivant les principes projetés précédents, IKOS ENVIRONNEMENT projette une baisse des quantités enfouies de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 25 % des Ordures Ménagères Résiduelles d'ici 2025 (développement de la gestion séparée des biodéchets sur le territoire) ; - 10 % des Déchets d'Activités Économiques d'ici 2025.
Financement		Non concerné
Gestion.	✓	La valorisation des déchets organiques (méthanisation, compostage), des déchets non dangereux valorisables (unité de transfert DND), des déchets de bois (Plateforme Bois Énergie et production de broyats et/ou déchets broyés d'emballages en bois destinés aux installations de combustion de type 2910 -A et 2910-B), des déchets inertes s'inscrit dans l'objectif général de 55 % en 2020 et 65 % en 2025 de valorisation matière.
CSR	✓	Dans l'attente de la définition d'un cadre réglementaire à la valorisation des CSR, IKOS ENVIRONNEMENT poursuit ses travaux de recherche et développement avec les fournisseurs de technologie dans le but de développer à moyen terme une activité de combustion valorisation thermique des CSR in ou ex situ ;
Collecte	✓	Accompagnement et sensibilisation des collectivités dans le but d'harmoniser les consignes de tri et de généraliser la valorisation et le tri à la source des biodéchets

Tableau 102 : Compatibilité du projet vis-à-vis des objectifs spécifiques de la Loi de Transition énergétique pour la croissance verte

Compte-tenu des informations susvisées, le projet d'IKOS ENVIRONNEMENT sur son site de Fresnoy-Folny est donc compatible avec les attentes énoncées par la loi de transition énergétique pour la croissance verte.

- **Compatibilité du projet avec la Loi de Transition Énergétique pour la croissance Verte.**

8.3 Réglementation spécifique

- Les installations décrites dans le présent projet seront conçues et exploitées selon la réglementation nationale en vigueur en particulier :
 - L'installation de Méthanisation par digesteur CAPIK est conforme à l'arrêté du 10 novembre 2009 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations soumises à autorisation en application du Titre Ier du Code de l'Environnement ;
 - Les Installations de Stockage de Déchets non dangereux ultimes, de déchets d'amiante, de déchets de plâtre respectent l'arrêté du 15 février 2016 relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux ;
 - L'Installation de Stockage de Déchets inertes est conforme aux arrêtés du 12 décembre 2014 relatifs aux conditions d'admission des déchets inertes et aux prescriptions générales applicables aux installations du régime de l'enregistrement relevant de la rubrique n° 2760 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement ;
 - L'Installation de co-compostage est conforme à l'arrêté du 22 août 2008 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de compostage ou de stabilisation biologique aérobie soumises à autorisation en application du titre I^{er} du livre V du code de l'environnement.

La compatibilité des installations susvisées est exposée au chapitre 1 du présent DDAE.

Les dispositions techniques prises par IKOS ENVIRONNEMENT dans le cadre de l'élaboration des modalités d'exploitations futures respectent les préconisations desdits arrêtés ministériels.

- **Compatibilité du projet avec les arrêtés ministériels spécifiques.**

8.4 Compatibilité du projet avec les objectifs du Plan Départemental d'Élimination des Déchets (PDEDMA) de Seine-Maritime

8.4.1 Contexte

La loi n° 92-6646 du 13 juillet 1992, modifiant la loi du 15 juillet 1975, relative à l'élimination des déchets et aux installations classées pour la protection de l'environnement, et l'article L.541-14-I du Code de l'Environnement impose chaque département d'élaborer un plan départemental ou interdépartemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés (PDEDMA) qui a pour objets de :

- dresser un inventaire des types, des quantités et des origines des déchets à éliminer, y compris par valorisation, et des installations existantes appropriés ;
- recenser les documents d'orientation et les programmes des personnes morales de droit public et de leurs concessionnaires dans le domaine des déchets ;
- énoncer les priorités à retenir compte tenu notamment des évolutions démographiques et économiques prévisibles.

Dans ce sens, le PDEDMA se veut être un outil de planification de référence quant à la gestion future des déchets dans un souci de cohérence territoriale.

Le premier PDEDMA de Seine-Maritime a été élaboré sous l'égide du Préfet et approuvé par arrêté préfectoral du 4 août 1998.

Les objectifs étaient :

- d'engager une réflexion sur la modernisation de la gestion des déchets, qui s'est traduite, notamment, par un développement de la collecte sélective, l'implantation de déchèteries et la fermeture d'installations non conformes ;
- de définir des objectifs pour une gestion optimale des déchets dans les années à venir.

La réglementation dans le domaine de l'environnement évoluant rapidement, une procédure de révision du PDEDMA a été initiée en 2003-2004. Cette démarche n'a cependant pas abouti eu égard au transfert de compétences intervenu entre-temps au profit du Conseil Général.

C'est donc dans ce cadre et sur la base du décret du 18 Novembre 1996 modifié le 29 novembre 2005 relatif aux plans d'élimination des déchets que, mi 2006, le Conseil Général a lancé une nouvelle procédure de révision du PDEDMA de Seine-Maritime. Les travaux ont été menés sous la responsabilité du Conseil Général,

dans un souci de concertation avec les élus locaux, les associations et les professionnels et ont abouti à une version finalisée approuvée en mars 2010.

8.4.2 Rappel de l'esprit général du PDEDMA de Seine-Maritime

L'organisation préconisée par le plan repose sur une gestion globale des déchets organisés en multi-filières dépendantes les unes des autres incluant les principes fondamentaux de la hiérarchie des déchets mise en exergue dans la Directive Cadre Déchets n°2008/98/CE du 19 novembre 2008.

Les principes de base sont les suivants :

- Gestion globale des déchets non dangereux selon la hiérarchisation suivante (Confer. Figure suivante) :
 - La prévention de la production des déchets est la priorité du dispositif, afin d'en réduire la quantité et la nocivité. Le concept en est simple : « un bon déchet est un déchet qui n'est pas produit » ;
 - les déchets produits doivent, autant que possible, faire l'objet d'une valorisation matière ;
 - pour les déchets ne pouvant pas subir de valorisation matière, ils devront faire l'objet d'une valorisation organique ou énergétique ;
 - enfin, les déchets ne pouvant faire l'objet d'une valorisation matière, organique ou énergétique, dans les conditions techniques et économiques du moment (déchets dits « ultimes »), notamment les sous-produits des procédés de traitement évoqués précédemment, ainsi que les déchets présentant un caractère toxique, sont enfouis en dernier recours dans une installation de stockage ;
- Communication auprès du public ;
- Limitation des transports des déchets en distance et en volume ;
- Recherche de solutions de traitement limitant les impacts sur l'environnement et préservant la santé humaine ;
- Suivi des programmes de réhabilitation des décharges brutes ;
- Maîtrise des coûts de gestion des déchets ;
- Recherche de solution favorisant la création d'activité et développant l'emploi local.

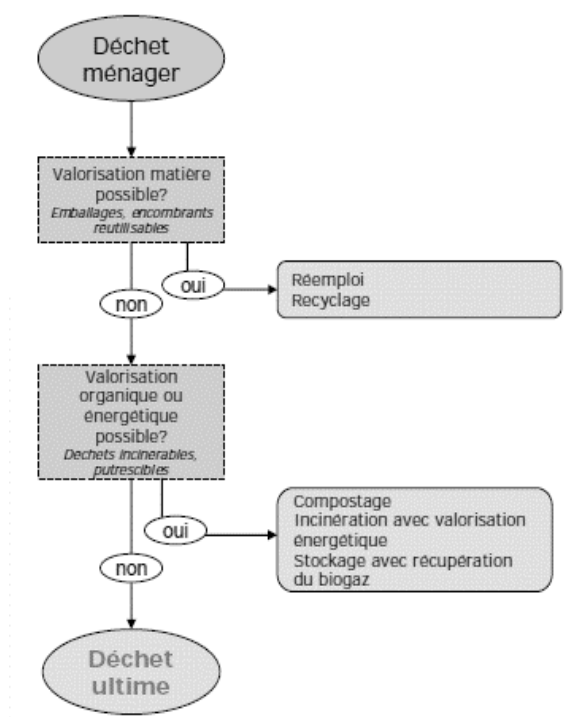


Figure 98 : Gestion globale des déchets préconisée par le PDEDMA Seine-Maritime et définition du déchet ultime – Source : PDEDMA 76

8.4.3 Objectifs généraux du PDEDMA 76

Les objectifs globaux au niveau du département pour la période 2007-2017 sont exposés ci-dessous :

- Prévenir la production de déchets ;
- Développer la collecte des emballages et des matériaux recyclables ;
- Développer et pérenniser la valorisation des déchets organiques ;
- Améliorer le service offert par les déchèteries ;
- Valoriser les ordures ménagères résiduelles et optimiser leur coût de traitement ;
- Maîtriser la gestion des déchets industriels banals ;
- Optimiser les solutions de transport.

Parmi ces objectifs et actions attendues par le PDEDMA en lien avec le présent projet, on retiendra les objectifs suivants :

- **Développer et pérenniser la valorisation des déchets organiques → Objectif : Diminuer la part de déchets organiques non valorisés :**

- Optimiser l'utilisation des sites de valorisation des déchets organiques existants et permettre la création de nouvelles plateformes publiques ;
 - Développer la filière bois, permettant ainsi de valoriser les déchets de bois par biomasse
 - Pérenniser la valorisation agronomique du compost, en améliorant les garanties de qualité et de traçabilité du compost produit ;
 - Pérenniser l'épandage des boues.
- **Valoriser les ordures ménagères résiduelles et optimiser leur coût de traitement ↗**
Objectif : Augmenter la part des ordures résiduelles valorisées et diminuer les coûts de traitement :
 - Inciter et assurer un suivi des opérations de réhabilitation des décharges brutes, pour protéger l'environnement et aller dans le sens d'une meilleure valorisation des déchets.
 - Reformuler l'usine de traitement des ordures ménagères résiduelles de Brametot, afin d'assurer la production d'un fertilisant organique normalisé ou homologué en sortie ;
 - Détourner les ordures ménagères résiduelles actuellement traitées dans l'UIOM de Dieppe vers une autre installation ;
 - Optimiser les installations de valorisation publiques, afin de maximiser la part des ordures résiduelles valorisées par production d'électricité, de chaleur ou de biogaz ;
 - Permettre les apports d'ordures ménagères résiduelles en provenance des départements limitrophes, afin de saturer les installations du département et de réduire les coûts de traitement.
 - **Maitriser la gestion des déchets industriels banals → Objectif : Assurer une meilleure valorisation des DIB et une meilleure connaissance du gisement :**
 - Généraliser la mise en place de la redevance spéciale, afin d'améliorer le financement du service et sa qualité et d'encourager au tri ;
 - Mobiliser les Chambres de Commerce et d'Industrie (CCI), pour développer la concertation des acteurs dans le but d'augmenter la part de DIB triés et valorisés.
 - Améliorer la connaissance du gisement de DIB, afin d'assurer un suivi sur le long terme des quantités et des pratiques d'élimination des DIB.
 - Créer une ISDND pour l'enfouissement des DIB.

Les trois objectifs susvisés indiquent clairement une politique de valorisation des Déchets Ménagers et Assimilés et des Déchets d'Activités Économiques en accord avec les lois Grenelle 1 et 2 de l'Environnement et la loi de transition énergétique pour la croissance verte.

8.4.4 Focus sur le traitement des déchets organiques

Sur les déchets verts, l'état des lieux du PDEDMA 76 fait état, à l'horizon 2019, d'un niveau proche de la saturation (96 %) pour les installations de compostage existantes. En 2007, le postulat de base induisait une faible augmentation du gisement capté et une stagnation dès 2014, notamment du fait du développement de la pratique du compostage domestique.

Les résultats non concluants de cette approche de traitement sur le lieu de production ont conduit à une orientation autre, gardant le principe similaire du tri à la source avec traitement à l'extérieur du lieu de production (Confer. Généralisation du tri à la source – Loi de transition énergétique pour la croissance verte).

In fine, le gisement de déchets organiques devrait s'accroître à terme ainsi que la valorisation et la production de compost.

Le PDEDMA 76 rappelle également l'objectif d'une valorisation de déchets organiques eu égard au niveau d'exigence élevée de la profession agricole sur le territoire : qualité irréprochable des amendements conçus à partir des composts, intégration dans un système durable de gestion des déchets, accompagnement de la démarche : sensibilisation, information, concertation.

Au regard de l'analyse infra, le présent projet est compatible avec les orientations du PDEDMA 76 relatives à la valorisation des déchets organiques :

Objectif : Développer et pérenniser la valorisation des déchets organiques		
<p>Optimiser l'utilisation des sites existants et permettre la création de nouvelles plateformes publiques.</p>	<p>Le CVD de Fresnoy-Folny dispose aujourd'hui d'une plateforme de co-compostage avec production de compost de normes NFU 44-051 et NFU 44-095.</p> <p>Pour faire face à la généralisation du tri à la source, une nouvelle plateforme de compostage sera aménagée. En outre, le processus de compostage se réalisera sous bâtiment couvert pour une maîtrise des paramètres aérobie optimale.</p> <p>En complément, le CVD possède également une unité de méthanisation CAPIK, qui, outre son intérêt de double valorisation organique et énergétique, permet la gestion de matières non- ou difficilement- compostables, comme les effluents liquides ou les effluents générant de fortes odeurs lors de leur dégradation.</p> <p>En raison de la double valorisation organique et énergétique, le traitement des matières par l'unité CAPIK sera privilégiée tant que possible pour les déchets fermentescibles.</p>	<p>Compatible ✓</p>
<p>Développer la filière bois</p>	<p>En sus de la plateforme de co-compostage, le Centre de Valorisation de Déchets dispose d'une plateforme Bois Énergie de capacité de stockage sur l'installation de 20 000 m³</p>	<p>Compatible ✓</p>

	<p>destinée au traitement des déchets de bois pour valorisation énergétique ex situ.</p> <p>La valorisation de la biomasse fait donc partie intégrante du projet.</p>	
Pérenniser la valorisation agronomique	<p>Depuis le développement de l'activité de co -compostage, tous les composts produits ont fait l'objet d'une traçabilité exhaustive et d'une valorisation finale agronomique suivant les normes NFU 44-051 et NFU 44-095.</p> <p>En complément, l'unité de méthanisation Capik dispose d'un plan d'épandage pour la valorisation agronomique des digestats liquides ou équivalents secs (arrêté préfectoral du 10 décembre 2015)</p>	<p>Compatible ✓</p>
Pérenniser l'épandage des boues	<p>Non concerné – les boues sont traitées sur le CVD, eu égard aux caractéristiques méthanogènes, en priorité sur l'installation de méthanisation CAPIK.</p>	

Tableau 103 : Compatibilité du projet avec les objectifs du PDEDMA 76

8.4.5 Focus sur le traitement des ordures ménagères résiduelles

Le Bilan de l'état des lieux réalisé en 2007 met en exergue sur le territoire :

- Des capacités de traitement des Ordures Ménagères Résiduelles supérieures aux gisements de Seine-Maritime ; La possibilité de traiter les Ordures Ménagères d'autres territoires pour saturer les capacités des installations de traitement de Seine-Maritime ;
- Une capacité suffisante de l'ISDND d'IKOS ENVIRONNEMENT de Fresnoy-Folny pour recevoir l'ensemble des Ordures Ménagères Résiduelles du bassin Est du Département ;
- Une reformulation de l'usine de tri du SMITVAD sise à Brametot associée à une ISDND pour les traitements des collectivités adhérentes.

L'objectif prioritaire du département, en ce qui concerne les ordures ménagères résiduelles, se décline dans le PDEDMA 76 en 3 axes :

- Assurer impérativement leur valorisation, énergétique ou biologique ;
- Contenir la hausse des coûts de traitement ;
- Réduire leurs quantités.

Au regard de l'analyse infra des objectifs et des actions déclinées, le présent projet est compatible avec les orientations du PDEDMA 76 relatives au traitement des Ordures Ménagères Résiduelles :

Objectifs : Assurer impérativement la valorisation énergétique ou biologique, contenir les coûts de traitement, réduire les quantités		
Inciter et assurer un suivi des opérations de réhabilitation des décharges brutes	<p>L'unité de traitement principale des lixiviats sera dimensionnée à terme pour une capacité de traitement annuelle maximale de 25 000 m³.</p> <p>Cette installation pourra traiter les lixiviats ex situ de décharges en cours de réhabilitation dans la limite de la capacité maximale annuelle de l'installation. De facto, elle participe aux objectifs de réhabilitation des décharges brutes.</p>	Compatible ✓
Reformuler l'usine de traitement des OM résiduelles de Brametot et spécialisation de l'ISDND de Grainville	Non concerné	/
Détourner les déchets de Dieppe	Non concerné	/
Optimiser les installations de valorisation sous maîtrise d'ouvrage publique	Non concerné	/
Permettre les apports d'ordures ménagères résiduelles en provenance des départements limitrophes	<p>Le plan a pour objectif de favoriser toutes formes de coopération interdépartementale destinées à traiter l'excédent des déchets résiduels des départements limitrophes dans les unités de traitement de Seine-Maritime, en veillant à rechercher un équilibre au niveau régional sans mettre en péril le principe de proximité et sous réserve de capacités de traitement locales insuffisantes.</p> <p>Cette approche vise à saturer les installations existantes de Seine-Maritime via l'établissement de conventions d'apports entre des collectivités compétentes d'autres départements et des installations de traitement de Seine-Maritime.</p> <p>Compte tenu de sa localisation et de sa proximité avec les départements de la Somme et de l'Oise, IKOS ENVIRONNEMENT, via des marchés de traitement de collectivités interdépartementales, réceptionne à ce jour des Ordures Ménagères résiduelles des départements limitrophes (20 % provenant de la Somme en 2015).</p>	/

Tableau 104 : Compatibilité du projet avec les objectifs de gestion des OMR du PDEDMA 76

Via les possibilités de traitement de lixiviats externes au site et de prise en charge d'Ordures Ménagères Résiduelles d'établissements publics interdépartementaux, IKOS ENVIRONNEMENT est compatible avec les objectifs généraux.

De plus :

- Les Ordures Ménagères Résiduelles admises font l'objet d'une valorisation énergétique en ISDND bioréacteur ;

- La solution ISDND assure une maîtrise des coûts de traitement pour les collectivités du territoire dans un contexte de baisse des dotations étatiques.

8.4.6 Focus sur le traitement des DAE

Les DIB (ou communément nommés aujourd'hui Déchets d'Activités Économiques) sont constitués par les déchets non dangereux et non inertes produits par les industries et les entreprises de commerce, d'artisanat et de service. Le Bilan de l'état des lieux réalisé en 2007 a dénoté :

- Des capacités de traitement des Déchets d'Activités Économiques suffisantes à court et moyen termes, mais limitées en raison de la fermeture programmée de l'ISDND d'ETARES ;
- La nécessité de créer une nouvelle ISDND sur le territoire havrais pour le stockage des DAE et autres déchets d'une capacité de 300 000 tonnes/an ;
- une méconnaissance du gisement des DIB et une typologie inexacte ne permettant pas d'assurer une traçabilité optimale ;
- une partie du gisement traités en dehors des départements voire à l'international et qui échappe aux filières ;

Au niveau du département, les objectifs au niveau des déchets industriels banals consiste à :

- Stabiliser (voire réduire) le gisement par la prévention ;
- améliorer leur tri pour augmenter la part de la valorisation matière et organique ;
- maîtriser leurs modes d'élimination.

Les actions associées et leur compatibilité avec le projet sont détaillées dans le tableau suivant :

Objectifs : Stabiliser (voire réduire) le gisement par la prévention, améliorer leur tri pour augmenter la part de valorisation matière et organique, maîtriser leurs modes d'élimination		
Inciter à la mise en place de la redevance spéciale	Non concerné	/
Mobiliser les Chambres de Commerce et d'Industrie (CCI) et les associations patronales pour favoriser le tri des DIB	<p>Actions visant à optimiser le tri des DAE chez les producteurs (aujourd'hui, sur le site de Fresnoy-Folny, plus de 90 % des intrants de type DAE sont des déchets ultimes ayant fait l'objet en amont d'une opération de tri)</p> <p>Notion de déchets ultimes appliquée à l'entrée de l'ISDND</p>	<p>Compatible</p> <p>✓</p>

	<p>Optimisation du tri sur les centres de tri de DAE IKOS ENVIRONNEMENT et VI ENVIRONNEMENT du territoire</p> <p>Développement au droit de l'installation de transit de déchets non dangereux d'une plateforme de récupération de DAE valorisables</p>	
<p>Améliorer la connaissance du gisement de DIB</p>	<p>Plus de 90 % de DAE réceptionnés sur l'ISDND d'IKOS ENVIRONNEMENT sont des déchets ultimes ayant fait l'objet d'une opération de tri en amont.</p> <p>L'importance de la notion de déchets ultimes et la participation aux efforts de tri en amont (sensibilisation des apporteurs et actions directes au droit des centres de tri/transfert IKOS ENVIRONNEMENT et VI ENVIRONNEMENT du territoire)</p>	/
<p>Créer une ISDND pour le stockage des DIB</p>	<p>En l'absence de projet de création d'une nouvelle ISDND de stockage des DAE destinée à compenser la fermeture de l'ISDND d'ETARES programmée pour 2018 sur le territoire concerné, l'ISDND du CVD se positionne comme une alternative au moins équivalente économiquement et environnementalement pour le traitement des DAE.</p> <p>En 2018, IKOS ENVIRONNEMENT estime à 90 000 tonnes le gisement potentiel de DAE sur le territoire lié à la fin d'exploitation de l'exutoire susvisé.</p> <p>Un tiers soit 30 000 tonnes sont susceptibles d'être captées et traitées au sein de l'ISDND du Centre de Valorisation du Bois de Tous Vents.</p> <p>Cette valeur, dégressive jusqu'en 2025 (environ 10 % fin 2025 suivant le développement de la valorisation amont des DAE), a été prise en compte dans la justification des tonnages demandés dans le cadre du présent projet.</p>	<p>Compatible ✓</p>

Tableau 105 : Compatibilité du projet avec les objectifs de gestion des DIB du PDEDMA 76

Dans son approche générale de traitement des DAE sur le territoire seinomarin, le PDEDMA 76 prend également en compte **la fin de vie programmée de l'ISDND d'ETARES** (2012 initialement repoussée à 2018) d'une capacité de 300 000 tonnes/an (à l'époque de la rédaction du plan) et la nécessité de trouver une alternative de traitement économiquement et environnementalement cohérente.

La création d'un unique ISDND d'une capacité de 300 000 tonnes/an dans le secteur havrais fut privilégiée dans le plan (Confer. **Tableau suivant**).

Entrée ISDND (t/an)			
	Précisions	Tonnage (en t/an)	TOTAL
DIB	Mélange "vrac", verre, métaux, papier carton, bois, plastique, caoutchouc, textiles et cuir, déchets fermentescibles, inertes	150 000 t	150 000 t
Autres déchets acceptés en ISDND	Hors plan : Résidus de broyage automobile, boues d'activités industrielles, déchets des industries agro-alimentaires, déchets de l'agriculture	150 000 t	150 000 t
TOTAL			300 000 t

Tableau 106 : Caractéristiques de l'ISDND pour le stockage de DAE prévue dans le PDEDMA 76 en remplacement de l'ISDND d'ETARES – Source : PDEMA 76

Eu égard à l'absence de projet, et à la prochaine fermeture du site considéré, IKOS ENVIRONNEMENT positionne, en lieu et place d'une nouvelle ISDND, l'ISDND du CVD comme une alternative économiquement et environnementalement acceptable pour le traitement du futur gisement de DAE disponible sur le territoire de Seine-Maritime.

Cette solution possède plusieurs avantages :

- Le Centre de Valorisation de Déchets du Bois de Tous Vents est exploité depuis 1997. Depuis le démarrage du site, il demeure **sociétalement accepté** à fortiori avec les liens étroits entre IKOS ENVIRONNEMENT et le milieu agricole et la valorisation agronomiques des amendements de qualité produits sur le CVD (digestats de CAPIK et compostage normé) ;
- IKOS ENVIRONNEMENT dispose de la **maitrise foncière** nécessaire à la création de nouvelles zones d'exploitation de stockage de déchets non dangereux (objet du présent DDAE) ;
- L'activité ISDND au sein du CVD est **maitrisée** et les critères imposés par la réglementation (contextes géologique, hydrogéologique, environnemental, humain,...) sont **favorables**.

IKOS ENVIRONNEMENT estime à un tiers le gisement potentiellement captable soit environ **30 000 tonnes de DAE**.

Suivant la prise en compte de la loi de transition énergétique et les résultats de l'optimisation du tri à la source des DAE (réduction projetée de 10 % jusqu'en 2025), les tonnages supplémentaires pourraient atteindre **27 126 tonnes en 2025** (Confer. **Figure 99**)

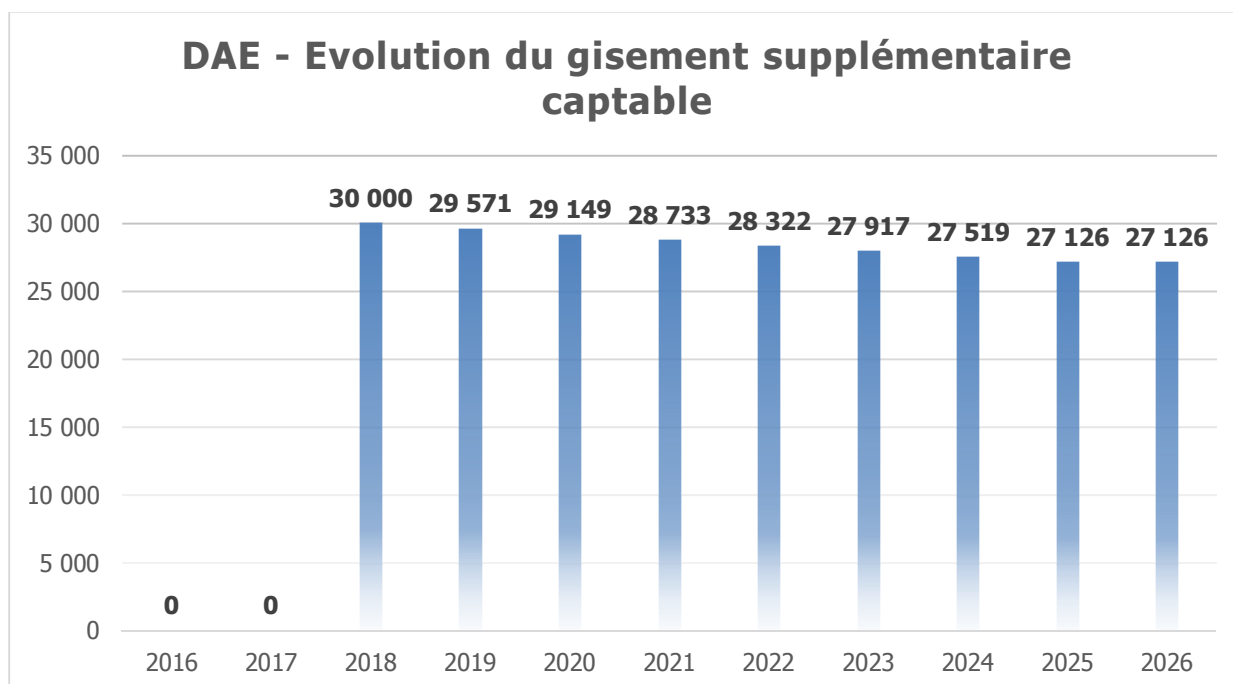


Figure 99 : Projection du gisement supplémentaire de DAE captable en 2018

Cette projection a été intégrée dans les tonnages demandés pour l'activité ISDND au sein du CVD.

À noter également que l'ensemble des DAE acceptés sur le site :

- font et feront à terme l'objet, à minima et conformément aux objectifs du PDEDMA 76, à **80%** d'un tri préalable dans l'un des centres de tri de DAE du département ; aujourd'hui, le bilan du CVD fait état de près de 90 % des DAE réceptionnés sur l'ISDND considérés comme ultimes ;
- seront acceptés, conformément à l'article 27 de l'arrêté ISDND du 15 février 2016, après production d'une attestation du producteur justifiant, pour les déchets non dangereux ultimes, d'une opération préalable de collecte séparée ou de tri en vue d'une valorisation matière ou d'une valorisation énergétique ;

En plus de l'approche susvisée, le présent projet regroupe la création d'une plateforme de regroupement des DAE valorisables au droit de l'unité de transit de déchets non dangereux.

L'optimisation des opérations de tri en amont (chez les producteurs) et en aval (au sein des centres de tri/transfert de DAE de IKOS et VI Environnement du territoire) permettront d'augmenter la part de valorisation matière, limiter les flux en ISDND aux déchets ultimes et ainsi de répondre à l'objectif n°2 susvisé.

Le développement des déchetteries et des REP participeront également de manière importante au tri amont des DAE.

Les DAE réceptionnés sur l'Installation de Stockage de Déchets non Dangereux seront également, par homogénéisation des intrants sur l'installation (Ordures ménagères résiduelles, DAE, autres déchets non dangereux), à l'origine d'une production de biogaz captable et valorisable énergétiquement.

De surcroît, le PDEDMA rappelle que le tri des DIB (DAE) et l'amélioration du taux de valorisation est un enjeu majeur du département, tant pour le respect des objectifs réglementaires de valorisation que pour assurer la pérennité des centres d'enfouissement.

Suivant les éléments cités, le présent projet est donc compatible avec les objectifs du PDEDMA 76 relatives au traitement des Déchets d'Activités Économiques par :

- l'amélioration du tri visant à augmenter la part de la valorisation matière et organique :
 - les DAE fermentescibles et méthanisables en l'état seront pris en charge au droit de CAPIK, qui projette par ailleurs la mise en place d'un déconditionneur ; ce projet ira dans le sens d'une augmentation de la valorisation organique ;
 - les DAE réceptionnés sur l'ISDND seront à minima à 80 % des déchets non valorisables dont le caractère ultime sera validé par les producteurs ;
 - La sensibilisation des producteurs sur le tri à la source, combinée avec l'aménagement d'une zone dédiée de transfert de DAE valorisables sur la plateforme de transit de DND recyclables vont dans le sens d'un accroissement de la valorisation matière.

• Compatibilité du projet avec le PDEDMA de Seine-Maritime

8.5 Compatibilité avec les autres schémas départementaux des territoires limitrophes.

Comme indiqué en Partie 1 du présent DDAE et repris dans le **Tableau 107** de la présente pièce, les installations du CVD sont susceptibles d'admettre, eu égard notamment au marchés publics de traitement des EPCI interdépartementaux, des déchets provenant des départements limitrophes et autres départements.

Installations	Nature	Origine	Quantité maximale annuelle
Unité de méthanisation CAPIK	Déchets organiques liquides, pâteux, solides, Biodéchets	75 % Seine-Maritime	36 000 tonnes
		25 % autres départements*	

Plateforme de co-compostage	Déchets organiques Déchets de végétaux	75 % Seine-Maritime	30 000 tonnes
	Biodéchets	25% autres départements limitrophes*	
Installation de stockage de déchets non dangereux ultimes	Déchets d'Activités Économiques ultimes et assimilés	80% Seine-Maritime	Max : 132 667 tonnes (2018)
		20 % autres départements*	Min : 103 833 tonnes (2017)
	Ordures Ménagères Résiduelles et assimilées	80 % Seine-Maritime	Max : 40 000 tonnes (2016)
20 % autres départements limitrophes*		Min : 30 000 tonnes (2025)	
Terres non dangereuses et assimilés	50 % Seine-Maritime	15 000 tonnes (si dépassement → ISTND dédiée)	
	50 % autres départements*		
Installation de stockage de déchets d'amiante	Déchets d'amiante	50 % Seine-Maritime	10 000 tonnes
		50 % autres départements*	
Installation de stockage de déchets de plâtre	Déchets de plâtre	50 % Seine-Maritime	5 000 tonnes
		50 % autres départements*	
Plateforme Matériaux	Déchets inertes	50 % Seine-Maritime	10 000 tonnes
		50 % autres départements*	
Installation de stockage de déchets inertes	Déchets inertes	50 % Seine-Maritime	50 000 m ³
		50 % autres départements*	
Plateforme de préparation Bois Énergie	Déchets de bois	85 % Seine-Maritime	5 000 tonnes
		15 % autres départements limitrophes*	
Unité de transfert de Déchets Non Dangereux Valorisables	Déchets non dangereux valorisables	75 % Seine-Maritime	5 000 tonnes
		25 % autres départements limitrophes*	
Biocentre – Installation de traitement		50 % Seine-Maritime	34 000 tonnes

	Terres et sables pollués non dangereux compatibles avec un traitement biologique	50 % autres départements*	6 000 tonnes
	Terres et sables pollués dangereux compatibles avec un traitement biologique	50 % Seine-Maritime 50 % autres départements*	
Biocentre – Plateforme de transfert	Terres et sables pollués non dangereux non compatibles avec un traitement biologique	50 % Seine-Maritime 50 % autres départements*	8 000 tonnes
	Terres et sables pollués dangereux non compatibles avec un traitement biologique	50 % Seine-Maritime 50 % autres départements*	2 000 tonnes
Installation de traitement des lixiviats	Lixiviats ou assimilés extérieurs au CVD	Seine-Maritime et autres départements*	5 000 m ³

* Sous réserve de la compatibilité aux plans régionaux ou départementaux de gestion des déchets en vigueur

Tableau 107 : Déchets admissibles au sein du CDV d'IKOS ENVIRONNEMENT

En sus de la compatibilité avec le PDEDMA de la Seine-Maritime, la réception de déchets de départements autres, notamment limitrophes (Eure, Somme, Oise), est asservie à la compatibilité des PDEDMA effectifs au droit desdits territoires.

Les compatibilités avec les départements limitrophes pour les déchets concernés sont détaillées dans les sous-chapitres suivants.

En tout état de cause, tous les déchets demeureront acceptables sur le Centre de Valorisation de Déchets du Bois de Tous Vents sous réserve de leurs compatibilités avec les plans départementaux ou régionaux de gestion des déchets en vigueur.

8.5.1 PDEDMA de la Somme (80)

8.5.1.1 Bilan actuel

IKOS ENVIRONNEMENT est aujourd'hui concerné par des déchets du département de la Somme compte tenu :

- Des **marchés publics de collecte et de traitement des déchets ménagers et assimilés des EPCI interdépartementaux** acquis par IKOS ENVIRONNEMENT ;
- De la **proximité du site avec la frontière administrative du département de la Somme**.

À ce jour, le bilan des intrants originaires de la Somme, extrait du rapport d'exploitation annuel 2015 du CVD, fait état en majorité d'apports de déchets ménagers et assimilés (Confer. **Tableau 108**).

Paramètres	Somme							
	DAE	OMR	Déchets propres et secs	Déchets verts	Amiante	Inertes	Bois	CAPIK
Total des intrants 2015	104378	41622	2813	6557	2274	31086	3629	9 351
Part des intrants								
Origine Somme	8,50%	19,80%	27,60%	22,50%	7,90%	19,40%	9%	0,00%
Total des intrants								
Origine Somme	8 872	8 241	776	1 475	180	6 031	327	0

Tableau 108 : Bilan des intrants 2015 – Origine Somme

L'évolution des tonnages à court, moyen et long terme, ne modifiera pas sensiblement les proportions de déchets originaires de la Somme.

8.5.1.2 Compatibilité

Le Plan départemental des déchets ménagers et assimilés de la Somme révisé a été approuvé en assemblée départementale le 20 décembre 2007. Il comprend notamment, pour les Ordures Ménagères Résiduelles, les encombrants, les déchets verts, gravats, Déchets Ménagers Spéciaux, boues de STEP et DAE, un état des lieux, des objectifs à atteindre pour 2011 et 2016, un programme de 36 actions et un plan d'équipement pour atteindre les objectifs déclinés à l'échelle départementale, de la DCE sur les déchets et des lois Grenelle I et II.

En tout état de cause et conformément aux arguments exposés au chapitre 8.2.1, le projet participera à l'atteinte des objectifs de valorisations matière, énergétique et organique, de réduction des apports en centre de stockage, et de développement des exutoires de gestion des déchets spécifiques définis par le PDEDMA 80.

Bien que le plan mette en exergue une autosuffisance à court et moyen termes des installations de gestion et de traitement des déchets cités ci-dessus impliquant ainsi un potentiel d'importation substantiel sur le territoire, les « **exportations** » **sur les territoires limitrophes résultant des EPCI interdépartementaux, des projets de solidarités intercommunales et du principe de proximité sont également prises en considération.**

Le projet est donc compatible avec le PDEDMA de la Somme.

- **Compatibilité du projet avec le PDEDMA de la Somme**

8.5.2 Compatibilité – PDEMDA de l'Oise (60)

8.5.2.1 Bilan actuel

IKOS ENVIRONNEMENT est aujourd'hui uniquement concerné par des déchets industriels organiques et ultimes du département de l'Oise (Confer. **Tableau 109**).

Paramètres	Oise								
	DAE	OMR	Déchets propres et secs	Déchets verts	Amiante	Inertes	Bois	CAPIK	
Total des intrants 2015	104 378	41 622	2 813	6 557	2 274	31 086	3 629	9 351	
Part des intrants									
Origine Oise	4,70%	0,00%	0,00%	0,00%	0,30%	0,20%	0,10%	23,30%	
Total des intrants									
Origine Oise	4 906	0	0	0	7	62	4	2 179	

Tableau 109 : Bilan des intrants 2015 – Origine Oise

L'évolution des tonnages à court, moyen et long terme, est susceptible de varier en raison :

- de **l'accroissement projeté des flux de déchets organiques** inhérent :
 - au développement de la gestion séparée des biodéchets ;
 - au projet de déconditionneur sur l'installation de méthanisation CAPIK ;
- aux **potentiels gains de marchés publics des EPCI** de proximité.

8.5.2.2 Compatibilité

À l'instar du PDEMDA de la somme, la révision du plan départemental de l'Oise, approuvé par décision n°III-13 du 10 mai 2012 de la commission permanente du Conseil Général, a pour objectifs de :

- Anticiper l'évolution des contraintes réglementaires et notamment se conformer aux objectifs de la DCE, de la loi 2009-967 du 3 août 2009 (Loi Grenelle I) et des projets de loi II du Grenelle de l'Environnement ;
- Mettre l'accent sur les actions de prévention et de réduction de la production de déchets ménagers et assimilés du département ;
- Maintenir un coût de gestion des déchets raisonnable ;
- Développer et/optimiser la collecte et le tri des emballages et des matériaux recyclables et améliorer la valorisation des déchets en déchèteries.
- Développer la valorisation organique des déchets ménagers pour limiter l'incinération et l'enfouissement ;

- Maitriser la gestion des déchets ménagers et assimilés notamment pour les DIB ;
- Être transparent sur le plan économique, maitriser les conséquences du scénario choisi en termes de coûts.

Au regard des arguments exposés au chapitre 8.2.1 (compatibilité du projet à la Loi de Transition Énergétique dont les objectifs sont de surcroît supérieurs aux lois Grenelle I et II), le projet demeurera compatible avec les objectifs susvisés.

En sus, le plan fait également état d'une atteinte des capacités de traitement des installations du département en fin 2014 - début 2015 et par conséquence d'une nécessité de traitement des déchets ménagers et assimilés hors du département, **autorisant in fine les exportations dans les départements limitrophes.**

Le projet est donc compatible avec le PDEDMA de l'Oise.

• Compatibilité du projet avec le PDEDMA de l'Oise

8.5.3 Compatibilité PDEDMA de l'Eure (27)

8.5.3.1 Bilan actuel

Actuellement, les intrants originaires de l'Eure se limitent aux déchets d'activités économiques et déchets d'amiante (Confer. **Tableau 110**).

La situation projetée ne devrait que peu évoluer en proportions.

Paramètres	Eure							
	DAE	OMR	Déchets propres et secs valorisables	Déchets verts	Amiante	Inertes	Bois	CAPIK
Total des intrants 2015	104 378	41 622	2 813	6 557	2 274	31 086	3 629	9 351
Part des intrants Origine Eure	5,20%	0,00%	0,00%	0,00%	5,20%	0,20%	0,00%	0,20%
Total des intrants Origine Eure	5 428	0	0	0	118	62	0	19

Tableau 110 : Bilan des intrants 2015 – Origine Eure

8.5.3.2 Compatibilité

Compte-tenu des arguments exposés au chapitre 8.2.1, vérifiant la compatibilité du projet à la Loi de Transition Énergétique), les installations projetées seront compatibles avec les objectifs du PDEDMA de l'Eure définis sur la base de la Directive Cadre Européenne Déchets).

De plus, le chapitre 13.3 « Contrôle des flux interdépartementaux de déchets » autorise « ...l'importation ou l'exportation de déchets dans des départements limitrophes ... sous condition du respect de l'article L541-1 du Code de l'environnement qui prône la limitation des transports de déchets en distance et en volume ».

La priorité des modes de traitements vertueux (développement de la valorisation au détriment de l'élimination, ISDND dédiée aux déchets d'amiante) faisant également partie des éléments-clés du projet, ce dernier demeure **compatible avec le PDEDMA de l'Eure révisé de décembre 2007.**

- **Compatibilité du projet avec le PDEDMA de l'Eure**

8.6 Compatibilité avec le Schéma Régional d'Élimination des Déchets du BTP

Le Schéma Régional d'Élimination des Déchets du BTP approuvé en juillet 2002 comporte une évaluation des déchets du BTP nécessitant un traitement à hauteur de 800 000 tonnes par an pour les déchets du bâtiment et 300 000 tonnes par an pour les déchets des travaux publics.

Ce document vise à construire un maillage territorial cohérent permettant aux entreprises de disposer de points d'apport, de centres de regroupement et de stockage de déchets inertes dans un rayon de 15 km. Il présente une étude approfondie du panorama des Installations de Stockage de Déchets inertes. Le recensement des sites existants réalisé au début des années 2000 dénote l'absence de solution de traitement dans certaines zones de la région.

En 2002, l'objectif retenu par les plans départementaux de gestion des déchets du BTP visait à implanter un plus grand nombre d'Installations de Stockage de Déchets Inertes en fonction des volumes de déchets recensés par zone et en tenant compte du caractère de proximité en évitant les transports de matériaux inertes sur de grandes distances.

Leur nombre et leur situation géographique sont indiqués dans les éléments infra pour le département de la Seine-Maritime.

Département de la SEINE-MARITIME

	Cantons	Tonnage des inertes à stocker	Nombre d'unités de stockage nécessaires	Nombre de sites identifiés (1)	Nombre de sites à créer ou à identifier (*)
Zone 1	Bellencombre - Saint Saens	1 500	1	0	1
Zone 2	Eu - Envermeu - Londinières	6 167	2	0	2
Zone 3	Duclair - Notre Dame de Bondeville - Maromme - Bois Guillaume - Mont Saint Aignan - Boos - Rouen - Elbeuf - Caudebec les Elbeuf - Grand Couronne - Petit Quevilly - Grand Quevilly - Saint Etienne du Rouvray - Sotteville	77 167	(15)	9	3 *
Zone 4	Buchy - Clères - Darnétal	7 667	2	0	2
Zone 5	Pavilly - Tôtes - Yerville	6 667	2	0	2
Zone 6	Fécamp - Goderville - Valmont	6 500	2	0	2
Zone 7	Bolbec - Caudebec en Caux - Fauville - Lillebonne - Yvetot	15 000	3	0	3
Zone 8	Le Havre - Criquetot - Saint Romain - Gonfreville - Montivilliers	47 167	(9)	2	1 *
Zone 9	Cany Barville - Doudeville - Fontaine le Dun - Ourville - Saint Valéry	5 833	2	0	2
Zone 10	Bacqueville - Dieppe - Longueville - Offranville	12 333	3	1	2
Zone 11	Argueil - Forges - Gournay	3 167	1	0	1
Zone 12	Aumale - Blangy - Neufchâtel	3 500	1	0	1

Tableau 111 : État des lieux et définition des besoins de solutions de traitement des déchets du BTP (Source : Schéma Régional d'Élimination des Déchets du BTP, juillet 2002)

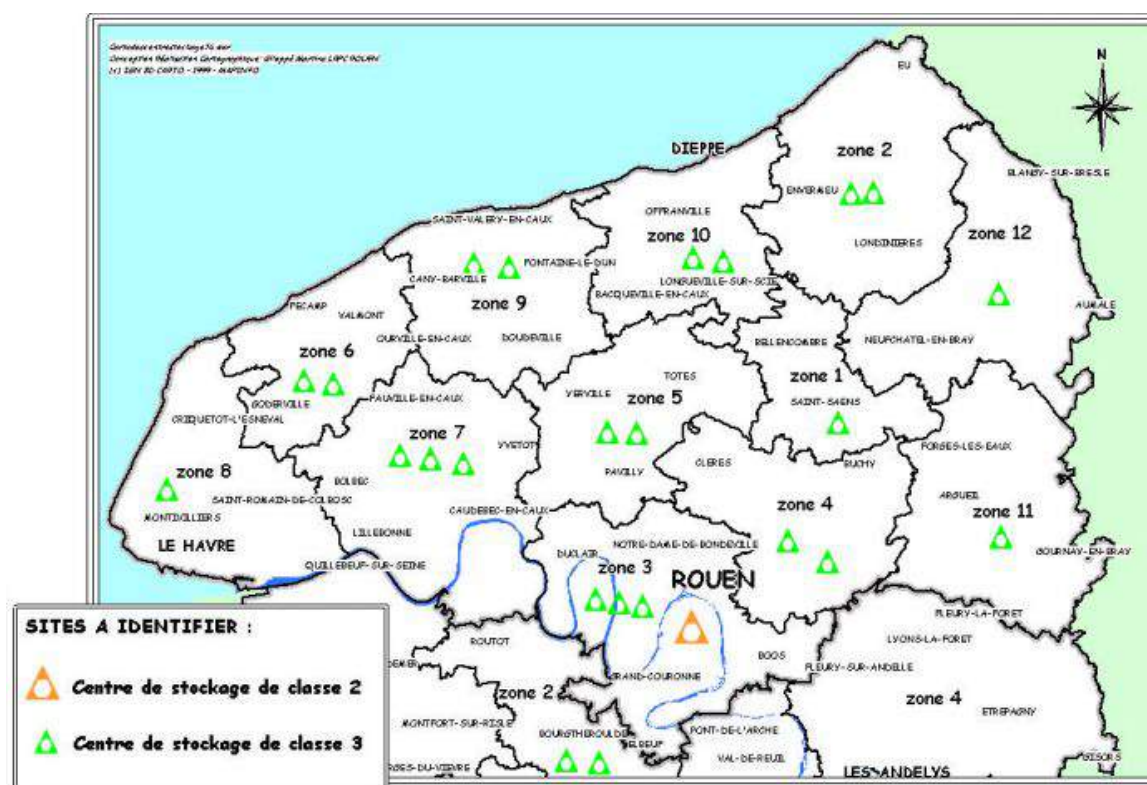


Figure 100 : Carte des centres de stockage à créer (Source : Schéma Régional d'Élimination des Déchets du BTP, juillet 2002)

Le plan met également en évidence la nécessité de constituer un véritable réseau de traitement et de valorisation des déchets du BTP, en privilégiant le développement des centres de valorisation/recyclage des déchets du BTP.

D'après le plan, le stockage doit constituer la solution ultime et l'ensemble des équipements doivent concourir au développement du tri, à la maîtrise de la qualité des flux, à l'alimentation et au développement des filières de valorisation.

La présence sur le CVD d'IKOS ENVIRONNEMENT d'un site multi-activités des déchets du BTP regroupant une plateforme de valorisation, une station de transit de matériaux valorisables et une Installation de Stockage de déchets inertes, associées aussi à une plate-forme de traitement de terres polluées, répond aux objectifs du Plan Régional d'élimination des déchets du BTP.

En conséquence, il demeure compatible avec ce dernier.

- **Compatibilité du projet avec le Schéma Régional d'Élimination des Déchets du BTP**

9. Meilleures Techniques Disponibles (MTD)

9.1 Cadre réglementaire

9.1.1 Cadre réglementaire général

Les Meilleures Techniques Disponibles (MTD) sont appliquées sur la base de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du conseil du 24 novembre 2010, relative aux émissions industrielles, dite Directive « IED » et aux dispositions de l'article L.515-28 du code de l'environnement.

Le décret n°2005-1170 du 13 septembre 2005 a introduit la notion de « Meilleure Technique Disponible » (MTD) dans le décret n°77-1133 du 21 septembre 1977 modifié.

En ce sens, l'ensemble des aménagements et des équipements pour lesquels IKOS ENVIRONNEMENT a opté répondent aux « Meilleures Technologies Disponibles » telles que définies dans l'annexe 2 de l'Arrêté Ministériel du 24 juin 2004 en l'absence de documents de référence selon la Directive 96/6/CE du 24 septembre 1996 qui introduit la notion de « Best Available Technologies » (BAT) :

- « Les meilleures techniques disponibles » visées à l'article 2 de la Directive se définissent comme le stade de développement le plus efficace et avancé des activités et de leurs modes d'exploitation, démontrant l'aptitude pratique de techniques particulières à constituer, en principe, la base des valeurs limites d'émission visant à éviter et, lorsque cela s'avère impossible, à réduire de manière générale les émissions et l'impact sur l'environnement dans son ensemble ;
- Par « techniques » on entend aussi bien les techniques employées que la manière dont l'installation est conçue, construite, entretenue, exploitée et mise à l'arrêt ;
- Par « disponibles » on entend les techniques mises au point sur une échelle permettant de les appliquer dans le contexte du secteur industriel ou agricole concerné, dans des conditions économiquement et techniquement viables, en prenant en considération les coûts et les avantages, que ces techniques soient utilisées ou produites ou non sur le territoire national pour autant que l'exploitant concerné puisse y avoir accès dans des conditions raisonnables ;
- Par « meilleures » on entend les techniques les plus efficaces pour atteindre un niveau général élevé de protection de l'environnement dans son ensemble. La notion de MTD dans le cadre de la directive IPPC tient compte des coûts et des avantages pouvant résulter d'une action, l'objectif étant de protéger l'environnement dans son ensemble pour éviter que la solution d'un problème environnemental ne conduise à un nouveau problème plus grave.

Ainsi dans le cadre de la directive IPPC, les MTD applicables à certaines installations ont été définies par la Commission Européenne et transcrites dans des documents de référence appelés BREF (Best REFerence) destinés à servir de base pour l'évaluation de la performance actuelle d'une installation existante ou d'un projet

de nouvelle installation. À noter que les BREF ne prescrivent pas directement de valeurs limites d'émissions mais indique des fourchettes de valeurs d'émission que les MTD permettent d'atteindre dans des conditions techniques et économiques normales acceptables.

Ces documents font partie d'une série de publications qui présentent les résultats d'un échange d'informations entre les États membres de l'Union Européenne et les industries intéressées, au sujet des meilleures techniques disponibles (MTD), des prescriptions de contrôle afférentes et de leur évolution. Ils sont publiés par la Commission européenne en application de l'article 16, paragraphe 2, de la directive et doivent par conséquent être pris en considération, conformément à l'annexe IV de la directive, lors de la détermination des « meilleures techniques disponibles ».

Les installations de traitement des déchets sont traitées dans le BREF WTI (« Reference Document on Best Available Technique in Waste Treatment Industries ») relatif au secteur du traitement des déchets. Dans ce document, l'information est présentée en sept chapitres :

- Les informations générales dans le chapitre 1 ;
- Les procédés techniques et techniques dans le chapitre 2 ;
- Les niveaux d'émissions et de consommations dans le chapitre 3 ;

Nota Bene : Les MTD se caractérisent par une efficacité élevée de protection de l'environnement dans son ensemble. Les performances des MTD sont présentées sous la forme de niveaux limites d'émissions associés à la mise en œuvre des MTD, désignés par les lettres BATAEL pour Best Available Technology Associated Emission Level. Ces niveaux correspondent aux performances environnementales prévisibles en cas d'application d'une MTD dans un secteur considéré, compte tenu des coûts et des avantages inhérents à la définition de MTD. La définition de MTD précise que leurs performances doivent servir en principe de base aux valeurs limites d'émissions. L'article 9-4 de la Directive IPPC précise aussi que « les valeurs limites d'émission [...] sont fondés sur les meilleures techniques disponibles, sans prescrire l'utilisation d'une technique ou d'une technologie spécifique et en prenant en considération les caractéristiques techniques de l'installation concernée, son implantation géographique et les conditions locales de l'environnement ». Ainsi, les niveaux d'émissions associés aux MTD ne doivent pas être confondus avec les Valeurs Limites d'Émissions, mais être modulés afin de coller aux spécificités techniques, géographiques et environnementales d'une installation. Cette précision est importante. Par définition, les niveaux d'émissions associés aux MTD sont relativement faibles et peuvent, pour une installation donnée, dans un contexte donné, s'avérer difficiles à atteindre. À l'inverse, certaines techniques peuvent, dans des cas particuliers, atteindre des niveaux d'émissions plus élevés.

- Les meilleures techniques disponibles et les technologiques à considérer pour les déterminer dans les chapitres 4 et 5 ;

- Les conclusions et techniques émergentes dans les chapitres 6 et 7.

9.1.2 Approche générale

Les options techniques retenues dans le cadre de la révision et l'évolution des installations de traitement des déchets sur le Centre de Valorisation du Bois de Tous Vents résultent de choix stratégiques et sont présentées au fil du chapitre avec la mise en exergue des techniques les plus marquantes.

Une approche en deux points est mise en œuvre afin de garantir l'utilisation des meilleures techniques disponibles à chaque stade des processus de gestion des déchets :

- approche fondée sur les MTD génériques ;
- approche fondée sur les MTD spécifiques.

9.2 Meilleures techniques disponibles génériques

Ce chapitre présente l'organisation et les techniques permettant une amélioration continue des performances environnementales. Ces points correspondent aux MTD génériques du document BREF WTI.

Mise en place d'un système de management intégré Environnement, certifications et documentations

La mise en place d'un système de Management Intégré Environnement, les certifications et la rédaction des documents associés relèvent des MTD génériques du document BREF WTI n°1 à 5 « Gestion de l'environnement » et n°12 à 19 « Système de gestion »

9.2.1 Système de Management Intégré Environnement (SMI)

IKOS ENVIRONNEMENT a mis en place un système de management intégré Environnement / Qualité/ Sécurité (HSE) décrit dans une base documentaire mise à disposition de l'ensemble des responsables de site et personnel administratif.

Ce système de management permet d'uniformiser les règles de fonctionnement, d'apporter les outils adaptés aux exploitants et constitue la mémoire de l'expérience d'IKOS ENVIRONNEMENT.

En sus, IKOS ENVIRONNEMENT réalise aussi des audits en interne : audits système ISO 14001, audits des arrêtés préfectoraux et ministériels,...

La direction d'IKOS ENVIRONNEMENT définit périodiquement sa politique environnementale. Cette dernière prend en compte les aspects environnementaux significatifs des sites et la conformité des installations.

La politique est ensuite traduite en objectifs, desquels découle un programme de management. Ce dernier décrit les actions à réaliser ainsi que leur échéance, les responsables et les moyens nécessaires afin d'atteindre les objectifs.

Des cibles chiffrées sont définies et des indicateurs sont renseignés mensuellement. Ces derniers permettent de suivre l'évolution de la performance environnementale de l'installation.

Dans le cadre du système de management, une analyse environnementale est réalisée et est mise à jour régulièrement.

Cette dernière consiste à identifier, selon une méthode définie, les aspects environnementaux significatifs du site. Elle détermine également, en cas d'accidents ou de situations de fonctionnement anormal, les impacts nouveaux ou aggravés et permet de caractériser ces impacts.

9.2.2 Certifications

Ce paragraphe présente l'organisation en management environnemental et en termes de procédure de bonne gestion, conformément aux MTD n°1, n°3 et n°12 à 19 (BREF « industries de traitement des déchets » - « Gestion de l'environnement » et « Système de Gestion »). Il est important ici de rappeler que le Centre de Valorisation de Déchets du Bois de Tous Vents dispose d'une double certifications ISO 9001 et ISO 14 001.

Cette dernière atteste du respect de procédures de gestion du site et de l'environnement correspondant aux meilleurs standards actuels, avec assurance d'un travail portant sur l'amélioration continue des performances environnementales.

Cette gestion fournit le cadre permettant d'identifier, d'adopter et d'adhérer aux options des meilleures techniques disponibles. Dans ce cadre une organisation générale est mise en œuvre, ce point étant une des bases de fonctionnement nécessaire à la mise en place des MTD sur un site.

Le système de management mis en œuvre sur le Centre de Valorisation de Déchets intégrera conformément aux MTD les éléments infra :

- Définition par la direction générale d'une politique environnementale ;
- Planification et élaboration des procédures ;
- Mise en œuvre de procédures (structure, organisation et responsabilités, formation, communication, documentation, maintenance, sécurité, veille réglementaire,...) ;
- Vérification des performances (surveillances et mesures, actions préventives et correctives, audits internes, ...) ;
- Révisions régulières.

Le site disposera d'une procédure de gestion interne qui couvre également le programme de maintenance et le programme de formation des employés (pour actions préventives à prendre dans les domaines de la santé, de la sécurité et des risques vis-à-vis de l'environnement).

9.2.3 Suivi et gestion environnementale des activités

9.2.3.1 Les relations avec la commission de Suivi de Site (CSS)

Depuis le décret de février 2012, la Commission de Suivi de Site (CSS) succède à la CLIS (Commission Locale d'Information et de Surveillance).

Une CSS est créée et réunit tous les six mois les élus de Fresnoy-Folny, Londinières, Saint-Pierre des Jonquières ainsi que des représentants de l'administration, des riverains et des représentants d'association de protection de l'environnement et des représentants des salariés.

Cette commission est régulièrement informée et réunit pour le suivi des conditions d'exploitation au cours de visites et de réunions de travail annuelles.

9.2.3.2 Contrôle des travaux

L'arrêté ministériel du 15 février 2016 – article 20, précise : "avant le début de l'exploitation de l'installation de stockage de déchets non dangereux, l'exploitant informe le préfet de la fin des travaux d'aménagement de l'installation par un dossier technique réalisé par un organisme tiers chargé d'établir la conformité de l'installation aux conditions fixées par le présent arrêté et l'arrêté préfectoral d'autorisation notamment l'existence :

- de la géomembrane et du dispositif de drainage (article 9) ;

- des équipements de collecte et de stockage des lixiviats (article 11) ;

Avant tout dépôt de déchets, le préfet fait également procéder par l'inspection des installations classées à une visite du site afin de s'assurer de la fiabilité du dossier établi par l'organisme tiers. L'admission des déchets ne peut débuter que si le rapport conclut positivement sur la base des vérifications précitées.

Avant l'exploitation de chaque nouveau casier, l'exploitant informe le préfet de la fin des travaux d'aménagement du casier par un dossier technique réalisé par un organisme tiers chargé d'établir la conformité de l'installation aux conditions fixées par le présent arrêté et l'arrêté préfectoral d'autorisation notamment l'existence " Durant les phases d'exploitation, les travaux des différentes phases d'aménagement des casiers feront l'objet de contrôles tels qu'explicités en pièce 1.

Pour tous les travaux engagés sur le site et confiés à des entreprises extérieures, un Plan d'Assurance Qualité (PAQ) est et sera exigé de la part des entreprises, notamment pour la pose de la barrière active et les travaux de réalisation des flancs de l'excavation (certification ASQUAL ou analogue).

Ce PAQ devra répondre aux spécifications des fournisseurs et aux exigences de l'exploitant. L'ensemble des travaux d'aménagement sera soumis à une procédure écrite incluant :

- Le mode de consultation des entreprises et les critères de jugement associés ;
- La nature des Plans d'Assurance Qualité exigés auprès des entreprises ;
- La nature et la fréquence des contrôles à effectuer lors des travaux ;
- Le mode de présentation des résultats des tests et des contrôles ;
- Le contenu du rapport de synthèse transmis à l'Inspection des Installations Classées.

À l'instar des modalités actuelles, IKOS ENVIRONNEMENT continuera d'établir à l'issue des travaux d'aménagement un rapport de conformité qui reprendra l'ensemble des éléments relatifs aux aménagements et le cas échéant aux équipements, attestant de la conformité à l'Arrêté Préfectoral.

Les documents seront transmis à l'Inspection des Installations Classées.

9.2.3.3 Contrôle d'exploitation

Le plan prévisionnel ou phasage d'exploitation, détaille l'évolution programmée du remblaiement, sur lequel doivent figurer les éléments suivants :

- l'emprise générale du site et de ses aménagements tout au long de l'exploitation envisagée ;
- l'étendue de la zone à exploiter tout au long de l'exploitation envisagée ;
- l'emplacement des casiers tout au long de l'exploitation, le tonnage susceptible d'y être déposé, leurs surfaces ainsi que les cotes finales de dépôt pour chacun d'entre eux ;
- les voies de circulation et les rampes d'accès aux zones d'exploitation tout au long de l'exploitation ;
- le schéma de collecte des eaux et les bassins de rétention et de contrôle ;
- le schéma de gestion des lixiviats ;
- les niveaux topographiques prévisionnels des terrains après chaque année d'exploitation ;
- les dates prévisionnelles de réaménagement des différentes parties de la zone à exploiter ainsi que la topographie envisagée après réaménagement.

Le plan prévisionnel d'exploitation des zones ISDND sera un document de base pour son exploitation. C'est un garant de la prise en compte, bien en amont du réaménagement final, de l'ensemble des aspects intervenant dans la gestion cohérente du site pour sa mise en sécurité définitive.

Il permet l'anticipation des travaux à réaliser pour assurer la continuité des flux entrants de déchets.

L'ensemble de ces données est en partie repris dans le plan de réaménagement final et les relevés topographiques réalisés annuellement sur le site et sur lesquels on retrouve notamment la succession à venir des zones à exploiter.

Les calculs de cubature seront mis à jour régulièrement sur la base des relevés topographiques réalisés.

Cette mise à jour permettra une adaptation du programme de travaux pour l'année suivante au plus près de l'évolution du site.

Les ponts bascules permettent de suivre les quantités de déchets stockés.

Le relevé topographique doublé du suivi de la quantité de déchets reçus permettra de suivre avec précision le remblaiement du site et d'évaluer sa durée de vie par connaissance en continu du vide de fouille restant.

9.2.3.4 Rapport annuel d'activité

Dans le cadre de l'auto-surveillance de l'exploitation du CVD, des mesures et analyses seront effectuées régulièrement sur divers paramètres de contrôle pour l'ensemble des installations présentes.

Tous les résultats d'analyses ainsi que toutes les données d'exploitation, notamment les données consignées dans les registres tenus au poste de contrôle, feront l'objet du rapport annuel d'activité transmis à l'Inspecteur des Installations Classées.

Ce rapport mentionnera notamment :

- les tonnages reçus par activités, catégorie de déchets et par origine, avec leur destination ;
- les tonnages sortants par activités et leur destination ;
- les tonnages refusés par activités ;
- les volumes de biogaz captés et valorisés ;
- les relevés d'analyses de biogaz et des rejets atmosphériques,
- les volumes de lixiviats collectés,
- les relevés des analyses des eaux superficielles,
- les relevés d'analyses des eaux souterraines,
- les relevés d'analyses de lixiviats traités ;
- les évènements majeurs du CVD ;

Le rapport de synthèse mentionnera notamment l'évolution de l'exploitation des différentes installations, le remblaiement des casiers et les données du relevé topographique annuel.

En cas d'incidents d'exploitation ou de dysfonctionnement constaté, le rapport annuel exposera les causes et les mesures correctrices mises en place avec leurs résultats.

9.2.4 Documentation concernant les activités menées sur le site

Afin de prévenir les nuisances et les risques environnementaux des procédures et consignes sont rédigées pour certaines opérations courantes ou spécifiques.

Tous les flux d'entrée et de sortie sont enregistrés sur site via un logiciel spécifique de suivi. Ces flux d'entrée et de sortie, le registre des refus, les bons de pesée, les Fiches d'Informations Préalables (FIP) et les Certificats d'Acceptation Préalables (CAP) sont conservés et les durées d'archivage de ces documents sont définies.

Un rapport d'activité annuel est rédigé comprenant les caractéristiques des entrants et des sortants inhérents à l'ensemble des activités du Centre de Valorisation de déchets. Il décrit également les travaux réalisés, les

incidents survenus, le suivi environnemental de l'année écoulée et enfin les perspectives pour l'année suivante. Ce document est transmis annuellement à l'Inspection des Installations Classées.

Conformément à la MTD n° 2 (BREF « industries de traitement des déchets »), la documentation du site comporte notamment :

- Une description des méthodes de gestion et de traitement des déchets, ainsi que des procédures mises en place ;
- Un diagramme de fonctionnement du site (avec schémas de principe des procédés) ;
- Le détail concernant la gestion de l'information de surveillance de l'environnement (suivi de la qualité des eaux souterraines, analyses points de rejet, ...) ;
- Le bilan annuel des activités du site et des déchets traités.

9.2.5 Liens avec les producteurs de déchets

Conformément à la MTD n° 4 (BREF « industries de traitement des déchets » - « Gestion de l'environnement »), le site, de par son intégration dans l'activité économique de la région, entretient des liens privilégiés avec les acteurs publics, privés et les administrations.

Des points mensuels sont réalisés avec les mairies des communes riveraines, une lettre IKOS est éditée afin d'informer les riverains et de les inciter à contacter le site pour informations, et des portes ouvertes sont organisées. Les équipes commerciales ainsi que les chauffeurs et rippeurs d'IKOS et VI Environnement sont également au contact permanent des producteurs de déchets.

Une bonne connaissance des producteurs de déchets permet donc de connaître, d'anticiper les types de déchets qui seront reçus sur site et in fine de répondre aux besoins.

IKOS ENVIRONNEMENT dispose d'un service commercial qui permet d'entretenir un lien étroit avec les clients.

9.2.6 Qualification/Formation

Conformément à la MTD n° 5 (BREF « industries de traitement des déchets »), le Centre de Valorisation de Déchets dispose d'un effectif disponible, adapté, formé aux diverses installations, possédant les qualifications

requis à l'exploitation d'un centre de traitement de déchets et bénéficiant de l'appui technique et réglementaire d'un pôle Ingénierie interne au Groupe LHOTELLIER.

Le personnel est sensibilisé dès son accueil aux risques environnementaux ainsi qu'à son rôle pour limiter ces risques à son poste de travail. Le nouvel embauché est ensuite encadré par un autre salarié pendant une période définie. À l'issue de cette période, le nouvel embauché peut exercer sa fonction en autonomie. Un programme de formation est établi en fonction des besoins et des postes occupés par les salariés.

9.2.7 Connaissances des déchets entrants et sortants

L'objectif des MTD est l'obtention d'une connaissance concrète des déchets entrants et sortants du site pour assurer une meilleure gestion de l'ensemble des installations.

Conformément aux MTD n° 6 à 10 (BREF « industries de traitement des déchets » - « Meilleure connaissance des déchets entrants »), IKOS ENVIRONNEMENT a mis en œuvre les moyens suivants pour répondre aux objectifs susvisés :

- Connaissance des producteurs de déchets et des filières d'élimination ;
- Mise en œuvre de procédures de pré-acceptation ;
- Identification du traitement approprié pour les déchets que l'installation peut recevoir (listing) ;
- Mise en œuvre d'une procédure d'acceptation, avec définition de critères clairs pour les clients ;
- Inspection visuelle de contrôle ;
- Procédure d'échantillonnage pour réalisation de contrôles aussi bien pour les déchets entrants que les déchets sortants ;
- Tenue d'un registre d'acceptation ;
- Présence d'une installation de réception répondant aux critères des MTD (zone de stockage temporaire, procédure de refus de déchets ne répondant pas aux critères d'acceptation, mise en dépôt qu'après acceptation du déchet, qualification du personnel, ... ;
- Mise en œuvre d'un système garantissant la traçabilité du traitement des déchets sortants.

Il est rappelé qu'aucun client ne peut bénéficier des services de l'installation sans certificat d'acceptation préalable.

Les déchets sortants du Centre de Valorisation de déchets sont les déchets produits dans le cadre des différentes activités du site et destinés à des filières de traitement de déchets dangereux ou de valorisation.

IKOS ENVIRONNEMENT prend toutes les dispositions nécessaires pour limiter les quantités de déchets produits, notamment en effectuant toutes les opérations de valorisation possibles (ex. valorisation des digestats et des déchets verts du site en co-compostage,...).

Les diverses catégories de déchets sont collectées séparément et éliminées dans des installations dûment autorisées.

Les déchets produits par le Centre de Valorisation de Déchets sont essentiellement produits par l'accueil du site (fonctionnement du bureau) et son exploitation (traitement des effluents). Ainsi, le site produit les déchets suivants :

- Déchets générés par les engins des activités correspondent à quelques déchets d'entretien du matériel (chiffons, cartouches de graisse, bidons d'huile vides, pièces défectueuses) ;
- Des boues de curage et déchets liquides issus du déboureur/déshuileur ;
- Des déchets générés au niveau du bureau d'accueil correspondent à quelques déchets ménagers et assimilables ;

Les autres déchets produits au niveau du site sont constitués des repas du personnel lorsqu'il déjeune sur place, de déchets assimilés aux déchets ménagers (emballages des fournitures de bureau des consommables, papiers par exemple, quelques kilogrammes par jour), déchets verts liés notamment à l'entretien des espaces verts.

IKOS ENVIRONNEMENT organise dans l'enceinte de son établissement une collecte sélective des déchets de manière à séparer les différentes catégories de déchets en déchets d'activités économiques valorisables ou non, déchets industriels spéciaux,...

Dans l'attente de leur valorisation ou élimination, ces déchets sont conservés dans des conditions techniques assurant toute sécurité et garantissant la protection de l'environnement en toutes circonstances. Les emballages industriels vides ayant contenu des produits toxiques ou susceptibles d'entraîner des pollutions seront renvoyés au fournisseur lorsque leur réemploi est possible.

9.2.8 Gestion des matières premières

L'objectif des MTD consiste à obtenir une réduction de la consommation et de la production d'énergie et ainsi d'améliorer en permanence le rendement énergétique de l'installation.

Conformément aux MTD n° 20 à 23 (BREF « industries de traitement des déchets » - « Gestion des installations et équipements techniques, ainsi que des matières premières), le Centre de Valorisation de Déchets du Bois de Tous Vents vise à atteindre une optimisation de la performance énergétique des installations.

Pour cela, est réalisé un suivi de la consommation et de la production des énergies.

Comme décrit dans le descriptif technique du présent dossier, le CVD est générateur d'énergie électrique et thermique via la valorisation du biogaz issu de l'installation de stockage de déchets non dangereux et de méthanisation en digesteur.

L'option de valorisation du biogaz en place sur l'exploitation actuelle et qui est reprise dans le cadre de l'évolution des activités est un procédé de cogénération permettant la production d'électricité injectée sur le réseau ERDF et de chaleur dont la valorisation est assurée en interne via la concentration et/ou le séchage des digestats de l'unité de méthanisation par digesteur. Il s'agit d'un système d'évapo-concentration couplé à un moteur et trois turbines alimentés en biogaz.

L'impact du projet sur les consommations en énergie est donc limité. Ainsi, le site applique au mieux l'utilisation rationnelle de l'énergie et répond à l'objectif des MTD tout en s'inscrivant à part entière comme un producteur d'énergie renouvelable.

En parallèle, la production de compost organique en substitution de la fabrication et de l'emploi de fertilisants chimiques et l'utilisation des digestats en co-compostage permet l'utilisation de déchets comme matières premières comme inscrit dans la MTD n°23.

L'énergie est une priorité pour l'Union européenne (UE), pour trois raisons corrélées :

- le changement climatique : la combustion de combustibles fossiles pour produire de l'énergie est la principale source anthropique de gaz à effet de serre ;
- l'utilisation continue et à grande échelle de combustibles fossiles non renouvelables et la nécessité de parvenir à une durabilité ;
- la sécurité d'approvisionnement.

L'UE importe plus de 50 % de ses réserves de combustibles et on s'attend à ce que cette proportion atteigne plus de 70 % dans les 20 à 30 prochaines années.

La directive IPPC requiert que toutes les installations soient exploitées de façon à utiliser l'énergie de manière efficace, et l'efficacité énergétique est l'un des aspects à prendre en compte lors de la détermination des MTD relatives à un procédé.

La valorisation du biogaz capté au niveau des unités de valorisation (moteur de cogénération et turbines à gaz) sous forme d'électricité revendue et d'utilisation sur site de la chaleur afin de sécher les digestats produits par l'unité de méthanisation CAPIK présente un rendement parmi les plus élevés en terme d'efficacité énergétique.

En effet, l'installation de séchage des digestats permet d'utiliser la majeure partie de l'énergétique thermique générée par la combustion du biogaz. Elle permet de répondre aux meilleures technologies disponibles en matière d'efficacité énergétique dans la mesure où :

- ce procédé assure une combustion avec valorisation de l'énergie, allant en ce sens au-delà d'une simple combustion, comme préconisé au chapitre 1.5.2.3 du BREF ;
- ce procédé permet la récupération de chaleur (chapitre 3.7.5 du BREF)
- son utilisation directe pour le séchage des digestats.

La combustion du biogaz répond également aux préconisations du chapitre 3.4.1 du BREF puisqu'elle assure la production combinée de chaleur et d'électricité avec un gaspillage minimum d'énergie.

9.2.9 Stockage et manipulation

Conformément aux MTD n° 24 à 31 (BREF « industries de traitement des déchets » - « Stockage et Manipulation »), et aux MTD définies dans le BREF « Émissions liées au stockage, à la manipulation et au transport de liquides, solide et gaz, juillet 2006 », le stockage et la manutention des matières premières seront réalisés conformément au document de référence sur les stockages, c'est-à-dire :

- Positionnement des zones de stockages permettant une limitation des manutentions ;
- Infrastructure de stockage pouvant contenir les écoulements contaminés éventuels (rétentions) ;
- Connexions entre les cuves et rétentions pouvant être fermées avec des vannes ;
- Présence de jauges et de systèmes d'alarme sur les cuves ;
- Présence de rétention ;
- Marquage clair et spécifique des canalisations et réservoirs ;
- Mise en œuvre de procédure de chargement et déchargement.

En outre, l'installation disposera d'une gestion séparative des effluents (eaux pluviales propres, potentiellement polluées, de process) et de bassins étanches de stockage des effluents mais également de confinement des eaux susceptibles d'être pollués ou d'incendie.

9.2.10 Autres techniques courantes

Conformément aux MTD n° 32 à 34 (BREF « industries de traitement des déchets » - « Autres techniques courantes ») :

- l'unité de méthanisation par digesteur est équipée d'un système de lavage d'air ;
- les opérations de broyage et de criblage au droit des plateformes Bois Énergie et matériaux inertes sont réalisés via des engins équipés d'extracteurs d'air ;
- les eaux utilisées pour le lavage proviennent majoritairement du réseau de collecte des eaux pluviales.

9.2.11 Émissions de poussières

Les MTD visent à empêcher ou contrôler les émissions principalement de poussières et d'odeurs.

Les mesures générales suivantes sont notamment prises sur l'ensemble du site afin de limiter les émissions de poussières et d'odeurs :

- Voies de circulation interne définitives goudronnées ;
- Voies non revêtues arrosées en période sèche et en tant que de besoin ;
- Vérification des déchets entrants (déchets pulvérulents interdits, ...),
- Couverture quotidienne périodique des déchets de tous types avec des matériaux inertes,
- Suivi olfactif et évolution via des rondes « Odeurs ».

Ces mesures sont considérées comme étant des MTD dans les BREF Industries du traitement des déchets (MTD n°36 et 37) et Émissions liées au stockage, à la manipulation et au transport des déchets (MTD n°85 et 89).

9.2.12 Gestion des eaux résiduaires

L'objectif des MTD en matière de gestion des eaux résiduaires consiste à réduire l'utilisation et la contamination de l'eau et maximaliser son réemploi.

Conformément aux MTD n° 42 à 56 (BREF « industries de traitement des déchets » - «Gestion des eaux résiduaires »), les seules eaux nécessaires à l'exploitation des différentes activités se trouvent limitées aux eaux de consommation humaine (eau potable, eau sanitaire), aux eaux nécessaires en cas d'incendie.

Le site est alimenté en eaux de consommation humaine par le réseau d'eau potable existant.

Les eaux incendie sont constituées par les eaux de ruissellement internes au site collectées dans un bassin spécifique muni d'une surverse. Ce bassin est aménagé pour permettre le maintien d'un niveau d'eau correspondant à un volume d'au moins 120 m³, conformément aux prescriptions du SDIS 76.

La gestion des eaux sur le CVD est séparative. Il est prévu au niveau des différentes activités du site de gérer les eaux en fonction de leur nature et surtout de permettre de les détourner directement lorsque les risques sont inexistantes ou après contrôle lorsque la possibilité de contamination ne peut être complètement écartée :

- Les eaux de ruissellement externes sont détournées ;
- Les eaux de ruissellement internes sont collectées et contrôlées avant rejet au milieu récepteur
- Les eaux sanitaires sont dirigées vers un système d'assainissement autonome ou l'installation de méthanisation CAPIK ;
- Les lixiviats sont collectés en fond de casier, traités in situ et rejetés au milieu naturel (BRM) ou évaporés (osmose inverse) dans le respect des seuils réglementaires ;
- Les « jus » de compost sont collectés et stockés in situ pour un réemploi en circuit fermé au droit de la plateforme de co-compostage ou introduit, sous réserve des critères d'acceptation au droit de CAPIK ;
- Les digestats issus de l'unité de méthanisation CAPIK sont stockés sur site pour une valorisation directe en épandage ou comme substrat en co-compostage ;
- Les eaux du biocentre sont recirculées en circuit fermé au droit de l'installation.

L'ensemble de ces mesures permettent de répondre à l'objectif des MTD.

9.2.13 Gestion des résidus

L'objectif des MTD en matière de gestion des résidus consiste à maîtriser la gestion des résidus et des flux sortants après traitement des déchets.

Conformément aux MTD n° 67 à 61 (BREF « industries de traitement des déchets » - « Gestion des résidus »), IKOS Environnement a mis en place un registre de déchets et des produits sortants (Confer. Chapitre précédent « Connaissances des déchets entrants et sortants) pour chaque installation.

9.2.14 Gestion des sols

Les MTD visent à mettre en œuvre des techniques ayant pour objectif de prévenir les risques de pollutions des cours d'eau, des sols et des sous-sols par les activités en place ou en devenir au droit du Centre de Valorisation de Déchets.

Conformément aux MTD n° 62 à 64 (BREF « industries de traitement des déchets » - « Gestion des sols ») :

- Les casiers de stockage de déchets sont étanchés conformément à la réglementation en vigueur, ce qui permet d'éviter toute contamination des sols par les déchets et toute contamination des eaux par les lixiviats produits. Les lixiviats sont collectés au fur et à mesure de l'exploitation et traités in situ ;
- La plateforme de co-compostage est sur dalle imperméable maintenue en état ;
- Le biocentre est constitué d'aires étanches nettoyés régulièrement ;
- Les bassins de stockage des eaux pluviales potentiellement polluées et des eaux de process disposent d'une structure étanche ;
- Les voiries définitives sont réalisées dans les règles de l'art avec un revêtement bitumeux ;
- Les systèmes de collecte et de traitement des eaux de process sont performants et les rejets au milieu naturel sont rigoureusement contrôlés selon la réglementation en vigueur.
- Les produits d'entretien des véhicules sont stockés sur rétention dans l'atelier prévu à cet effet ;
- Des produits absorbants sont utilisés sur toutes les installations en cas de fuite

À noter qu'il n'y a aucun rejet d'eaux de process brutes dans le milieu naturel. Toutes les eaux susceptibles d'avoir été en contact avec les déchets sont traitées in situ dans des installations de traitement dûment dimensionnées et adaptées aux effluents.

Les eaux de ruissellement internes sont collectées et dirigées vers des bassins de décantation et de stockage pour analyse avant rejet.

Toutes les eaux sont contrôlées avant rejet dans le milieu naturel.

L'ensemble des mesures supra est en accord avec les MTD.

9.3 Installations de stockage de déchets non dangereux

9.3.1 Liste et le contenu des Documents de référence

La liste et le contenu des BREF ont été définis par l'IEF (Information Exchange Forum) composé de représentants des États membres et d'industriels.

Celui-ci a décidé de ne pas rédiger de BREF pour l'activité de stockage des déchets dangereux et non dangereux, considérant que la Directive sur la mise en décharge de 1999 répond déjà aux exigences de la Directive IPPC. Par conséquent, les documents de référence pour les activités de stockage de déchets non dangereux sont les suivants :

- Directive européenne du 26 avril 1999 relative à la mise en décharge ;
- Arrêté Ministériel du 15 février 2016 relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux ;
- Cahier technique ADEME sur les centres de stockage de déchets ménagers et assimilés de 1999 ;
- Guide bioréacteur ADEME de 2007.

Ces documents décrivent les pratiques actuelles optimisées à mettre en œuvre dans le secteur du stockage de déchets. Les prescriptions de ces textes réglementaires tiennent donc lieu de Meilleures Techniques Disponibles.

9.3.2 MTD spécifiques aux installations de stockage de déchets non dangereux

Le projet d'exploitation des ISDND est décrit dans la Pièce 2 et dans l'étude d'impacts, ainsi que les conditions d'exploitation, répondent aux exigences des Arrêtés Ministériels réglementant l'activité de stockage de déchets non dangereux.

Par conséquent, en ce qui concerne les activités des zones de stockage, les Meilleures Techniques Disponibles seront mises en œuvre, avec notamment :

- Un aménagement des casiers et une mise en œuvre des barrières de sécurité passives et actives conformément aux préconisations de l'arrêté ministériel du 15 février 2016 ;
- Une gestion globale des eaux conforme à la réglementation, avec mise en place de l'ensemble des mesures de suivi et d'analyses nécessaires ;
- Des règles et procédures d'exploitation conformes à la réglementation et répondant aux critères les plus stricts en matière de contrôle et de suivi ;
- La mise en œuvre de système de collecte et de traitement des lixiviats permettant d'assurer la maîtrise et la limitation de leur production ;
- La mise en place d'un réseau de collecte du biogaz permettant une valorisation ou à minima une élimination pour limiter les émissions diffuses atmosphériques.
- La mise en œuvre en fin d'exploitation de couvertures conformes à la réglementation et permettant d'assurer un confinement maximal, un captage du biogaz optimum, une pérennité à long terme de l'intégrité du site, un aménagement paysager ;
- La mise en œuvre de moyens et équipements de gestion de lutte contre les incendies au droit des casiers de stockage exploité ou en cours d'exploitation ;
- L'optimisation en phase exploitation de la densité des déchets via une compaction maîtrisée (suivi de la compaction par GPS et formation dédiée) afin de valoriser le vide de fouille disponible, en assurant la durée de vie prévisionnelle du site et de pouvoir suivre en continu la bonne adéquation des moyens mis en œuvre par rapport aux objectifs de densité.

9.3.2.1 Zones techniques associées au stockage

Les zones techniques associées à l'installation de stockage de déchets non dangereux, comprennent :

- Les bassins de stockage des lixiviats ;
- Les bassins de stockage des eaux pluviales ;
- Le bassin de stockage des perméats issu d'osmose inverse ;
- L'unité de traitement des effluents liquides par BRM ;
- Le réseau de contrôle des eaux souterraines composé de 8 piézomètres ;
- Les unités de valorisation et d'élimination du biogaz ;
- Les matériels et équipements divers nécessaires à l'exploitation de l'installation de l'ISDND ;

Bien que certaines de ces zones (ex. bassins de stockage d'eaux pluviales) soient communes à toutes les installations du site, dans la mesure où elles sont toutes liées aux activités de stockage, et que donc conformément à ce qui a été présenté plus avant il n'existe pas de BREF directement applicable, elles sont donc incluses dans l'étude MTD de ces dernières.

Pour ces unités, les prescriptions des documents de ce chapitre sont donc applicables et aujourd'hui respectées.

Les valeurs seuils en terme de rejet prévues pour ces unités sont conformes aux arrêtés ministériels cités, les tableaux de valeurs étant présentés dans la présente étude d'impact dans chacune des parties correspondantes (impacts sur l'air, les eaux superficielles, l'ambiance sonore, ...).

9.3.2.2 Traitement biogaz

Les organes de captage et les réseaux de collecte du biogaz sont conçus pour acheminer la production du biogaz des casiers de stockage exploités ou en cours d'exploitation vers les unités de valorisation et/ou d'élimination.

En fonction de la qualité du biogaz, plusieurs surpresseurs assurent la mise en dépression des réseaux et in fine des massifs (50 à 100 mbars au droit des unités de valorisation). Le biogaz capté est ensuite soit valorisé au droit du moteur de cogénération, des turbines à gaz ou du Transvap'O soit éliminé par combustion au droit des deux torchères présentes sur site (en cas de maintenance ou d'indisponibilité des unités de valorisation). En cas de besoin, la destruction du biogaz s'établira au droit des torchères à une température de 900°C minimum maintenue pendant 0,3 seconde conformément aux prescriptions de la réglementation en vigueur pour les MTD décrites dans le BREF Industries du traitement des déchets, août 2006.

Les torchères indiquent en permanence leur état de fonctionnement notamment la température de brûlage ainsi que le débit de traitement. En tout état de cause, ces équipements respectent les seuils en vigueur concernant la combustion d'effluents gazeux.

Des analyses sur les rejets gazeux résultant de la destruction du biogaz sont effectuées chaque année par un organisme extérieur agréé.

Au regard du potentiel de production du biogaz et des objectifs de valorisation du CVD (Confer. Modélisation IKOS ENVIRONNEMENT – Notice Technique), le biogaz sera valorisé (par ordre de priorité) au droit du moteur de cogénération, des turbines à gaz et du Transvap'O.

En sus, l'énergie thermique générée par la cogénération est réutilisée par le process de méthanisation et de valorisation des digestats de l'unité de méthanisation par digesteur CAPIK.

Nonobstant, la présence de deux torchères reste nécessaire pour éliminer l'éventuel excédent de biogaz capté, mais également pour palier à une panne ou se substituer au dispositif de valorisation lors de ses périodes d'entretien.

Un contrôle de l'état du réseau est réalisé mensuellement (présence de point bas, anomalies raccords...). Les canalisations en PEHD utilisées pour la collecte du biogaz sont neutres vis à vis de l'effluent transporté et une attention particulière est apportée à l'étanchéité des raccords.

Une visite de maintenance préventive des torchères est réalisée semestriellement par un prestataire qualifié. Elle comprend une maintenance générale des organes de fonctionnement et de sécurité.

Un contrôle visuel des torchères est effectué chaque semaine pour s'assurer de leur bon fonctionnement, et des mesures sont réalisées à minima mensuellement : débit, dépression, température, heure de fonctionnement, CH₄, CO₂, O₂. Traitement des effluents liquides, valorisation énergétique.

L'ensemble de l'installation de drainage et de collecte des lixiviats est conçu conformément à la réglementation de l'arrêté ministériel du 15 février 2016, relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux, pour limiter la charge hydraulique à 30 cm en fond de site.

Le réseau de drainage des lixiviats de l'ISDND aboutit à un point de collecte équipé d'un puits de collecte et de pompage, d'où ils sont pompés et dirigés vers le bassin de lixiviats. L'ensemble des lixiviats est ensuite traité dans l'unité de traitement des effluents liquides.

Les documents suivants ont été étudiés, dans chaque cas seulement une partie des MTD est applicable au traitement des effluents liquides, qui est notamment pris en compte dans la partie « zones de stockages » et répond donc aux documents de références correspondants (arrêtés ministériels,...) :

- BREF « Industrie du traitement des déchets » (août 2006) ;
- BREF « Émissions liées à la manipulation et au stockage de liquide, gaz et solides ».

Dans le cadre de la gestion de la production des lixiviats au droit des Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux, IKOS ENVIRONNEMENT a opté pour une technologique de traitement permanente des effluents liquides permettant de satisfaire aux MTD, de limiter les impacts, de générer un rejet répondant aux seuils de la réglementaire tout en garantissant une utilisation rationnelle énergétique : le bioréacteur à membranes (BRM).

Ce type de traitement biologique et mécanique permet de traiter les charges en carbone et en azote via leur dégradation bactérienne et de générer un effluent de bonne qualité satisfaisant les paramètres de rejets. Les sous-produits obtenus sont une boue liquide riche en bactéries réutilisable dans le process pour ensemencement de la phase biologique (ou pouvant être traitée sur l'unité de méthanisation CAPIK), en complément de l'eau traitée respectant les seuils de rejets.

La technologie par BRM est une solution de traitement présente sur de nombreuses installations similaires. Ces unités sont conformes aux MTD de référence. Notamment les seuils de rejets (émissions dans l'air et eaux issues du traitement) respecteront les seuils définis par les MTD n°41 et 56 (BREF « Industrie du traitement des déchets » - août 2006).

L'unité de traitement mobile provisoire, utilisée de manière temporaire in situ pour faire face à des besoins ponctuels de traitement est également conformes aux meilleures techniques disponibles évoquées dans le présent chapitre.

9.3.3 MTD spécifiques aux traitements biologiques

Outre les MTD génériques (chapitre 5.1 du BREF WTI), les procédés de traitement biologiques disposent de MTD spécifiques (chapitre 5.2 du BREF WTI). Sont concernés sur le Centre de Valorisation du Bois de Tous Vents les installations suivantes :

- Unité de méthanisation par digesteur CAPIK ;
- Plateforme de co-compostage ;
- Plateforme de traitement biologique de terres et sédiments polluées.

9.3.3.1 Méthanisation CAPIK

Conformément aux MTD n° 65 (BREF « industries de traitement des déchets » - «Traitement biologique des déchets - Stockage»), les déchets admis au droit de l'unité de méthanisation par digesteur CAPIK sont traités rapidement dans le process induisant in fine des odeurs limitées.

Les trémies d'alimentation disposent également de sas et la cuve de stockage des déchets liquides est totalement étanche afin de réduire de manière significative la genèse d'odeurs. Ces dispositifs de stockage des déchets entrants sont en sus reliés à l'unité de traitement d'air du dispositif.

Concernant la plateforme de co-compostage, les déchets générateurs d'odeurs seront rapidement traités. L'aération par retournement permettra également de limiter les problématiques d'odeurs.

Les terres et sédiments en traitement et en transit seront bâchés. Le système d'aspiration permet de limiter les émissions diffuses.

9.3.3.2 Adaptation des types de déchets admissibles et des procédés de séparation

Conformément aux MTD n° 66 (BREF « industries de traitement des déchets » - « Traitement biologique des déchets »), les types de déchets admissibles et les procédés de séparation au type de procédé mis en œuvre et à la technique de réduction de la pollution appliquée seront adaptés.

L'unité de méthanisation par digesteur CAPIK traite des déchets organiques (biodéchets, boues, effluents d'élevage...) préparés, hygiénisés et ensuite méthanisés. Les sous-produits de ces opérations sont le biogaz, valorisable énergétiquement et les digestats valorisable agronomiquement (épandage direct ou co-compostage).

La plateforme de co-compostage traite également des déchets organiques (déchets verts, biodéchets, boues,...) et des digestats. Le résultat de ce processus demeure un compost de qualité conforme aux normes NFU 44-0581 et NFU 44-095 valorisable agronomiquement.

9.3.3.3 Digestion anaérobie

Les MTD n° 67 (BREF « industries de traitement des déchets » - « Traitement biologique des déchets ») préconisent :

- Une intégration prononcée entre le procédé et la gestion de l'eau ;
- Un recyclage de la quantité d'eau maximale dans le réacteur ;
- Un fonctionnement du système en condition de digestion thermophile ;
- Une mesure des niveaux de COT, DCO, N, P et CL dans les flux entrants et sortants ;
- Une maximisation de la production de biogaz.

L'unité de méthanisation utilise un processus par voie liquide. Elle ne demeure néanmoins pas consommatrice d'eau externe.

En effet, une part importante de l'eau du process provient des déchets liquides ou semi-liquides limitant ainsi la consommation d'eau au strict minimum.

Les digestats, sous-produits de l'opération, sont collectés et stockés dans des bassins dédiés pour être valorisé soit comme substrat organique aqueux en co-compostage, soit en épandage agricole. In fine, tous les digestats sont donc réutilisés à des fins de valorisation.

Le procédé de méthanisation par voie liquide induit une phase préliminaire d'hygiénisation pour les sous-produits animaux (SPAn) à hygiéniser. Cette étape a lieu en deux étapes : une réduction physique des matières à moins de 11mm par un rotacut suivi d'une pasteurisation à 70°C dans une cuve de 10 m³. En sus, une seconde phase d'hygiénisation est incluse dans le process de compostage pour les sous-produits liquides générés en méthanisation (digestats).

La phase de méthanisation générant la production de biogaz induit des bactéries méthanogènes mésophiles (conditions optimales de 37 à 40 °C).

La production de biogaz sera optimisée par le contrôle des paramètres de méthanisation (température, humidité, taux de remplissage des cuves, taux de méthane,...) des phases de méthanisation et de maturation. L'analyse des valeurs mesurées au droit du process et notamment la composition de biogaz permet de définir les paramètres opérationnels optimaux à moduler.

Les digestats produits par l'unité de méthanisation font l'objet d'un double contrôle : innocuité (ETM, pathogènes) et qualité agronomique (MO, N, P, K).

Au niveau du biocentre, le traitement biologique des terres et sédiments est la digestion aérobie.

9.3.3.4 Qualité du biogaz

L'objectif des MTD n° 68 (BREF « industries de traitement des déchets » - « Traitement biologique des déchets ») est de limiter les émissions de gaz d'échappement dans l'atmosphère lorsque le biogaz est utilisé en tant que combustible en restreignant les émissions de poussières, de NOx, de SOx, de CO, de H₂S et de COV.

Le biogaz issu de l'unité de méthanisation par digesteur CAPIK est analysé en continu. En cas de présence d'H₂S, celui-ci est précipité directement dans les cuves par injection d'oxygène, permettant d'éviter sa présence dans le biogaz, et de limiter son effet inhibiteur de la méthanisation. Toutefois, le biogaz issu de CAPIK est également filtré au droit d'une cuve de charbon actif avant d'être valorisé dans l'unité de cogénération.

Ce système d'épuration du biogaz permet de réduire de manière substantielle l'H₂S, les siloxanes, les COV et autres impuretés.

Outre le fait de limiter les émissions dans l'atmosphère, ce dispositif permet également de protéger les organes de valorisation de la corrosion ou des dommages liés aux dépôts de silice notamment pour une production énergétique optimale.

9.3.3.5 Traitement biomécanique

Les MTD n°69 (BREF « industries de traitement des déchets » - «Traitement biologique des déchets») ont pour objets l'amélioration des traitements biomécaniques.

Sur l'unité de méthanisation par digesteur CAPIK :

- Les cuves de méthanisation et de maturation sont totalement étanches via un capotage par bâche. Celles-ci sont équipées de systèmes de ventilation et d'homogénéisation (présence d'agitateurs rotatifs) visant à optimiser le traitement. Le suivi en continu des paramètres de méthanisation permet d'identifier toutes dérives relatives à l'étanchéité du process.
- La teneur hydrique en entrée est assurée par les déchets liquides et semi-liquides ou à défaut par l'adjonction d'eau de process. Ce paramètre est contrôlé tout au long du procédé ;

Sur la plateforme de co-compostage :

- L'aération des andains en cours de fermentation par retournement régulier à la chargeuse permet d'éviter les conditions anaérobies et d'imposer une circulation d'air dans les massifs. In fine, les principes de l'aérobie sont entièrement respectés. Les contrôles de la température et du taux d'humidité de chaque andain garantissent un process dans des conditions optimales ;
- Le taux d'humidité de chaque andain en cours de traitement est contrôlé tout au long du process de compostage. L'eau nécessaire au bon déroulement du procédé provient des jus de compost récupérés au droit de la plateforme, du digestat de méthanisation à 12 % de siccité et/ou des boues à 15 % de siccité ;
- L'étape de fermentation aura lieu en bâtiment couvert, optimisant ainsi les conditions thermiques et hydriques du process ;
- L'utilisation des engins pour les opérations de chargement/déchargement des différents produits est optimisé tout au long du process.

Sur la plateforme de traitement biologique des terres et sédiments pollués :

- Les terres et sédiments en traitement seront bâchés ;
- Le système d'aspiration permet de maintenir des conditions aérobies en permanence ;
- La seule eau ajoutée lors du traitement résulte de l'eau de process traitée ;
- Des nutriments sont ajoutés pour améliorer le rapport C/N et limiter l'ajout d'azote ;
- Les gaz sont captés par un système d'aspiration et traités sur filtre à charbon actif.

9.3.3.6 Émissions dans l'eau et l'air

L'unité de méthanisation par digesteur CAPIK est équipée d'un système de traitement de l'air par lavage acide. Ce dispositif permet de garantir des émissions inférieures aux préconisations des MTD n°70 (BREF « industries de traitement des déchets » - «Traitement biologique des déchets») à savoir :

- Odeur : < 500-6 000 E/m³ ;
- NH₃ : < 1-20 mg/Nm³.

Sur la plateforme de traitement des terres et sédiments pollués, tous les déchets sont bâchés. En plus, un système d'aspiration des gaz permet de collecter les effluents gazeux qui sont ensuite traités dans un filtre à charbon actif et ainsi éviter leur dispersion. L'atmosphère du site est inerte.

Concernant les émissions dans l'eau :

- Les digestats de l'unité de méthanisation sont valorisés après stockage soit en épandage soit en co-compostage. En aucun cas, ils ne sont rejetés ;
- Les lixiviats de compostage sont stockés dans un bassin dédié avant d'être majoritairement réinjectés dans le process en circuit fermé. Ils peuvent également être traités au droit des différentes unités de traitement du site (unité de méthanisation CAPIK, BRM et/ou phyto-remédiation). Les eaux de process traités respectent les seuils actuels de rejet ;
- Les eaux de process de la plateforme de traitement biologique des terres et sédiments pollués sont collectées, traitées et réintégrées au process. En aucun cas, elles ne sont rejetées. Les aires étanches de la plateforme assurent une protection vis-à-vis des eaux souterraines.

9.3.4 Autres installations et unités complémentaires

Sur le Centre de Valorisation de Déchets, les documents de référence pour les autres installations et unités complémentaires sont :

- BREF Industries du traitement des déchets, août 2006 ;
- BREF Systèmes de refroidissement industriels, décembre 2001 ;
- BREF Émissions liées au stockage, à la manipulation et au transport de liquides, solide et gaz, juillet 2006 ;
- BREF Systèmes communs de gestion et de traitement des eaux et des gaz résiduels dans l'industrie chimique, février 2003.

9.4 Conclusions

L'analyse des mesures en place et prévues pour la mise en œuvre des diverses installations du Centre de Valorisation de Déchets du Bois de Tous Vents met en évidence la prise en compte des meilleures techniques disponibles, de manière à limiter les effets des activités d'IKOS ENVIRONNEMENT sur l'environnement et notamment la qualité de l'air, des eaux superficielles et souterraines, des sols...

Les installations de traitement de déchets et des sous-produits associés utiliseront les meilleures techniques disponibles en termes d'efficacité mais également de rendement énergétique.

- **Compatibilité du projet avec les Meilleures Techniques Disponibles**

10. Conditions de remise en état du site

Conformément au Code l'Environnement, Livre V, titre I, chapitre II, section 3, sous-section 2, l'exploitant s'engage à remettre en état le site lorsque cesseront définitivement ses activités.

La remise en état du site sera effectuée de telle manière qu'il ne s'y manifeste aucun des dangers ou inconvénients mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'Environnement.

Lors de l'arrêt de l'exploitation, il sera joint à la notification transmise au Préfet, un dossier de cessation d'activité comprenant le plan à jour des terrains d'emprise de l'installation, ainsi qu'un mémoire sur l'état du site. Le mémoire précisera les mesures prises ou prévues pour assurer la protection des intérêts visés.

Les conditions de remise en état sont :

- l'élimination de tous les déchets générés par l'installation classée par un traitement approprié,
- le démantèlement des installations afin de pouvoir installer une nouvelle activité ou le cas échéant la destruction des bâtiments:
- l'insertion du site de l'installation dans son environnement.

10.1 Réaménagement final du site

10.1.1 Fin d'exploitation du site

Concernant les installations de stockage de déchets (ISDND, casiers d'amiante et de plâtre et ISDI), l'autorisation d'exploiter est demandée pour une durée maximale de 30 ans à compter de la date de notification de l'arrêté préfectoral d'exploiter.

Cette durée inclut la phase finale de remise en état du site et est suivie d'une période de surveillance de 30 ans après la fin de la période d'exploitation de l'ISDND.

La fin d'exploitation de l'ISDND s'organise selon les phases de remise en état sur les unités suivantes :

- à la fin de la période d'exploitation des unités de stockage, tous les aménagements non nécessaires au maintien de la couverture du site, à son suivi et au maintien en opération des dispositifs de captage et de traitement du biogaz ou des lixiviats sont supprimés et la zone de leur implantation remise en état ;

- la clôture du site est maintenue pendant au moins 5 ans ;
- à l'issue de cette période, les dispositifs de captage et de traitement du biogaz et des lixiviats et tous les moyens nécessaires au suivi du site doivent cependant rester protégés des intrusions, et cela, pendant toute la durée de leur maintien sur le site.

Le plan de remise en état finale du CVD du Bois de Tous Vents, proposé en page suivante, présente l'ensemble du site avec les aménagements prévus sur les différentes zones et infrastructures :

- **Création de merlons et plantation d'essences locales en bordure du site :**

Des merlons supplémentaires avec des plantations d'essences locales seront réalisés au fur et à mesure de l'exploitation des activités, comme ce qui a déjà été effectué sur le site actuel. Ces talus ou merlons paysagers ont plusieurs objectifs : ils marquent les limites du site pendant la période d'exploitation et favorisent aussi les échanges faune flore par leurs connexions avec les espaces boisés, naturels alentours.

- **Réaménagement des zones de stockage de déchets :**

La morphologie et les couvertures des casiers de stockage de déchets sont conçues pour s'intégrer dans le paysage alentour avec la création de buttes végétalisées, qui permettront le développement d'une biodiversité locale.

- **Préservation des infrastructures (bâtiments et voiries) et ouverture vers des activités orientées sur le développement des énergies :**

Les bâtiments sont conçus pour être réutilisés pour des activités ultérieures, agricoles ou autres. Ce programme de reprise des bâtiments sera donc mis en place à la fermeture du site, ainsi que toutes les voiries permettant l'accès à ces infrastructures.

La préservation des infrastructures du site permettra aussi de continuer, en fonction des besoins locaux, les activités de service de traitement et de valorisation des déchets des communes et ses alentours, comme le bois énergie, le compostage à partir de déchets verts ...

- **Préservation des ouvrages de gestion des eaux pluviales :**

Les fossés de collecte des eaux pluviales du site et les bassins associés seront préservés afin de contenir et favoriser un écoulement gravitaire maîtrisé des eaux pluviales vers le milieu naturel. La conservation des

aménagements hydrauliques contribuera à la limitation des risques d'inondation (comme actuellement) selon les besoins définis par les syndicats des bassins versants.

Compte tenu de leur configuration propre, les bassins étanches utilisés pour le traitement des lixiviats ne peuvent être préservés. Une fois vidés et nettoyés, ils seront comblés et intégrés dans le paysage.

Les bassins de stockage des eaux pluviales seront aussi un lieu de développement de la faune et de la flore.

Les bassins d'affinage des effluents du site par phytoremédiation seront aussi préservés dans ce sens.

Le plan et les modalités de réaménagement final ont été respectivement présentés :

- en mairie de Londinières en présence du maire le 6 Juillet 2016.
- en mairie de Fresnoy-Folny en présence du maire les 12 et 21 Juillet 2016.

Les documents présentés et remis sont exposés en **Annexe 27** de la présente pièce.

Les avis favorables des conseils municipaux sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation sont joints en **Annexe 28**.

10.2 Mise en place du programme de suivi post-exploitation

10.2.1 Premier programme de suivi

Après la mise en place de la couverture finale sur les casiers de stockage des déchets marquant la fin de l'exploitation commerciale, nous proposons un premier programme de suivi sur une durée de 5 ans, comprenant :

- le suivi du système de collecte et de traitement des lixiviats,
- le suivi régulier du biogaz comprenant la maintenance du réseau de captage, ainsi que l'entretien et le contrôle des dispositifs de valorisation du biogaz,
- le contrôle semestriel de la qualité des eaux souterraines sera aussi maintenu,
- le contrôle semestriel de la qualité des rejets des eaux traitées dans le milieu naturel,
- l'entretien du site : fossés d'écoulement des eaux pluviales, couverture végétale, clôture,

- les observations géotechniques du site avec contrôle des repères topographiques et maintien du profil topographique nécessaire à la bonne gestion des eaux de ruissellement superficielles,
- le suivi administratif de l'ensemble de ces dispositions.

Le lancement des programmes de suivi pourra se faire par zone sur le même principe que l'établissement des garanties financières du site.

Au moins 6 mois avant le terme du 1er programme de suivi de 5 ans, l'exploitant fournira un rapport dressant un bilan de l'état du site accompagné d'une synthèse des mesures effectuées depuis la mise en place de la couverture finale.

Selon l'évolution des résultats, une atténuation du programme peut être proposée et faire l'objet d'un arrêté préfectoral complémentaire. En cas d'évolution anormale des paramètres contrôlés, l'exploitant en concertation avec l'Inspecteur des Installations Classées prendra les mesures nécessaires à la réduction des impacts du site sur son environnement.

En tout état de cause, le suivi post-exploitation suivra les modalités prescrites par l'arrêté du 15 février 2016.

10.2.2 Second programme de suivi

À l'issue de ce programme de suivi, un mémoire sur l'état du site comprenant une synthèse des mesures effectuées sera adressée à l'inspection des installations classées pour une modification du programme de suivi.

La fréquence semestrielle des contrôles pourra ensuite passer à une fréquence annuelle de suivi de l'ensemble de ces paramètres, s'étalant sur une durée de 25 ans.

En tout état de cause, le suivi post-exploitation suivra les modalités prescrites par l'arrêté du 15 février 2016.



Figure 101 : Plan de réaménagement en état final du CVD du Bois de Tous Vents – Vue 1

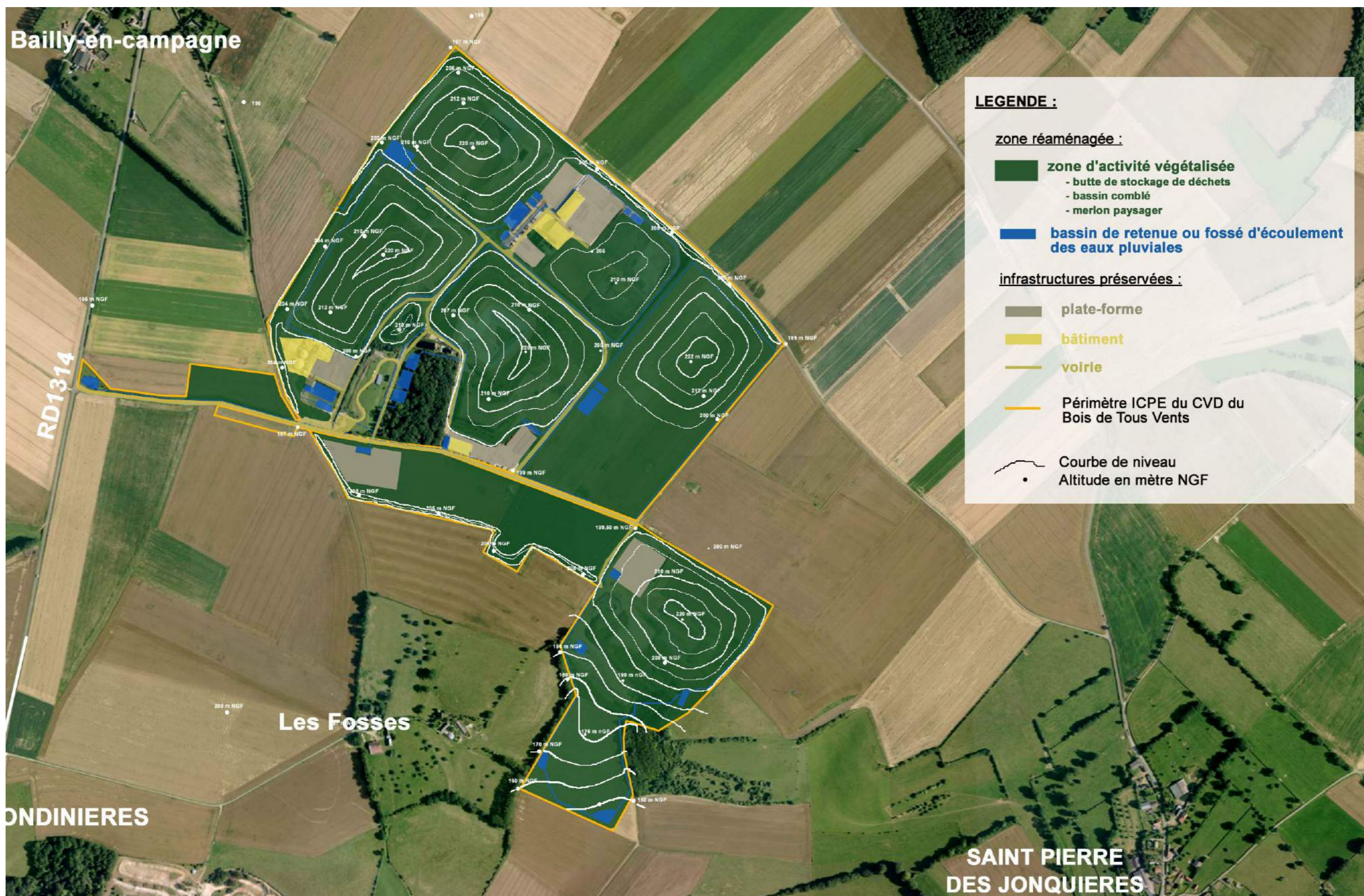


Figure 102 : Plan de réaménagement en état final du CVD du Bois de Tous Vents – Vue 2