



# GROUPE LHOTELLIER IKOS ENVIRONNEMENT

Centre de Valorisation de Déchets de  
la Ramonière à BIMONT (62)

## Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter

### *Dossier n°3 : Etude d'impact*

Rapport

Réf : CDMCNO160924 / RDMCNO01106-04

SAHI / KE / AC
















28/07/2017



## GROUPE LHOTELLIER IKOS ENVIRONNEMENT

Centre de Valorisation de Déchets de la Ramonière à BIMONT (62)

Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter  
Dossier n°3 : Etude d'impact

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Vérification		Validation	
			Nom	Signature	Nom	Signature	Nom	Signature
Version de travail	26/09/2016	00	S.HAMADANI		K.ESCANDE		A.CHEREL	
V1- modifications client	21/10/2016	01	S.HAMADANI		A.CHEREL		A.CHEREL	
V2- modifications client	04/11/2016	02	S.HAMADANI		A.CHEREL		A.CHEREL	
V3- Réponse à la DREAL	07/04/2017	03	S.HAMADANI		A.CHEREL		A.CHEREL	
V4 - modifications client	28/07/2017	04	S.HAMADANI		A.CHEREL		A.CHEREL	

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : CDMCNO160924 / RDMCNO01106-04
Numéro d'affaire :	A19695
Domaine technique :	SD04
Mots clé du thésaurus	DDAE DECHETS ISDND

Agence Nord-Ouest - 5, chemin des Filatiers –  
62223 Sainte-Catherine-Les-Arras  
Tél : 03.21.24.38.00 - Fax : 03.21.24.38.09  
agence.arras@burgeap.fr

Réf : CDMCNO160924 / RDMCNO01106-04	
SAHI / KE / AC	
28/07/2017	Page 2/417

# SOMMAIRE [AC1]

<b>AVANT-PROPOS .....</b>	<b>16</b>
<b>1. Description du projet.....</b>	<b>19</b>
<b>2. Analyse de l'état initial du site et de son environnement .....</b>	<b>22</b>
<b>2.1 Situation géographique .....</b>	<b>22</b>
2.1.1 Situation cadastrale .....	25
2.1.2 Occupation des sols et règles d'urbanisme .....	28
2.1.3 Accès au site.....	29
2.1.4 Voisinage.....	33
<b>2.2 Topographie et morphologie .....</b>	<b>34</b>
2.2.1 Contexte général .....	34
2.2.2 Contexte local .....	35
<b>2.3 Climatologie .....</b>	<b>36</b>
2.3.1 Localisation de la station de mesure .....	36
2.3.2 Pluviométrie.....	36
2.3.3 Température.....	37
2.3.4 Insolation .....	37
2.3.5 Régime des vents .....	37
2.3.6 Foudre .....	38
<b>2.4 Milieu humain .....</b>	<b>40</b>
2.4.1 Activités agricoles.....	40
2.4.2 Environnement industriel et commercial .....	42
2.4.3 Population aux environs du site .....	43
2.4.4 Biens et servitudes .....	46
<b>2.5 Patrimoine culturel et touristique .....</b>	<b>47</b>
2.5.1 Edifices protégés au titre des monuments historiques .....	47
2.5.2 Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) .....	47
2.5.3 Sites classés et sites inscrits .....	48
2.5.4 Vestiges archéologiques .....	48
2.5.5 Patrimoine touristique .....	50
<b>2.6 Contexte géologique.....</b>	<b>51</b>
2.6.1 Contexte général .....	51
2.6.2 Contexte structural et tectonique régional.....	53
2.6.3 Contexte local .....	55
2.6.4 Litho-stratigraphie .....	56
2.6.5 Reconnaissance du site par sondages.....	58
2.6.6 Synthèse des résultats des campagnes de reconnaissances géologiques.....	61
2.6.7 Synthèse géologique.....	64
<b>2.7 Contexte hydrogéologique .....</b>	<b>65</b>
2.7.1 Contexte régional .....	65
2.7.2 Contexte local .....	68
2.7.3 Usage des eaux souterraines .....	72
2.7.4 Suivi des eaux souterraines .....	79
2.7.5 Synthèse hydrogéologique .....	88
<b>2.8 Contexte hydrologique .....</b>	<b>90</b>
2.8.1 Contexte régional .....	90

2.8.2	Caractéristiques du réseau hydrographique local .....	90
2.8.3	Contexte du site étudié .....	92
2.8.4	Usage de l'eau superficielle .....	93
<b>2.9</b>	<b>Qualité de l'air.....</b>	<b>101</b>
2.9.1	Plans d'aménagement.....	101
2.9.2	Climat .....	102
2.9.3	Surveillance .....	104
2.9.4	Sources de pollution atmosphérique dans l'environnement du site .....	112
2.9.5	Odeurs .....	116
<b>2.10</b>	<b>Environnement sonore et vibratoire.....</b>	<b>119</b>
2.10.1	Contexte général .....	119
2.10.2	Nuisances actuelles sur le site.....	119
<b>2.11</b>	<b>Paysage.....</b>	<b>123</b>
2.11.1	Contexte paysager .....	123
2.11.2	Le CVD et ses abords.....	124
2.11.3	Perceptions du site : vues depuis l'environnement extérieur .....	135
2.11.4	Perceptions depuis le nord .....	136
2.11.5	Perceptions depuis le sud .....	137
2.11.6	Perceptions depuis l'ouest .....	138
2.11.7	Perceptions depuis l'est.....	139
<b>2.12</b>	<b>Milieu naturel.....</b>	<b>140</b>
2.12.1	Espaces protégés ou inventoriés .....	140
2.12.2	Espaces Naturels Sensibles (ENS) .....	146
2.12.3	Continuités écologiques.....	147
2.12.4	Etat initial écologique.....	148
<b>2.13</b>	<b>Risques naturels .....</b>	<b>169</b>
2.13.1	Sismicité.....	169
2.13.2	Autres risques naturels .....	170
<b>2.14</b>	<b>Risques technologiques et pollutions.....</b>	<b>175</b>
2.14.1	Risque Transport de Matières Dangereuses (TMD).....	175
2.14.2	Sites industriels environnants classés ICPE.....	175
2.14.3	Recensement des pollutions du sol et des eaux souterraines .....	175
2.14.4	Recensement des anciens sites industriels environnants.....	176
<b>2.15</b>	<b>Transports et trafic .....</b>	<b>178</b>
2.15.1	Transport routier .....	178
2.15.2	Transport ferroviaire .....	184
2.15.3	Transport aérien.....	184
2.15.4	Transport maritime.....	184
<b>2.16</b>	<b>Emissions lumineuses.....</b>	<b>185</b>
2.16.1	A l'échelle de la région .....	185
2.16.2	A l'échelle du site .....	186
<b>2.17</b>	<b>Utilisation de l'énergie.....</b>	<b>187</b>
2.17.1	Généralités .....	187
2.17.2	Sur le site .....	187
<b>2.18</b>	<b>Gestion des déchets.....</b>	<b>190</b>
2.18.1	Contexte général .....	190
2.18.2	Bilan des entrées et sorties.....	190
2.18.3	Déchets générés par le site .....	191
<b>2.19</b>	<b>Synthèse des enjeux.....</b>	<b>193</b>

<b>3.</b>	<b>Motivations du projet et esquisse des solutions de substitution envisagées .....</b>	<b>195</b>
<b>3.1</b>	<b>Raisons pour lesquelles le projet a été retenu .....</b>	<b>195</b>
3.1.1	Justification de la localisation du projet.....	195
3.1.2	L'implantation au sein d'une installation existante.....	197
3.1.3	Critères d'isolement .....	197
3.1.4	Critères paysagers .....	197
<b>3.2</b>	<b>Analyse des esquisses des solutions de substitution .....</b>	<b>197</b>
<b>4.</b>	<b>Effets bruts et mesures d'évitement, réduction, compensation en phase d'exploitation .....</b>	<b>200</b>
<b>4.1</b>	<b>Impact sur le climat.....</b>	<b>200</b>
4.1.1	Incidences potentielles du projet (rejets de gaz à effet de serre) .....	200
4.1.2	Mesures de réduction de l'impact .....	201
<b>4.2</b>	<b>Impact lumineux.....</b>	<b>202</b>
4.2.1	Incidences potentielles du projet.....	202
4.2.2	Mesures de réduction de l'impact .....	202
<b>4.3</b>	<b>Impacts économiques et humains .....</b>	<b>203</b>
4.3.1	Incidences potentielles du projet.....	203
4.3.2	Mesures de réduction de l'impact .....	204
<b>4.4</b>	<b>Impact sur le patrimoine touristique et culturel .....</b>	<b>204</b>
4.4.1	Incidences potentielles du projet.....	204
4.4.2	Mesures de réduction de l'impact .....	204
<b>4.5</b>	<b>Impact sur le paysage .....</b>	<b>205</b>
4.5.1	Incidences potentielles du projet.....	205
4.5.2	Mesures de réduction de l'impact .....	207
<b>4.6</b>	<b>Impact sur la faune, la flore, et les milieux naturels.....</b>	<b>214</b>
4.6.1	Impacts prévisibles du projet.....	214
4.6.2	Analyse des impacts sur la flore et les habitats.....	214
4.6.3	Analyse des impacts sur la faune .....	215
4.6.4	Incidences du projet sur le réseau Natura 2000.....	217
4.6.5	Mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées .....	218
<b>4.7</b>	<b>Impact quantitatif sur la ressource en eau .....</b>	<b>226</b>
4.7.1	Mode d'approvisionnement en eau .....	226
4.7.2	Usage de l'eau .....	226
<b>4.8</b>	<b>Impact sur les eaux superficielles .....</b>	<b>227</b>
4.8.1	Gestion des eaux usées domestiques .....	233
4.8.2	Gestion des eaux de ruissellement externes .....	233
4.8.3	Gestion des eaux de ruissellement internes.....	234
4.8.4	Gestion des lixiviats .....	243
4.8.5	Mesures de réduction de l'impact .....	256
4.8.6	Surveillance de la qualité des eaux superficielles .....	258
<b>4.9</b>	<b>Impact sur les eaux souterraines .....</b>	<b>263</b>
4.9.1	Évaluation des impacts.....	263
4.9.2	Mesures de réduction de l'impact .....	267
4.9.3	Surveillance de la qualité des eaux souterraines .....	267
<b>4.10</b>	<b>Impact sur le sol et le sous-sol .....</b>	<b>269</b>
4.10.1	Évaluation des impacts.....	269
4.10.2	Mesures de réduction de l'impact .....	275
<b>4.11</b>	<b>Impact sur la qualité de l'air.....</b>	<b>277</b>

4.11.1	Incidences potentielles du projet et mesures associées .....	277
4.11.2	Surveillance .....	300
<b>4.12</b>	<b>Impact du bruit et des vibrations générés .....</b>	<b>302</b>
4.12.1	Evaluation de l'impact sonore .....	302
4.12.2	Mesures de réduction de l'impact sonore .....	305
4.12.3	Evaluation de l'impact vibratile.....	305
4.12.4	Dispositions concernant les vibrations.....	305
<b>4.13</b>	<b>Impact sur le réseau routier et le trafic.....</b>	<b>306</b>
4.13.1	Impacts du projet.....	306
4.13.2	Mesures de réduction de l'impact .....	312
<b>4.14</b>	<b>Impact sur la gestion des déchets .....</b>	<b>318</b>
4.14.1	Impacts du projet.....	318
4.14.2	Mesures de réduction de l'impact .....	320
<b>4.15</b>	<b>Utilisation rationnelle de l'énergie .....</b>	<b>321</b>
4.15.1	Évaluation des incidences du projet.....	321
4.15.2	Mesures de réduction de l'impact .....	321
<b>4.16</b>	<b>Effets sur la santé .....</b>	<b>322</b>
<b>4.17</b>	<b>Gestion des nuisibles .....</b>	<b>324</b>
<b>4.18</b>	<b>Conclusion de l'évaluation des impacts .....</b>	<b>325</b>
<b>5.</b>	<b>Effets bruts du projet et mesures compensatoires en phase chantier ....</b>	<b>330</b>
<b>6.</b>	<b>Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus .....</b>	<b>331</b>
<b>7.</b>	<b>Compatibilité du projet avec l'affectation des sols et articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement.....</b>	<b>333</b>
<b>7.1</b>	<b>Conformité aux documents d'urbanisme : Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Bimont .....</b>	<b>333</b>
7.1.1	Orientations d'Aménagement et de Programmation .....	333
7.1.2	Conformité.....	338
<b>7.2</b>	<b>Le Schéma de Cohérence Territoriale du Pays Montreuillois .....</b>	<b>339</b>
<b>7.3</b>	<b>Articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du code de l'environnement.....</b>	<b>340</b>
7.3.1	Documents concernés par le projet .....	340
7.3.2	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Artois-Picardie 2016-2021 .....	342
7.3.3	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Canche.....	348
7.3.4	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) Nord-Pas-de-Calais .....	351
7.3.5	Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) du Nord-Pas-de-Calais .....	353
7.3.6	Notice d'incidence Natura 2000.....	354
7.3.7	Plan de gestion des déchets .....	354
7.3.8	Loi de Transition énergétique (LTE) .....	355
7.3.9	Arrêté ministériel du 15 février 2016 relatif aux ISDND .....	356
7.3.10	Arrêté du 12 juillet 2011 relatif aux installations de compostage soumises à déclaration.....	356
<b>8.</b>	<b>Analyse des performances des moyens de prévention et de réduction des pollutions par rapport aux meilleures techniques disponibles .....</b>	<b>357</b>
<b>8.1</b>	<b>Contexte réglementaire .....</b>	<b>357</b>

<b>8.2</b>	<b>Classement IED du site IKOS ENVIRONNEMENT.....</b>	<b>357</b>
<b>8.3</b>	<b>Politique de gestion du site .....</b>	<b>357</b>
<b>8.4</b>	<b>Le BREF « Traitement des déchets » (WT).....</b>	<b>357</b>
8.4.1	Analyse comparée des meilleurs techniques disponibles .....	357
8.4.2	Conclusion .....	395
<b>9.</b>	<b>Remise en état et en sécurité du site en fin d'exploitation.....</b>	<b>396</b>
<b>9.1</b>	<b>Principes généraux .....</b>	<b>396</b>
9.1.1	Contexte réglementaire.....	396
9.1.2	Sur les zones d'accueil et de traitement des déchets.....	396
9.1.3	Sur les zones de stockage de déchets.....	396
<b>9.2</b>	<b>Réaménagement de la zone de stockage des déchets .....</b>	<b>397</b>
9.2.1	Réaménagement des parties comblées.....	397
9.2.2	Traitement des effluents .....	400
9.2.3	Suivis et contrôle.....	400
9.2.4	Coûts de la remise en état et du suivi.....	400
<b>9.3</b>	<b>Etude des techniques de reprise des déchets.....</b>	<b>402</b>
<b>9.4</b>	<b>Avis du propriétaire et du maire sur la remise en état .....</b>	<b>402</b>
<b>10.</b>	<b>Récapitulatif des mesures de prévention et réduction des impacts .....</b>	<b>403</b>
<b>11.</b>	<b>Analyse des méthodes utilisées et difficultés rencontrées pour réaliser l'étude d'impact .....</b>	<b>404</b>
<b>11.1</b>	<b>Présentation des méthodes utilisées .....</b>	<b>404</b>
11.1.1	Cadre réglementaire .....	404
11.1.2	Documents techniques et scientifiques .....	404
11.1.3	Analyse de l'état initial .....	405
11.1.4	Evaluation des effets du projet .....	405
<b>11.2</b>	<b>Difficultés rencontrées.....</b>	<b>405</b>
<b>12.</b>	<b>Intervenants ayant contribué à la réalisation de l'étude .....</b>	<b>406</b>

## FIGURES

Figure 1 : Localisation des activités projetées .....	21
Figure 2 : Localisation du Centre de Valorisation de Déchets IKOS ENVIRONNEMENT La Ramonière à l'échelle du département du Pas-de-Calais (Source : IKOS ENVIRONNEMENT) .....	22
Figure 3 : Situation géographique du site au 1/25000 <sup>ème</sup> (Source : Géoportail) .....	23
Figure 4 : Vue aérienne du site (Source : Géoportail) .....	24
Figure 5 : Cadastre du site (Source : IKOS ENVIRONNEMENT) .....	27
Figure 6 : Occupation des sols autour du site (Source : Géoportail).....	28
Figure 7 : Entrée/Sortie sur le CVD des camions venant du Nord (Source : Dossier de prise en considération IKOS ENVIRONNEMENT - 09/2016) .....	29

Figure 8 : Itinéraires des camions venants par le nord (Source : Dossier de prise en considération IKOS ENVIRONNEMENT - 09/2016) .....	31
Figure 9 : Itinéraires des camions venants par le sud (Source : Dossier de prise en considération IKOS ENVIRONNEMENT - 09/2016) .....	32
Figure 10 : Voisinage du site (Source : Géoportail) .....	33
Figure 11 : Carte des territoires phytogéographiques du nord pas de Calais (Source : TOUSSAINT et al., 2002 - revue Lejeunia, n°171) .....	34
Figure 12 : Carte topographique de Bimont (Source : <a href="http://fr-fr.topographic-map.com/">http://fr-fr.topographic-map.com/</a> ).....	35
Figure 13 : Précipitations annuelles sur le site de Bimont (Source : IKOS ENVIRONNEMENT) .....	36
Figure 14 : Rose des vents (Source : 1989-2008 de la station Météo France de Radinghem).....	37
Figure 15 : Localisation des parcelles agricoles à proximité du site projeté (Source : Géoportail) .....	41
Figure 16 : Nombre d'habitats et de logements sur la commune de Bimont (Source : cartesfrance.fr) .....	44
Figure 17 : Carte de localisation des habitations les plus proches (Source : Géoportail).....	45
Figure 18 : Localisation des ERP à proximité du site (Source : Géoportail) .....	46
Figure 19 : Eglise de Bimont (Source : Rapport EPURE PAYSAGE).....	47
Figure 20 : Village de Bimont (Source : Rapport EPURE PAYSAGE).....	47
Figure 21 : Monuments historiques et sites classés/inscrits, ZPPAUP à proximité du site (Source : <a href="http://atlas.patrimoines.culture.fr">atlas.patrimoines.culture.fr</a> ) .....	49
Figure 22 : Hauts lieux du tourisme régional (Source : Atlas des paysages du Pas-de-Calais).....	50
Figure 23 : Carte géologique du BRGM (Source : Infoterre) .....	51
Figure 24 : Coupe tectonique régionale de J. BECKELYNCK - BRGM (Source : DDAE 2012).....	53
Figure 25 : Carte structurale du Boulonnais (Source : DDAE 2012).....	54
Figure 26 : Carte géologique au 1/50 000 <sup>ème</sup> , feuille de Fruges n°0017N (Source : Infoterre) .....	55
Figure 27 : Coupe géologique schématique nord/sud .....	56
Figure 28 : Carte de localisation des sondages géologiques à proximité du site (Source : Infoterre) .....	58
Figure 29 : Carte de localisation des sondages sur le site .....	59
Figure 30 : Masses d'eaux souterraines de la Vallée de la Canche (Source : SAGE de la Canche) .....	66
Figure 31 : Hydrogéologie et captages d'eau potables dans le bassin Artois-Picardie (Source : <a href="http://eau-artois-picardie.fr/">eau-artois-picardie.fr/</a> ).....	67
Figure 32 : Masses d'eaux souterraines au droit du site (Source : Infoterre).....	68
Figure 33 : Masse d'eau souterraine n°1005 (Source : ADES) .....	69
Figure 34 : Carte piézométrique de la nappe de la craie en période de hautes (Source : BRGM) .....	70
Figure 35 : Les prélèvements par usage des eaux souterraines (Source : SAGE de la Canche) .....	72
Figure 36 : Points d'eau de la BSS recensés autour du site (Source : Infoterre) .....	73
Figure 37 : Localisation des puits à proximité du site (Source : Infoterre).....	74
Figure 38 : Carte de localisation des périmètres de protection des captages AEP dans un rayon de 3 km autour du site (Source : ARS).....	76
Figure 39 : Coupes hydrogéologiques (Source : DDAE 2012) .....	78
Figure 40 : Objectifs d'état global des masses d'eau souterraine (Source : SDAGE 2016-2021).....	79



Figure 41 : Carte piézométrique au droit du site en période de très hautes eaux (février 2014).....	80
Figure 42 : Carte piézométrique au droit du site en période de très hautes eaux (septembre 2010) .....	81
Figure 43 : Suivi piézométrique de la nappe de la craie de 2006 à 2016 .....	83
Figure 44 : Chronique piézométrique de la nappe de la craie à PREURES de 1963 à 2016 (Source : ADES).....	84
Figure 45 : Vulnérabilités des eaux souterraines (Source : SAGE de la Canche).....	87
Figure 46 : Bassins versants en Artois-Picardie (Source : Agence de l'eau Artois-Picardie) .....	90
Figure 47 : Réseau hydrographique du bassin du bassin de la Canche (Source : SAGE de la Canche).....	91
Figure 48 : Réseau hydrographique au droit du site (Source : Géoportail) .....	92
Figure 49 : Loisirs et tourisme liés à l'eau (Source : SAGE de la Canche) .....	94
Figure 50 : Assainissement non collectif (Source : SAGE de la Canche) .....	95
Figure 51 : Localisation de la station de suivi n°01094800 (Source : Agence de l'eau).....	97
Figure 52 : Caractéristiques de la station n°01094800 « La course à Estrée » (Source : Agence de l'eau Artois-Picardie, mise à jour 23/01/2015) .....	97
Figure 53 : Objectifs d'état global des masses d'eau de surface (Source : SDAGE 2016-2021).....	99
Figure 54 : Les Plans de Déplacements Urbains en Nord-Pas-de-Calais (Source : sigale.nordpasdecalais.fr) .....	102
Figure 55 : Répartition de la contribution des gaz à effet de serre (Source : CITEPA sur www.citepa.org) .....	103
Figure 56 : Répartition des émissions de gaz à effet de serre par secteur d'activités en France et dans la région Nord-Pas-de-Calais (Source : Profil environnemental Nord Pas de Calais).....	104
Figure 57 : Stations de mesures ATMO-NORD PAS DE CALAIS à proximité du site (Source : atmo-npdc).....	105
Figure 58 : Implantation des points de mesures (Source : Contrôle de la qualité de l'air ambiant, Mesures du 3 au 10 novembre 2015 – EUROPOLL) .....	107
Figure 59 : Biogaz brûlé sur torchères et unité VERDESIS (Source : Rapport d'activité 2015).....	113
Figure 60 : Moyenne débit torchères (Source : Rapport d'activité 2015) .....	113
Figure 61 : modélisation de l'impact olfactif du site dans son état actuel .....	118
Figure 62 : Repérage des points de mesure (Source : Rapport ORFEA du 20/07/2016) .....	121
Figure 63 : Grands ensembles paysagers du Nord-Pas-de-Calais (Source : Profil environnemental régional).....	124
Figure 64 : Entités paysagères (Source : Etude EPURE PAYSAGE).....	125
Figure 65 : Composantes du paysage local (Source : Etude EPURE PAYSAGE) .....	126
Figure 66 : Coupes d'Hucqueliers (Source : Etude EPURE PAYSAGE).....	127
Figure 67 : Village d'Hucqueliers entouré par la végétation accompagnant la vallée (Source : Etude EPURE PAYSAGE).....	127
Figure 68 : Coupes de Bimont (Source : Etude EPURE PAYSAGE).....	128
Figure 69 : Vue sur Bimont depuis la RD152 au lieu-dit « Le Belinguez » (Source : Etude EPURE PAYSAGE).....	128
Figure 70 : Localisation des espaces protégés inventoriés à proximité du site (Source : Carmen, échelle au 1/250 000).....	143
Figure 71 : ZNIEFF dans un rayon de 10 km autour du site (Source : Geoportail) .....	146
Figure 72 : Trame Verte et Bleue du Pas-de-Calais (Source : SRCE) .....	147

Figure 73 : Cartographie des habitats (Source : Diagnostic écologique – AIRELE – Septembre 2016) .....	149
Figure 74 : Cartographie du nouveau zonage sismique en Pas-de-Calais (Source : DREAL).....	169
Figure 75 : Risque remontée de nappe (Source : www.inondationsnappes.fr).....	170
Figure 76 : Les zones inondables dans le Nord-Pas-de-Calais (Source : DREAL) .....	171
Figure 77 : Atlas des zones inondables (Source : Carmen, échelle au 1/25 000 <sup>ème</sup> ) .....	172
Figure 78 : Risque mouvement de terrain (Source : Cartorisques).....	173
Figure 79 : Aléa retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisques).....	174
Figure 80 : Sites BASIAS et BASOL dans un rayon de 3 km autour du site (Source : Infoterre) .....	177
Figure 81 : Réseau routier à proximité du site (Source : Géoportail).....	178
Figure 82 : Recensement de la circulation dans le Nord-Pas-de-Calais (Source : DREAL) .....	179
Figure 83 : Plan de circulation sur le CVD de la Ramonière .....	180
Figure 84 : Chemin de randonnée à proximité du site (Source : Etude EPURE PAYSAGE).....	182
Figure 85 : Circuit de la randonnée « Le bois Noël » (Source : Office du tourisme du canton d'Hucqueliers – représentation schématique sans échelle) .....	183
Figure 86 : Simulation de la pollution lumineuse du Nord-Pas-de-Calais (Source : Profil environnemental régional) .....	185
Figure 87 : Carte de pollution lumineuse (Source : AVEX).....	186
Figure 88 : Evolution du tonnage des ordures ménagères collectées par la CCC Hucqueliers (Source : RA 2014 CCC Hucqueliers) .....	190
Figure 89 : Plan masse du projet (Source : IKOS ENVIRONNEMENT) .....	198
Figure 90 : Carte des zones d'influence visuelle (Source : Etude EPURE PAYSAGE – août 2016).....	205
Figure 91 : Évolution du projet technique .....	207
Figure 92 : Evolution du projet en fonction des phases d'exploitation .....	208
Figure 93 : Localisation des coupes (Source : Étude EPURE PAYSAGE – août 2016) .....	210
Figure 94 : Mesures d'évitement .....	221
Figure 95 : Synoptique de traitement des eaux (phase transitoire).....	228
Figure 96 : Synoptique de traitement des eaux (phase définitive) .....	229
Figure 97 : Plan des effluents (phase transitoire) .....	230
Figure 98 : Plan des effluents (phase définitive).....	231
Figure 99 : Fonctionnement général des eaux pluviales par bassin versant .....	238
Figure 100 : Synoptique de traitement des lixiviats avec filtre à Arsenic .....	246
Figure 101 : Schéma conception de l'unité d'évapoconcentration .....	253
Figure 102 : Résultat du calcul de stabilité ISDND.....	272
Figure 103 : Résultat de stabilité mono-casiers plâtre.....	273
Figure 104 : Géométrie retenue en flanc de casier .....	273
Figure 105 : Géométrie retenue flanc mono-casier plâtre.....	274
Figure 106 : Estimations de la production de biogaz.....	279
Figure 107 : Fréquence de dépassement de la valeur de 5uo <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> – plateforme de compostage.....	297
Figure 108 : Fréquence de dépassement de la valeur de 5uo <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> – projet (ISDND 2 + plateforme de compostage) .....	298
Figure 109 : Passerelle pour la dépose des filets de protection des bennes.....	300
Figure 110 : Filet anti-envol.....	300
Figure 111 : Modélisation de la zone d'étude (Source : Rapport ORFEA 2016) .....	302
Figure 112 : Situation actuelle sans le réaménagement de la RD343 (Source : Dossier de prise en considération IKOS) .....	314

Figure 113 : Situation actuelle avec le réaménagement de la RD343 (Source : Dossier de prise en considération IKOS) .....	316
Figure 114 : Plan projet du « Carrefour RD343» (Source : Dossier de prise en considération IKOS) .....	317
Figure 115 : Localisation des OAP du projet urbain du PLU .....	334
Figure 116 : Extrait du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Bimont .....	335
Figure 117 : Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) du PLU .....	337
Figure 118 : Territoire du SCOT du Pays Montreuillois (Source : SCOT du Pays Montreuillois).....	339
Figure 119 : Emissions de gaz à effet de serre par secteur en Nord Pas-de-Calais (Source : SRCAE Nord-Pas-de-Calais) .....	352
Figure 120 : Plan de remise en état du site (Source : Rapport EPURE PAYSAGE – octobre 2016).....	399

## TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques des activités projetées .....	19
Tableau 2 : Coordonnées LAMBERT II du projet (Source : Google EARTH) .....	23
Tableau 3 : Parcelles cadastrales – Cadastre de Montreuil-sur-mer (Source : Article 1-2 de l'AP du 27/03/2014) .....	25
Tableau 4 : Parcelles cadastrales / Activités projetées .....	25
Tableau 5 : Evolution des précipitations moyennes mensuelle (Source : Météofrance, Station de Radinghem, Données 1989-2008) .....	36
Tableau 6 : Valeurs moyennes quotidiennes de température (Source : Météofrance, Station Radinghem, Données 1989-2008).....	37
Tableau 7 : Etudes foudre réalisées sur le site IKOS ENVIRONNEMENT entre 2007 et 2016 .....	38
Tableau 8 : Données de l'agriculture agricole, de son évolution sur la commune de Bimont (Source : Ministère en charge de l'agriculture, Agreste, recensements agricoles) .....	40
Tableau 9 : Etablissements actifs par secteur d'activités au 31 décembre 2012 (Source : INSEE) .....	42
Tableau 10 : Population active de 15 à 64 ans par type d'activité sur la commune de Bimont (Source : INSEE 2012).....	43
Tableau 11 : Recensement des populations présentes dans un rayon de 3 km autour du site (Source : INSEE – Données 2013) .....	43
Tableau 12 : ERP recensés à proximité du site .....	45
Tableau 13 : Log géologiques des sondages à proximité du site (Source : Infoterre).....	56
Tableau 14 : Caractéristiques de la masse d'eau souterraine n°1005 (Source : ADES).....	68
Tableau 15 : Recensement des points BSS eau à proximité du site (Source : Infoterre).....	73
Tableau 16 : Caractéristiques des captages AEP à proximité du site (Source : ARS) .....	75
Tableau 17 : Objectifs de qualité des eaux souterraines (Source : SDAGE 2016-2021) .....	79
Tableau 18 : Caractéristiques du réseau de surveillance (Source : Rapport d'activité 2015).....	80
Tableau 19 : Mesures du niveau statique de la nappe en juin 2016 (Source : Rapport BURGEAP RDMCNO1155-01 - Campagne de juin 2016) .....	82
Tableau 20 : Résultats des analyses de la campagne de juin 2016 (Source : Rapport BURGEAP RDMCNO1155-01 - Campagne de juin 2016) .....	86
Tableau 21 : Caractéristiques de la masse d'eau de la Canche (Source : SDAGE Artois-Picardie 2016-2021) .....	91

Tableau 22 : Station de mesure qualité cours d'eau de la Canche (Source : eau-artois-picardie.fr) .....	96
Tableau 23 : Etat écologique de la station (Source : eau-artois-picardie.fr).....	98
Tableau 24 : État chimique de la station (Source : eau-artois-picardie.fr) .....	98
Tableau 25 : Objectifs d'état global, écologique et chimique de la masse d'eau FRAR13 « Canche » (Source : SDAGE 2016-2021) .....	98
Tableau 26 : Résultats des mesures effectuées du 01/01/2014 au 25/04/2016 sur la station de Campagne-lès-Boulonnais et Boulogne-sur-Mer-Diderot pour les polluants atmosphériques (Source : ATMO NPDC) .....	105
Tableau 27 : Résultats obtenus en chaque point (Source : Contrôle de la qualité de l'air ambiant, Mesures du 3 au 10 novembre 2015 – EUROPOLL) .....	108
Tableau 28 : Concentration en H <sub>2</sub> S en µg/m <sup>3</sup> .....	109
Tableau 29 : Concentration en NH <sub>3</sub> en µg/m <sup>3</sup> .....	109
Tableau 30 : Concentration en benzène en µg/m <sup>3</sup> .....	109
Tableau 31 : Concentration en toluène en µg/m <sup>3</sup> .....	109
Tableau 32 : Concentrations mesurées en µg/m <sup>3</sup> .....	111
Tableau 33 : Débit moyen annuel en biogaz (Source : Rapport d'activité 2015) .....	114
Tableau 34 : Emissions diffuses de biogaz ISDND (Source : IKOS ENVIRONNEMENT) .....	117
Tableau 35 : Émergences réglementaires pour les ICPE .....	120
Tableau 36 : Valeurs limites de bruit dans les zones à émergence et en limite de site (Source : AP du 27/03/2014) .....	120
Tableau 37 : Résultats en limite de propriété, pour la période diurne .....	122
Tableau 38 : Résultats en zone à émergence réglementée, pour la période diurne.....	122
Tableau 39 : Liste des zones NATURA 2000 dans un rayon de 15 km autour du site .....	140
Tableau 40 : Liste des ZNIEFF les plus proches du CVD.....	144
Tableau 41 : Synthèse des enjeux flore et habitats (Source : Diagnostic écologique – AIRELE – juillet 2016) .....	166
Tableau 42 : Synthèse des enjeux faune (Source : Diagnostic écologique – AIRELE – juillet 2016).....	167
Tableau 43 : Extrait de la base de données prim.net.....	169
Tableau 44 : Extrait de la recherche sur la base des installations classées .....	175
Tableau 45 : Sites BASOL dans un rayon de 3 km autour du site (Source : BASIAS).....	175
Tableau 46 : Sites BASIAS dans un rayon de 3 km autour du site (Source : BASIAS) .....	176
Tableau 47 : Moyennes des véhicules comptés sur les routes départementales à proximité du site.....	179
Tableau 48 : Typologie et utilisation d'énergie sur le site de Bimont.....	187
Tableau 49 : Consommation en électricité sur les 3 dernières années.....	187
Tableau 50 : Production en biogaz sur les 3 dernières années .....	188
Tableau 51 : Consommation en carburant sur les 3 dernières années.....	189
Tableau 52 : Bilan des entrées – sorties (Source : RA 2015).....	190
Tableau 53 : Déchets générés par le fonctionnement normal des installations .....	191
Tableau 54 : Synthèse des enjeux du site.....	193
Tableau 55 : Contexte environnemental .....	195
Tableau 56 : Axes d'intervention paysagère (Source : Etude EPURE PAYSAGE – août 2016).....	209
Tableau 57 : Synthèse des impacts résiduels .....	225
Tableau 58 : Consommation en eau sur les trois dernières années.....	226
Tableau 59 : Caractéristiques des bassins de contrôle à créer .....	237
Tableau 60 : Caractéristiques des bassins d'infiltration à créer .....	237
Tableau 61 : Volumes de ruissellement internes (Source : Bilan hydrique).....	239

Tableau 62 : Valeurs limites en concentration à respecter pour le rejet d'eaux pluviales, non entrées en contact avec les déchets (rejet n°1) (Source : Article 5.3.8 de l'AP du 27/03/2014) .....	239
Tableau 63 : Résultats d'analyses trimestrielles effectuées sur les eaux du bassin BI en 2016 (Source : IKOS ENVIRONNEMENT) .....	240
Tableau 64 : Prélèvements des échantillons et paramètres suivis au point de rejet n°1 (Source : IKOS ENVIRONNEMENT) .....	241
Tableau 65 : Résultats d'analyses trimestrielles des lixiviats pompés en 2016 (Source : IKOS ENVIRONNEMENT) .....	244
Tableau 66 : Volume de lixiviats pompés entre 2013 et 2016.....	245
Tableau 67 : Valeurs limites en concentration à respecter pour le rejet d'eaux traitées (rejet n°2) (Source : 5.3.8.1 de l'AP du 27/03/2014).....	247
Tableau 68 : Résultats des analyses de 2016 au point de rejet n°2 (Source : IKOS ENVIRONNEMENT) .....	248
Tableau 69 : Résultats des analyses de 2016 au point de rejet n°2 (Source : IKOS ENVIRONNEMENT) .....	249
Tableau 70 : Évolution des dépassements entre 2011 et 2015 (Source : Rapport d'activité 2015).....	250
Tableau 71 : Concentrations mesurées sur la station « La Course à Estrées » n°0109480 en 2015 (Source : Agence de l'eau) .....	251
Tableau 72 : Compatibilité du rejet n°2 avec la qualité des eaux dans le milieu naturel.....	252
Tableau 73 : Bilan des rejets aqueux de CVD de Bimont.....	254
Tableau 74 : Fréquence minimale de suivi des rejets d'eaux pluviales vers le milieu naturel (Source : Article 10.2.2. de l'AP du 27/03/2014).....	258
Tableau 75 : Fréquence minimale de suivi des rejets d'eaux pluviales vers le milieu naturel (Source : Article 10.2.2. de l'AP du 27/03/2014).....	259
Tableau 76 : Paramètres mesurés en continu .....	259
Tableau 77 : Fréquence minimale de suivi de la composition des lixiviats avant traitement.....	260
Tableau 78 : Mise en œuvre de la surveillance pérenne (Source : Article 3 de l'AP du 12/10/2015) .....	261
Tableau 79 : Hypothèses pour calcul à l'aide HYDROTEX.....	265
Tableau 80 : Fréquence minimale de suivi des rejets de lixiviats (Source : Article 24 de l'AM du 15/02/2016) .....	267
Tableau 81 : Bilan déblais/remblais.....	269
Tableau 82 : Emissions canalisées et diffuses de biogaz .....	278
Tableau 83 : Emissions diffuses de biogaz ISDND (Source : IKOS ENVIRONNEMENT) .....	279
Tableau 84 : Emissions de biogaz diffus .....	280
Tableau 85 : Concentrations retenues pour les émissions de biogaz diffus (en mg/m <sup>3</sup> ).....	280
Tableau 86 : Caractéristiques du point de rejet des micro-turbines .....	281
Tableau 87 : Valeurs limites de rejets des turbines de 2 à 20 MWh (Source : Circulaire du 10 décembre 2003 et article 4.2.5 de l'AP du 27/03/2014) .....	282
Tableau 88 : Résultats des analyses des rejets des micro-turbines en 2015 (Source : Rapport d'activité 2015) .....	283
Tableau 89 : Concentrations retenues au rejet des micro-turbines (en mg/Nm <sup>3</sup> ).....	283
Tableau 90 : Caractéristiques du point de rejet de la chaudière (selon constructeur).....	284
Tableau 91 : Concentrations retenues au rejet de la chaudière (en mg/Nm <sup>3</sup> ).....	284
Tableau 92 : Caractéristiques du point de rejet des torchères (Source : Article 4.2.4.2. de l'AP du 27/03/2014) .....	285
Tableau 93 : Valeurs limites de rejets des torchères (Article 4.2.4.2 de l'AP du 27/03/2014 et article 21 de l'AM du 15/02/2016) .....	286

Tableau 94 : Résultats des analyses des rejets des torchères en 2015 et 2016 (Source : EURO POLL) .....	286
Tableau 95 : Valeurs limites en concentration à respecter pour le rejet par évaporation (Source : Article 9.3.14 de l'AP du 27/03/2014) .....	287
Tableau 96 : Résultats d'analyses des eaux de process traitées évaporées au droit de la TAR (Source : Rapport d'activité 2015).....	288
Tableau 97 : Caractéristiques du point de rejet de la TAR (données constructeur) .....	289
Tableau 98 : Caractérisation des eaux sortie avant évaporation par TAR (données IKOS).....	290
Tableau 99 : Concentrations et flux retenus au rejet de la TAR.....	290
Tableau 100 : Mesures de réduction des émissions de biogaz .....	291
Tableau 101 : Paramètres analysés en sortie de micro-turbines et torchères (Article 10.2.1.1 de l'AP du 27/03/2014) .....	300
Tableau 102 : Hypothèses de calcul (Source : Rapport ORFEA 2017) .....	303
Tableau 103 : Niveaux sonores émis par la future installation seule aux points situés en limite de propriété.....	304
Tableau 104 : Récapitulatif après mise en service .....	304
Tableau 105 : Récapitulatif du nombre de camion par jour (Source : IKOS ENVIRONNEMENT) .....	306
Tableau 106 : Détail du trafic en 2015 .....	307
Tableau 107 : Projection du trafic à l'heure actuelle .....	308
Tableau 108 : Evaluation du trafic induit par le projet .....	309
Tableau 109 : Détail du trafic projeté .....	310
Tableau 110 : Situation actuelle (Source : Dossier de prise en considération IKOS).....	313
Tableau 111 : Situation projetée (Source : Dossier de prise en considération IKOS).....	315
Tableau 112 : Bilan sur la gestion des déchets.....	318
Tableau 113 : Avis et décisions de la DREAL Nord-Pas-de-Calais (consultation du 18/10/2016) (Source : DREAL Nord-Pas-de-Calais) .....	331
Tableau 114 : Plans, schémas et programmes pertinents pour l'analyse de compatibilité du projet.....	340
Tableau 115 : Tableau de synthèse rassemblant les orientations et les dispositions du SDAGE Artois-Picardie 2016-2021 .....	343
Tableau 116 : Enjeux majeurs et objectifs du SAGE de la Canche (Source : PAGD du SAGE de la Canche) .....	349
Tableau 117 : Objectifs de l'écopaysage Haut-Artois (Source : SRCE).....	353
Tableau 118 : Articles de la LTE concernant les déchets .....	355
Tableau 119 : Opérations de réaménagement .....	401
Tableau 120 : Coûts associés à la mise en place des moyens de protection de l'environnement et des mesures compensatoires .....	403
Tableau 121 : Principaux documents consultés dans le cadre du DDAE .....	404
Tableau 122 : Intervenants ayant contribué à la réalisation du DDAE .....	406

## ANNEXES

Annexe 1. Fiche météo & Rose des vents de la station de RADINGHEM.....	409
Annexe 2. Courrier de l'INAO du 21 avril 2016 .....	410
Annexe 3. Rejet de substances dangereuses dans le milieu aquatique - seconde phase : surveillance pérenne .....	411

Annexe 4. Campagne de contrôle de la qualité de l'air ambiant EUROPOLL de novembre 2015 .....	412
Annexe 5. Fiche ZNIEFF de La Vallée de la Course et ses versants .....	413
Annexe 6. Dossier de prise en considération (DPC) – Amélioration de l'accès routier entre le CVD et la RD 343 .....	414
Annexe 7. Feuille de calcul HYDROTEX.....	415
Annexe 8. Compatibilité du projet avec l'arrêté ministériel du 15/02/2016 relatif aux ISDND.....	416
Annexe 9. Compatibilité du projet avec l'arrêté du 12/07/2011 relatif aux installations classées de compostage soumises à déclaration.....	417

## AVANT-PROPOS

La société **IKOS ENVIRONNEMENT** exploite, sur la commune de Bimont, dans le département du Pas-de-Calais (62), et ce depuis 2007, un Centre de Valorisation de Déchets (CVD) regroupant notamment une Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux Ultimes.

Le Centre de Valorisation de Déchets (CVD) d'IKOS ENVIRONNEMENT, certifié ISO 9 001 et 14 001, est régi actuellement par l'arrêté préfectoral initial du 27 mars 2014 et l'arrêté préfectoral complémentaire du 19 février 2016 pour une durée commerciale allant jusqu'au 27 mars 2020 ou dès que le volume résiduel admis atteint 630 000 m<sup>3</sup> ou 630 000 tonnes.

L'installation reçoit des Ordures Ménagères Résiduelles, des encombrants, ainsi que des Déchets d'Activités Économiques à hauteur environ de 76%/20%/4%.

Afin de pérenniser le site et ainsi conserver une place essentielle au sein du département, IKOS ENVIRONNEMENT projette :

### • de pérenniser l'activité principale ISDND :

- sur la zone ISDND 2 de superficie de 58 500 m<sup>2</sup> (10 casiers de 90 000 tonnes unitaires) pour un vide de fouille estimé à 900 000 m<sup>3</sup> ou 900 000 tonnes (d=1) ;
- sur la zone ISDND 3 de superficie de 37 000 m<sup>2</sup> (6 casiers de 90 000 tonnes unitaires) pour un vide de fouille estimé à 540 000 m<sup>3</sup> ou 540 000 tonnes (d=1) ;
- sur la zone ISDND 1 via la rehausse du casier 7 dont le vide de fouille est estimé à 37 000 m<sup>3</sup> ou 37 000 tonnes (d=1) ;

### • de développer de nouvelles activités de traitement et de valorisation, avec notamment :

- Une **plateforme de compostage** d'une capacité de 3 000 tonnes/an dont l'objectif est d'anticiper le futur besoin des collectivités inhérent au développement de la gestion séparée des biodéchets à la source ;
- Une **Installation de Stockage de déchets de plâtre** d'une capacité annuelle projetée de 5 000 tonnes, destinée au traitement desdits déchets, à l'origine, en ISDND, de la production d'H<sub>2</sub>S et in fine de nuisances olfactives.

Eu égard aux évolutions envisagées, le projet nécessite la conduite d'une enquête publique dans le cadre d'une nouvelle demande d'autorisation d'exploiter au titre de l'article L.512-1 et suivants, et selon le contenu requis aux articles R.512-2 et suivant du Livre V relatif aux ICPE du Code de l'Environnement.

Ces évolutions permettront de répondre favorablement, à l'échelle d'IKOS ENVIRONNEMENT, aux objectifs inscrits dans :

### • la **Loi de Transition Énergétique pour la Croissance verte** via :

- la valorisation organique de certains déchets fermentescibles des ménages triés à la source sur la plateforme de compostage ;
- le traitement de déchets non dangereux ultimes tels que définis par l'article 1 de l'arrêté du 15 février 2016 relatif aux Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux.

### • le **Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA)** du Pas-de-Calais.

### ► **Modification du projet suite aux observations de la DREAL**

Considérant les problématiques d'écoulements hydrauliques du Talweg de la Valléette et, in fine la pérennité limitée du rejet actuellement autorisé, la DREAL Hauts-de-France a demandé à IKOS ENVIRONNEMENT de réfléchir à une nouvelle gestion des effluents aqueux du Centre de Valorisation de Déchets de la Ramonière.

Réf : CDMCNO160924 / RDMCNO01106-04	
SAHI / KE / AC	
28/07/2017	Page 16/417



Cette demande a conduit IKOS ENVIRONNEMENT à proposer la notion de zéro rejet pour l'ensemble des effluents aqueux du site avec :

- une gestion des eaux pluviales par infiltration, après vérification de leur conformité, dans des bassins dédiés aménagés au sein du périmètre ICPE ;
- une évolution totale du traitement des lixiviats intégrant une technologie d'évapo-concentration.

**Les installations et aménagements susmentionnés et décrits dans le présent dossier de demande d'autorisation d'exploitation pourront être opérationnels dans les 12 mois suivant la réception du nouvel arrêté préfectoral d'autorisation**

**Durant cette période transitoire, IKOS ENVIRONNEMENT demande à l'administration le droit de conserver l'actuelle configuration de rejet autorisé.**

Le dossier de demande d'autorisation d'exploiter (DDAE) associé comprend les pièces suivantes :

- Dossier n°1 : Pièces administratives ;
- Dossier n°2 : Notice descriptives des installations ;
- **Dossier n°3 : Etude d'impact ;**
- Dossier n°4 : Volet sanitaire ;
- Dossier n°5 : Etude de Dangers ;
- Dossier n°6 : Notice Hygiène et Sécurité ;
- Dossier n°7: Dossier graphique ;
- Dossier n°8 : Etudes techniques.

Le **Dossier n°3 - Etude d'impact** du DDAE est l'objet du présent document.

## 1. Description du projet <sup>[AC2]</sup>

Le présent projet regroupera au final 7 « installations fonctionnelles » dont les caractéristiques et les chiffres clés sont exposés au **Tableau 1** et en **Figure 1**.

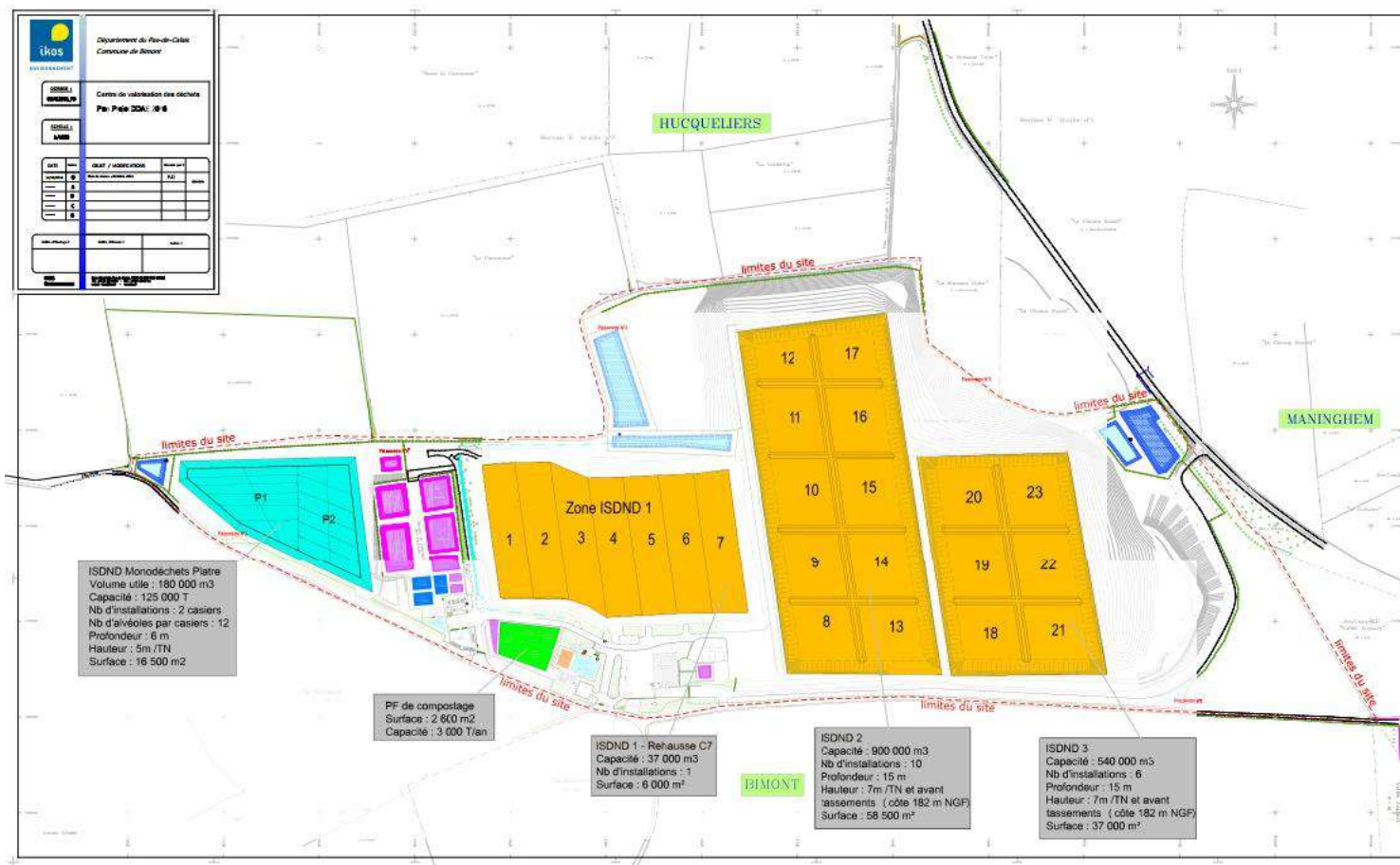
**Tableau 1 : Caractéristiques des activités projetées**

Activités	Caractéristiques
<b>Plateforme de compostage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Superficie de l'installation : 2 600 m<sup>2</sup> ;</li> <li>- Tonnage annuel entrant : 3 000 tonnes ;</li> <li>- Type de déchets entrants : déchets végétaux et assimilés, partie fermentescible des déchets ménagers issus du tri à la source des biodéchets par les ménages et tout autre déchet répondant aux critères d'entrée de la norme NFU 44-051 ;</li> <li>- Tonnage annuel sortant prévisionnel : 2 250 tonnes de compost normalisé NFU 44-051 ;</li> </ul>
<b>Installation de stockage de déchets non dangereux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Superficies et capacités totales des installations : 12,65 ha décomposés en trois zones distinctes :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone ISDND 1 : 3 phases opérationnelles distinctes                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phase initiale : 7 casiers – 5 ha – C1 à C7 : 490 000 t – fin d'exploitation novembre 2016 ;</li> <li>- Phase 2 – Rehausse C2 à C5 : 4 casiers en mode conventionnel : 68 000 t – fin d'exploitation prévisionnelle janvier 2018 ;</li> <li>- Phase 3 – Rehausse C7 : 1 casier (mode conventionnel) : 37 000 t – fin d'exploitation septembre 2027 ;</li> </ul> </li> <li>• Zone ISDND 2 : 10 casiers (bioréacteur) – 5,85 ha – 900 000 tonnes – 15 ans ;</li> <li>• Zone ISDND 3 : 6 casiers (bioréacteur) – 3,7 ha – 540 000 tonnes – 9 ans ;</li> </ul> </li> <li>- Tonnage annuel entrant : 60 000 tonnes dont 75 % OMR (45 000 tonnes) + 25 % DAE/Encombrants et autres DND (15 000 tonnes) ;</li> <li>- Type de déchets entrants : Déchets Ménagers et Assimilés (DMA) ultimes, Déchets d'Activités Économiques (DAE) ultimes, Terres non dangereuses non inertes et autres déchets non dangereux ultimes ;</li> <li>- Profondeur de terrassement : 15 mètres moyen, soit env. 160 mètres NGF au point le plus bas ;</li> <li>- Cote de réaménagement : 182 mètres NGF avant tassement – 180 mètres NGF après tassement ;</li> </ul>
<b>Installation de stockage de déchets de plâtre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zone ISDND Plâtre : 2 casiers P1 &amp; P2, composés chacun de 12 alvéoles d'environ 690 m<sup>2</sup> – 1,65 ha - 180 000 m<sup>3</sup> – 125 000 t ;</li> <li>- Tonnage annuel entrant : 5 000 t/an ;</li> <li>- Type de déchets entrants : déchets de plâtre autorisés par l'AM du 15/02/2016 ;</li> <li>- Profondeur de terrassement : 6 mètres soit env. 160 mètres NGF au point le plus bas ;</li> <li>- Cote de réaménagement : 171 mètres NGF avant couverture ;</li> </ul>
<b>Bureaux d'exploitation</b>	Bureaux, archives et locaux sociaux (existants)
<b>Bâtiment d'accueil</b>	Bâtiment administratif et pont-bascule (existants)
<b>Unité de traitement des lixiviats</b>	BRM (Réacteur Biologique à Membrane) puis installation d'une unité d'évapo-concentration « Zéro rejet » installée dans les 12 mois suivant la réception du nouvel arrêté préfectoral

Activités	Caractéristiques
	d'autorisation ; bassins de stockage (existants)
<b>Unité de valorisation et d'élimination du biogaz</b>	Micro turbines, torchères et Tour aéro-réfrigérante (TAR)*. Chaudière à mettre en place

\* concernant les TAR : l'existante ne sera pas conservée mais une nouvelle sera mise en place avec la nouvelle technologie de traitement

Figure 1 : Localisation des activités projetées [AC3]



## 2. Analyse de l'état initial du site et de son environnement

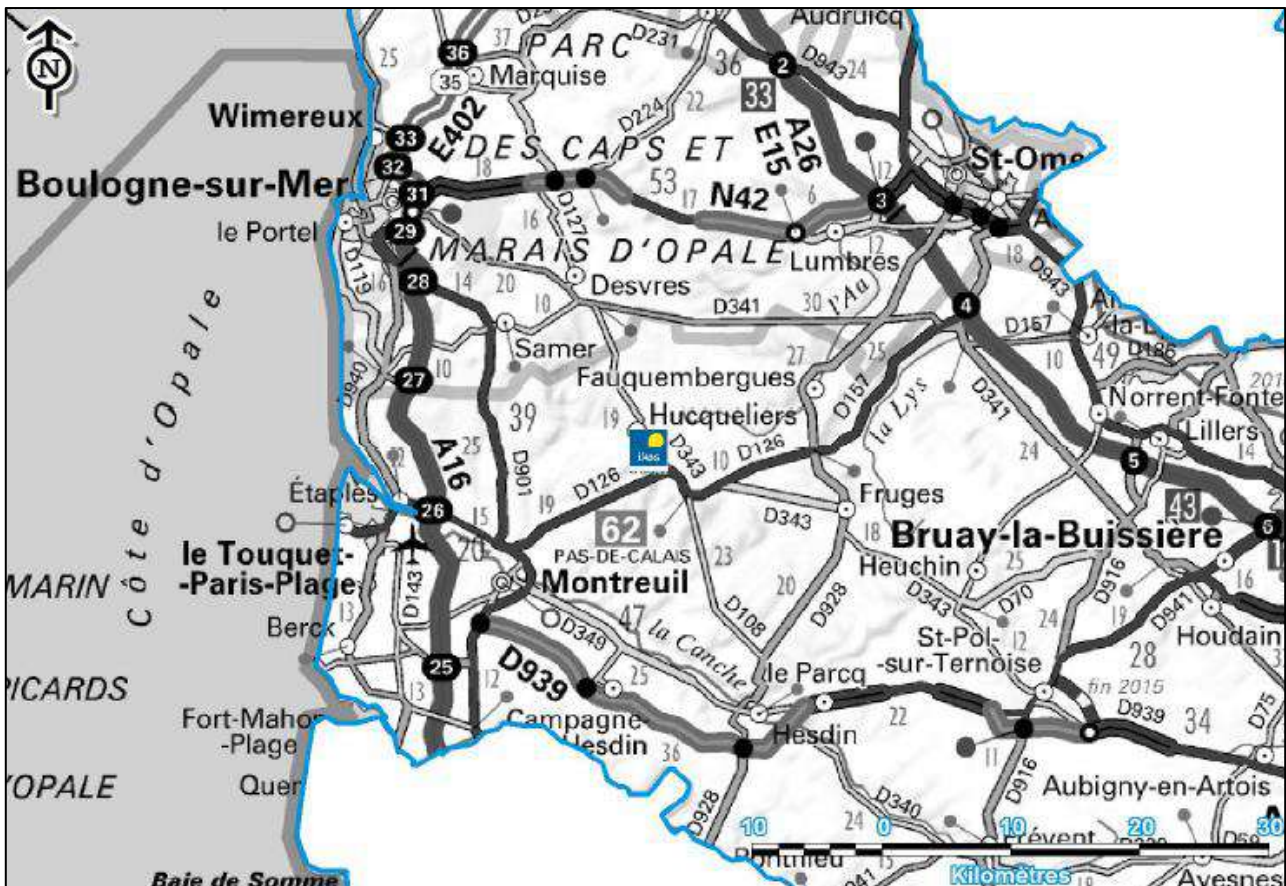
### 2.1 Situation géographique

Le Centre de Valorisation des Déchets est implanté au lieu-dit « La Ramonière », au nord-est de la commune de Bimont, dans le département du Pas-de-Calais (62). La commune appartient au canton d'Hucqueliers.

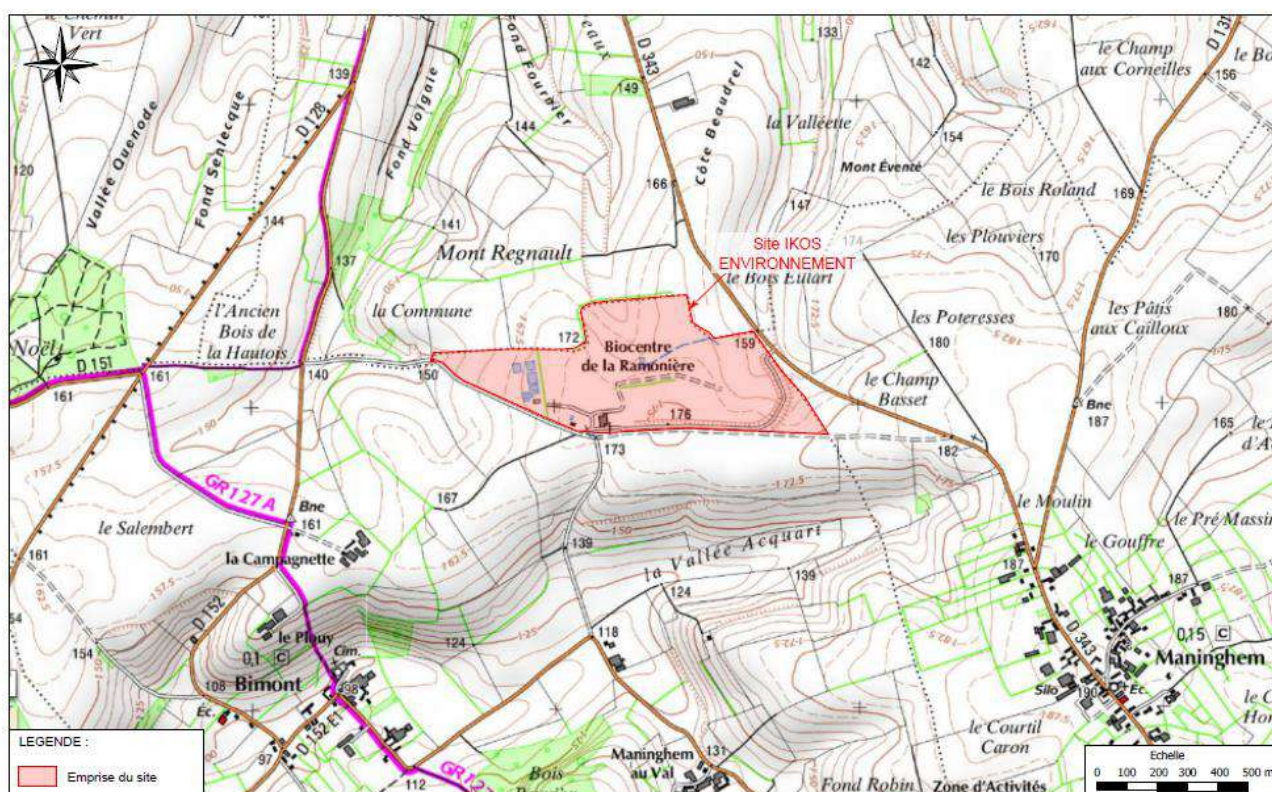
La commune de Bimont se situe à : (distances mesurées à vol d'oiseau entre le centre-ville et le périmètre)

- 1,2 km à l'ouest de Maninghem ;
- 1,7 km au sud d'Hucqueliers ;
- 3 km au sud-est de Preures ;
- 3,9 km au nord-est de Clenleu.

La localisation du site à l'échelle du département est présentée sur la **Figure 2**.



**Figure 2 : Localisation du Centre de Valorisation de Déchets IKOS ENVIRONNEMENT La Ramonière à l'échelle du département du Pas-de-Calais (Source : IKOS ENVIRONNEMENT)**



**Figure 3 : Situation géographique du site au 1/25000<sup>ème</sup> (Source : Géoportail)**

Les coordonnées Lambert II de l'emprise du projet d'IKOS ENVIRONNEMENT sont les suivantes :

**Tableau 2 : Coordonnées LAMBERT II du projet (Source : Google EARTH)**

Lambert II	nord	sud	est	ouest
X (en m)	570373,13	570087,64	570731,71	569526,07
Y (en m)	2617842,13	2617370,46	2617546,63	2617652,86

Une vue aérienne du site est présente en **Figure 4**.



**Figure 4 : Vue aérienne du site (Source : Géoportail)**



### 2.1.1 Situation cadastrale

Le site présente une surface totale d'environ 35 ha, répartie sur les parcelles cadastrales suivantes :

**Tableau 3 : Parcelles cadastrales – Cadastre de Montreuil-sur-mer (Source : Article 1-2 de l'AP du 27/03/2014)**

Périmètre	Commune	Lieu-dit	Section	Numéro	Superficie (m <sup>2</sup> )
Périmètre ICPE	Bimont	La Ramonière	A	217	1 000
	Bimont	La Ramonière	A	242	4 620
	Bimont	La Ramonière	A	243	65
	Bimont	La Ramonière	A	134	1 335
	Bimont	La Ramonière	A	230	10 617
	Bimont	La Ramonière	A	232	17 711
	Bimont	La Ramonière	A	234	218
	Bimont	La Ramonière	A	233	18 749
	Bimont	La Ramonière	A	231	49 283
	Bimont	La Ramonière	A	136	20 000
	Bimont	La Ramonière	A	137	27 610
	Bimont	Le jardin de l'envie	A	138	73 670
	Bimont	La Ramonière	A	235	48 522
	Bimont	Le jardin de l'envie	A	139	73 990
<b>Total parcelles ICPE</b>					<b>347 390</b>

Les parcelles du Centre de Valorisation de Déchets de la Ramonière exploitées par la société IKOS ENVIRONNEMENT appartiennent à la SCI de la Ramonière.

La localisation des activités projetées est présentée dans le **Tableau 4**.

**Tableau 4 : Parcelles cadastrales / Activités projetées**

Activités	Commune	Lieu-dit	Section	Numéro	Superficie totale (m <sup>2</sup> )	Superficie concernée par l'activité (m <sup>2</sup> )	% de la parcelle concernée
<b>ISDND - Zone ISDND 1</b>	Bimont	La Ramonière	A	233	18 749	16 200	86,40%
	Bimont	La Ramonière	A	232	17 711	9 277	52,38%
	Bimont	La Ramonière	A	242	4 620	3 041	65,82%
	Bimont	La Ramonière	A	243	65	65	100,00%
	Bimont	La Ramonière	A	134	1 335	1 335	100,00%
	Bimont	La Ramonière	A	137	27 610	2 547	9,22%
	Bimont	La Ramonière	A	231	49 283	17 540	35,59%
<b>Total Zone ISDND 1</b>						<b>50 005</b>	
<b>ISDND - Zone ISDND</b>	Bimont	La Ramonière	A	231	49 283	3 000	6,09%
	Bimont	La Ramonière	A	136	20 000	18 200	91,00%

Activités	Commune	Lieu-dit	Section	Numéro	Superficie totale (m <sup>2</sup> )	Superficie concernée par l'activité (m <sup>2</sup> )	% de la parcelle concernée
<b>2</b>	Bimont	La Ramonière	A	137	27 610	17 000	61,57%
	Bimont	Le jardin de l'envie	A	138	73 670	20 300	27,56%
<b>Total Zone ISDND 2</b>						58 500	
<b>ISDND - Zone ISDND 3</b>	Bimont	Le jardin de l'envie	A	138	73 670	27 000	36,65%
	Bimont	Le jardin de l'envie	A	139	73 990	10 000	13,52%
<b>Total Zone ISDND 3</b>						37 000	
<b>ISDND - Plâtre</b>	Bimont	La Ramonière	A	235	48 522	16 500	34,05%
<b>Total ISDND Plâtre</b>						16 500	
<b>Plateforme Compostage</b>	Bimont	La Ramonière	A	232	17 711	2 600	14,68%
<b>Total Compostage</b>						2 600	
<b>Total parcelles projet</b>						<b>164 605</b>	

Les activités projetées s'étendent sur 16,5 ha environ, au sein du périmètre ICPE autorisé du site.

L'emprise ICPE est délimitée sur le plan cadastral suivant.

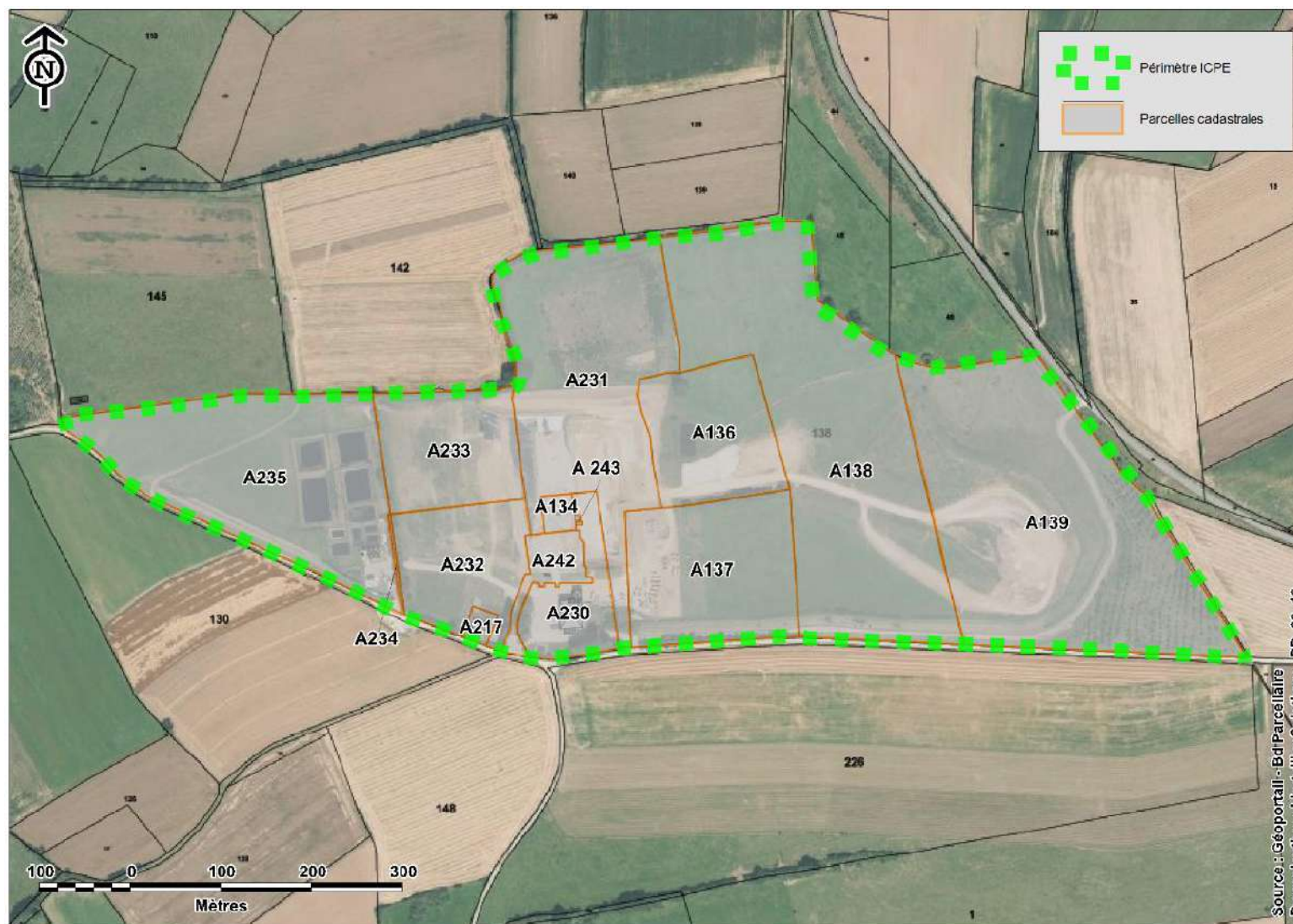


Figure 5 : Cadastre du site (Source : IKOS ENVIRONNEMENT)

Réf : CDMCNO160924 / RDMCNO01106-04	
SAHI / KE / AC	
28/07/2017	Page 27/417

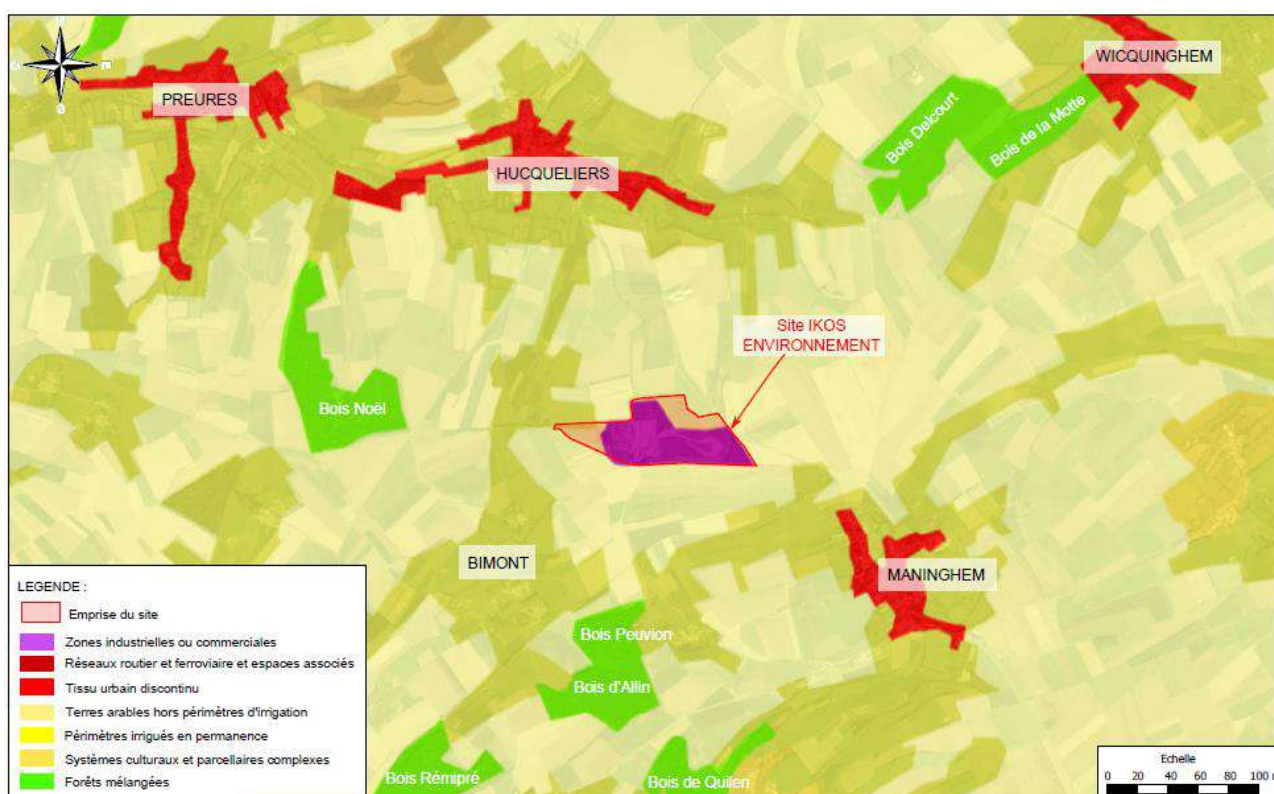
## 2.1.2 Occupation des sols et règles d'urbanisme

### 2.1.2.1 Occupation des sols

Le site s'étend au niveau d'un plateau situé en zone rurale. Il est entouré de parcelles agricoles, de petits bois et de zones habitées peu étendues.

Le site se trouve à l'emplacement de l'ancienne ferme de la Ramonière, dont la maison d'habitation a été réhabilitée en bureaux.

La zone urbanisée la plus proche est le centre-ville de Bimont, à moins d'1 km au sud-ouest du site projeté. L'occupation des sols est présentée sur la **Figure 6**.



**Figure 6 : Occupation des sols autour du site (Source : Géoportail)**

### 2.1.2.2 Règles d'urbanisme

Par délibération en date du **14 décembre 2012**, la commune de Bimont a décidé de prescrire l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU). Il est actuellement en cours d'instruction.

Un extrait du PLU en projet est présenté en **§ 7.1.2**.

L'intégralité du projet est située en zonage « A » (zone agricole), secteur « Av » qui délimite le centre de valorisation de la Ramonière.

Le projet est compatible avec le règlement d'urbanisme du PLU (**voir § 7.1**).

A noter que la commune de Bimont appartient au canton d'Hucqueliers et fait partie du SCOT du Pays Montreuillois. La compatibilité du projet à ce dernier est présentée au **§ 7.1.2**.

### 2.1.3 Accès au site

L'accès au site s'effectue :

- par la RD 343 au nord, par une voie privée aménagée par IKOS ENVIRONNEMENT,
- par la RD 152E1 au sud, puis par la voie communale de Bimont n°5 (rue de Chasses Marées).

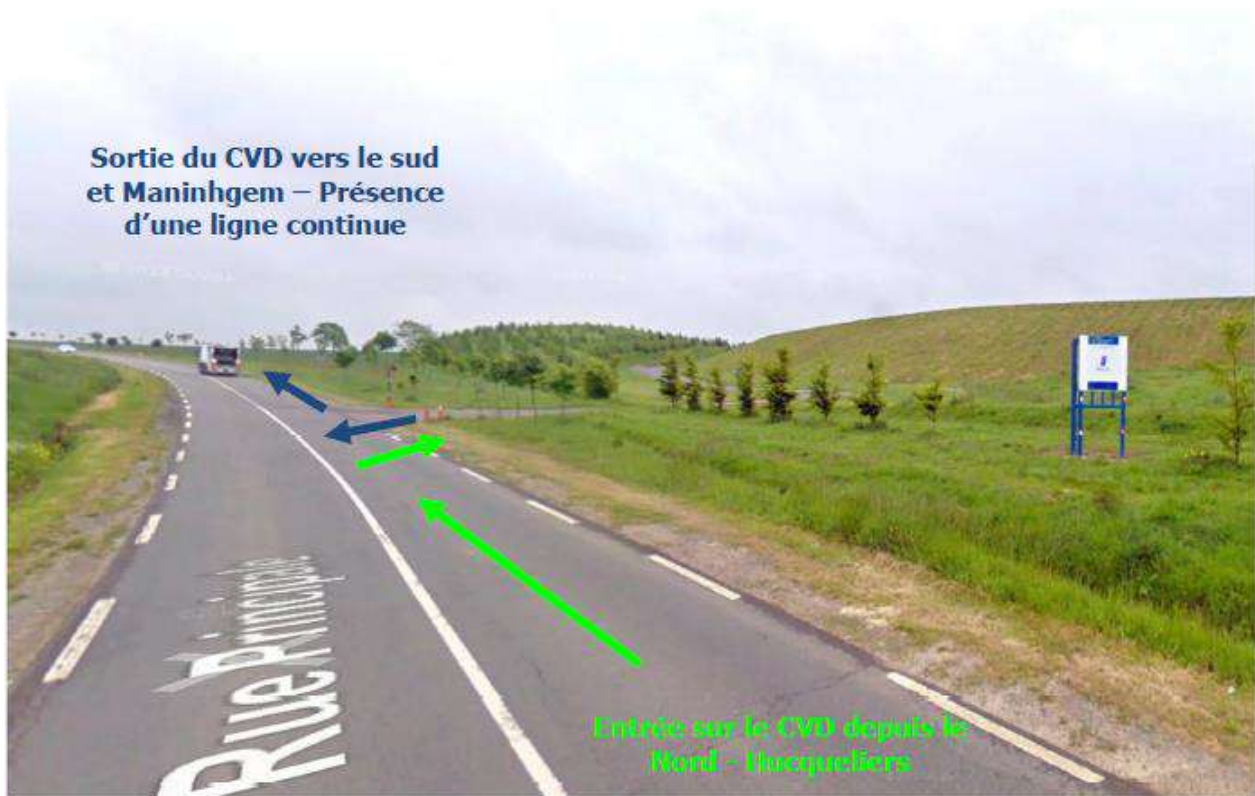
Ces voies sont fréquentées essentiellement en lien avec les activités du site. Les accès au site sont fermés par des portails verrouillés en dehors des heures de travail.

#### 2.1.3.1 Camions venant du nord

Au droit du raccordement, le franchissement n'est pas autorisé ce qui implique le schéma suivant :

- les camions arrivant au site par le Nord circulent sur la RD 343 et entrent sur le site par la voie privée,
- les camions qui quittent le site empruntent la voie privée et tournent à droite en quittant le site, en direction du Sud vers Hucqueliers. Ils rattrapent la RD 126 et font demi-tour au rond-point au niveau de la jonction avec la RD 152E1 et repartent vers le Nord vers Hucqueliers par la RD 343.

Cette configuration implique deux traversées de Maninghem.



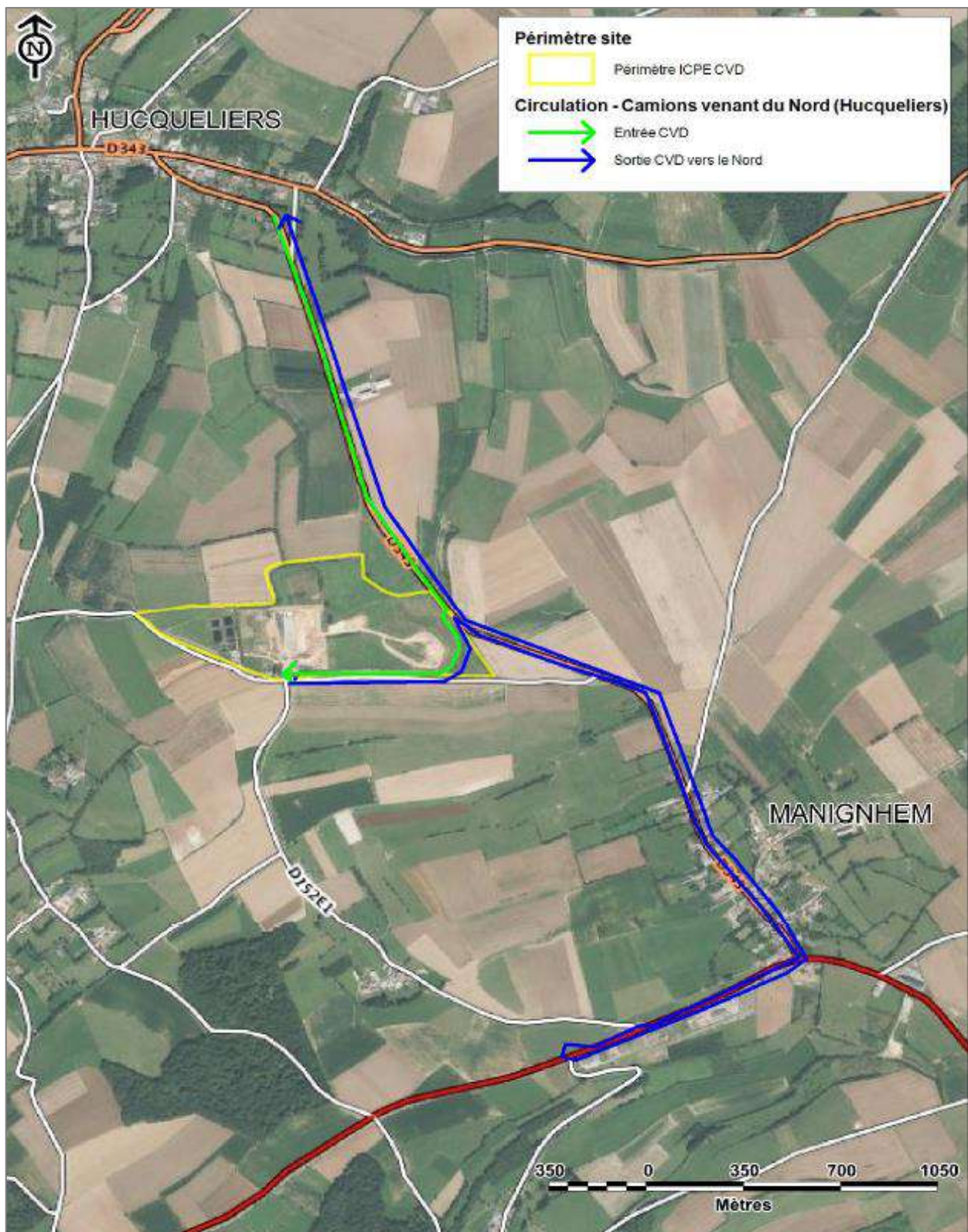
**Figure 7 : Entrée/Sortie sur le CVD des camions venant du Nord (Source : Dossier de prise en considération IKOS ENVIRONNEMENT - 09/2016)**

### 2.1.3.2 Camions venant du sud

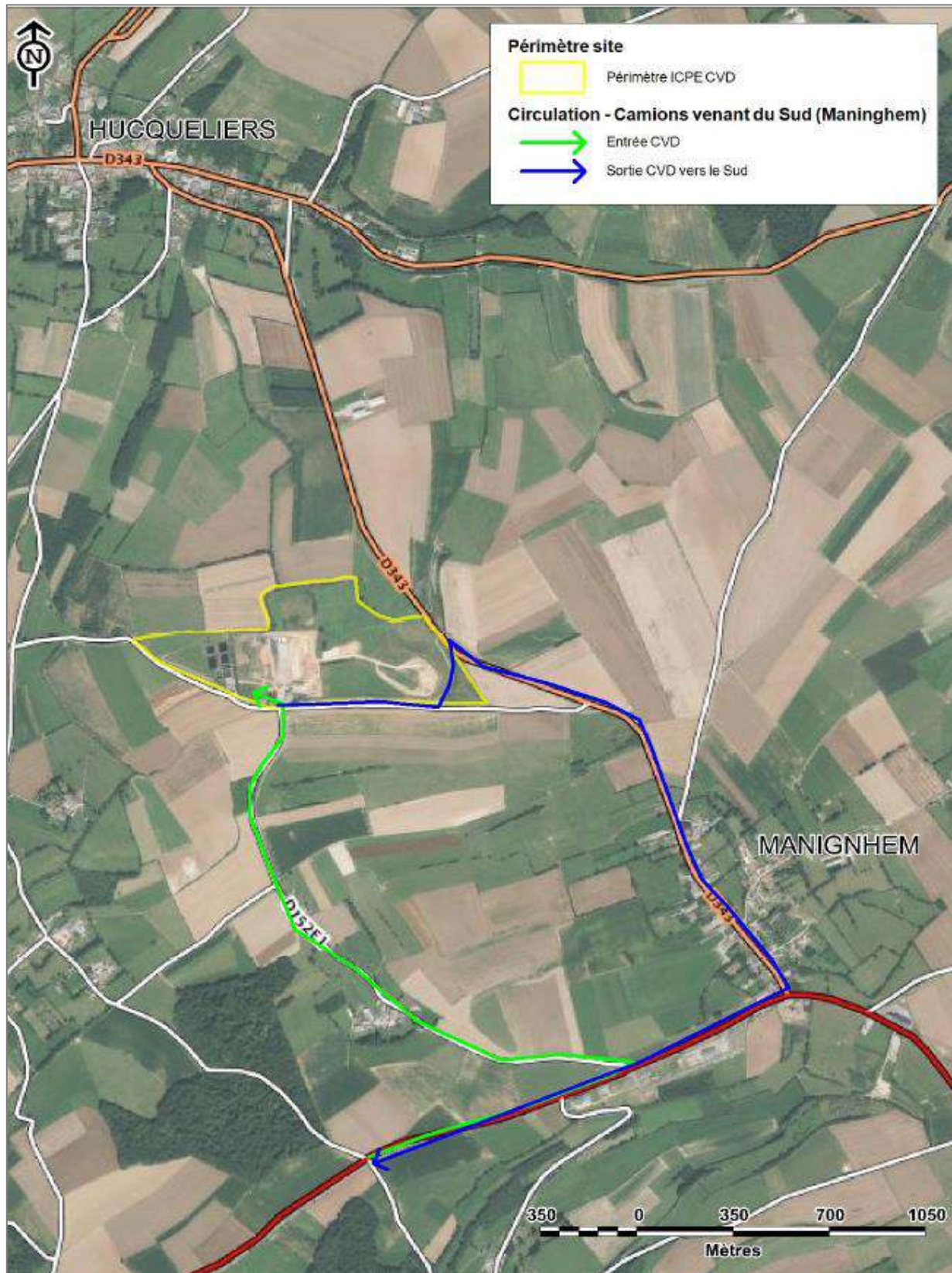
L'accès au site de la Ramonière depuis les communes du Sud se fait par la RD 126 puis par la RD 152 E1.

La largeur des voies n'est pas suffisant large pour que 2 camions se croisent en toute sécurité, les camions qui repartent du site empruntent un autre itinéraire : ils reprennent la RD 343 par la voie privée à l'Est du site et rattrapent la RD 126 par Maninghem.

Les 2 figures pages suivantes présentent les deux accès possibles au site.



**Figure 8 : Itinéraires des camions venants par le nord (Source : Dossier de prise en considération IKOS ENVIRONNEMENT - 09/2016)**



**Figure 9 : Itinéraires des camions venants par le sud (Source : Dossier de prise en considération IKOS ENVIRONNEMENT - 09/2016)**



## 2.1.4 Voisinage

Le voisinage du terrain est composé de parcelles boisées et inhabitées. Le site est délimité :

- au nord et à l'ouest, par des parcelles agricoles ;
- au sud, par le chemin rural dit « Rue des Chasses Marées de Maninghem-au-Val à Hucqueliers », puis des zones agricoles, la commune de Maninghem au sud-est et la commune de Bimont au sud-ouest ;
- à l'est, la Route Départementale RD343 reliant Hucqueliers à Fruges puis des parcelles agricoles.

Il existe trois habitations à moins de 1 km du site, il s'agit des premières maisons de la commune de Bimont (« La Campagnette ») et de Maninghem à environ 600 m au sud (voir § 2.4.3.2).

Il n'existe aucune autre construction à moins de 500 mètres du site.

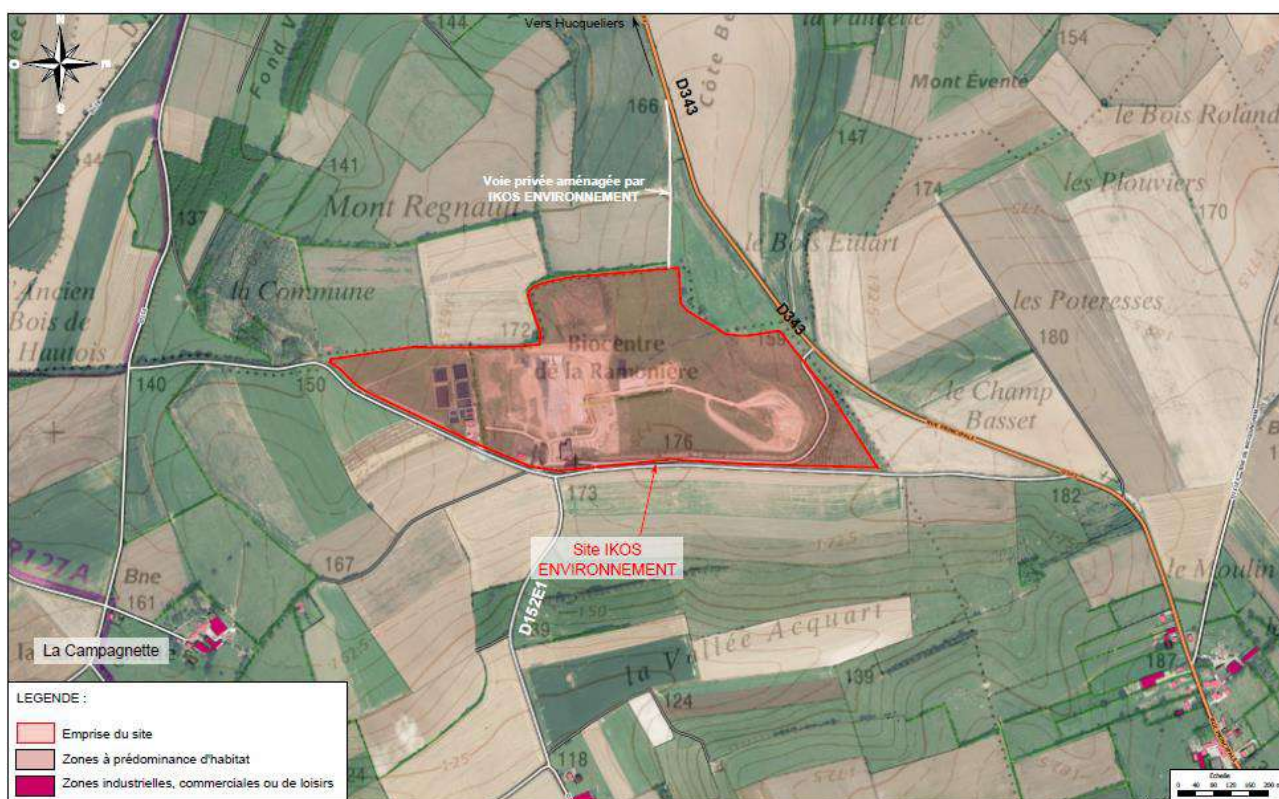


Figure 10 : Voisinage du site (Source : Géoportail)

## 2.2 Topographie et morphologie

### 2.2.1 Contexte général

La région de Montreuil, où se situe la zone d'étude, est caractérisée par une grande diversité d'éléments géomorphologiques. Les deux principales unités recensées sont :

- les vallées et les plaines : Flandre et plaines maritimes ;
- les plateaux : Avesnois, Artois, Boulonnais.

A l'interface de ces deux éléments, les rideaux sont des escarpements marqués par de brusques dénivellations linéaires de terrain, toujours sur les versants à faible pente des vallées entamant la craie.

A noter la présence ponctuelle de dolines qui constituent une forme caractéristique d'érosion des calcaires en contexte karstique ; il s'agit de dépressions circulaires, dont le fond est souvent occupé par des argiles de décalcification. Dans le secteur d'étude, les dolines sont localisées dans le secteur de Quesques et d'Escales.

Le secteur d'étude se situe dans le Haut-Artois et fait partie de l'ensemble « Collines de l'Artois » comme le montre la figure suivante.



**Figure 11 : Carte des territoires phytogéographiques du nord pas de Calais**  
 (Source : TOUSSAINT et al., 2002 - revue *Lejeunia*, n°171)

Les Collines de l'Artois présentent un relief d'altitude modérée qui s'étend selon un axe nord-ouest / sud-est sur une grande partie du département du Pas-de-Calais, dans l'Artois et le Boulonnais, entre le cap Blanc-Nez et Arras.

Elles forment un plateau d'une altitude moyenne supérieure à 100 m NGF.

Le versant sud est peu pentu, tandis que le versant nord est plus abrupt et forme une limite nette avec la plaine de Flandre. De très nombreuses vallées, à majorité sèches, entaillent les plateaux de l'Artois.

## 2.2.2 Contexte local

Le site d'étude est situé au niveau du plateau de Fruges.

La topographie du site d'IKOS est peu accidentée, et principalement marquée par un plateau en pente douce côté ouest, un « rideau<sup>1</sup> » à l'est formant une rupture de pente d'axe nord-sud, un escarpement d'axe SW-NE au sud, formant la vallée sèche de la Bimoise et un versant nord légèrement abrupte, constituant la bordure du talweg des Baillons.

La topographie de l'ISDND varie de 150 m NGF à l'ouest à 175 m au sud.

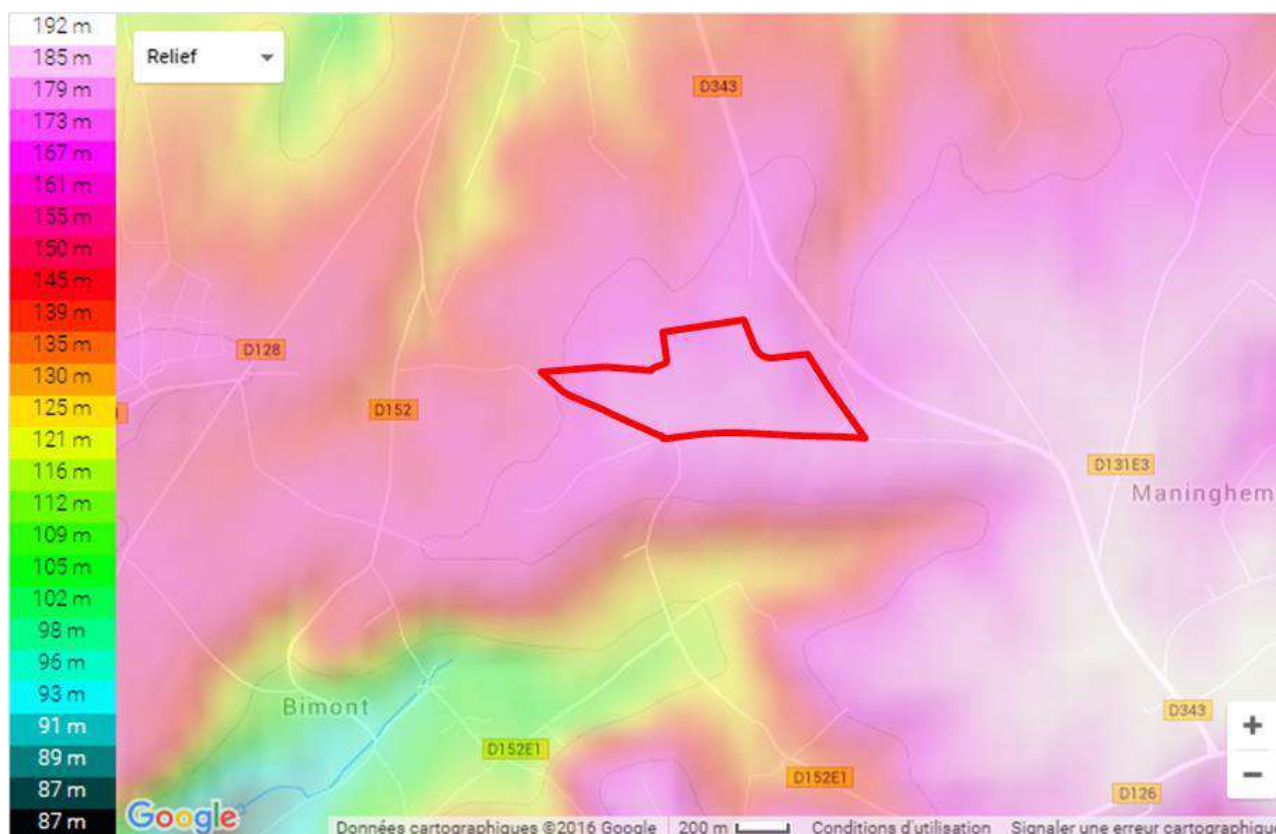


Figure 12 : Carte topographique de Bimont (Source : <http://fr-fr.topographic-map.com/>)

On peut noter que les ruissellements sont limités sur le site compte tenu du relief peu marqué.

**Cette thématique représente un enjeu modéré pour le site et le projet.**

<sup>1</sup> Les rideaux correspondent à des escarpements marqués par de brusques dénivellations de terrain qui se présentent sur les versants à faible pente des vallées.

## 2.3 Climatologie

Le Nord-Pas-de-Calais bénéficie d'un climat tempéré océanique avec des amplitudes thermiques saisonnières faibles et des précipitations qui ne sont négligeables en aucune saison.

Le climat de la région Nord se distingue aussi par sa caractéristique septentrionale. L'ensoleillement est réduit, les hivers sont assez froids et les pluies hivernales durables.

Les influences littorales et l'orientation générale du relief dessinent des paysages climatiques régionaux particulièrement contrastés (*Source : Météofrance*).

### 2.3.1 Localisation de la station de mesure

La station départementale Météo France la plus proche du site est localisée à Radinghem, à environ 19 km à l'est du site (Données 1989-2008).

### 2.3.2 Pluviométrie

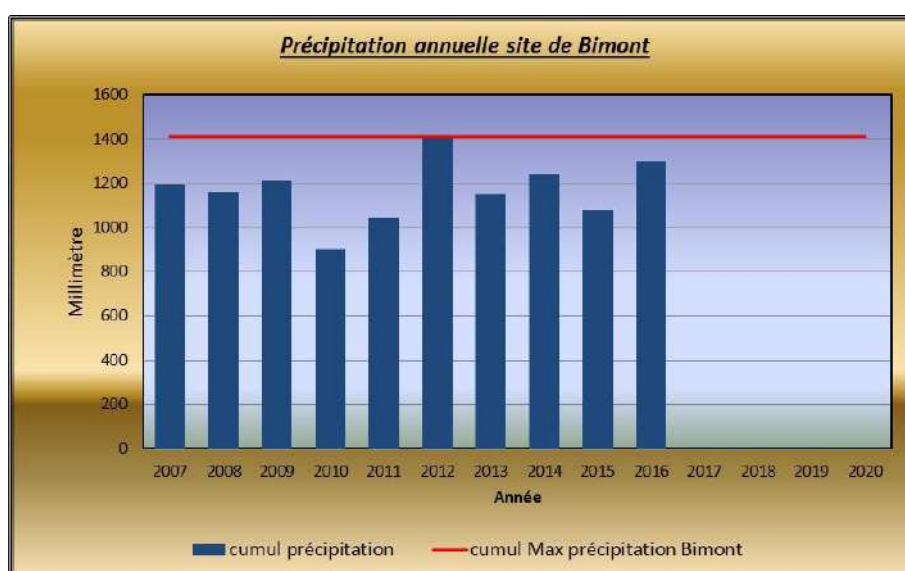
La hauteur totale des précipitations est de 1 047,5 mm par an, soit 54,2mm par mois en moyenne, pour 867 mm/an en moyenne nationale.

Les précipitations sont irrégulières. Le mois le plus sec est avril avec 66,7 mm en moyenne, tandis que décembre est le mois le plus arrosé (moyenne : 124,3 mm).

**Tableau 5 : Evolution des précipitations moyennes mensuelle**  
 (Source : Météofrance, Station de Radinghem, Données 1989-2008)

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<b>P (mm)</b>	99,8	88,1	71,0	66,7	70,6	71,8	74,8	75,4	83,0	109,9	112,1	124,3

D'après les données disponibles, les précipitations annuelles (en mm/an) sur le site de Bimont sont les suivantes :



**Figure 13 : Précipitations annuelles sur le site de Bimont (Source : IKOS ENVIRONNEMENT)**

On peut voir que l'année 2012 a été la plus pluvieuse, avec un cumul annuel de 1 410,5 mm/an.

En 2016, les précipitations atteignent 1 302,5 mm/an. Le mois le plus pluvieux de l'année a été novembre avec 193 mm.

### 2.3.3 Température

La température moyenne annuelle est de 10,3°C, contre 11°C en moyenne nationale.

En hiver, les températures moyennes restent positives ainsi que la moyenne des températures minimales.

Le mois le plus froid est décembre avec une température moyenne de 4,0°C. En été, la température moyenne maximale est atteinte au mois d'août avec 17,6°C.

Les températures extrêmes ont été les suivantes :

- minimale la plus basse : -14,0°C en février 1991,
- maximale la plus élevée : 36,7°C en août 2003.

**Tableau 6 : Valeurs moyennes quotidiennes de température**  
 (Source : Météofrance, Station Radinghem, Données 1989-2008)

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<b>T (en °C)</b>	4,2	4,6	6,9	8,8	12,5	14,9	17,3	17,6	14,7	11,2	7,0	4,0

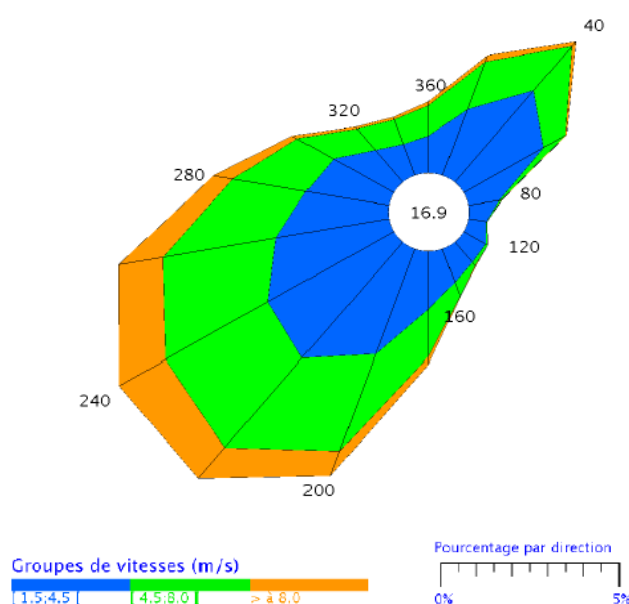
### 2.3.4 Insolation

La commune de Radinghem a connu 294 heures d'ensoleillement en 2015, contre une moyenne nationale des villes de 331 heures de soleil.

Radinghem a bénéficié de l'équivalent de 12 jours de soleil en 2015. La commune se situe à la position n°22 550 du classement des villes les plus ensoleillées.

### 2.3.5 Régime des vents

La rose des vents à la station météorologique de Radinghem pour la période 1989-2008 est présentée sur la figure ci-après.



**Figure 14 : Rose des vents (Source : 1989-2008 de la station Météo France de Radinghem)**

La rose des vents montre une prédominance des vents de secteur sud-ouest et nord-est. La répartition par vitesse est la suivante :

- 16,9 % des vents ont une vitesse inférieure à 1,5 km/h ;
- 44,8 % des vents ont une vitesse comprise entre 1,5 et 4,5 km/h ;
- 30,3 % des vents ont une vitesse comprise entre 4,5 et 8,0 km/h ;
- 8,0 % des vents ont une vitesse supérieure à 8,0 km/h.

L'ensemble de la fiche « Rose des vents » et la fiche météo de la station de Radinghem est jointe en **Annexe 1**.

### 2.3.6 Foudre

La commune de BIMONT est située dans le département du Pas de Calais (62) qui subit 8 jours d'orages par an en moyenne depuis 1999 (Td = 8) selon les sources Météorage.

La densité de foudroiement (Ng), est le nombre de coups par km<sup>2</sup> et par an. On obtient cette valeur, par la formule suivante : 0,1 x Td.

Soit **Ng = 0,8** (coups de foudre / km<sup>2</sup> / an).

Le site IKOS ENVIRONNEMENT a fait l'objet de différentes études foudre par des organismes agréés, conformément à l'arrêté du 15 janvier 2008, aux circulaires du 24 avril et du 30 mai 2008 et à la norme NF EN 62-305-2.

L'ARF identifie les équipements et installations qui nécessitent d'être protégés contre la foudre ainsi que le niveau de protection. Cette analyse a été suivie d'une étude technique, qui définit les caractéristiques des protections à mettre en place.

Les études réalisées sur le site IKOS sont synthétisées dans le **Tableau 7**.

**Tableau 7 : Etudes foudre réalisées sur le site IKOS ENVIRONNEMENT entre 2007 et 2016**

Etudes	Auteurs Date	Préconisations
Etude préalable de protection Foudre comprenant une analyse de risque foudre (ARF) et l'étude technique de protection (ET)	BCM – 16/01/2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Au niveau du bâtiment industriel de réception et de prétraitement des déchets : Mise en place d'un Paratonnerre à Dispositif d'Amorçage de 60 µs sur un mât de 5 m sur le bâtiment ;</li> <li>• Au niveau des locaux administratifs : bâtiment protégé par le paratonnerre mis en place sur le bâtiment industriel de réception et de prétraitement des déchets ;</li> <li>• Au niveau de la station de traitement des lixiviats : cet équipement est « auto protégé » contre les impacts directs de la foudre grâce aux éléments constitutifs de la structure.</li> </ul>
Mise à jour de l'étude compte tenu du projet, sur les nouveaux équipements envisagés, à savoir un bâtiment de tri des déchets et la torchère.	BCM – 09/01/2009	Compte tenu du fait que le bâtiment de tri des déchets n'a pas été construit, seules les préconisations relatives à la torchère sont présentées ci-après : <ul style="list-style-type: none"> <li>• le conduit de la cheminée est utilisé comme conducteur naturel de capture et de descente ;</li> <li>• réalisation d'une prise de terre paratonnerre dissipatrice d'énergie au pied de la descente ;</li> <li>• liaison de la terre paratonnerre à la terre électrique BT du site.</li> </ul>
Nouvelle étude foudre pour les installations de valorisation du biogaz	RG Consultant –	L'Analyse du Risque Foudre a montré que « la pose d'un système de protection de niveau IV contre les effets indirects en arrivée de ligne » est obligatoire pour assurer la sécurité des personnes travaillant à l'intérieur

Etudes	Auteurs Date	Préconisations
(chaudières et turbines) comprenant une analyse de risque foudre (ARF), l'étude technique de protection (ET) et la vérification des dispositifs existants	03/03/2012	des installations. L'Etude Technique réalise les préconisations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protection extérieure contre la foudre (IEPF) : Quelques modifications sont à apporter à l'IEPF :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• revoir la protection mécanique des conducteurs de descente,</li> <li>• revoir les rayons de courbures,</li> <li>• revoir l'implantation du joint de contrôle.</li> </ul> </li> <li>• Protection intérieure contre la foudre (IIPF) :</li> </ul> Le parafoudre existant est conforme aux normes en vigueur, il n'est pas nécessaire de le changer.
Analyse du risque foudre – Etude Technique	BCM – 08/07/2016	Selon l'ARF, seul le bâtiment pré-traitement nécessite une protection de niveau IV contre les effets directs de la foudre. Pour le bâtiment pré-traitement, nous privilégions la solution du PDA (Paratonnerre à Dispositif d'Amorçage) afin d'éviter la perforation de la toiture. En effet, les solutions des pointes caprices et des conducteurs maillés sont économiquement et techniquement inadaptées au bâtiment. Deux descentes sont nécessaires. En l'absence de fond de fouille conforme (à la NF C 17 102 ou à la NF EN 62 305-3), des prises de terre de type A seront installées (une par descente).

Ces études sont disponibles en **Annexe 1 du Dossier n°5 - Etude de Dangers.**

**Les préconisations de l'actuelle étude seront suivies afin d'assurer la protection des infrastructures contre les effets directs de la foudre.**

A noter que la mise en conformité est en cours pour le Paratonnerre à dispositif d'amorçage (PDA) du bâtiment de pré-traitement.

## 2.4 Milieu humain

### 2.4.1 Activités agricoles

#### 2.4.1.1 Contexte général

A l'échelle du SCOT du Pays Montreuillois, l'agriculture occupe sur le territoire une place importante en termes d'occupation des sols (72% de la superficie du SCOT en 2005), mais aussi en termes économiques : le nombre d'emploi dans le secteur agricole (pêche incluse) s'élevait en 2007 à 1 260, soit 4,6% de l'emploi total, une part bien supérieure à la moyenne nationale (3,1%) et régionale (1,9%).

Les surfaces agricoles sont très majoritairement dévolues aux grandes cultures d'une part, principalement les céréales (43% de l'assolement moyen à l'échelle du territoire en 2000), mais aussi le maïs ensilage (10%) ou encore la betterave sucrière (6%), et aux surfaces en herbe (28%) d'autre part.

#### 2.4.1.2 Contexte local

L'évolution de l'activité agricole sur la commune de Bimont, issue des données des recensements agricoles 2010, 2000 et 1988, est présentée dans le tableau suivant.

**Tableau 8 : Données de l'agriculture agricole, de son évolution sur la commune de Bimont (Source : Ministère en charge de l'agriculture, Agreste, recensements agricoles)**

	2010	2000	1988
Nombre d'exploitations	10	13	20
Travail dans les exploitations agricoles (en UTA)	17	26	32
Surface Agricole Utilisée (en ha)	567	725	748
Cheptel	1 237	1 288	1 638
Terres labourables (en ha)	385	532	479
Superficie en cultures permanentes	0	0	0
Superficie toujours en herbe	182	192	268
Orientation technico-économique de la commune en 2010	Polyculture et polyélevage		

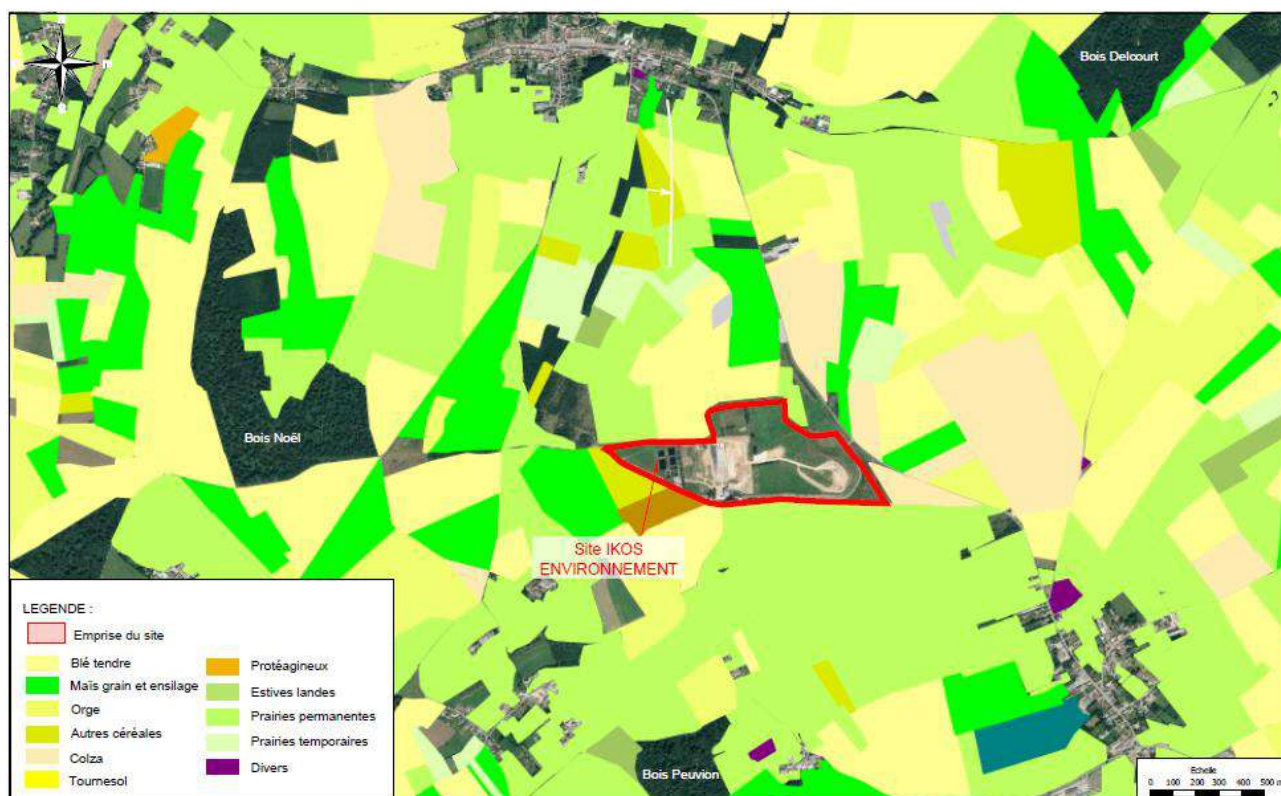
Ces chiffres montrent que l'activité culturale est globalement en recul depuis 2 décennies.

D'après la CC d'Hucqueliers, « Bien que le sol y soit rude et peu compétitif par rapport à d'autres régions, Bimont apparaît comme un village à vocation agricole où les exploitants sont assez jeunes ».

La **Figure 15** illustre les zones de cultures déclarées par les exploitants en 2012 (Registre parcellaire graphique RPG 2012).

On peut voir que l'agriculture occupe une place préminente dans le secteur d'étude ; le site est entouré de parcelles agricoles, et se caractérise par des cultures céréalières (blé) et des plantes sarclées (betteraves, pomme de terre) et des pâturages pour l'élevage de vaches laitières.





**Figure 15 : Localisation des parcelles agricoles à proximité du site projeté (Source : Géoportail)**

Plusieurs productions du territoire de la commune de Bimont et les communes limitrophes sont référencées par l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO).

D'après l'INAO : « Cette commune est comprise dans l'aire de production de l'IGP « Volailles de Licques », ainsi que les communes suivantes : Alette, Avesnes, Hucqueliers, Maninghem, Quilen, Wicquinghem, Preures et Clenleu. »

L'INAO n'a pas relevé de contrainte particulière identifiée à l'encontre du projet. » **(Voir Annexe 2: Courrier de l'INAO du 21 avril 2016).**

**Le site est entouré de parcelles agricoles, et la commune est recensée dans une IGP. Cette thématique représente un enjeu modéré pour le site et le projet.**

## 2.4.2 Environnement industriel et commercial

### 2.4.2.1 Industries et commerces

Avec 2 870 emplois en 2007, le secteur industriel dans son ensemble ne constitue pas une activité dominante du territoire du Pays du Montreuillois : sa part ne représente que 10% de l'emploi total, soit nettement moins que la moyenne régionale (18%), ou même nationale (15%) (Source : SCOT du Pays Montreuillois).

La commune de Bimont est essentiellement rurale, à part le CVD, ainsi que quelques implantations sur la Zone Industrielle commune avec le village de Maninghem, il n'y a pas d'autres activités industrielles.

**Tableau 9 : Etablissements actifs par secteur d'activités au 31 décembre 2012 (Source : INSEE)**

Secteur d'activités	Total	%
Ensemble	15	100
Agriculture, sylviculture et pêche	7	46,7
Industrie	2	13,3
Construction	1	6,7
Commerce, transports, services divers	3	20,0
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	2	13,3

Le secteur le plus représenté est celui de l'agriculture, il représente 46,7% des établissements. Viennent ensuite le secteur du commerce (20%), de l'industrie et de l'administration (13,3%), puis de la construction (6,7%).

Environ 31,4% des actifs travaillent dans la commune, et 68,6 % des actifs travaillent hors Bimont, exclusivement dans le département du Pas-de-Calais.

En effet, dans la partie est du territoire du Pays Montreuillois, outre Montreuil relayé par Ecuire, seules les communes de Hucqueliers et Clenleu s'inscrivent comme des polarités d'emploi attractives pour leurs alentours immédiats, en ce que plus d'actifs viennent y travailler que d'actifs qui en partent pour travailler ailleurs (Source : SCOT du Pays Montreuillois).

Les entreprises agricoles et commerciales les plus proches du site sont :

- les commerces, hôtels et restaurants du Parc d'Activités des Hauts-Monts à Maninghem, à 1,6 km au sud : cette zone d'activité présente 9 lots, dont 8 sont occupés par des entreprises (Sté Martin Père et Fils, Construction du Haut Pays, Agriforce, etc.)
- les nombreuses exploitations agricoles des environs, et notamment celles de la commune de Bimont (« La Campagnette » etc.)
- les commerces de la commune de Maninghem, à 1,3 km au sud-est,
- les commerces de la commune d'Hucqueliers, à 1,7 km au nord du site.

### 2.4.2.2 Emplois et activités

L'emploi est sur le territoire du Pays Montreuillois principalement localisé dans les communes littorales.

En dehors de la frange ouest, seul Montreuil émerge comme un pôle d'emploi d'envergure (1 741 emplois en 2007), en s'inscrivant, notamment, dans l'axe de développement de la RD939 (ex N39).

La commune de Bimont présente 79,7% d'actifs en 2012, dont 68,9% ont un emploi. Le taux d'activité est légèrement inférieur à la moyenne nationale (71,4%), 67 % des actifs ayant un emploi sont des salariés.

**Tableau 10 : Population active de 15 à 64 ans par type d'activité sur la commune de Bimont  
(Source : INSEE 2012)**

Population active		2012
Ensemble		82
Actifs en %	Total	79,7
	Actifs ayant un emploi en %	68,9
	Chômeurs en %	10,8
Inactifs en %	Total	20,3
	Elèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	13,5
	Retraités ou préretraités en %	2,7
	Autres inactifs en %	4,1

**Cette thématique représente un enjeu modéré pour le site et le projet.**

### 2.4.3 Population aux environs du site

Le rayon d'affichage de l'enquête publique lié au classement ICPE à autorisation du site projeté est de 3 km, notamment au titre de la rubrique n°3540 – Installation de stockage de déchets.

La population des 13 communes concernées par le rayon d'affichage est donnée dans le **Tableau 11**.

**Tableau 11 : Recensement des populations présentes dans un rayon de 3 km autour du site  
(Source : INSEE – Données 2013)**

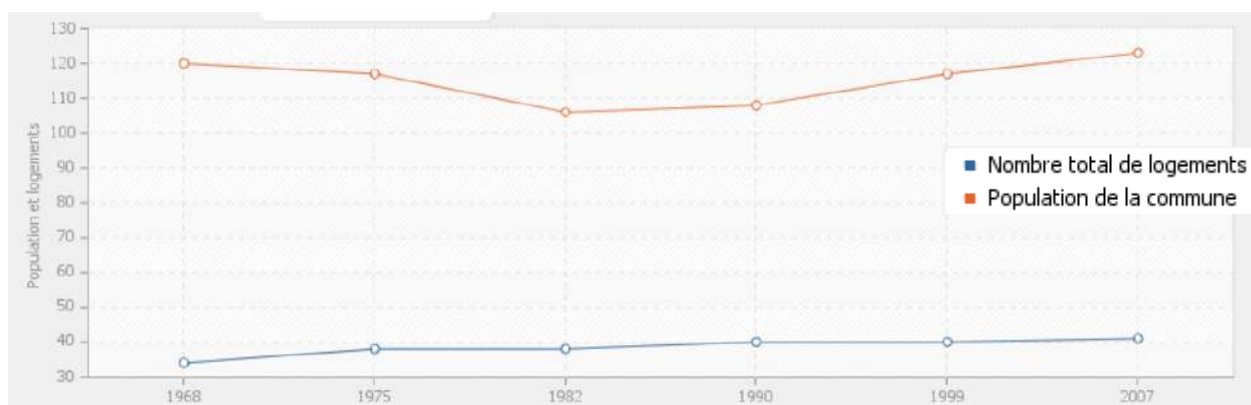
Commune du rayon d'affichage	Nombre d'habitants	Densité de la pop.(hab./km <sup>2</sup> )	Superficie (km <sup>2</sup> )
Alette	383	27,6	13,9
Avesnes	43	14,0	3,0
Bimont	119	17,0	6,8
Bourthes	848	38,0	22,3
Clenleu	192	26,4	7,3
Ergny	238	26,0	9,3
Herly	340	21,0	16,3
Hucqueliers	523	69,0	7,7
Maninghem	152	38,7	3,9
Preures	588	37,0	15,9
Quilen	59	14,5	4,1
Saint-Michel-sous-bois	122	22,0	5,7
Wicquinghem	239	35,0	6,8
<b>Total</b>	<b>3 846 habitants</b>		

### 2.4.3.1 Démographie

La démographie de Bimont connaît une augmentation croissante de la population depuis 1975, avec un pic entre 1990 et 1999 :

- - 1,4 % entre 1975 et 1982,
- + 0,2 % entre 1982 et 1990,
- + 0,9 % entre 1990 et 1999,
- + 0,6 % entre 1999 et 2006,
- + 0,3% entre 2007 et 2012.

Elle est illustrée sur la figure suivante.



**Figure 16 : Nombre d'habitats et de logements sur la commune de Bimont**  
 (Source : cartesfrance.fr)

Le solde migratoire naturel est positif (+ 0,5 entre 2007 et 2012). La taille des ménages est stable : 3,1 en 2007 puis 3,0 en 2012.

A une échelle plus large, une part importante de l'attractivité démographique du territoire s'exerce sur des retraités.

Ainsi, c'est pour les 55-70 ans que l'excédent migratoire est le plus fort : cette tranche d'âge, qui représente 20% de l'ensemble des nouveaux habitants, constitue plus de 80% de l'excédent migratoire net.

### 2.4.3.2 Habitat

Selon les données de l'enquête annuelle de recensement (INSEE 2012), le parc des logements sur la commune de Bimont se compose de 46 logements dont :

- 91,9 % de résidences principales,
- 1,6 % de résidences secondaires,
- 6,5% de logements vacants.

Le nombre de logements a augmenté de 35% depuis 1968, avec une prédominance des résidences principales et une légère augmentation du taux de résidences secondaires (0% en 1990 et 1,6% en 2012).

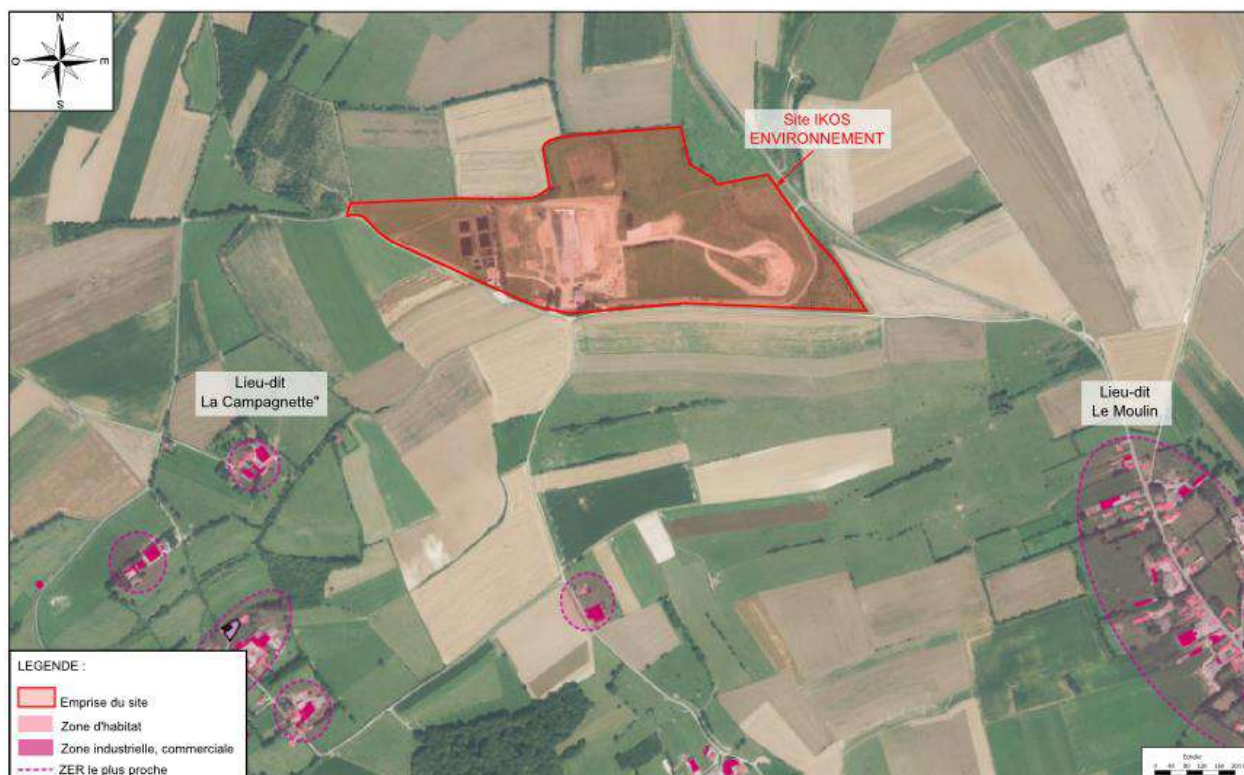
La majorité des résidences principales sont des maisons individuelles de 4 et 5 pièces ou plus occupées par des propriétaires. La commune ne dispose d'aucun logement social.

La commune n'a pas de vocation touristique particulière comme en témoigne le taux de résidence principale, et l'absence d'hôtels et de campings sur la commune.

Dans un rayon de 1 km autour du site, on recense les habitations suivantes :

- les habitations du lieu-dit « La Campagnette » sur la commune de Bimont, à environ 600 m au sud-ouest du site ;
- d'autres habitations de la commune de Bimont, à 660 m au sud du site ;
- les premières habitations de la commune de Maninghem au lieu-dit « Le Moulin », à 700 m au sud-est du site.

**Il n'y existe aucune autre construction à moins de 500 m du site.**



**Figure 17 : Carte de localisation des habitations les plus proches (Source : Géoportail)**

### 2.4.3.3 Etablissements Recevant du Public (ERP)

Les Etablissements Recevant du Public (ERP) recensés dans un rayon de 3 km sont les suivants :

**Tableau 12 : ERP recensés à proximité du site**

N° sur la figure	Nom	Distance par rapport au site
1	Eglise, Cimetière, Mairie et école de Bimont	1 km au sud-ouest
2	Eglise, Cimetière, Mairie et école de Maninghem	1,3 km au sud-est
3	Eglise, Cimetière d'Hucqueliers	1,4 km au nord
4	Mairie et écoles d'Hucqueliers	1,7 km au nord
5	Collège, IME et terrain de sport d'Hucqueliers	1,9 km au nord

Ils sont représentés sur la **Figure 18**.

Il n'y a pas d'établissement de santé dans un rayon de 3 km autour du site (Source : Base de données FINESS).

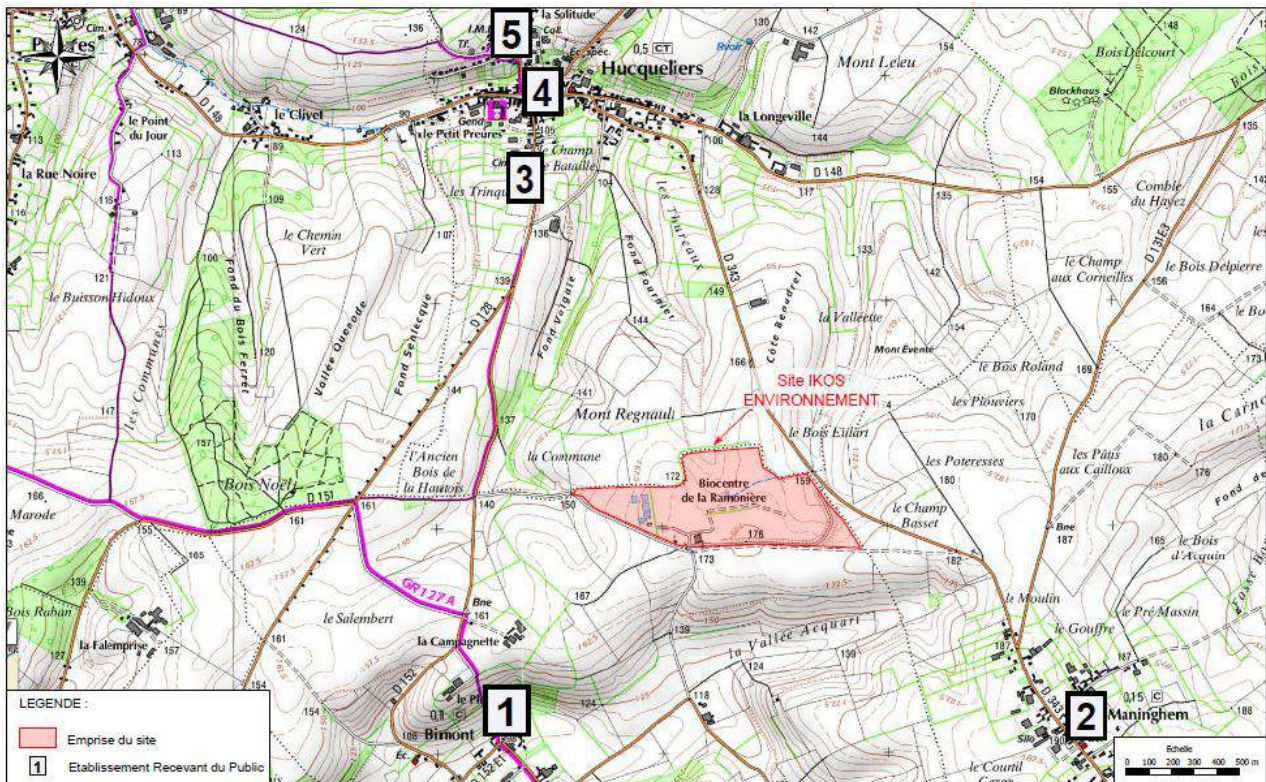


Figure 18 : Localisation des ERP à proximité du site (Source : Géoportail)

## 2.4.4 Biens et servitudes

### 2.4.4.1 Biens

Pour rappel, aucune construction ne se trouve dans un rayon de 500 m autour du site.

### 2.4.4.2 Servitudes

Aucune servitude n'a été recensée sur le site et aux environs.

## 2.5 Patrimoine culturel et touristique

### 2.5.1 Edifices protégés au titre des monuments historiques

Les dispositions de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques soumettent à autorisation préalable toute construction nouvelle ou toute modification de nature à affecter l'aspect d'un immeuble situé dans le champ de visibilité d'un monument classé ou inscrit à l'inventaire des monuments historiques.

Est considéré comme étant dans le champ de la visibilité d'un immeuble protégé (classé ou inscrit) au titre des monuments historiques : « tout autre immeuble nu ou bâti, visible du premier, ou visible en même temps que lui et compris dans un périmètre n'excédant pas 500 mètres ».

**Aucun monument historique n'a été recensé sur la commune de Bimont selon la base de données Mérimée.**

**Le monument historique recensé sur la base Mérimée le plus proche du site est « L'église Saint-Gilles » située à 4,2 km au sud-ouest du site sur la commune de Clenleu, classée par l'arrêté du 18 février 1930.**

**L'église d'Alette dont le clocher est inscrit, se situe à 7 km.**



**Figure 19 : Eglise de Bimont (Source : Rapport EPURE PAYSAGE)**



**Figure 20 : Village de Bimont (Source : Rapport EPURE PAYSAGE)**

A gauche : L'église de Bimont, est l'élément patrimonial (non répertorié) le plus proche du centre de valorisation. Au sein du village, les vues sur le projet sont inexistantes.

A droite : L'urbanisme local mélange les constructions anciennes aux plus modernes. La formation des entités urbaines en villages bosquets limitent très fortement les perceptions potentielles du projet depuis l'habitat.

### 2.5.2 Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP)

Une Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) a pour objet d'assurer la protection du patrimoine paysager et urbain et mettre en valeur des quartiers et sites à protéger pour des motifs d'ordre esthétique ou historique en exprimant l'ambition d'améliorer la notion de champ de visibilité (« périmètre de 500 m » aux abords d'un monument historique) en lui substituant un « périmètre intelligent ».

**Le site n'est inclus dans aucune ZPPAUP.**

**Il existe 11 ZPPAUP dans le département du Pas-de-Calais ; la plus proche se situe à environ 50 km à l'est sur la commune de Béthune : il s'agit de la ZPPAUP de Béthune, identifiée n°119Z901.**

### 2.5.3 Sites classés et sites inscrits

Un site classé est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la préservation ou la conservation présentent un intérêt général.

Un site inscrit est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. Les objectifs sont la conservation de milieux et de paysages dans leurs états actuels, de villages et de bâtiments anciens, la surveillance des centres historiques.

**Aucun site classé ou site inscrit n'est répertorié sur la commune de Bimont.**

**Le site classé le plus proche se situe à 5 km au nord-ouest de l'ISDND. Il s'agit des « Arbres d'Enquin-sur-Baillons » classé par décret du 27/05/1932.**

**Le « Château de Mont Cavrel » se situe à 7,2 km au sud-ouest du site, il s'agit d'un site classé par l'arrêté du 28/07/1915, sur la commune d'Alette.**

### 2.5.4 Vestiges archéologiques

**D'après les informations fournies par le Service Régional de l'Archéologie (DRAC), il n'existe pas de vestiges archéologiques dans l'aire d'étude.**

Sont rappelés ci-après les termes de la Loi du 27 septembre 1941 réglementant en particulier les découvertes fortuites et la protection des vestiges archéologiques découverts fortuitement (article 322-2 du Code Pénal) :

*« Toute découverte, de quel qu'ordre qu'elle soit, (structures, objets, vestiges, monnaies,...) doit être signalée immédiatement au Service Régional de l'Archéologie (16, Avenue CONDORCET- 97 200 FORT DE FRANCE - Tél : 0596 73 12 46 - Fax : 0596 63 11 89) soit directement, soit par l'intermédiaire de la Mairie ou de la Préfecture.*

*Les vestiges ne doivent en aucun cas être détruits avant examen par des spécialistes et tout contrevenant sera passible des peines prévues à l'article 322-2 du Code Pénal ».*

**Le patrimoine touristique et culturel représente un enjeu faible pour le site et le projet.**

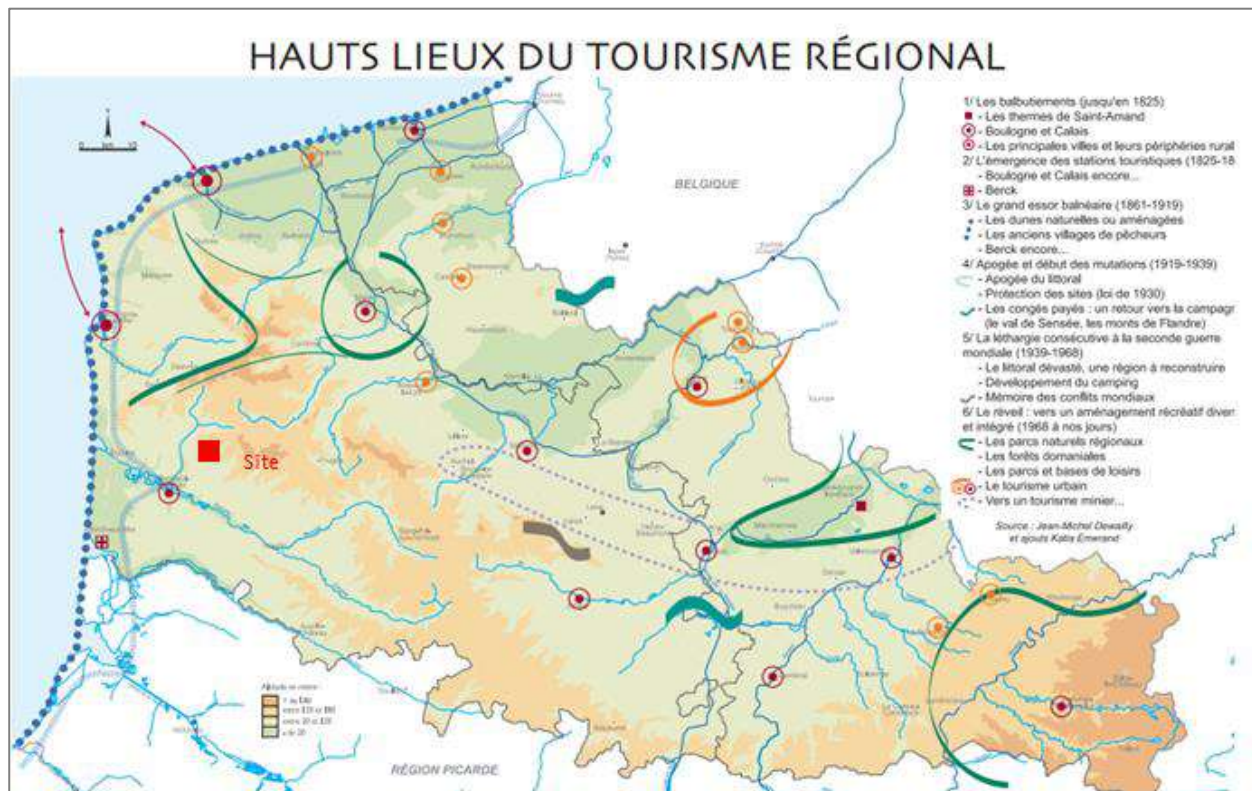




**Figure 21 : Monuments historiques et sites classés/inscrits, ZPPAUP à proximité du site (Source : atlas.patrimoines.culture.fr)**

## 2.5.5 Patrimoine touristique

La **Figure 22** présente les hauts lieux du tourisme régional.



**Figure 22 : Hauts lieux du tourisme régional (Source : Atlas des paysages du Pas-de-Calais)**

Ces lieux se situent préférentiellement sur le littoral, ou au niveau des grandes villes du territoire (Arras, Cambrai, etc.).

Aux côtés de cette locomotive touristique que constitue le littoral coexistent d'autres créneaux touristiques qui, outre les activités sportives, de pleine nature et de randonnées (présente dans tout le Pays), mettant plus spécifiquement l'accent sur le tourisme patrimonial et culturel, soutenu par une valorisation des sites d'intérêts et des traditions.

Dans le contexte de ces atouts naturels, patrimoniaux et culturels du territoire, les capacités d'hébergement du territoire sont particulièrement importantes. (Source : SCOT du Pays Montreuillois).

La commune de Bimont ne dispose quant à elle pas de structures hôtelières de masse, le tourisme qui s'y développe est plutôt de type rural.

## 2.6 Contexte géologique

La définition du contexte géologique du projet a fait l'objet d'une étude détaillée qui est jointe *in extenso* dans le **Dossier n°8 – Etudes Techniques - « Etudes d'aptitude, de qualification et de faisabilité du projet »**.

Les paragraphes suivants constituent une synthèse des éléments les plus importants de cette étude technique afin de faciliter la lecture globale de l'étude d'impact.

### 2.6.1 Contexte général

Il est important de noter que la présente étude s'appuie et met à jour l'étude d'aptitude régionale et de faisabilité intégrée dans le DDAE précédent rédigé par le bureau d'étude KALIES et déposé en préfecture le 11 décembre 2012 et que cette précédente étude avait fait l'objet avant son dépôt en préfecture et sa recevabilité :

- d'une analyse critique hydrogéologique réalisée par M. MOUTHIER - hydrogéologue agréé (Analyse hydrogéologique documentaire - octobre 2012) ;
- d'une tierce expertise demandée par la préfecture et réalisée par le BRGM dans le cadre de sa mission d'appui technique aux administrations (rapport RP-62031-FR de février 2013 – document à accès différé).

Le contexte géologique du Pas-de-Calais est illustré par la carte géologique du BRGM au 1/1 000 000<sup>ème</sup>, ci-dessous.

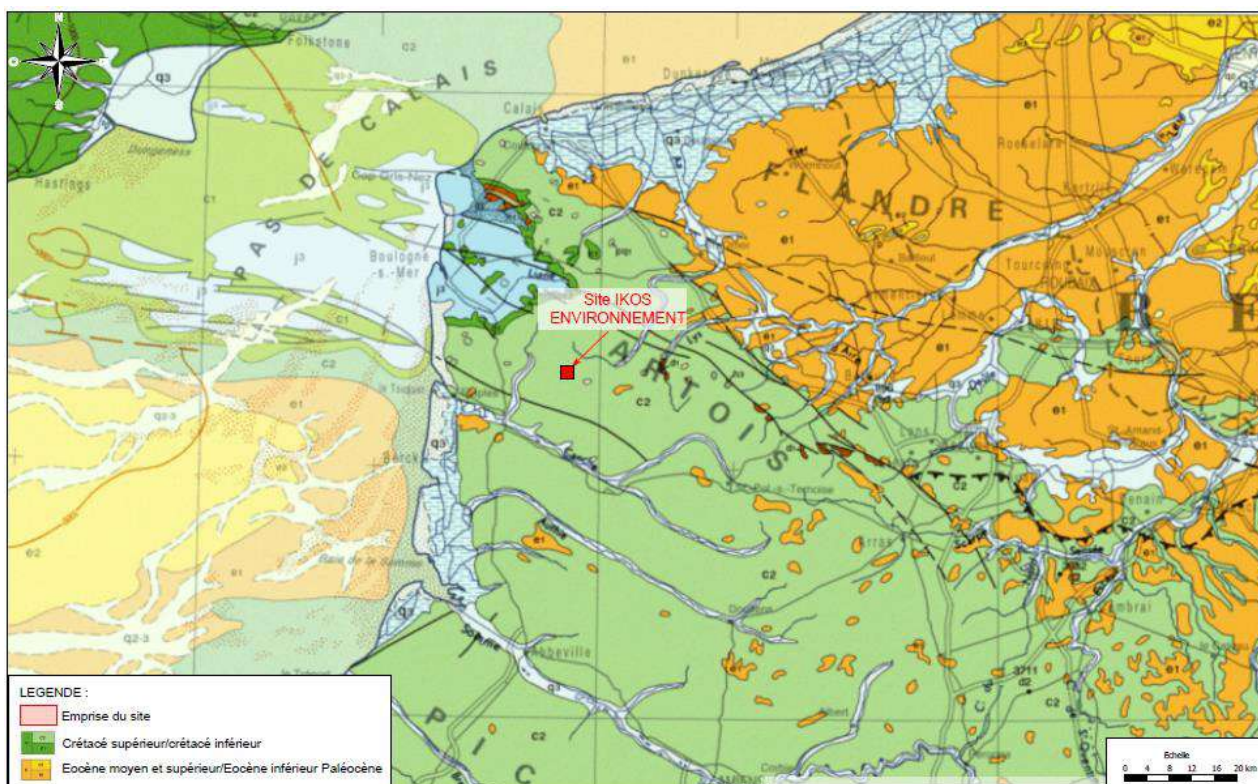


Figure 23 : Carte géologique du BRGM (Source : Infoterre)

A l'échelle régionale, la zone étudiée est implantée dans la région de l'Artois-Picardie, qui constitue la bordure septentrionale du Bassin Parisien.

Cette région est principalement représentée à l'affleurement par des terrains crayeux secondaires (en vert sur la carte), déposés durant le Crétacé supérieur, dans lesquels prédominent les craies du Séno-Turonien et du Cénomanién.

Dans le Bassin des Flandres, présent plus au Nord-Est, ce sont les formations sédimentaires sablo-argileuses tertiaires (en orange sur la carte) qui affleurent, datées du Paléocène (Landénien sablo-argileux) à l'Eocène (Yprésien, argiles des Flandres).

Entre ces 2 régions, le bombement anticlinal de l'Artois forme un axe Nord-Ouest / Sud-Est, s'abaissant vers le Sud-Est, et s'ouvrant à l'Ouest sur les formations Jurassiques et Paléozoïques du Bas Boulonnais.

Au Nord-Est de l'Artois-Picardie, des terrains primaires affleurent : il s'agit du socle Paléozoïque, principalement constitué de schistes et de grès du Carbonifère, dont l'apparition est le résultat de l'orogénèse hercynienne, à l'origine de l'anticlinal de l'Artois.

**La zone d'étude est située sur les terrains crayeux du Crétacé Supérieur.**

## 2.6.2 Contexte structural et tectonique régional

Le trait structural majeur de la région est le bombement anticlinal dissymétrique de l'Artois, de direction nord-ouest sud-est. Le flanc sud de cet anticlinal, présente un pendage vers le sud-ouest moins incliné que le flanc nord comme le montre la coupe tectonique régionale de J. BECKELYNCK (**voir Figure 24**).

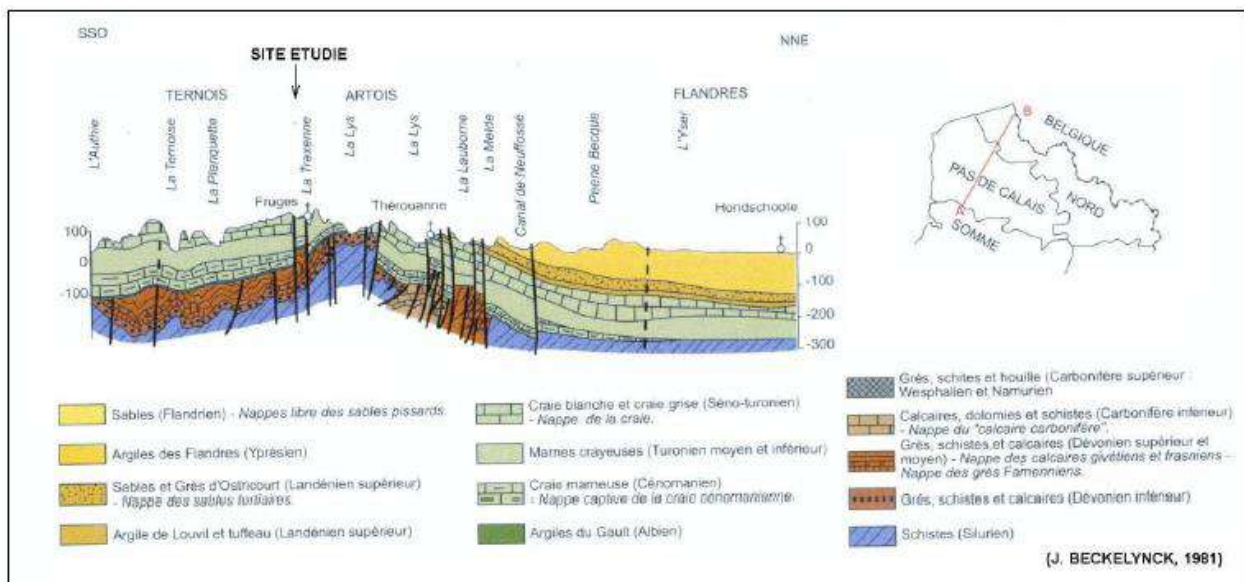
Ce bombement est caractérisé par une succession de failles longitudinales et conjuguées transverses, qui correspondent au rejeu post-Crétacé de failles hercyniennes. Ces réajustements se sont effectués jusqu'au Lutétien (Eocène inférieur), avec des phases secondaires au Miocène jusqu'au Quaternaire récent.

Ils se traduisent parfois par des structures en horsts et grabens, comme figuré sur la coupe régionale en page suivante.

Ces rejeux successifs expliquent les corrélations qu'on observe entre les directions des fractures et celles des vallées empruntées par le réseau hydrographique.

Le compartimentage des blocs qui en résulte règle les directions des écoulements des eaux souterraines, notamment la nappe de la craie.

Les cartes suivantes montrent que la région Boulonnaise est affectée par ces systèmes de failles inverses et normales, responsables d'un découpage de plusieurs compartiments en structures tectoniques de horst et graben, et qui déterminent le horst de l'Artois délimité par des accidents d'axe nord-ouest /sud-est.



**Figure 24 : Coupe tectonique régionale de J. BECKELYNCK - BRGM (Source : DDAE 2012)**

La lecture de la carte structurale du Boulonnais (**voir Figure 25**) indique dans la région de Bimont, la présence des 2 familles d'accidents les plus connues qui affectent les séries crétacées du Nord de la France.

Ce sont les failles N110-120° à fort rejet vertical et N30-40° qui affectent toute la région et sont observables à l'affleurement dans les carrières d'exploitation de la craie.

Cette fracturation se caractérise dans le paysage par la différenciation d'unités morphologiques telles que les axes des différents vallons ou vallées, les terrasses et le réseau hydrographique. En particulier, la Canche développe son réseau hydrographique au droit de la faille de Montreuil.

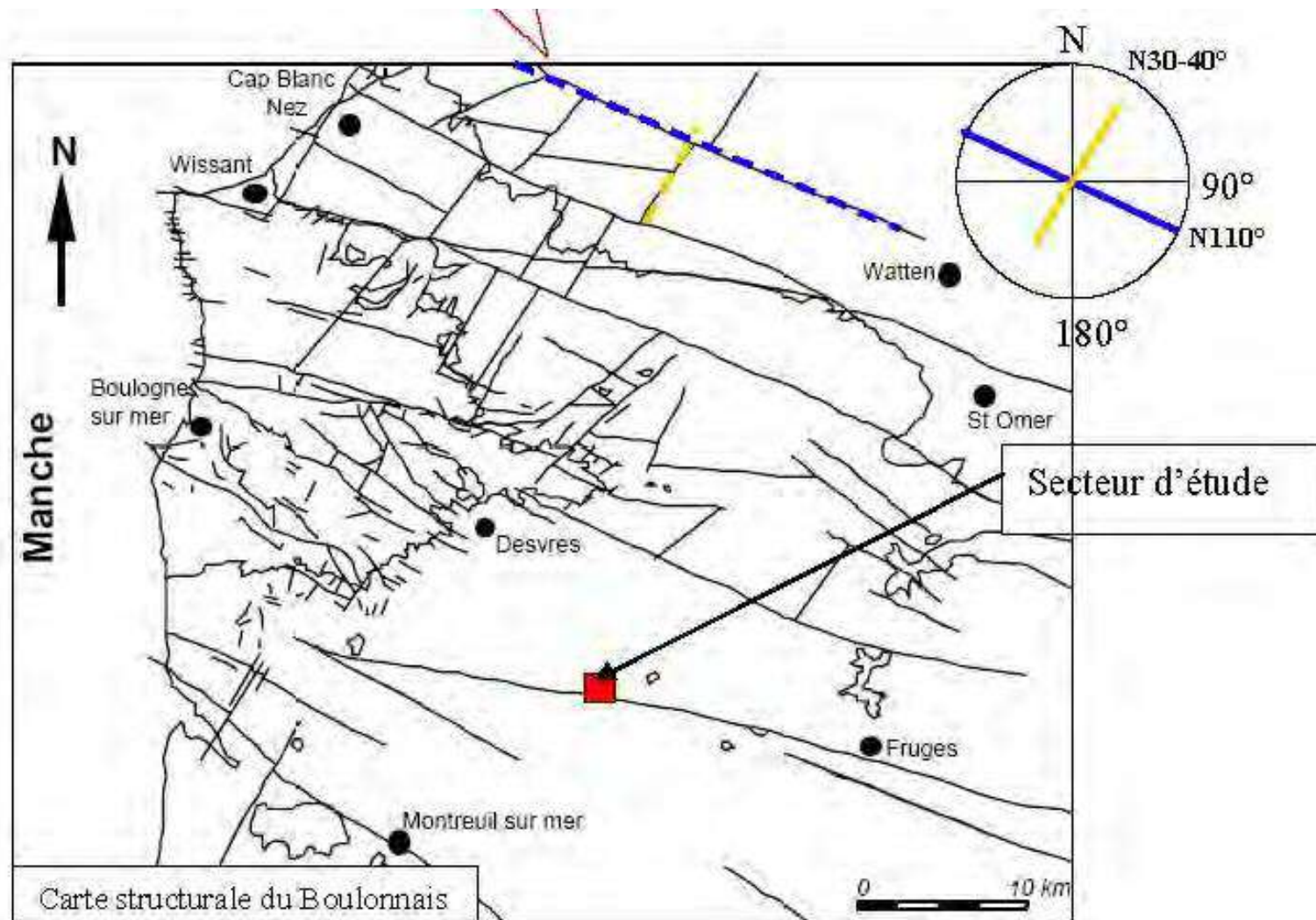
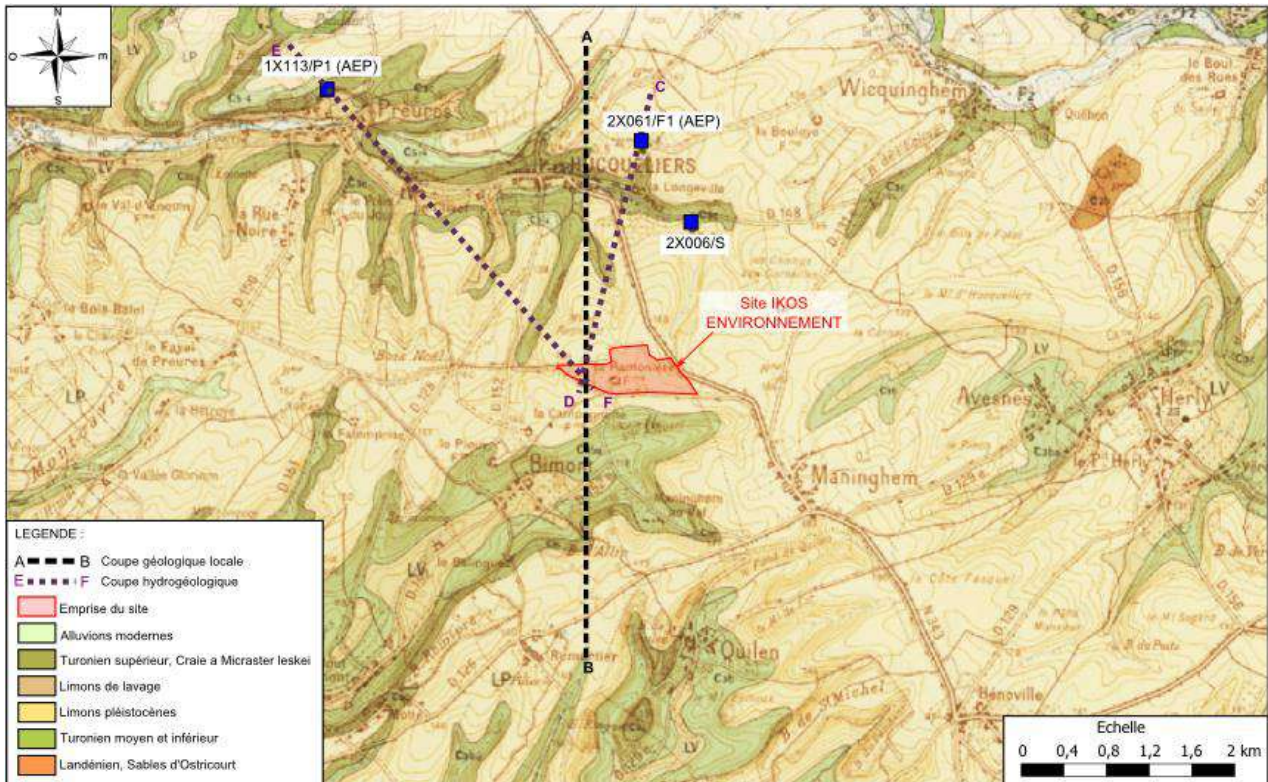


Figure 25 : Carte structurale du Boulonnais (Source : DDAE 2012)

### 2.6.3 Contexte local

D'après la carte géologique au 1/50 000<sup>ème</sup> de Fruges (voir **Figure 26**), le site repose sur des limons pléistocènes du quaternaire.



**Figure 26 : Carte géologique au 1/50 000<sup>ème</sup>, feuille de Fruges n°0017N (Source : Infoterre)**

La coupe géologique ci-après illustre la localisation de l'ISDND au droit de l'épaisseur la plus importante de formations superficielles. Les données des sondages tarières montrent une épaisseur assez constante des argiles à silex de l'ordre de 6 à 8 m surmontées par des limons à épaisseur variable.

Les nombreux sondages dans ces formations superficielles s'expliquent par l'intérêt que portent ces matériaux dans les aménagements de l'ISDND : les limons pour la reconstitution passive, les argiles à silex pour les remblais.

Le toit de la craie est à une altitude moyenne de + 165 m NGF, variant de + 169m et + 158 m au droit de l'ISDND.

Cet écart de 11 m traduit l'importance et la diversité des phénomènes géologiques qui se sont produits depuis la fin du Crétacé, du Tertiaire jusqu'à Quaternaire récent : altération, fissuration, érosion, dépôts de colluvions et d'alluvions, remaniements post-glaciaires et dépôts éoliens.

**Cette thématique représente un enjeu majeur pour le site et le projet, du fait de la nécessité de démontrer que le contexte géologique est favorable.**

La coupe géologique à l'échelle locale présentée ci-après, tracée selon un profil nord-sud passant par l'ISDND, illustre également la structure tectonique en horsts et grabens qui affecte le flanc sud de l'anticlinal de l'Artois.

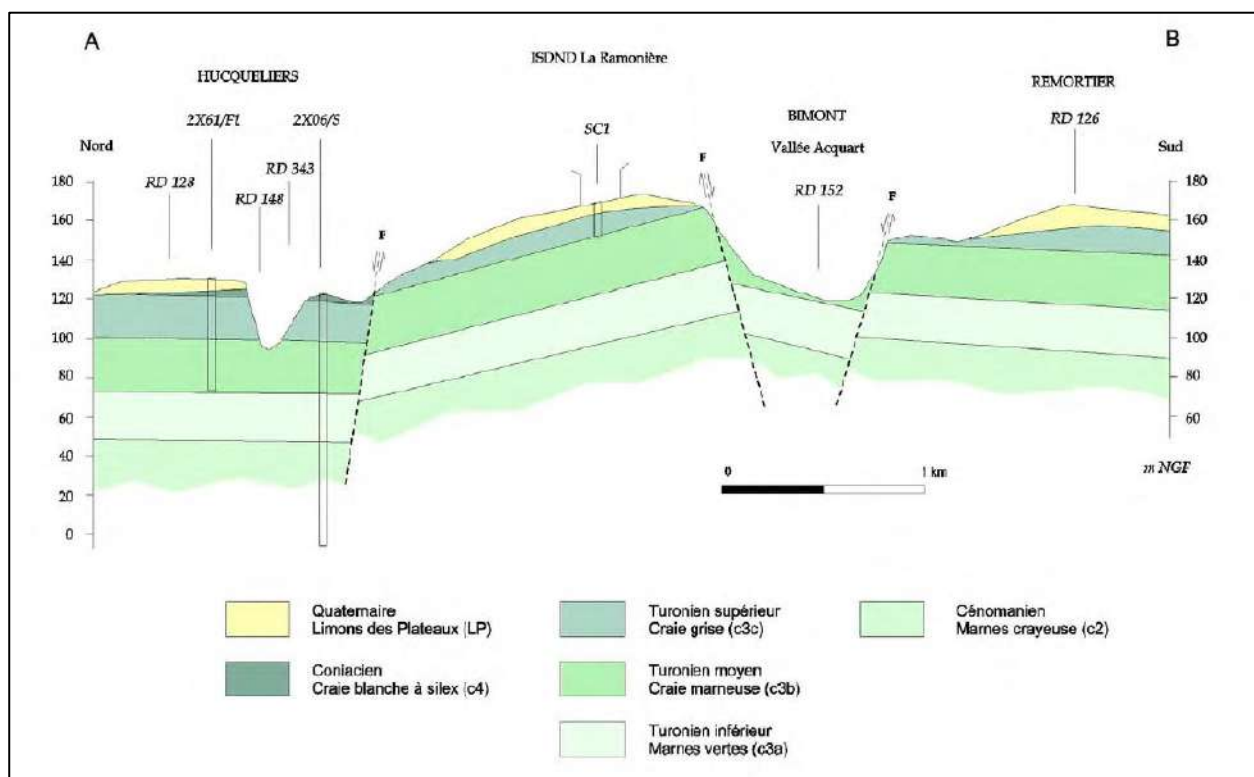


Figure 27 : Coupe géologique schématique nord/sud

## 2.6.4 Litho-stratigraphie

Le tableau ci-après reprend les caractéristiques litho-stratigraphiques des formations relevées au niveau des sondages référencés à la BSS (Banque du Sous-Sol du BRGM) les plus proches du site.

Ils sont localisés sur la **Figure 28**.

Tableau 13 : Log géologiques des sondages à proximité du site (Source : Infoterre)

Type d'installation et altitude	Profondeur	Stratigraphie	Lithologie	Profondeur atteinte	Situation par rapport au site
Forage n° 00172X0061/F1					
Forage – eau collective 135 m	0 – 10,25 m	Quaternaire	Terre végétale et limons des plateaux	63,5 m	1,7 km au nord
	10,25 m – 15,5 m	Turonien	Craie altérée		
	15,5 m – 36,8 m	Turonien	Craie +/- marneuse du turonien		
	36,8 m – 63,5 m	Turonien	Craie du turonien fissurée		



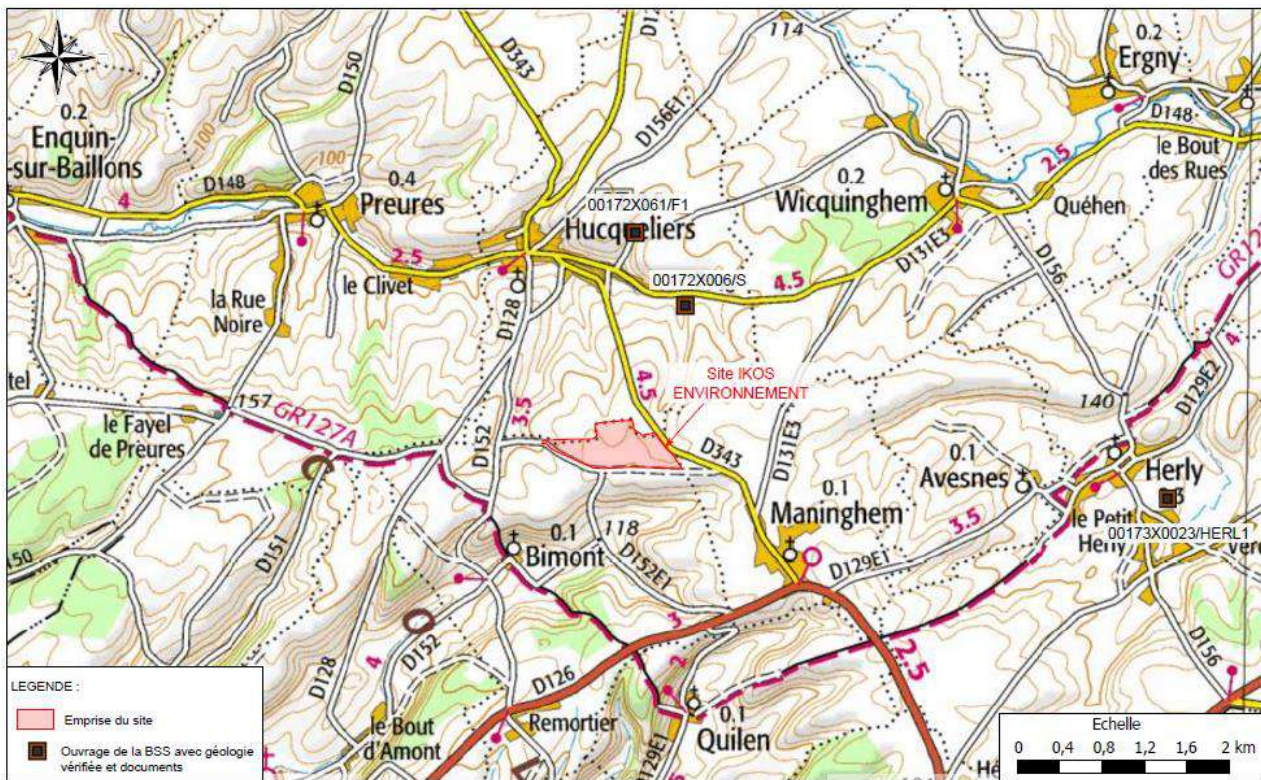
Type d'installation et altitude	Profondeur	Stratigraphie	Lithologie	Profondeur atteinte	Situation par rapport au site
Forage n°00172X006/S					
Sondage – 124,6 m	0 – 1 m	Holocène	Remblai	171,7 m	1,2 km au nord
	1 m – 53 m	Turonien supérieur	Craie blanche à jaunâtre à passées gréseuses		
	53 m – 80 m	Turonien inférieur à moyen	Craie argileuse plastique blanc-grisâtre		
	80 m – 135 m	Cénomaniens	Craie glauconieuse gris clair à grise ou gris-vert		
	135 m – 138,5 m	Cénomaniens	Glauconite		
	138,5 m – 148,5 m	Albien supérieur	Argile gris foncé glauconieuse		
148,5 m – 171,7 m	Dévonien inférieur	Grès gris-blanc, gris-beige à rougeâtre et niveaux d'argile rouge brique, sableuse			
Forage n° 00173X0023/HERL1					
Sondage - 133,6 m	0 – 6 m	Quaternaire	Alluvions argile, mou brun à silex	69,6 m	4,5 km à l'est
	6 m – 24 m	Cénomaniens	Craie, argileux jaune crème vert, glauconie		
	24 m – 42 m	Albien	Argile, mou gris foncé calcaire glauconieux sableux (gault)		
	42 m – 69,6 m	Primaire	Pré/argile, induré micacé gris noir/grés, fin micacé gris foncé argileux calcaire/calcaire gris		

Il ressort de l'analyse de ces sondages, que la géologie naturelle locale est la suivante, du haut vers le bas :

- la terre végétale, sur 0 à 50 cm ;
- les limons bruns, d'une épaisseur pouvant atteindre 7 m pour les sondages ayant permis de les distinguer des autres formations, leur épaisseur moyenne étant de 1,70 m ;
- les argiles à silex rouges ou brunes, d'une épaisseur comprise entre 0 et 9,50 m ;
- éventuellement, un mince niveau d'argiles plastiques verdâtres, ayant une épaisseur de 0 à 1,20 m ;
- la craie séno-turonienne, blanche, rencontrée à une profondeur variant entre 2,50 et 13 m. Souvent, cette craie est tendre et fortement altérée au contact des formations quaternaires, comme l'attestent la présence de poches de dissolution et la fracturation. Elle devient plus dure en profondeur.

Les formations de couverture argilo-limoneuses sont **peu perméables**.

Compte tenu de la profondeur du toit de la craie, leur épaisseur varie de 2,50 à 13 m. En outre, ces formations de couverture sont les plus épaisses au centre du site.



**Figure 28 : Carte de localisation des sondages géologiques à proximité du site (Source : Infoterre)**

### 2.6.5 Reconnaissance du site par sondages

Les nombreux sondages géologiques réalisés dans le cadre de la qualification générale du site, donnent une vision assez précise de la géologie sous l'ISDND :

- 9 sondages à la pelle mécanique par IKOS ENVIRONNEMENT, jusqu'à une profondeur de 4,80 m ;
- 4 sondages à la pelle mécanique par BURGEAP, jusqu'à 6 m ;
- 16 sondages à la tarière par EUROFORAGE, jusqu'au toit de la craie ;
- 3 sondages en rotation-injection et à la tarière par PONTIGNAC, jusqu'à 13 m, réalisés à proximité de 3 des 16 forages précédents ;
- 5 sondages carottés par PONTIGNAC, à des profondeurs de 22,50 à 30 m, dont les sondages SC1 et S4 qui sont les plus proches de l'ISDND.

Les ouvrages qui sont situés sur l'ISDND proprement dite, comprennent :

- 3 sondages à la pelle hydraulique (F3, S2 et S8) ;
- 5 sondages tarière (L3, L4, L7, L11 et L15) ;
- 3 sondages en rotation injection (L3C, L4C et L11C) par PONTIGNAC.

Dans le cadre du projet, 3 sondages (FE\_1 à FE\_3) ont été réalisés par la société PONTIGNAC en 2016 :

- 2 sondages à 20m (FE\_1 et FE\_2) ;
- 1 sondage à 11 m (FE\_3)

Ils sont localisés sur la **Figure 29**.

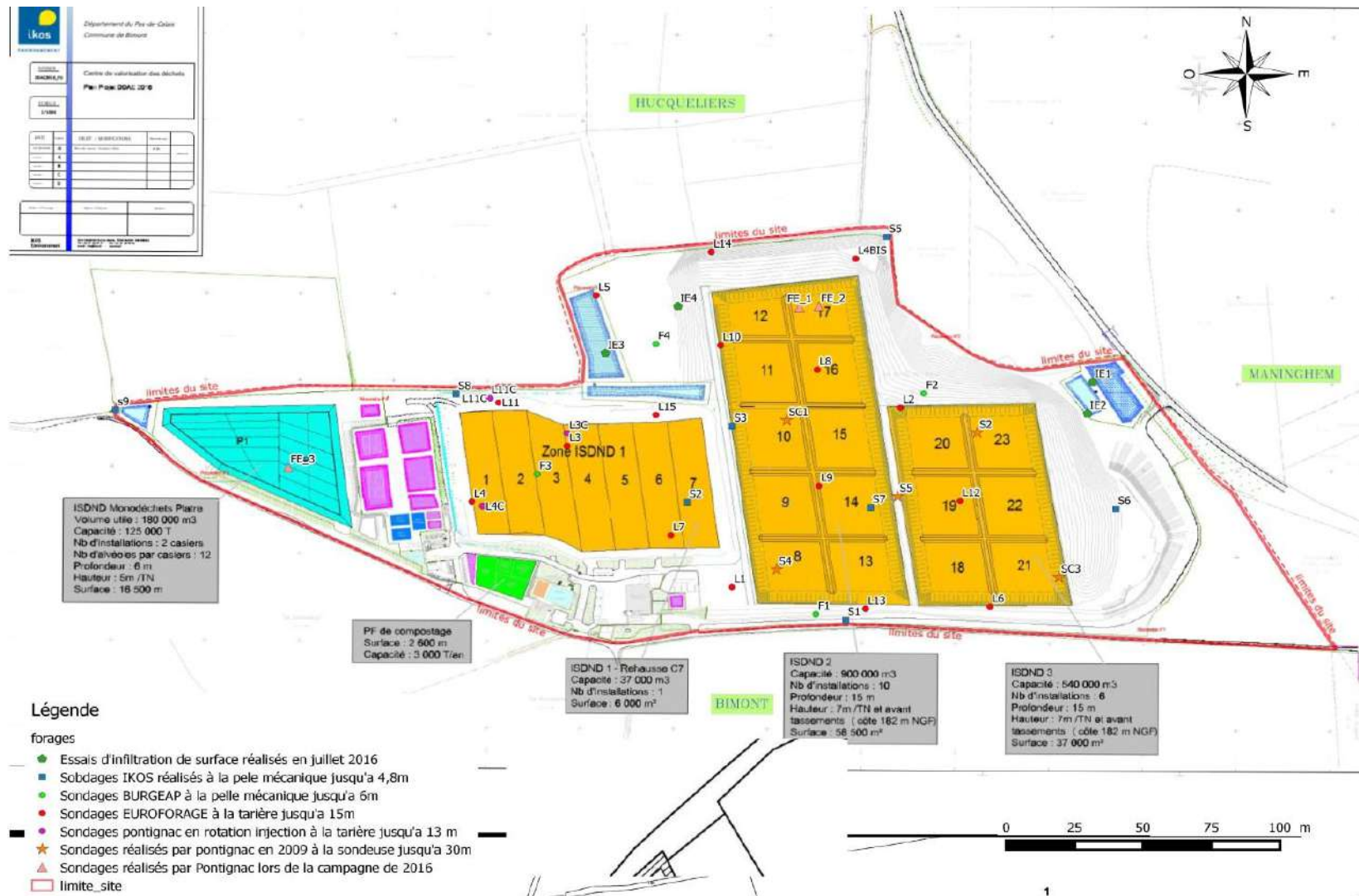


Figure 29 : Carte de localisation des sondages sur le site

Les 21 sondages superficiels à la pelle hydraulique ont permis d'identifier les 3 formations présentes sur le site, du sommet à la base :

- sous la terre végétale, les limons bruns d'environ 2 m d'épaisseur, pouvant atteindre 7 m sur l'ISDND ;
- les argiles à silex rouges, puis brunes, puis gris-vert, au contact de la craie d'une épaisseur variable comprise entre 0 et 9,50 m ;
- la craie blanche tendre à rares silex, fissurée, rencontrée à une profondeur variable comprise entre 2,50 et 13 m. C'est une formation homogène sur plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur.

## 2.6.6 Synthèse des résultats des campagnes de reconnaissances géologiques

### 2.6.6.1 Perméabilités

#### ► Campagne de 1999-2000

Un programme de reconnaissance géologique et géotechnique sur la stabilité des terrains a été réalisé sur le site, avant son implantation, entre Décembre 1999 et Avril 2000.

Il est présenté de manière exhaustive dans le **Dossier n°8 – Etudes techniques**.

Les 35 sondages réalisés dans le cadre de ce programme de reconnaissance sont les suivants :

- 8 essais d'infiltration au double anneau ouvert suivant la norme NF X30-418, pour tester les argiles à silex et le toit de la craie altérée ;
- 16 essais d'infiltration par choc hydraulique suivant la norme X30-423 dans des forages à la tarière jusqu'à 15 m, réalisés par PONTIGNAC ;
- 7 essais de perméabilité Lefranc, dont 5 essais dans la craie, au droit de l'ISDND (L3C, L4C et L11C) ;
- 4 essais de perméabilité à charge variable réalisés en laboratoire.

#### ► Campagne de 2009

En 2009, 40 essais de perméabilité Lefranc ont été réalisés par PONTIGNAC dans la craie entre 16 et 30 m de profondeur, dans le cadre du deuxième programme de reconnaissance géologique.

L'objectif étant la craie, la norme NF P 94-132 a été choisie, car la perméabilité attendue est supérieure à  $1.10^{-6}$  m/s.

Les trois formations géologiques du site ont été testées :

- les limons ont une perméabilité comprise entre  $2,4.10^{-5}$  m/s et  $4,7.10^{-6}$  m/s ;
- les argiles à silex sont comprises entre  $9,1.10^{-8}$  m/s et  $2,5.10^{-10}$  m/s ;
- la craie altérée en subsurface entre 4,5 et 16 m, a une perméabilité comprise entre  $5,7.10^{-5}$  m/s et  $1,2.10^{-8}$  m/s ;
- la craie, à partir de 16 m de profondeur a une perméabilité mesurée sur le forage SC1, comprise entre  $1,07.10^{-5}$  m/s et  $9,8.10^{-5}$  m/s.

On note que les matériaux du site ne présentent pas le coefficient de perméabilité requis par la réglementation.

La faible perméabilité des limons peut être améliorée d'une puissance de 10 par un traitement approprié, compactage ou mélange à la bentonite.

Les argiles, bien que peu perméables, sont toutefois trop hétérogènes et la craie en sub-surface présente une trop grande variabilité de sa perméabilité.

Les valeurs maxima de la perméabilité des couches constituant la couche inférieure de la barrière passive sont supérieures à la valeur réglementaire de  $1.10^{-6}$  m/s sur 5 m pour la couche inférieure, et à  $1.10^{-9}$  m/s sur 1 m pour la couche supérieure.

Lors de la campagne de 2009, la valeur pénalisante  $k = 9,8. 10^{-5}$  m/s a été retenue pour la perméabilité de la craie.

## ► Campagne de 2016

En 2016, 16 essais de perméabilité du substratum naturel ont été réalisés, dans le cadre du troisième programme de reconnaissance géologique :

- 4 essais d'infiltration au double anneau réalisés dans les limons superficiels au droit de zones naturelles ou destinées à la mise en place de bassins de gestion/infiltration des effluents aqueux ;
- 5 essais de perméabilité en forage ont été effectués tous les mètres, entre 15 et 20 m de profondeur, sur le sondage FE\_1 situé au droit de la future zone de prolongement d'activité ISDND 2 ;
- 6 essais de perméabilité en forage répartis, de la manière suivante : 1 essai dans les argiles, puis 1 essai tous les 1,5 m en moyenne entre 3,5 et 10,5 m de profondeur sur le sondage FE\_3 situé au droit du futur casier plâtre.

Les essais de perméabilité réalisés en juillet 2016, entre 15 et 20 m de profondeur, ont mis en évidence des perméabilités qui confirment les résultats des campagnes précédentes.

En particulier, dans la craie, les perméabilités mesurées sont comprises entre  $1,96.10^{-5}$  et  $2,5.10^{-5}$  m/s avec une perméabilité moyenne  $2,23.10^{-5}$  m/s.

## ► Synthèse

Le nombre de mesures réalisées, ainsi que la répartition de celles-ci sur l'ensemble de l'emprise du site, et à différentes profondeurs, permettent d'obtenir une moyenne représentative du substratum naturel.

D'autre part, les terrains naturels sont décaissés de 10 m par rapport au niveau du sol sur la zone ISDND 1, et le seront de 15 m sur les zones ISDND 2 et 3, afin d'y implanter les casiers de stockage de déchets. Les sondages réalisés prennent en compte cet élément : en effet, sur l'ensemble des essais réalisés sur le site à l'occasion des 3 campagnes de 1999-2000, 2009 et 2016, 62 essais ont été effectués à une profondeur supérieure à 10 m.

Parmi ces essais profonds, 14 ont été effectués à l'emplacement des casiers de stockage de déchets, et correspondent donc aux terrains situés sous les casiers de stockage des zones ISDND 1, 2 et 3.

Les types d'essais réalisés sur le site IKOS ENVIRONNEMENT sont des essais en surface, couplés à des essais en forage, qui viennent corrélés des essais complémentaires en laboratoire.

Ces méthodes correspondent aux recommandations du guide AFNOR BP X 30-438 dans le cadre de projets encaissés.

Les différentes méthodes de tests ont été choisies en fonction de leur domaine de validité :

- pour les essais de surface, la méthode au double anneau ouvert (norme NF X 30-418), valide pour des perméabilités entre  $10^{-9}$  et  $10^{-6}$  m/s ;
- pour les essais en forages :
  - soit la méthode par choc hydraulique (norme NF X 30-423), valide pour des perméabilités entre  $10^{-9}$  et  $10^{-6}$  m/s et applicable à des perméabilités inférieures à  $10^{-9}$  m/s ;
  - soit la méthode Lefranc (norme NF P 94-132), utilisée pour des perméabilités supérieures à  $10^{-6}$  m/s ;
- pour les essais en laboratoire, la méthode à charge variable, valide quelle que soit la perméabilité à partir de  $10^{-6}$  m/s.

Il ressort des essais réalisés, les conclusions suivantes :

- Concernant les terrains de couverture (limons et argiles), ceux-ci ont une perméabilité comprise entre  $2,5.10^{-10}$  et  $8,5.10^{-7}$  m/s pour 11 essais sur 13, si l'on exclut les essais en laboratoire sur les argiles, qui ont donné des valeurs de perméabilité surestimées.

Une seule mesure au double anneau a fourni une valeur légèrement supérieure à  $10^{-6}$  m/s pour les limons. Une mesure par infiltration en forage a fourni une valeur supérieure à  $10^{-5}$  m/s pour les limons, mais celle-ci est moins représentative de la perméabilité verticale que les mesures au double anneau.

Réf : CDMCNO160924 / RDMCNO01106-04	
SAHI / KE / AC	
28/07/2017	Page 62/417

Globalement, les mesures tendent à montrer une perméabilité des terrains de couverture inférieure à  $10^{-6}$  m/s, surtout dans les couches argileuses.

- Concernant la craie, jusqu'à 16 m de profondeur environ, les essais au double anneau ont fourni une valeur de perméabilité moyenne de  $2,4 \cdot 10^{-7}$  m/s. Parmi les essais en forage, 2 essais, réalisés dans la frange superficielle de la craie, ont fourni des valeurs de l'ordre de  $1,2 \cdot 10^{-8}$  m/s. Les autres essais en forage ont fourni des valeurs comprises entre  $4,9 \cdot 10^{-6}$  et  $5,7 \cdot 10^{-5}$  m/s. La moyenne des perméabilités mesurées dans la craie à cette profondeur est de  $2,3 \cdot 10^{-5}$  m/s.
- Les essais par infiltration en forage, réalisés dans la craie entre 16,00 et 30,00 m de profondeur, mettent en évidence des perméabilités moyennes de :
  - $9,2 \cdot 10^{-5}$  m/s au niveau de la craie altérée, entre 16,00 et 24,50 m ;
  - $1 \cdot 10^{-4}$  m/s au niveau de la craie marneuse, entre 20,50 et 30,00 m ;
  - $1 \cdot 10^{-4}$  m/s au niveau de la marne crayeuse, entre 23,00 et 26,00 m.

### 2.6.6.2 Les objectifs

La sécurité passive doit permettre d'assurer à long terme la prévention de la pollution des sols, des eaux souterraines et de surface par les déchets et les lixiviats.

### 2.6.6.3 Niveau d'exigence requis

Le contexte géologique et hydrogéologique du site doit être favorable.

La sécurité passive doit permettre d'assurer à long terme la prévention de la pollution des sols et des eaux souterraines par les lixiviats. En théorie, elle ne doit pas être sollicitée, étant donné que les casiers sont considérés comme étanches. Cependant, cette barrière passive est nécessaire en cas de rupture de l'étanchéité active (décrite ci-après).

La barrière de sécurité passive est réglementairement constituée (article 8 de l'arrêté ministériel du 15 février 2016) de la succession, de bas en haut de :

- au moins 5 m de matériaux présentant une perméabilité  $\leq$  à  $1 \cdot 10^{-6}$  m/s sur le fond ;
- au moins 1 m de matériaux présentant une perméabilité  $\leq$  à  $1 \cdot 10^{-9}$  m/s sur le fond et les flancs.

Par ailleurs, au-delà des exigences de perméabilité, il est nécessaire que la sécurité passive puisse également recouvrir des propriétés en terme de stabilité mécanique et chimique.

La stabilité mécanique s'explique par les contraintes qui portent sur le fond et les flancs du site, une fois le stockage réalisé ; la stabilité chimique par le contact qui peut y avoir avec le lixiviat en cas de défaillance de la sécurité active.

### 2.6.6.4 Conclusions sur les dispositions vis-à-vis de la conformité à l'AM du 15 février 2016

Le fond de fouille des casiers se situe dans la craie. Les essais de perméabilité réalisés sous le fond des casiers actuels et projetés mettent en évidence des perméabilités comprises entre  $1 \cdot 10^{-4}$  et  $2 \cdot 10^{-5}$  m/s, et ne permettent donc pas de garantir la présence d'une barrière passive conforme à celle prescrite par l'arrêté Ministériel du 15 février 2016.

L'article 8 de cet arrêté précise que « *Lorsque la barrière géologique ne répond pas naturellement aux conditions précitées, elle est complétée et renforcée par d'autres moyens présentant une protection équivalente. L'épaisseur de la barrière ainsi reconstituée ne doit pas être inférieure à 1 mètre pour le fond de forme et à 0,5 mètre pour les flancs jusqu'à une hauteur de 2 mètres par rapport au fond.* »

A partir du contexte géologique local et de l'étude des sondages de reconnaissances géologiques, **la barrière de sécurité passive doit donc être reconstituée de manière à assurer un niveau de protection équivalent.**

## 2.6.7 Synthèse géologique

L'expertise du BRGM (rapport RP-62031-FR de février 2013) a été menée enfin de mettre en évidence ce qui est conforme, ce qui manque et les incertitudes du dossier sur les thématiques suivantes : contexte géologique et hydrogéologique et caractérisation de la barrière passive.

Cette expertise a été réalisée en deux temps :

- analyse critique du document initial et établissement de 15 remarques nécessitant des précisions de la part du pétitionnaire ;
- analyse des réponses du pétitionnaire.

La première analyse critique avait ainsi mise en évidence une caractérisation des contextes géologique et hydrogéologique aux échelles régionale et locale conformément à la réglementation en vigueur avec nécessité néanmoins d'améliorer certaines pièces graphiques et d'approfondir :

- l'analyse de certains paramètres relatifs à l'état de fissuration de la craie, notamment vis-à-vis d'une possible karstification de l'aquifère crayeux ;
- l'analyse des variations piézométriques et d'avoir une analyse plus critique du réseau de surveillance des eaux souterraines et des résultats analytiques.

Vis-à-vis de la caractérisation de la barrière passive, la démonstration de l'équivalence du dispositif de barrière passive en fond de casier était établie, toutefois des précisions sur les flancs de casier étaient demandées.

La deuxième étape de cette tierce expertise a consisté à analyser les réponses apportées par le pétitionnaire aux différentes remarques formulées par le BRGM. Le tableau de synthèse présenté en annexe du rapport RP-62031-FR de février 2013, met ainsi en évidence que le pétitionnaire a répondu à l'ensemble des points soulevés par le BRGM pour l'ensemble des thématiques abordées.

**En conclusion, le BRGM conclut que les réponses apportées sont pertinentes et complètent utilement le dossier initial et que le contexte hydrogéologique de l'ISDND de la Ramonière peut être considéré comme favorable au projet.**

**De même, pour le dispositif de barrière passive, le BRGM indique que le pétitionnaire a apporté la démonstration que le dispositif de barrière passive en fond de casier et en flancs est conforme à la réglementation.**

Le site étudié est sur le horst de La Ramonière, en prolongation vers l'ouest de celui de Fruges qui caractérise une des structures majeures du flanc sud de l'anticlinal de l'Artois.

Ces structures en horsts et grabens, de direction ouest-nord-ouest est-sud-est, délimitent des compartiments isolés les uns des autres par des failles de réajustement parallèles ou transverses, soulignées par des caractères géomorphologiques : vallées larges et longitudinales empruntées par des cours d'eau permanents ou temporaires et vallées sèches transverses recoupant les flancs des plateaux.

Cette tectonique est ancienne, d'âge Tertiaire et Quaternaire Ancien, attestée par un remplissage des failles ouvertes par des argiles à silex pour les plus anciennes et par des limons pour celles du Quaternaire ancien. Le colmatage des fractures par ces argiles a limité les effets d'érosion et de dissolution, liés aux infiltrations d'eaux de surface.

Le horst de La Ramonière qui porte l'ISDND à l'altitude + 172 m NGF, est constitué par la craie du Turonien d'environ 70 m d'épaisseur surmontant l'assise également crayeuse du Cénomaniens. Le flanc nord peu penté du horst s'abaisse vers la vallée d'HUCQUELIERS empruntée par le ru des Baillons à la cote + 90 m. Le flanc sud est fortement penté en direction du graben de la Vallée Acquart (en amont de BIMONT).

Le flanc nord du horst est une structure monoclinale dirigée vers le nord selon un pendage régulier (3%) sur une distance de 1 800 m. La succession des couches (de haut en bas) est formée par une couverture plus ou moins remaniée de limons, d'argile à silex et sables fins, sur une épaisseur moyenne de 5 à 6 m.

Sous la couverture, le sommet de la craie est altéré et fissuré sur quelques mètres. Il présente une surface irrégulière en bosses et creux remplis d'argiles à silex sur une épaisseur variable (jusqu'à 11 m), qui

Réf : CDMCNO160924 / RDMCNO01106-04	
SAHI / KE / AC	
28/07/2017	Page 64/417



témoigne de l'érosion post-Crétacé et du remaniement Quaternaire. Le corps principal de la craie est formé des 3 unités composant le Turonien : craie blanche, craie marneuse et marnes vertes (« dièves ») à la base, au contact du Cénomaniens.

La position du fond de forme des casiers de l'ISDND est ancrée dans la craie. La cote moyenne des zones de prolongement d'activité ISDND 2 et 3 est à + 160 m NGF, soit environ 15 m sous le terrain naturel.

Les sondages et les essais de perméabilité effectués sur le site permettent de décrire de façon suffisamment représentative, la lithologie au droit du site, et les perméabilités des matériaux constituant le sous-sol du site.

Les valeurs de perméabilité des matériaux naturels, ainsi que les profondeurs auxquelles ceux-ci sont rencontrés, sont les suivantes, de haut en bas :

- les limons bruns, rencontrés de 0 à plus de 7 m de profondeur, ont une perméabilité variant de  $1,6 \cdot 10^{-7}$  à  $2,4 \cdot 10^{-5}$  m/s ;
- les argiles, rencontrées de 0 à 11 m, ont une perméabilité variant de  $2,5 \cdot 10^{-10}$  à  $9,1 \cdot 10^{-8}$  m/s ;
- la craie, rencontrée à partir de 2,50 m, a une perméabilité variant de  $1,2 \cdot 10^{-8}$  à  $1,0 \cdot 10^{-4}$  m/s.

Bien que le substratum crayeux rencontré sur le site présente une perméabilité relativement faible par rapport aux valeurs de perméabilité habituellement rencontrées pour la craie, il ne présente pas les exigences réglementaires demandées par l'Arrêté Ministériel du 15 février 2016.

Comme le prévoit la réglementation, la société IKOS ENVIRONNEMENT a donc prévu de mettre en place une barrière passive reconstituée, qui se compose de haut en bas, de :

- 1,10 m de matériau argileux compacté (au lieu de 1 m minimum demandé par la réglementation), ayant une perméabilité inférieure ou égale à  $1 \cdot 10^{-9}$  m/s ;
- 0,40 m de matériau traité re-compacté présentant une perméabilité inférieure ou égale à  $1 \cdot 10^{-7}$  m/s.

**La reconstitution de la barrière passive permet de répondre aux prescriptions réglementaires attendues pour la protection contre les infiltrations et même au-delà, l'épaisseur de la couche de matériaux argileux étant supérieure à l'épaisseur réglementaire.**

## 2.7 Contexte hydrogéologique

La définition du contexte hydrogéologique du projet a fait l'objet d'une étude détaillée qui est jointe *in extenso* dans le **Dossier n°8 – Etudes Techniques - « Etudes d'aptitude, de qualification et de faisabilité du projet »**.

Les paragraphes suivants constituent une synthèse des éléments les plus importants de cette étude technique afin de faciliter la lecture globale de l'étude d'impact.

### 2.7.1 Contexte régional

#### 2.7.1.1 Masses d'eau souterraines régionales

Le bassin versant de la Canche s'inscrit intégralement dans la zone des plateaux crayeux du sud de l'Artois.

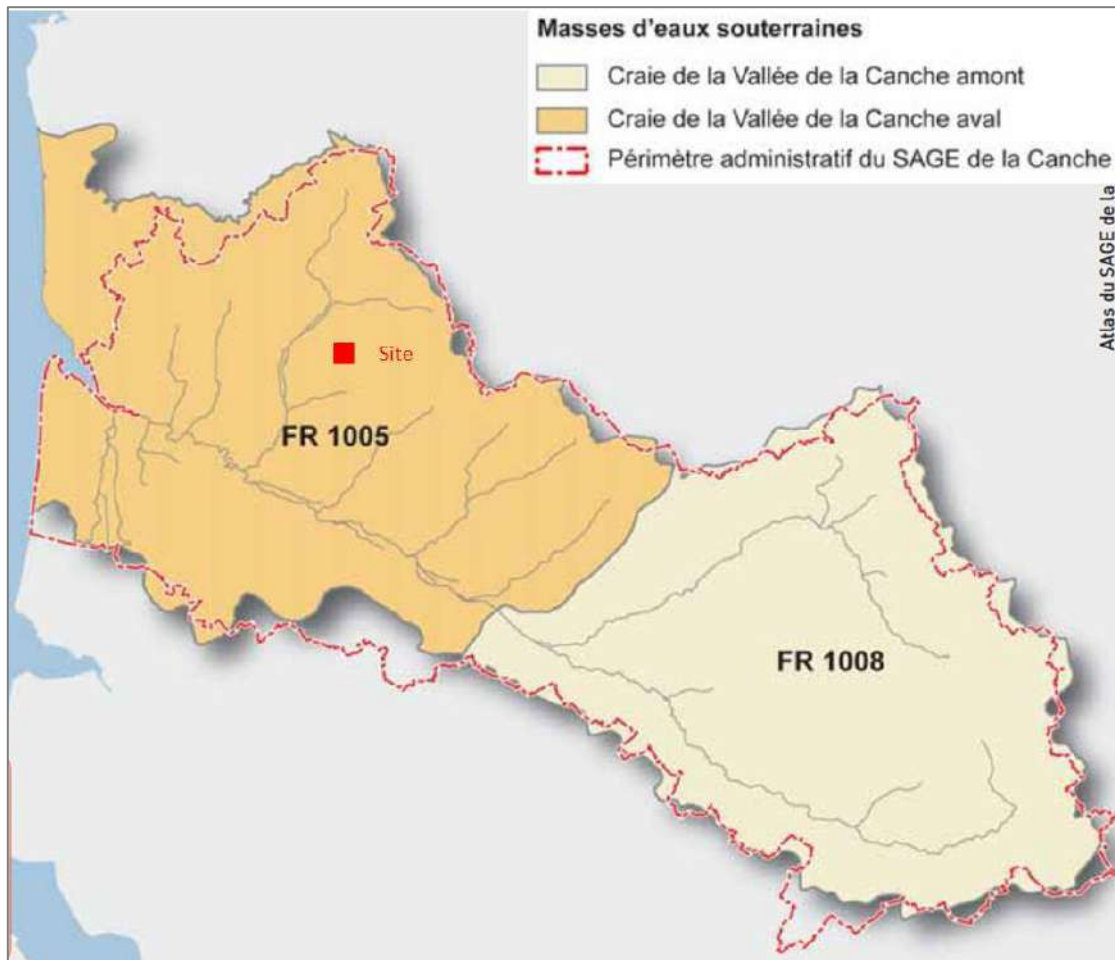
Les formations géologiques sont donc dominées par la série marno-crayeuse du Crétacé supérieur hormis un secteur à l'ouest de Montreuil où subsiste une butte témoin tertiaire formée de sables et d'argiles du Landénien.

Le fond des principales vallées humides est bien occupé par des dépôts alluvionnaires, argilo-sableux et tourbeux.

Deux masses d'eau souterraines sont distinguées :

- FR 1005 : la craie de la vallée de la Canche aval (88 % de la masse d'eau dans le territoire) ;
- FR 1008 : la craie de la vallée de la Canche amont (95 % de la masse d'eau dans le territoire).

Elles sont illustrées sur la **Figure 30**.



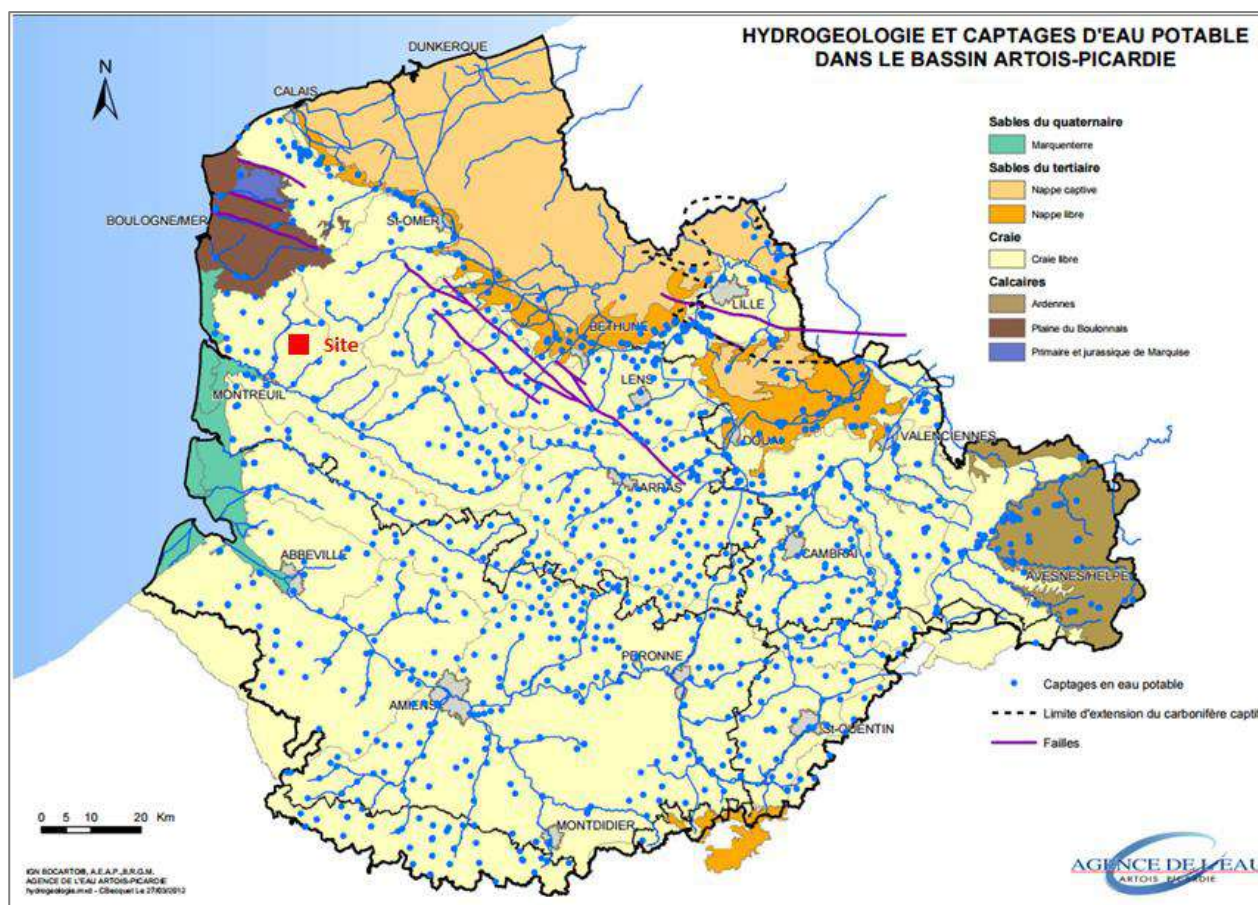
**Figure 30 : Masses d'eaux souterraines de la Vallée de la Canche (Source : SAGE de la Canche)**

### 2.7.1.2 Aquifères et nappes régionaux

Les principaux aquifères présents dans la région sont les suivantes :

- l'aquifère des limons des plateaux et des colluvions, qui existe à la base des limons lorsqu'ils sont superposés à des formations imperméables ;
- l'aquifère des alluvions de la Course et de la Canche ;
- l'aquifère de la craie séno-turonienne, importante, notamment dans les vallées où les craies sont les plus fissurées ;
- l'aquifère de la craie cénomaniennne, en relation avec la nappe supérieure, captif ou semi-captif selon la couverture et la présence de dièves imperméables à la base du turonien inférieur.

La carte ci-dessous présente les différents aquifères présents dans le bassin Artois-Picardie.



**Figure 31 : Hydrogéologie et captages d'eau potables dans le bassin Artois-Picardie (Source : eau-artois-picardie.fr/)**

Ces deux derniers ensembles aquifères peuvent être considérés comme un réservoir unique avec un système multicouche, se caractérisant par la présence d'une nappe de type libre dans les 20 à 30 premiers mètres de la formation.

La qualité aquifère de la craie est surtout liée à une perméabilité de fissure dite « en grand ». Cette perméabilité se développe essentiellement au niveau des vallées où la fissuration et la fracturation sont plus intenses, suite à des phénomènes de dissolution. Le réseau de fissures s'atténuant avec la profondeur, le réservoir présente le maximum de productivité au toit de la craie.

D'autres aquifères existent :

- les bancs crayeux intercalés dans les marnes du Turonien moyen peuvent recéler un réseau aquifère intéressant. Les débits sont généralement de l'ordre de  $30 \text{ m}^3/\text{h}$  ;
- les marnes cenomaniennes peuvent, elles aussi, être aquifères lorsqu'elles sont suffisamment crayeuses.

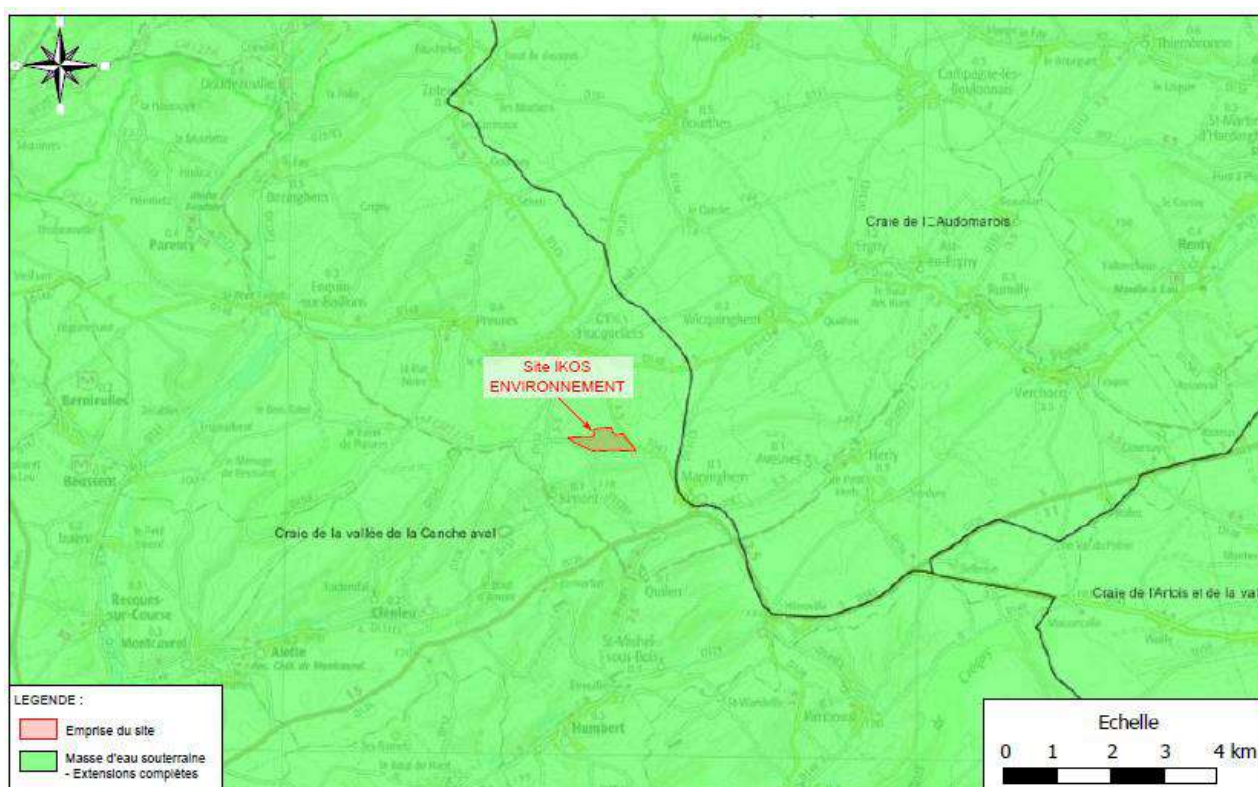
Parmi ces aquifères, le principal réservoir est celui de la craie. Il constitue la seule ressource en eau qui soit exploitable, en raison de son importance et de sa qualité.

## 2.7.2 Contexte local

### 2.7.2.1 Masse d'eau souterraine

Le secteur d'étude appartient à la masse d'eau souterraine « FR 1005 : la craie de la vallée de la Canche aval » et codifiée FRAG005 selon le SDAGE Artois-Picardie 2016-2021.

Elle est représentée sur la **Figure 32**.



**Figure 32 : Masses d'eaux souterraines au droit du site (Source : Infoterre)**

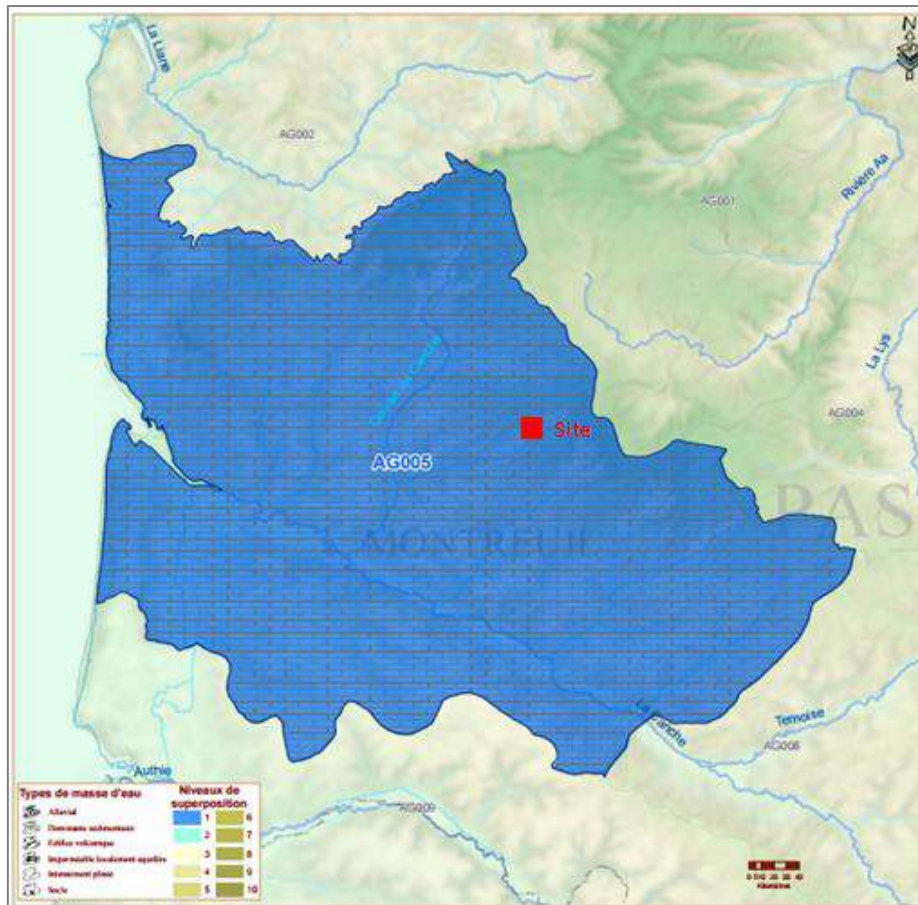
Les caractéristiques de cette masse d'eau sont décrites dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 14 : Caractéristiques de la masse d'eau souterraine n°1005 (Source : ADES)**

N°1005 – Craie de la Vallée de la Canche Aval				
<b>Caractéristiques principales</b>				
Type	Dominante sédimentaire			
Ecoulement	Libre			
<b>Caractéristiques secondaires</b>				
Karstique	Non	Surface en km <sup>2</sup>		
Intrusion saline	Oui	Affleurante	Sous-couverture	Totale

Entités disjointes	Non	789	/	789
Trans-bassin	Non	Trans-frontière	Non	

Elle est localisée sur la **Figure 33**.



**Figure 33 : Masse d'eau souterraine n°1005 (Source : ADES)**

**Cette thématique représente un enjeu majeur pour le site et le projet, du fait de la nécessité de démontrer que le contexte hydrogéologique est favorable.**

### 2.7.2.2 Aquifère et nappe

La nappe qui concerne le site est la nappe libre de la **craie séno-turonienne**.

Cette nappe importante est fréquemment utilisée pour l'alimentation en eau potable. C'est dans les vallées que le réseau aquifère est le mieux développé, car les craies y sont plus fissurées. Les débits peuvent être importants, de l'ordre de 200 m<sup>3</sup>/h.

La perméabilité sur les plateaux y est plus faible, oscillant entre 10<sup>-3</sup> et 10<sup>-6</sup> m/s.

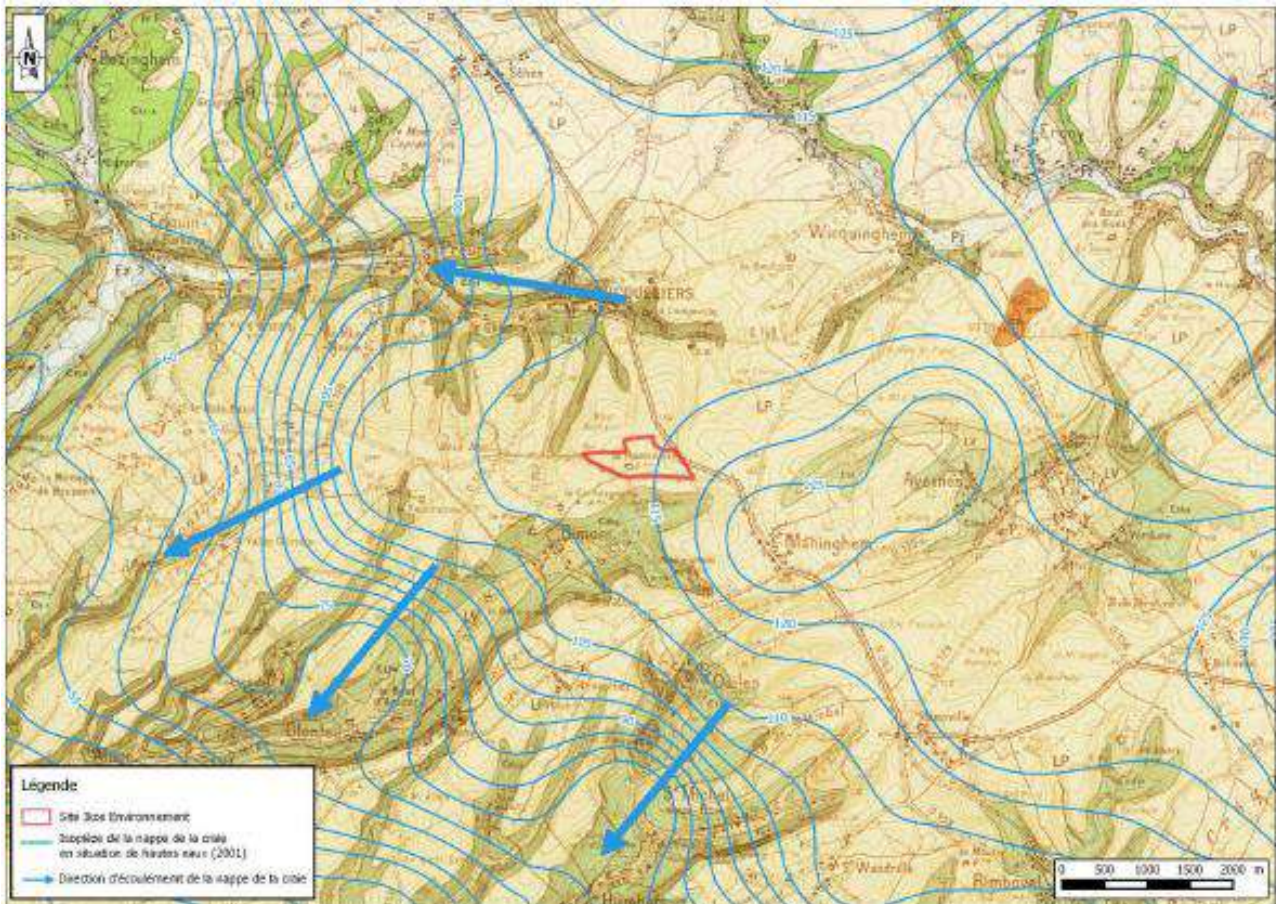
La nappe semi-captive de la craie cénomaniennne se situe dans la partie supérieure de la formation. Elle est en relation hydraulique avec les différentes nappes supérieures.

Les niveaux piézométriques de la nappe de la craie sont soumis à des variations saisonnières qui peuvent atteindre plusieurs mètres. Dans la zone d'étude, le niveau statique de la nappe de la craie est situé à une cote de l'ordre de 110 m NGF, soit à une profondeur de l'ordre de 60 m par rapport au terrain naturel.

A l'échelle régionale, le sens d'écoulement de la nappe de la Craie est globalement orienté du nord-est vers le sud-ouest.

Dans le secteur d'étude, le sens d'écoulement de la nappe est orienté est-ouest, avec un gradient moyen de l'ordre de 1 à 1,5 %.

La piézométrie de la nappe de la craie dans la zone d'étude est illustrée par la **Figure 34**.



**Figure 34 : Carte piézométrique de la nappe de la craie en période de hautes (Source : BRGM)**

### 2.7.2.3 Absence de venues latérales

Les sondages de reconnaissance réalisés sur le site en 2009, ainsi que les différentes phases de travaux (terrassement) ont confirmé :

- l'absence de venues latérales significatives notamment au sommet des argiles à silex (interface semi-perméable) ;
- l'absence de niveau d'eau dans les limons.

Ces constatations s'expliquent par la localisation du site en crête topographique (absence de surface d'alimentation en amont du site).

Il peut exister quelques niveaux discontinus saturés sans extension significative comme sur le forage (voir forage L7 sur la figure précédente), situé près du sommet du plateau à une profondeur de 9,90 m. Le caractère ponctuel de cette mesure ne permet pas de conclure à la présence d'une nappe à cette profondeur.

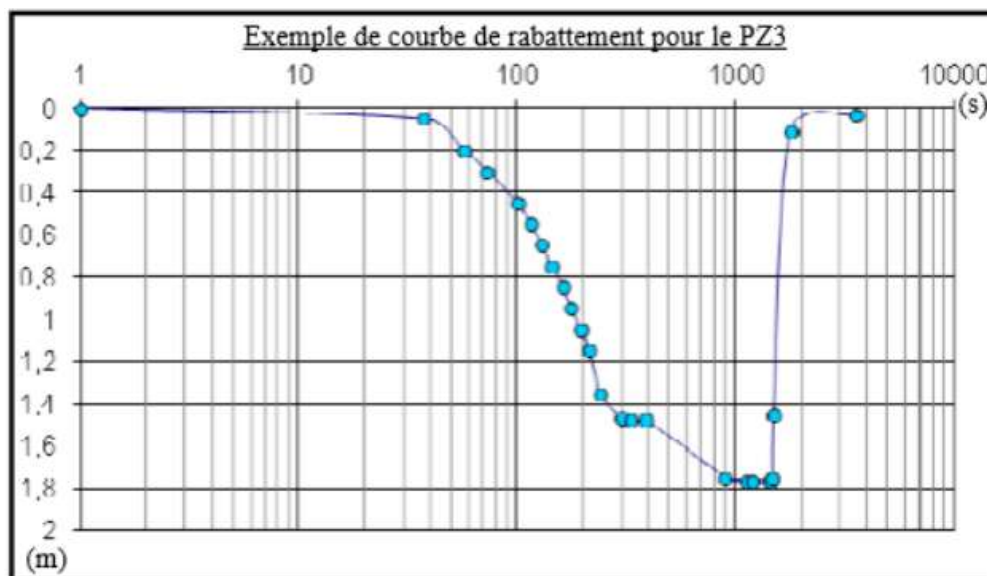
**Il n'y a donc pas de nappe superficielle dans les limons ou les argiles à silex.**

### 2.7.2.4 Caractéristiques hydrodynamiques

Les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe de la craie ont été évaluées lors des prélèvements d'eau souterraine réalisés par AQUAMESURES le 30 octobre 2012.

La forte profondeur de la nappe conjuguée au petit diamètre du tube piézométrique (110 mm) induit de faibles débits de pompage possibles (pompe immergée de 3 pouces).

Le rabattement piézométrique observé pendant le pompage et la remontée qui a suivi (voir illustration ci-dessous), ont permis d'évaluer la transmissivité et la perméabilité de l'aquifère à l'aide de l'approximation de Jacob (voir tableau ci-dessous).



Le débit de pompage a varié entre 12 et 13 l/min suivant les ouvrages (soit de 0,72 m<sup>3</sup>/h à 0,78 m<sup>3</sup>/h) pour des rabattements très inégaux, comme le montre le tableau de synthèse suivant :

	Débit moyen (l/min)	Temps (min)	Volume pompé (l)	Rabattement (m)	Transmissivité (m <sup>2</sup> /s)		Perméabilité (m/s)
					Descente	Remontée	
PZ1	12,3	22	270	9,92	1.10 <sup>-5</sup>	/	7.10 <sup>-7</sup>
PZ3	13,4	24,5	327	1,74	5 à 8.10 <sup>-5</sup>	/	3 à 5.10 <sup>-6</sup>
PZ4	12,9	25	322	0,84	7.10 <sup>-5</sup>	< 9.10 <sup>-5</sup>	8.10 <sup>-6</sup>
PZ5	12,9	24	309	0,27	6.10 <sup>-4</sup>	/	3.10 <sup>-5</sup>

Le piézomètre PZ1 est l'ouvrage pour lequel la transmissivité est la plus faible (1.10<sup>-5</sup> m<sup>2</sup>/s) avec un rabattement de près de 10 m (ouvrage dénoyé). La transmissivité est la plus élevée sur PZ5 (6.10<sup>-4</sup> m<sup>2</sup>/s).

**La perméabilité a été approchée par l'approximation de Jacob : elle varie de k=3.10<sup>-5</sup> m/s à 7.10<sup>-7</sup> m/s.**

Ces valeurs sont moyennes et confirment que l'aquifère est peu transmissif.

**L'ordre de grandeur de la transmissivité et de la perméabilité estimées lors des pompages réalisés pour les analyses d'eau souterraine confirme l'absence de caractère karstique de l'aquifère.**

## 2.7.3 Usage des eaux souterraines

### 2.7.3.1 Prélèvements

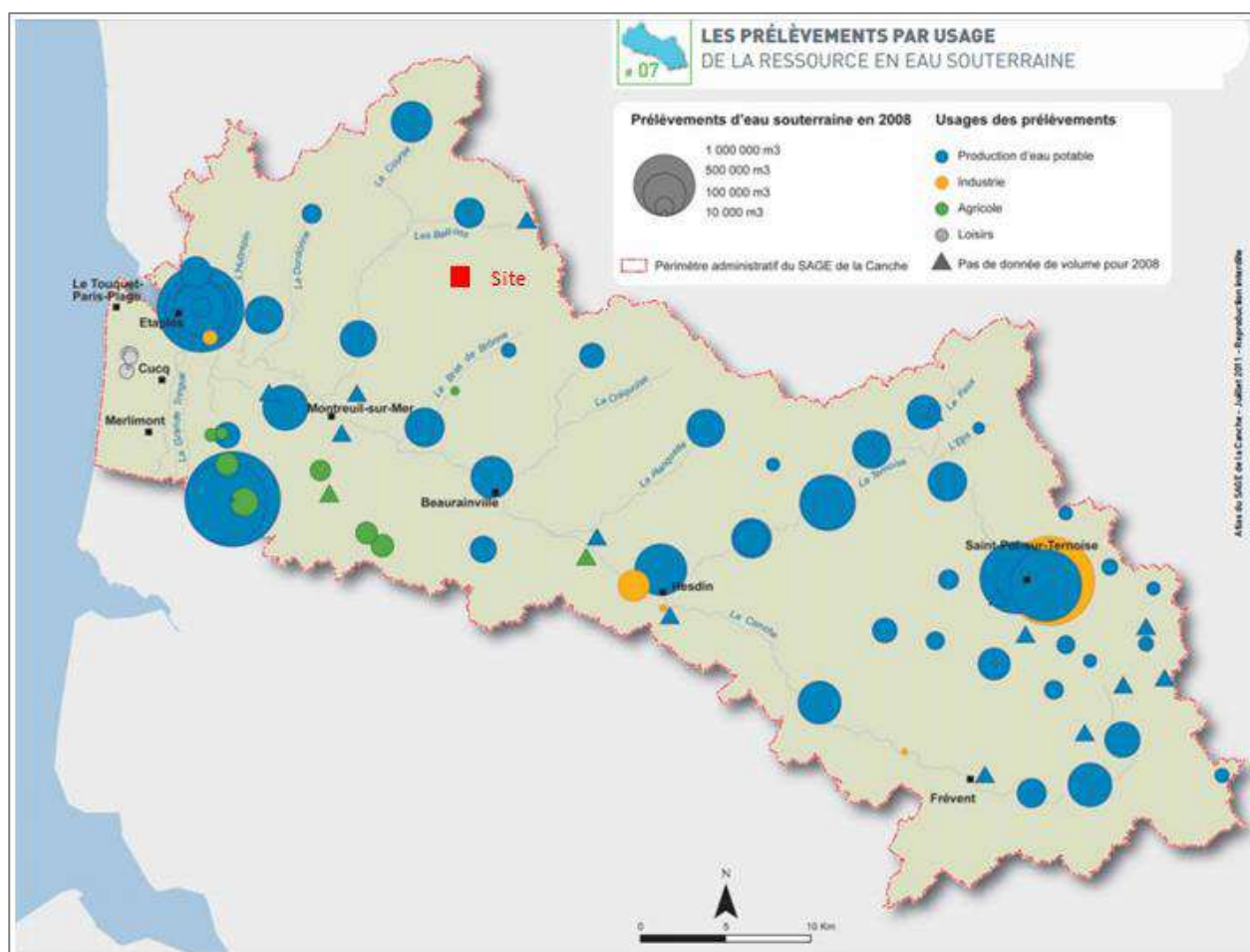
La nappe de la craie séno-turonienne, importante, est fréquemment utilisée pour l'alimentation en eau potable en raison de son importance et de sa qualité.

Par le passé, la nappe de la craie a été exploitée par des puits domestiques aux environs du site. Ces puits, dont celui de la Ramonière, ne sont désormais plus accessibles.

La nappe de la craie est sollicitée pour :

- l'alimentation en eau potable par plusieurs forages dans le secteur d'étude, au nord de la Canche. Il s'agit des captages d'Estrelles, d'Embrey, de Cormont, d'Humbert, d'Hucqueliers, de Marant, de Neuville-sous-Montreuil et de Preures.
- l'agriculture : aucun forage pour l'irrigation agricole n'est recensé à proximité du site par l'agence de l'eau Artois-Picardie.

La **Figure 35** indique les points de prélèvement et les usages de l'eau souterraine dans le bassin de la Canche.



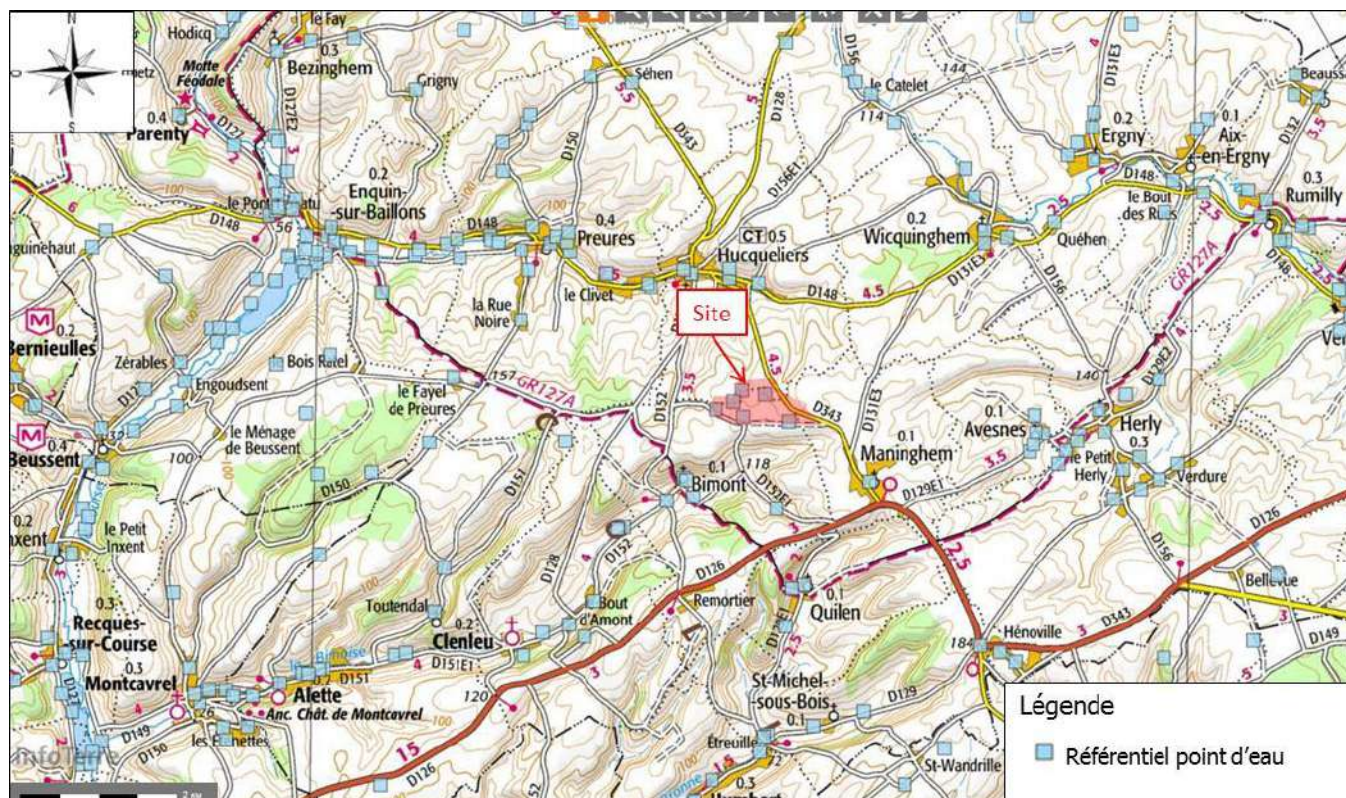
**Figure 35 : Les prélèvements par usage des eaux souterraines (Source : SAGE de la Canche)**



### 2.7.3.2 Puits

De nombreux points de la BSS sont référencés dans un rayon de 3 km autour du CVD. Il s'agit :

- de puits, exploités ou non, le long du ru des Baillons au nord, de l'Aa au nord-est et de la Bimoise au sud-ouest ;
- des piézomètres d'IKOS ENVIRONNEMENT le long du périmètre du site.



**Figure 36 : Points d'eau de la BSS recensés autour du site (Source : Infoterre)**

D'après le site Infoterre, il existe dans un rayon de 5 km autour du site, 3 points recensés comme « puits » avec des données de quantités. Ce sont des référentiels faisant partie du réseau de suivi quantitatif des eaux souterraines du BRGM Nord-Pas-de-Calais :

**Tableau 15 : Recensement des points BSS eau à proximité du site (Source : Infoterre)**

Référence BSS	Distance au site	Altitude en m NGF	Profondeur en m	Formation captée	Exploitation	Référencé comme point d'eau
00172X0037/P1	1,3 km au sud-est	185 m	90 m	Nappe de la craie	Piézomètre	Oui
00115X0011/P1	3,2 km au nord-ouest	103,7 m	27,2 m	-	Piézomètre	Oui
00171X0007/P1	5 km au nord-ouest du site	55 m	5,2 m	-	Piézomètre	Oui

Ils sont représentés sur la **Figure 37**.

On note qu'aucun ouvrage ne se trouve dans un rayon de 500 m du site.

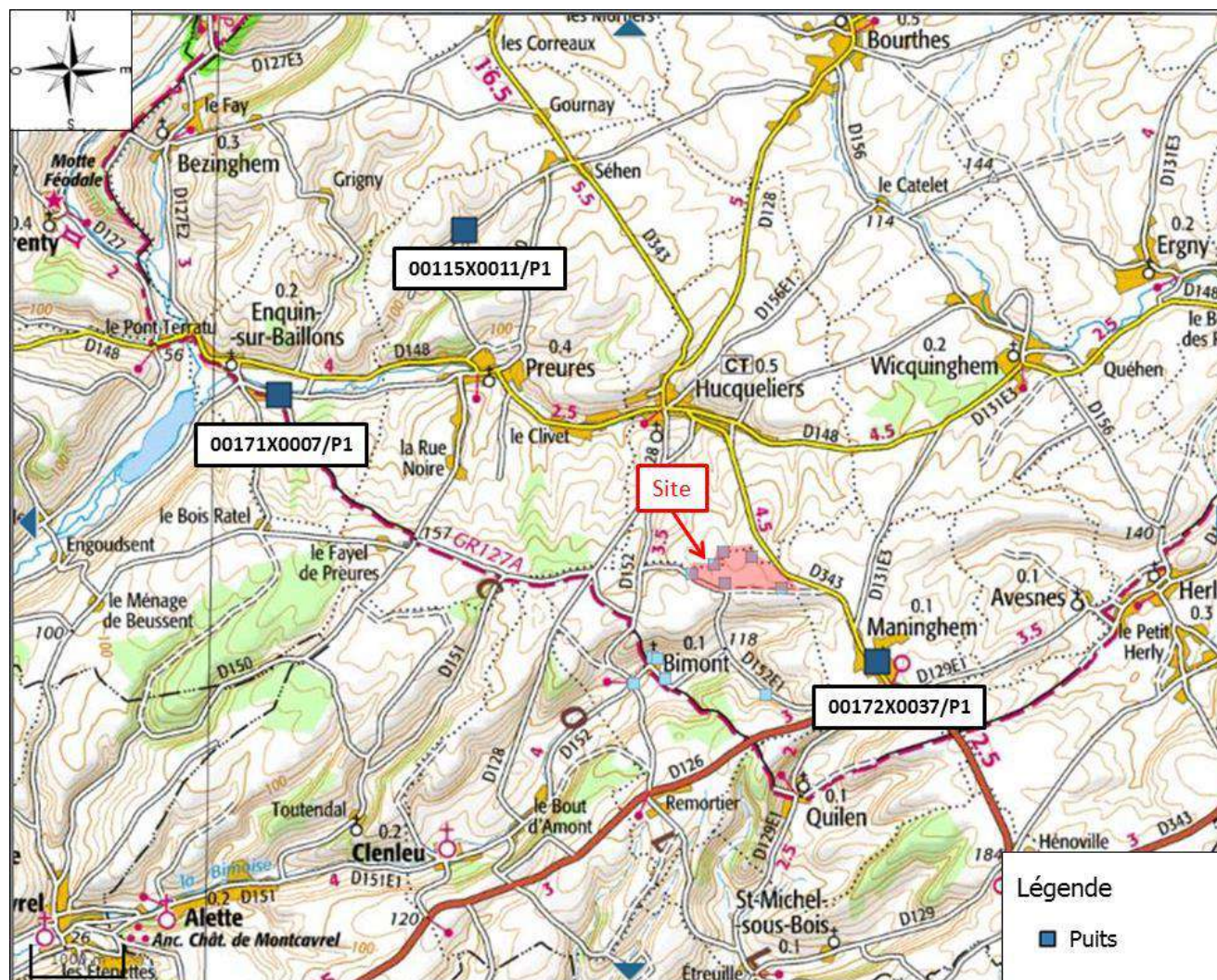


Figure 37 : Localisation des puits à proximité du site (Source : Infoterre)

### 2.7.3.3 Inventaire des captages d'eau potable

Dans le secteur d'étude, la nappe de la craie est utilisée notamment pour l'alimentation en eau potable (AEP). Les captages de cette région sont situés dans ces vallées et sont susceptibles d'être concernés par les eaux souterraines situées sous l'exploitation de l'ISDND.

Les différents captages AEP présents dans les environs sont localisés sur la **Figure 38** et leurs caractéristiques sont détaillées dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 16 : Caractéristiques des captages AEP à proximité du site (Source : ARS)**

N° de référence	Commune	Statut	Distance par rapport au site
00172X0001P1	Hucqueliers	Arrêté de DUP du 06/08/2009	1,8 km au nord en position latérale hydraulique
00171X0113P1	Preures	Arrêté de DUP du 12/05/1986	3,2 km au nord-ouest en aval hydraulique
0172X055/P1	Humbert	ND <sup>2</sup>	5,2 km au sud en avant hydraulique
00164X0059P1	Estrelles	ND	9 km au sud-ouest
0168X007/F1	Neuville-sous-Montreuil	ND	12,5 km au sud-ouest

D'après l'ARS : « Les territoires des communes de Bimont, Alette, Avesnes, Maninghem, Quilen, Wicquinghem et Clenleu ne sont impactés par aucun périmètre de protection de captage AEP.

*Un captage abandonné pour la production d'EDCH est également recensé sur la commune de Hucqueliers. »*

Le site d'étude n'est pas inclus dans un périmètre de protection de captage, comme le montre la figure suivante.

<sup>2</sup> ND : Non Déterminé

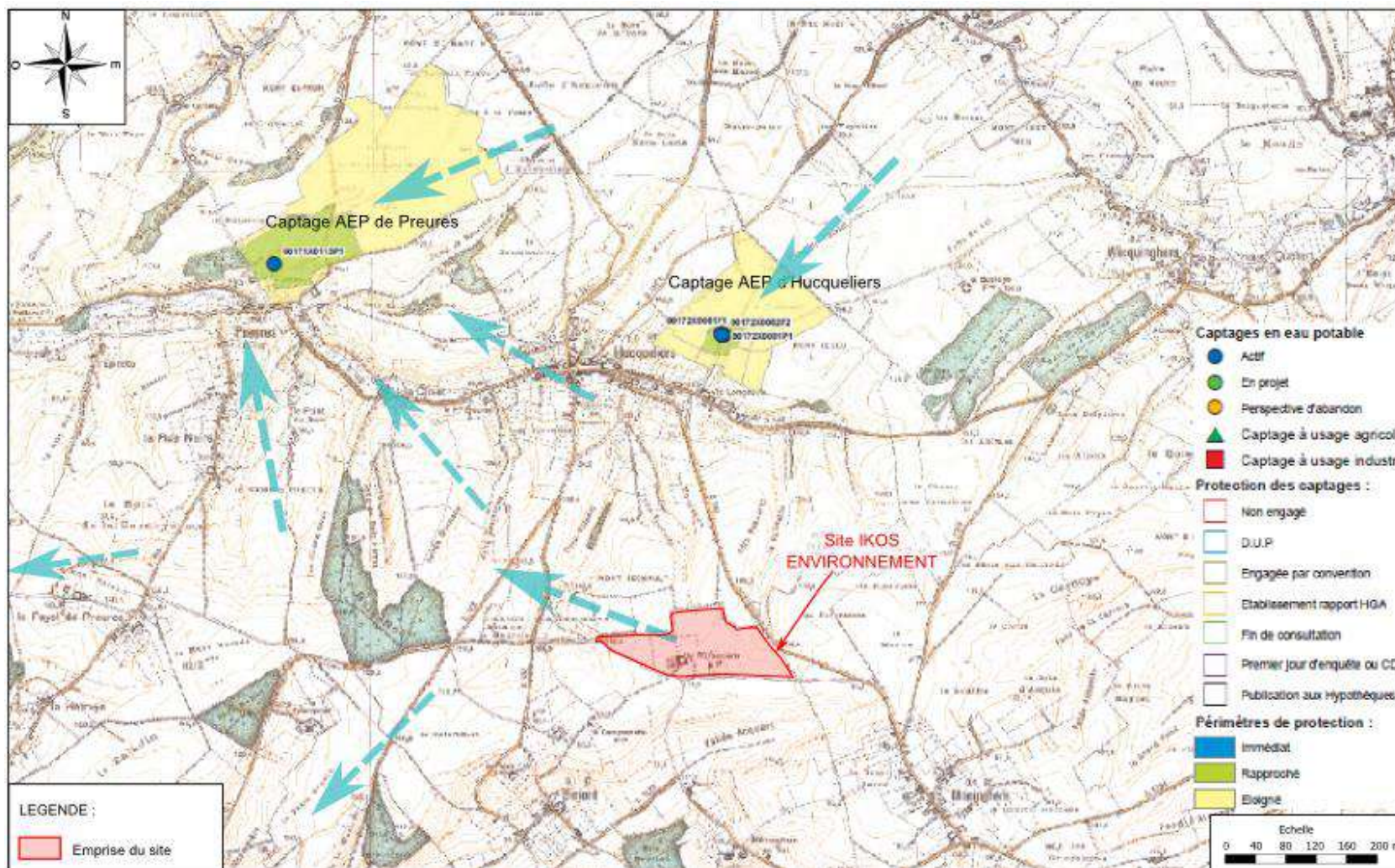


Figure 38 : Carte de localisation des périmètres de protection des captages AEP dans un rayon de 3 km autour du site (Source : ARS)

### **Non-vulnérabilité des captages d'HUCQUELIERS et de PREURES**

Les données acquises permettent de justifier la non-vulnérabilité potentielle des deux captages AEP de Preures et de Hucqueliers les plus proches du site:

- l'aquifère concerné est la craie du Turonien ;
- le compartimentage en horsts et grabens isole les aquifères les uns des autres ;
- le site est implanté sur le flanc nord du horst de La Ramonière ;
- les casiers et les bassins du site en exploitation sont situés à proximité de la crête piézométrique, pour l'essentiel sur le bassin versant nord de cette crête ;
- l'écoulement de la nappe de la craie s'effectue vers l'ouest nord-ouest en direction de la vallée du Ru des Baillons.

En ce qui concerne les autres captages AEP de la région, étant situés à l'ouest et au sud du site (Estrelles notamment), dans des bassins versants hydrogéologiques différents de celui du site, ils ne sont pas concernés par une éventuelle vulnérabilité liée à l'exploitation de l'ISDND.

Les données sur les captages AEP sont tirées des rapports des hydrogéologues agréés qui concernent les sens d'écoulement de la nappe de la craie qui alimentent ces ouvrages. Elles sont illustrées par celles tirées de deux coupes hydrogéologiques à partir du site, présentées en page suivante (**voir Figure 39**) :

- la nappe de la craie du Turonien qui alimente les captages est située dans un compartiment géologique différent de celui qui concerne le site ;
- la nappe est drainée par la vallée, son émergence en période normale se fait sous le terrain naturel, vraisemblablement dans les alluvions à une altitude comprise entre + 80 et 90 m NGF ;
- les puits du captage AEP d'Hucqueliers et de Preures sont situés tous deux sur le compartiment nord, sur le versant opposé à celui du site ;
- le niveau statique dans le captage d'Hucqueliers est à la cote +95 m, au-dessus de son point d'émergence dans le fond de la vallée, ce qui traduit un sens d'écoulement vers le sud-ouest.
- l'eau du captage de Preures, à la cote + 70 m NGF, est alimentée par un écoulement vers l'ouest sud-ouest, dans le compartiment au nord de la vallée.

**Le contexte hydrogéologique local montre que les captages AEP d'Hucqueliers et de Preures ne peuvent être impactés par les eaux souterraines du site exploité.**

**Quant aux autres ouvrages de captage AEP situés au sud-ouest (Estrelles et Neuville sur Montreuil) et au sud (Humbert), dans des vallées adjacentes éloignées du site, leur vulnérabilité ne peut être concernée par l'exploitation du site.**

**Ces données sur les captages et la ressource naturelle en eau potable de la nappe de la craie, montrent clairement l'absence de vulnérabilité des ouvrages destinés à l'alimentation en eau potable, au regard de l'ISDND.**

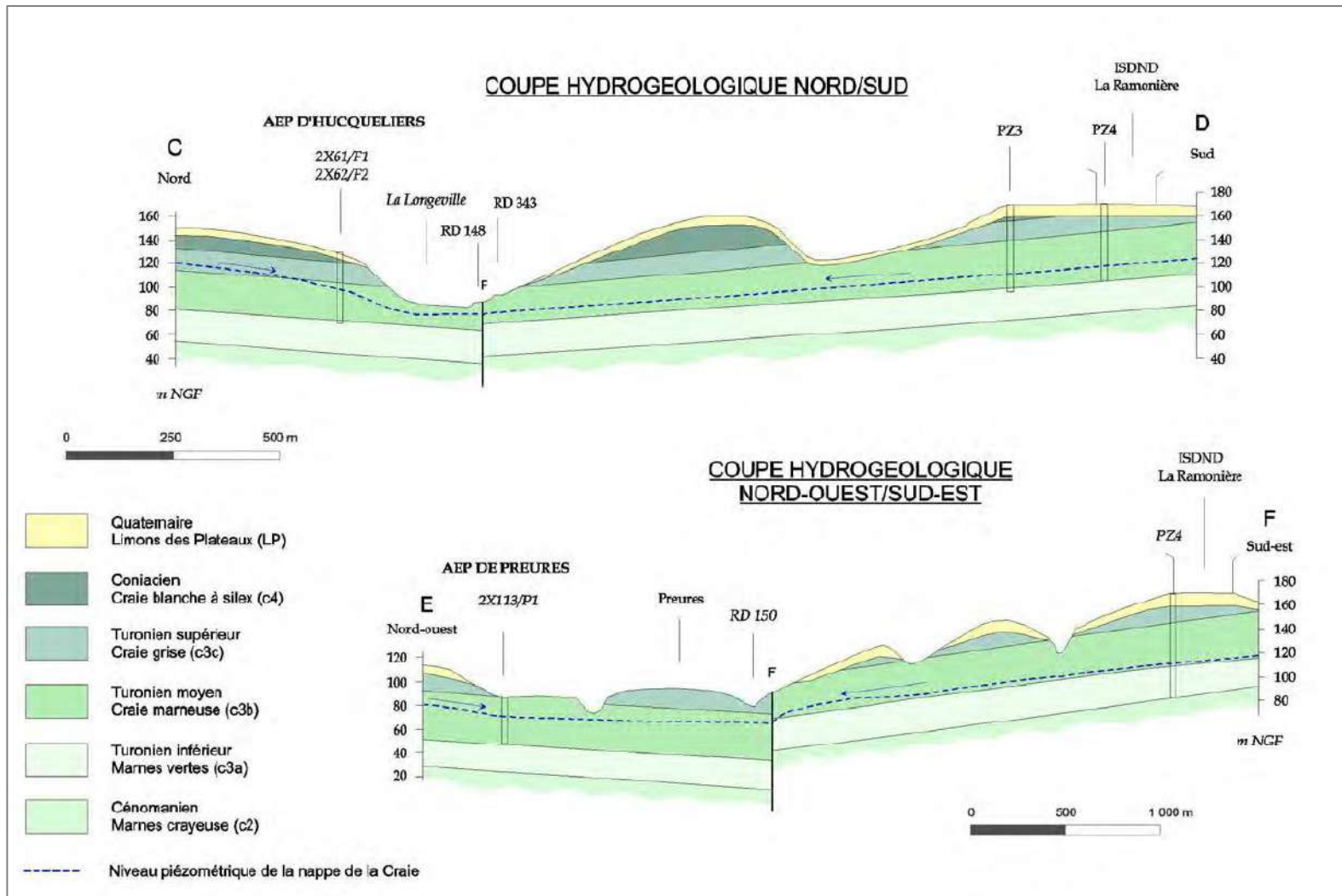


Figure 39 : Coupes hydrogéologiques (Source : DDAE 2012)

## 2.7.4 Suivi des eaux souterraines

### 2.7.4.1 Suivi général

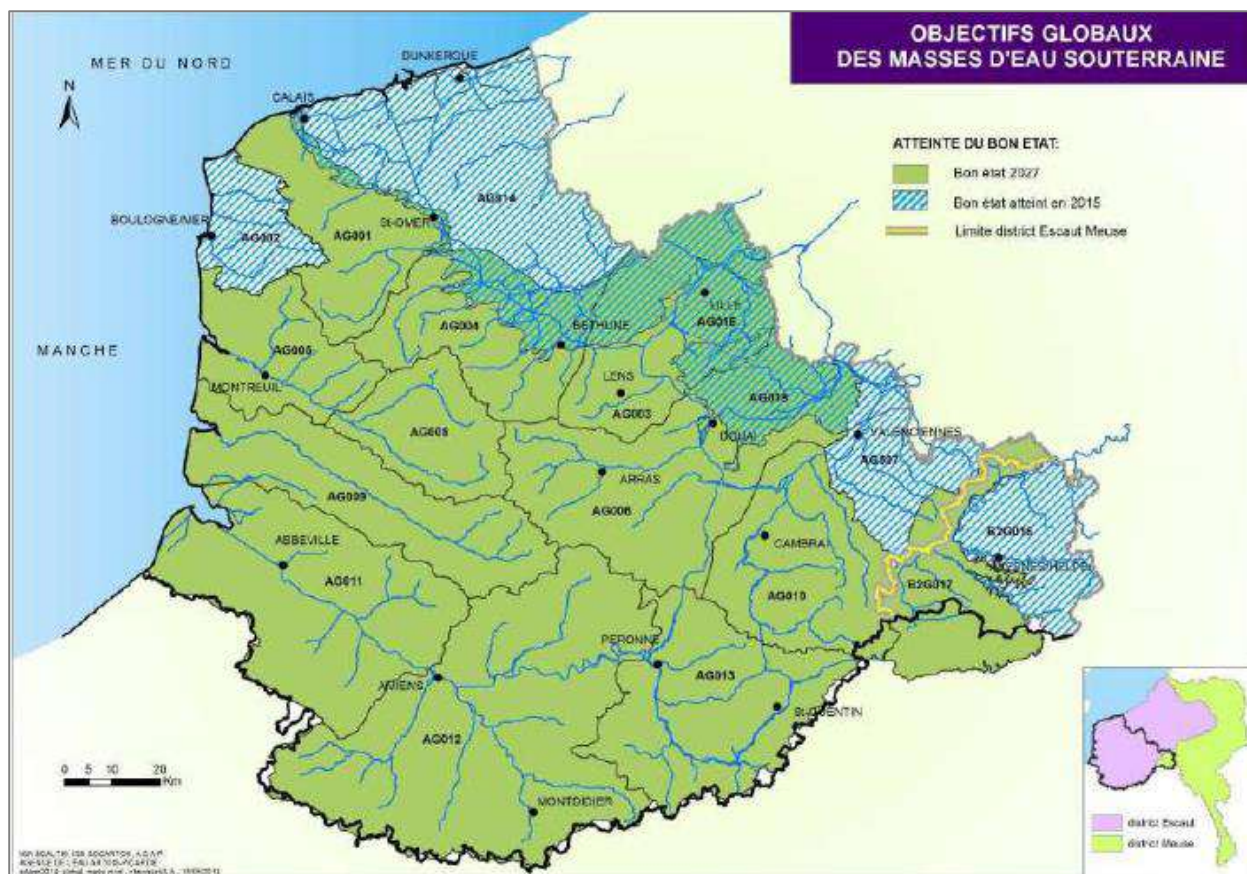
Le tableau ci-après présente l'état chimique pour les eaux souterraines au droit du site et les objectifs d'atteinte de bon état chimique défini par le SDAGE Artois-Picardie 2016-2021.

**Tableau 17 : Objectifs de qualité des eaux souterraines (Source : SDAGE 2016-2021)**

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat chimique	Objectifs d'état chimique	Motifs de dérogation
FRAG005	Craie de la vallée de la Canche aval	Mauvais état chimique	Bon état chimique 2027	Conditions naturelles Temps de réaction long pour la nappe de la craie

Les objectifs quantitatifs d'atteinte du bon état sont « bon état atteint en 2015 ».

L'objectif d'état global est « bon état 2027 » pour cette masse d'eau. Il est représenté sur la **Figure 40**.



**Figure 40 : Objectifs d'état global des masses d'eau souterraine (Source : SDAGE 2016-2021)**

### 2.7.4.2 Réseau de suivi piézométriques

Le réseau piézométrique du site est constitué de 5 piézomètres traversant l'aquifère de la craie :

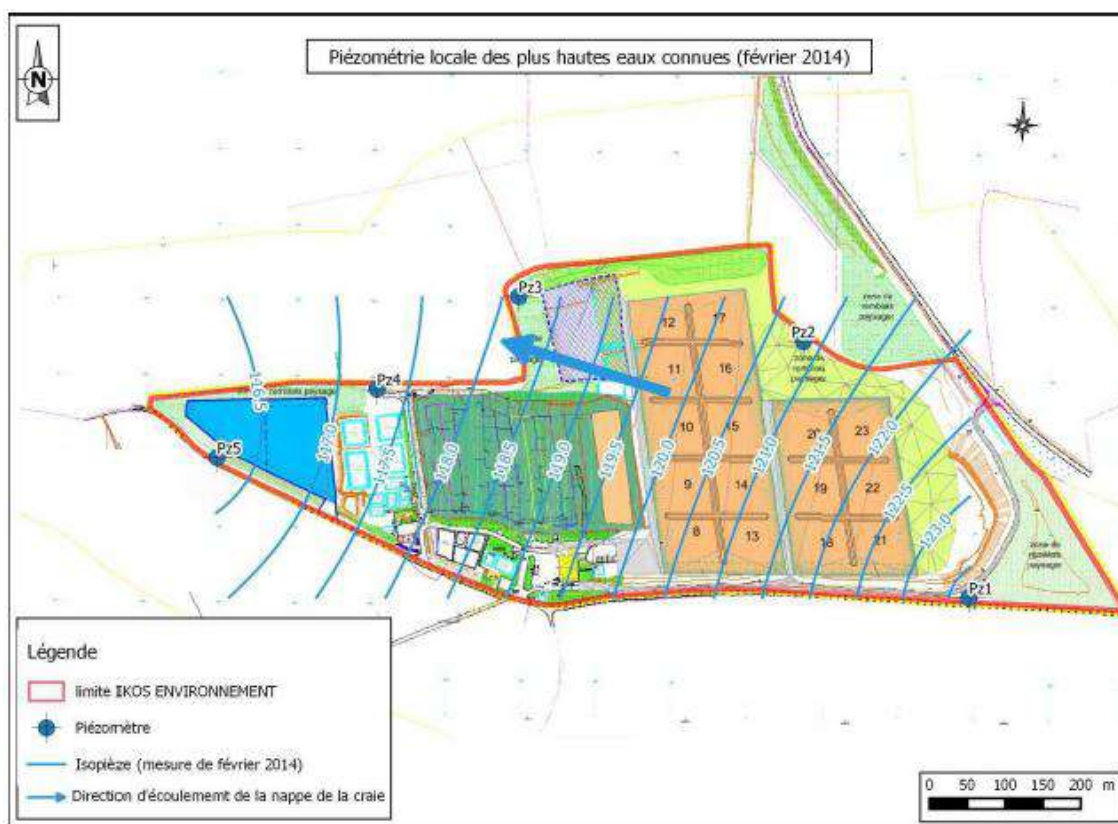
- Pz1: implanté en amont théorique du site ;
- Pz2, Pz3, Pz4 et Pz5 : implantés en aval théorique du site.

Les caractéristiques des piézomètres sont les suivantes :

**Tableau 18 : Caractéristiques du réseau de surveillance (Source : Rapport d'activité 2015)**

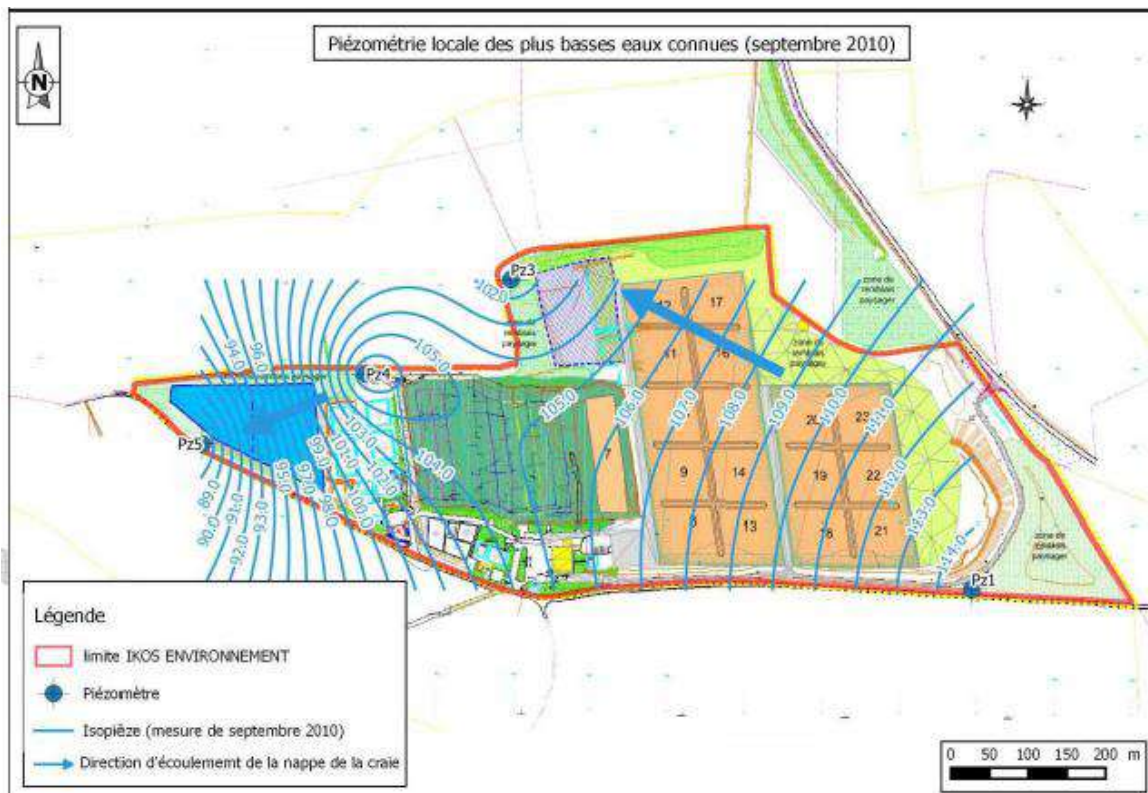
Nom du piézomètre	Localisation	Altitude/repère	Profondeur du piézomètre (m)
Amont théorique			
PZ1	Chasses Marées - Maningham	Z1 = 174,152 m	71
PZ2	Au niveau des arbres isolés - Bimont	Z2 = 171,276 m	75
Aval théorique			
PZ3	Nord Hucqueliers	Z3 = 169,632 m	75
PZ4	Nord casier 1 - Bimont	Z4 = 168,857 m	64
PZ5	Chasses Marées - Hucqueliers	Z5 = 161,523 m	75

La piézométrie de la nappe au droit de la zone d'étude est illustrée par la **Figure 41** et la **Figure 42**.



**Figure 41 : Carte piézométrique au droit du site en période de très hautes eaux (février 2014)**





**Figure 42 : Carte piézométrique au droit du site en période de très hautes eaux (septembre 2010)**

Ces esquisses permettent de constater que la direction d'écoulement principale de la nappe de la craie au droit du site suit une direction du sud-est vers le nord-ouest.

Toutefois, nous pouvons constater qu'en période de très basses eaux, un dôme piézométrique apparaît au niveau du Pz4 engendrant une seconde direction d'écoulement vers le sud-ouest.

Ce dôme piézométrique peut résulter d'une influence du contexte structural et notamment la présence de l'axe du horst de la Ramonière passant entre le Pz4 et le Pz5.

Pour cette configuration de très basses eaux, une crête sépare les deux bassins versants hydrogéologiques locaux, à une altitude au droit du site de + 106 m NGF, soit une profondeur d'environ 62 m. Les écoulements de la nappe sont dans ce cas divergents :

- vers le nord-ouest sur le flanc nord du plateau en direction du Ru des Baillons, avec un gradient inférieur à 1,8% ;
- vers le sud-ouest sur le flanc sud vers la vallée Acquart, avec un gradient élevé de 9%.

### 2.7.4.3 Surveillance de la qualité des eaux souterraines au droit du site

Un programme de recherche des substances dangereuses dans l'eau (RSDE) est en cours sur le site (**cf. APC 2015 n°271 pour le rejet de substances dangereuses dans le milieu aquatique – Seconde phase : surveillance pérenne**).

Le programme de surveillance au point de rejet des effluents industriels de l'établissement s'établit pour les substances suivantes :

- Arsenic et ses composés ;
- Zinc et ses composés ;
- Chrome et ses composés.

La société IKOS ENVIRONNEMENT a mandaté BURGEAP pour la surveillance de la qualité des eaux souterraines au droit de son site de Bimont (62), conformément aux exigences de son arrêté préfectoral du 27/03/2014.

Le bureau d'études a synthétisé et analysé l'ensemble des résultats obtenus en 2015 dans un rapport figurant en **Annexe 3**.

#### ▸ Variations saisonnières et définition des plus hautes eaux du site

Les mesures de niveau de la nappe sont présentées dans le **Tableau 19**.

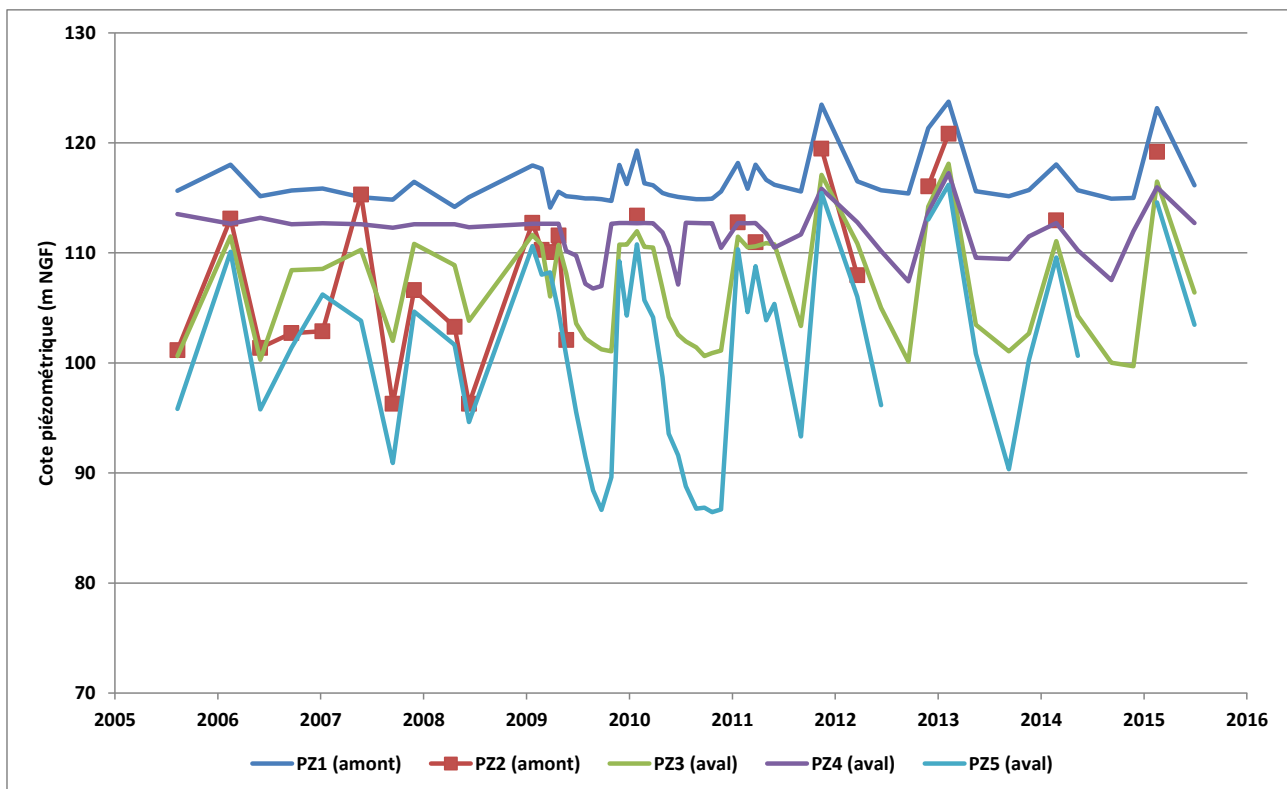
**Tableau 19 : Mesures du niveau statique de la nappe en juin 2016 (Source : Rapport BURGEAP RDMCNO1155-01 - Campagne de juin 2016)**

Piézomètre	Coordonnées GPS X	Coordonnées GPS Y	Altitude du repère (m NGF)	Prof. Nappe / repère (m)	Altitude de la nappe en m NGF
PZ1	570 633	617 395	174,152	58,01	116,14
PZ2	570 396	617 735	171,276	>65,5	>105,78
PZ3	570 043	617 786	169,632	63,24	106,39
PZ4	569 840	617 654	168,857	56,14	112,72
PZ5	569 631	617 559	161,523	58,06	103,46

Le piézomètre Pz2 est régulièrement retrouvé à sec depuis 2010, ce qui est le cas pour la campagne de juin 2016. Le piézomètre Pz4 est ponctuellement retrouvé à sec.

L'évolution mensuelle des niveaux piézométriques depuis août 2016 est présentée sur la **Figure 43**.

Les fluctuations importantes des niveaux statiques au droit du site sont liées au contexte géologique local. Ces battements sont corrélés avec les périodes de hautes eaux et basses eaux de l'année.



**Figure 43 : Suivi piézométrique de la nappe de la craie de 2006 à 2016**

Ce suivi piézométrique met en évidence :

- le plus haut niveau piézométrique a été mesuré en février 2014 avec un maximum de 123,72 m NGF pour le Pz1 (amont), soit une profondeur de 50,42 m par rapport au sol et 116,19 m NGF pour le Pz5 (aval), soit une profondeur de 45,33 m par rapport au sol.

**Au droit du site les plus hautes eaux mesurées sont en hiver 2014.**

- une dynamique saisonnière des niveaux d'eau avec des périodes de hautes eaux (de novembre à février) et des périodes de basses eaux (de juillet à septembre). Ces fluctuations sont le marqueur des cycles hydrologiques communément observés pour la nappe de la craie. Ces fluctuations saisonnières sont particulièrement visibles sur les piézomètres situés en aval hydraulique (Pz3, Pz4 et Pz5). Elles sont notamment maximales au niveau Pz5 avec des amplitudes pouvant être supérieures à 20 m.

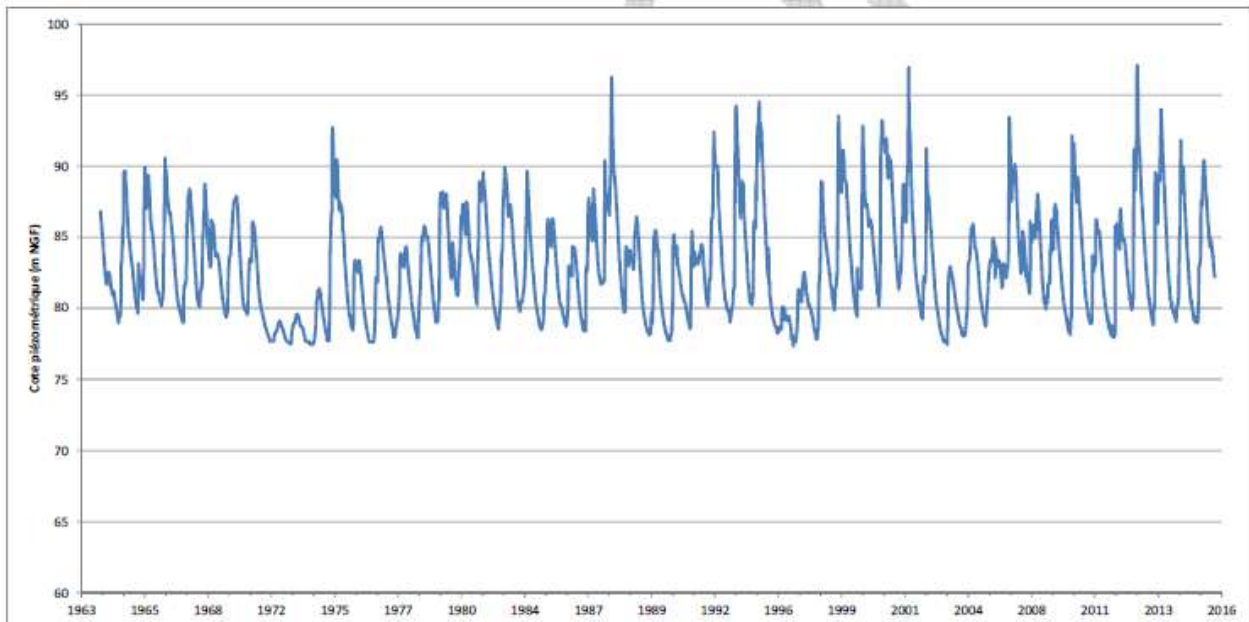
La différence de dynamique piézométrique entre les piézomètres amont et aval a conduit à s'interroger sur la représentativité des niveaux mesurés. Une vidéo-inspection des 5 piézomètres du site a été effectuée par la société GHI le 23 et 24 octobre 2012.

Le résultat de ces observations montre que :

- L'équipement des forages est réalisé conformément à la bonne pratique (verticalité du forage, vissage des tubes, position des crépines, remplissage complet en graviers filtrants) ;
- L'eau de la nappe est claire, transparente, sans matières en suspension. Le dépôt de fines en fond de forage est relativement faible : quelques centimètres à quelques décimètres d'épaisseur ;
- Le léger colmatage des fentes des crépines s'observe sur toute la hauteur du battement de la nappe de la craie. Les lèvres des fentes sont tapissées d'hydroxydes de fer et d'agrégats carbonatés ferrobactériens ;
- Le massif filtrant s'observe néanmoins derrière ces fentes, ce qui signifie que les niveaux d'eau mesurés sur les piézomètres Pz1, Pz3, Pz4 et Pz5 sont bien représentatifs des niveaux statiques de la nappe de la craie ;

- Le caractère « sec » en basses eaux du Pz2, noté depuis quelques années, s'explique par un bouchon à 63,4 m de profondeur, au-dessus du niveau statique d'octobre 2012, solutionné depuis. En période de hautes eaux, le niveau d'eau est mesurable, comme en novembre 2012, où il est à 51,8 m de profondeur.

Au niveau de la zone d'étude, le piézomètre de contrôle (n° BSS 00115X0011) situé à environ 5 km au nord-ouest du site, en aval hydraulique sur la commune de PREURES, permet d'avoir une vision à plus long terme de la dynamique de la nappe de la craie.



**Figure 44 : Chronique piézométrique de la nappe de la craie à PREURES de 1963 à 2016**  
 (Source : ADES)

Ce suivi permet de constater que le plus haut niveau piézométrique a été mesuré en novembre 2013 à 97,09 m NGF.

Ce suivi piézométrique met également en évidence deux dynamiques distinctes :

- une dynamique saisonnière correspondant au cycle hydrologique similaire à ce qui est observé au droit du site ;
- une dynamique sur le plus long terme, à l'échelle pluriannuelle d'une période 5-7 ans. De nombreux travaux universitaires réalisés par le laboratoire CNRS UMR 6143 M2C de l'université de Rouen ont mis évidence que cette dynamique est liée à l'influence de la cellule climatique NAO (North Atlantic Oscillation). Cette cellule climatique présente une activité fluctuante dans le temps et qui s'accompagne de périodes de précipitations plus ou moins marquées. Ainsi, le plus haut niveau d'eau observé était en novembre 2014 avec un niveau de nappe ayant atteint +97,09 m NGF. Cette influence engendre des variations piézométriques pluriannuelles d'environ 3 m avec un maximum de 7 m entre 1997 et 2001.

**En conclusion, la nappe de la craie est située à une cinquantaine de m de profondeur sous le terrain naturel. A cette profondeur, que ce soit en période de hautes ou de basses eaux, l'écoulement normal se fait vers l'ouest nord-ouest avec un gradient régulier.**

**Cette direction d'écoulement est contrôlée par le réseau piézométrique actuel qui comprend :**

- un piézomètre amont (PZ1),**
- un piézomètre amont latéral (PZ2),**
- trois piézomètres aval (PZ3, PZ4, PZ5), qui couvrent le quart nord-ouest du site.**

**Ce réseau est adapté au contrôle réglementaire de la qualité des eaux souterraines du site.**

**Aucune cible environnementale (captage), susceptible d'être impactées par les activités du site, n'est présente en aval hydraulique proche.**

### ► **Résultat du suivi qualitatif des eaux souterraines**

En 2016, les échantillons d'eaux ont été prélevés par un technicien du laboratoire SOCOR reconnu par le COFRAC pour les analyses proposées.

La pompe immergée utilisée est de marque Grundfos de type MP1.

Pour chaque campagne de mesures, il a été effectué :

- le relevé du niveau de l'eau dans chaque piézomètre,
- la vérification de l'absence de produits surnageant en surface de la nappe grâce à une sonde à interface,
- le prélèvement, après renouvellement d'au moins 5 fois le volume d'eau contenu dans le piézomètre, d'un échantillon pour analyse,
- la mesure du pH, du potentiel d'oxydo-réduction, de la conductivité et de la température in situ,
- le conditionnement de chaque échantillon dans un flaconnage adapté aux analyses et fourni par le laboratoire d'analyses,
- la conservation des échantillons dans une glacière réfrigérée, et adressée le jour même au laboratoire d'analyses SOCOR accrédité COFRAC.

L'ensemble des analyses réalisées au droit des 5 piézomètres en juin 2016 (dernière campagne disponible) sont synthétisées dans le tableau suivant.

**Tableau 20 : Résultats des analyses de la campagne de juin 2016 (Source : Rapport BURGEAP RDMCNO1155-01 - Campagne de juin 2016)**

	Unité	LQ 2014	Concentrations maximales admissibles (arrêté du 11/01/07)		Valeurs guides de l'OMS	Amont du site	Aval du site				
			Eau brute destinée à l'eau potable	Eau Potable			Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Pz5
Niveau piézométrique	m	-	-	-	-	58,01	-	63,24	56,14	58,06	
Température	°C	-	-	-	-	12,4	-	11,9	12	12,8	
Couleur		-	-	-	-	Blanchâtre	-	Trouble	Blanchâtre	Incolore	
Odeur		-	-	-	-	Inodore	-	Inodore	Inodore	Inodore	
Conductivité	µS/cm	-	-	180 < X < 1000	-	633	-	636	819	643	
pH		-	-	6,5 < X < 9	-	7,25	-	7,25	6,9	7,15	
Potentiel d'oxydo-réduction	mV	-	-	-	-	268	-	299	297	309	
COT	mg/l	0,5	10	-	-	0,7	-	0,8	1,7	<	
DCO	mg/l	25	-	-	-	<	(*)	<	<	<	
DBO5	mg/l	3	-	-	-	<	(*)	<	<	<	
Cyanures libres	µg/l	3	50	50	-	<	(*)	<	<	<	
Phénols	µg/l	10	100	-	-	<	(*)	<	<	<	
Chlorures	mg/l	-	200	250	-	34,3	(*)	39,3	18,2	23,4	
MES	mg/l	-	-	-	-	1 957	(*)	398	1 194	11	
Sulfates	mg/l	-	250	250	-	11,2	(*)	7,2	14,4	9,6	
Chrome hexavalent	µg/l	5	-	-	-	<	(*)	<	<	<	
Hydrocarbures totaux	µg/l	50	1 000	-	-	<	(*)	<	0,1	<	
Aluminium	µg/l	10	-	200	-	70,79	(*)	29,8	33	16,48	
Arsenic	µg/l	1	100	10	10	<	(*)	<	<	<	
Cadmium	µg/l	1	5	5	3	<	(*)	<	<	<	
Cuivre	µg/l	1	-	2 000	2 000	<	(*)	<	<	<	
Chrome	µg/l	1	50	50	50	<	(*)	<	<	1,47	
Etain	µg/l	1	-	-	-	<	(*)	<	<	<	
Fer	µg/l	5	-	200	-	49,6	(*)	17,33	19,07	9,61	
Manganèse	µg/l	-	-	50	-	3,61	(*)	1,88	4,09	<	
Mercurure	µg/l	0,5	1	1	1	<	(*)	<	<	<	
Nickel	µg/l	-	-	20	20	<	(*)	1,21	2,77	<	
Plomb	µg/l	1	50	25	10	<	(*)	<	<	<	
Zinc	µg/l	5	5 000	-	-	24	(*)	17	8	<	
Azote Kjeldahl	mg/l N	1	-	-	-	<	(*)	<	<	<	
Azote total	mg/l N					<11,9	(*)	<	<8,6	<9,8	
Azote nitreux	mg/l N					<	(*)	<	<	<	
Azote nitrique	mg/l N					10,97	(*)	11,18	7,63	8,83	
Nitrates	mg/l	-	100	50	-	48,6	(*)	49,5	33,8	39,1	
Nitrites	mg/l	0,05	-	0,5	-	<	(*)	<	<	<	

On notera que le piézomètre Pz2 a été retrouvé sec lors de cette dernière campagne.

Les résultats des analyses en laboratoire mettent en évidence des teneurs conformes aux valeurs de référence pour l'ensemble des paramètres analysés au droit des 5 piézomètres.

**La qualité des eaux souterraines au droit du site est surveillée par 5 ouvrages de contrôles.**

### 2.7.4 Vulnérabilités des eaux souterraines

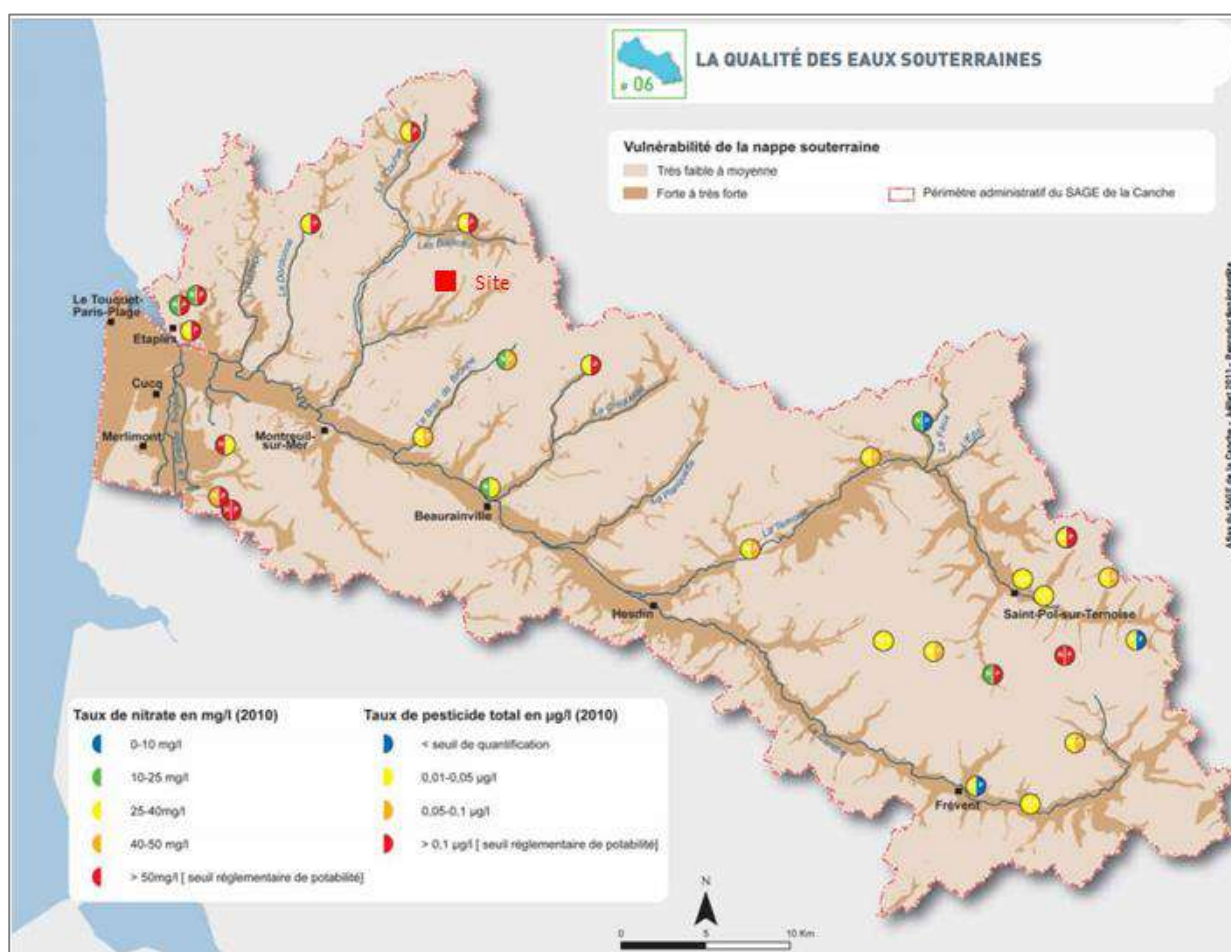
La vulnérabilité des nappes d'eaux souterraines est représentée par la capacité des eaux de surface à rejoindre le milieu souterrain saturé en eau.

La notion de vulnérabilité repose sur le fait que le milieu physique, en relation avec la nappe d'eau souterraine, procure un degré plus ou moins élevé de protection vis-à-vis des pollutions suivant les caractéristiques de ce milieu (BRGM, 2005).

Au regard des données du BRGM relative à la vulnérabilité simplifiée des eaux souterraines dans la Région Nord-Pas-de-Calais, la masse d'eau « Craie de la Vallée de la Canche Aval », qui est affleurante, présente majoritairement des zones de vulnérabilité de faible à moyenne, comme le montre la **Figure 45**.

Une zone de vulnérabilité « forte à très forte » existe le long la Canche et au sud de son estuaire.

Quelques zones de vulnérabilité très forte sont également localisées autour de l'estuaire de la Canche.



**Figure 45 : Vulnérabilités des eaux souterraines (Source : SAGE de la Canche)**

**Le site se trouve dans une zone de vulnérabilité « très faible » à « moyenne » pour les eaux souterraines.**

## 2.7.5 Synthèse hydrogéologique

Il est important de noter que la présente étude s'appuie et met à jour l'étude d'aptitude régionale et de faisabilité intégrée dans le DDAE précédent rédigé par le bureau d'étude KALIES et déposé en préfecture le 11 décembre 2012 et que cette précédente étude avait fait l'objet avant son dépôt en préfecture et sa recevabilité :

- d'une analyse critique hydrogéologique réalisée par M. MOUTHIER - hydrogéologue agréé (Analyse hydrogéologique documentaire - octobre 2012) ;
- d'une tierce expertise demandée par la préfecture et réalisée par le BRGM dans le cadre de sa mission d'appui technique aux administrations (rapport RP-62031-FR de février 2013 – document à accès différé).

Le fond de forme des futurs casiers de stockage de déchets ISDND 2 et 3 sera situé à une altitude moyenne d'environ 15 m sous le terrain naturel, soit une altitude moyenne de +160 m NGF. Les casiers s'inscriront dans la craie du Turonien.

Sous le site, au sommet du plateau de la Ramonière, la première nappe reconnue est la nappe de la Craie du Turonien à environ 50 m de profondeur sous le terrain naturel. Elle est alimentée par un faible bassin d'infiltration au travers d'une épaisse couche (5-10 m) de limons et d'argiles à silex.

Les sondages réalisés ont montré l'absence de nappes superficielles dans les argiles ou les limons au droit du site.

En condition normale de hautes et basses eaux, la nappe s'écoule vers l'ouest nord-ouest avec un gradient faible et régulier de compris entre 1 et 1,7%. En conditions de très basses eaux, comme en septembre 2010, la nappe s'écoule suivant deux directions de part et d'autre d'une crête piézométrique temporaire de direction ouest-nord-ouest.

Les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe de la Craie ont été évaluées et ont mis en évidence un aquifère crayeux non karstique et une nappe de la craie peu transmissive au droit du site, situé en zone de plateau.

La nappe de la Craie est utilisée pour l'alimentation en eau potable. En particulier, plusieurs captages AEP sont présents dans les environs éloignés du site.

Cependant, compte tenu du sens d'écoulement de la nappe, et du découpage de la nappe en sous-bassins isolés hydrauliquement les uns des autres, aucun des captages AEP ne pourrait être impacté par le site IKOS ENVIRONNEMENT.

En effet, les captages d'alimentation en eau potable et le site d'IKOS ENVIRONNEMENT sont alimentés par 2 aquifères situés dans deux compartiments hydrogéologiques distincts.

D'autre part, aucun captage à usage agricole ou industriel n'a été recensé à proximité du site.

La nappe de la Craie est peu vulnérable au droit des casiers de l'ISDND, car elle est située en profondeur (à plus de 45 m) et protégée par la barrière passive reconstituée, sur le fond et sur les flancs, d'une perméabilité inférieure ou égale à  $1.10^{-9}$  m/s sur 1,10 m, puis par une couche de craie compactée et traitée sur 0,40 m, d'une perméabilité inférieure ou égale à  $1.10^{-7}$  m/s, et enfin par une épaisseur importante de 45 m de formations naturelles, principalement composées de craie, d'une perméabilité comprise entre  $1,2.10^{-8}$  et  $1.10^{-4}$  m/s.

Enfin, le fond et les flancs de casier sont également recouverts d'une barrière de sécurité active composée d'une géomembrane en polyéthylène haute densité (PEHD) d'épaisseur minimale de 2 mm protégée par un géotextile.

La charge hydraulique des lixiviats présents dans les casiers sera inférieure à 30 cm sans toutefois pouvoir excéder l'épaisseur de la couche drainante (0,5 m) : les lixiviats seront collectés pour être pompés en continu et traités directement sur le site, de préférence dans une installation dédiée.

Enfin, le site dispose d'un réseau de 5 piézomètres dont 2 en amont (Pz1 et Pz2) et 3 en aval du site (Pz3, Pz4 et Pz5), ce qui apparaît suffisant pour surveiller la qualité des eaux souterraines au droit de l'ISDND.



Les dernières analyses piézométriques réglementaires et les analyses hydrochimiques réalisées dans le cadre de cette étude ont montré que les eaux souterraines au droit de l'ISDND ne sont pas altérées par des eaux parasites (anthropiques ou provenant d'autres nappes).

**Le contexte hydrogéologique local est donc favorable aux activités projetées au droit du site IKOS ENVIRONNEMENT.**

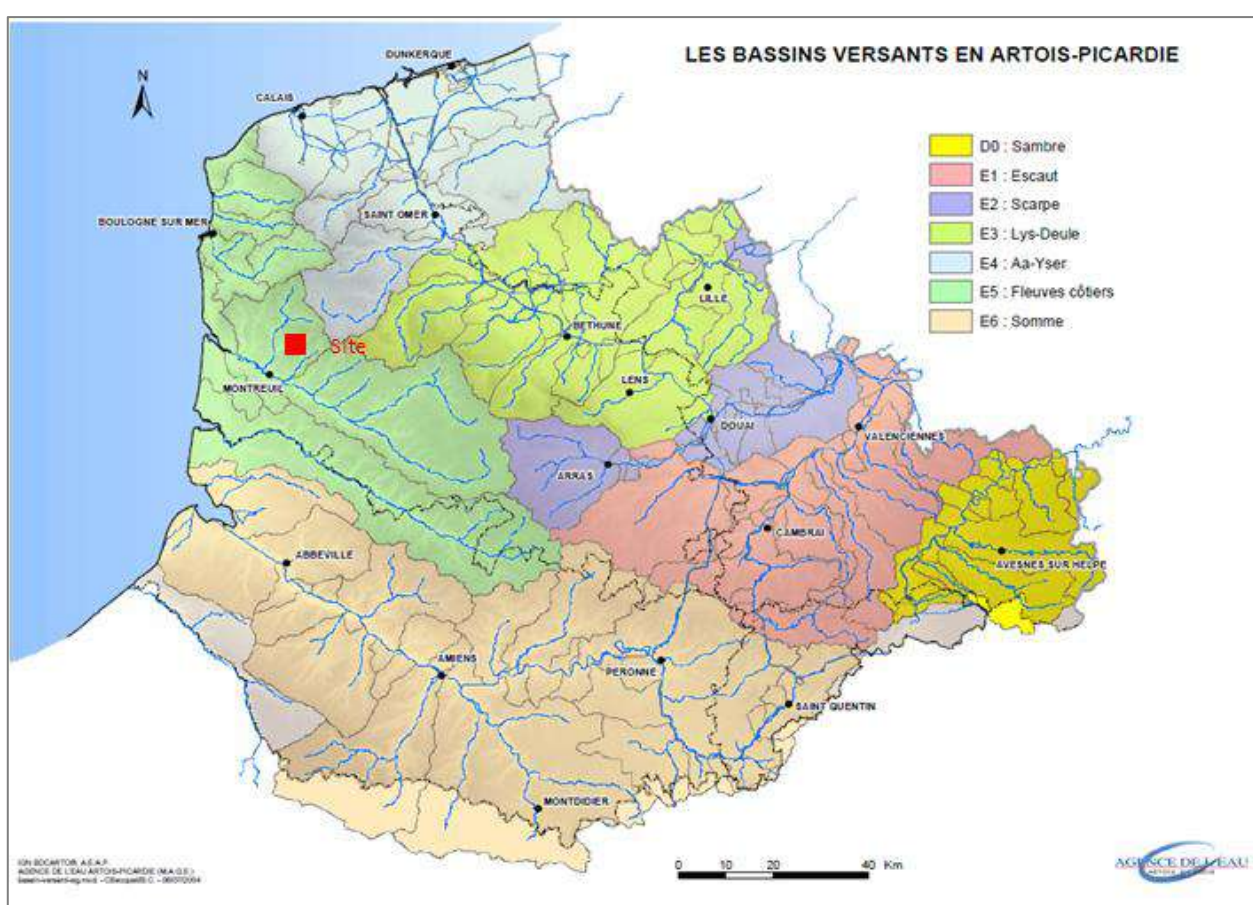
## 2.8 Contexte hydrologique

### 2.8.1 Contexte régional

Le secteur d'étude est implanté dans le Bassin Artois-Picardie, au niveau du **bassin versant des « fleuves côtiers » (E5)**, limité par :

- les bassins versants de l'Aa-Yser et de la Lys-Deûle au nord ;
- les bassins versants de la Scarpe et de l'Escaut à l'est ;
- le bassin versant de la Somme au sud ;
- la Manche à l'ouest.

Les bassins versant en Artois-Picardie sont présentés sur la **Figure 46**.



**Figure 46 : Bassins versants en Artois-Picardie (Source : Agence de l'eau Artois-Picardie)**

### 2.8.2 Caractéristiques du réseau hydrographique local

Plus localement, le site est localisé au sein du « bassin versant du fleuve côtier de la Canche ».

La Canche, longue de 85 km, est le plus important fleuve non canalisé de la région Nord-Pas-de-Calais. Son bassin versant s'étend sur le haut et moyen Artois, sur une surface est de 1 274 km<sup>2</sup>.

D'après le « SAGE de la Canche », les caractéristiques de ce bassin versant sont les suivantes :

- « 320 km de cours d'eau « relativement » en bon état (réparti entre la Canche, et ses principaux affluents : la Ternoise, la Planquette, la Créquoise, le Bras de Bronne, la Course, la Dordogne, l'Huitrepin, la Grande Tringne),

- 203 communes, plus de 100 000 habitants,
- Une ressource en eau souterraine abondante,
- La présence de nombreuses zones humides,
- Territoire rural et peu peuplé. »

Le réseau hydrographique du bassin de la Canche est présenté en **Figure 47**.



**Figure 47 : Réseau hydrographique du bassin de la Canche (Source : SAGE de la Canche)**

La Canche est une masse d'eau de surface « naturelle » qui appartient à la masse d'eau « Canche de l'amont du confluent du Bras de Bronne à la Manche et ses affluents ».

Les caractéristiques de la masse d'eau sont les suivantes :

**Tableau 21 : Caractéristiques de la masse d'eau de la Canche (Source : SDAGE Artois-Picardie 2016-2021)**

N° de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Type national
FRAR13	Canche	M9A (Cours d'eau côtier moyen sur tables calcaires)

Le schéma hydrographique de la Canche comprend de nombreux sous-systèmes qui viennent se greffer au système principal du fleuve.

La Canche prend sa source au Lieu-dit Les Pierrettes, à Gouy-Enartois, dans le Canton d'Aubigny-En-Artois, et se jette dans la Manche entre Etaples et Le Touquet, dans le Canton d'Etaples.

Elle s'écoule vers le nord-ouest, et traverse ainsi 44 communes, dont Hesdin et Montreuil.

Le fleuve possède 8 affluents principaux, dont 7 sont situés en rive droite.

### 2.8.3 Contexte du site étudié

Le site étant construit au sommet du horst de La Ramonière sur la crête topographique, il n'existe aucun réseau hydrographique naturel. Le réseau hydrographique local est constitué de cours d'eau à écoulement permanent d'une part, et de cours d'eau à écoulement temporaire d'autre part.

Le secteur d'études est drainé par les cours d'eau suivants :

- le Ru des Baillons, un affluent de la Course, à 1,2 km au nord;
- la Bimoise, affluent de la Course, à 2 km au sud ;
- le fleuve l'Aa, à 3,9 km au nord-est ;
- le Bras de Bronne, affluent de la Canche, à 4,2 km au sud ;
- la Course, affluent de la Canche, à 6 km à l'est ;
- l'Embrienne, à 7 km au sud-est ;
- la Canche (AR13), à 12,2 km au sud-ouest.

Le réseau hydrographique au droit du site est présenté sur la **Figure 48**.



**Figure 48 : Réseau hydrographique au droit du site (Source : Géoportail)**

Tous ces cours d'eau appartiennent au bassin versant de la Canche, sur lequel est implanté le site IKOS ENVIRONNEMENT.

Des ruisseaux à écoulement non pérennes sont alimentés par les eaux de ruissellement qui empruntent les dépressions, talwegs et vallons locaux. Il s'agit notamment de la Vallée, du Fond Volgaie, de la vallée Acquart, du Fond de Quilen.

Ces écoulements temporaires aboutissent tous à la Canche via les cours d'eau permanents décrits ci-dessus.

**RQ : Le point de rejet dans le milieu naturel (eaux superficielles), à savoir le talweg de la Valléette en amont du ruisseau des Baillons et de la rivière de la Course, reste inchangé à ce qui était défini au début d'exploitation du site de la Ramonière en 2004.**

En particulier, le talweg de la Valléette se situe à proximité du site, le long de la RD 343, et rejoint le ruisseau de Baillons, puis la Course, dans sa partie amont, à près de 5 km à l'aval du site IKOS ENVIRONNEMENT.

En outre, IKOS Environnement a diligenté une étude hydraulique afin d'étudier le talweg de la Valléette (**Dossier technique : Étude du point de rejet des eaux du CVD au niveau du talweg de la Valléette**). Cette étude a mis en avant plusieurs points :

- l'analyse montre que les rejets actuels du CVD ne représentent qu'une part infime des écoulements au sein du bassin versant de la Valléette et engendrent une augmentation de 0.2% maximum des débits en temps de pluie intense. En outre, les débordements au niveau du talweg de la Valléette ne sont pas en corrélation avec les apports du CVD (que ce soit les apports en eaux usées traitées stricts ou les apports en eaux usées traitées et eaux pluviales) ;
- la rupture hydraulique constituée par les aménagements anthropiques présents est la cause principale des inondations pouvant être régulièrement observées sur la Valléette en aval du CVD.

**Toutefois, conformément aux demandes de la DREAL, et dans le cadre d'une démarche « zéro rejet », IKOS ENVIRONNEMENT a défini une nouvelle configuration de gestion des eaux traitées sur site.**

**L'installation telle que décrite dans le Dossier n°2 et le chapitre 4.8 pourra être opérationnelle dans les 12 mois suivant la réception du nouvel arrêté préfectoral d'autorisation.**

**Durant cette période transitoire, IKOS ENVIRONNEMENT demande à l'administration le droit de conserver l'actuelle configuration et le rejet des eaux traitées au droit du Talweg de la Valléette.**

N.B. : Le Fleuve Aa se situe sur un autre bassin versant (« Bassin versant de l'Aa ») et est donc hors de la zone potentielle d'impact.

**Cette thématique représente un enjeu faible pour le site et le projet.**

## 2.8.4 Usage de l'eau superficielle

### 2.8.4.1 Loisirs

Les activités de loisirs les plus proches concernent le club de canoë-Kayak de Beaurainville et du Montreuillois sur la Canche, au sud du site.

A noter que la Canche est un fleuve côtier classé en 1<sup>ère</sup> catégorie piscicole. Des étangs de pêche sont également présents sur la rivière de la Course, qui dispose d'un parcours géré par la fédération départementale des associations agréées de pêche et de protection des milieux aquatiques du Pas-de-Calais.

La carte suivante présente les loisirs et le tourisme liés à l'eau dans le bassin versant de la Canche.

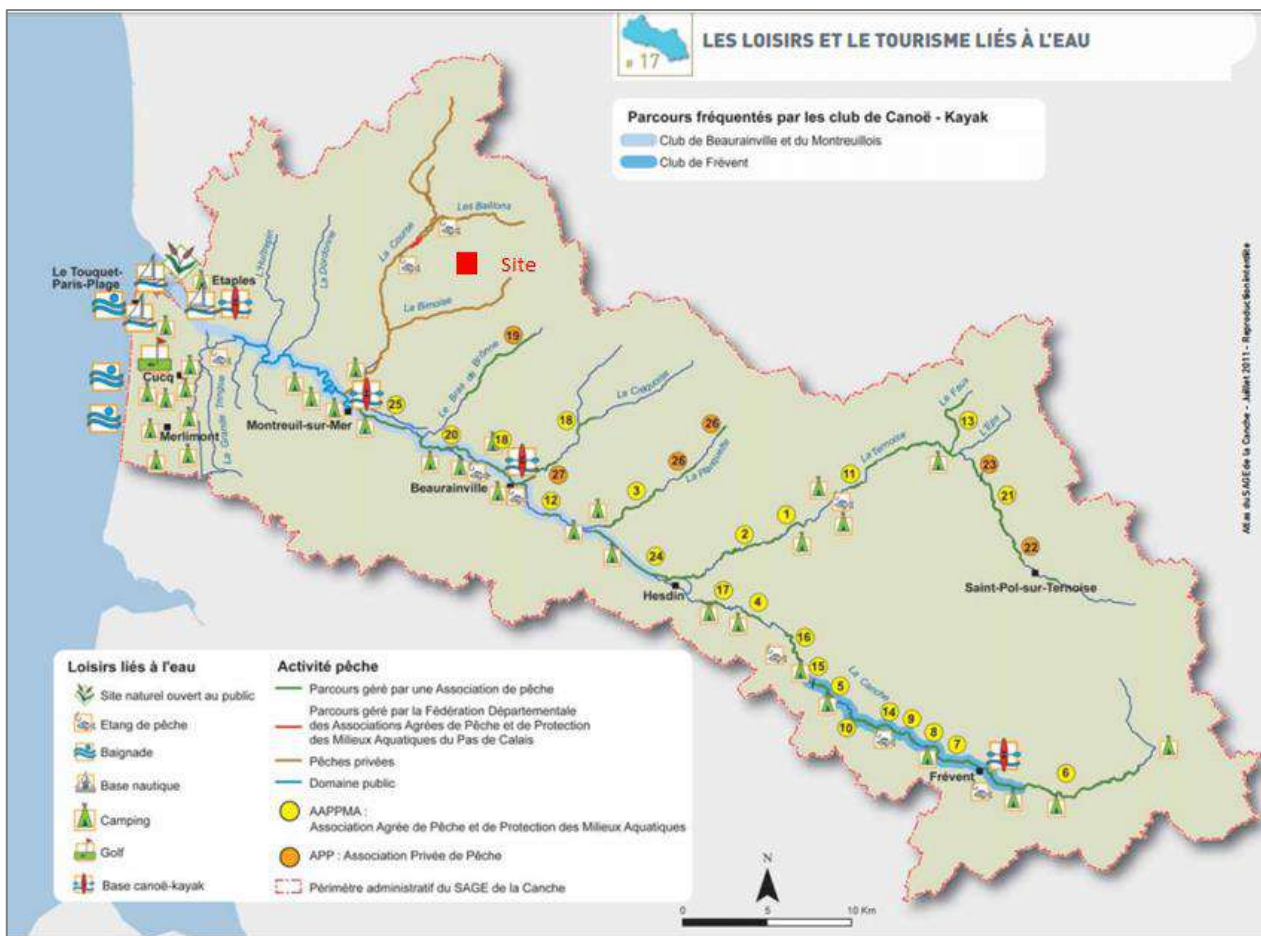


Figure 49 : Loisirs et tourisme liés à l'eau (Source : SAGE de la Canche)

### 2.8.4.2 Rejets

La commune de Bimont présente un pourcentage de 60,70 % de conformité des dispositifs d'assainissement non collectif (ANC) (Source : <http://www.services.eaufrance.fr/>).

Selon des données CIMAP (établies à partir des diagnostics, effectués par les SPANC), 63% d'ANC seraient non conformes : 46% des installations seraient incomplètes ou fonctionnant mal ; 17% représenteraient un risque sanitaire ou environnemental. Les pollutions liées à l'assainissement non collectif sont évaluées à 5 % de l'ensemble des pressions polluantes au niveau national.

La station d'épuration la plus proche se situe sur la commune de Montreuil.

Elle permet le traitement de la pollution engendrée par les habitants à hauteur de 8 000 équivalent habitants (12 000 eq./hab. dans le cadre de l'achèvement du programme d'extension du réseau de collecte)

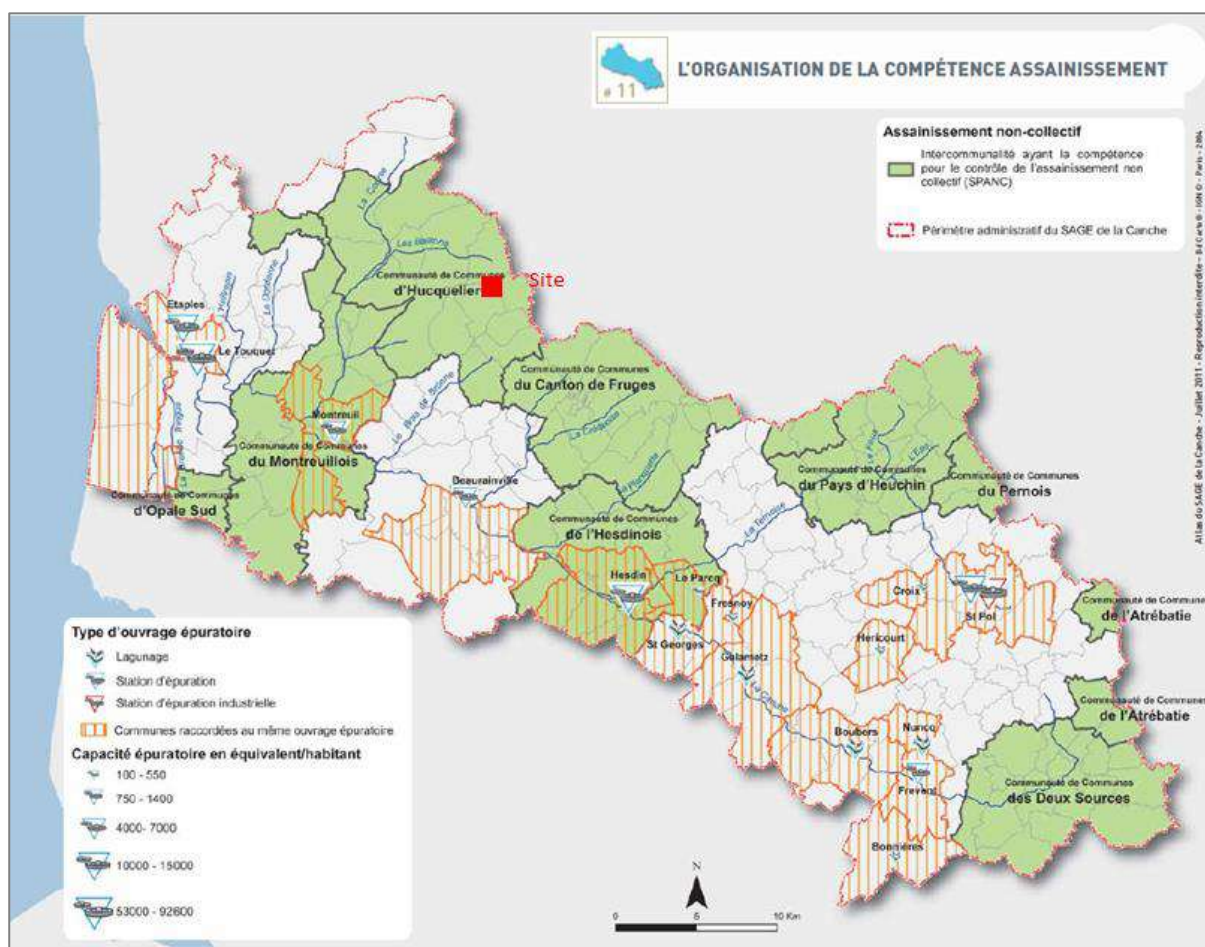


Figure 50 : Assainissement non collectif (Source : SAGE de la Canche)

### 2.8.4.3 Prélèvements

D'après les informations disponibles sur le site de l'Agence de l'eau, il existe un captage d'eau de surface à usage industriel au niveau de la Canche. Il s'agit des Papeteries de Maresquel SAS, située sur la commune de Maresquel Ecquemicourt, à 15 km au sud du site IKOS ENVIRONNEMENT, par conséquent à l'amont du site de projet.

Au niveau de la Course, il existe un captage d'eau de surface à usage industriel, le site TEREOS, situé sur la commune d'Attin, à 12 km au sud-ouest du site, par conséquent à l'aval du site de projet.

## 2.8.4.4 Qualité des eaux de surface

### 2.8.4.5 Généralités

Au sens de la Directive Cadre sur l'Eau, la qualité des eaux de surface, mesurée par l'Agence de l'Eau, comprend :

- **l'état chimique**, qui comprend 2 classes : bon / non atteint, en fonction de la concentration dans l'eau de 41 substances. Selon le principe du « paramètre déclassant », le dépassement du seuil pour une seule de ces substances entraîne le déclassement de l'ensemble de la station.
- **l'état écologique** (ou le potentiel écologique pour les masses d'eau artificielles ou fortement modifiées), caractérisé par :
  - l'état physico-chimique, déterminé à partir de limites et de notes d'indices biotiques disponibles dans l'annexe 3 de l'arrêté du 27 juillet 2015 ;
  - l'état biologique, qui prend en compte des indicateurs biologiques différents :
    - les algues avec l'Indice Biologique Diatomées (IBD) ; invertébrés avec l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) ;
    - les poissons avec l'Indice Poisson (IP).

L'état écologique est déterminé ensuite par une méthodologie provenant de la Directive Cadre sur l'Eau.

Il comprend 5 classes, du bleu (très bon état) au rouge (mauvais état).

### 2.8.4.6 Réseau de mesure

D'après le site de l'agence de l'eau Artois Picardie, 8 stations de mesures sont présentes sur la Canche.

**Tableau 22 : Station de mesure qualité cours d'eau de la Canche (Source : eau-artois-picardie.fr)**

Nom de la station / ouvrage	Fiche
<a href="#">01000217 - LA CANCHE À BRIMEUX (62)</a>	Station de mesure qualité cours d'eau
<a href="#">01093000 - LA CANCHE À VIEIL-HESDIN (62)</a>	Station de mesure qualité cours d'eau
<a href="#">01093100 - LA CANCHE À ESTRÉE-WAMIN (62)</a>	Station de mesure qualité cours d'eau
<a href="#">01094000 - LA CANCHE À AUBIN SAINT VAAST (62)</a>	Station de mesure qualité cours d'eau
<a href="#">01094800 - LA COURSE À ESTRÉE (62)</a>	Station de mesure qualité cours d'eau
<a href="#">01095000 - LA CANCHE À BEUTIN (62)</a>	Station de mesure qualité cours d'eau
<a href="#">01097300 - LA PLANQUETTE À CONTES (62)</a>	Station de mesure qualité cours d'eau
<a href="#">01097500 - LA CRÉQUOISE À LOISON SUR CREQUOISE (62)</a>	Station de mesure qualité cours d'eau

La station la plus proche du site est celle de « La Course à Estrée » n°0109480, située environ 10 km au sud, en aval hydraulique. Elle est localisée sur la figure suivante.





**Figure 51 : Localisation de la station de suivi n°01094800 (Source : Agence de l'eau)**

Les caractéristiques de cette station de suivi de la qualité des cours d'eau sont présentées sur la figure suivante :

AGENCE DE L'EAU ARTOIS-PICARDIE		Dernière mise à jour: 23/01/2015	
<b>LA COURSE À ESTRÉE (62) - 01094800</b>			
<i>station de suivi de la qualité des cours d'eau</i>			
<i>La Directive Cadre sur l'Eau impose d'atteindre le bon état des "masses d'eau". Une masse d'eau "cours d'eau" est une portion de cours d'eau homogène. Le bassin Artois-Picardie a été découpé en 66 masses d'eau "cours d'eau". Sur chaque masse d'eau, des stations de mesure de la qualité permettent d'évaluer la qualité.</i>			
Description de la station de mesure			
Informations générales		Localisation administrative	
Finalité station :	AMONT CONFLUENCE AVEC LA CANCHE	Commune :	ESTREE
Station d'évaluation de la masse d'eau?	Non	Code INSEE :	62312
Réseau :	RHAP	Département :	PAS DE CALAIS
Code hydrographique :	E5410640	SAGE principal :	SAGE CANCHE
Catégorie piscicole:	1e catégorie		
Estimation du débit du cours d'eau		Localisation géographique	
Débit moyen interannuel :	1.8 m <sup>3</sup> /s	Coordonnée X :	613908,8
Estimé sur la période :		Coordonnée Y :	7045349,9
Mode d'estimation :	Valeur estimée à partir de Jaugeages ponctuels (Jp)	Projection :	Lambert 93

**Figure 52 : Caractéristiques de la station n°01094800 « La course à Estrée » (Source : Agence de l'eau Artois-Picardie, mise à jour 23/01/2015)**

Le débit moyen interannuel (QMNA5) au niveau de cette station est de 1,8 m<sup>3</sup>/s.

D'après les données disponibles, l'état du cours d'eau est le suivant :

Réf : CDMCNO160924 / RDMCNO01106-04	
SAHI / KE / AC	
28/07/2017	Page 97/417

**Tableau 23 : Etat écologique de la station (Source : eau-artois-picardie.fr)**

Période d'évaluation	Cycle 1 de la DCE							Cycle 2 de la DCE
	2006 2007	2007 2008	2008 2009	2009 2010	2010 2011	2011 2012	2012 2013	2011 2013
Macro-invertébrés	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon
Diatomées	Bon	Bon	Moy	Moy	Bon	Moy	Moy	Moy
Poissons								
Macrophytes								
<b>Etat biologique</b>	Bon	Bon	Moy	Moy	Bon	Moy	Moy	Moy
Bilan en O <sub>2</sub>	Bon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon
Nutriments	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
Acidification	TBon	Bon	TBon	Bon	Bon	Bon	TBon	Bon
Température	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon
<b>Etat physico-chimique</b>	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
Polluants spécifiques								
<b>Etat/Potentiel écologique</b>	Bon	Bon	Moy	Moy	Bon	Moy	Moy	Moy

**Tableau 24 : Etat chimique de la station (Source : eau-artois-picardie.fr)**

Période d'évaluation	Cycle 1 de la DCE	
	2007	2011
Etat chimique	Mauv	Mauv
Substances déclassantes	HAP et isoproturon	HAP

Entre 2011 et 2013, la Course présentait un état écologique « moyen », et état chimique « mauvais. »

Les substances déclassantes sont les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) en 2011.

### 2.8.4.7 Objectifs du SDAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Artois- Picardie fixe des objectifs de qualité pour les eaux de surface.

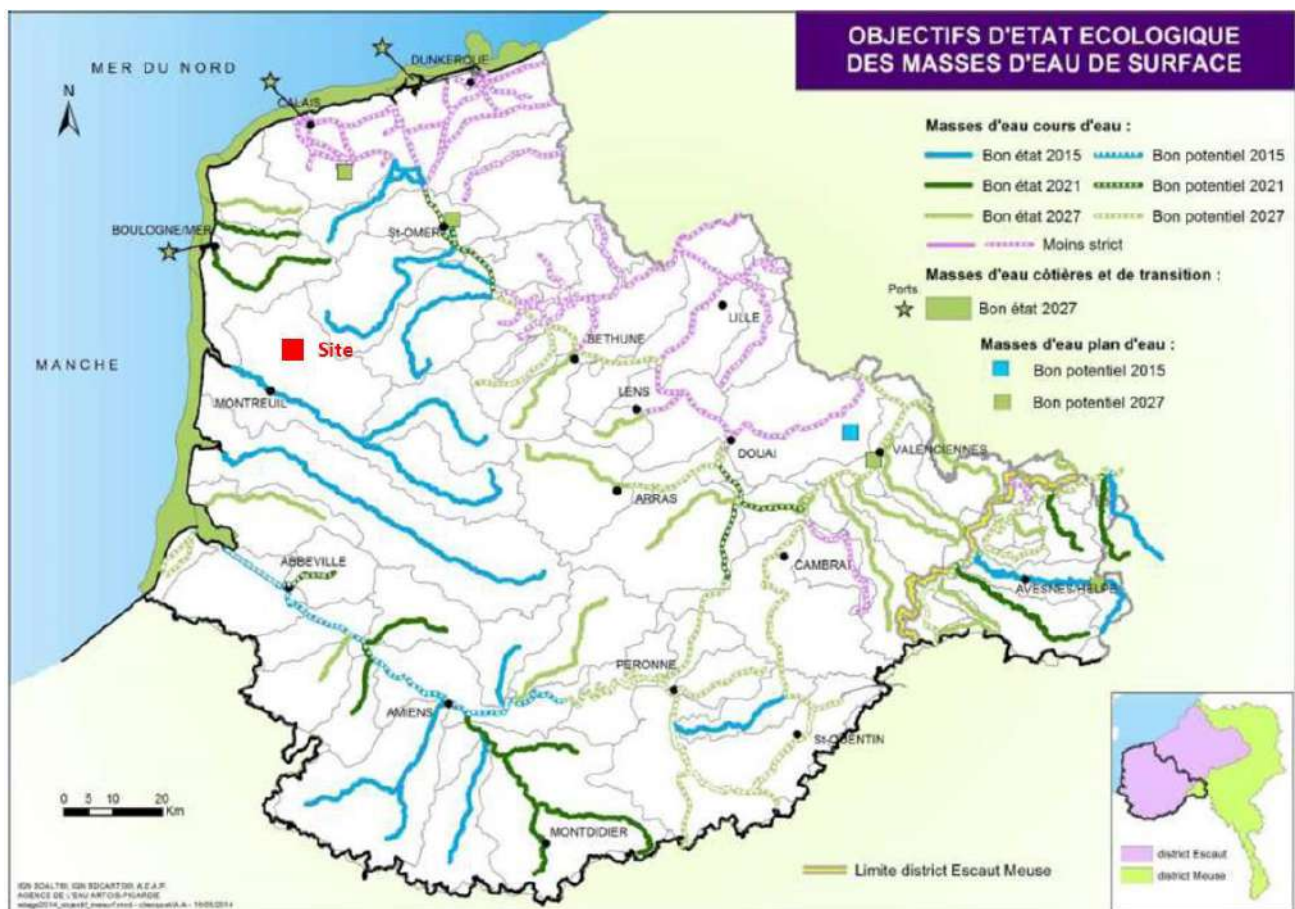
Le **Tableau 25** présente les objectifs d'état global, écologique et chimique de la masse d'eau « Canche ».

**Tableau 25 : Objectifs d'état global, écologique et chimique de la masse d'eau FRAR13 « Canche » (Source : SDAGE 2016-2021)**

N° de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat global	Etat écologique	
		Objectif	Etat ou potentiel écologique	Objectifs d'état écologique
FRAR13	Canche	Bon état global 2027	Bon état écologique	Bon état écologique 2015

Etat chimique			
Etat chimique des masses d'eau de surface avec substances ubiquistes	Etat chimique des masses d'eau de surface sans substances ubiquistes	Objectifs d'état chimique des masses d'eau de surface avec substances ubiquistes	Objectifs d'état chimique des masses d'eau de surface sans substances ubiquistes
Non atteinte du bon état chimique (Isoproturon et HAP)	Bon état chimique	bon état chimique 2027	bon état chimique 2015

L'objectif d'état global des masses d'eau de surface est présenté en **Figure 53**.



**Figure 53 : Objectifs d'état global des masses d'eau de surface (Source : SDAGE 2016-2021)**

### 2.8.4.8 Projet de plan de gestion de la Canche 2014

Le Syndicat Mixte pour le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Canche, créé le 13 avril 2000, est devenu en janvier 2013, le Syndicat Mixte Canche et Affluents, le Symcéa.

Il détient les qualités pour déclarer d'intérêt général l'opération de plan de gestion quinquennal écologique de la Canche et ses petits affluents<sup>3</sup> (article L. 211-7 du Code de l'Environnement), avec pour objectif que la Canche puisse retrouver un bon état écologique dans les années à venir, conformément aux dispositions réglementaires nationales et européennes.

Le diagnostic écologique et hydro-morphologique de la Canche est le suivant :

- **Diagnostic de la qualité physique** : les problèmes identifiés sont au niveau :
  - du lit mineur de faible qualité car il subit les aménagements et modifications anthropiques. Les vitesses d'écoulement lentes et l'aménagement hydraulique du cours d'eau aggravent le colmatage des fonds (particules en suspension dans l'eau se déposant sur le fond) ;
  - de la ripisylve éparse, peu diversifiée et vieillissante ;
  - des zones de graviers peu nombreuses et éparses ;
  - de la présence de nombreuses érosions animales ;
- **Diagnostic de la qualité physico-chimique de l'eau** : la qualité physico-chimique de l'eau reste satisfaisante, atteignant la bonne aptitude biologique selon le logiciel SEQ Eau V2, mais le milieu subit aussi la disparition de certains indicateurs biologiques (macro invertébrés) pollu sensibles ;
- **Diagnostic de la puissance spécifique** : Les résultats de la puissance spécifique de la Canche sont tous inférieurs à 30 W/m<sup>2</sup>, la plupart étant inférieurs à 10 W/m<sup>2</sup> ce qui implique que ce cours d'eau n'ont pas une capacité hydro-morphologique suffisante afin « de s'auto restaurer » ;

La Canche ne répond pas aux objectifs de qualité imposés par l'Europe demandant d'atteindre des niveaux de « bonne » à « très bonne » qualité Physique et Biologique d'ici 2015.

Elle est en report pour l'état chimique pour cause technique (la pollution constatée est issue de nombreuses sources diffuses).

Les cours d'eau du bassin versant de la Canche ont, en moyenne, un déficit de 50% de leurs fonctionnalités écologiques. Les causes de cette perturbation du milieu se répartissent comme suit :

- les fonctions biologiques de la rivière sont dégradées avec perte de la biodiversité
- le lit mineur n'est plus fonctionnel
- les berges sont dégradées
- la ripisylve est faible par endroit
- le lit majeur est remblayé ou cultivé
- les capacités d'écoulement sont réduites.

**En conclusion, la mise en place de plans de gestion apparaît incontournable dans l'objectif de l'atteinte du bon état écologique. La restauration doit donc faire l'objet d'interventions spécifiques.**

<sup>3</sup> Projet de plan de gestion quinquennal écologique de la Canche et des petits affluents – Préfecture du Pas-de-Calais – Rapport EP n°E13000305/59 - 2014

## 2.9 Qualité de l'air

### 2.9.1 Plans d'aménagement

#### 2.9.1.1 Régional de la Qualité de l'Air (PRQA) Nord-Pas-de-Calais.

Conformément à la loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, la région Nord-Pas-de-Calais s'est dotée d'un Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA), dont l'objectif principal est l'amélioration de la qualité de l'air en réduisant les pollutions atmosphériques.

Le PRQA a été approuvé par le Préfet le 5 avril 2001. Il définit 54 orientations :

- la 1ère orientation vise à la mise en place d'un comité de suivi chargé de la mise en œuvre des 53 autres orientations définies ;
- ces dernières se décomposent en :
  - 16 pistes d'actions destinées à accroître la connaissance,
  - 24 destinées à réduire les pollutions,
  - 13 destinées à améliorer la prise de conscience sur la Qualité de l'Air et la Maîtrise de l'Energie.

#### 2.9.1.2 Plan Interdépartemental de Protection de l'Atmosphère (PPA) du Nord-Pas-de-Calais

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) a pour objet de définir les actions permettant de ramener les concentrations en polluants dans l'air ambiant sous des valeurs assurant le respect de la santé des populations (valeurs réglementaires définies dans le Code de l'Environnement).

Il a pour emprise le périmètre territorial de la région Nord - Pas de Calais.

Les préfets du Nord et du Pas-de-Calais ont approuvé le Plan interdépartemental de Protection de l'Atmosphère (PPA) le 27 mars 2014.

Ce plan a vocation à réduire les pollutions de toutes sortes, dans la durée, de telle manière à restaurer la qualité de l'air. Il vise en priorité la réduction des particules et des oxydes d'azote.

Le PPA prévoit des réductions des émissions dans tous les secteurs contributeurs sous la forme de 14 mesures réglementaires et 8 actions d'accompagnement.

#### 2.9.1.3 Plan régional Santé Environnement (PRSE) Nord-Pas-de-Calais

A la suite des engagements pris par le gouvernement lors des tables rondes du Grenelle de l'Environnement, les ministères en charge de l'écologie et de la santé ont élaboré le second Plan National Santé Environnement (PNSE 2), validé en juin 2009 et décliné dans les régions à partir de 2009.

En cohérence avec les orientations de ce plan, les travaux d'élaboration du PRSE 2 en Nord - Pas-de-Calais se sont achevés en 2011. Ses deux axes forts sont :

- la réduction des inégalités environnementales,
- la réduction des expositions responsables des fortes pathologies.

L'élaboration du PRSE2 a été conduite en toute transparence, avec la mobilisation des acteurs locaux en santé environnement, et à la faveur d'une consultation publique.

Il se décline en 16 actions, regroupées en 6 axes prioritaires :

- points noirs environnementaux,
- qualité de l'air,
- qualité de l'alimentation,

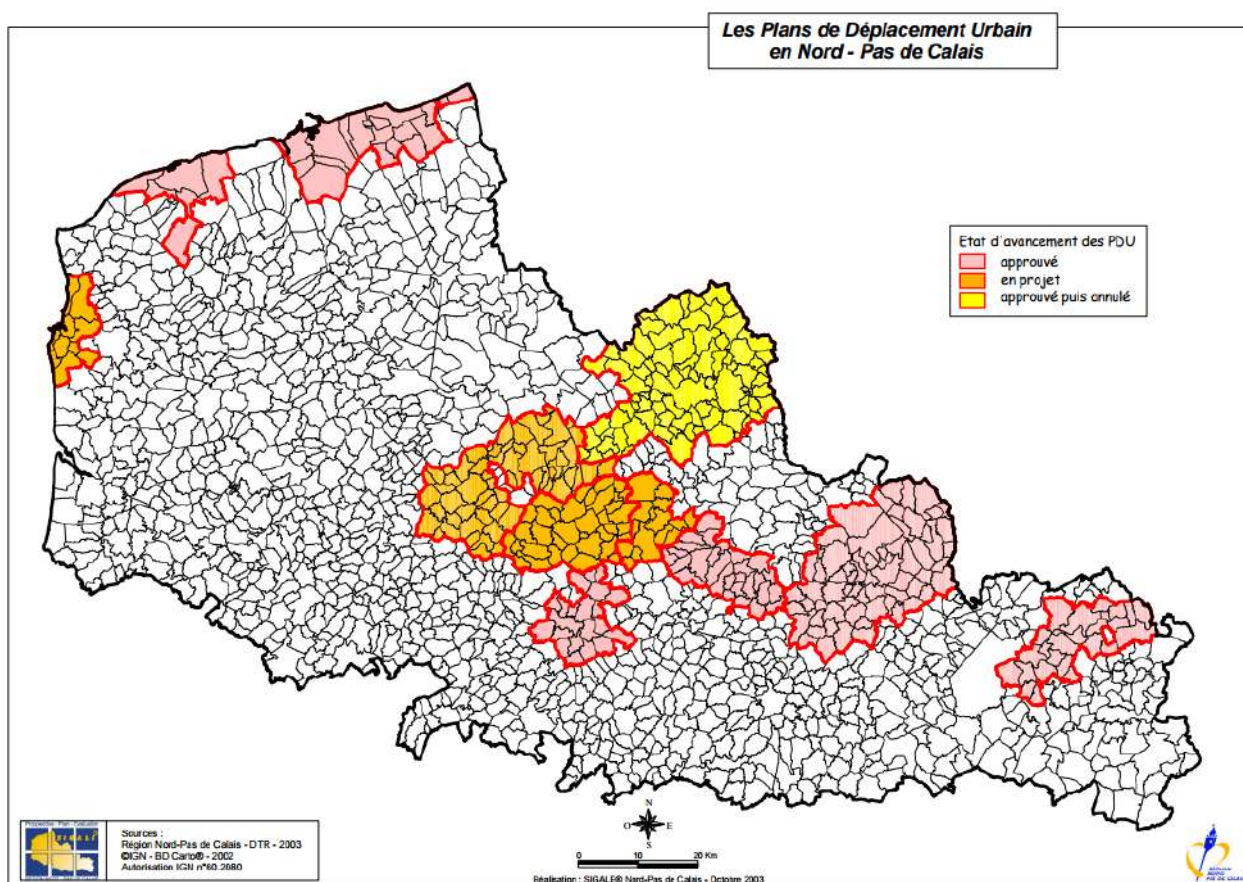
- expositions domestiques,
- habitat,
- connaissances.

Fruit de la volonté partagée de l'Etat, de l'Agence Régionale de Santé et du Conseil régional d'œuvrer en commun sur des priorités de santé publique spécifiquement liées à l'environnement du Nord - Pas-de-Calais, le PRSE 2 a été approuvé en décembre 2011.

### 2.9.1.4 Plan de Déplacement Urbain

Il existe plusieurs Plans de déplacements Urbains à l'échelle du département mais aucun ne concerne la commune de Bimont.

A noter que la commune de Montreuil dispose d'un Plan Local de Déplacement (PLD).



**Figure 54 : Les Plans de Déplacements Urbains en Nord-Pas-de-Calais (Source : [sigale.nordpasdecals.fr](http://sigale.nordpasdecals.fr))**

## 2.9.2 Climat

Dans son 4<sup>ème</sup> rapport d'évaluation du climat publié en 2007, le GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) précise que le réchauffement du système climatique est sans équivoque et que la probabilité que les changements climatiques soient dus aux activités humaines, via l'émission de gaz à effet de serre, est supérieure à 90%.

Les gaz à effet de serre sont les constituants gazeux de l'atmosphère, tant naturels qu'anthropiques, qui absorbent et émettent un rayonnement à des longueurs d'onde données du spectre du rayonnement infrarouge émis par la surface de la Terre, l'atmosphère et les nuages.

La vapeur d'eau (H<sub>2</sub>O), le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), l'oxyde nitreux (N<sub>2</sub>O), le méthane (CH<sub>4</sub>) et l'ozone (O<sub>3</sub>) sont les principaux gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère terrestre.

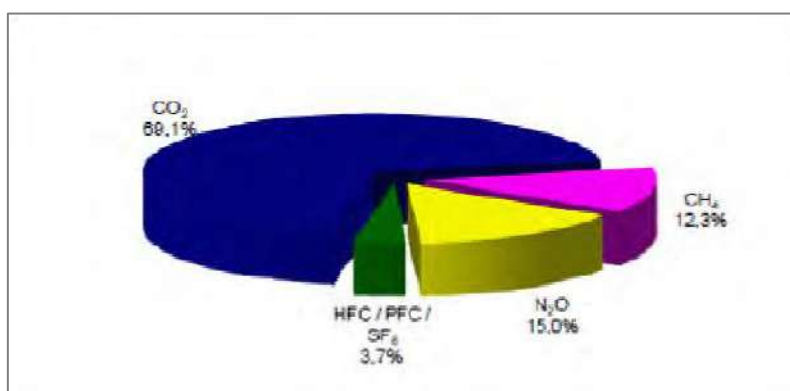
L'atmosphère contient en outre un certain nombre de gaz à effet de serre entièrement anthropiques tels que les hydrocarbures halogénés, l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>), les hydrofluorocarbones (HFC) et les hydrocarbures perfluorés (PFC).

Pour la France, tous les secteurs contribuent aux émissions de gaz à effet de serre, avec par ordre de prédominance (*données CITEPA – 2008*) :

- le transport routier qui représente 23,6 %, du fait du CO<sub>2</sub> essentiellement,
- l'industrie manufacturière avec 21,8 %, du fait d'émissions de chacune des six substances contribuant au Pouvoir de Réchauffement Global (PRG),
- l'agriculture/sylviculture avec 21 %, du fait des deux polluants N<sub>2</sub>O (forte contribution des sols agricoles) et CH<sub>4</sub> (contribution des ruminants),
- le résidentiel/tertiaire avec 19,2 %, du fait d'émissions de chacune des six substances contribuant au PRG,
- la transformation d'énergie avec 12,6 %, du fait essentiellement du CO<sub>2</sub>,
- les autres transports (hors transport routier) avec 1,8 %, du fait du CO<sub>2</sub> essentiellement.

En France, les émissions de gaz à effet de serre pour l'année 2008 ont été d'environ 516 millions de tonnes.

La contribution des gaz à effet de serre sur le Pouvoir de Réchauffement Global se répartit selon le graphique ci-dessous :

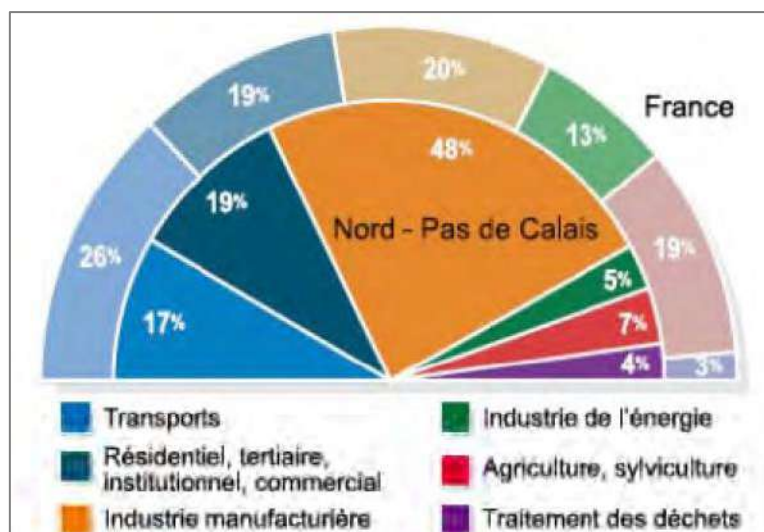


**Figure 55 : Répartition de la contribution des gaz à effet de serre (Source : CITEPA sur [www.citepa.org](http://www.citepa.org))**

En 2005, 45 millions de tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> ont été émises en région Nord - Pas-de-Calais, ce qui représente un peu plus de 8 % des émissions nationales.

Ramenées à la densité de population, ces émissions correspondent à 11,2 t de CO<sub>2</sub> par habitant et par an en Nord - Pas-de-Calais, soit des émissions légèrement supérieures à la moyenne nationale (9 t de CO<sub>2</sub> par habitant et par an).

La figure suivante schématise la répartition des émissions de gaz à effet de serre par secteur d'activité en France et en Nord Pas de Calais en 2005.



**Figure 56 : Répartition des émissions de gaz à effet de serre par secteur d'activités en France et dans la région Nord-Pas-de-Calais (Source : Profil environnemental Nord Pas de Calais)**

## 2.9.3 Surveillance

### 2.9.3.1 Réseau Atmo-Nord-Pas-de-Calais

La surveillance de la qualité de l'air est assurée en France par 28 associations indépendantes regroupées au sein de la fédération Atmo France et agréées par le Ministère en charge de l'Ecologie et du Développement Durable.

Dans le Nord et le Pas-de-Calais, cette expertise scientifique est confiée à **ATMO Nord - Pas-de-Calais**, l'association régionale pour la surveillance et l'évaluation de l'atmosphère.

ATMO Nord-Pas-de-Calais dispose de 45 sites de mesures en 2015, tant dans les grandes agglomérations qu'en zone plus rurale.

La station la plus proche du site est située en milieu rural à Campagne-lès-Boulonnais, à près de 12 km au nord-est du site. Les polluants mesurés sont l'ozone, les poussières PM10 et PM2,5.





**Figure 57 : Stations de mesures ATMO-NORD PAS DE CALAIS à proximité du site (Source : atmo-npdc)**

Compte tenu de la distance d'éloignement du site par rapport à la station de mesures, les concentrations moyennes annuelles relevées ne sont pas représentatives de la qualité de l'air sur le site, elles sont données à titre informatif.

A noter que, les vents dominants venant de sud-ouest, la station se trouve néanmoins sous le vent du site. Les résultats des mesures sont présentés dans le **Tableau 26**.

**Tableau 26 : Résultats des mesures effectuées du 01/01/2014 au 25/04/2016 sur la station de Campagne-lès-Boulonnais et Boulogne-sur-Mer-Diderot pour les polluants atmosphériques (Source : ATMO NPDC)**

Année	Station qualité de l'air	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	O <sub>3</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
2016	Campagne-lès-Boulonnais	18,3*	12,4*	55,8*
2015		18,5	10,6	56,4
2014		18,7	13,9	57,5
2013		21,9	ND	56,7
Objectif de qualité		30	-	120
Seuils du niveau d'informations et de recommandations		50	-	180
Seuil du niveau d'alerte		80	-	240*

\* Mesures du 01/01/2016 au 25/04/2016

On peut voir que les polluants diminuent globalement entre 2013 et 2016, et que leurs concentrations sont inférieures aux objectifs de qualité.

### 2.9.3.2 Contrôle de la qualité de l'air ambiant au droit du site - EUROPOLL

Dans le cadre de la surveillance semestrielle de la qualité de l'air, fixée par l'arrêté préfectoral d'autorisation n°2014-71 du 27 mars 2014, la société IKOS ENVIRONNEMENT réalise tous les 6 mois une campagne de surveillance de la qualité de l'air ambiant sur et autour du site de la Ramonière depuis 2008.

La société EUROPOLL est intervenue sur le site du Centre de Valorisation des Déchets de Bimont du 3 au 10 novembre 2015.

Le rapport EUROPOLL correspondant à cette dernière campagne de mesures disponible est présenté en **Annexe 4**.

#### ► Implantation des points de mesure

Pour la réalisation de cette campagne, les points de mesures des campagnes précédentes, réalisées depuis juin 2010, ont été retenus :

- 3 points sur le site ;
- 6 points en direction ou à proximité des trois villages entourant le site : Hucqueliers, Bimont et Maninghem ;
- 1 point à proximité du site, sous vent dominant de Sud-ouest.

L'implantation des points de mesure est reportée sur la **Figure 58**.

Une station météorologique est également implantée sur le site de la Ramonière toute la durée de la campagne pour évaluer notamment le pourcentage d'exposition de chaque point aux émissions du site.

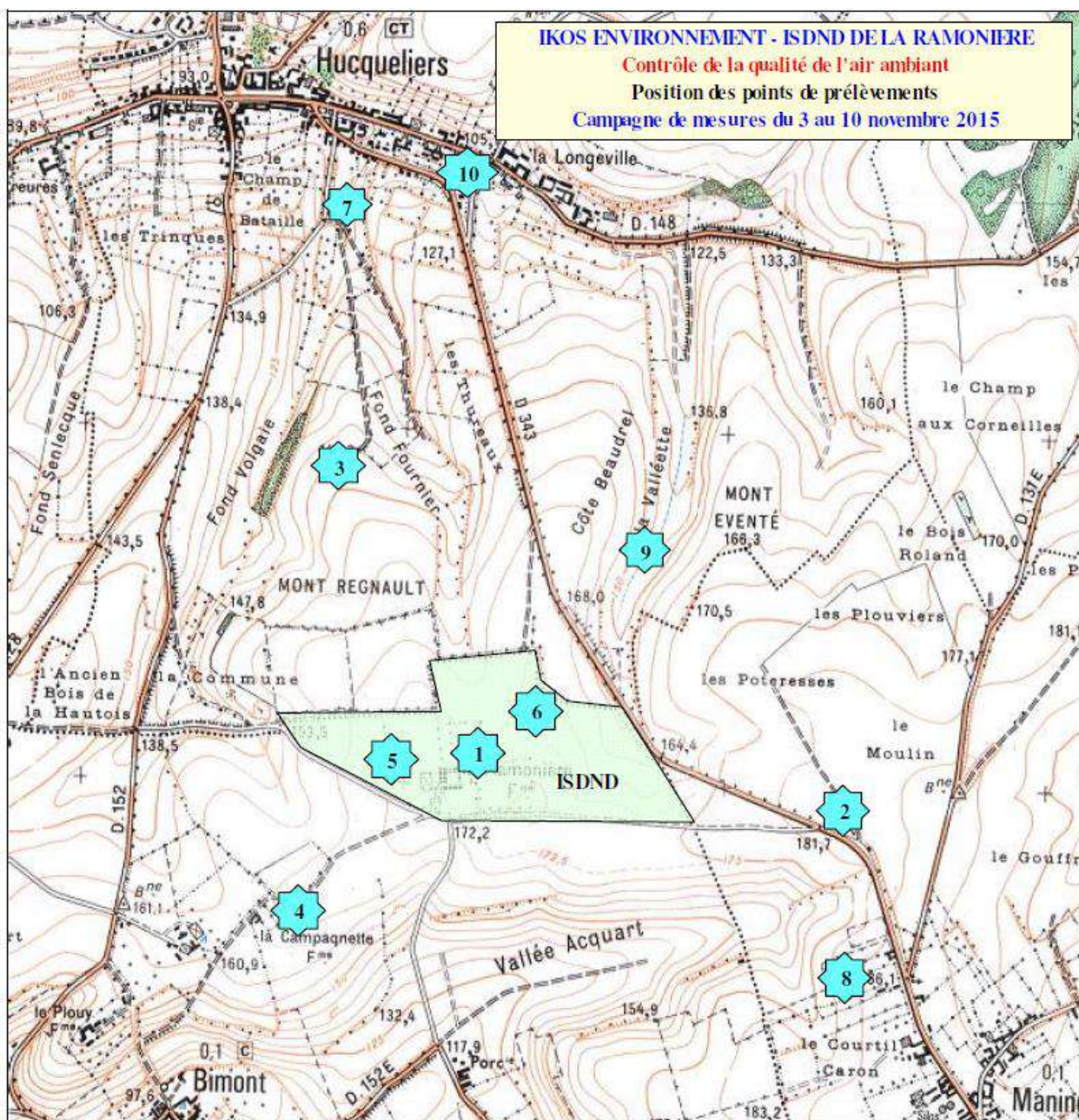
#### ► Nature des mesures réalisées

Cette étude cible quatre polluants :

- H<sub>2</sub>S : composé odorant et toxique caractéristique des émissions de biogaz.
- NH<sub>3</sub> : composé odorant et toxique caractéristique des émissions de lixiviats.
- Benzène et toluène : composés organiques volatils de la famille des aromatiques, espèces présentes dans le biogaz.

Les composés sont captés par l'échantillonneur, pendant un temps d'exposition (environ 7 jours) et selon un débit de piégeage Q (ou flux diffusif), déterminé par Radiello.

La quantité piégée par le capteur passif peut ensuite être traduite en µg/m<sup>3</sup>, si le débit de piégeage est connu.



**Figure 58 : Implantation des points de mesures (Source : Contrôle de la qualité de l'air ambiant, Mesures du 3 au 10 novembre 2015 – EUROPOLL)**

## ► Résultats d'analyse

Le tableau ci-après synthétise les concentrations moyennes, en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , mesurées en chaque point sur l'ensemble de la période de prélèvement pour les différents composés étudiés.

**Tableau 27 : Résultats obtenus en chaque point (Source : Contrôle de la qualité de l'air ambiant, Mesures du 3 au 10 novembre 2015 – EUROPOLL)**

Campagne de mesures du 3 au 10 novembre 2015		Zones explorées	Direction en ° (angle d'exposition)	% exposition (toutes vitesses)	Vitesse moyenne m/s	Concentration en H2S en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Concentration en NH3 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Concentration en benzène en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Concentration en toluène en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Sur site	Point 1 Cellules en remplissage	Cellules	Au centre des cellules	100	3,4	16,7	<2	0,3	0,3
		Hors ISDND	-	-	-				
	Point 5 Limite bassins de lixiviat	Cellules + bassins	0 - 149	5,5	0,5	2,0	<2	0,4	0,3
		Hors ISDND	149 - 360	94,5	3,5				
	Point 6 Limite cellule	ISDND	170 - 280	85,7	3,8	9,9	13	0,29	0,5
		Hors ISDND	280 - 360 - 170	14,3	0,7				
Côté Maninghem	Point 2 D343 - Monument	ISDND	267 - 290	3,2	3,9	1,7	<2	0,28	0,28
		Hors ISDND	290 - 360 - 267	96,8	3,4				
	Point 8 Entrée Maninghem	ISDND	282 - 300	0,4	2,7	1,4	<2	0,26	0,3
		Hors ISDND	300 - 360 - 282	99,6	3,4				
Côté Bimont	Point 4 Champs La Campagnette (Bimont)	ISDND	27 - 74	0,1	0,1	1,7	<2	0,27	0,24
		Hors ISDND	74 - 360 - 27	99,9	3,4				
Côté Hucqueliers	Point 3 Vers Hucqueliers	ISDND	140 - 180	15,3	0,9	2,1	<2	0,28	0,23
		Hors ISDND	180 - 360 - 140	84,7	3,8				
	Point 7 Caserne pompiers	ISDND	155 - 180	10,7	0,9	1,7	<2	0,3	0,3
		Hors ISDND	180 - 360 - 155	89,3	3,7				
	Point 10 Entrée Hucqueliers	ISDND	172 - 192	18,5	2,5	1,8	<2	0,4	0,5
		Hors ISDND	192 - 360 - 172	81,5	3,6				
Hucqueliers - Maninghem	Point 9 Champs D343 (axe dominant sud-ouest)	ISDND	216 - 252	30,2	4,6	2,7	7,1	0,4	0,27
		Hors ISDND	252 - 360 - 216	69,8	2,9				

Les résultats sont données aux conditions : 20°C et 760 mm Hg

**Remarque** : Lors de la récupération des capteurs, le 10 novembre, celui d'H<sub>2</sub>S au point 3, était tombé au sol. Cela n'a pas altéré le prélèvement de ce composé puisque les résultats sont cohérents.

Les tableaux suivants présentent l'évolution des concentrations des quatre composés, aux points identiques, au cours des campagnes de mesures réalisées en 2006 avant exploitation du site, et les résultats des quatorze dernières campagnes réalisées dans le cadre du programme de suivi des rejets atmosphériques du site, au cours de son exploitation.



## ► Conclusion

- Sur site, les concentrations les plus élevées en H<sub>2</sub>S ont été relevées aux points n°1 et 6, avec respectivement 16,7 et 9,9 µg/m<sup>3</sup>. Ils sont situés tous les deux à proximité des déchets. Ces concentrations sont modérées si on les compare à la moyenne observée lors de nos nombreuses campagnes de mesures : moyenne de 59,8 µg/m<sup>3</sup> pour 106 mesures. Elles sont du même ordre de grandeur que celles mesurées jusqu'en octobre 2014 ;
- Au point 5, à proximité des bassins de lixiviats, la faible valeur mesurée (2,0 µg/m<sup>3</sup>) par rapport aux campagnes menées jusqu'en octobre 2014 confirme l'efficacité du traitement appliqué, visant à réduire les émissions d'hydrogène sulfuré depuis les bassins (aérations et couvertures des bassins de rétention des lixiviats). Cette diminution de la teneur en H<sub>2</sub>S avait déjà été constatée lors de la dernière campagne de juillet 2015. Les valeurs mesurées sur site sont inférieures à la valeur moyenne d'exposition professionnelle (7000 µg/m<sup>3</sup>, INRS) ;
- A l'extérieur du site, les teneurs les plus élevées en **H<sub>2</sub>S** ont été mesurées aux points 3 et 9, les plus exposés aux vents en provenance du site, avec respectivement 2,1 et 2,7 µg/m<sup>3</sup>. Ces valeurs sont supérieures à la valeur toxicologique de référence de 2 µg/m<sup>3</sup>. Une situation particulière a cependant été observée au cours de cette campagne : les concentrations en H<sub>2</sub>S présentent une homogénéité spatiale au niveau des cinq autres points riverains quelque-soit leur taux d'exposition et leur éloignement par rapport au site avec des concentrations comprises en 1,4 et 1,8 µg/m<sup>3</sup>, supérieures au bruit de fond classique de l'atmosphère mesuré lors des précédentes campagnes (0,2 à 0,7 µg/m<sup>3</sup>). Cette observation met en évidence un **bruit de fond local élevé d'H<sub>2</sub>S**, de l'ordre de 1,7 µg/m<sup>3</sup>. Le dépassement de la valeur toxicologique de référence, observé au cours de cette campagne aux points 3 et 9, s'explique en partie par l'existence de ce bruit de fond élevé puisque le relèvement maximal des concentrations au-dessus de celui-ci est de 1 µg/m<sup>3</sup> ;
- Sur site, la concentration en ammoniac la plus élevée a été mesurée au point 6 (13 µg/m<sup>3</sup>), situé à proximité des déchets et exposé 85,7% du temps au vent provenant du site. Une augmentation de la concentration en NH<sub>3</sub> est constatée en ce point depuis la campagne de juillet 2015. Elle met en évidence une légère émission de ce composé depuis la zone exploitée. Les valeurs mesurées au niveau des deux autres points sur site sont inférieures à la limite de quantification de 2 µg/m<sup>3</sup>. Sur site, les concentrations en NH<sub>3</sub> sont toutes inférieures à la valeur moyenne d'exposition professionnelle de 7000 µg/m<sup>3</sup>) ;
- A l'extérieur du site, les concentrations en ammoniac sont toutes inférieures à la limite de quantification de la méthode analytique sauf au point 9 où une teneur de 7,1 µg/m<sup>3</sup> a été mesurée. L'ammoniac détecté en ce point est en relation avec les émissions constatées au point 6 mais cette valeur reste faible et de l'ordre du bruit de fond classique de l'atmosphère. Aucun dépassement de la valeur toxicologique de référence (70 µg/m<sup>3</sup>) n'a été observé ;
- Sur site et à l'extérieur du site, les concentrations en benzène et toluène restent faibles, proches du bruit de fond de l'atmosphère et sont inférieures à la valeur toxicologique de référence de chacun de ces composés. Le benzène et le toluène ne sont pas représentatifs des émissions du site.

### 2.9.3.3 Campagne de mesure complémentaire

Afin de compléter les mesures disponibles, concernant les composés d'intérêt sanitaires retenus, une campagne de mesures complémentaires a été mise en œuvre par BURGEAP en juin 2016.

Cette surveillance environnementale a ciblé trois polluants, en plus des composés susvisés au chapitre précédent :

- le 1,2-dichloroéthane : traceur de l'activité « stockage de déchets » comme préconisé dans le guide ASTEE (2005), et non mesuré dans le cadre du suivi environnemental du site ;
- le Naphtalène et l'acétaldéhyde : ils constituent (avec le NH<sub>3</sub>) les traceurs de l'activité « compostage ».

La mesure a été réalisée par tubes à diffusion passive qui permettent d'obtenir une concentration moyenne sur une période d'exposition dans une multiplicité de lieux.

L'échantillonneur passif est classiquement utilisé pour mesurer des concentrations environnementales, pour surveiller le respect des valeurs limites de longue durée, pour suivre les tendances sur plusieurs années ou encore pour comparer simultanément plusieurs régions géographiques. Les tubes passifs sont reconnus et décrits par la norme Européenne « Ambient Air Quality – Diffusive samplers for the determination of gases and vapours – requirements and test methods » [EN 13528 : 2002].

Les analyses ont été menées par le laboratoire TERA environnement. Le rapport d'analyse est reporté en annexe.

Les points de mesure ont été positionnés à l'emplacement des points faisant déjà l'objet du suivi environnemental, à savoir :

- Le Point 1 : sur site à proximité des casiers en cours de remplissage de déchets ;
- Le Point 9 (à 750 m des casiers : à proximité du site, sous vent dominant de sud-ouest, au bord de la D343, face à l'entrée du site (La Valléette).
- 5 points en direction ou à proximité des trois villages entourant le site : Hucqueliers, Bimont et Maninghem :
  - Point 2 (à 1 200m des casiers) dans la direction des premières habitations du village de Maninghem ;
  - Point 3 (à 600 m des casiers) dans la direction du village de Hucqueliers ;
  - Point 7 (à 1 400 m des casiers) au niveau des premières habitations du village de Hucqueliers (casernes des pompiers) et point 10 (à 1 500 m des casiers), route de Longeville ;
  - Point 4 (à 500 m des casiers) dans la direction des premières habitations du village de Bimont ;

Un blanc de terrain a été réalisé afin de valider la campagne de mesure.

### 2.9.3.4 Synthèse

Le tableau ci-après récapitule les concentrations mesurées sur la période 2015-2016.

**Tableau 32 : Concentrations mesurées en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Points		Campagnes EUROPOLL :								Campagne BURGEAP		
		Eté : 30 juin au 7 juillet 2015 Hiver : 3 au 10 novembre 2015								Eté : du 3 au 10 juin 2016		
		H <sub>2</sub> S		NH <sub>3</sub>		Benzène		Toluène		1,2-dichloroéthane	Naphtalène	Acétaldéhyde
		été	hiver	été	hiver	été	hiver	été	hiver	été	été	été
Sur site	1	1,5	16,7	17	< 2,0	1,0	0,3	1,6	0,3	< 0,01	0,03	1,3
	6	< 0,3	9,9	14	13	0,8	0,3	0,5	0,5	-	-	-
	5	2,1	2,0	56	< 2,0	0,7	0,4	0,7	0,3	-	-	-
Extérieur site	9	< 0,3	2,7	3,4	7,1	*	0,4	*	0,3	< 0,01	0,04	0,9
	2	< 0,3	1,7	2,5	< 2,0	0,5	0,3	0,6	0,3	< 0,01	< 0,01	1,0
	8	< 0,3	1,4	3,5	< 2,0	0,6	0,3	0,5	0,3	-	-	-
	3	< 0,3	2,1	< 2	< 2,0	1,0	0,3	0,4	0,2	< 0,01	0,04	1,1
	7	< 0,3	1,7	2,4	< 2,0	0,9	0,3	0,8	0,3	< 0,01	< 0,01	1,1
	10	< 0,3	1,8	2,9	< 2,0	*	0,4	*	0,5	< 0,01	< 0,01	1,1
	4	< 0,3	1,7	2,3	< 2,0	0,3	0,3	0,2	0,2	< 0,01	< 0,01	1,3

\* Les capteurs permettant la mesure du benzène et du toluène aux points 9 et 10 étaient très chargés en humidité. L'eau piégée sur ces capteurs a gêné l'analyse et a impliqué une mauvaise quantification des deux composés analysés.

## 2.9.4 Sources de pollution atmosphérique dans l'environnement du site

Au regard du document « L'Industrie au Regard de l'Environnement en 2009 » édité par la DREAL Nord-Pas de-Calais en 2010, aucune source d'émission atmosphérique d'origine industrielle n'est recensée aux abords immédiats du périmètre du projet.

Les principales sources de rejets atmosphériques dans le secteur d'étude peuvent être les suivantes :

- l'émission de gaz de combustion provenant de la circulation automobile sur les infrastructures routières situées à proximité du site ;
- l'émission de gaz de combustion provenant des installations du site (microturbine, torchère...).

Néanmoins, compte tenu de la faible densité de population et des axes routiers, l'impact de ces émissions est limité.

En considérant l'ISDND existante, les principales sources de rejets atmosphériques diffuses sont :

- les émissions diffuses de biogaz,
- le déchargement et la manutention de déchets, à l'origine d'émissions de poussières,
- les camions et engins de chantiers à l'origine d'émissions de gaz d'échappement et d'envols de poussières.

Au niveau du secteur d'étude, la qualité de l'air est également influencée par la circulation automobile présente sur les axes routiers.

### 2.9.4.1 Le biogaz

A ce jour, le biogaz est collecté par un réseau de puits de captages répartis au sein du massif de déchets et des conduites étanches en PEHD (Polyéthylène Haute Densité), reliés à un collecteur principal.

Fin 2015, le réseau de dégazage comprenait (Source : RA 2015) :

- 7 puits de captage du biogaz sur le casier n°1 et un réseau de drainage en périphérie,
- 8 puits de captage du biogaz sur le casier n°2 et un réseau de drainage en périphérie,
- 8 puits de captage du biogaz sur le casier n° 3 et un réseau de drainage périphérique,
- 8 puits de captage du biogaz sur le casier n°4 et un réseau de drainage périphérique,
- 8 puits de captage du biogaz sur le casier n°5 et un réseau de dégazage périphérique,
- 8 puits de captage du biogaz sur le casier n°6 et 3 drains de dégazage à l'avancement ainsi qu'un drain de dégazage périphérique côté Sud du casier.
- 3 puits de captage du biogaz un drain périphérique et drain dégazage à l'avancement.

Le massif de déchets est mis en dépression à l'aide d'un surpresseur.

Le biogaz soutiré est acheminé jusqu'à l'unité de valorisation du biogaz par cogénération produisant de l'énergie électrique et de la chaleur (Unité DALKIA VERDESIS) et en cas de besoin sur les torchères afin d'y être traité par combustion.



## ► Volume du biogaz

L'unité de méthanisation a généré une production de 5 27 8759 Nm<sup>3</sup> de biogaz en 2015, soit une baisse de 9,15 % par rapport à 2014.

L'activité de stockage du casier C7 a démarré le 30 mai 2015.

Les graphes présentent les évolutions du biogaz consommé et les débits moyens biogaz vers l'unité de valorisation, ou les torchères.

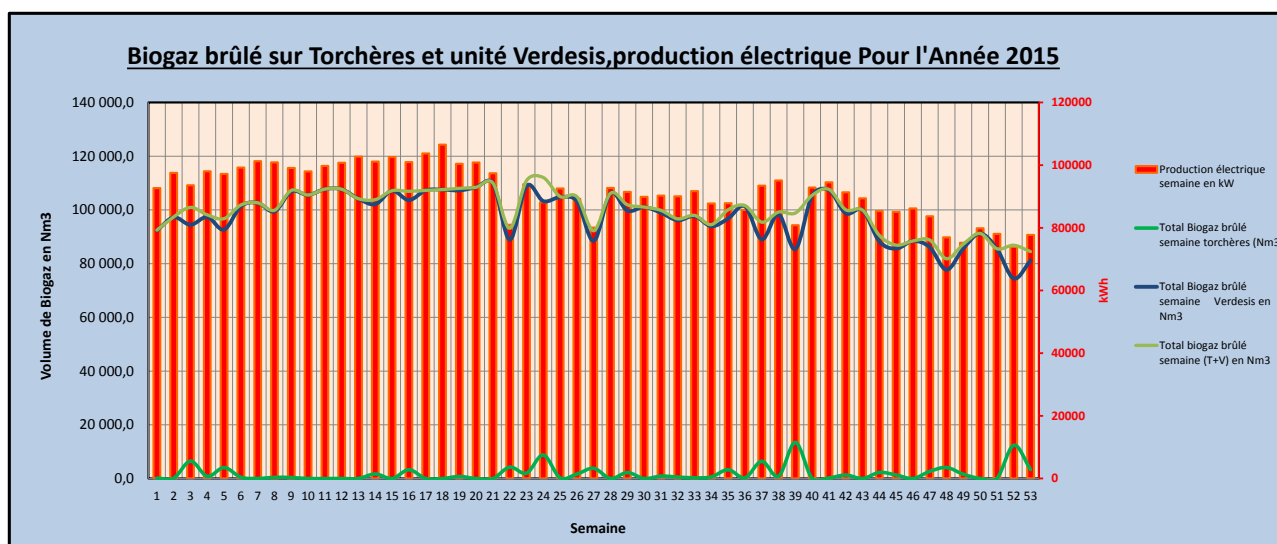


Figure 59 : Biogaz brûlé sur torchères et unité VERDESIS (Source : Rapport d'activité 2015)

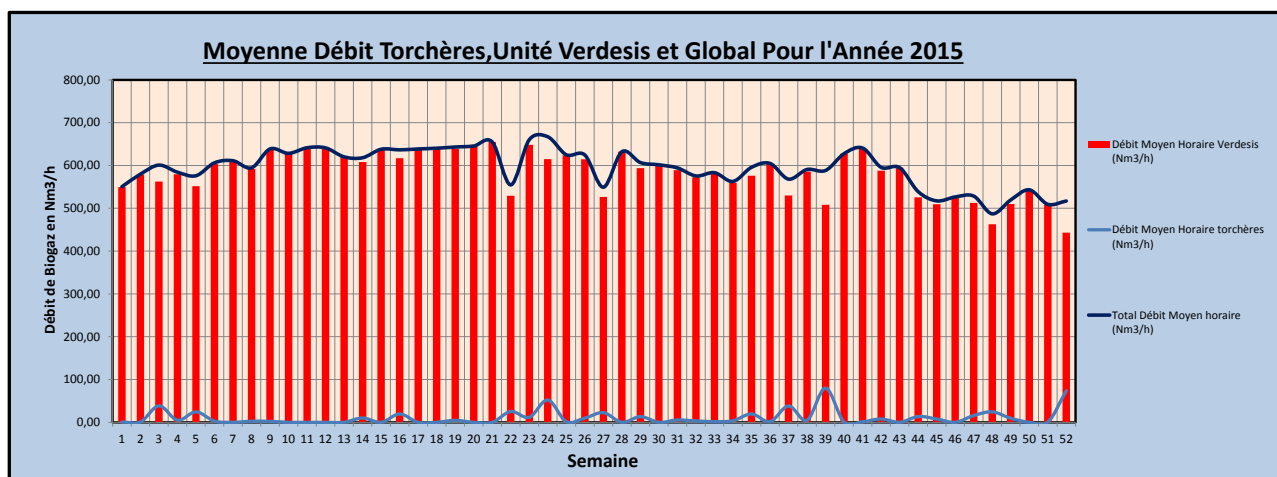


Figure 60 : Moyenne débit torchères (Source : Rapport d'activité 2015)

On note toujours une baisse de la production de biogaz. Elle est due essentiellement à la baisse de production des casiers antérieurs.

Le débit moyen annuel est de 593 Nm<sup>3</sup>/h, en baisse par rapport à 2014. Il est présenté dans le tableau suivant.

**RO :** Suivant le pronostic biogaz élaboré par LHOTELLIER SOLUTIONS, une augmentation de la production est prévue en 2016 avec le démarrage de la méthanogénèse au droit du casier 7.

**Tableau 33 : Débit moyen annuel en biogaz (Source : Rapport d'activité 2015)**

	Semaine	Total Biogaz brûlé semaine torchères (Nm3)	Débit Moyen Horaire torchères (Nm3/h)	Total Biogaz brûlé semaine Verdesis en Nm3	Débit Moyen Horaire Verdesis (Nm3/h)	Total biogaz brûlé semaine (T+V) en Nm3	Total Débit Moyen horaire (Nm3/h)	Production hebdo VERDESIS (KW)
du 29/12/14 au 04/01/15	1	158,8	0,95	92304	549,43	92 462,8	550,37	92684
du 05/01/15 au 11/01/15	2	128,1	0,76	97271	578,99	97 399,1	579,76	97534
du 12/01/15 au 18/01/15	3	6 481,3	38,58	94470	562,32	100 951,3	600,90	93609
du 19/01/15 au 25/01/15	4	819,5	4,88	97345	579,43	98 164,5	584,31	98064
du 26/01/15 au 01/02/15	5	4 100,4	24,41	92673	551,63	96 773,4	576,03	97207
du 02/02/15 au 08/02/15	6	475,6	2,83	101374	603,42	101 849,6	606,25	99220
du 09/02/15 au 15/02/15	7	24,2	0,14	102632	610,90	102 656,2	611,05	101284
du 16/02/15 au 22/02/15	8	434,6	2,59	99443	591,92	99 877,6	594,51	100905
du 23/02/15 au 01/03/15	9	371,0	2,21	106917	636,41	107 288,0	638,62	99128
du 02/03/15 au 08/03/15	10	0,2	0,00	105564	628,36	105 564,2	628,36	97988
du 09/03/15 au 15/03/15	11	0,0	0,00	107 751	641,38	107 751,0	641,38	99748
du 16/03/15 au 22/03/15	12	0,1	0,00	107 695	641,04	107 695,1	641,04	100776
du 23/03/15 au 29/03/15	13	18,6	0,11	104 159	619,99	104 177,6	620,10	102715
du 30/03/15 au 05/04/15	14	1 702,40	10,13	102 137,00	607,96	103 839,4	618,09	101160
du 06/04/15 au 12/04/15	15	0,00	0,00	107 168,00	637,90	107 168,0	637,90	102582
du 13/04/15 au 19/04/15	16	3 266,10	19,44	103 671,00	617,09	106 937,1	636,53	100964
du 20/04/15 au 26/04/15	17	0,00	0,00	107 283,00	638,59	107 283,0	638,59	103732
du 27/04/15 au 03/05/15	18	0,00	0,00	107 577,00	640,34	107 577,0	640,34	106545
du 04/05/15 au 10/05/15	19	762,70	4,54	107 285,00	638,60	108 047,7	643,14	100425
du 11/05/15 au 17/05/15	20	0,00	0,00	108 437,00	645,46	108 437,0	645,46	100875
du 18/05/15 au 24/05/15	21	0,00	0,00	110 017,00	654,86	110 017,0	654,86	97407
du 25/05/15 au 31/05/15	22	4 248,90	25,29	88 938,00	529,40	93 187,9	554,69	80952
du 01/06/15 au 07/06/15	23	1988,30	11,84	108929,00	648,39	110 917,3	660,22	93945
du 08/06/15 au 14/06/15	24	8773,8	52,23	103284,00	614,79	112 057,8	667,01	88143
du 15/06/15 au 21/06/15	25	245,9	1,46	104747,00	623,49	104 992,9	624,96	92578
du 22/06/15 au 28/06/15	26	1664,3	9,91	103249,00	614,58	104 913,3	624,48	89246
du 29/06/15 au 05/07/15	27	3 800,20	22,62	88 467,00	526,59	92 267,2	549,21	80088
du 06/07/15 au 12/07/15	28	5,40	0,03	106 196,00	632,12	106 201,4	632,15	92718
du 13/07/15 au 19/07/15	29	2 223,30	13,23	99 724,00	593,60	101 947,3	606,83	91474
du 20/07/15 au 26/07/15	30	8,00	0,05	101 056,00	601,52	101 064,0	601,57	89880
du 27/07/15 au 02/08/15	31	898,90	5,35	98 952,00	589,00	99 850,9	594,35	90286
du 03/08/15 au 09/08/15	32	553,10	3,29	96 142,00	572,27	96 695,1	575,57	90069
du 10/08/15 au 16/08/15	33	261,70	1,56	97707,00	581,59	97 968,7	583,15	91720
du 17/08/15 au 23/08/15	34	603,80	3,59	93936,00	559,14	94 539,8	562,74	87781
du 24/08/15 au 30/08/15	35	3 283,10	19,54	96790,00	576,13	100 073,1	595,67	87855
du 31/08/15 au 06/09/15	36	260,70	1,55	101352,00	603,29	101 612,7	604,84	85730
du 07/09/15 au 13/09/15	37	6 421,50	38,22	89023,00	529,90	95 444,5	568,12	93443
du 14/09/15 au 20/09/15	38	820,70	4,89	98407,00	585,76	99 227,7	590,64	95127
du 21/09/15 au 27/09/15	39	13 447,60	80,05	85398,00	508,32	98 845,6	588,37	80854
du 28/09/15 au 04/10/15	40	67,40	0,40	105381,00	627,27	105 448,4	627,67	92873
du 05/10/15 au 11/10/15	41	207,00	1,23	107441,00	639,53	107 648,0	640,76	94510
du 12/10/15 au 18/10/15	42	1 314,20	7,82	98752,00	587,81	100 066,2	595,63	91336
du 19/10/15 au 25/10/15	43	0,00	0,00	99942,00	594,89	99 942,0	594,89	89414
du 26/10/15 au 01/11/15	44	2 262,60	13,47	88277,00	525,46	90 539,6	538,93	85343
du 02/11/15 au 08/11/15	45	1 314,70	7,83	85 590,00	509,46	86 904,7	517,29	85091
du 09/11/15 au 15/11/15	46	0,00	0,00	88 440,00	526,43	88 440,0	526,43	86209
du 16/11/15 au 22/11/15	47	2 660,90	15,84	86 127,00	512,66	88 787,9	528,50	83688
du 23/11/15 au 30/11/15	48	4 106,10	24,44	77 715,00	462,59	81 821,1	487,03	76971
du 30/11/15 au 06/12/15	49	1 588,00	9,45	85 692,00	510,07	87 280,0	519,52	75222
du 07/12/15 au 13/12/15	50	0,00	0,00	91249,00	543,15	91 249,0	543,15	79845
du 14/12/15 au 20/12/15	51	70,80	0,42	85492,00	508,88	85 562,8	509,30	78093
du 21/12/15 au 27/12/15	52	12 397,00	73,79	74458,00	443,20	86 855,0	516,99	73932
du 28/12/15 au 03/01/16	53	3 348,90	19,93	81142,00	482,99	84 490,9	502,92	77755
<b>Total Gaz Brûlé Nm3</b>		<b>97 590,40</b>		<b>5 181 169,00</b>		<b>5 278 759,40</b>		
<b>Débit Moyen semaine Biogaz Nm3/h</b>			<b>10,96</b>		<b>581,89</b>		<b>592,85</b>	
<b>Production moyenne semaine en kWh</b>								<b>92096</b>

### **2.9.4.2 Gaz d'échappement des engins**

Les engins et camions sont des sources diffuses de plusieurs polluants gazeux et particulaires via les gaz d'échappement (particules, CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, COV).

En moyenne lissée sur l'année, 25 PL transitent sur le site (variabilité de 1 à 35 PL) ; cela représente des émissions limitées.

### **2.9.4.3 Envois et poussières**

Les zones potentiellement les plus exposées aux envois de déchets sont celles soumises à l'influence des vents dominants. En période de vents forts, les déchets légers (plastiques et papiers essentiellement) peuvent être disséminés à plusieurs centaines de mètres du site.

Les envois de déchets sont de nature à nuire à l'esthétique ainsi qu'à la propreté du site et de ses alentours.

Les poussières sont quant à elles émises, en période sèche, principalement par la circulation des engins et des camions sur les pistes et par le traitement et la manutention des matériaux bruts ou élaborés.

**Cette thématique représente un enjeu fort pour le site et le projet.**

## 2.9.5 Odeurs

### 2.9.5.1 Sources d'odeurs supplémentaires par rapport à l'existant

Les potentiels niveaux d'odeurs supplémentaires par rapport au site dans son état actuel sont issus :

- du centre de compostage projeté,
- des émissions diffuses des ISDND 2 et 3.

En effet, le stockage de plâtre en casier mono-déchet n'est pas à l'origine d'odeurs eu égard à l'absence de déchets organiques et in fine de méthanogenèse. La valorisation du biogaz sera réalisée avec les mêmes équipements et n'est pas à l'origine d'odeur, comme l'indique le bilan du suivi environnemental 2015 des odeurs sur le site (160 rondes odeurs, soit 2240 points contrôlés) : sur 95 perceptions d'odeurs, 75 étaient une odeur de biogaz et 16 une odeur de poubelle.

A noter également que la gestion spécifique des déchets de plâtre au droit de l'ISDND plâtre permettra de limiter la production d'H<sub>2</sub>S au sein des casiers de stockage de déchets ultimes.

### 2.9.5.2 Quantification des émissions

#### ► Emissions d'odeur du centre de compostage

Le guide ASTEE de février 2005<sup>4</sup> retient un facteur moyen d'émission d'odeur pour les centres de compostage de 100 uo/g MS traitée avec une fourchette de variation de 50 à 300. En approche réaliste nous retiendrons le facteur moyen de 100 uo/g de MS.

Le futur centre réceptionnera un tonnage de déchets bruts de 12 T/j. Le facteur d'émission est basé sur le tonnage de matière sèche. Cependant du fait de la variabilité en termes de pourcentage d'eau dans les déchets suivant la typologie de déchet et la saison, nous affecterons le facteur d'émission au tonnage de matière fraîche. **Cette approche est majorante.**

Le flux d'odeur horaire est donc de 50.10<sup>6</sup> UO/h affectée à l'intégralité des surfaces de la plateforme de compostage.

#### ► Emissions d'odeur supplémentaires liées aux émissions diffuses de biogaz ISDND

La quantification des émissions d'odeurs liées à l'ISDND est réalisée sur la base :

- du débit de biogaz émis de façon diffuse ;
- de la concentration d'odeur du biogaz liée à la présence d'H<sub>2</sub>S dans le biogaz.

La production de biogaz captable actuelle (2016) est estimée à 692 Nm<sup>3</sup>/h. Si l'on considère que le biogaz capté représente 80 % du biogaz produit, le débit maximal de biogaz produit est de 865 Nm<sup>3</sup>/h à 37,5 % CH<sub>4</sub> au niveau de l'installation.

Suite à la mise en œuvre du projet, le pic de production dans les conditions les plus défavorables est attendu en 2030. La production de biogaz captable estimée sera alors de 1 022 Nm<sup>3</sup>/h de biogaz à 37,5% de CH<sub>4</sub>. Toujours en considérant que le biogaz capté représente 80 % du biogaz produit, le débit maximal de biogaz produit est de 1 278 Nm<sup>3</sup>/h à 37,5 % CH<sub>4</sub> au niveau de l'installation.

Ce captage permet un abattement des émissions diffuses qui ne représentent plus que 20% de la production brute de biogaz. Ainsi les émissions diffuses de biogaz en 2030 sont estimées à 256 Nm<sup>3</sup>/h, ce qui représente une augmentation de 83 Nm<sup>3</sup>/h par rapport à la situation actuelle.

<sup>4</sup> ASTEE : impacts environnementaux de la gestion biologique des déchets – bilan des connaissances. 2005. Rapport final de l'étude répondant au Marché n°0375C0081 entre l'ADEME et le groupement CEMAGREF – INRA – CreeD – Anjou Recherche – Ecobilan - Orval

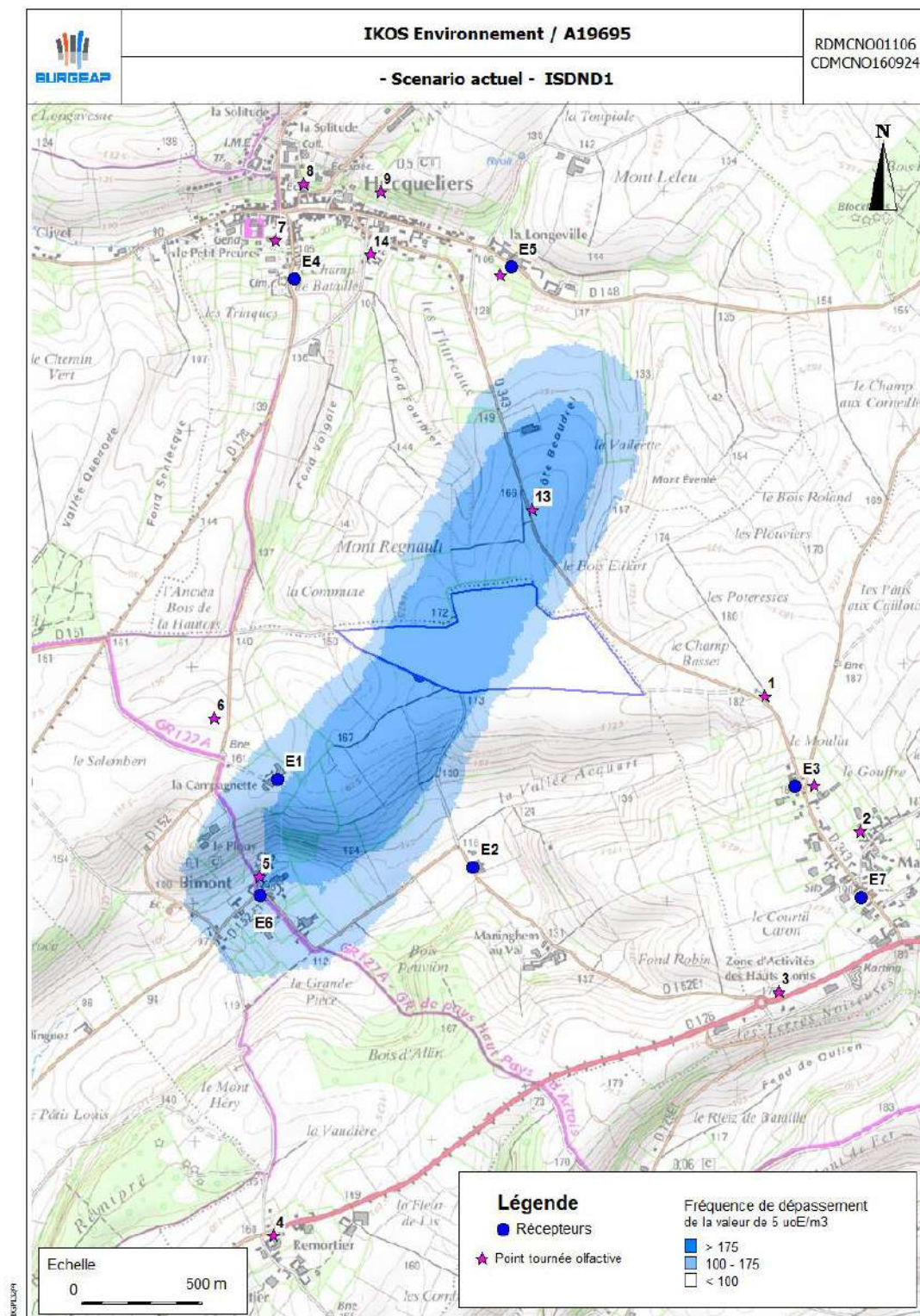
Le tableau ci-dessous présente la production de biogaz actuelle et projetée ainsi que le delta entre les deux situations.

**Tableau 34 : Emissions diffuses de biogaz ISDND (Source : IKOS ENVIRONNEMENT)**

Situation	Production brute (Nm <sup>3</sup> /h)	Production captable (Nm <sup>3</sup> /h)	Emissions diffuses (Nm <sup>3</sup> /h)
Actuelle (2016)	865	692	173
Future (conditions défavorables – Pic de production 2030)	1 278	1 022	256
Delta entre les deux situations	413	330	83

La concentration d'odeur dans le biogaz a été estimée sur la base de notre retour d'expérience d'installations similaires : 10<sup>6</sup> uo<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>. Afin de vérifier, l'adéquation de cette valeur générique au site d'IKOS, une modélisation de l'impact olfactif du site dans son état actuel a été réalisée.

Les résultats obtenus sont présentés Figure 61 confirment la valeur de la concentration d'odeur du biogaz retenue ainsi que la capacité du modèle à reproduire l'impact olfactif du site (les zones les plus impactées mises en évidence par le modèle correspondent aux zones de perception d'après les résultats des rondes d'odeurs de 2015 (notamment au niveau des points les plus proches du site (points 5, 6 et 13)).



**Figure 61 : modélisation de l'impact olfactif du site dans son état actuel**

Le flux d'odeur horaire supplémentaire lié au projet (produit du débit de biogaz par la concentration de biogaz) affectée à l'intégralité des surfaces de l'ISDND 2, est de  $80 \cdot 10^6$  uoE/h.

## 2.10 Environnement sonore et vibratoire

### 2.10.1 Contexte général

#### 2.10.1.1 Bruit

L'environnement acoustique au droit du site est caractérisé par une ambiance sonore relativement peu perturbée par les activités anthropiques.

Les principales sources sonores relevées à proximité du site sont :

- la circulation des véhicules empruntant la RD 343 et RD 152 E1 ;
- les activités agricoles et les bruits du milieu naturel.

Pour rappel, les habitations les plus proches sont situées à plus de 600 m au sud-ouest des limites du site (voir § 2.4.3.2).

#### 2.10.1.2 Vibrations

Les installations fixes associées à l'activité du CVD ne sont pour leur part pas à l'origine de vibrations susceptibles de se transmettre sur de longues distances (et de gêner le voisinage).

### 2.10.2 Nuisances actuelles sur le site

#### 2.10.2.1 Notions générales sur le bruit

Le projet fonctionnera sur une plage horaire qui peut s'étendre entre 7h30 et 17h, donc uniquement le jour.

N.B. : Certaines installations (traitement biogaz et lixiviats) peuvent fonctionner 24h/24.

Les principales sources d'émissions sonores du site sont actuellement liées à :

- l'ensemble des engins (chargeurs à chenilles, pelles hydrauliques, tracteurs agricoles) et camions évoluant sur le site ;
- l'unité de traitement des lixiviats ;
- l'unité de valorisation du biogaz.

#### 2.10.2.2 Contexte réglementaire

##### ► Arrêté ministériel du 23 janvier 1997

L'installation de stockage des déchets est soumise aux exigences de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à « la limitation des bruts émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement ».

Les objectifs réglementaires sont les suivants,

- respect des émergences<sup>5</sup> suivantes dans les zones à émergence réglementée

<sup>5</sup> L'émergence est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant (comprenant la source de bruit étudiée) et le niveau de bruit résiduel (sans la source de bruit étudiée)

**Tableau 35 : Émergences réglementaires pour les ICPE**

Niveau ambiant (Lp)	Emergence de jour période (7h-22h)	Emergence de nuit période (22h-7h)
35 dB(A) < Lp < 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
> 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

- en limite de propriété de l'établissement industriel, les niveaux sonores ne doivent pas dépasser **70 dB(A)** de jour et **60 dB(A)**, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

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.

#### ► Arrêté préfectoral du 27 mars 2014

Les articles 7.2.1 et 7.2.2 fixent les valeurs limites d'émergence et les niveaux limites de bruit suivants.

**Tableau 36 : Valeurs limites de bruit dans les zones à émergence et en limite de site (Source : AP du 27/03/2014)**

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible pour la période allant de 7h à 22h, sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22h à 7h, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6dB(A)	4dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

PERIODES	PERIODE DE JOUR allant de 7h à 22h, (sauf dimanches et jours fériés)	PERIODE DE NUIT allant de 22h à 7h, (ainsi que dimanches et jours fériés)
Niveau sonore limite admissible en limite du site	70 dB(A)	60 dB(A)

### 2.10.2.3 Campagnes de mesures acoustiques 2016

Dans le cadre du présent dossier de demande d'autorisation, une étude acoustique a été réalisée le 24 juin 2016 par le bureau d'études ORFEA ACOUSTIQUE. L'étude acoustique consiste à :

- caractériser l'état sonore initial du site avant implantation des nouveaux équipements. Les mesures, dites de bruit résiduel, serviront de base à la détermination des futurs niveaux de bruit ambiant admissibles ;
- construire un modèle numérique, si nécessaire, permettant de prédire l'impact de la société sur l'environnement ;
- dimensionner, si nécessaire, les traitements et solutions acoustiques nécessaires à la diminution du bruit dans l'environnement.

Cette étude est jointe en annexe du **Dossier n°8 – Etudes techniques**. La première étape de caractérisation de l'état sonore initial est synthétisée ci-après.

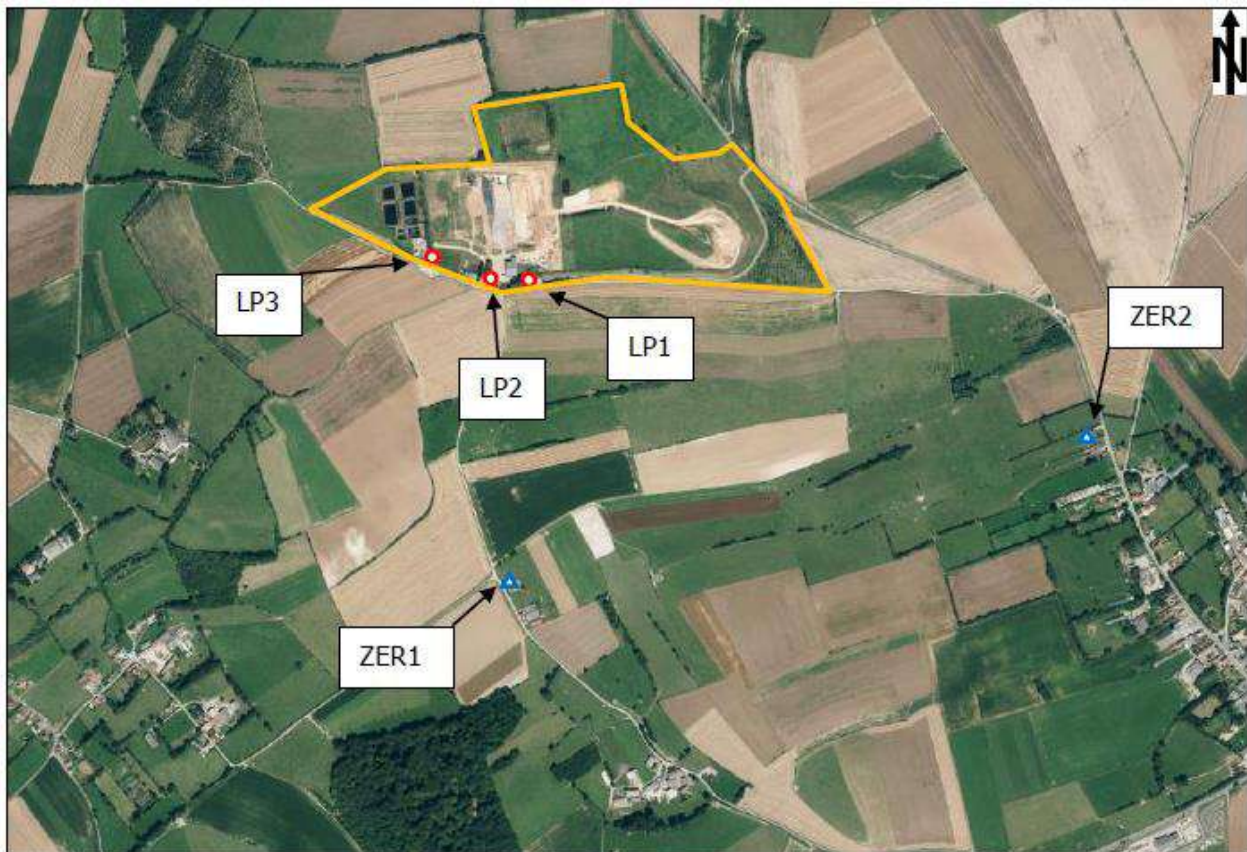


### ► Période d'intervention et localisation des points de mesure

Les mesures en ZER ont été réalisées du jeudi 23 juin 2016 au vendredi 24 juin 2016. Cinq points ont été délimités dans le cadre de l'étude :

- les points LP1 à LP3 en limite de site ;
- les points ZER 1 et ZER 2 au niveau des habitations les plus proches.

La figure suivante présente la localisation des emplacements de mesures retenus.



**Figure 62 : Repérage des points de mesure (Source : Rapport ORFEA du 20/07/2016)**

### ► Conditions de mesurages

Les mesures ont été réalisées conformément à la norme en vigueur NF S 31-010 de décembre 1996 relative aux mesures dans l'environnement.

Le jour des mesures, le ciel était dégagé, le vent de vitesse moyenne et la surface du sol humide. Ces conditions se sont maintenues sur l'ensemble de la période de mesurage.

Les mesures ont été réalisées afin de servir de base à l'étude d'impact. Ainsi, la période de mesure retenue pour le bruit résiduel tient compte du cas le plus défavorable (07h00 – 07h30) et n'est pas représentative pour un constat sonore type ICPE. Dans ce qui suit, la confrontation des résultats de mesures aux seuils réglementaires est à titre indicatif.

### ► Résultats

Les résultats de mesure sont présentés en  $L_{Aeq}$ . Tous les niveaux sont arrondis à 0,5 dB près.

**Tableau 37 : Résultats en limite de propriété, pour la période diurne**

	Indice	Niveau de bruit ambiant (en dB(A))	Seuil réglementaire maximal (en dB(A))
LP1	L <sub>Aeq</sub>	59,0	70,0
LP2	L <sub>Aeq</sub>	54,5	70,0
LP3	L <sub>Aeq</sub>	67,0	70,0

**Tableau 38 : Résultats en zone à émergence réglementée, pour la période diurne**

	Indice	Niveau de bruit ambiant (en dB(A))	Niveau de bruit résiduel (en dB(A))	Émergence calculée	Émergence réglementaire maximale
ZER1	L <sub>Aeq</sub>	49,0	44,5	4,5	5,0
	L <sub>A50</sub>	42,5	35,5	7,0	5,0
ZER2	L <sub>Aeq</sub>	49,0	46,0	3,0	5,0
	L <sub>A50</sub>	41,5	39,0	2,5	5,0

Selon l'exigence réglementaire, l'indice à retenir est le L<sub>A50</sub>.

Au sens de la réglementation en vigueur, un dépassement du seuil de l'émergence maximale admissible est constaté au point ZER1.

Compte tenu de la période retenue pour la mesure du bruit résiduel, de la distance séparant le périmètre ICPE de ce point de mesure, ainsi que du trafic routier à proximité de ce dernier, **le niveau du bruit ambiant mesuré au point ZER1 et le dépassement du seuil réglementaire constaté sont dus au trafic routier sur l'axe routier D 152 E1.**

#### 2.10.2.4 Niveaux sonores perçus par voisinage

Aucune plainte concernant les nuisances sonores n'a été émise par le voisinage.

**Cette thématique représente un enjeu modéré pour le site et le projet.**

## 2.11 Paysage

### 2.11.1 Contexte paysager

La région du Nord-Pas-de-Calais se distingue par des traits morphologiques et paysagers bien marqués entre (Source : Profil environnemental régional)

- le Haut-pays, au Sud, correspondant à la marge septentrionale du vaste plateau crayeux du bassin parisien ;
- le Bas-pays, au Nord, formé de plaines et de basses collines, pays des sables et de l'argile, pays de l'eau ;
- les paysages les plus urbains se développent depuis la métropole lilloise, jusqu'à l'arc minier et aux belvédères de l'Artois.

Pour tenir compte de la densité urbaine et faciliter l'analyse de l'état et des pressions sur le paysage dans le profil environnemental, les 21 grands paysages ont été regroupés en trois ensembles paysagers :

- les paysages de l'eau : 8 grands paysages régionaux littoraux, mais aussi de marais, de plaines et de polders ;
- les paysages agrimétropolitains : 4 grands paysages régionaux urbains rassemblant la métropole lilloise, le Bassin Minier, et l'agglomération arrageoise ;
- les paysages des belvédères : 9 grands paysages régionaux du Haut-pays, en balcon sur les pays de l'eau et sur ses paysages agrimétropolitains.

Le site appartient au grand ensemble paysager des « paysages belvédères » dans le Haut-pays, comme le montre la **Figure 63**.

D'après le profil environnemental régional, « Ces paysages du Haut-pays, parfois méconnus, présentent pour la région des paysages de bois, des paysages de vallées intimes, des paysages concernés par l'éolien. Ils sont riches en patrimoine bâti traditionnel remarquable.

*Dans cette région peu boisée, ces paysages offrent une alternance de plateaux crayeux, de vallées et de coteaux émaillés d'arbres et de haies.*

*Dans les bocages du Boulonnais et de l'Avesnois, la profession agricole et les Parcs Naturels Régionaux (PNR) s'emploient à développer les fonctionnalités de la haie entre agronomie, paysage, corridor biologique et bois-énergie. Néanmoins, la tendance est à un effacement du réseau de ces trames boisées.*

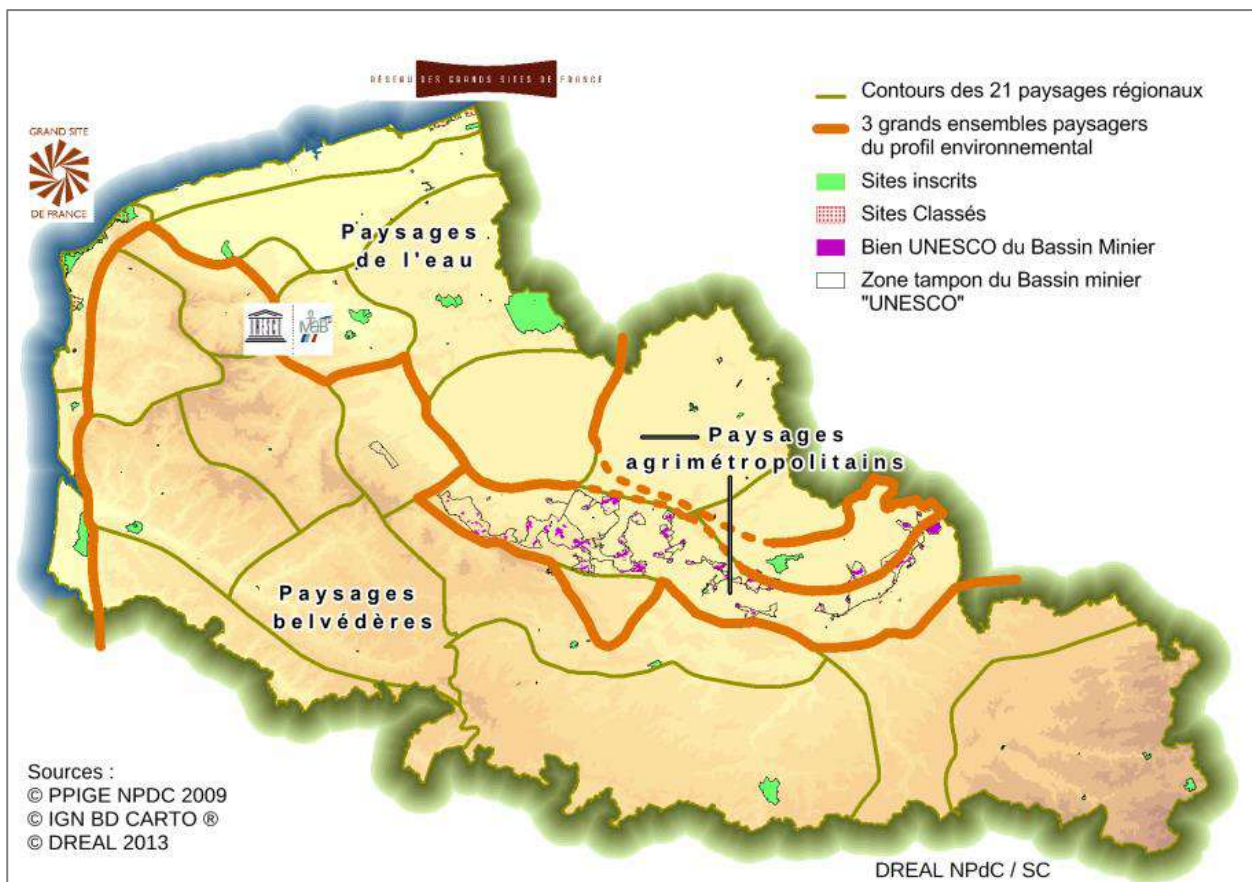
*Les points hauts permettent d'embrasser le paysage du regard et l'homme les met en scène depuis longtemps : abbaye du mont des Cats, ville de Cassel, cimetières militaires de l'Artois, chapelles et autres calvaires... Dans ce paysage venté, les points hauts sont aussi l'occasion d'utiliser la force du vent, théâtralisant en l'augmentant, la hauteur naturelle : moulins de Watten et des monts de Flandre ou plus récemment éoliennes.*

*Les grands plateaux cultivés sont entrecoupés de vallons de différentes échelles, comme autant de paysages intimes dans le Montreuillois ou plus dégagés dans la Haute vallée de l'Aa. Ces vastes espaces agricoles, où la densité urbaine est faible et l'habitat regroupé, sont parfois couplés à des activités de populiculture<sup>6</sup> en fond de vallée ou industrielles dans l'Hennuyer ou le val de Sambre.*

*Même si ces paysages ont souffert des guerres du 20<sup>ème</sup> siècle, il subsiste un bâti exceptionnel de diversité et de qualité (manoirs, fermes, églises...) qui souffre parfois de la déprise<sup>7</sup>. »*

<sup>6</sup> Populiculture : Culture du peuplier

<sup>7</sup> Déprise : abandon progressif d'une région rurale (culture, élevage)



**Figure 63 : Grands ensembles paysagers du Nord-Pas-de-Calais (Source : Profil environnemental régional)**

### 2.11.2 Le CVD et ses abords

Dans le cadre du présent dossier de demande d'autorisation, une étude paysagère a été réalisée par le bureau d'études EPURE PAYSAGE en août 2016. Elle est jointe en annexe du **Dossier n°8 – Études techniques**.

Cette étude porte sur trois types d'action :

1. L'évaluation des impacts du projet de prolongement d'activité des secteurs ISDND (installation de stockage de déchets non dangereux) via la constitution de 16 casiers supplémentaires ;
2. Le traitement des talus périphériques nord et est ;
3. La constitution de bassins de récupération des eaux pluviales.

Les objectifs de cette étude sont:

- orienter les projets de manière optimale en matière d'intégration paysagère ;
- mettre en évidence les impacts visuels et paysagers ;
- proposer des mesures spécifiques d'intégration des équipements, quantifiées et estimées en coût d'aménagement et de gestion.

**Cette thématique représente un enjeu modéré pour le site et le projet.**

### 2.11.2.1 Entités paysagères

Le territoire d'étude se situe à l'interface de deux entités paysagères régionales :

- au sud, comprenant l'emprise du centre de valorisation des déchets, les ondulations montreuilloise.
- au nord-est, les hauts plateaux de l'Artois et plus particulièrement le paysage de la haute vallée de l'Aa.

Le plateau des ondulations montreuilloises se différencie de ceux de l'Artois par un maillage régulier, en parallèles, de cours d'eau le sectionnant. Cela a pour conséquence des dimensions paysagères réduites, plus intimistes que sur les grands plateaux de l'Artois.

Cela se ressent également par la présence plus importante de végétation arbustive et arborescente. Les boisements sont nombreux et ponctuent le territoire.

Le maillage bocager s'étend autour des villages et hameaux. Ces formations végétales ont tendance à disparaître plus au nord hormis sur les berges de l'Aa.

La figure suivante présente les entités paysagères du territoire d'étude.

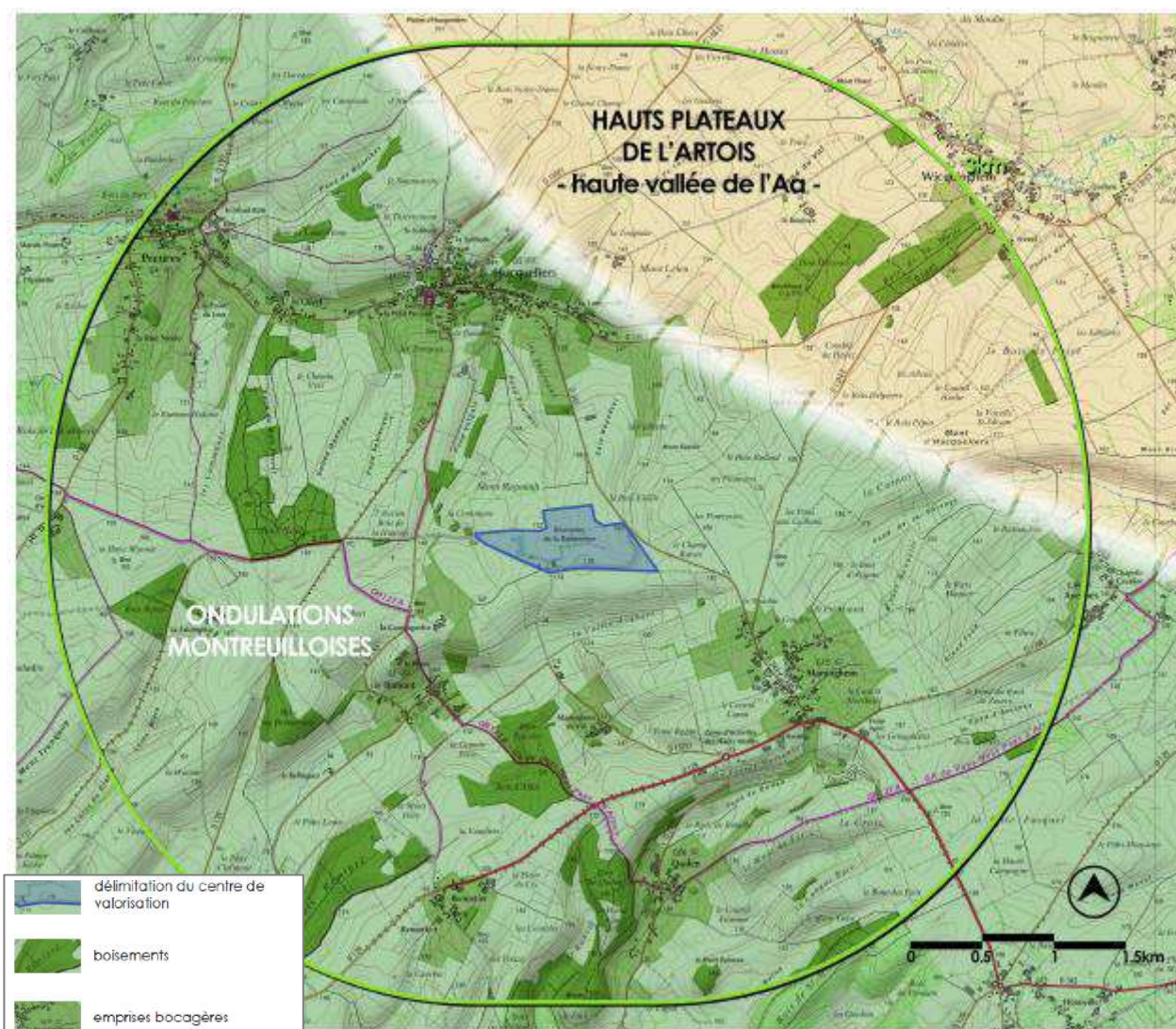


Figure 64 : Entités paysagères (Source : Etude EPURE PAYSAGE)

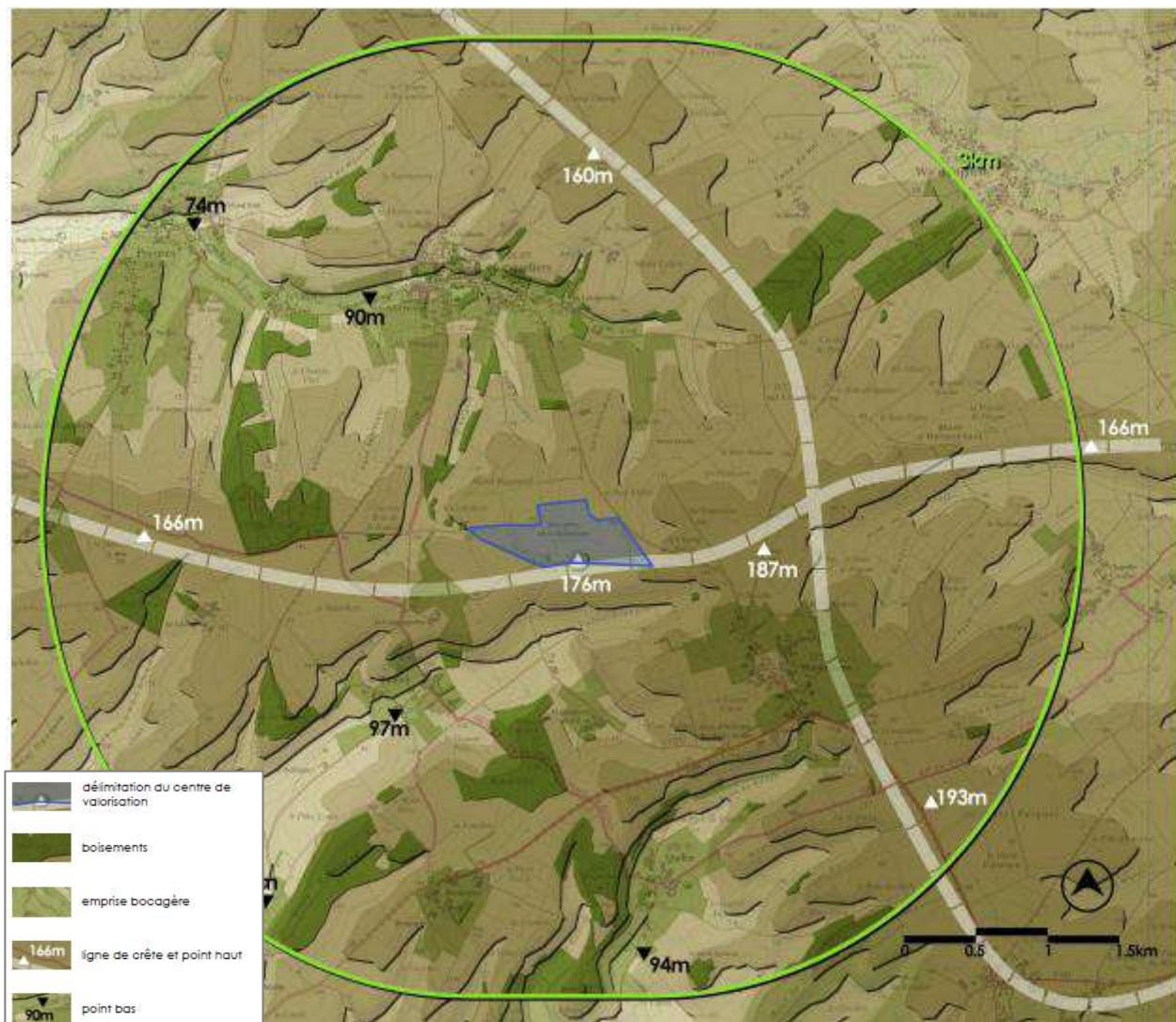
### 2.11.2.2 Composantes du paysage local

La topographie du périmètre d'étude est quelque peu perturbée en raison d'une présence importante de vallées.

Les dénivellations entre les fonds de vallées et les hauteurs sont comprises entre 70 et 100 mètres.

Le centre de valorisation est positionné sur une ligne de crête secondaire en partie descendante vers le nord. Cette alternance topographique entre vallées et plateaux pourrait induire des impacts visuels importants du site sur son environnement.

Le maillage bocager et les boisements ont cependant tendance à réduire ces effets par une segmentation des perspectives.



**Figure 65 : Composantes du paysage local (Source : Etude EPURE PAYSAGE)**

### 2.11.2.3 Topographie – Coupes

La coupe présentée ci-après a été réalisée dans un axe nord-ouest - sud est et permet de visualiser les différentes vallées et vallons sectionnant le plateau des ondulations montreuilloises.

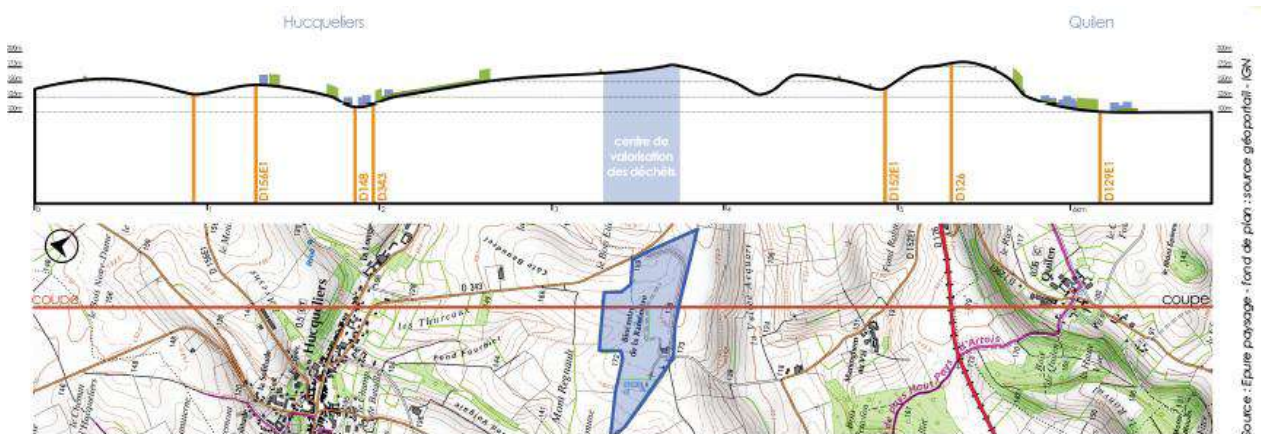
Le centre de valorisation se trouve sur l'un des points les plus hauts du territoire d'étude et s'étend sur une partie du flanc nord descendant vers Hucqueliers.

C'est sur cette partie nord que le projet devrait être le plus visible.

A noter cependant que le village d'Hucqueliers possède un couvert végétal conséquent constitué de haies bocagères et de boisements de petites tailles.

Ceux-ci permettront donc de limiter les impacts visuels du projet.

Les nombreuses routes départementales périphériques multiplient les points de vue sur le site. La grande majorité fait partie du réseau secondaire. Seule la RD 126 peut être considéré comme un axe important.



**Figure 66 : Coupes d'Hucqueliers (Source : Etude EPURE PAYSAGE)**



**Figure 67 : Village d'Hucqueliers entouré par la végétation accompagnant la vallée (Source : Etude EPURE PAYSAGE)**

### 2.11.2.4 Rapport visuel entre le site et le village de Bimont

La coupe ci-dessous illustre l'absence de visualisations du centre de la Ramonière depuis le village de Bimont.

Le relief abrupt, couplé à la végétation du village bosquet, permettent de casser les perspectives.

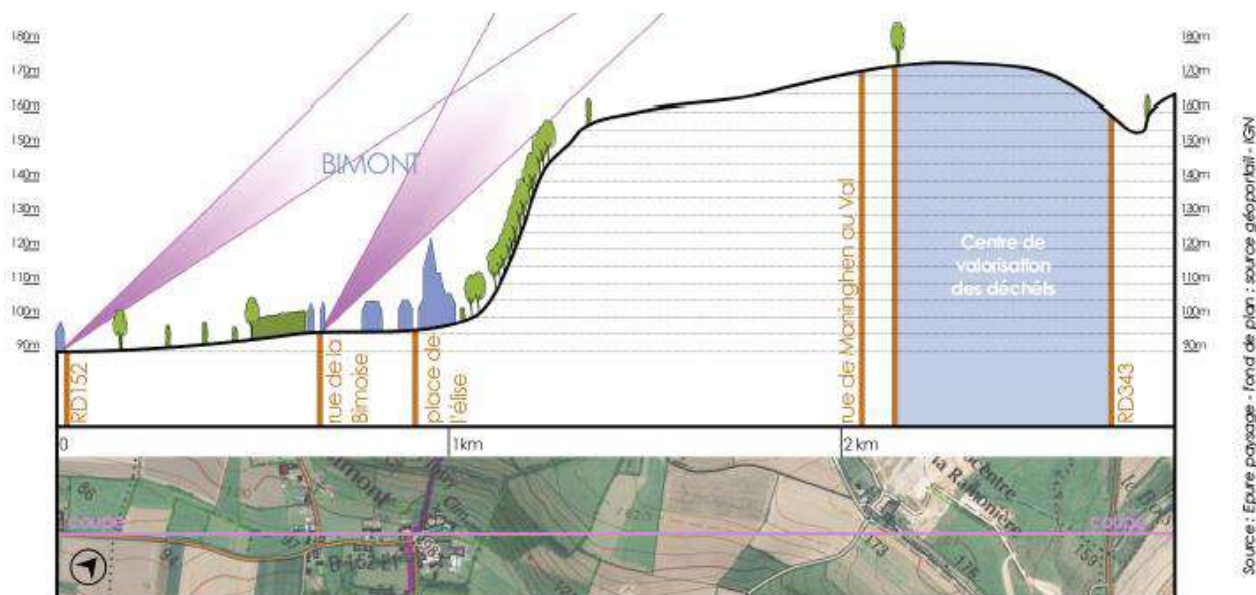


Figure 68 : Coupes de Bimont (Source : Etude EPURE PAYSAGE)



Figure 69 : Vue sur Bimont depuis la RD152 au lieu-dit « Le Belinguez » (Source : Etude EPURE PAYSAGE)



### 2.11.2.5 Illustrations photographiques : le site vision rapprochée



Source : Epure paysage

01



Source : Epure paysage

02



Source : Epure paysage

03

01 - le seul bâtiment réellement visible depuis l'extérieur du site est le grand hangar bardé de bois. Son intégration paysagère est bonne.

02 - le site possède une ouverture visuelle plus importante sur le nord que sur le sud du territoire.

03 - le hangar sert de délimitation entre la partie administrative du centre de valorisation et les casiers exploités ou projetés.



Le casier en cours d'exploitation est la limite entre le site actuel et le prolongement de l'activité ISDND projetée.

Les futurs casiers seront localisés sur une réserve foncière à l'est, dans la continuité de l'emprise aujourd'hui utilisée.

Source : Epure paysage

04



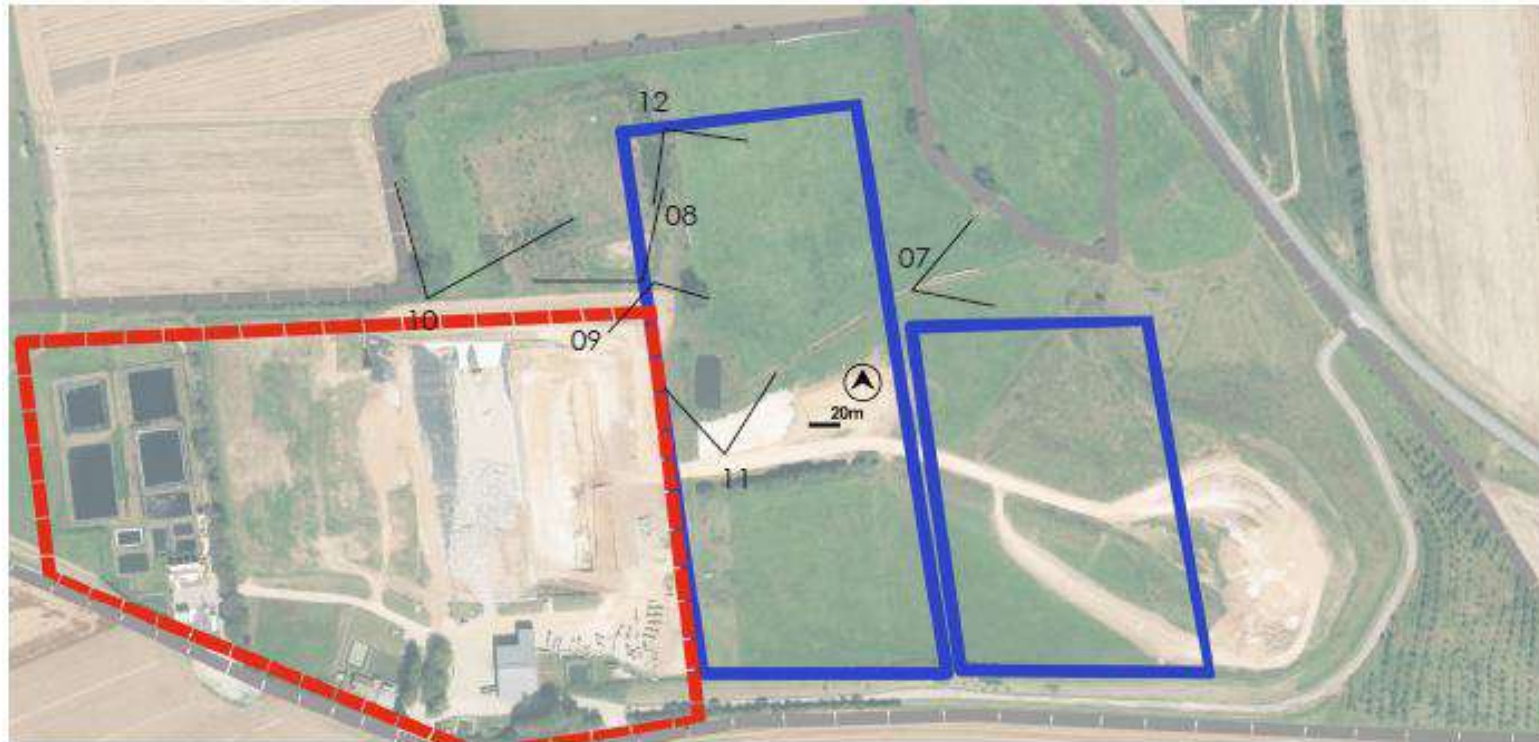
Source : Epure paysage

05



Source : Epure paysage

06



Source : Epure paysage  
07



Source : Epure paysage  
08



Source : Epure paysage  
09

07 - le grand fossé sépare les deux parcelles servant d'emprise au projet.

08 - zone basse au nord du site qui servira de point de récupération des eaux sous forme de bassins.

09 - un grand chêne borne la délimitation entre l'emprise exploitée et le projet.



Source : Epure paysage  
10

◀ la zone basse est en fait scindée en deux : la partie ouest possède une strate herbacée tandis que la partie est est rythmée par une végétation arbustive.



Source : Epure paysage  
11

Les parcelles d'accueil des futurs casiers sont toutes deux des prairies entourées de haies hautes.

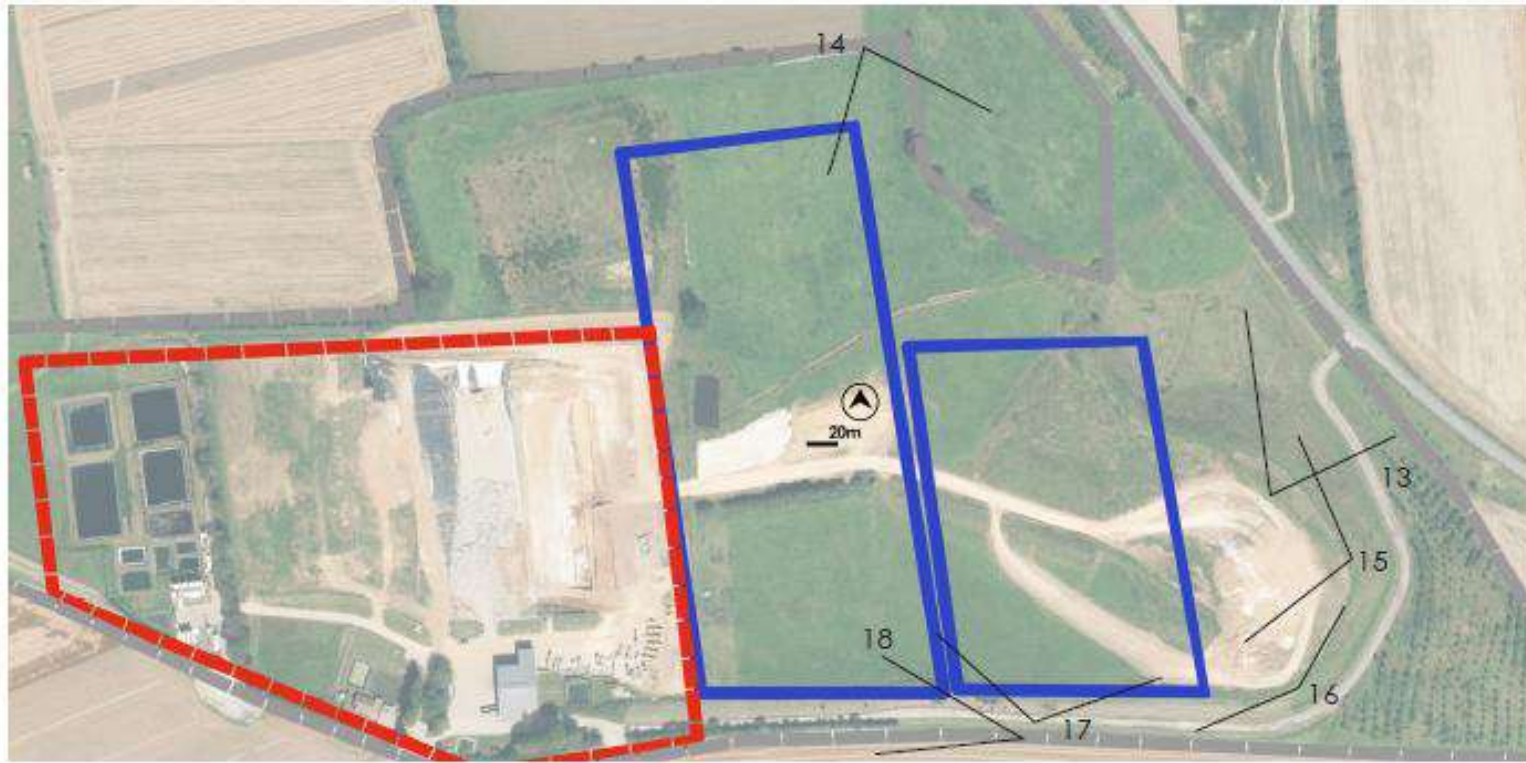
La haie de houx au sud disparaîtra et sera compensée par des linéaires équivalents aussi bien au nord qu'au sud.



Source : Epure paysage  
12

Quelques arbres en hautes tiges complètent la végétation du site.

Trois grands frênes sont situés en limite du projet. Ceux-ci seront conservés.



Source : Epure paysage



Source : Epure paysage



Source : Epure paysage

13 - la butte existante à l'est du site domine le territoire. Sa perception depuis les environs proche est plus importante au sud et à l'est.

14 - les prairies servant d'emprise aux futurs casiers sont planes. Une butte a été constituée au sud est du site.

15 - depuis cette butte, l'ensemble du site est visible. Elle correspond approximativement à l'altimétrie définitive du site après exploitation.



Source : Epure paysage  
16



Source : Epure paysage  
17

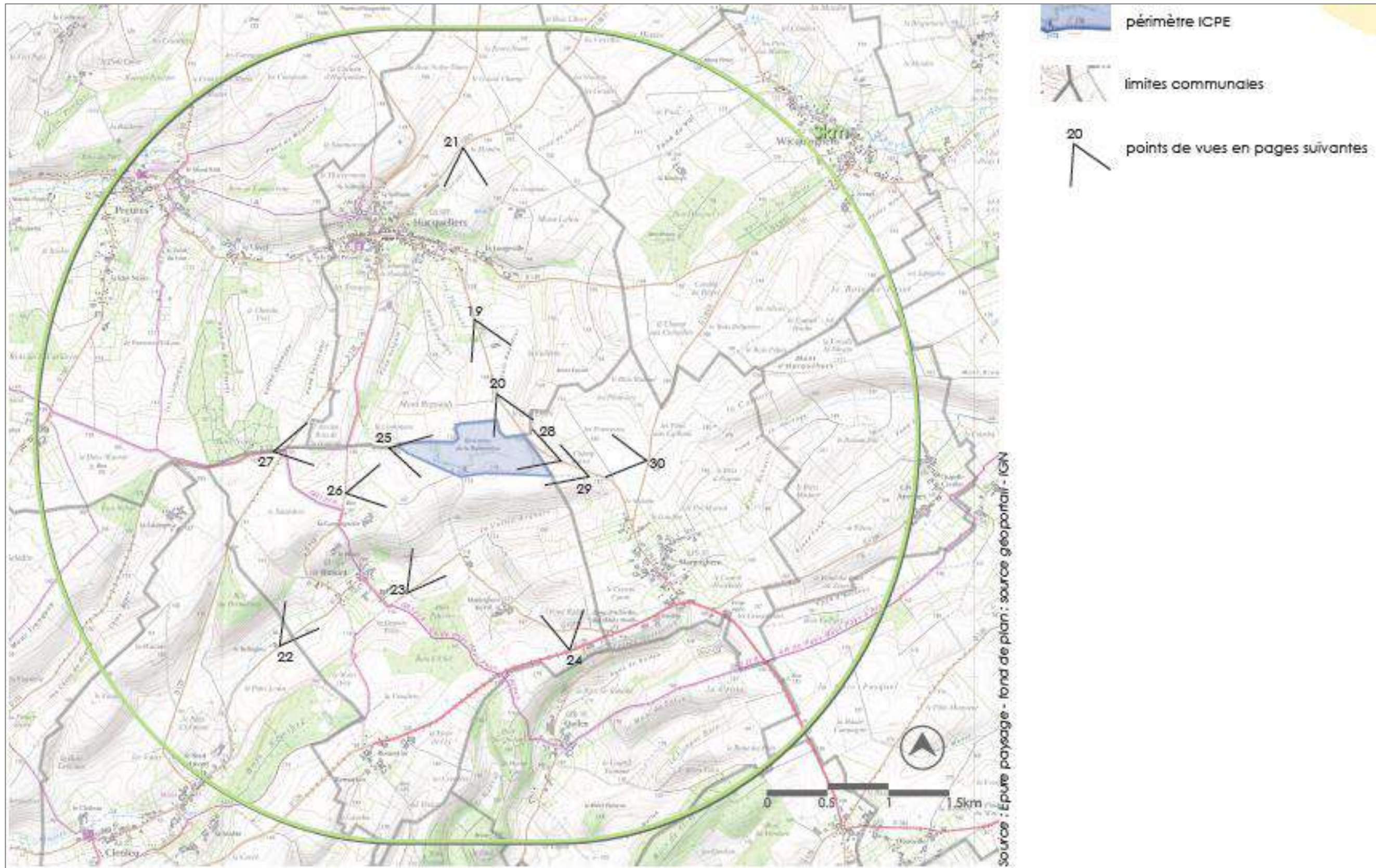


Source : Epure paysage  
18

◀ ▲ Le site est actuellement délimité par un talus sur sa frange sud ainsi que d'une haie haute à proximité des bâtiments.

Ce talus est en fait un merlon séparant deux espaces d'altimétries inférieures.

### 2.11.3 Perceptions du site : vues depuis l'environnement extérieur



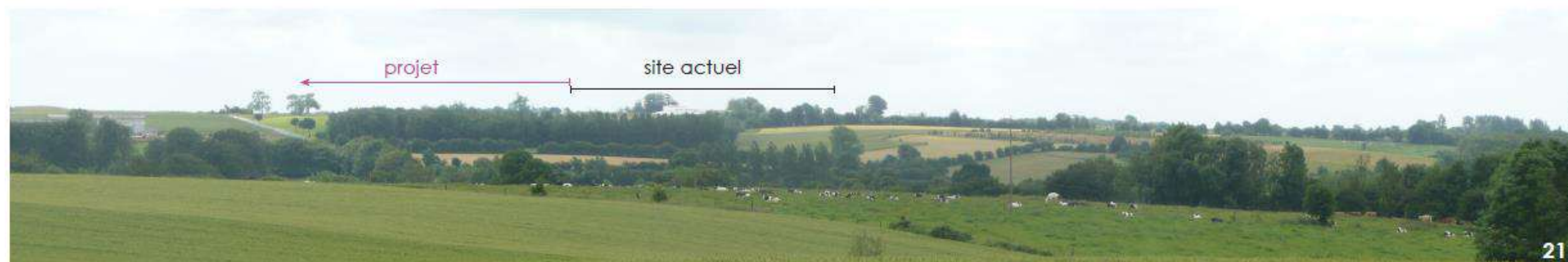
### 2.11.4 Perceptions depuis le nord



Depuis Hucqueliers, sur la RD343, le site est visible partiellement. Seuls le toit du hangar principal et le casier en cours d'exploitation sont perceptibles. Le reste est masqué par la végétation et la topographie progressive montant vers le site.



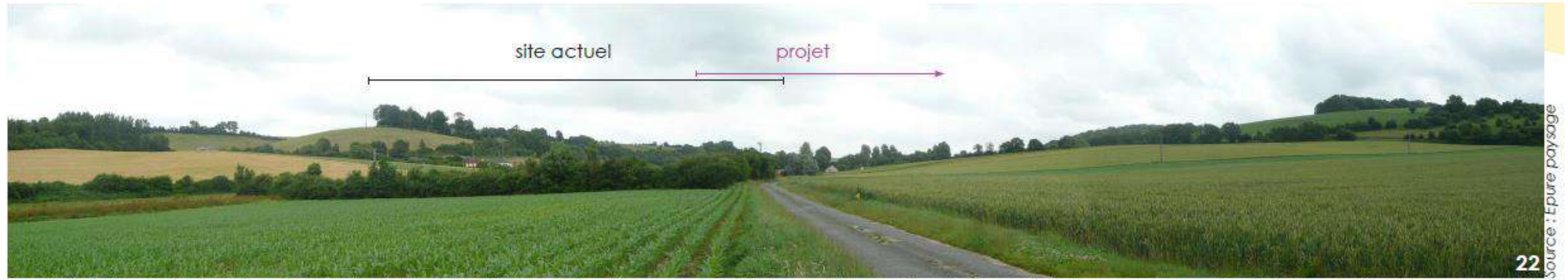
Une fois le point haut atteint, la bordure de la RD343 est accompagnée d'une haie champêtre haute limitant fortement les vues sur le site existant et sur l'extension.



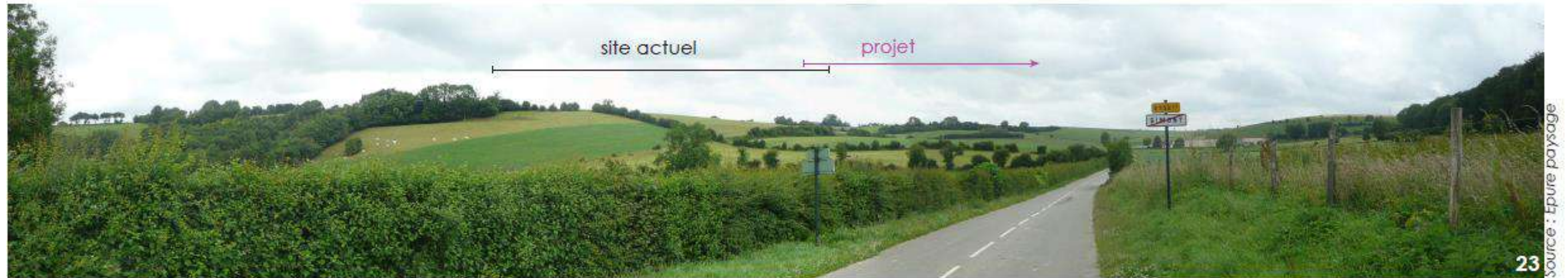
Depuis la RD156E1, au nord d'Hucqueliers, soit à environ 2 kilomètres, le site est toujours perceptible. On le repère principalement par la présence du toit du hangar et de la nuée d'oiseaux. L'intégration paysagère par le végétal permet de masquer aussi bien les casiers existants que futurs prévus dans le projet. Un complément végétal est souhaitable sur la partie est pour poursuivre la ligne d'horizon végétalisée plus présente à l'ouest.



### 2.11.5 Perceptions depuis le sud



Depuis l'entrée sud de Bimont, sur la RD152, le site n'est pas visible en raison des mouvements topographiques autour du village et de l'accompagnement végétal omniprésent.



En sortie nord de Bimont, sur la RD152E1, le site n'est pas visible, toujours pour les raisons illustrées ci-dessus. Il faut faire plusieurs centaines de mètres en dehors du village pour apercevoir le toit du hangar.



Depuis la RD126, axe majeur du périmètre d'étude, le site est visible. La topographie du territoire fait que l'axe et le site sont à des altitudes similaires ce qui facilite la perception. L'accompagnement végétal autour du site existant restreint sa visibilité au sommet du hangar principal. La partie projetée est plus ouverte. Des plantations complémentaires devront être créées de manière à masquer ne serait ce que partiellement les évolutions du site lors de l'exploitation des casiers proposés.

### 2.11.6 Perceptions depuis l'ouest



La petite voie menant à la Ramonière est, dans un premier temps, depuis la RD152, accompagnée d'un double alignement d'arbres dense. Un fois le couvert des arbres passé, la topographie remonte brutalement et crée un horizon proche. Le site est de ce fait totalement invisible avant d'y arriver.



Les haies se croisent et se prolongent aux abords de la RD152 et rapprochent fortement l'horizon. Le site n'est pas visible.



Depuis l'intersection entre les routes départementales 151 et 128, une partie des installations est visible. L'extension en arrière plan ne devrait cependant pas l'être grâce aux bosquets ceinturant le site actuel.

### 2.11.7 Perceptions depuis l'est



Le chemin d'accès depuis la RD343 offre peu de visibilité du centre de valorisation dans sa version actuelle. Les casiers projetés, plus à l'est et surtout plus au nord sera plus perceptible. Cela reste cependant assez limité.



Lorsque l'on s'approche du site par la RD343, la zone projetée est plus visible. La topographie ne permettra pas de proposer des mesures compensatoires efficaces au point de masquer totalement les casiers. Il semble cependant intéressant de créer un accompagnement végétal qui atténuera les effets visuels.



Depuis la RD131E3, le centre de valorisation est très peu visible. Les bosquets et haies périphériques accompagnent la ligne de crête et masquent la majeure partie des aménagements.

**En conclusion, le site est très peu visible car il se situe sur une butte.**

## 2.12 Milieu naturel

### 2.12.1 Espaces protégés ou inventoriés

#### 2.12.1.1 Zones NATURA 2000

Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels identifiés pour la rareté ou la spécificité de certains habitats ou espèces animales et végétales. L'objectif de ce réseau est de maintenir ou rétablir les qualités biologique et écologique de ces sites et de les valoriser. La conciliation entre les activités humaines et la préservation de la biodiversité est recherchée.

Les sites NATURA 2000 regroupent :

- au titre de la directive « Oiseaux » du 02/04/1979 : les zones de protection spéciale (ZPS) ;
- au titre de la directive « Habitats » du 21/05/1992 : les sites d'importance communautaire (SIC) ou zones spéciales de conservation (ZSC).

La région Nord – Pas-de-Calais compte 36 sites Natura 2000 terrestres ou mixtes (partiellement marins) cumulant une superficie de 48 026 hectares. Ces sites sont principalement localisés sur le littoral et l'arrière-pays littoral, le marais audomarois, la plaine de l'Escaut et l'Avesnois.

**Aucune zone NATURA 2000 n'est présente dans un rayon de 3 km autour de l'ISDND.**

Dans un rayon de 15 km, les zones Natura 2000 recensées autour du site sont les suivantes :

**Tableau 39 : Liste des zones NATURA 2000 dans un rayon de 15 km autour du site**

Nom	Numéro	Classement	Distance au site
« Pelouses et bois neutrocalcicoles de la Cuesta Sud du Boulonnais »	FR3100484	ZSC	12,6 km au nord
« Landes, mares et bois acides du plateau de Sorrus/ Saint-Josse, prairies alluviales et bois tourbeux en aval de Montreuil »	FR3100491	SIC	14,3 km au sud-ouest
« Forêt de Desvres et de Boulogne et bocage prairial humide du bas-Boulonnais »	FR3100499	ZSC	14,7 km au nord-ouest

D'après la fiche INPN du site « Pelouses et bois neutrocalcicoles de la Cuesta Sud du Boulonnais » :

- **Caractéristiques**

« Ce site forme une côte crayeuse festonnée dominant le bocage du Bas-Boulonnais et correspondant à la partie Sud de la cuesta qui délimite cette boutonnière. Vulnérabilité : L'état de conservation des habitats forestiers est dans l'ensemble satisfaisant bien que la gestion de certains bois ne permette pas toujours une expression optimale des potentialités et de la biodiversité (lisières externes dégradées induisant l'eutrophisation du sous-bois, couverture arborescente non continue, exploitation par coupe rase de certaines parcelles pentues,...).

Les systèmes calcicoles herbacés apparaissent quant à eux dans des états très variables suivant l'ancienneté de leur abandon, le maintien d'un pâturage suffisamment extensif ou au contraire leur intensification (embroussaillage, densification des pelouses avec extension du *Brachypode penné* ou du *Brome dressé*, évolution vers des prairies mésotrophes calcicoles, voire des prairies eutrophes banales en cas d'engraissement poussé, ...).

*Cependant, les potentialités floristiques et phytocoenotiques restent très fortes et les possibilités de restauration par pastoralisme d'autant plus grandes que des mesures agri-environnementales pourront être mises en place sur les pelouses d'intérêt majeur, dans le cadre de l'opération locale "Coteaux du Boulonnais". Dans ce contexte, les objectifs prioritaires de conservation et de restauration des habitats de la Directive devront prendre en compte les éléments suivants :*

- *maintien et/ou restauration d'un pâturage extensif itinérant ou en enclos (ovins) des pelouses calcicoles, sans engraissement ni utilisation de pesticides afin de préserver le caractère oligotrophe de ces habitats et des ourlets et fourrés associés,*
- *gestion complémentaire par fauche exportatrice, recépage et/ou débroussaillage des lisières herbacées et arbustives calcicoles,*
- *gestion forestière intégrée, évitant les coupes rases sur les fortes pentes et privilégiant l'exploitation par bouquets pour limiter les perturbations anthropiques.*
- *préservation et/ou reconstitution de lisières dynamiques aux structures complexes (ourlet herbacé, manteau arbustif, ...) assurant une protection optimale des systèmes forestiers et augmentant l'intérêt biologique des zones de contact. »*

- **Qualité et importance**

*« Ce site, d'un intérêt géomorphologique et paysager des plus remarquables. Il rassemble les deux séries calcicoles majeures de la partie occidentale du Haut-Boulonnais crayeux. L'une de ces séries, rattachée à la pelouse littorale du *Thymo drucei-Festucetum hirtulae*, principalement la subass. *thermophile hippocrepidetosum comosae*, occupe les affleurements crayeux secs du Sénonien et du Turonien supérieur, en haut de coteau et apparaît en relation directe avec des fragments de forêts neutro-calcicoles.*

*L'autre, plus mésophile et rattachée à la pelouse littorale marnicole du *Succiso pratensis-Brachypodietum pinnati*, correspond aux craies marneuses fraîches du Turonien moyen et inférieur du versant et du bas de pente. Cette série s'inscrit dans les potentialités neutrophiles à neutrocalcicoles de la Frênaie - Acénaie à *Mercuriale vivace* (*Mercuriali perennis-Aceretum campestris*), climax édaphique original des collines crayeuses du Nord-Ouest de la France.*

*Ces deux séries thermo-atlantiques d'habitats calcicoles, particulières à l'enclave thermophile du Boulonnais occidental et méridional, constituent une mosaïque de communautés végétales diversifiées et très originales sur le plan floristique (cortège typique des pelouses du *Gentianello amarellae-Avenulion pratensis*, alliance atlantique regroupant les pelouses calcicoles du Nord-Ouest de l'Europe, diversité de la flore orchidologique...).*

*De plus, "l'ensemble manteau forestier - lisière herbacée" précédant la Hêtraie-Frênaie calcicole de la partie Sud de la cuesta du Boulonnais présente un intérêt biogéographique considérable car il rassemble plusieurs espèces qui offrent la particularité d'être très isolées de leur aire de répartition continue (*Senecio helenitis*, *Sorbus aria*, *Euphorbia dulcis* et *Trifolium medium*).*

*Ainsi, la cuesta Sud peut-elle être considérée comme tout à fait représentative de ces deux séries calcicoles xérothermes à mésothermes sur craie, l'ensemble des stades dynamiques (pelouses-ourlets, ourlets, fourrés, manteaux et forêts) étant particulièrement bien développés spatialement et d'une réelle diversité floristique. »*

### **D'après le DOCUMENT d'OBJECTIFS (DOCOB) de la zone Natura 2000 FR3100484 :**

*« Le site de la cuesta sud du Boulonnais est constitué par un coteau crayeux dominant le bocage du BasBoulonnais et présentant un intérêt géomorphologique et paysager certain.*

*Ce site a également été retenu pour sa représentativité des milieux naturels inféodés aux collines crayeuses du nord-ouest de la France avec une mosaïque de pelouses, d'ourlets, de fourrés, de manteaux et de forêts calcicoles. »*

### 2.12.1.2 Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

La directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 dite « Directive Oiseaux » vise à assurer une protection de toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire Européen.

Chaque pays de l'Union Européenne a charge d'inventorier sur son territoire les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) et d'y assurer la surveillance et le suivi des espèces. Les ZICO sont des sites reconnus d'importance internationale, qui ont été sélectionnées à partir de critères scientifiques et dont l'inventaire offre une liste des zones prioritaires pour la désignation des ZPS dans chaque Etat Membre de l'Union Européenne.

La valeur scientifique de cet inventaire a été reconnue par la Cour de Justice des Communautés Européennes et la Commission Européenne. Il s'agit donc de la première étape du processus pouvant conduire à la désignation de ZPS (Zones de Protection Spéciale), sites effectivement proposés pour intégrer le réseau NATURA 2000.

**Aucune ZICO n'est recensée sur le territoire de la commune de Bimont ou dans un rayon de 5 km autour du site. La zone identifiée la plus proche est référencée NC-05 « Plateaux agricoles des environs de Frencq » à 11 km à l'ouest.**

### 2.12.1.3 Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)

L'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) fixe les mesures qui doivent permettre la conservation des biotopes nécessaires à la survie d'espèces protégées. La réglementation vise le milieu lui-même et non les espèces qui y vivent.

Aucun arrêté de ce type n'a été pris sur la commune de Bimont.

**A ce jour, neuf APPB ont été pris dans la région. Aucun APPB n'a été recensé dans un rayon de 5 km autour du site. L'APPB le plus proche correspond aux « Coteaux calcaires du Boulonnais » (n°FR3800091) à 13 km au nord.**

### 2.12.1.4 Zones humides d'importance internationale (RAMSAR)

Les zones humides (marais, tourbières, vasières, forêts alluviales...) sont des zones de transition à l'interface du milieu terrestre et du milieu aquatique, caractérisées par la présence d'eau, en surface ou dans le sol. Cette position d'interface leur confère un rôle important dans la régulation des débits des cours d'eau et l'épuration des eaux.

Elles contribuent donc à la gestion de la ressource en eau. Il s'y développe également une faune et une flore spécifique, adaptées aux conditions particulières de ces milieux, d'où la formation d'écosystèmes variés d'une grande richesse écologique.

Entrée en vigueur, en France, le 1er octobre 1986, la convention de RAMSAR a pour objectif la conservation et la gestion rationnelle des zones humides et de leurs ressources.

**A ce jour une seule zone humide du Nord – Pas-de-Calais a été inscrite sur la liste des sites RAMSAR : « le marais audomarois ». Elle ne se situe pas dans un rayon de 5 km autour du site.**

### 2.12.1.5 Parc Naturel Régional (PNR)

Les parcs naturels régionaux sont créés pour préserver et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité mais dont l'équilibre est fragile. Les PNR sont classés par décret ministériel.

**La région Nord – Pas-de-Calais compte actuellement trois Parcs naturels régionaux : le PNR des Caps et Marais d'Opale, le PNR Scarpe-Escout et le PNR de l'Avesnois.**

**Le site ne se situe pas dans le périmètre d'un PNR. Le PNR le plus proche se situe à environ 8,5 km au nord du site, il s'agit du PNR des « Caps et Marais d'Opale ».**

### 2.12.1.6 Réserves Naturelles Nationales et Régionales (RNN et RNR)

#### ► Les Réserves Naturelles Nationales (RNN)

Une réserve naturelle nationale est protégée à long terme du fait de son patrimoine naturel exceptionnel (habitats naturels, flore, faune, écosystèmes, paysages, géologie, etc). Une réglementation adaptée au contexte local y est appliquée.

**En région Nord – Pas-de-Calais, il existe actuellement cinq réserves naturelles nationales couvrant au total 1 137 hectares.**

**Aucune ne se situe dans un rayon de 5 km autour du site. La plus proche se situe à environ 19 km à l'ouest il s'agit de la « réserve naturelle de la baie de la Canche » (RNN87).**

#### ► Les Réserves Naturelles Régionales (RNR)

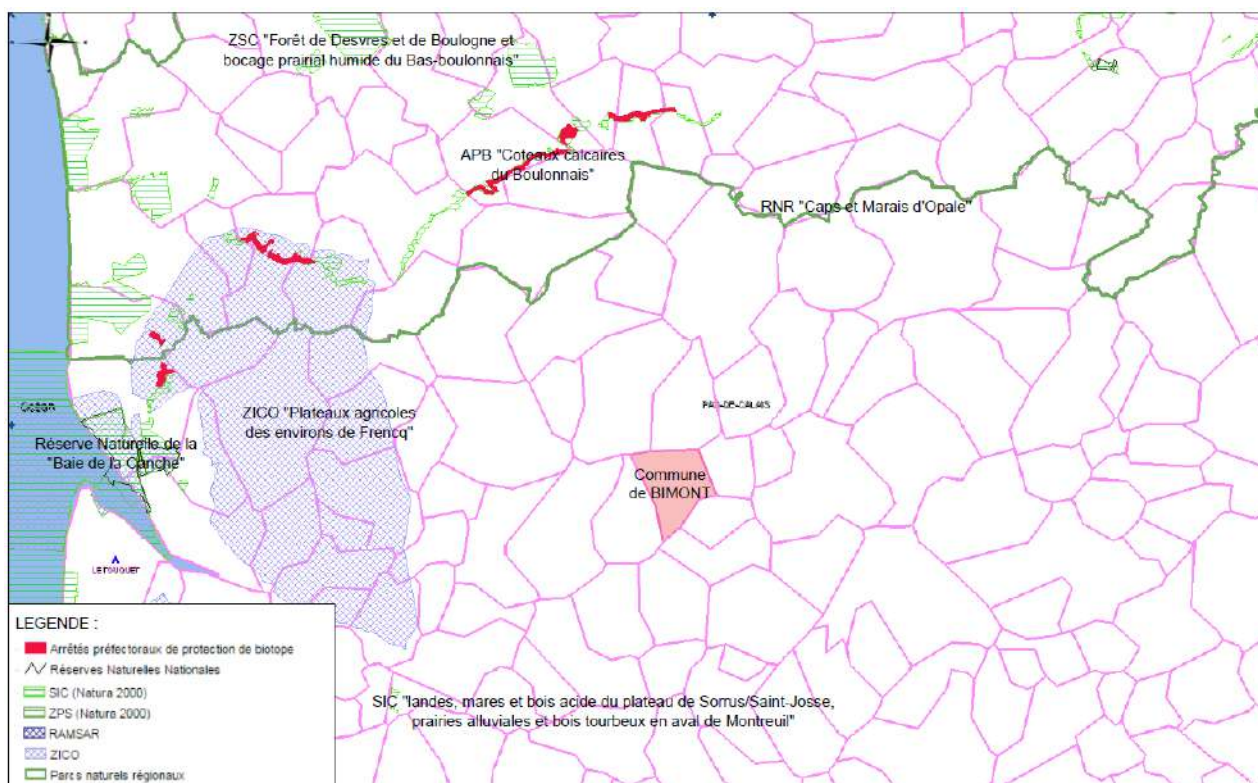
De façon analogue aux réserves naturelles nationales, les réserves naturelles régionales sont des sites protégés pour leur faune, leur flore, leurs habitats et de leur patrimoine géologique remarquables.

La Région Nord – Pas-de-Calais s'est donc dotée d'un programme RNR ambitieux.

**On dénombre à ce jour 29 RNR classées ou en cours de classement dans la région. Ainsi, le Nord – Pas-de-Calais est l'une des régions qui compte le plus grand nombre de RNR.**

**Aucune ne se situe dans un rayon de 5 km autour du site.**

Ces zones sont représentées sur la figure suivante.



**Figure 70 : Localisation des espaces protégés inventoriés à proximité du site (Source : Carmen, échelle au 1/250 000)**

### 2.12.1.7 Zones d'intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F.)

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif de réaliser une couverture des zones les plus intéressantes au plan écologique.

Ces ZNIEFF représentent le résultat d'un inventaire scientifique. Leur valeur en jurisprudence est attestée. Il faut distinguer deux types de classement :

- les ZNIEFF de type I désignent « des secteurs d'une superficie en général limitée caractérisée par la présence d'espèces, d'association d'espèces ou de milieux rares, remarquables, ou caractéristiques du milieu du patrimoine naturel régional ou national ». Ces secteurs, inventoriés par des naturalistes et des scientifiques, peuvent révéler la présence d'espèces protégées par la loi, mais le plus souvent, soit la présence d'espèces rares - ou en raréfaction - et localisées, soit des espèces en limite d'aire de répartition, mais toujours d'intérêt écologique ;
- les ZNIEFF de type II désignent les « grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes ». Ces zones plus vastes sont le siège de milieux souvent relictuels, singuliers et/ou localisés, mais généralement sans espèce strictement protégée.

Les ZNIEFF dans un rayon de 10 km du site sont les suivantes :

**Tableau 40 : Liste des ZNIEFF les plus proches du CVD**

Nom	Numéro	Classement	Distance au site
« La vallée de la Course »	310013724	Type II	Au droit du site
« La haute vallée de l'Aa et ses versants en amont de Remilly-Wirquin »	310007271	Type II	1 km au nord-est
« Les côteaux et le bois de Remipré à Clenleu et Bimont »	310030075	Type I	1,6 km au sud-ouest
« Bois de Quilen et Côteau de la Motte du Moulin »	310030093	Type I	1,7 km au sud
« Forêt et Pelouse de Montcavrel »	310007273	Type I	3,5 km à l'ouest
« La vallée de la Course à l'aval d'Enquin-sous-Baillon »	310007269	Type I	4 km au sud-ouest
« La haute Aa et ses végétations alluviales entre Remilly-Wirquin et Wicquinghem »	310014125	Type I	4,4 km au nord-est
« Les vallées de la Créquoise et de la Planquette »	310013285	Type II	5 km au sud-est
« Bois de Créquy »	310013286	Type I	6,3 km au sud-est

**Le site est situé sur la ZNIEFF de type II n° « La vallée de la Course et ses versants ».**

La fiche descriptive de cette ZNIEFF est disponible en **Annexe 5**.

Les caractéristiques de cette ZNIEFF sont présentées dans le paragraphe suivant.



### ZNIEFF « La Vallée de la Course »

Cette ZNIEFF de type II de 14 493,94 hectares s'étend sur une vingtaine de communes, dont Bimont.

D'après la fiche INPN de cette ZNIEFF :

« La vallée de la Course se situe dans le pays de Montreuil et plus précisément dans l'entité paysagère des ondulations montreuilloises. La Course creuse une vallée encaissée verdoyante parallèlement à la côte d'Opale avant de se jeter dans la Canche. Dans le fond de vallée, les villages s'intercalent entre des zones prairiales, le tout étant encadré de coteaux largement remaniés par des talus. Les plateaux sont recouverts d'espaces cultivées.

Cette vallée présente un réseau hydrographique complexe associant plusieurs cours d'eau (Course, Bimoise, Baillons, rivière des Fontaines) et de nombreuses sources, ainsi que des plans d'eau d'origine artificielle (ballastières, cressonnières, piscicultures, mares de chasse). Ces différents milieux humides correspondent à des zones d'accueil pour l'avifaune.

La Course est d'excellente qualité tant sur le plan hydraulique que piscicole. Elle possède de nombreuses frayères notamment pour des poissons exigeants comme les Saumons et les Truites de mer.

Cette ZNIEFF présentant des fonds de vallées, des coteaux crayeux et des zones prairiales possède une mosaïque d'habitats :

- herbiers aquatiques à Renoncule en pinceaux (*Ranunculo penicillati penicillati* - *Sietum erecti submersi*)
- zones de marais tourbeux au sol fangeux
- forêts marécageuses de sols en permanence engorgés, avec en particulier l'Aulnaie à Cirse maraîcher (*Cirsio oleracei* - *Alnetum*)
- glutinosae)
- chênaies-frênaies mésohygrophiles de l'*Adoxo moschatellinae* # *Fraxinetum excelsioris*
- pelouses basophiles (*Avenulo pratensis* - *Festucetum lemanii*)

A cette grande diversité de milieux est associée une diversité d'espèces tant floristique que faunistique.

Ainsi, 41 espèces végétales déterminantes de ZNIEFF dont 18 protégées et 27 espèces faunistiques ont été recensées sur le site, telles que :

- la Benoîte des ruisseaux (*Geum rivale*), le Vulpin utriculé (*Alopecurus rendlei*), le Souchet brun (*Cyperus fuscus*), le Troscart des marais (*Triglochin palustris*), la Cardamine à bulbilles (*Cardamine bulbifera*), l'*Epipactis pourpré* (*Epipactis purpurata*) (flore)...
- des fauvettes aquatiques en nidification : le Phragmite des joncs, la Bouscarle de Cetti... (oiseaux) ;
- Le Grand murin et le Murin à oreilles échancrées (chiroptères) ;
- l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*, insecte), protégé au niveau national, exceptionnel dans la région, quasi-menacé aux niveaux Européen (Kalkman et al. 2010) et mondial (UICN, 2010) et inscrit en Annexe II de la Directive européenne Habitats, Faune, Flore. »

N.B. : L'inventaire ZNIEFF n'est pas une mesure réglementaire de protection opposable aux tiers, il est dépourvu de portée juridique.

Les critères d'intérêt de cette zone, raison du classement ZNIEFF, sont patrimoniaux (floristique, écologique), et fonctionnels (Corridor écologique, zone de passages, zone d'échanges).

Les ZNIEFF dans un rayon de 10 km autour du site sont présentés sur la **Figure 71**.

**Cette thématique représente un enjeu fort pour le site et le projet.**

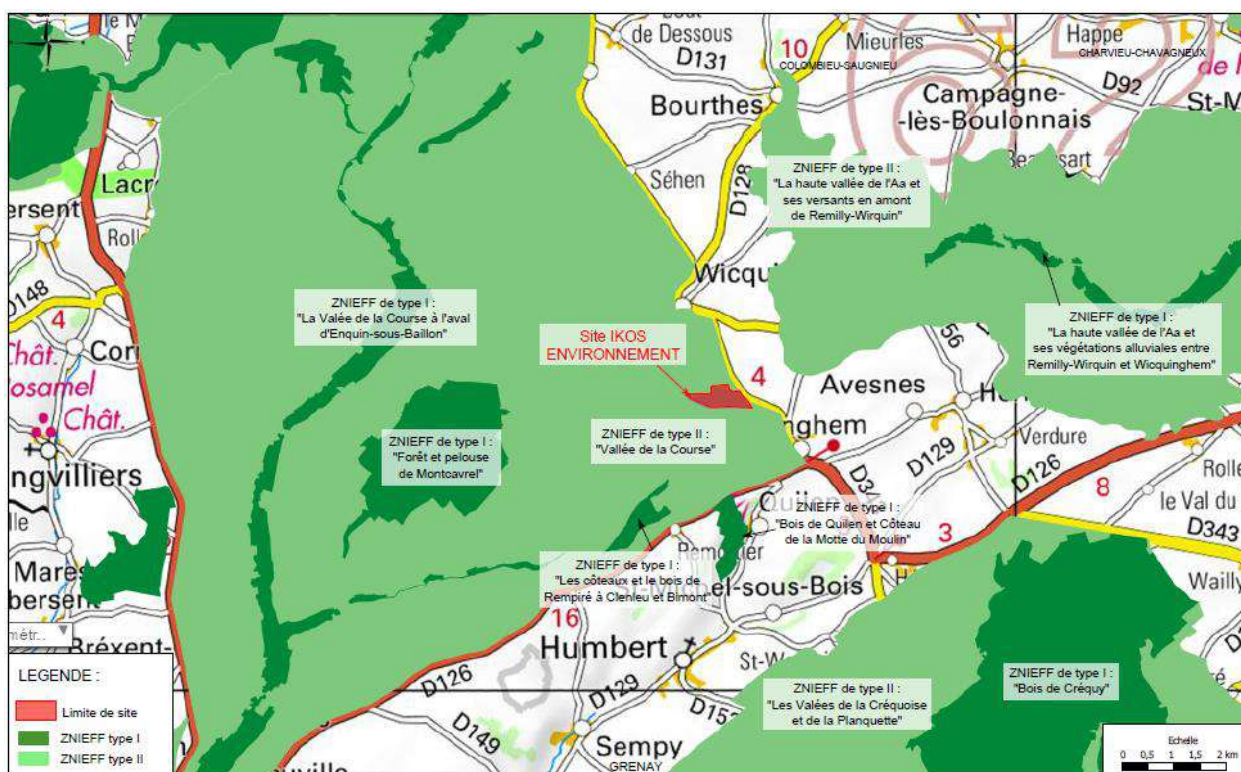


Figure 71 : ZNIEFF dans un rayon de 10 km autour du site (Source : Geoportail)

### 2.12.2 Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les Espaces naturels sensibles ont été institués par les lois du 31 décembre 1976 et du 18 juillet 1985.

Selon cette dernière loi, le Département est compétent pour mener une politique qui vise à « préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues et assurer la sauvegarde des habitats naturels ».

Les ENS sont au cœur de la politique environnementale des conseils généraux.

Dans le Pas-de-Calais, la politique ENS a été lancée en 1978.

Eden 62 (Espaces Départementaux Naturels du Pas-de-Calais), syndicat mixte créé par le Département, assure la mise en œuvre d'actions de gestion, d'aménagements, d'animation et de valorisation des espaces sensibles.

Au 1<sup>er</sup> janvier 2011, il intervient sur 5144 hectares classés en ENS, répartis entre les propriétés du Département (pour 1613 ha) et du Conservatoire du littoral (pour 3211 ha). Diverses propriétés communales et privées sont également gérées par Eden 62, représentant une superficie de 320 ha.

Les actions de préservation de ces espaces s'effectuent sur des milieux très variés (650 ha de bois et forêts, 130 ha de coteaux calcaires, 2100 ha de milieux dunaires, 200 ha de landes, 430 ha de marais, 300 ha de terroirs, etc.).

**Le site ne se situe pas sur un ENS.**

**L'ENS le plus proche se situe sur la commune de Merlimont et Cucq, il s'agit des « Dunes de Stella-Merlimont » à environ 23 km au sud-ouest.**

### 2.12.3 Continuités écologiques

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique - Trame Verte et Bleue (SRCE-TVB) du Nord-Pas-de-Calais a été arrêté par le préfet de région le 16 juillet 2014, après son approbation par le Conseil régional le 4 juillet 2014.

Il est constitué de deux éléments principaux que sont :

- les réservoirs de biodiversité : espaces de première importance pour leur contribution à la biodiversité, notamment pour leur flore et leur faune sauvage ;
- les corridors biologiques : ensemble d'éléments de territoires, de milieux et/ou du vivant qui relie fonctionnellement entre eux les habitats essentiels de la flore, les sites de reproduction, de nourrissage, de repos et de migration de la faune. Les corridors biologiques potentiels sont quant à eux divisés en deux sous-parties :
  - les corridors biologiques pour les milieux aquatiques : les rivières et les zones humides ;
  - les corridors biologiques pour les milieux terrestres : milieux dunaires, boisés, prairaux et bocagers, coteaux calcaire.

**Le site d'étude n'est pas répertorié en tant que réservoir de biodiversité et n'est pas concerné par un corridor écologique dans le SRCE.**

**Le corridor écologique le plus proche est un corridor de pelouses calcicoles qui passe au sud de Bimont, par les Bois d'Allin et de Rémipré à environ 1 km du site d'étude.**

Ces éléments sont représentés sur la **Figure 72**.



**Figure 72 : Trame Verte et Bleue du Pas-de-Calais (Source : SRCE)**

**Cette thématique représente un enjeu faible pour le site et le projet.**

## 2.12.4 Etat initial écologique

Une étude faune-flore a été réalisée par le bureau d'études AIRELE pour déterminer les enjeux écologiques présents sur l'ensemble du périmètre actuel et futur du site. Les campagnes ont été réalisées en 2015 et complétées en 2016 (Hiboux des marais).

Cette étude est jointe en annexe du **Dossier n°8 – Etudes techniques**.

### 2.12.4.1 Flore et habitats naturels

#### ► Données bibliographiques

La base de données Digitale 2 du Conservatoire Botanique National de Bailleul a été consultée pour la commune concernée par le projet à savoir Bimont.

Seule une espèce protégée et/ou patrimoniale est citée sur cette commune après 1990. Il s'agit de la Gentiane d'Allemagne (*Gentianella germanica*), espèce protégée au niveau régional.

Le Gentiane d'Allemagne est une espèce inféodée aux pelouses calcicoles des sols oligotrophes peu évolués, pâturées de manière extensive.

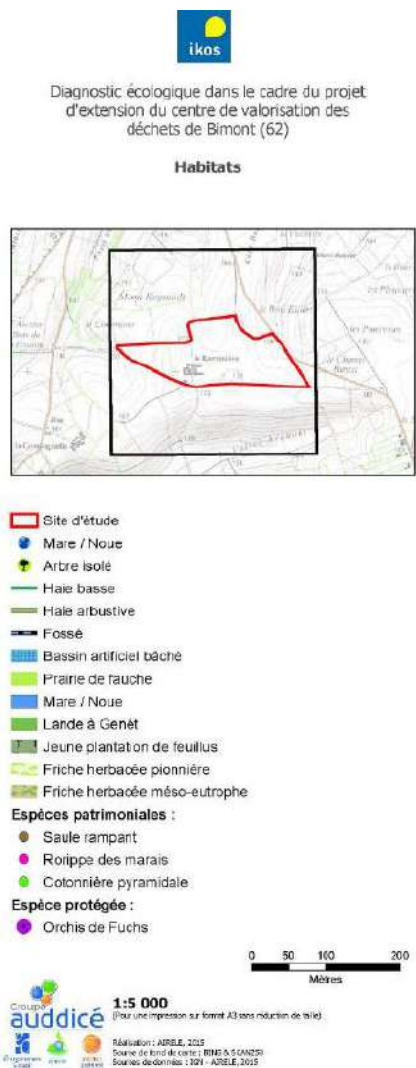
#### ► Méthodologie

Les inventaires floristiques ont été réalisés au cours de 2 sessions d'investigations sur le terrain, menées les 26 mai et 23 juillet 2015. Des campagnes spécifiques supplémentaires, réalisées d'avril à juin 2016, ont complétées la première approche. Le rapport final a été rédigé en juillet 2016.

Au niveau de chaque milieu naturel repéré sur le terrain, les espèces végétales caractéristiques sont identifiées, afin de caractériser l'habitat et de le rapporter à la nomenclature Corine Biotope.

Chaque habitat observé a fait l'objet d'une localisation précise sur une carte à échelle appropriée et les espèces d'intérêt patrimonial (protégées, rares ...) de ces milieux ont également été recherchées.

La **Figure 73** présente la cartographie des habitats recensés au cours de cette étude.



**Figure 73 : Cartographie des habitats (Source : Diagnostic écologique – AIRELE – Septembre 2016)**

## ► Description des habitats du site

### 2.12.4.1..1 Friches herbacées

Plusieurs friches herbacées se développant sur des espaces délaissés sont présentes au sein du secteur d'étude. Elles se rapportent au code Corine biotope 87.1 (« Terrains en friche »).

Deux types de friche herbacée peuvent être différenciés :

- Les friches herbacées pionnières se développant sur des zones remaniées récemment et dont le sol a été mis à nu. Le sol est de plus généralement tassé.

La végétation se compose de diverses espèces pionnières comme le Pâturin annuel (*Poa annua*), la Matricaire camomille (*Matricaria recutica*), la Luzerne lupuline (*Medicago lupulina*), la Corne de cerf écailleuse (*Coronopus squamatus*), la Véronique des champs (*Veronica arvensis*), le Laiteron des champs (*Sonchus arvensis*)...

- Les friches herbacées méso-eutrophes se développant généralement en bordure du secteur d'étude sur des zones de talus ou sur des espaces délaissés non fauchés ou parfois fauchés mais dont les produits de fauche sont laissés sur place.

La végétation est généralement dominée par des graminées auxquelles s'ajoutent des espèces caractéristiques des espaces délaissés : Brome mou (*Bromus hordeaceus*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Patience crépue (*Rumex crispus*), Cirse des champs (*Cirsium arvense*), Compagnon blanc (*Silene latifolia*), Berce commune (*Heracleum sphondylium*), Vesce cultivée (*Vicia sativa*)...

### 2.12.4.1..2 Prairies de fauche

Plusieurs prairies de fauche sont présentes au sein du secteur d'étude. Elles se rapportent au code Corine biotope 38.22 (« Prairies de plaines médio-européenne à fourrage »).

Ces prairies sont dominées par les graminées auxquelles s'ajoutent d'autres espèces prairiales caractéristiques : Fromental (*Arrhenatherum elatius*), Pâturin commun (*Poa trivialis*), Brome mou (*Bromus hordeaceus*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Fétuque roseau (*Festuca arundinacea*), Oseille sauvage (*Rumex acetosa*), Renoncule âcre (*Ranunculus acris*), Patience à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*)...

### 2.12.4.1..3 Landes à genêt à balais

Une petite zone en friche au nord du secteur d'étude s'apparente à une lande à Genêt à balais (Code Corine biotope 31.8411 : « Landes à Genêt des plaines et des collines »).

Cet habitat semble néanmoins anthropique (zone tassée, remaniée...) et la végétation est plus ou moins caractéristique et morcelée.

La strate arbustive est dominée par le Genêt à balais (*Cytisus scoparius*) et le Saule marsault (*Salix caprea*).

La strate herbacée est dominée :

- soit par des espèces mésophiles à hygrophiles comme le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Fétuque rouge (*Festuca rubra*), la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), le Trèfle des près (*Trifolium pratense*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), la Gesse des près (*Lathyrus pratensis*), le Jonc glauque (*Juncus inflexus*)...
- soit par des espèces à caractère plus xérophile formant des pelouses rases : Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), Trèfle champêtre (*Trifolium campestre*), Luzule champêtre (*Luzula campestris*)...

#### 2.12.4.1..4 Fosse, mare et noue

Un système de tamponnement des eaux, réalisé par IKOS ENVIRONNEMENT pour faciliter l'infiltration des eaux pluviales collectées sur le site, est présent sur la moitié Est du secteur d'étude. Il se compose d'un fossé saisonnier (asséché en mai 2015) relié à plusieurs noues ou petites mares rondes qui présentent un milieu aquatique permanent ou quasi-permanent.

Aucune espèce aquatique n'a été observée.

Les berges sont abruptes et les végétations hygrophiles ou héliophytes sont peu diversifiées et très peu développées.

La végétation hygrophile est essentiellement représentée par l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) ou le Vulpin genouillé (*Alopecurus geniculatus*) qui se développent sur la section mouillée du fossé ou les berges des noues. Cet habitat peut être rapporté au code Corine biotope 37.242 « (Pelouse à Agrostide stolonifère et Fétuque faux-roseau) ».

Les talus des berges sont colonisés par diverses espèces caractéristiques des friches eutrophes : Fromental (*Arrhenatherum elatius*), Patience à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*), Chiendent rampant (*Elymus repens*)...

En dehors du système de tamponnement des eaux, deux mares sont également présentes au sein du site :

- Une petite mare de quelques mètres carrés au nord du secteur d'étude. La végétation hygrophile est très peu représentée du fait des berges abruptes. On observe essentiellement la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) et le Vulpin genouillé (*Alopecurus geniculatus*).
- Une grande mare au sud-est du secteur d'étude, mise en oeuvre par IKOS ENVIRONNEMENT pour faciliter la gestion des eaux pluviales du site.

Une espèce aquatique y a été observée : le Potamot crépu (*Potamogeton crispus*). Cet habitat se rapporte au code Corine biotope 22.422 (« Groupement de petit Potamots »).

Comme pour les noues, les berges sont essentiellement colonisées par l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*) auquel s'ajoutent ponctuellement quelques autres espèces caractéristiques du bord des eaux ou des zones exondées : Vulpin genouillé (*Alopecurus geniculatus*), Epilobe hérissée (*Epilobium hirsutum*), Morelle douce-amère (*Solanum dulcamara*), Jonc des crapauds (*Juncus bufonius*), Rorippe des marais (*Rorippa palustris*)...

Cet habitat peut être rapporté au code Corine biotope 37.242 « (Pelouse à Agrostide stolonifère et Fétuque faux-roseau) ».

#### 2.12.4.1..5 Jeune plantation de feuillus

Une jeune plantation de feuillus est présente sur une butte à l'est du secteur d'étude. Elle se rapporte au code Corine biotope 83.32 (« Plantation d'arbres feuillus »).

Les essences plantées sont assez diversifiées : Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), Hêtre (*Fagus sylvatica*), Aulne cordé (*Alnus cordata*)... Quelques arbustes plantés ou spontanés se développent également comme l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) ou le Genêt à balais (*Cytisus scoparius*).

La strate herbacée est dominée par les graminées auxquelles s'ajoutent d'autres espèces caractéristiques des friches eutrophes ou des sous-bois : Pâturin commun (*Poa trivialis*), Brome mou (*Bromus hordeaceus*), Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), Berce commune (*Heracleum sphondylium*), Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Cirse des champs (*Cirsium arvense*), Patience à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*), Epiaire des bois (*Stachys sylvatica*)...

#### 2.12.4.1..6 Haies

Quelques haies plantées plus ou moins récemment s'observent en limite du secteur d'étude. Elles se rapportent aux codes Corine biotope 84.1 (« Alignement d'arbre ») x 84.2 (« Bordures de haie »).

Les essences plantées sont assez diversifiées : Houx (*Ilex aquifolium*), Noisetier (*Corylus avellana*), Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Charme (*Carpinus betulus*), Hêtre (*Fagus sylvatica*), Erable champêtre (*Acer campestre*)...

La strate herbacée est généralement dominée par des espèces nitrophiles : Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Gaillet gratteron (*Galium aparine*), Berce commune (*Heracleum sphondylium*), Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*)...

### ► Résultats des inventaires

Les espèces végétales observées sur le site figurent dans le tableau suivant :

Taxon	Nom commun	Rar. NPDC	Men. NPDC	Prot.	Pat.
<i>Acer campestre</i>	Erable champêtre	CC	LC	-	-
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Erable sycomore	CC	LC	-	-
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	CC	LC	-	-
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire	C	LC	-	-
<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostide stolonifère	CC	LC	-	-
<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante	C	LC	-	-
<i>Alnus cordata</i>	Aulne cordé	?	NA	-	-
<i>Alopecurus geniculatus</i>	Vulpin genouillé	C	LC	-	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	C	LC	-	-
<i>Arctium minus</i>	Petite bardane	CC	LC	-	-
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé	CC	LC	-	-
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune	CC	LC	-	-
<i>Atriplex prostrata</i>	Arroche hastée	C	LC	-	-
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette vivace	CC	LC	-	-
<i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux	C	LC	-	-
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou	CC	LC	-	-
<i>Bromus sterilis</i>	Brome stérile	CC	LC	-	-
<i>Buddleja davidii</i>	Buddleia de David	C	NA	-	-
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Calamagrostide commune	C	LC	-	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Capselle bourse à pasteur	CC	LC	-	-
<i>Carpinus betulus</i>	Charme commun	CC	LC	-	-
<i>Centaureum erythraea</i>	Petite centaurée commune	AC	LC	-	-
<i>Cerastium fontanum</i>	Céraiste des fontaines	CC	LC	-	-
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs	CC	LC	-	-
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun	CC	LC	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	CC	LC	-	-
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	CC	LC	-	-
<i>Coronopus squamatus</i>	Corne-de-cerf écaillée	C	LC	-	-
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	CC	LC	-	-
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	CC	LC	-	-



<i>Crepis capillaris</i>	Crépide capillaire	CC	LC	-	-
<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balais	C	LC	-	-
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	CC	LC	-	-
<b><i>Dactylorhiza fuchsii</i></b>	<b>Orchis de Fuchs</b>	<b>AC</b>	<b>LC</b>	<b>R1</b>	<b>oui</b>
<i>Daucus carota</i>	Carotte commune	CC	LC	-	-
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Fougère mâle	CC	LC	-	-
<i>Elymus repens</i>	Chiendent commun	CC	LC	-	-
<i>Epilobium angustifolium</i>	Epilobe en épis	CC	LC	-	-
<i>Epilobium hirsutum</i>	Épilobe hérissée	CC	LC	-	-
<i>Epilobium parviflorum</i>	Epilobe à petites fleurs	CC	LC	-	-
<i>Equisetum arvense</i>	Prêle des champs	CC	LC	-	-
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe	C	LC	-	-
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Euphorbe réveil-matin	CC	LC	-	-
<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre	C	LC	-	-
<i>Fallopia convolvulus</i>	Renouée faux-liseron	CC	LC	-	-
<i>Festuca arundinacea</i>	Fétuque roseaux	CC	LC	-	-
<i>Festuca rubra</i>	Fétuque rouge	CC	LC	-	-
<b><i>Filago pyramidata</i></b>	<b>Cotonnière pyramidale</b>	<b>E</b>	<b>CR</b>	-	<b>oui</b>
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne commun	CC	LC	-	-
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumeterre officinale	CC	LC	-	-
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	CC	LC	-	-
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé	CC	LC	-	-
<i>Geranium molle</i>	Géranium mou	CC	LC	-	-
<i>Glechoma hederacea</i>	Gléchome lierre-terrestre	CC	LC	-	-
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce commune	CC	LC	-	-
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	CC	LC	-	-
<i>Hypericum dubium</i>	Millepertuis anguleux	AC	LC	-	-
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	CC	LC	-	-
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	CC	LC	-	-
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx	C	LC	-	-
<i>Juncus bufonius</i>	Jonc des crapauds	C	LC	-	-
<i>Juncus conglomeratus</i>	Jonc aggloméré	AC	LC	-	-
<i>Juncus effusus</i>	Jonc épars	CC	LC	-	-
<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre	CC	LC	-	-
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Grande marguerite	CC	LC	-	-
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène commun	CC	LC	-	-
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass commun	CC	LC	-	-
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	CC	LC	-	-
<i>Luzula campestris</i>	Luzule champêtre	AC	LC	-	-
<i>Malva sylvestris</i>	Mauve sauvage	C	LC	-	-
<i>Matricaria maritima ssp. Inodora</i>	Matricaire inodore	CC	LC	-	-
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline	CC	LC	-	-
<i>Mentha arvensis</i>	Menthe des champs	C	LC	-	-
<i>Mercurialis annua</i>	Mercuriale annuelle	CC	LC	-	-
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs	CC	LC	-	-
<i>Persicaria maculosa</i>	Renouée persicaire	CC	LC	-	-
<i>Phalaris arundinacea</i>	Baldingère	CC	LC	-	-

<i>Picris echinoides</i>	Picride fausse vipérine	C	LC	-	-
<i>Picris hieracioides</i>	Picride fausse épervière	CC	LC	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	CC	LC	-	-
<i>Plantago major</i>	Plantain à larges feuilles	CC	LC	-	-
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel	CC	LC	-	-
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des près	CC	LC	-	-
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	CC	LC	-	-
<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux	CC	LC	-	-
<i>Potamogeton crispus</i>	Potamot crépu	AC	LC	-	-
<i>Potentilla anserina</i>	Ansérine	CC	LC	-	-
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	CC	LC	-	-
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	CC	LC	-	-
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	CC	LC	-	-
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre	CC	LC	-	-
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	CC	LC	-	-
<i>Ranunculus sceleratus</i>	Renoncule scélérate	C	LC	-	-
<i>Reseda luteola</i>	Réséda gaude	C	LC	-	-
<i>Rorippa palustris</i>	Rorippe des marais	AC	LC	-	-
<i>Rosa canina</i>	Rosier des chiens	CC	LC	-	-
<i>Rubus caesius</i>	Ronce bleuâtre	CC	LC	-	-
<i>Rubus ulmifolius</i>	Ronce à feuilles d'Orme	CC	LC	-	-
<i>Rumex acetosa</i>	Oseille sauvage	CC	LC	-	-
<i>Rumex acetosella</i>	Petite oseille	AC	LC	-	-
<i>Rumex conglomeratus</i>	Patience aggloméré	CC	LC	-	-
<i>Rumex crispus</i>	Patience crépue	C	LC	-	-
<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience à feuilles obtuses	CC	LC	-	-
<i>Salix alba</i>	Saule blanc	CC	LC	-	-
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault	CC	LC	-	-
<i>Salix cinerea</i>	Saule cendré	CC	LC	-	-
<b><i>Salix repens</i></b>	<b>Saule rampant</b>	<b>PC</b>	<b>LC</b>	-	<b>oui</b>
<i>Salix viminalis</i>	Saule des vanniers	C	LC	-	-
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	CC	LC	-	-
<i>Scrophularia nodosa</i>	Scrofulaire noueuse	C	LC	-	-
<i>Senecio jacobaea</i>	Séneçon jacobée	CC	LC	-	-
<i>Senecio vulgaris</i>	Séneçon commun	CC	LC	-	-
<i>Silene dioica</i>	Compagnon rouge	C	LC	-	-
<i>Silene latifolia</i>	Silène à larges feuilles	CC	LC	-	-
<i>Solanum dulcamara</i>	Morelle douce amère	CC	LC	-	-
<i>Solanum nigrum</i>	Morelle noire	CC	LC	-	-
<i>Sonchus arvensis</i>	Laiteron des champs	CC	LC	-	-
<i>Sonchus asper</i>	Laiteron rude	CC	LC	-	-
<i>Sonchus oleraceus</i>	Laiteron maraîcher	CC	LC	-	-
<i>Stachys palustris</i>	Epiaire des marais	C	LC	-	-
<i>Stachys sylvatica</i>	Epiaire des bois	CC	LC	-	-
<i>Stellaria media</i>	Stellaire intermédiaire	CC	LC	-	-
<i>Taraxacum sect. ruderalia</i>	Pissenlit	CC	LC	-	-
<i>Trifolium campestre</i>	Trèfle champêtre	C	LC	-	-

<i>Trifolium dubium</i>	Trèfle douteux	CC	LC	-	-
<i>Trifolium pratensis</i>	Trèfle des près	CC	LC	-	-
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant	CC	LC	-	-
<i>Tussilago farfara</i>	Tussilage	CC	LC	-	-
<i>Typha latifolia</i>	Massette à larges feuilles	C	LC	-	-
<i>Ulmus minor</i>	Orme champêtre	CC	LC	-	-
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	CC	LC	-	-
<i>Veronica arvensis</i>	Véronique des champs	CC	LC	-	-
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit chêne	CC	LC	-	-
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse	CC	LC	-	-
<i>Viburnum opulus</i>	Viorne obier	C	LC	-	-
<i>Vicia hirsuta</i>	Vesce hérissée	C	LC	-	-
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée	CC	LC	-	-
<i>Vulpia myuros</i>	Vulpie queue de rat	C	LC	-	-

Légende :

**Rareté rég. :**

E : Exceptionnel, RR : Très rare, R : Rare, AR : Assez rare, PC : Peu commun, AC : Assez commun, C : Commun, CC : Très commun

**Menace rég. :**

CR : Gravement menacé de disparition, EN : Menacé de disparition, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacé, LC : Préoccupation mineure, NA : Non applicable (espèce exogène...).

**Patrimonialité :**

Oui : espèce patrimoniale de la région

**Protection :**

R1 : taxon protégé en région Nord/Pas-de-Calais (arrêté du 1er avril 1991 complétant la liste nationale)

N : taxon protégé au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982)

- : taxon non protégé

SOURCE :

« Inventaire de la flore vasculaire du Nord/Pas-de-Calais (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts » (CBNBL, 2015).

## ► Evaluation patrimoniale

**En ce qui concerne les habitats**, deux habitats d'intérêt communautaire (inscrits à l'annexe II de la Directive Habitats) sont présents au sein du secteur d'étude :

- les prairies de fauche (code Corine biotope 38.22) qui se rapportent au code Natura 2000 6510 « Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) ».
- les herbiers aquatiques au sein de la mare (code Corine biotope 22.422) qui se rapportent au code Natura 2000 3150 « Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition ».

Bien que l'habitat soit d'origine anthropique et que les végétations soient très morcelées, la lande à Genêt présente également un certain intérêt.

**En ce qui concerne la flore**, trois espèces patrimoniales dans la région ont été observées :

- l'Orchis de Fuchs (*Dactylorhiza fuchsii*), espèce assez commune et non menacée mais patrimoniale et protégée dans la région. Un pied a été observé sur un petit talus dans la friche/lande au nord du secteur d'étude ;
- la Cotonnière pyramidale (*Filago pyramidata*), espèce exceptionnelle, gravement menacée et patrimoniale dans la région. Un pied a été observé au sein d'une zone remaniée récemment et colonisée par diverses espèces pionnières ; **L'espèce a été recherchée lors d'une sortie le 28 juin 2016 mais n'a pas été retrouvée.**
- Le Saule rampant (*Salix repens*), espèce peu commune et non menacée mais patrimoniale dans la région. Deux pieds accolés ont été observés au sein de la lande à Genêt au nord du secteur d'étude.

## 2.12.4.2 Faune

### Données bibliographiques

La base de données SIRF du Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord – Pas-de-Calais (GON) a été consultée pour la commune concernée par le projet à savoir Bimont.

Les espèces protégées (prot.) et/ou patrimoniales (pat.) citées sur cette commune après 2000 sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Groupe	Nom scientifique	Prot.	Pat.
Amphibiens	Grenouille rousse ( <i>Rana temporaria</i> )	X	
Odonates	Agrion nain ( <i>Ischnura pumilio</i> )		X
Oiseaux*	Alouette des champs ( <i>Alauda arvensis</i> )		X
	Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )	X	X
Mammifères	Ecureuil roux ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	X	

\*La quasi-totalité des oiseaux étant protégées (arrêté du 29 octobre 2009), seules les espèces patrimoniales ont été prises en compte.

### Amphibiens

#### 2.12.4.2.1 Méthodologie

Les inventaires amphibiens ont été réalisés lors de 2 sorties nocturnes réalisées les 24 mars et 14 avril 2015. Tous les milieux favorables à la reproduction des amphibiens au sein du site ont été prospectés.

#### 2.12.4.2.2 Résultats des inventaires

Quatre espèces ont été observées lors des inventaires :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection Nationale	Protection Européenne	Liste Rouge Nationale	Statut Régional
<i>Triturus helveticus</i>	Triton palmé	Art 3	BeIII	LC	C
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Art 3	BeIII	LC	CC
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Art 5	BeIII, H5	LC	CC
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte	Art 5	BeIII, H5	NT	C

#### LEGENDE :

- Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français :
  - ⇒ Art 2 : espèce, aire de repos et aire de reproduction strictement protégées
  - ⇒ Art 3 : espèce strictement protégée
  - ⇒ Art 5 : espèce dont l'utilisation est réglementée
- Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (JORF du 28/08/1990 et du 20/08/1996) :
  - ⇒ Be II : annexe II => espèces, aires de repos et sites de reproduction strictement protégées ;
  - ⇒ Be III : annexe III => espèces dont l'exploitation doit être réglementée.
- Directive « Habitats-Faune-Flore » n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992) :
  - ⇒ H 2 : Annexe III/a => espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation ;
  - ⇒ H 4 : annexe IV/a => espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessite une protection stricte ;
  - ⇒ H 5 : annexe V/a => espèces animales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
- Liste Rouge Nationale (UICN, 2015) : LC : Préoccupation mineure (faible risque de disparition).
- Statut Régional (GON, 2014) : PC : Peu Commun, AC : Assez Commun, C : Commun, CC : Très commun

**Toutes les espèces d'amphibiens ont été observées en reproduction au sein des divers milieux aquatiques du site et notamment :**

- **Les noues de la moitié Est du site (au sein du fossé reliant les noues, l'eau est courante et le milieu n'est pas favorable à la reproduction des amphibiens),**
- **La grande mare au sud-est du site,**
- **La petite mare (~ 4 m<sup>2</sup>) en limite nord du site.**

Concernant la Grenouille rousse et le Crapaud commun, plusieurs dizaines d'individus ainsi que des pontes ont été observées au sein de ces milieux.

Concernant le Triton palmé et la Grenouille verte, seul respectivement un et deux individus ont été observés au sein de la grande mare.

## ► Reptiles

### *2.12.4.2..1 Méthodologie*

Les reptiles ont été inventoriés lors des sorties relatives aux autres groupes notamment en mai, juin, juillet et août (observation d'individus au sein d'habitats ensoleillés, recherche d'individus sous des pierres, en bordure de haies/fourrés...).

### *2.12.4.2..2 Résultats des inventaires*

Aucun reptile n'a été observé lors des inventaires.

## ► Avifaune

### 2.12.4.2.1 Méthodologie

Les inventaires avifaunistiques ont concerné :

- les hivernants (1 session de prospection le 28 janvier 2015).
- les migrateurs pré-nuptiaux (1 session de prospection le 24 mars 2015),
- les nicheurs (2 sessions de prospection de terrain, l'une le 14 avril 2015 (nicheurs précoces) et l'autre le 18 juin 2015 (nicheurs tardifs)),
- les migrateurs post-nuptiaux (1 session de prospection le 23 septembre 2015).

Concernant les nicheurs, chaque milieu – le plus homogène possible – de la zone d'étude a fait l'objet d'un échantillonnage semi-quantitatif via des IPA dits « géographiques » (*i.e.* points fixes d'écoute et d'observation). Au cours d'une session d'IPA (d'une durée de 20 minutes), tous les individus vus ou entendus ont été notés. Les espèces patrimoniales ont été cartographiées.

Concernant les migrateurs et les hivernants, les inventaires ont été réalisés par postes d'observation (points fixes) au sein et aux abords du site.

### 2.12.4.2.2 Résultats des inventaires - Nicheurs

41 espèces d'oiseaux ont été observées au sein du site lors des sorties consacrées aux nicheurs :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Etat de la population nicheuse du Nord-Pas-de-Calais en 1995 (1)	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (2)	Statut juridique français (3)		Directive européenne et conventions internationales (4)	
				Prot.	Ch.	Directive Oiseaux	Convention de Berne et Convention de Bonn
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Non menacée	LC	X	-	-	Bell
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	En déclin	LC	-	X	OII	BellI
<i>Lymnocyptes minimus</i>	Bécassine sourde	-	-	-	X	OII, OIII	BellI, Boll
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Non menacée	LC	X	-	-	Bell
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	Non menacée	LC	X	-	-	Bell
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	En déclin	LC	X	-	-	Bell
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	En déclin	NT	X	-	-	Bell
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Localisé	LC	X	-	OI	Bell, Boll
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Non menacée	LC	X	-	-	Bell
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Non menacée	LC	-	X	OII, OIII	BellI, Boll
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	Rare	LC	X	-	OI	Bell, Boll
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Non menacée	LC	-	X	OII	-
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	En déclin	LC	X	-	-	Bell
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	Non menacée	LC	-	X	OII	-
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	Localisé	LC	-	X	OII, OIII	BellI
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Non menacée	LC	X	-	-	Bell, Boll
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Non menacée	NT	X	-	-	Bell

<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule d'eau	Non menacée	LC	-	X	OII	Bell
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	Localisé	LC	X	-	OII	-
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	En danger	LC	X	-	OII	-
<i>Larus canus</i>	Goéland cendré	Rare	VU	X	-	OII	Bell
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Non menacée	LC	-	X	OII	Bell
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Localisée	LC	X	-	-	Bell
<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	En danger	VU	X	-	OI	Bell
<i>Asio otus</i>	Hibou moyen-duc	Non menacée	LC	X	-	-	Bell
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	En Déclin	LC	X	-	-	Bell
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Non menacée	LC	X	-	-	Bell
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Non menacée	VU	X	-	-	Bell
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Non menacée	LC	-	X	OII	Bell
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Non menacée	LC	X	-	-	Bell
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Non menacée	LC	X	-	-	-
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Localisée	LC	X	-	OII	Bell
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Non menacée	LC	-	X	OII ; OIII	-
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Non menacée	LC	X	-	-	Bell
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Non menacée	VU	X	-	-	Bell
<i>Phylloscopus trochylus</i>	Pouillot fitis	Non menacée	NT	X	-	-	Bell
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Non menacée	LC	X	-	-	Bell
<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle	Non menacée	LC	X	-	-	Bell
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Non menacée	LC	X	-	-	Bell
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	En Déclin	LC	-	X-	OII	Bell, Boll
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Non menacée	LC	X	-	-	Bell

**LEGENDE et REFERENCES :**

(1) : TOMBAL - Les Oiseaux nicheurs de la région Nord - Pas-de-Calais - Effectifs et distribution des espèces nicheuses: période 1985-1995. Le Héron 29, Groupe Ornithologique Nord

(2) : Liste Rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN, 2008) :

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

NA : Non soumis à évaluation (espèces exogènes...)

Statut juridique français (3) :

**Protégé** : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

**Chassable** : Arrêté modifié du 26/06/87 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée

(4) : Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages.	OI = Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).
	OII = Espèces pouvant être chassées.
	OIII = Espèces pouvant être commercialisées.
(4) : Convention de Berne du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.	BeII = Espèces de faune strictement protégées.
	BeIII = Espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée.
(4) : Convention de Bonn du 23/06/79 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage.	BoI = Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate.
	BoII = Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.



**Parmi les espèces observées, on retrouve 4 types de cortèges avifaunistiques nicheurs :**

- Le cortège des espèces plus ou moins ubiquistes liées aux fourrés et/ou haies et/ou bosquets : Accenteur mouchet, Mésange charbonnière, Merle noir, Fauvette grise, Grive musicienne, Linotte mélodieuse...
- Le cortège des espèces liées aux milieux ouverts (champs, friches herbacées, prairies...) : Alouette des champs, Bergeronnette grise, Faisan de colchide, Hibou des marais, Vanneau huppé...
- Le cortège des espèces liées au bâti : Hirondelle rustique, Effraie des clochers, Moineau domestique...
- Le cortège des espèces liées aux mares, étangs... : Canard Colvert, Gallinule poule d'eau...

**2.12.4.2.3 Résultats des inventaires – Migrateurs et hivernants**

34 espèces d'oiseaux ont été observées au sein du site lors des sorties consacrées aux migrateurs et aux hivernants :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	MIG. PRENUPTIALE	MIG. POSTNUPTIALE	HIVERNANT	Liste rouge des oiseaux hivernant de France	Liste rouge des oiseaux de passage de France	Statut juridique français (4)		Directive européenne et conventions internationales (5)	
							Prot.	Ch.	Directive Oiseaux	Convention de Berne et Convention de Bonn
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet		X		NAC	-	X	-	-	Bell
<i>Lymnocyptes minimus</i>	Bécassine sourde	X			-	-	-	X	OII, OIII	BellI, Boll
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	X	X	X	NAd	-	X	-	-	Bell
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	X	X	X	NAd	NAd	X	-	-	Bell
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	X			NAC	NAC	X	-	-	Bell, Boll
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	X	X	X	LC	NAd	-	X	OII ; OIII	BellI, Boll
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours		X	X	LC	NAd	X		OII	-
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	X		X	NAC	NAd	X	-	OI	Bell, Boll
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	X	X	X	NAd	-	-	X	OII	-
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	X			-	-	X	-	-	Bell
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	X	X	X	LC	NAC	-	X	OII	-
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	X	X	X	-	-	-	X	OII, OIII	BellI
<i>Falco tinunculus</i>	Faucon crécerelle	X	X		NAd	NAd	X	-	-	Bell, Boll
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire		X		NAC	NAC	X	-	-	Bell
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau	X			NAd	NAd	-	X	OII	BellI
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	X	X	X	NAC	-	X	-	OII	-
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	X	X	X	LC	NAC	X	-	OII	-
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	X			LC	NAd	-	X	OII	BellI
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	X	X		NAd	NAd	-	X	OII	BellI
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	X		X	NAC	NAd	X	-	-	BellI

<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	X			-	-	X	-	OI	Bell
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse		X		NAd	NAd	X	-	-	Bell
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	X	X	X	NAd	NAd	-	X	OII	BellI
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	X	X		-	NAb	X	-	-	Bell
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	X	X	X	NAb	NAd	X	-	-	Bell
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique		X		-	NAb	X	-	-	-
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	X			LC	NAd	X	-	OII	BellI
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	X	X	X	LC	NAd	-	X	OII ; OIII	-
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse		X	X	DD	NAd	X	-	-	Bell
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce		X		NAd	NAd	X	-	-	Bell
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé		X		NAd	NAd	X	-	-	Bell
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes		X		DD	NAd	X	-	-	Bell
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon		X		NAd	-	X	-	-	Bell
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé		X		LC	NAd	-	X	OII	BellI, Boll

#### LEGENDE et REFERENCES :

Liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (2011) :

- DD : Insuffisamment documenté
- LC : Préoccupation mineure
- NA : Non Applicable : espèce non soumise à évaluation car :
  - o a : espèce introduite après 1500,
  - o b : espèce présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole,
  - o c : espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative,
  - o d : espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis.

### On retrouve globalement les mêmes cortèges avifaunistiques que pour les nicheurs.

#### 2.12.4.2..4 Etude complémentaire sur le hibou des marais

Le Hibou des marais a été observé lors de la session d'inventaires des migrateurs prénuptiaux (24 mars) et lors des deux sessions d'inventaires nicheurs (14 avril et 18 juin) en 2015, en bordure du secteur d'étude. Sa reproduction n'a pas été constatée malgré une attention particulière mais les prairies de fauche et friches herbacées sont favorables à sa nidification. Par ailleurs, celles-ci ont été fauchées début juin.

Quelques cas de nidification ont déjà été observés dans la région (plaine maritime flamande, Boulonnais...) mais ils restent très rares et irréguliers. La fauche des prairies, début juin, a possiblement contribué à la destruction du nid.

**Des inventaires complémentaires ont donc été menés en 2016 afin de préciser l'utilisation du site par l'espèce. Trois sessions d'inventaires crépusculaires ont été réalisées les 14 avril, 19 mai et 15 juin 2016.**

**L'espèce n'a pas été observée lors des trois sessions d'inventaires de 2016.**

**Comme c'est souvent le cas, le site d'étude et ses abords peuvent être utilisés par l'espèce mais de façon irrégulière (comme tous les secteurs de prairies de fauche ouverts aux alentours du secteur d'étude).**

## ► Insectes

### 2.12.4.2..1 Méthodologie

Les inventaires entomologiques ont été réalisés au sein de l'emprise du projet lors de deux sorties (21 août 2014 et 18 juin 2015). L'identification des spécimens a été faite à vue et par capture temporaire des spécimens ayant des critères d'identification plus complexes.

Trois groupes ont été étudiés : les Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jour), les Odonates (libellules, demoiselles...) et les Orthoptères (criquet, sauterelle...).

### 2.12.4.2..2 Résultats des inventaires

22 espèces ont été observées parmi les 3 groupes étudiés lors des deux sessions d'inventaire, 14 Lépidoptères rhopalocères, 6 Orthoptères, et 2 Odonates.

Groupes	Nom scientifique	Nom commun	Statut Rég.	Liste rouge Rég.	Liste rouge Nat.	Esp. Pat.	Prot. Nat.
Lépidoptères rhopalocères	<i>Aglais urticae</i>	la Petite tortue	C	LC	LC	-	-
	<i>Aphantopus hyperantus</i>	le Tristan	C	LC	LC	-	-
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	le Procris	C	LC	LC	-	-
	<i>Colias crocea</i>	le Souci	C	NA	LC	-	-
	<i>Gonepteryx rhamni</i>	le Citron	C	LC	LC	-	-
	<i>Inachis io</i>	le Paon du jour	TC	LC	LC	-	-
	<i>Lycaena phlaeas</i>	le Cuivré commun	AC	LC	LC	-	-
	<i>Ochlodes sylvanus</i>	la Sylvaine	C	LC	LC	-	-
	<i>Pararge aegeria</i>	Le Tircis	TC	LC	LC	-	-
	<i>Pieris rapae</i>	la Piéride de la rave	TC	LC	LC	-	-
	<i>Pieris brassicae</i>	la Piéride du chou	TC	LC	LC	-	-
	<i>Pyronia tithonus</i>	l'Amaryllis	C	LC	LC	-	-
	<i>Vanessa atalanta</i>	le Vulcain	TC	NA	LC	-	-
	<i>Vanessa cardui</i>	la Belle dame	TC	NA	LC	-	-
Orthoptères	<i>Chorthippus biguttulus</i>	le Criquet mélodieux	C	-	LC	-	-
	<i>Chorthippus parallelus</i>	le Criquet des pâtures	TC	-	LC	-	-
	<i>Conocephalus fuscus</i>	le Conocéphale bigarré	TC	-	LC	-	-
	<i>Leptophyes punctatissima</i>	la Leptophye ponctuée	C	-	LC	-	-
	<i>Tetrix undulata</i>	Le Tétrix commun	AC	-	LC	-	-
	<i>Tettigonia viridissima</i>	la Grande sauterelle verte	C	-	LC	-	-
Odonates	<i>Ischnura elegans</i>	l'Ischnure élégante	TC	LC	LC	-	-
	<i>Libellula depressa</i>	la Libellule déprimée	C	LC	LC	-	-

#### Légende :

Statut Régional : TC : Très Commun, C : Commun, AC : Assez Commun

Liste Rouge : LC : Préoccupation mineure, NA : Non Applicable

Concernant les lépidoptères rhopalocères et les orthoptères, les prairies et friches herbacées du secteur d'étude sont favorables à l'accueil d'une certaine diversité.

Concernant les odonates, les espèces ont été observées au sein de la grande mare et de certaines noues.

## ► Mammifères

### 2.12.4.2..1 Méthodologie

Les mammifères terrestres ont été inventoriés lors des sorties relatives aux autres groupes (recherche d'empreintes, de fèces...).

Concernant les chiroptères (chauve-souris), une sortie nocturne a été réalisée le 18 juin 2015 à l'aide d'un détecteur à ultrasons D240X (modèle hétérodyne à expansion de temps) du fabricant Pettersson Elektronik.

Un enregistreur numérique ZOOM H2 relié au modèle D240X permet une analyse des comportements et une identification plus précise des individus captés grâce au logiciel BatSound v3.3 du même fabricant.

Des points d'écoutes de 10 minutes ont été réalisés au sein des divers habitats du site.

### 2.12.4.2..2 Résultats des inventaires

Sept espèces de mammifère ont été observées et/ou détectées au sein du site :

#### Mammifères terrestres :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection Nationale	Protection Européenne
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril européen	Ch	BellI
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	Ch	BellI
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	Ch	-
<i>Ratus norvegicus</i>	Rat surmulot	-	-
<i>Ondatra zibethicus</i>	Rat musqué	-	-
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	Ch	-

#### Chiroptères :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection Nationale	Protection Européenne
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Art 2	BellI, H4

#### LEGENDE :

Statut national :

Art 2 : espèce, aire de repos et site de reproduction strictement protégées (Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire) ;

Ch. = Arrêté modifié du 26.06.1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée ;

Statut européen :

(Voire légende amphibiens)

**Concernant les mammifères terrestres**, peu d'espèces ont été identifiées. D'autres espèces fréquentent très certainement le site d'étude et/ou ses abords (Campagnols, Musaraignes, mustélidés...) mais les prairies et friches herbacées restent peu favorables à l'accueil d'une intéressante diversité et/ou d'espèces patrimoniales de la région.

**Concernant les chiroptères**, seule une espèce a été identifiée lors de la nocturne : la Pipistrelle commune. L'espèce a été contactée en chasse le long des haies et en lisière de la jeune plantation de feuillus. Peu d'individus ont été contactés.

## ► Evaluation patrimoniale

### En ce qui concerne la faune :

- Toutes les espèces d'amphibiens sont protégées en France (Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français). Aucune espèce n'est cependant concernée par l'article 2 de cet arrêté qui protège, en plus des individus, les habitats de vie des espèces. Toutes les espèces observées sont considérées comme communes ou très communes dans la région. Une espèce possède un intérêt patrimonial : la Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*). Bien que qualifiée de très commune dans la région, cette espèce est qualifiée de « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale. Seuls deux individus de l'espèce ont été observés au sein de la grande mare ;
- Aucune espèce de reptile n'a été inventoriée. Les habitats du site d'étude ne présentent pas de potentialités particulières pour ce groupe ;
- Sur les 15 espèces patrimoniales d'avifaune nicheuse inventoriées :
  - 4 espèces sont nicheuses certaines au sein du secteur d'étude : le Bruant jaune, la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, le Pouillot fitis.
  - 3 espèces sont nicheuse possibles : l'Alouette des champs, le Hibou des marais, le Pipit farlouse.
  - 8 espèces ne nichent pas au sein du secteur d'étude : le Bruant des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Cigogne blanche, l'Effraie des clochers, le Goéland brun, le Goéland cendré, l'Hirondelle rustique, le Vanneau huppé.
- L'évaluation patrimoniale des migrateurs et des hivernants tient compte des divers habitats favorables à la halte migratoire ou à l'hivernage des différents cortèges aviaires. La diversité observée est assez faible et les espèces présentant un certain intérêt (Cigogne blanche) et/ou observées en densité importante (Goélands) sont liées à la présence des déchets. Les quelques haies associées aux zones de prairies ou friches herbacées sont toutefois favorables à l'alimentation ou au repos d'une certaine diversité (passereaux...).
- Aucune espèce protégée d'insecte (Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire) n'a été observée. De même, toutes les espèces observées sont assez communes à très communes dans la région et aucune d'entre elles n'est considérée comme patrimoniale ;
- Concernant les mammifères terrestres, toutes les espèces observées et/ou détectées sont communes dans la région et non protégées.
- Concernant les chiroptères, toutes les espèces sont strictement protégées au niveau national. La pipistrelle commune reste commune dans la région et non menacée.

### 2.12.4.3 Synthèse des enjeux flore et habitats

Les enjeux concernant la flore et les habitats sont détaillés ci-dessous par grand type d'habitat :

**Tableau 41 : Synthèse des enjeux flore et habitats (Source : Diagnostic écologique – AIRELE – juillet 2016)**

Type d'habitat	Enjeu	Commentaire
Friche herbacée méso-eutrophe / Jeune plantation de feuillus	<b>Faible</b>	Habitat ne présentant pas d'intérêt particulier, végétation banalisée, absence d'espèce patrimoniale
Friche herbacée pionnière	<b>Faible</b>	Habitat ne présentant pas d'intérêt particulier, végétation banalisée, mais localement fort au niveau de la station de Cotonnière pyramidale ( <i>Filago pyramidata</i> ) qui constitue une espèce d'intérêt patrimonial fort (espèce exceptionnelle et gravement menacée)
Mare / noue / fossé du système de tamponnement des eaux	<b>Faible</b>	Berges abruptes, absence de végétations aquatique, végétations hygrophiles très peu développées, absence d'espèce patrimoniale
Grande mare au sud-est du site	<b>Modéré</b>	Présence d'un habitat d'intérêt communautaire et d'une espèce patrimoniale mais habitat dégradé (eutrophisation importante)
Prairies de fauche	<b>Faible</b>	Habitat d'intérêt communautaire mais végétation banalisée, absence d'espèces patrimoniales
Landes à genêt	<b>Modéré</b>	Habitat d'intérêt mais terrain remanié avec végétations morcelées, présence d'une espèce patrimoniale mais non menacée ( <i>Saule rampant</i> ) à localement fort au niveau de la station d'Orchis de Fuchs ( <i>Dactylorhiza fuchsii</i> ) qui constitue une espèce d'intérêt patrimonial et protégée dans la région

### 2.12.4.4 Synthèse des enjeux faune

Les enjeux concernant la faune sont détaillés ci-dessous :

**Tableau 42 : Synthèse des enjeux faune (Source : Diagnostic écologique – AIRELE – juillet 2016)**

Type d'habitat	Enjeux	Commentaire
Amphibiens	<b>Modérés</b>	Quatre espèces se reproduisent au sein des mares ou noues du secteur d'étude mais il s'agit d'espèces communes dans la région. Deux espèces sont essentiellement représentées : le Crapaud commun et la Grenouille rousse. Concernant le Triton palmé et la Grenouille verte, seul respectivement un et deux individus ont été observés au sein de la grande mare.
Reptiles	<b>Très faibles</b>	Aucune espèce n'a été observée et les habitats du secteur d'étude ne présentent pas d'intérêt particulier pour ce groupe ou pour les espèces d'intérêt de la région.
Oiseaux nicheurs	<b>Modérés</b>	Les enjeux sont notamment liés aux végétations arbustives (haies, lande à genêt et jeune boisement) associées aux prairies de fauches et friches herbacées qui sont favorables à la reproduction et l'alimentation de divers passereaux patrimoniaux : Bruant jaune, Fauvette grisette, Pouillot fitis... <b>Concernant le Hibou des marais</b> , l'espèce a été observée en 2015 mais pas en 2016 (inventaires complémentaires sur cette espèce). Cette espèce est plutôt erratique dans la région et les observations en période de nidification sont anecdotiques. Le site d'étude et ses abords (prairies de fauche notamment) peuvent être utilisés par l'espèce mais de façon irrégulière (comme tous les secteurs de prairies de fauche aux alentours du secteur d'étude). L'enjeu pour cette espèce est donc également qualifié de modéré.
Oiseaux migrateurs et hivernants	<b>Faibles</b>	La diversité observée est assez faible et les espèces présentant un certain intérêt (Cigogne blanche) et/ou observées en densité importante (Goélands) sont liées à l'activité du site. Seules les quelques haies associées aux zones de prairies ou friches herbacées sont favorables à l'alimentation ou au repos d'une certaine diversité (passereaux...).
Insectes	<b>Faibles</b>	Concernant les lépidoptères rhopalocères et les orthoptères, les prairies et friches herbacées du secteur d'étude sont favorables à l'accueil d'une certaine diversité mais les espèces observées restent communes dans la région. Concernant les odonates, la diversité observée est très faible et les espèces observées également communes dans la région (la plupart des mares et noues du secteur d'étude sont peu favorables à ce groupe (berges abruptes, absence de végétations aquatiques...)).
Mammifères terrestres	<b>Faibles</b>	Les espèces observées sont toutes communes et les habitats du secteur d'étude ne présentent pas d'intérêt particulier pour l'accueil d'espèces patrimoniales de la région.
Chiroptères	<b>Faibles</b>	Seule une espèce commune dans la région a été détectée lors de la nocturne. Les haies ainsi que la jeune plantation de feuillus constituent des zones d'alimentation appréciées par ce groupe mais ces habitats restent peu représentés au sein du site.

**D'après les conclusions de l'étude, pour la flore et les habitats :**

- Les enjeux sont faibles pour :
  - Friche herbacée méso-eutrophe / Jeune plantation de feuillus ;
  - Friche herbacée pionnière ;
  - Mare / noue / fossé du système de tamponnement des eaux ;
  - Prairies de fauche ;
- Les enjeux sont modérés pour :
  - Grande mare au sud-est du site ;
  - Landes à genêt.

**Pour la faune :**

- Les enjeux sont très faibles à faibles pour les :
  - Reptiles ;
  - Oiseaux migrateurs et hivernants ;
  - Insectes ;
  - Mammifères terrestres ;
  - Chiroptères ;
- Les enjeux sont modérés pour les :
  - Amphibiens ;
  - Oiseaux nicheurs.

**Cette thématique représente un enjeu modéré pour le site et le projet.**



## 2.13 Risques naturels

Le site internet prim.net recense uniquement le **risque sismique** comme risques naturels sur la commune de Bimont.

Aucun Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) n'a été prescrit ou approuvé sur la commune.

Cette dernière fait cependant l'objet d'un arrêté de reconnaissance de catastrophe naturelle pour des « inondations, coulées de boues et mouvements de terrain ».

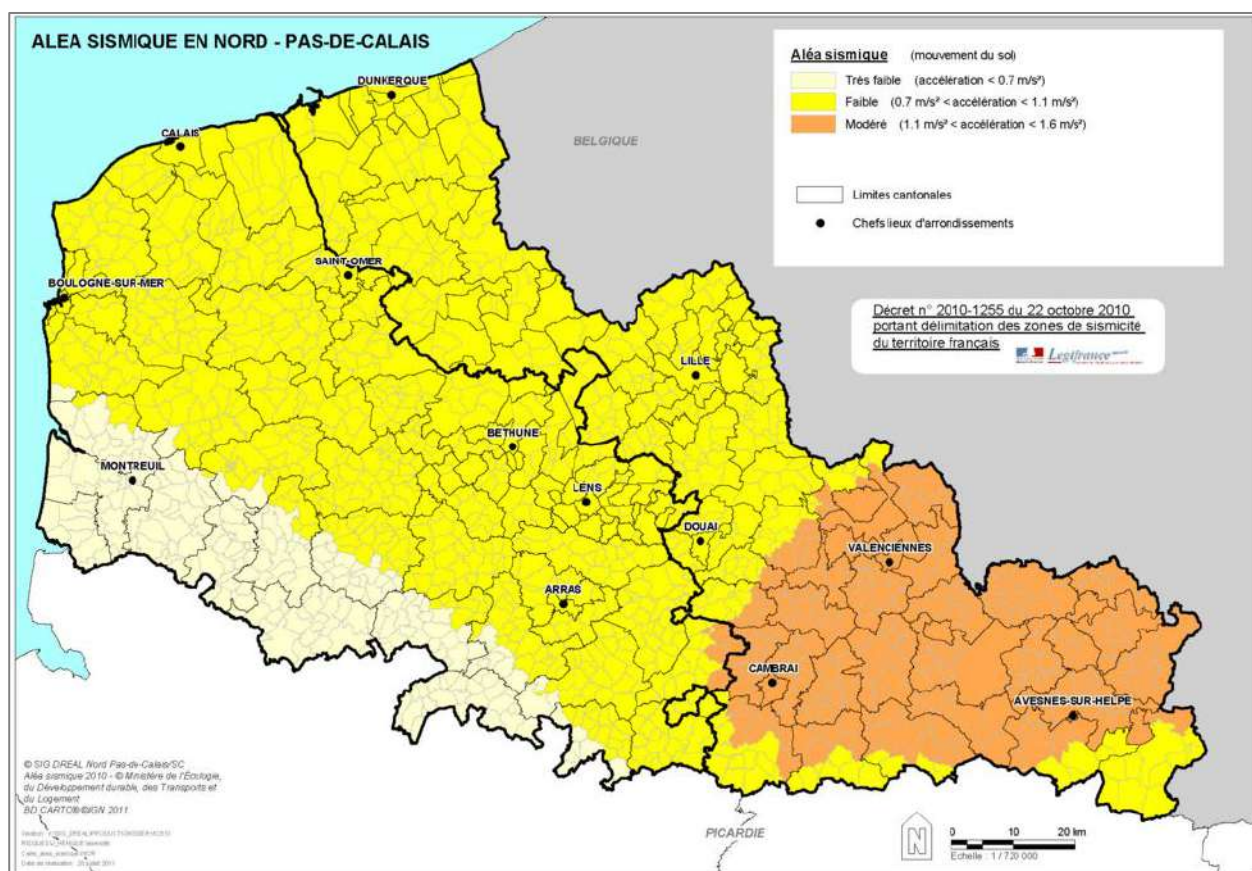
**Tableau 43 : Extrait de la base de données prim.net**

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

### 2.13.1 Sismicité

Le zonage sismique français en vigueur à compter du 1<sup>er</sup> mai 2011 est défini dans les décrets n° 2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010, codifiés dans les articles R.563-1 à 8 et D.563-8-1 du Code de l'Environnement.

La base de données du Ministère en charge de l'Environnement et des Risques précise que la commune de Bimont est classée « zone de sismicité 2 » (Aléa faible).



**Figure 74 : Cartographie du nouveau zonage sismique en Pas-de-Calais (Source : DREAL)**

## 2.13.2 Autres risques naturels

### 2.13.2.1 Risque inondation par remontée de nappes

Lorsque les précipitations sont importantes et que le sol est saturé d'eau, il arrive que le niveau de la nappe remonte, ce qui entraîne une inondation locale qui peut atteindre quelques dizaines de centimètres.

Dans le cas du horst de La Ramonière (+ 170 m NGF), qui domine la vallée d'Hucqueliers (+ 93 m NGF), la nappe de la craie peut émerger dans les vallées « sèches » situées entre le site et la vallée d'Hucqueliers, notamment dans celles situées au nord du site : la Valléette, le Fond Fournier et le Fond Volgaie.

Les terrains d'étude se situent en zone de sensibilité « très faible », comme le montre la **Figure 75**.

Dans le fond de la vallée d'Hucqueliers et de Bimont, l'aléa est fort à très élevé.

L'altitude du site étudié (+ 172 m NGF) étant supérieure à celle de la nappe de la craie en période de très hautes eaux (+ 123,72 m NGF mesuré au droit du site en février 2014), il ne présente pas de risque de remontée de nappe.

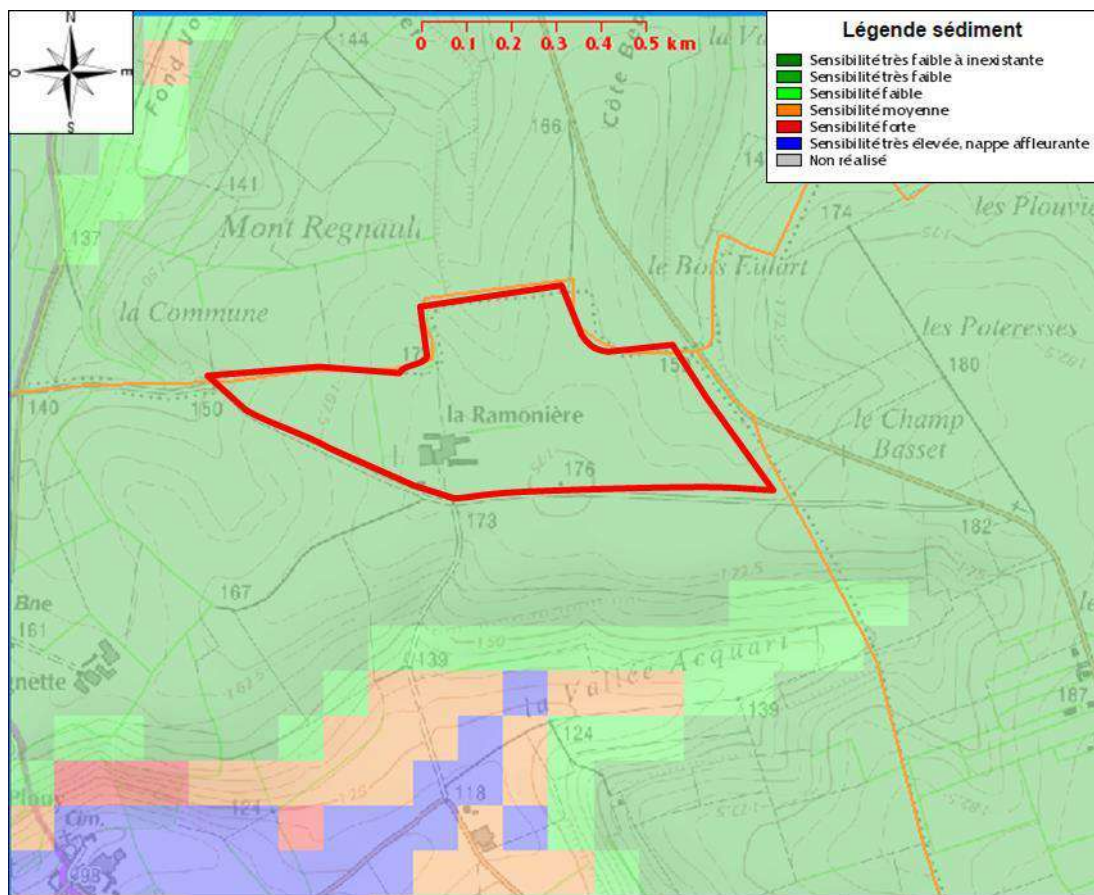


Figure 75 : Risque remontée de nappe (Source : [www.inondationsnappes.fr](http://www.inondationsnappes.fr))

### 2.13.2.2 Risque inondation par crues

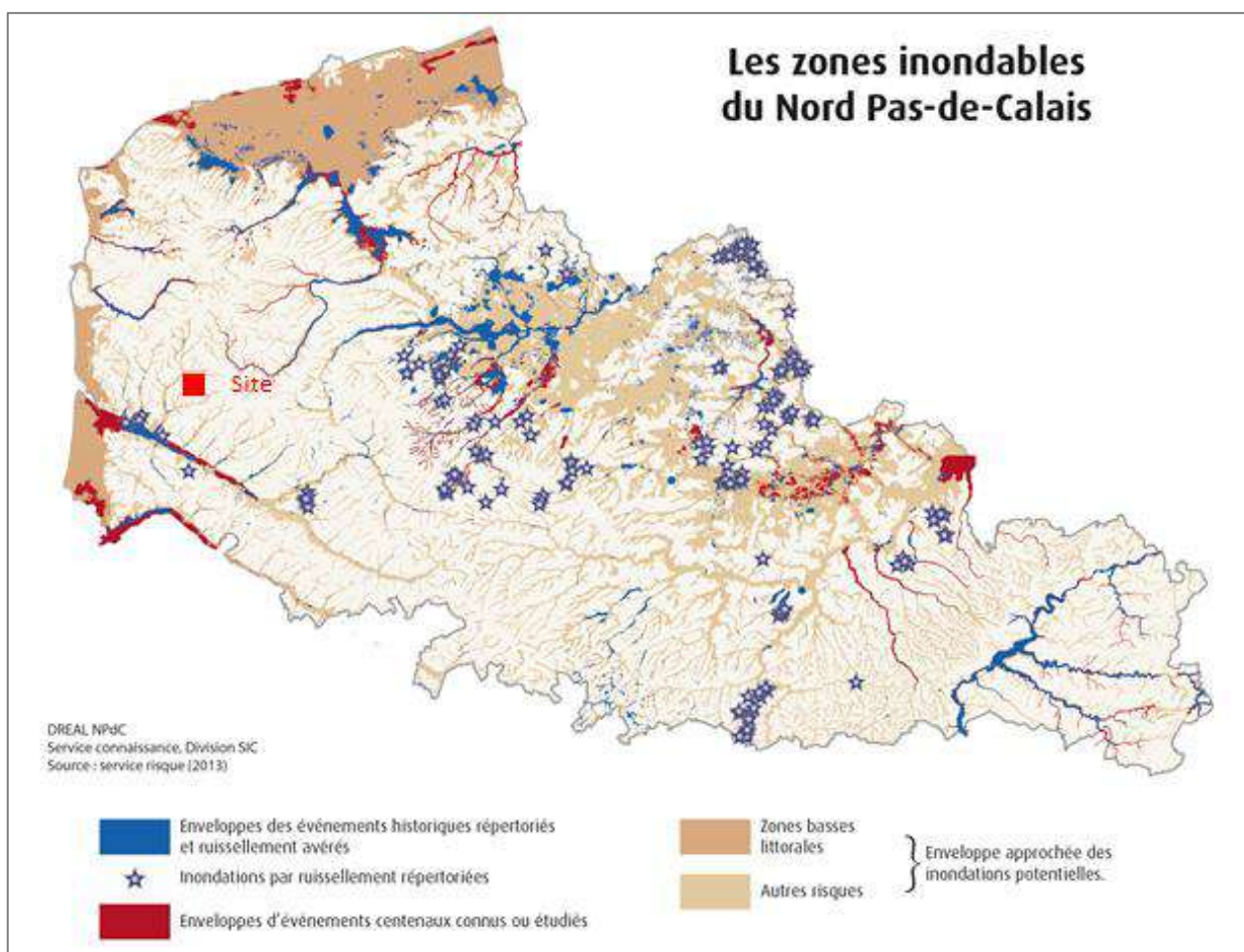
Pour rappel, la commune de Bimont n'est pas concernée par le risque inondation par crues de cours d'eau.

Le site est implanté sur un plateau et n'est donc pas sujet au ruissellement des eaux pluviales provenant de l'extérieur du site en cas de fortes précipitations.

La **Figure 76** représente le risque régional d'inondations. On peut voir qu'il est essentiellement présent au nord-est du département.

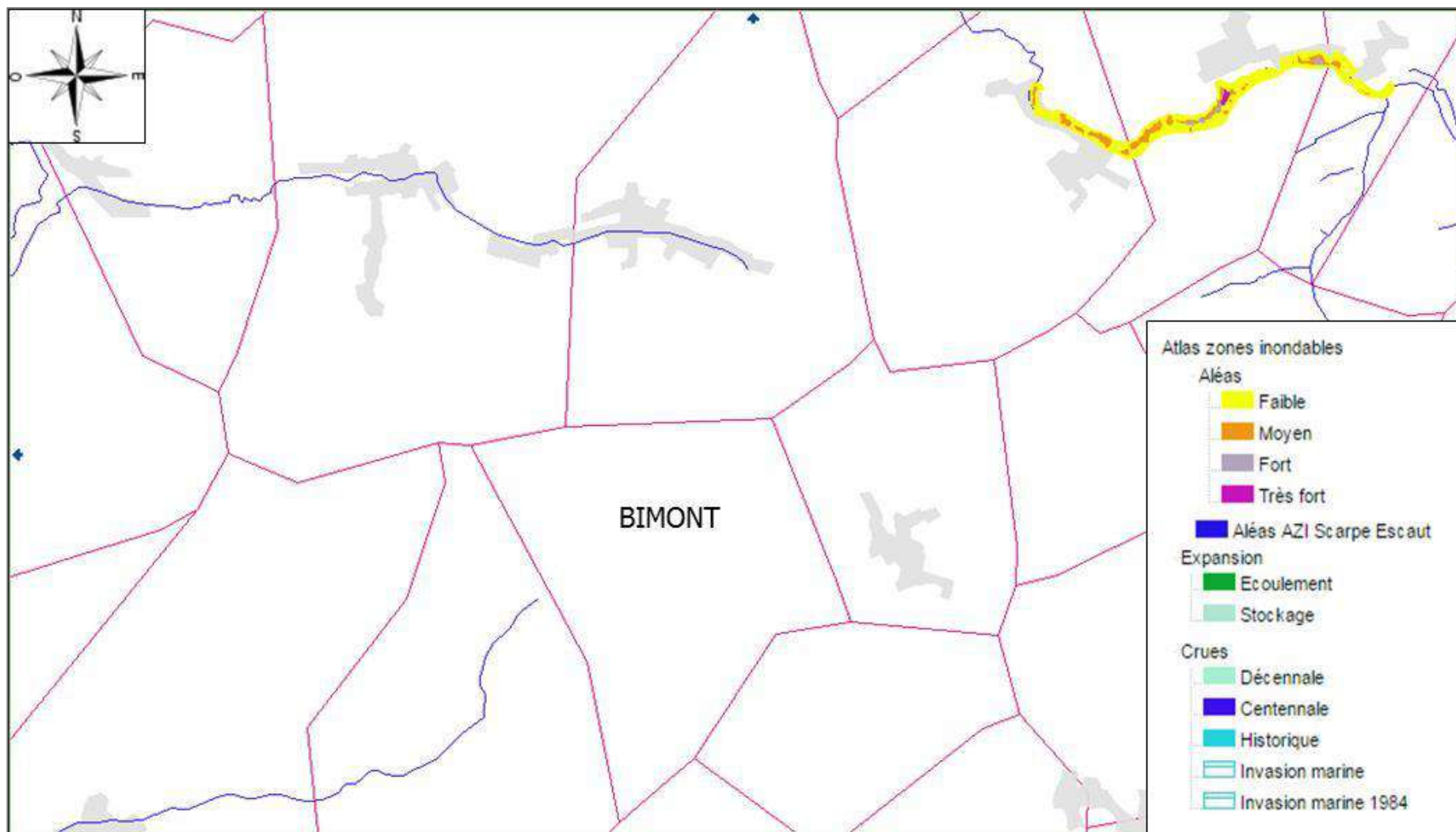
Dénuée de grand cours d'eau ou de reliefs importants, la région est néanmoins exposée aux inondations.

Ces 30 dernières années, deux tiers des communes du Nord-Pas de Calais ont fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle suite à une inondation.



**Figure 76 : Les zones inondables dans le Nord-Pas-de-Calais (Source : DREAL)**

La **Figure 77** montre que le site IKOS ENVIRONNEMENT ne se situe pas en zone inondable.



**Figure 77 : Atlas des zones inondables (Source : Carmen, échelle au 1/25 000<sup>ème</sup>)**

### 2.13.2.3 Risque mouvement de terrain

Les cavités souterraines sont des vides qui affectent le sous-sol et dont les origines peuvent être naturelles (karts) ou anthropiques (exploitation de matériaux, ouvrages civils ou militaires abandonnés...).

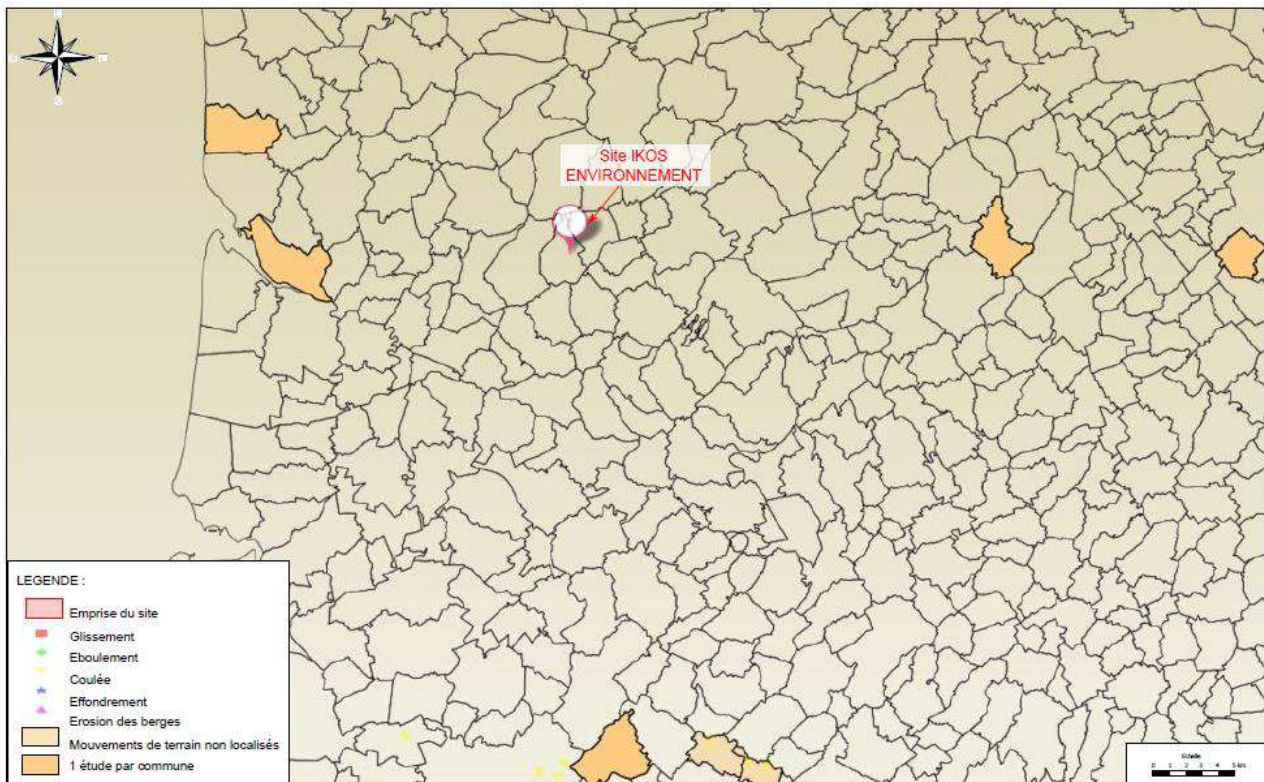
Les cavités naturelles, les ouvrages civils et militaire abandonnés et oubliés, les exploitations de matière non concessibles (craie, sable, argiles...) sont régies par le Code de l'environnement et le risque induit est considéré comme un risque naturel.

Les exploitations souterraines de matières concessibles telles que les mines de charbon sont régies par le Code minier et n'entre pas dans la catégorie risque naturel.

Aucune cavité ne se situe à proximité du site.

Selon les données cartographiques du MEDDTL, régionalement, quelques zones présentant des risques de mouvement de terrains sont localisées, comme le montre la **Figure 78** ci-dessous issue du site Cartorisques.

Aucune zone à risque ne se situe à proximité du site.



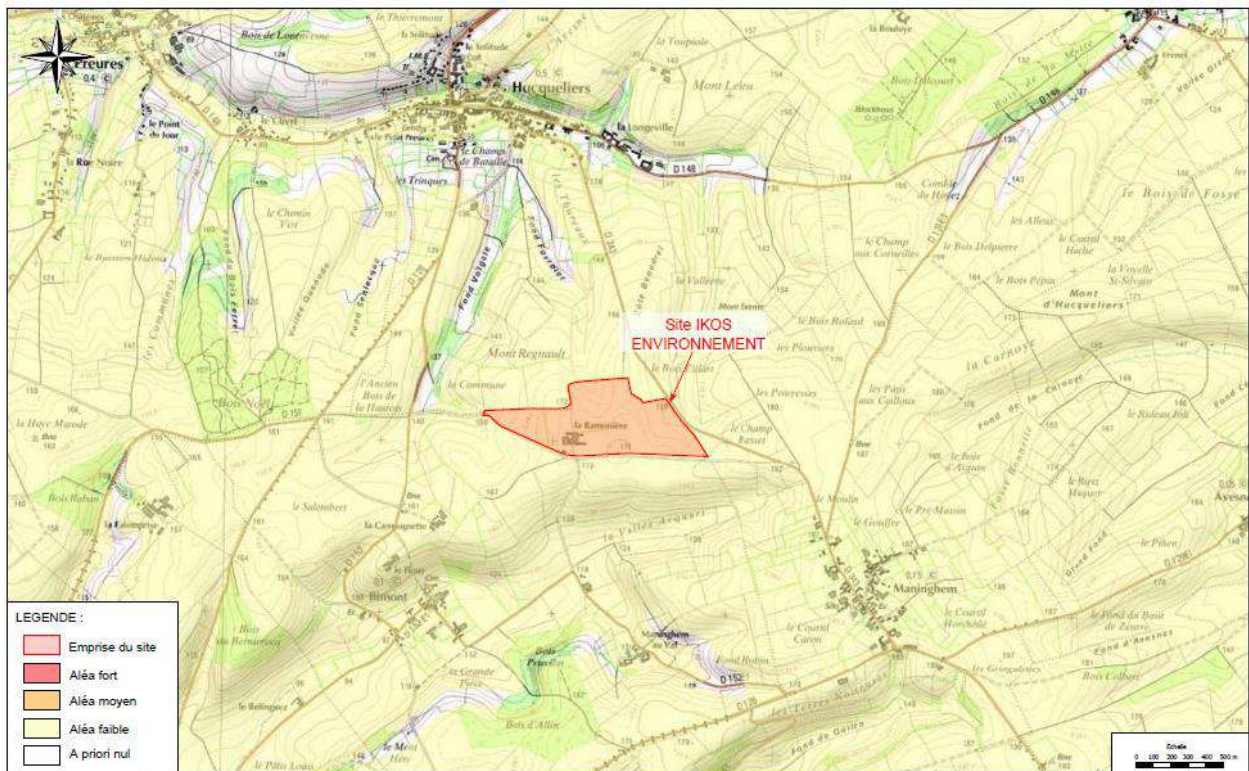
**Figure 78 : Risque mouvement de terrain (Source : Cartorisques)**

### 2.13.2.4 Risques de retrait-gonflement des argiles

Le Pas-de-Calais fait partie des départements français touchés par ce phénomène.

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.

Selon le zonage disponible sur le site « Géorisques » les terrains du projet situent dans une zone d'aléa faible, comme le montre la **Figure 79**.



**Figure 79 : Aléa retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisques)**

**Cette thématique représente un enjeu faible pour le site et le projet.**

## 2.14 Risques technologiques et pollutions

Le site internet prim.net recense uniquement le **risque Transport de Matières Dangereuses (TMD)** comme risques technologiques sur la commune de Bimont.

Aucun Plan de Prévention des Risques Technologique (PPRT) n'a été prescrit ou approuvé sur la commune.

### 2.14.1 Risque Transport de Matières Dangereuses (TMD)

Dans le département, 15 établissements font l'objet d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques, mais aucun ne concerne la commune de Bimont ou sa proximité.

D'après l'« estimation des flux et des risques liés aux TMD<sup>8</sup>», chaque année, en France, on dénombre environ 160 accidents TMD (12 % de l'ensemble des accidents « industriels »), dont une dizaine dans le Nord-Pas-de-Calais. »

La route concernée la plus proche du site est la RD 343 en limite est du site.

### 2.14.2 Sites industriels environnants classés ICPE

D'après la base des installations classées, une seule installation est recensée sur la commune de Bimont.

Il s'agit du Centre de Valorisation des Déchets exploité par le IKOS ENVIRONNEMENT, au lieu-dit le « La Ramonière », par l'arrêté du 27 mars 2014.

**Tableau 44 : Extrait de la recherche sur la base des installations classées**

Nom établissement	Code postal	Commune	Régime	Statut Seveso
IKOS ENVIRONNEMENT SAS	62650	BIMONT	Autorisation	Non Seveso

Il n'existe aucune installation industrielle ou de type Seveso à proximité immédiate du site.

### 2.14.3 Recensement des pollutions du sol et des eaux souterraines

La base de données « BASOL », recensant les sites et sols (potentiellement) pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif, ne recense aucun site sur la commune de Bimont et aucun sur les communes alentours.

170 sites sont recensés dans le département du Pas-de-Calais.

**Aucun site BASOL n'est recensé dans un rayon de 3 km. Le site BASOL le plus proche se situe sur la commune d'Ergny, à 4,5 km au nord-est du site ; il s'agit d'une ancienne décharge.**

Les caractéristiques de ce site sont présentées dans le tableau suivant.

**Tableau 45 : Sites BASOL dans un rayon de 3 km autour du site (Source : BASIAS)**

N° BASOL	Commune	Etat de pollution du sol	Situation technique du site	Distance au site et position hydraulique
62.0150	Ergny	Le 01/03/2010, une visite d'inspection s'est déroulée sur le site afin de récoiler la cessation définitive d'activité: Au vu des constatations de la visite du 01/03/2010:	Site traité avec surveillance, travaux	4,5 km au nord-est en position

<sup>8</sup> Le transport de matières dangereuses dans la région Nord-Pas-de-Calais - Estimation des flux et des risques liés au TMD- Mai 2015 - CEREMA

N° BASOL	Commune	Etat de pollution du sol	Situation technique du site	Distance au site et position hydraulique
		- les mesures prises pour la mise en sécurité du site sont conformes aux dispositions de l'article R512-74 du Code de l'Environnement, - les mesures prises pour le réaménagement final du site sont conformes aux dispositions de l'arrêté ministériel du 09/09/1997, - le site semble placé dans un état tel qu'il ne peut porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L511-1 du Code de l'Environnement.	réalisés, surveillance imposée par AP ou en cours (projet d'AP présenté au CODERST)	latérale hydraulique

Compte tenu de la distance le séparant du site et de sa position hydraulique, le risque de contamination du site étudié est très faible.

#### 2.14.4 Recensement des anciens sites industriels environnants

Selon les données disponibles sur la Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service (BASIAS) :

- aucun site n'est recensé sur la commune de Bimont,
- 5 sites sont recensés sur la commune d'Hucqueliers,
- 2 sites recensés sur la commune de Preures.

Le tableau suivant rassemble les informations relatives aux sites BASIAS dans un rayon de 3 km autour du site.

**Tableau 46 : Sites BASIAS dans un rayon de 3 km autour du site (Source : BASIAS)**

N° BASIAS	Commune	Nom usuel	Activités	Etat d'occupation du site	Distance au site et position hydraulique
NPC6203248	Hucqueliers	Garage station Esso	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	En activité	1,6 km au nord en aval hydraulique
NPC6203240	Hucqueliers	Dépôt d'hydrocarbure	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Activité terminée	1,8 km au nord en aval hydraulique
NPC6203260	Hucqueliers	Café, station-service	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	Activité terminée	1,8 km au nord en aval hydraulique
NPC6203197	Hucqueliers	Garage	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	Activité terminée	1,9 km au nord en aval hydraulique
NPC6203236	Hucqueliers	Dépôt d'ordure ménagère	Collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères (décharge d'O.M. ; déchetterie)	Activité terminée	2,7 km au nord en position latérale

Réf : CDMCNO160924 / RDMCNO01106-04

SAHI / KE / AC

28/07/2017

Page 176/417

bgp200/7



N° BASIAS	Commune	Nom usuel	Activités	Etat d'occupation du site	Distance au site et position hydraulique
					hydraulique
NPC6203176	Preures	Atelier de mécanique	Garages, ateliers, mécanique et soudure	Activité terminée	3 km au nord-ouest en aval hydraulique
NPC6203193	Preures	Forge	Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matricage découpage ; métallurgie des poudres	Activité terminée	3 km au nord-ouest en aval hydraulique

Les sites BASIAS dans un rayon de 3 km autour du site projeté sont présentés sur la **Figure 80**.



**Figure 80 : Sites BASIAS et BASOL dans un rayon de 3 km autour du site (Source : Infoterre)**

Aucun site BASIAS ne se trouve en amont hydraulique du site.

Compte tenu de leur localisation, le risque de transfert de pollution de ces anciens sites industriels vers le site étudié est très faible.

**Cette thématique représente un enjeu faible pour le site et le projet.**

## 2.15 Transports et trafic

### 2.15.1 Transport routier

#### 2.15.1.1 Externe au site

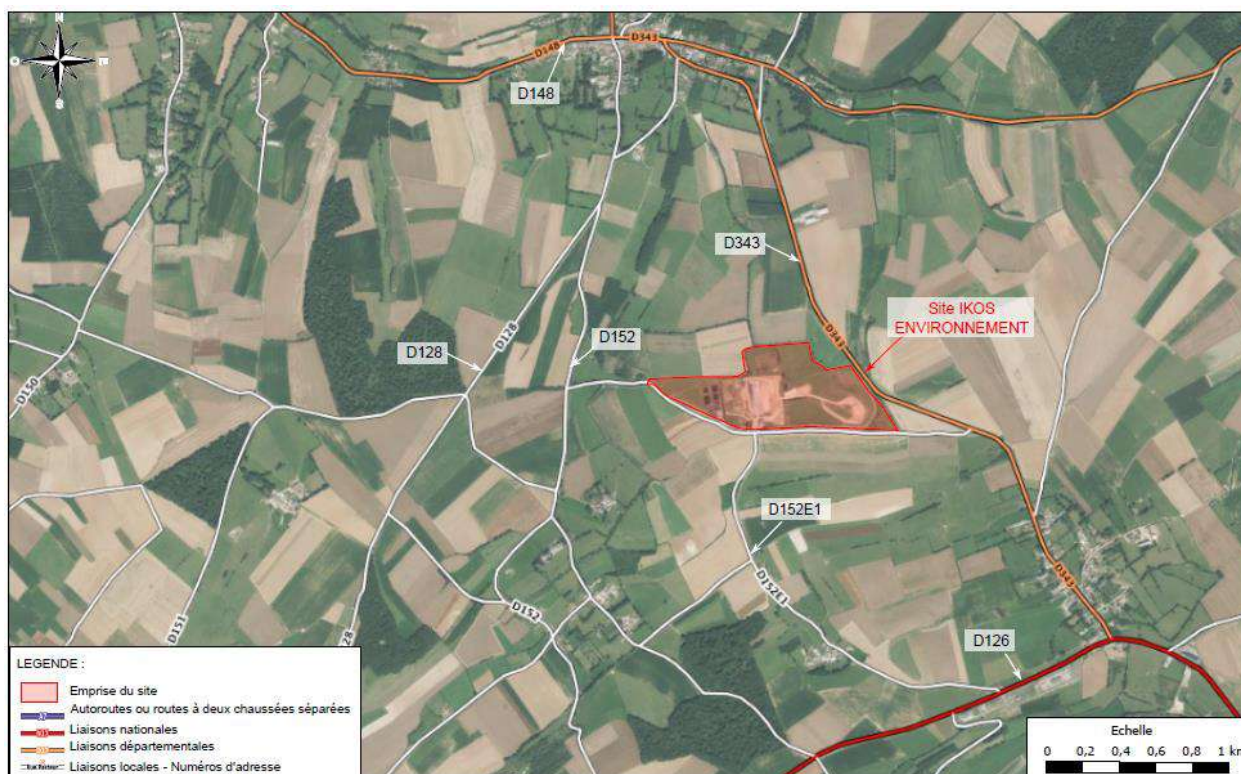
Les principaux axes routiers présents autour du CVD sont les suivants :

- la route départementale RD 343 reliant Hucqueiers à Fruges, en limite est du site ;
- la RD 152 E1 au sud permettant l'accès au site en limite sud ;
- la RD 152 reliant Bimont à Clenleu, à 420 m à l'ouest ;
- la RD 128 à 900 m à l'ouest ;
- la RD 148 qui traverse Hucqueliers, à 1,3 km au nord ;
- la RD 126 reliant Maninghem à Montreuil, à 1,7 km au sud ;

Et dans un plus large rayon :

- la RD 901 (ex N1) qui relie Boulogne-sur-Mer à Abbeville en passant par Montreuil, à 10 km à l'est, avec une fréquentation comprise entre 3 000 et 4 000 véhicules/jours selon les sections, avec une part importante de poids lourds (13% du trafic) ;
- l'autoroute A16 reliant Amiens à Boulogne, à 16 km à l'ouest ; le trafic atteint environ 26 000 véhicules/jours sur la section Boulogne-sur-Mer/Calais.

Ils sont présentés sur la **Figure 81**.



**Figure 81 : Réseau routier à proximité du site (Source : Géoportail)**

Des projets d'aménagements sont à prendre en compte, et notamment (Source : SCOT du Pays Montreuillois) :

- le projet d'aménagement du carrefour RD 343/RD 128 relatif à la mise en sécurité pour l'accès au collège d'Hucqueliers ;
- les projets d'aménagements de modes doux sur plusieurs communes du territoire.

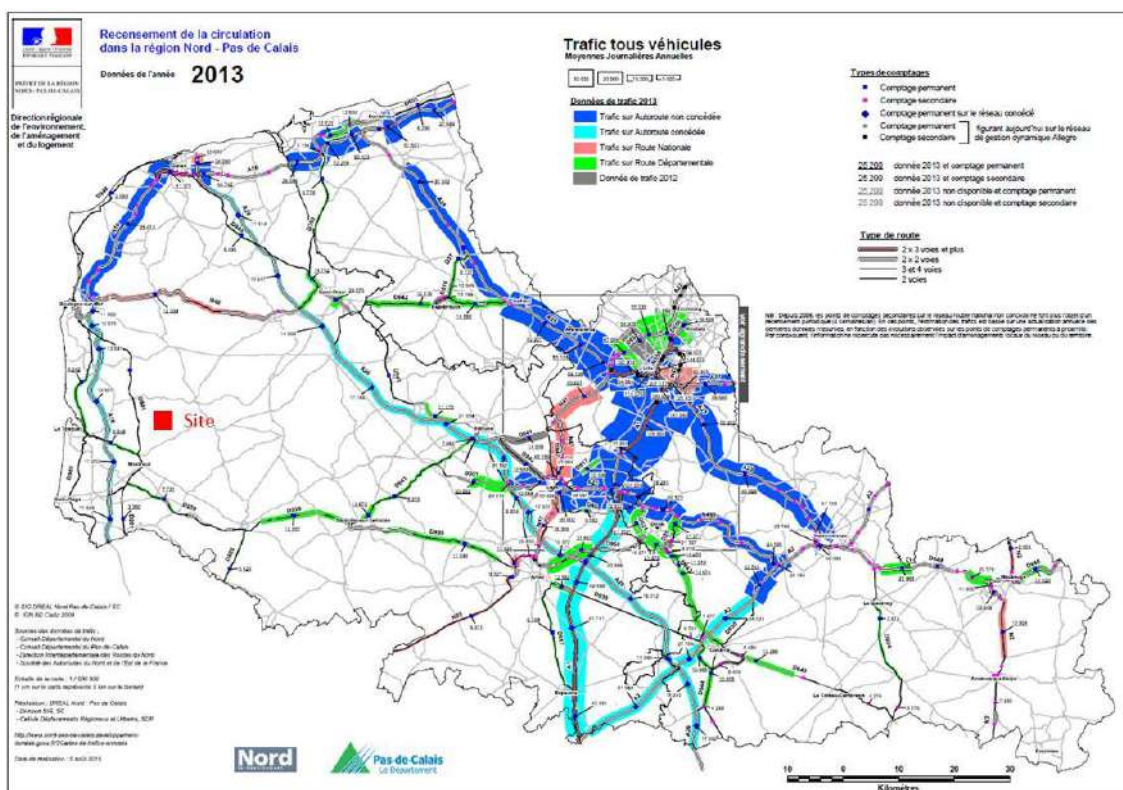
Les données disponibles en termes de comptages routiers à proximité du site sont les suivantes :

**Tableau 47 : Moyennes des véhicules comptés sur les routes départementales à proximité du site**

Tronçon	Année	Nombre de véhicules	Nombre de poids lourds
D343 au nord du site	1992	1 320 MJA (Moyenne Journalière Annuelle)	1,7% soit 22 camions
D343 devant le site	1999	1 226 MJA	1,5% soit 18 camions
D152	2001	96 MJA	10,8% soit 10 camions
D343 au niveau de Maninghem	2007	2221 MJA	0,8% soit 18 camions
D126 au niveau de Maninghem	2003	4 820 MJA	0,2% soit 10 camions

La densité ces voies départementales fait de Bimont un territoire bien desservi.

La figure suivante présente le recensement du trafic à l'échelle du département. On peut voir qu'il est très dense au niveau d'Arras et de Lille.



**Figure 82 : Recensement de la circulation dans le Nord-Pas-de-Calais (Source : DREAL)**

### 2.15.1.2 Interne au site

#### Modalités d'accès

Depuis le portail d'entrée, l'accès au site s'effectue par le nord via la RD343 par une voie privée aménagée ou par le sud par la RD 152 E1 puis par la rue des Chasse Marées.

Depuis le portail d'entrée, l'accès se fait par une voie en enrobé jusqu'au niveau du pont bascule et portique de détection radioactif. Elle est à double sens de circulation, équipée de ralentisseurs et d'une vitesse limitée à 30 km/h.

L'accès aux zones de stockage se fait par des pistes en terre de gabarit suffisant pour permettre le croisement de véhicules.

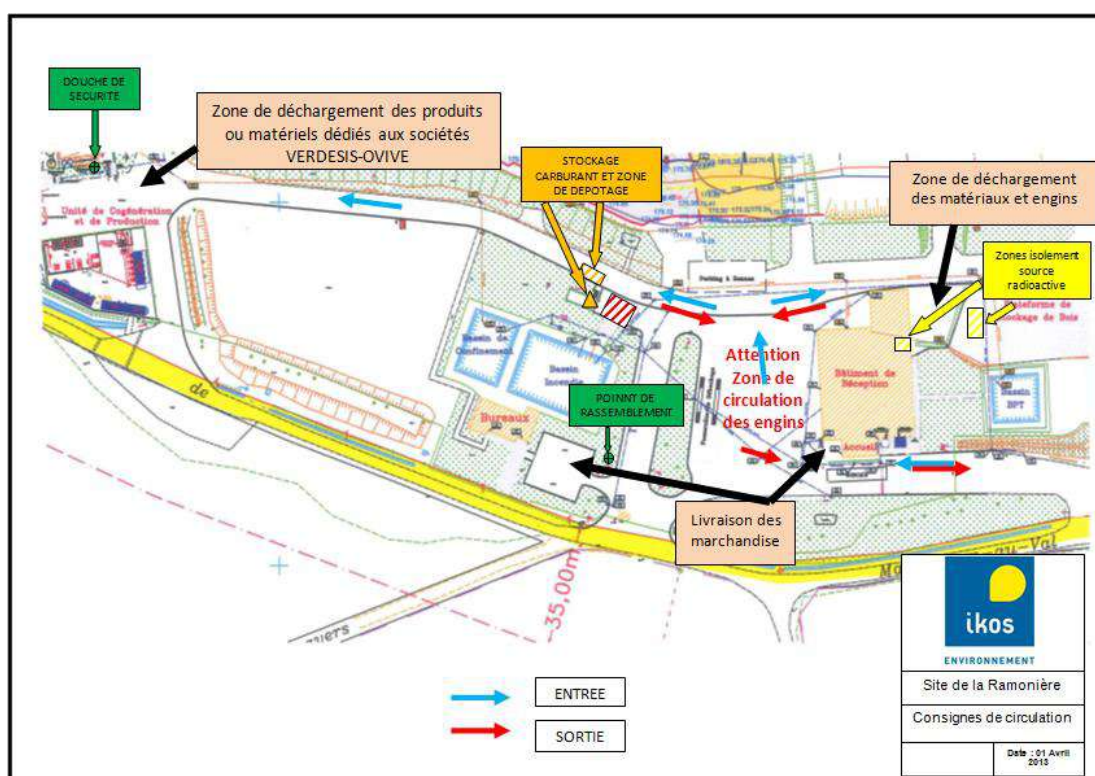


Figure 83 : Plan de circulation sur le CVD de la Ramonière

Le trafic concernant l'activité du CVD est essentiellement un trafic poids lourds et de bennes à ordures ménagères.

Le trafic de véhicules légers est essentiellement dû au personnel travaillant sur le CVD.

**En 2015, 6 132 camions ont été recensés sur le site, avec une moyenne de 25 camions par jour sur 250 jours d'exploitation.**

#### Historique du site concernant la thématique de l'accès au site

L'accès la RD 343 a fait l'objet de nombreux échanges entre IKOS ENVIRONNEMENT le Conseil Départemental du Pas-de-Calais, pour définir les modalités de son aménagement concernant la dangerosité de cet accès.

IKOS ENVIRONNEMENT souhaite résoudre définitivement la problématique d'accès à la RD 343 par la réalisation d'un aménagement complémentaire sécurisé, permettant aux véhicules de tourner à gauche en direction d'Hucqueliers, évitant ainsi un demi-tour dans le village de Maninghem (cf section 2.1.3).

**Un dossier de demande de prise en considération<sup>9</sup> a donc été réalisé afin d'obtenir, auprès du Conseil Départemental du Pas-de-Calais, l'autorisation de réaliser un aménagement routier visant à améliorer la sécurité au droit du carrefour d'accès au CVD d'IKOS ENVIRONNEMENT La Ramonière par la route départementale RD 343 par la mise en œuvre d'un « tourne à gauche ». Il est disponible en Annexe 6.**

Depuis les dépôts conjoints en 2001, des dossiers de demande de Permis de construire et de demande d'autorisation d'exploiter (DDAE) le Centre de Valorisation de Déchets d'IKOS ENVIRONNEMENT de la Ramonière, la thématique de l'accès au site notamment via la RD343 a fait l'objet de nombreuses demandes auprès du Département sans réponse définitive à ce jour.

Dans le DDAE déposé en septembre 2011, complété en décembre 2012, IKOS Environnement avait inclus une demande d'aménagement avec un « tourne à gauche » sans évolution notable depuis cette requête.

**Dans la perspective du présent DDAE, IKOS ENVIRONNEMENT projette, après échange, accord et validation du Conseil Départemental du Pas-de-Calais, la mise en œuvre effective dudit aménagement qui devrait permettre aux véhicules sortant du CVD de tourner, en toute sécurité, à gauche en direction d'Hucqueliers, évitant ainsi un demi-tour dans le village de Maninghem.**

**Cette thématique représente un enjeu important pour le site et le projet, en lien avec la sécurité et les nuisances liées aux circulations routières sur les voies d'accès au site et sur la commune de Maninghem.**

<sup>9</sup> Référence : CVD62/R0491/PD/160901

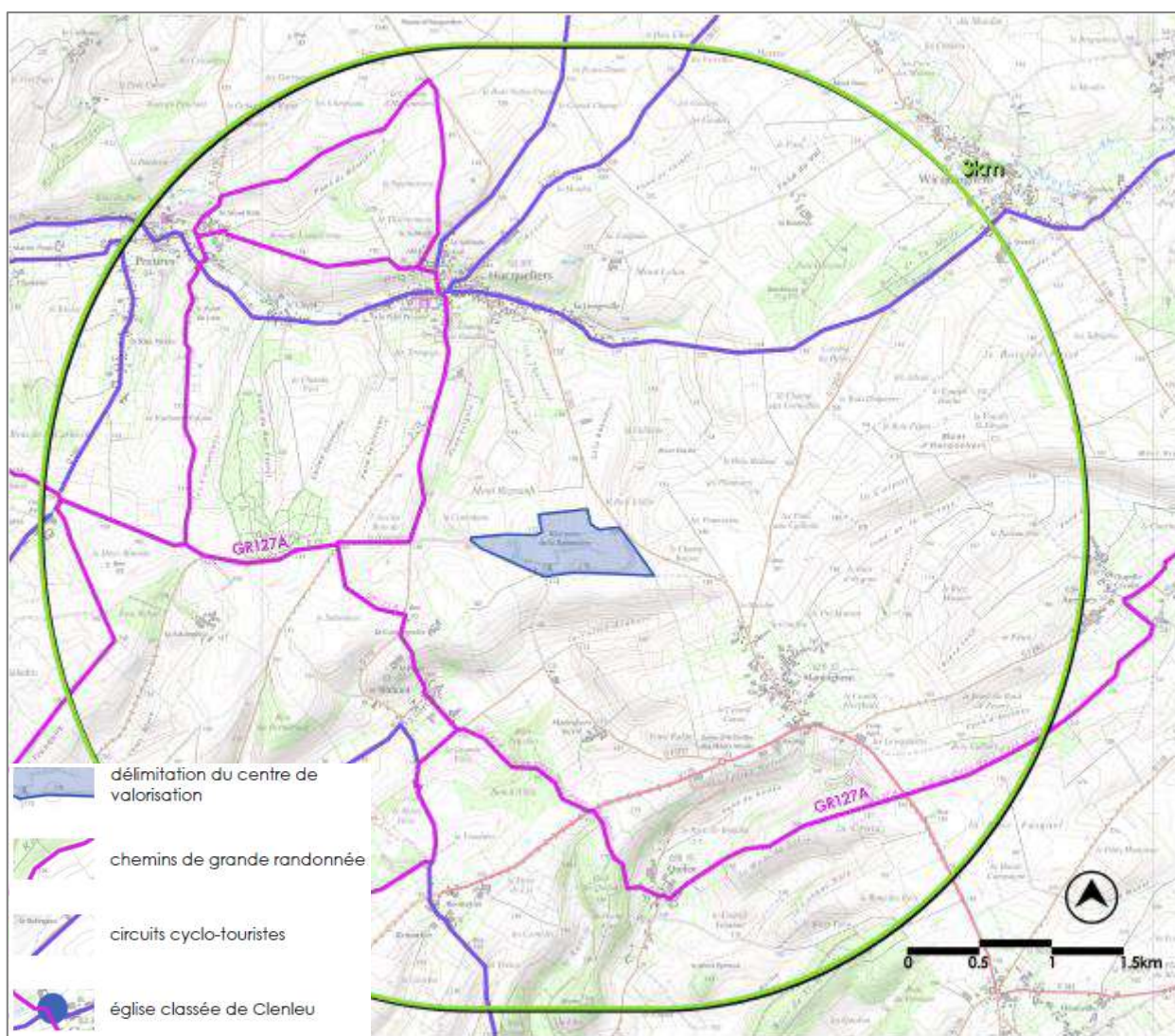
### 2.15.1.3 Circulation douce

D'après les données du comité départemental de la randonnée Pédestre du Pas-de-Calais, l'itinéraire de randonnée le plus proche du site est le GR127 de « Dennebroeucq à Arras ».

Il joint l'agglomération d'Arras, du GR121 à Louez les Duisans , au carrefour de St-Aubin à quelques kilomètres au sud de Fauquembergues.

Il se divise ensuite en 2 branches : l'une vers le sud, il s'agit du GR127A qui se jette dans le GR121 au sud de Samer alors que la branche ouest, le GR127B, plus courte, aboutit dans le GRP Du Boulonnais au niveau de Brunemberg (5km au nord-ouest de Desvres).

Le GR127A passe à proximité du site (environ 500 mètres).

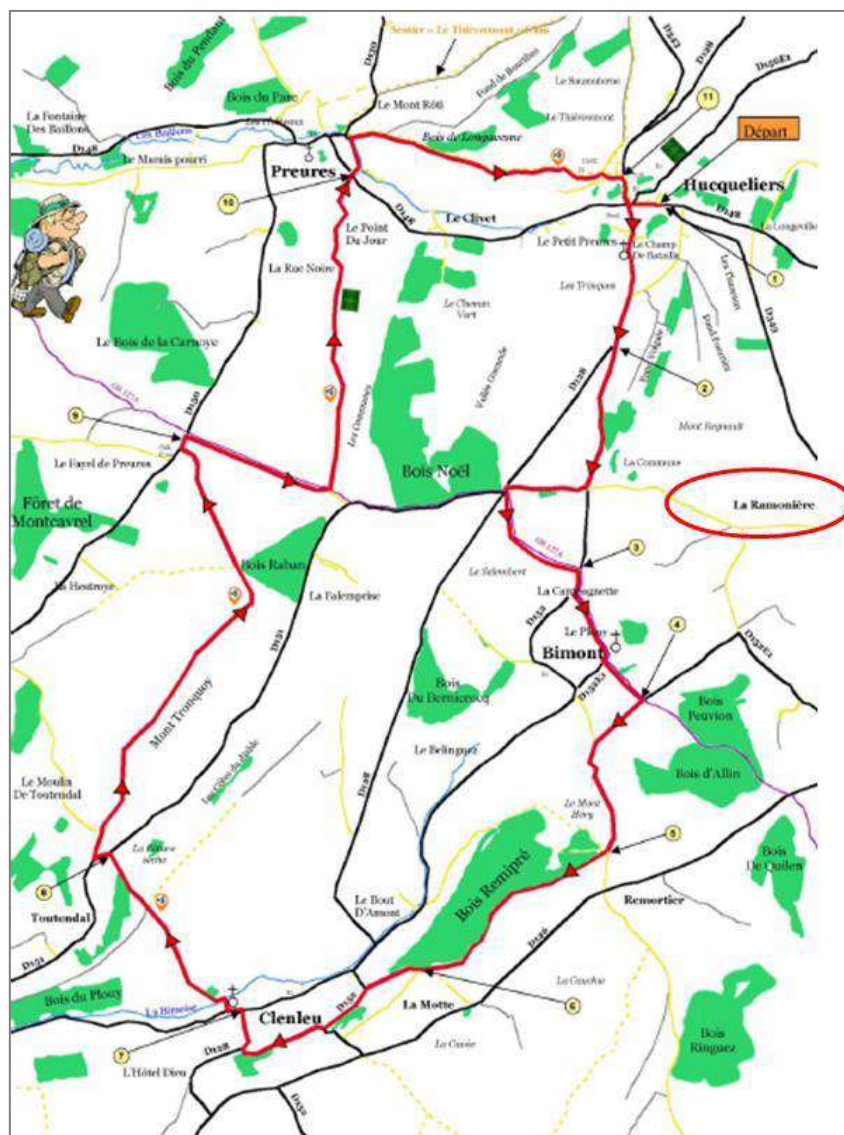


**Figure 84 : Chemin de randonnée à proximité du site (Source : Etude EPURE PAYSAGE)**

Un circuit de randonnée « le bois Noël » a également été recensé sur le site de l'office du tourisme du canton d'Hucqueliers.

Il traverse la commune de Bimont, et fait une boucle entre Hucqueliers et Clenleu sur 15 km.

A proximité du site, l'itinéraire emprunte le GR127A, comme le montre la figure suivante.



**Figure 85 : Circuit de la randonnée « Le bois Noël » (Source : Office du tourisme du canton d'Hucqueliers – représentation schématique sans échelle)**

**Cette thématique ne représente qu'un faible enjeu pour le site et le projet.**

### **2.15.2 Transport ferroviaire**

La commune de Bimont n'est pas desservie par le réseau ferroviaire.

La voie ferroviaire la plus proche du site se situe à plus de 11 km au Sud ; il s'agit de la voie ferrée reliant Montreuil à Saint-Pol-sur-Ternoise.

**Cette thématique ne représente aucun enjeu pour le site et le projet.**

### **2.15.3 Transport aérien**

Aucun aéroport n'a été recensé dans un rayon de 10 km autour du site.

L'aérodrome le plus proche se situe à plus de 8 km à l'est du site, il s'agit de la Société Aéro-delahaye.

L'aéroport le plus proche se situe à 20 km à l'ouest du site, il s'agit de l'Aéroport du Touquet-Côte d'Opale.

On recense également :

- l'aérodrome de Berck-sur-mer à 26 km au sud-ouest ;
- l'aérodrome de St-Omer-Wizernes à 29 km au nord-ouest.

**Cette thématique ne représente aucun enjeu pour le site et le projet.**

### **2.15.4 Transport maritime**

Aucune voie navigable n'est localisée à proximité du site et dans un rayon de 10 km.

**Cette thématique ne représente aucun enjeu pour le site et le projet.**



## 2.16 Emissions lumineuses

### 2.16.1 A l'échelle de la région

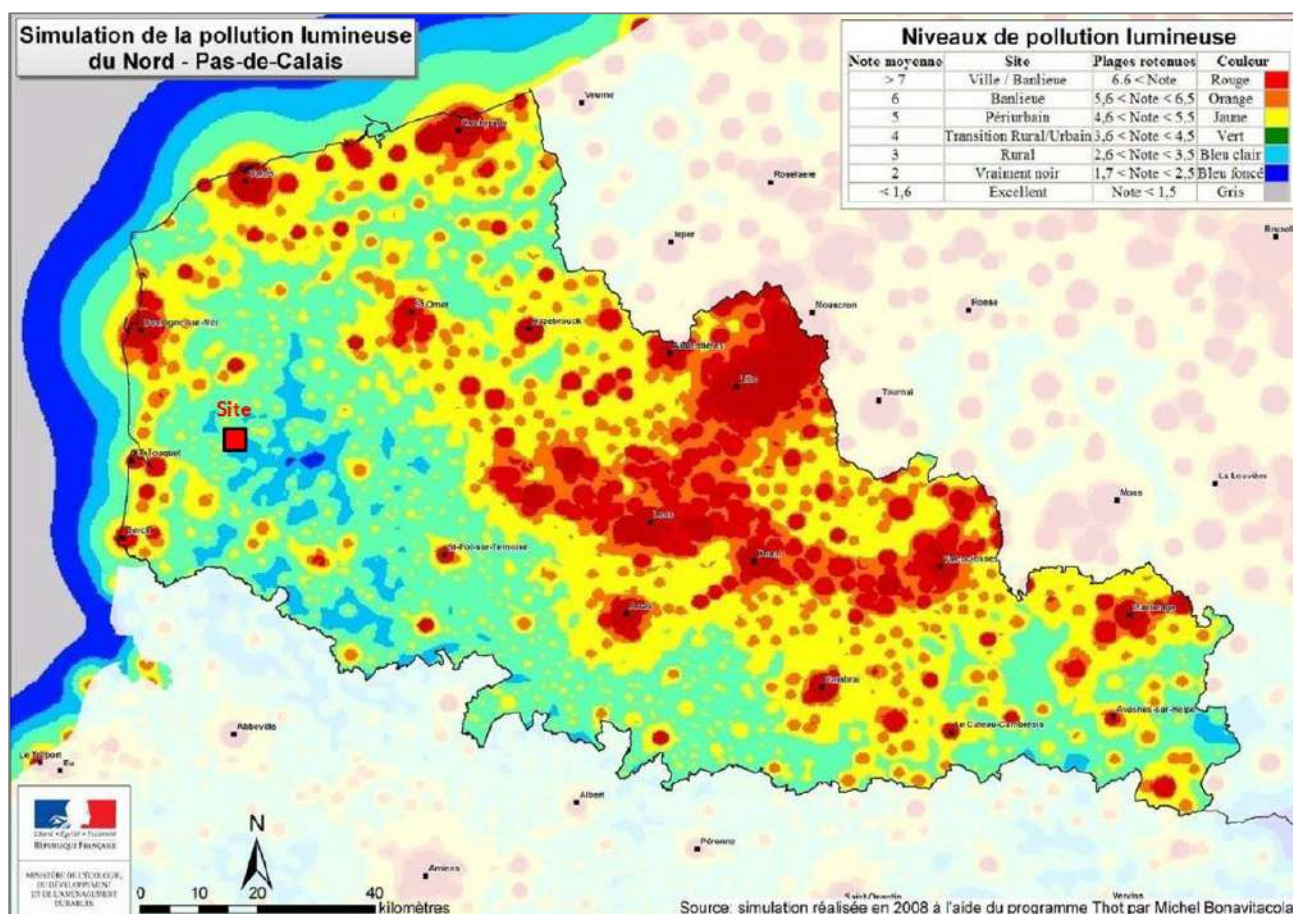
En lien direct avec sa forte densité de population et son territoire très urbanisé, la pollution lumineuse est particulièrement marquée dans le Nord Pas-de-Calais.

L'ensoleillement régional équivaut à environ 1 050 kWh par mètre carré et par an, pour une moyenne nationale de l'ordre de 1 350 kWh/m<sup>2</sup> an.

Un niveau de pollution lumineuse que l'on peut considérer comme élevé affecte une grande partie du Nord - Pas-de-Calais ; un arc de pollution lumineuse intense et continue s'étend depuis l'Audomarois jusqu'au nord de l'Avesnois et englobe le Bassin Minier et la Métropole Lilloise.

Le littoral régional est également touché par ce type de pollution. En outre, quelques secteurs restreints sont faiblement affectés, pour la plupart dans la partie centrale de l'Artois et à l'extrême sud-est de l'Avesnois.

La pollution lumineuse est particulièrement localisée autour d'Arras et de Lille, comme le montre la **Figure 86**.



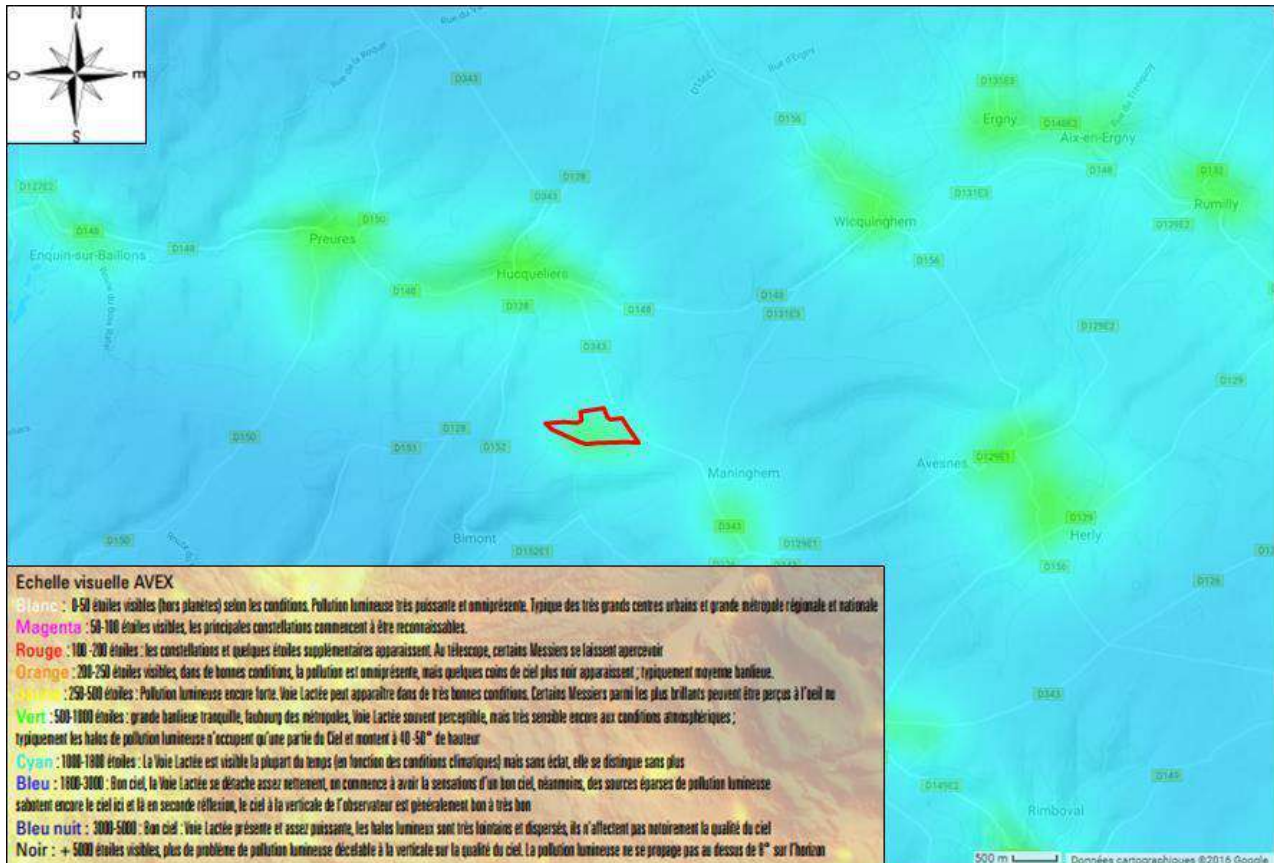
**Figure 86 : Simulation de la pollution lumineuse du Nord-Pas-de-Calais (Source : Profil environnemental régional)**

Pour limiter cette pollution, une réglementation nationale se met en place : un premier texte encadre les horaires de l'éclairage intérieur et de façade des bâtiments non résidentiels (vitrines de commerces, bureaux...) (Source : Profil environnemental régional).

### 2.16.2 A l'échelle du site

D'après la carte de pollution lumineuse (cf. **Figure 87**), le site se trouve dans une zone « verte », dite de « grande banlieue tranquille, faubourgs des métropoles, Voie Lactée souvent perceptible, mais très sensible encore aux conditions atmosphériques, typiquement les halos de pollution lumineuse n'occupent qu'une partie du ciel et montent à 40 -50° de hauteur. »

La pollution lumineuse est qualifiée de faible dans ce secteur.



**Figure 87 : Carte de pollution lumineuse (Source : AVEX)**

En effet, les seules émissions lumineuses présentes aux abords sont celles provenant de l'éclairage public de la RD 126, RD 343 et RD 152 et des centres villes des communes avoisinantes (Bimont, Maninghem et Hucqueliers).

L'ISDND actuelle de Bimont est en activité en période diurne sur une plage d'ouverture comprise entre 7h30 et 17h du lundi au samedi.

Un éclairage est présent pour des raisons de sécurité, notamment le matin et en soirée.

**Cette thématique représente un enjeu faible pour le site et le projet.**

## 2.17 Utilisation de l'énergie

### 2.17.1 Généralités

On observe pour la région Nord Pas-de Calais une augmentation de 15% des consommations énergétiques entre 1990 et 2005.

Le Pas-de-Calais est la troisième région la plus consommatrice d'énergie, avec une consommation par habitant supérieur à la moyenne nationale.

L'étalement urbain contribue à cette forte consommation d'énergie. A l'échelle de la région, le secteur le plus consommateur est le secteur industriel, suivi du secteur résidentiel. (Source : SCOT du Pays Montreuillois)

### 2.17.2 Sur le site

Les énergies utilisées sur le site sont présentées dans le tableau suivant :

**Tableau 48 : Typologie et utilisation d'énergie sur le site de Bimont**

Type d'énergie	Utilisation
Electricité	L'électricité est utilisée pour l'éclairage des bâtiments et de certaines zones à l'extérieur et pour le chauffage des bureaux, des vestiaires et des sanitaires, le fonctionnement des équipements informatiques.
Biogaz	Le biogaz produit au sein du massif de déchets dans les casiers de stockage, alimente les micro-turbines de cogénération qui produisent, depuis juillet 2012, de l'électricité et de la chaleur. La mise en place à terme d'une chaudière contribuera à la production d'énergie thermique utile pour le traitement des lixiviats par évapo-concentration et la gestion des eaux traitées en zéro rejet.
Carburant	Le combustible est utilisé pour l'alimentation des engins de terrassement et des engins qui manipulent les déchets.

- **Electricité**

La consommation électrique du site sur les 3 dernières années est présentée dans le tableau suivant :

**Tableau 49 : Consommation en électricité sur les 3 dernières années**

	2013	2014	2015
Consommation électrique (kWh)	698 454	637 932	935 784

La consommation électrique du site est en augmentation à partir de janvier 2015, suite à la mise en œuvre de deux modules d'ultrafiltration pour le traitement des lixiviats.

- **Biogaz**

La production de biogaz sur les 3 dernières années est présentée dans le tableau suivant :

**Tableau 50 : Production en biogaz sur les 3 dernières années**

	2013	2014	2015
Production de biogaz (m <sup>3</sup> )	5 524 999	5 810 608	5 278 759
Quantité de déchets stockée (t)	53 191,06	52 954,36	60 734,10
Ratio de production de biogaz (en m <sup>3</sup> / t de déchets stockées)	104	110	87

En 2015, on note une baisse de la production de biogaz.

Elle est due essentiellement à la baisse de production des casiers antérieurs. La production devrait augmenter à court terme avec les premières phases de méthanogenèse du casier 7.

Le biogaz contient 35 à 45 % de méthane et présente un intérêt en tant que combustible. Détruit par la torchère jusqu'en 2011, il sert à l'alimentation de 5 micro-turbines de cogénération qui ont produit en 2015 :

- de l'électricité, revendue à ErDF : la production électrique attendue a été de 4 625 MWh par an, ce qui représente l'équivalent de 380 tonnes de CO<sub>2</sub> évitées et d'une consommation électrique annuelle de 2 000 habitants ;
- de la chaleur, utilisée pour alimenter l'unité d'évaporation des effluents traités, à hauteur de 7 702 MWh thermique par an, ce qui représente l'équivalent de la consommation annuelle de 600 foyers.

La cogénération est une des meilleures techniques disponibles pour valoriser le biogaz et permet d'avoir un rendement énergétique global élevé. Le choix de cette installation permet de :

- diversifier l'activité du site de la Ramonière pour en renforcer l'assise économique dans le prolongement de l'activité existante,
- valider le choix d'exploitation des casiers ISDND en bioréacteur (optimisation de la production et du captage du biogaz) ;
- participer à la production d'énergie renouvelable à partir de déchets et à la lutte contre le réchauffement climatique,
- et ainsi s'inscrire dans les objectifs de la transition énergétique.

**La société IKOS ENVIRONNEMENT valorise donc au mieux le potentiel énergétique dont le site la Ramonière dispose.**

**La part de gaz qui ne peut être valorisée est détruite par la torchère afin de limiter les émissions de gaz à effet de serre.**

- **Carburant**

La consommation de carburant du site sur les 3 dernières années est présentée dans le tableau suivant :

**Tableau 51 : Consommation en carburant sur les 3 dernières années**

	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Consommation de carburant (litres)	45 459	46 175	45 835
Quantité de déchets stockée (t)	53 191,06	52 954,36	60 734,10
Ratio de consommation de carburant (en l/ t de déchets stockés)	0,85	0,88	0,75

La consommation de carburant rapportée au volume d'activité est stable entre 2013 et 2015, et a légèrement diminuée en 2015.

Dans le cadre du système de management environnemental, un suivi régulier de la consommation d'électricité et de carburant ainsi que de la production de biogaz est réalisé et permet de détecter rapidement toute anomalie.

**Cette thématique représente un enjeu modéré pour le site et le projet.**

## 2.18 Gestion des déchets

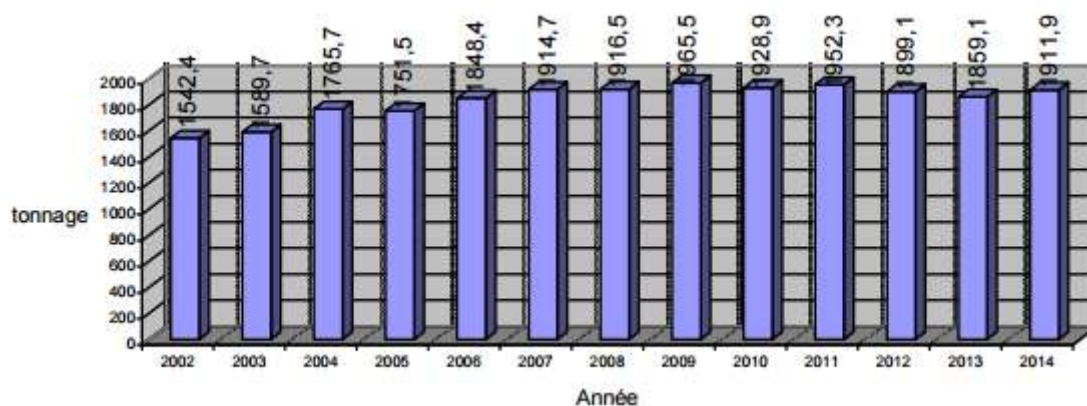
### 2.18.1 Contexte général

La Communauté de Communes du Canton de Hucqueliers (CCC Hucqueliers), auquel la commune de Bimont appartient, possède la compétence « collecte et traitement des déchets ménagers ».

Le territoire desservi comprend 24 communes pour 8 444 habitants en 2014.

Selon le rapport annuel sur le prix et la qualité du service de 2014, 1 911,90 tonnes d'ordures ménagères ont été collectées et envoyées au site de Bimont.

On constate une augmentation de + 52,82 tonnes par rapport à 2013, comme le montre la **Figure 88**.



**Figure 88 : Evolution du tonnage des ordures ménagères collectées par la CCC Hucqueliers (Source : RA 2014 CCC Hucqueliers)**

De manière générale, les quantités d'ordures ménagères collectées ont tendance à augmenter.

Plusieurs plans de gestion des déchets sont applicables dans le département du Pas-de-Calais et concernent les activités du site IKOS ENVIRONNEMENT de Bimont.

La comptabilité du projet avec ces plans est détaillée dans le **Dossier n°1 : Dossier Administratif**.

### 2.18.2 Bilan des entrées et sorties

En 2015, 60 734,10 tonnes de déchets ont été réceptionnées sur le site de la Ramonière en vue de leur valorisation (tri, traitement par méthanisation ou recouvrement).

Les tonnages reçus en 2015 sont notablement supérieurs par rapport à 2014, 52 954,36 tonnes, soit +12,81%

La quantité de déchets stockés en 2015 en vue de leur traitement par méthanisation s'élève à 60 661,66 tonnes.

**Tableau 52 : Bilan des entrées – sorties (Source : RA 2015)**

Entrées déchets		60 734,10	tonnes
Entrées matériaux recouvrement en tonne		0,00	tonne
Sorties		72,44	tonnes
<b>Total mis en cellule</b>		<b>60 661,66</b>	<b>tonnes</b>

### 2.18.3 Déchets générés par le site

Le CVD de Bimont produit des déchets issus de sa propre activité.

A noter que la phase de réception et de tri des déchets n'est à ce jour plus opérationnelle sur le site, la seule valorisation matière effectuée sur le site est liée à la plateforme de compostage qui sera créée dans le cadre du projet de prolongement d'activité.

Le tableau de la page suivante récapitule l'ensemble des déchets générés sur le site en 2015.

**N.B. :** Les codes ont été définis conformément à l'annexe II de l'article R.541-8 du Code de l'environnement relatif à la classification des déchets.

**Tableau 53 : Déchets générés par le fonctionnement normal des installations**

Déchets	Code	Tonnage annuel moyen	Fréquence d'enlèvement	Mode de stockage	Collecteur	Filières/destination
Déchets de bureaux et autres déchets assimilables OMr	20 03 01	1 t	1 fois/semaine	Poubelles et sacs poubelles	Sur site	D5 : mise en décharge spécialement aménagée
Huile de vidange	13 02 05*	200 l	2 fois/an	En fûts étanches hors site	Reprise par les ateliers JPL	R9 : régénération ou autres réemploi des huiles
Pneumatiques usagés	16 01 03	100 kg	1 fois/an	Hors site	Reprise par les ateliers JPL	R1 : utilisation comme combustible
Boues de la fosse septique	20 03 04	-	Tous les 2-3 ans	Dans le bassin BLV	Sur site	D8 : traitement biologique
Boues du séparateur d'hydrocarbures	13 05 02*	1 t	1 fois/an	En séparateur	Collecteur agréé	D9 : traitement physicochimique
Boues des bassins de stockage EP	19 08 99	-	Tous les 2-3 ans	En bassin	Sur site	D8 : traitement biologique
Boues BRM et curage bassins lixiviats <sup>1</sup>	19 08 99	2 600 t/an (50 t/semaine)	-	En bassin	Sur site Filière spécifique	D8 : traitement biologique
Boues résiduelles issues du procédé BRM après purge	06 05 02*	1 t /an	Enlèvement 1 à 2 fois par an	Stockées au sein du process (cuve étanche) (plateforme BRM étanche)	Collecteur REMONDIS	R13 : Stockage hors site avant valorisation
Bidons souillés	15 01 10*	1,5 t/an	Enlèvement 5 à 6 fois par an	Stockés sur rétention et plateforme BRM étanche	Collecteur REMONDIS	R13 : Stockage hors site avant valorisation
Charbon actif et absorbants usagés	15 01 10*	120 t/an	Enlèvement 7 fois par an	Stockés dans silos étanches, cuves mobiles et plateforme BRM étanche	Collecteur Transport MATTON	R7 : Récupération de capteurs de polluants

Déchets	Code	Tonnage annuel moyen	Fréquence d'enlèvement	Mode de stockage	Collecteur	Filières/destination
Filtres usagés	19 08 99	8 t/an	Enlèvement 4 fois/an	Stockés dans process BRM et plateforme BRM étanche	Collecteur Transport PINEAU	D13 : Regroupement avant élimination dans filières agréées

\* Déchet classé comme dangereux selon l'annexe II de l'article R.541-8 du Code de l'Environnement

<sup>1</sup> Les boues BRM correspondent aux boues de traitement des lixiviats.

**Cette thématique représente un enjeu faible pour le site et le projet.**



## 2.19 Synthèse des enjeux

Tableau 54 : Synthèse des enjeux du site

Type de milieux/enjeux	Sensibilité forte	Sensibilité moyenne	Sensibilité faible
<b>Milieu physique</b>			
Contexte géologique/hydrogéologique	■		
Topographie/géologie		■	
Plan d'eau et cours d'eau			■
Périmètre AEP éloigné			■
Eaux souterraines		■	
<b>Milieu naturel</b>			
Natura 2000, ZNIEFF, zones humides	■		
Corridors écologiques			■
Habitats/espèces protégées		■	
<b>Milieu socio-économique</b>			
Préservation des terres agricoles		■	
Qualité de vie et accès à l'emploi			■
Prestation de services aux entreprises		■	
<b>Urbanisme et occupation des sols</b>			
Compatibilité au PLU			■
Accès, alimentation en énergie		■	
<b>Milieu paysager et patrimonial</b>			
Archéologie, monuments inscrits/classés			■
Visibilité, paysages		■	
<b>Risques et pollutions</b>			
Sites pollués			■
Risques naturels			■
Risques technologiques			■
<b>Cadre de vie</b>			
Nuisances sonores		■	
Gestion des déchets			■
Air/odeurs	■		

**Les sensibilités identifiées « fortes » sont les suivantes :**

- **Contexte géologique/hydrogéologique : reconstitution de la BSP ;**
- **Natura 2000, ZNIEFF, zones humides : le CVD de la Ramonière se situe sur la ZNIEFF de type II n° « La vallée de la Course et ses versants » ;**
- **Air/odeurs : l'état initial a mis en évidence un bruit de fond local élevé d'H<sub>2</sub>S.**

**Les sensibilités identifiées « moyennes » sont les suivantes :**

- **Topographie/géologie ;**
- **Eaux souterraines ;**
- **Habitats/espèces protégées ;**
- **Préservation des terres agricoles ;**
- **Prestation de service aux entreprises ;**
- **Accès, alimentation en énergie ;**
- **Visibilité, paysages ;**
- **Nuisances sonores.**

### 3. Motivations du projet et esquisse des solutions de substitution envisagées

#### 3.1 Raisons pour lesquelles le projet a été retenu

D'après le code de l'environnement, l'étude d'impact doit justifier, du point de vue des préoccupations environnementales, les raisons pour lesquelles le projet a été choisi.

Les raisons qui ont amené la société IKOS ENVIRONNEMENT à retenir le site de Bimont et à prolonger l'activité ISDND tout en développant de nouveaux exutoires de traitement (ISDND plâtre, plateforme de compostage) et le développement de nouvelles activités, s'appuient sur une méthodologie regroupant un ensemble de critères d'appréciation techniques et économiques.

##### 3.1.1 Justification de la localisation du projet

###### 3.1.1.1 Critères économiques régionaux et internes

Le projet de la société IKOS ENVIRONNEMENT s'inscrit dans un strict respect du cadre défini par le Plan Départemental d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA) du Pas-de-Calais tant du point de vue de la localisation que du point de vue des flux à stocker.

L'implantation du site de la Ramonière en zone rurale a pour objectif de densifier le réseau des installations d'élimination de déchets au plus proche du lieu de production, en particulier sur la zone littorale où le PDEDMA notait le déficit de capacité d'élimination.

La totalité des déchets réceptionnés depuis le début de l'exploitation du CVD provient du Pas-de-Calais en très grande majorité : le site de la Ramonière permet de répondre à un besoin local, au plus proche du lieu de production des déchets.

L'exploitation du CVD existe depuis maintenant 9 ans.

Le projet de prolongement d'activité permettra de poursuivre l'exploitation actuelle et de créer des nouvelles activités, de pérenniser les investissements réalisés, de préserver les emplois directs et indirects associés à l'activité, et de satisfaire un marché porteur déjà existant.

###### 3.1.1.2 Critères géologiques et hydrogéologiques

Le contexte environnemental du site est synthétisé dans le tableau suivant.

**Tableau 55 : Contexte environnemental**

Thème	Elément de justification
Géomorphologie	<p>Le secteur d'études est caractérisé par une zone de plateaux crayeux et de vallées larges et longitudinales empruntées par des cours d'eau permanents ou temporaires et des vallées sèches.</p> <p>Cette configuration en plateau facilite la gestion des eaux pluviales qui s'écoulent naturellement vers les cours d'eau environnants.</p>
Géologie	<p>Le secteur d'étude est implanté sur des argiles et limons à silex reposant sur la craie du Turonien d'une épaisseur de 70m environ. Le fond de forme des casiers de stockage de l'ISDND repose sur le toit de la craie ou la base des argiles à silex, favorable à la reconstitution de la barrière de sécurité.</p> <p>Le site est sur un horst, à l'écart des failles en fond de vallée, réduisant les risques de présence de failles susceptibles de mettre en relation les eaux superficielles avec les ressources</p>

Thème	Elément de justification
	souterraines. L'altitude moyenne au niveau du site se trouve à +172 m NGF tandis que la vallée d'Hucqueliers au nord a une cote de +90 m NGF.
Hydrogéologie	L'aquifère concerné par le site est celui de la nappe de la craie du Turonien. Sur les plateaux, l'aquifère de la craie est protégé par une couche de limons argilo-sableux, voire d'argile plus localement, d'épaisseur variable pouvant atteindre 12 m. La craie au droit du plateau est moins perméable que dans les vallées, car peu fissurée (la perméabilité $y$ oscille entre $10^{-3}$ et $10^{-6}$ m/s). La nappe de la craie séno-turonienne est située à environ 60 m de profondeur, exploitée pour l'alimentation en eau potable, a une vulnérabilité moyenne à faible selon le SDAGE.
Hydrologie	Le secteur étudié est localisé dans le bassin hydrographique de la Canche. Le site est éloigné de des cours d'eau qui constituent ses affluents.
Risques naturels	La commune de Bimont n'est pas concernée par le risque de mouvement de terrain, de retrait-gonflement des argiles, ou d'inondation par ruissellement. Sa situation, perchée sur un dôme crayeux à +170 m NGF environ, la préserve également du risque d'inondation par remontée de nappe. Le niveau des plus hautes eaux recensées étant proche de + 130 m NGF, le battement de la nappe est d'environ 40 m. De plus, le site se trouve sur « zone de sismicité 2 » (Aléa faible).

L'expertise du BRGM (rapport RP-62031-FR de février 2013) a été menée enfin de mettre en évidence ce qui est conforme, ce qui manque et les incertitudes du dossier sur les thématiques suivantes : contexte géologique et hydrogéologique et caractérisation de la barrière passive.

Cette expertise a été réalisée en deux temps :

- analyse critique du document initial et établissement de 15 remarques nécessitant des précisions de la part du pétitionnaire ;
- analyse des réponses du pétitionnaire.

La première analyse critique avait ainsi mise en évidence une caractérisation des contextes géologique et hydrogéologique aux échelles régionale et locale conformément à la réglementation en vigueur avec nécessité néanmoins d'améliorer certaines pièces graphiques et d'approfondir :

- l'analyse de certains paramètres relatifs à l'état de fissuration de la craie, notamment vis-à-vis d'une possible karstification de l'aquifère crayeux ;
- l'analyse des variations piézométriques et d'avoir une analyse plus critique du réseau de surveillance des eaux souterraines et des résultats analytiques.

Vis-à-vis de la caractérisation de la barrière passive, la démonstration de l'équivalence du dispositif de barrière passive en fond de casier était établie, toutefois des précisions sur les flancs de casier étaient demandées.

La deuxième étape de cette tierce expertise a consisté à analyser les réponses apportées par le pétitionnaire aux différentes remarques formulées par le BRGM. Le tableau de synthèse présenté en annexe du rapport RP-62031-FR de février 2013, met ainsi en évidence que le pétitionnaire a répondu à l'ensemble des points soulevés par le BRGM pour l'ensemble des thématiques abordées.

**En conclusion, le BRGM conclut que les réponses apportées sont pertinentes et complètent utilement le dossier initial et que le contexte hydrogéologique de l'ISDND de la Ramonière peut être considéré comme favorable au projet.**

**De même, pour le dispositif de barrière passive, le BRGM indique que le pétitionnaire a apporté la démonstration que le dispositif de barrière passive en fond de casier et en flancs est conforme à la réglementation.**

Les études géologiques et hydrogéologiques détaillées du projet de prolongement d'activité du CVD de la Ramonière ont par la suite confirmé que la barrière de sécurité passive sera constituée en partie par des terrains en place ; elle sera complétée par des mesures de reconstitution garantissant un niveau de protection équivalent de la ressource en eau souterraine et sera ainsi conforme aux prescriptions de l'arrêté ministériel du 15 février 2016.

### **3.1.2 L'implantation au sein d'une installation existante**

Le site choisi pour la création de nouvelles zones de stockage de déchets non dangereux et de nouvelles activités (stockage de plâtre et plateforme de compostage) se trouve dans une ICPE existante dont le périmètre ne sera pas modifié avec le présent projet. Les infrastructures sont déjà adaptées : voies de communication adaptées et correctement dimensionnées, panneaux de signalisation, présence des réseaux nécessaires (électriques, téléphonique, alimentation en eau potable et assainissement).

Le site du projet se trouve en zone de classement « Av » du PLU, actuellement en cours d'instruction, qui délimite le centre de valorisation de la Ramonière. Les dispositions réglementaires applicables à ce secteur sont destinées à favoriser prioritairement l'implantation de cette activité.

Le site proprement dit est déjà aménagé et convient parfaitement au projet. Il est entièrement clos et bordé par des zones agricoles. L'activité en projet sera parfaitement intégrée aux activités existantes.

Le site bénéficie déjà d'un arrêté préfectoral d'autorisation au titre des ICPE. La démarche administrative consiste au dépôt :

- d'une demande d'autorisation pour le prolongement spatial et temporel de l'activité pour la rubrique n°2760, la création de la rubrique n°2780,
- d'un permis de construire visant à régulariser l'actuelle situation.

Au-delà, d'un point de vue environnemental, l'étude d'impact montre que le projet ne génère pas d'impact notable et que les mesures prises permettent de garantir la protection de l'environnement.

### **3.1.3 Critères d'isolement**

La réglementation impose une distance d'isolement de 200 m entre les casiers d'une ISDND et toute habitation ou bâtiment, de 100 m autour des casiers de stockage de plâtre, et de 50 m autour de l'ensemble des équipements de gestion du biogaz et des lixiviats.

Le positionnement définitif du prolongement de l'activité ISDND de Bimont permet de concilier tous ces impératifs réglementaires et techniques tant du point de vue de la collectivité et des industriels que de la société IKOS ENVIRONNEMENT.

### **3.1.4 Critères paysagers**

Le prolongement des activités ISDND réside dans la zone non aménagée, mais déjà ICPE, de l'ISDND existante. À terme, le remblaiement de l'ISDND permettra de retrouver :

- une cote de 182 m avant tassement, et de 180 m après tassement, proche du terrain naturel ;
- une couverture en 3/2 extérieur avec pente d'environ 3% ;
- une remise en culture de type prairie en cohérence avec l'activité agricole de la région.

## **3.2 Analyse des esquisses des solutions de substitution**

Ce chapitre répond au décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements concernant « une esquisse des principales solutions de

Réf : CDMCNO160924 / RDMCNO01106-04	
SAHI / KE / AC	
28/07/2017	Page 197/417

substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu ».

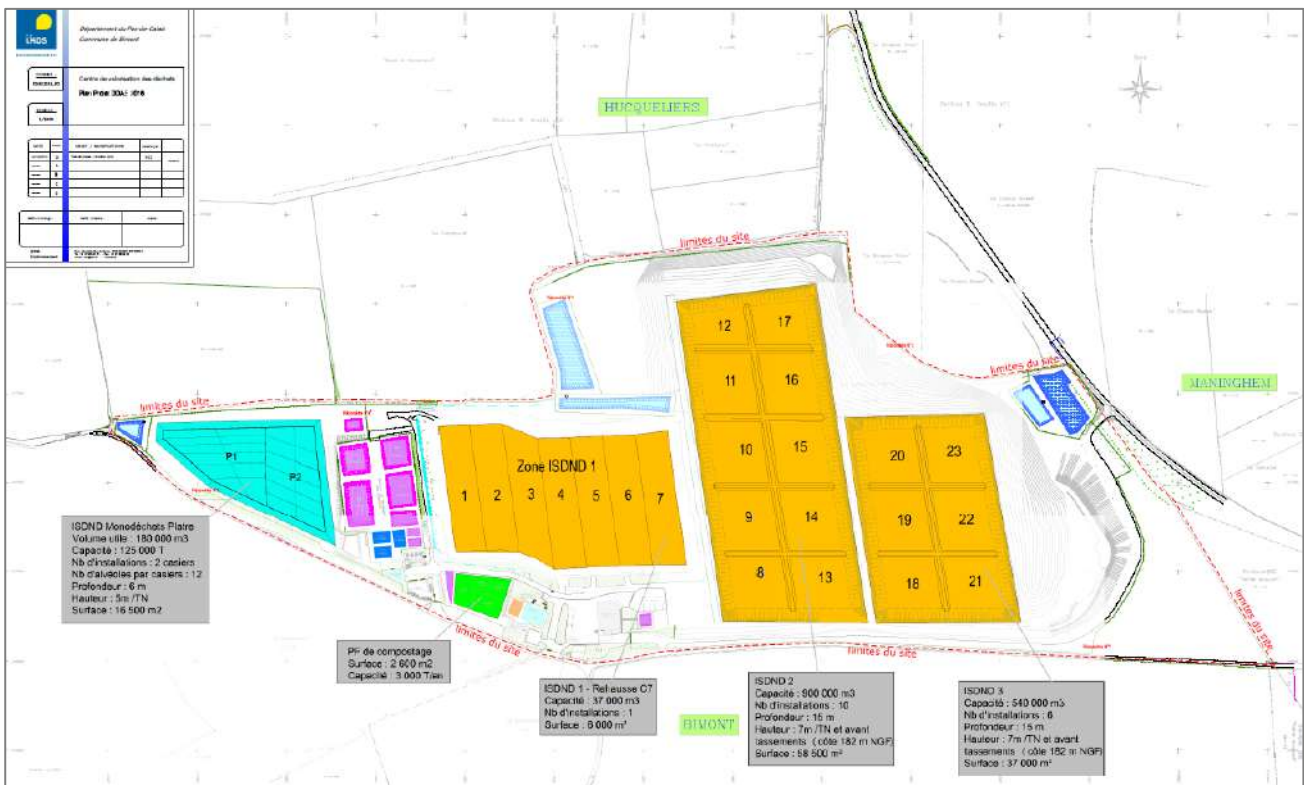
En premier lieu, IKOS ENVIRONNEMENT envisageait, en sus des activités décrites dans le présent projet, d'inclure d'autres activités de gestion et de traitement de déchets sur le Centre de Valorisation de Déchets dans le but de faire du CVD un site multi-activités.

Le projet initial incluait également plusieurs options de gestion des eaux pluviales de manière à limiter les rejets aqueux au droit du point de rejet n°1 (Talweg de la Vallée). [AC4]

Suite à plusieurs réunions internes et échanges avec les services de l'État, le projet a évolué et IKOS ENVIRONNEMENT a choisi :

- de pérenniser l'activité ISDND au sein du CVD :
- de développer des activités annexes de traitement de déchets (plateforme de compostage et activité ISDND) ;
- d'abandonner de manière réglementaire les activités de tri et de traitement des déchets de bois autorisés par AP ;
- de doter le site d'une installation de traitements des lixiviats par évapo-concentration « Zéro rejet ».

Ainsi, le plan suivant a été adopté.



**Figure 89 : Plan masse du projet (Source : IKOS ENVIRONNEMENT)** [AC5]

Une autre solution permettant d'assurer la continuité de l'activité et des emplois associés aurait pu être l'ouverture d'une nouvelle ISDND sur un site nouveau.

Néanmoins, les impacts sur l'environnement naturel et humain auraient été bien plus conséquents, ajoutant à cela la problématique foncière des terrains et la nécessité de disposer d'un réseau routier à proximité.

Du fait de l'existence de ce site, de ses qualités intrinsèques (implantation dans un secteur favorable hydrogéologiquement, isolé, facile d'accès), aucune alternative ou solution de substitution n'est réellement envisageable dans des conditions économiquement raisonnables.

Réf : CDMCNO160924 / RDMCNO01106-04	
SAHI / KE / AC	
28/07/2017	Page 198/417

**La solution la plus optimale pour poursuivre l'activité de stockage est donc la création de nouvelles zones ISDND et le développement d'activités nouvelles (ISDND plâtre et compostage) au sein du périmètre ICPE actuellement autorisé afin de pérenniser le CVD.**

## 4. Effets bruts et mesures d'évitement, réduction, compensation en phase d'exploitation

Ce chapitre concerne l'analyse des conséquences du projet sur l'environnement naturel et humain, les mesures appropriées pour atténuer, voire supprimer ses impacts, de sorte que l'effet résiduel soit minimisé voire inexistant et dans tous les cas maîtrisé.

L'obligation légale (codifiée aux articles L.122-3 et L.122-6 du code de l'environnement et L.121-11 du code de l'urbanisme) faite aux maîtres d'ouvrage d'éviter, de réduire et de compenser (ERC) les impacts de leurs projets sur les milieux naturels, ont pour finalité de promouvoir un mode de développement intégrant les objectifs de la transition écologique, en favorisant une gestion raisonnée de l'utilisation du foncier naturel et d'atteindre nos objectifs en termes de préservation et d'amélioration des écosystèmes et de leurs services.

Les analyses des effets directs et indirects du projet ainsi que la définition de mesures présentées ici portent sur la phase d'exploitation du projet.

### 4.1 Impact sur le climat

#### 4.1.1 Incidences potentielles du projet (rejets de gaz à effet de serre)

En fonctionnement normal, les activités du site de la Ramonière sont à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre :

- CH<sub>4</sub> : le méthane provient des émissions fugitives de biogaz. Il a un potentiel de réchauffement global sur 100 ans de 21, ce qui signifie qu'une quantité de méthane est responsable de 21 fois plus d'effet de serre qu'une même quantité de CO<sub>2</sub>,
- CO<sub>2</sub> : ce gaz provient de la combustion du gasoil des camions, des engins, des véhicules du personnel, des installations de combustion (micro-turbines, torchères) et des fuites de biogaz, ainsi que du processus de compostage,
- NOx : ces gaz sont émis principalement par les installations de valorisation du biogaz (microturbines, chaudière, [SH6][AC7]torchères),
- de la vapeur d'eau issue du processus de méthanisation.

Le captage de la majorité du biogaz généré au niveau de l'ISDND actuelle et des nouveaux casiers (ISDND 2 et ISDND 3), ainsi que sa valorisation ou sa combustion permettront de minimiser son rejet dans l'atmosphère résultant du mode d'exploitation bioréacteur, et donc son incidence sur le climat.

Concernant le processus de compostage, en particulier au cours de la phase de fermentation, les émissions de dioxyde de carbone ne seront pas de nature à modifier l'impact global sur le climat puisqu'elles se substituent aux émissions liées aux filières actuelles de valorisation/traitement.

**De ce fait, le fonctionnement des futures installations de traitement des déchets d'IKOS ENVIRONNEMENT n'implique pas d'impact négatif supplémentaire pour le climat.**



#### 4.1.2 Mesures de réduction de l'impact

Afin de limiter ces impacts sur le climat, le projet intègre notamment les mesures de réduction suivantes :

- Pour la limitation d'émission de CH<sub>4</sub> et de NOx :
  - la poursuite de la mise en place d'un réseau de drainage et de collecte optimal du biogaz, à l'avancement (drains à l'avancement durant l'exploitation, puits biogaz et drains périphériques en fin d'exploitation), ainsi que la mise en œuvre au plus tôt de couvertures provisoires et définitives, réduisant ainsi au maximum les émissions diffuses de biogaz ;
  - la combustion du méthane présent dans le biogaz au sein d'une unité de valorisation énergétique avec cogénération, produisant ainsi de l'électricité et de la chaleur, et alimentant la tour aéro-réfrigérante d'évaporation des eaux de process issues du traitement des lixiviats ainsi que la production d'eau chaude avec la chaudière Biochaude;[SH8][AC9]
  - la présence de 2 torchères pour les périodes d'arrêts ou de maintenance de l'unité de valorisation ;
  - la limitation de la superficie des zones d'exploitation, limitant la diffusion de gaz et d'odeurs ;
  - dans le cadre du bioréacteur, le réseau de collecte du biogaz est mis dès le début de l'exploitation et la mise en place d'une couverture étanche avec géomembrane soudée garantit une étanchéité et un captage des biogaz optimum.
- Pour la limitation d'émission de CO<sub>2</sub> :
  - la zone de chalandise respecte les prescriptions du PDEDMA, et le principe de proximité. Les déchets ménagers, les déchets verts et assimilés et les déchets de plâtre proviendront de la région Hauts-de-France et majoritairement du département Pas-de-Calais ;
  - les engins et équipements seront régulièrement contrôlés et respecteront les normes en vigueur ; les opérations de chargement de déchets se feront moteur à l'arrêt, les opérations de déchargement avec moteur au ralenti ;
- Concernant la plateforme de compostage, les andains seront fréquemment retournés ce qui empêchera la formation de CH<sub>4</sub> inhérente aux conditions anaérobies ;
- La cogénération a par ailleurs un effet positif sur le climat : la substitution d'énergies fossiles par de l'énergie renouvelable permet d'éviter des émissions de gaz à effet de serre.

Conformément à la réglementation (Article 21 de l'AM du 15/02/2016), une cartographie des émissions diffuses de méthane sera réalisée tous les 5 ans, à travers les couvertures temporaires ou définitives mises en place (voir § 4.11).

**La réduction des superficies ouvertes d'exploitation, et l'exploitation en mode bioréacteur des casiers ISDND sont des facteurs de réduction des émissions atmosphériques, et notamment de gaz à effet de serre par l'installation vis-à-vis de la situation actuelle.**

**De plus, la création d'une plateforme de compostage des déchets verts entraînera également une réduction des émissions de GES en comparaison avec la mise en décharge des mêmes déchets.**

**Le choix du mode d'exploitation, le respect de la réglementation et une recherche permanente de valorisation énergétique des déchets contribuent au maintien à un niveau faible de l'impact de l'installation sur le climat.**

## 4.2 Impact lumineux

### 4.2.1 Incidences potentielles du projet

Les horaires d'ouverture du site ne permettent pas le travail de nuit. Les seules émissions lumineuses possibles proviendraient des projecteurs et des phares de véhicules, dans les conditions normales d'exploitation.

L'ensemble des éclairages sera éteint en dehors des périodes d'exploitation. Seuls les éclairages de sécurité seront maintenus sur le site.

Dans le cadre du projet, des nouveaux projecteurs seront installés au niveau de la plateforme de compostage (éclairage mobile). Ils seront orientés vers le sol et/ou les façades de telle sorte qu'ils ne puissent être à l'origine d'une éventuelle gêne pour le voisinage.

Une éventuelle gêne pour le voisinage et les axes de communication de la zone d'étude sera exclue en raison des distances d'éloignement de ceux-ci vis-à-vis du site et de son relatif isolement résultant des reliefs l'entourant.

En tout état de cause, l'éclairage lumineux sera limité aux stricts besoins de l'activité.

**Les dispositions constructives des éclairages lumineux mis en place permettront de limiter les nuisances lumineuses à l'encontre de son environnement immédiat, d'autant que les occupations humaines les plus proches sont éloignées du site d'étude.**

### 4.2.2 Mesures de réduction de l'impact

Aucune disposition particulière n'est nécessaire en l'absence d'impact notoire.

## 4.3 Impacts économiques et humains

### 4.3.1 Incidences potentielles du projet

#### 4.3.1.1 Impacts sur l'agriculture

Pour rappel, les terrains avoisinants de l'ISDND sont des parcelles agricoles. Elles ne sont pas concernées par des AOC, AOP et IGP (voir § 2.4.1).

Le projet de prolongement d'activité de l'ISDND se situe au sein de l'emprise ICPE du site. Aucune superficie agricole ne sera supprimée par la mise en exploitation du site.

Les effets indirects potentiels de l'exploitation de cette zone sur ces parcelles pourraient être liés, selon les secteurs :

- à des fuites éventuelles de lixiviats ou d'eaux de ruissellement ;
- à des émissions de poussières produites par l'extraction, et aux mouvements des engins et des camions qui pourraient venir se déposer sur les plants et freiner leur croissance ou dégrader leur qualité ;
- à des envois de déchets ;
- à un développement et une prolifération d'animaux opportunistes attirés par les déchets.

Toutes les mesures seront prises pour limiter ces impacts (voir chapitres correspondants).

Le respect des réglementations en matière de protection de l'environnement, d'installations classées et le respect de l'arrêté préfectoral permettent de garantir que le site de la Ramonière n'est pas une source de pollution ou de contamination pour les cultures ou les animaux.

La qualité des rejets dans l'air ou dans l'eau est contrôlé afin de surveiller la conformité aux seuils imposés de nombreuses plantations seront mises en œuvre dans le cadre du programme d'aménagement paysager. Le site est certifié ISO 9001 et ISO 14001.

**Pour toutes ces raisons, le site ne saurait porter atteinte aux activités agricoles environnantes.**

#### 4.3.1.2 Impacts sur l'activité économique

Le projet d'IKOS ENVIRONNEMENT permettra :

- à la société de maintenir ses activités et ses emplois liés à la gestion de déchets sur la commune de Bimont ;
- de pérenniser un exutoire local pour les déchets ultimes du territoire ;
- proposer une solution de traitement pour les déchets de plâtre et les déchets fermentescibles.

Le CVD de Bimont n'empiétera pas sur des activités économiques autres.

**L'impact du projet sur l'activité économique sera positif.**

#### 4.3.1.3 Impacts sur la population et l'habitat

Le projet d'IKOS ENVIRONNEMENT contribuera à maintenir l'emploi local sur les communes concernées et participera directement au soutien démographique.

L'éloignement des habitations environnantes, les méthodes d'exploitation utilisées, les dispositifs de réduction des impacts (Cf. chapitres précédents et suivants) ont pour conséquence l'absence d'impact significatif entre l'exploitation et le voisinage.

**L'impact du projet sur l'environnement socio-économique est jugé positif.**

### 4.3.2 Mesures de réduction de l'impact

L'ensemble des mesures relatives à la gestion des lixiviats, des eaux pluviales, du biogaz et des envols permettront d'éviter tout désordre sur les terrains voisins du site.

Les mesures relatives à la limitation des envols et des émissions de poussières contribueront également à la préservation de l'activité agricole.

## 4.4 Impact sur le patrimoine touristique et culturel

### 4.4.1 Incidences potentielles du projet

Aucun monument ou site, inscrit ou classé, ne se localise aux abords du projet. Aucun site archéologique n'a été signalé sur les terrains du projet de prolongement d'activité.

Par ailleurs, la zone ne présente pas un grand intérêt touristique.

Le prolongement d'activité de l'ISDND et la création de la plateforme de compostage se situeront au sein de l'emprise ICPE actuellement autorisée par AP du 27/03/2014 et APC du 19/02/2016.

Aucune nouvelle construction ne sera réalisée.

Le projet IKOS ENVIRONNEMENT est par conséquent en dehors du périmètre de protection de 500 mètres défini par la législation des monuments historiques.

**Le projet d'IKOS ENVIRONNEMENT n'engendrera aucun impact sur le patrimoine touristique et culturel. Les distances sont trop importantes pour que le projet ait un impact sur les monuments de la zone d'étude.**

### 4.4.2 Mesures de réduction de l'impact

Aucune disposition particulière n'est nécessaire en l'absence d'impact.

## 4.5 Impact sur le paysage

### 4.5.1 Incidences potentielles du projet

#### 4.5.1.1 Carte des zones d'influence visuelles

Les vues sur le site et le projet du centre de valorisation sont relativement réduites.

Si le site actuel est visible depuis l'ensemble des points cardinaux, le prolongement d'activité, n'impactera pas la partie ouest du territoire.

Les axes principaux depuis lesquels le prolongement d'activité sera visible sont :

- la RD343 d'Hucqueliers à Maninghem. C'est l'axe le plus impacté notamment sur la partie sud entre le site et Maninghem.
- la RD126 au sud ou le projet sera visible pour un observateur attentif.
- la RD156E1 au nord ou la perceptibilité du site sera ponctuelle et à grande distance.

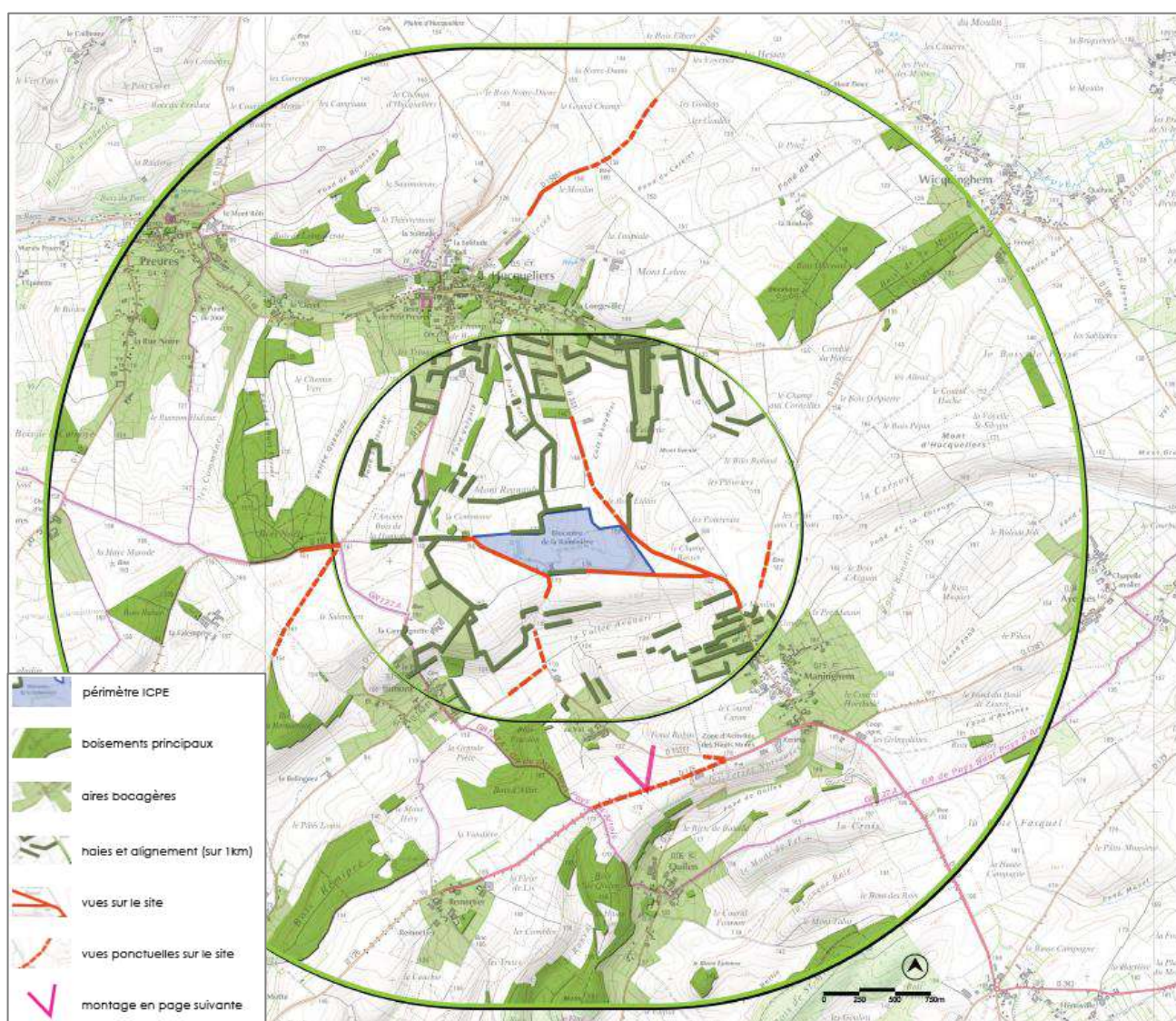


Figure 90 : Carte des zones d'influence visuelle (Source : Etude EPURE PAYSAGE – août 2016)

#### 4.5.1.2 Montage évolutif



**EXISTANT** : vue depuis la RD126 à l'ouest du rond point avec la RD152E1.



**2027** : les plantations de haies et d'arbres ont été réalisées dès le démarrage de l'exploitation. Les casiers 8 à 13 sont exploités et le casier 7 a été rehaussé. La situation en 2033 est identique car les casiers 14 à 17 ne sont pas visibles depuis le sud du territoire. Seuls les arbres auront pris du volume.



**2042** : les derniers casiers sont exploités et la végétation arborescente est arrivée à maturité. Les engazonnements réalisés au fur et à mesure permettent de restituer rapidement un aspect prairial.

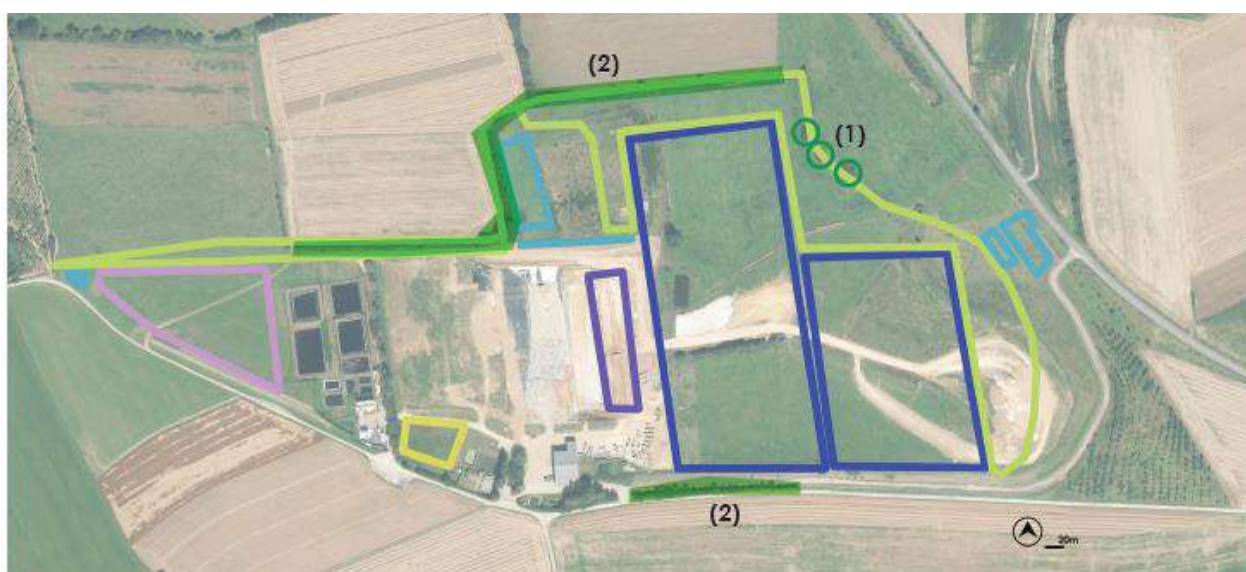
## 4.5.2 Mesures de réduction de l'impact

### 4.5.2.1 Évolution technique du projet

Le phasage technique intègre les préconisations paysagères visant à limiter les impacts esthétiques au fil de l'exploitation, en maintenant au mieux la végétation en périphérie et en permettant un traitement paysager au fur et à mesure de l'exploitation (voir schémas suivants).

Les préconisations paysagères à l'égard des éléments existants sont les suivantes :

1. Conserver une distance de recul égale à la circonférence de la couronne des arbres qui bordent la limite parcellaire à l'est et prévoir une protection radriculaire ;
2. Conserver les haies existantes. Elles contribuent à minimiser l'impact visuel depuis le nord et le sud.



(1) Trois arbres à préserver en limite de parcelle.



(2) Haie champêtre haute en limite nord du site.

**Figure 91 : Évolution du projet technique**

**RQ : Compte tenu de la topographie du site et des aménagements végétalisés en place, la TAR demeure isolée visuellement et insérée dans le paysage local**

La figure page suivante montre les différentes évolutions du site selon les phases d'exploitation.

**Première phase d'exploitation 2018 - 2027 :**

Remplissage des casiers 8 à 13  
Réalisation des bassins  
Remblais paysagers  
Préservation des espaces plantés  
Plantations de haies complémentaires



**Deuxième phase d'exploitation 2027 :**  
Rehausse du casier 7



**Troisième phase d'exploitation 2027 - 2033 :**

Remplissage des casiers 14 à 17



**Quatrième phase d'exploitation 2033 - 2042 :**

Remplissage des casiers 18 à 23



remblais - buttes paysagères

bassins et zones humides

casiers en cours d'exploitation

casiers exploités

végétation à préserver ou à créer

évolution de l'exploitation des casiers (sens de remplissage)

ISDND piâtre

**Figure 92 : Evolution du projet en fonction des phases d'exploitation**



#### 4.5.2.2 Stratégies d'intervention paysagère

##### ► Rappel des enjeux

Les enjeux identifiés par EPURE PAYSAGE sont les suivants :

- **un site qui est assez éloigné des zones d'habitats** : l'habitat le plus proche est à plus de 600m. Les impacts potentiels sont très limités sur les villages proches que ce soit Bimont, Maninghem ou Hucqueliers. La topographie, les boisements et le maillage bocager atténuent considérablement les vues potentielles.
- **un site lové dans un espace rural** : Le projet investit d'anciennes parcelles agricoles aujourd'hui traitées en prairies.
- **un site perceptible à plusieurs kilomètres mais peu visible à proximité** :
  - la position haute du centre de valorisation des déchets a pour conséquence directe une perceptibilité du site depuis les points hauts avoisinants comme depuis la RD126. Les vallons et vallées sont en contrepartie protégés par leurs accompagnements végétaux et la topographie chahutée.
  - c'est sur la frange est, en venant de Maninghem sur la RD343, que le projet sera le plus visible. La topographie perturbée permettra de voir le site malgré les mesures d'atténuation.
- **une exploitation actuelle intégrée dans son territoire et son paysage** : Le site actuel est perceptible principalement par la présence du hangar dont la toiture est visible dans un périmètre proche. Les autres installations sont souvent masquées hormis sur la frange ouest où les cuves et citernes sont partiellement visibles (depuis la RD128 notamment).

##### ► Grands axes d'intervention paysagère

3 grands axes ont été identifiés :

**Tableau 56 : Axes d'intervention paysagère (Source : Etude EPURE PAYSAGE – août 2016)**

Axe paysager	Commentaire
1 - Gestion topographique en continuité avec les logiques du paysage : - côtes altimétriques - pente en long et en travers - modelé final	L'objectif visé est de se rapprocher au mieux des configurations naturelles présentes afin de limiter l'artificialisation du paysage pendant et à l'issue de l'exploitation.
2 - Préservation et ou reconstitution de la mosaïque paysagère	Intégration des contraintes techniques liées à l'activité et à l'enfouissement des déchets : - linéaire de bocage - boisements de versant - boisements de vallée (ripisylve) - prairies et cultures de plateau semi-ouvertes
3 - Intégration paysagère des éléments techniques de l'activité existante	Une intégration ne cherchant pas nécessairement à cacher les bâtiments, mais plutôt à épurer leur expression. Il s'agira d'homogénéiser et «apaiser» la vue sur les pieds de plantations.

##### ► Illustrations en coupes

Le plan de remise en état est présenté au § 9.2.

Les casiers seront créés de manière à atteindre une altimétrie générale de 182 m NGF. Cela aura pour conséquence de relever l'assiette du site de 4 mètres pour le casier 7 et de 6 à 13,5 mètres pour les nouveaux casiers.

Les nouvelles voies seront à une altitude comprise entre 175 m et 176 m NGF. Cette variation de niveaux avec les casiers sera particulièrement visible depuis le nord et le sud.

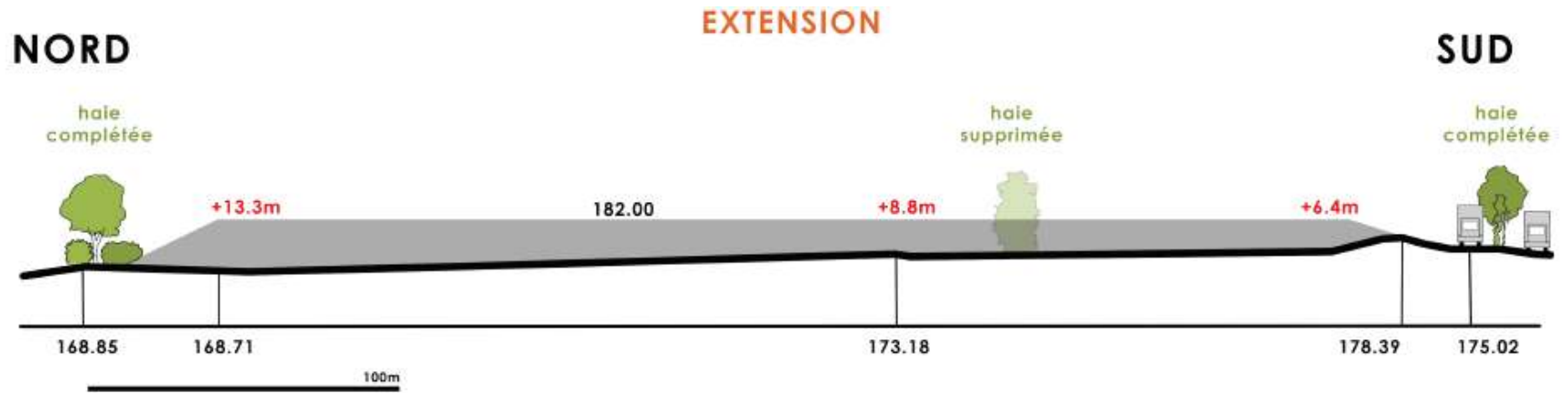
Des **compléments végétaux** sont donc programmés aux embouchures de ces axes avec les voies d'accès pour masquer ces effets topographiques manquant de souplesse.

Le remblai le plus important se situera sur la partie nord. La haie existante y sera densifiée et complétée d'arbres de haute tige pour masquer ce grand talus.

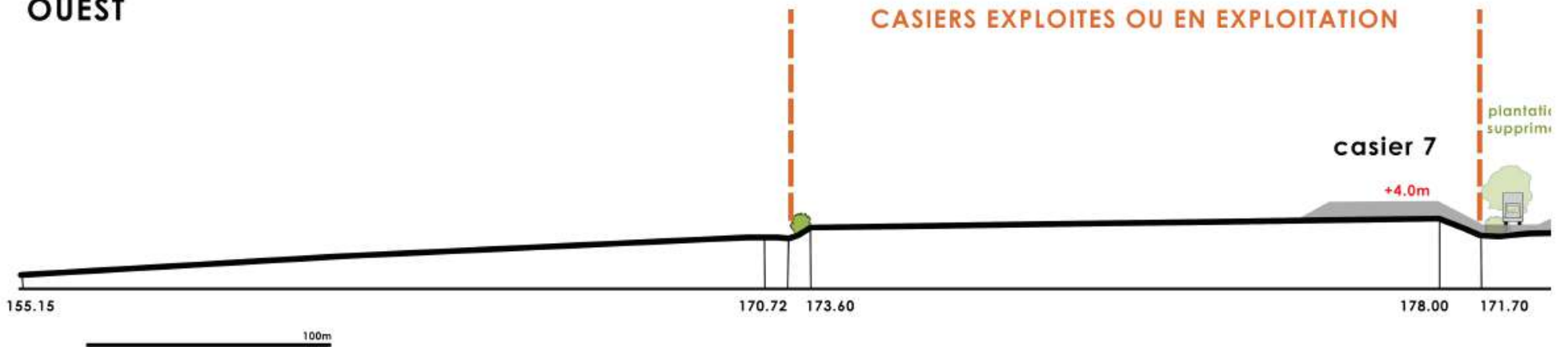


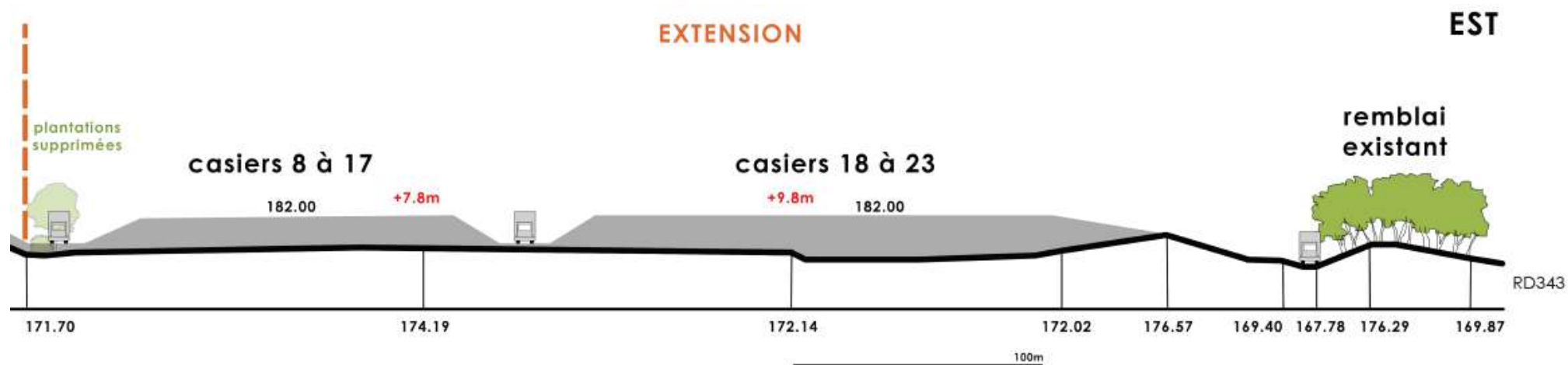
**Figure 93 : Localisation des coupes (Source : Étude EPURE PAYSAGE – août 2016)**

COUPE 'A'



COUPE BB' 'A'  
OUEST





Réf : CDMCNO160924 / RDMCNO01106-04	
SAHI / KE / AC	
28/07/2017	Page 212/417

### ► Palette végétale

Un mélange prairial sera à utiliser sur les remblais et les casiers en fin d'exploitation. Il s'agit d'un mélange de flore autochtone non envahissante comprenant entre autre :

- Féтуque rouge (*Festuca rubra*) ;
- Pâturin commun (*Poa trivialis*) ;
- Fromental (*Arrhenatherum elatius*) ;
- Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) ;
- Grande marguerite (*Leucanthemum vulgare*) ;
- Carotte sauvage (*Daucus carota*) ;
- Achillée Millefeuille (*Achillea millefolium*).



Arbres en haute tige : Érable champêtre (*Acer campestre*) à gauche et Chêne pédonculé (*Quercus robur*) à droite.

Haies champêtres composées d'essences indigènes :



Noisetier commun (*Corylus avellana*)



Prunellier sauvage (*Prunus spinosa*)



Charme commun (*Carpinus betulus*)



Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*)



Érable champêtre (*Acer campestre*)

## 4.6 Impact sur la faune, la flore, et les milieux naturels

Les informations suivantes sont tirées du rapport du bureau d'études AIRELE de Juillet 2016. Cette étude est jointe en annexe du **Dossier n°8 – Études techniques**.

### 4.6.1 Impacts prévisibles du projet

Le projet de prolongement d'activité du CVD prévoit l'utilisation de l'entièreté du secteur expertisé hormis la jeune plantation de feuillus occupant le triangle en limite est du site.

Les impacts prévisibles du projet concerneront essentiellement des impacts en phase de chantier (terrassement, déblais/remblais...) :

- Destruction des habitats situés au sein de l'emprise du projet,
- Destruction d'individus d'espèces animales ou végétales présents au sein des habitats et/ou utilisant les habitats de l'emprise du projet.
- Dérangement / Perturbation d'individus d'espèces animales utilisant les habitats connexes de l'emprise du projet.

Le site étant déjà en activité, aucun impact significatif n'est à prévoir en phase d'exploitation (absence d'éclairage du site d'étude, absence de nuisances supplémentaires liées à la présence d'engins...).

### 4.6.2 Analyse des impacts sur la flore et les habitats

Le projet entraînera des terrassements et donc la destruction des habitats en place et des végétations associées.

**Les impacts peuvent être qualifiés de :**

- **modérés sur la lande à genêt** qui constitue un habitat d'intérêt et qui accueille deux espèces patrimoniales dans la région dont une protégée (l'Orchis de Fuchs (protégée) et le Saule rampant). Bien que patrimoniales, ces espèces sont respectivement assez commune et peu commune et non menacées dans la région. Leur degré de patrimonialité est donc modéré.
- **modérés sur les prairies de fauche** qui constituent un habitat d'intérêt communautaire. Cependant, la végétation est peu diversifiée et banalisée et leur intérêt est donc fortement limité en ce qui concerne la flore et les habitats.
- **modérés sur la grande mare à l'est du site** qui accueille un habitat d'intérêt communautaire. Cependant, cet habitat est d'origine anthropique (mare « perchée » sur une zone de remblais) et le milieu aquatique est dégradé (eutrophisation importante). Son intérêt est donc fortement limité en ce qui concerne la flore et les habitats.

Les impacts peuvent être qualifiés de faibles sur les autres habitats (friches herbacées, mares et noues de l'aménagement hydraulique, haies).

**Concernant la Cotonnière pyramidale (*Filago pyramidata*), espèce d'intérêt patrimonial fort, les impacts peuvent être qualifiés d'assez faibles.** Un pied de cette espèce a été observée en 2015 mais l'espèce n'a pas été ré-observée lors d'une session de recherche spécifique le 28 juin 2016.

En 2015, cette espèce a été observée au sein d'une zone de friche herbacée pionnière se développant sur un secteur remanié (terre à nue) bordant un chemin emprunté par des engins. La végétation de cet habitat se développe et se densifie rapidement, ce qui peut expliquer que l'espèce n'ait pas été ré-observée en 2016.

La Cotonnière pyramidale est une espèce pionnière, annuelle et sensible à la concurrence.

L'habitat où l'espèce a été observée est lié à l'activité du site et la préservation de cet habitat ne permettra pas la préservation de l'espèce (colonisation et densification de la végétation).

L'exploitation du site se fera sur plusieurs dizaines d'années et les futurs terrassements et/ou mouvements de terre nécessaires au projet seront potentiellement favorables à l'espèce.

**La flore constitue une contrainte réglementaire par rapport au projet (présence d'une espèce protégée (Orchis de Fuchs)).**

### 4.6.3 Analyse des impacts sur la faune

#### 4.6.3.1 Amphibiens

Les impacts sur les amphibiens peuvent être qualifiés de modérés.

Quatre espèces se reproduisent au sein des mares ou noues du secteur d'étude mais il s'agit d'espèces communes dans la région. Deux espèces sont essentiellement représentées : le Crapaud commun et la Grenouille rousse. Concernant le Triton palmé et la Grenouille verte, seuls respectivement un et deux individus ont été observés au sein de la grande mare.

Le boisement en triangle au sud-est du site sera préservé en l'état. Il constitue le principal habitat favorable à l'estivage ou l'hivernage des amphibiens.

Le projet est susceptible d'avoir un impact significatif sur les amphibiens par :

- destruction d'habitats de reproduction,
- destruction d'individus.

**Les amphibiens constituent une contrainte réglementaire par rapport au projet (destruction d'individus d'espèces protégées).**

#### 4.6.3.2 Reptiles

**Les impacts sur les reptiles peuvent être qualifiés de faibles.**

Aucune espèce n'a été observée lors des inventaires et les habitats du secteur d'étude ne présentent pas d'enjeux particuliers pour ce groupe.

**Les reptiles ne constituent pas une contrainte réglementaire par rapport au projet.**

#### 4.6.3.3 Oiseaux

**Les impacts sur l'avifaune peuvent être qualifiés de modérés.**

41 espèces d'oiseaux dont 30 protégées au niveau national ont été observées en période de nidification.

Parmi les 30 espèces protégées, 18 sont nicheuses certaines, probables ou possibles au sein du secteur d'étude :

- le cortège des espèces plus ou moins ubiquistes liées aux fourrés et/ou haies et/ou bosquets associés à des milieux ouverts (14 espèces protégées) : Accenteur mouchet, Bruant jaune, Fauvette grisette, Faucon crécerelle, Hibou moyen-duc, Hypolais polyglotte, Linotte mélodieuse, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot fitis, Pouillot véloce, Rousserolle verderolle, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe.
- le cortège des espèces liées aux milieux ouverts (4 espèces protégées) : Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Hibou des marais, Pipit farlouse.

Parmi ces 18 espèces protégées nicheuses :

- deux espèces possèdent un intérêt patrimonial faible : Fauvette grisette, Pouillot fitis,
- trois espèces possèdent un intérêt patrimonial modéré : Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse,
- une espèce possède un intérêt patrimonial fort : le Hibou des marais.

**Concernant le Hibou des marais**, l'espèce a été observée en 2015 mais pas en 2016 (inventaires complémentaires). Cette espèce est plutôt erratique dans la région et les observations en période de nidification sont anecdotiques. Le site d'étude et ses abords (prairies de fauche notamment) peuvent être utilisés par l'espèce mais de façon irrégulière (comme tous les secteurs de prairies de fauche aux alentours du secteur d'étude). Le site ne constitue donc pas un habitat de dépendance pour cette espèce.

**Le projet est susceptible d'avoir un impact significatif sur les oiseaux par :**

- Destruction d'habitats de reproduction et/ou d'alimentation,
- Destruction d'individus.

**Les oiseaux constituent une contrainte réglementaire par rapport au projet (destruction d'habitats et d'individus protégés).**

#### 4.6.3.4 Insectes

**Les impacts sur les insectes peuvent être qualifiés de faibles.**

Concernant les 3 groupes inventoriés (lépidoptères rhopalocères, orthoptères, odonates), la diversité observée est faible et les espèces inventoriées sont communes dans la région et non menacée que ce soit au niveau régional ou national.

**Le projet n'aura pas d'impact significatif sur les insectes.**

**Les insectes ne constituent pas une contrainte réglementaire par rapport au projet.**

#### 4.6.3.5 Mammifères terrestres

**Les impacts sur les mammifères terrestres peuvent être qualifiés de faibles.**

Toutes les espèces observées sont communes dans la région et les habitats du secteur d'étude ne présentent pas d'intérêt particulier pour l'accueil d'une intéressante diversité et/ou d'espèces patrimoniales de la région.

**Le projet n'aura pas d'impact significatif sur les mammifères terrestres.**

**Les mammifères terrestres ne constituent pas une contrainte réglementaire par rapport au projet.**

#### 4.6.3.6 Chiroptères

**Les impacts sur les chiroptères peuvent être qualifiés de faibles.**

Seule une espèce commune dans la région a été détectée (la Pipistrelle commune). Les haies ainsi que la jeune plantation de feuillus constituent des zones d'alimentation appréciées par ce groupe mais ces habitats restent peu représentés et ne constituent pas des zones de dépendance (présence de nombreuses haies aux alentours du site). De plus, la jeune plantation de feuillus en limite est du site (aménagement paysager) qui constitue une zone d'alimentation favorable à ce groupe sera préservée en l'état.

**Le projet n'aura pas d'impact significatif sur les chiroptères.**

**Les chiroptères ne constituent pas une contrainte réglementaire par rapport au projet.**



#### **4.6.4 Incidences du projet sur le réseau Natura 2000**

Pour rappel, la commune de Bimont n'est concernée par aucun site NATURA 2000.

Le projet se situe à environ :

- 12 km de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Pelouses et bois neutrocalcicoles de la cuesta au sud du Boulonnais »
- 14 km de la SIC « Landes, mares et bois acides du plateau de Sorrus Saint-Josse, prairies alluviales et bois tourbeux en aval de Montreuil »

##### **ZSC « PELOUSES ET BOIS NEUTROCALCICOLES DE LA CUESTA AU SUD DU BOULONNAIS »**

Ce site concerne des habitats calcicoles de la partie occidentale du Haut-Boulonnais crayeux. Huit habitats d'intérêt communautaire ont justifiés la désignation de la ZSC.

Cette ZSC est située à environ 12 km du secteur d'étude.

**Du fait de la distance qui sépare le projet de la ZSC et de l'absence de relation directe ou indirecte, aucune incidence n'est à prévoir sur les habitats d'intérêt communautaire de la ZSC.**

***Aucun habitat d'intérêt communautaire de la ZSC « Pelouses et bois neutrocalcicoles de la cuesta au sud du Boulonnais » n'est donc retenu dans l'évaluation.***

***Aucune espèce d'intérêt communautaire de la ZSC « Pelouses et bois neutrocalcicoles de la cuesta au sud du Boulonnais » n'est donc retenue dans l'évaluation.***

##### **SIC « LANDES, MARES ET BOIS ACIDES DU PLATEAU DE SORRUS SAINTJOSSE, PRAIRIES ALLUVIALES ET BOIS TOURBEUX EN AVAL DE MONTREUIL »**

Deux entités peuvent être différenciées au sein du SIC :

- les écosystèmes landicoles et associés de Sorrus/Saint-Josse qui se situent à environ 17 km du site d'étude. Douze habitats d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ces entités du SIC.
- les sites à chiroptères de Montreuil-sur-mer qui se situent à environ 14 km du site d'étude.

**Du fait de la distance qui sépare le projet du SIC et de l'absence de relation directe ou indirecte, aucune incidence n'est à prévoir sur les habitats d'intérêt communautaire du SIC.**

**Aucun habitat d'intérêt communautaire du SIC « Landes, mares et bois acides du plateau de Sorrus Saint-Josse, prairies alluviales et bois tourbeux en aval de Montreuil » n'est donc retenu dans l'évaluation.**

**En conclusion, aucun habitat ni aucune espèce d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des deux sites Natura 2000 les plus proches du projet n'ont été retenus dans l'évaluation.**

**Le secteur d'étude est situé à distance du réseau Natura 2000 (> 10 km) et le projet n'entraînera aucune incidence sur les habitats ou espèces d'intérêt communautaire des deux sites Natura 2000.**

## 4.6.5 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées

### 4.6.5.1 Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement et de réduction des impacts visent à :

- éviter / réduire la destruction d'individus d'espèces faunistiques ou floristiques protégées et/ ou d'intérêt patrimonial,
- éviter / réduire la destruction d'habitats d'intérêt pour les espèces faunistiques protégées et/ou d'intérêt patrimonial,
- éviter / réduire le dérangement / la perturbation d'individus d'espèces faunistiques protégées et/ ou d'intérêt patrimonial.

Les différentes mesures sont présentées sous forme de fiches pages suivantes (le code E-R des fiches indiquent les mesures d'évitement et de réduction).

Elles sont listées ci-dessous :

Code	Intitulé
E-R 01	Adaptation de l'emprise du projet en fonction des contraintes écologiques
E-R 02	Adaptation de la période de réalisation de certains travaux

Mesure E-R 01	Adaptation de l'emprise du projet en fonction des contraintes écologiques
Objectif	Eviter / réduire les impacts directs ou indirects sur les espèces protégées d'intérêt et/ou leurs habitats
Espèces Habitats visés	<p>Flore protégée : Orchis de Fuchs (<i>Dactylorhiza fuchsii</i>)</p> <p>Flore patrimoniale : Saule rampant (<i>Salix repens</i>)</p> <p>Avifaune : cortège des espèces plus ou moins ubiquistes liées aux fourrés et/ou haies et/ou bosquets associés à des milieux ouverts (14 espèces protégées)</p>
Localisation	<p>Secteur identifié en landes à genêt (en partie)</p> <p>Haie bordant le nord du périmètre d'étude</p> <p>Arbres isolés (3 vieux Frênes)</p>
Description	<p>Le périmètre du projet a été modifié afin de supprimer ou réduire les impacts sur certaines espèces protégées d'intérêt ou leurs habitats et notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'Orchis de Fuchs,</li> <li>- les oiseaux nicheurs des fourrés, haies ou bosquets.</li> </ul> <p>Ainsi, une grande partie de la Lande à genêt (comprenant la station d'Orchis de Fuchs et la station de Saule rampant) ainsi que la haie bordant le nord du périmètre d'étude et l'alignement de 3 Frênes seront préservés.</p> <p>La carte page suivante localise les adaptations de l'emprise du projet.</p> <p>La zone de lande à genêt comprenant l'Orchis de Fuchs devra être balisée durablement pendant la phase de travaux de manière à éviter tout impact indirect (circulation d'engins...).</p>
Période	/

Mesure E-R 02	Adaptation de la période de réalisation de certains travaux
Objectif	Eviter / réduire les impacts directs sur les espèces faunistiques protégées
Espèces / Habitats visés	Amphibiens : Crapaud commun, Grenouille rousse, Grenouille verte, Triton palmé Avifaune : - cortège des espèces plus ou moins ubiquistes liées aux fourrés et/ou haies et/ou bosquets associés à des milieux ouverts (14 espèces protégées), - cortège des espèces liées aux milieux ouverts (4 espèces protégées)
Localisation	Mares / Noues Haies / Fourrés
Description	Cette mesure concerne deux groupes faunistiques au sein desquels l'adaptation de la période de réalisation des travaux ou de destruction de leurs habitats doit être réalisée à une période favorable afin de supprimer ou limiter les impacts sur les individus : - Le défrichage/déboisement des végétations arbustives ou arborées (un linéaire de haie et un arbre isolé devront être réalisés en dehors de la période de reproduction des Oiseaux s'étalant de mi-mars à fin-juillet. <b>Les défrichements devront donc être réalisés d'août à mi-mars.</b> - Le comblement du fossé et des mares ou noues devra être réalisé en dehors de la période de reproduction/présence des Amphibiens s'étalant de février à septembre. <b>Le comblement des fossés et des mares ou noues devra être réalisé d'octobre à janvier.</b>
Période	Défrichage : août à mi-mars Comblement du fossé et des mares/noues : octobre à janvier

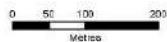


Diagnostic écologique dans le cadre du projet  
d'extension du centre de valorisation des  
déchets de Bilmont (62)

Mesures d'évitement



- Site d'étude
- Espèces patrimoniales :**
- Saule rampant
- Espèce protégée :**
- Orchis de Fuchs
- Mesures d'évitement :**
- Arbre isolé
- Mare
- Haie arbustive
- Lande à genêt



**1:5 000**  
(voir une impression au format A3 avec résultats de data)  
Réalisation : AUREL, 2016  
Source de données de terrain : IFPGE 2013 & SOGREAH  
Sources de données : IGN - AUREL, 2015

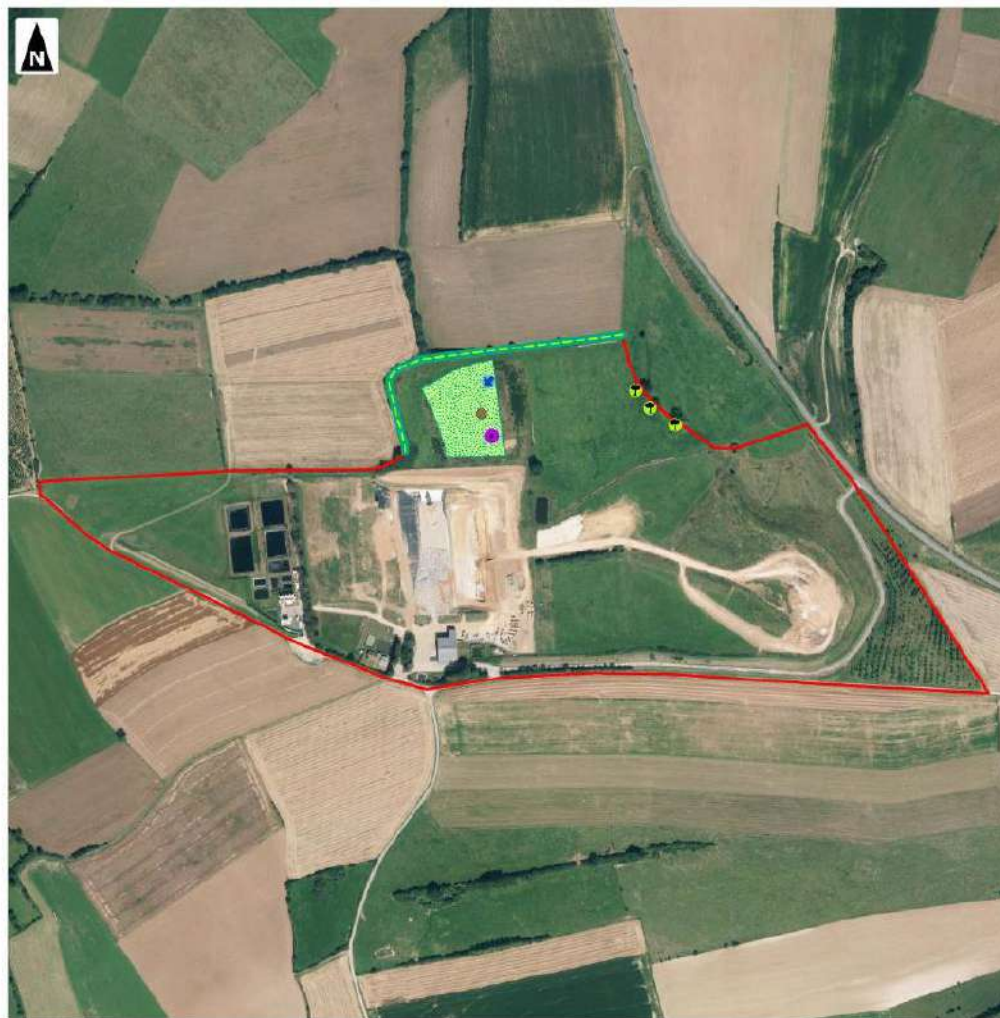


Figure 94 : Mesures d'évitement

Réf : CDMCNO160924 / RDMCNO01106-04	
SAHI / KE / AC	
28/07/2017	Page 221/417

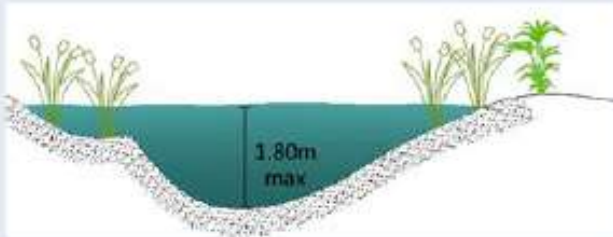
#### 4.6.5.2 Mesures de compensation

**Les mesures de compensation visent à restaurer des habitats afin de pérenniser les espèces d'intérêt et/ou protégées au sein du site.**

Les différentes mesures sont présentées sous forme de fiches pages suivantes (le code COMP des fiches indiquent les mesures de compensation).

Elles sont listées ci-dessous :

Code	Intitulé
COMP 01	Création d'habitats de reproduction pour les amphibiens
COMP 02	Aménagement paysager du site

Mesure COMP 01	<b>Création d'habitats de reproduction pour les amphibiens</b>
Objectif	Compenser la destruction de la grande mare et des petites mares/noues du système de tamponnement des eaux.
Espèces Habitats visés	Amphibiens : Crapaud commun, Grenouille rousse, Grenouille verte, Triton palmé Flore / Habitat : herbiers aquatiques, végétations héliophytes...
Localisation	Lande à genêt Emplacement des deux bassins de tamponnement des eaux
Description	<p>De manière à restaurer des habitats favorables à la reproduction des amphibiens et leurs végétations associées, trois aménagements seront réalisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Agrandissement / restauration de la petite mare de quelques mètres carrés au sein de la lande à Genêt.</b></li> </ul> <p>Cette mare s'apparente à un « trou d'eau » et ne permet pas la présence d'une population d'amphibiens d'intérêt (seules 1 ou 2 pontes de Grenouille rousse et Crapaud commun y ont été observées).</p> <p>La mare sera donc agrandie pour atteindre une surface d'environ 100 m<sup>2</sup>.</p> <p>Le décaissement se basera sur la profondeur de la mare actuelle (avec des surcreusements de 20 à 30 cm) avec des berges en pente douce à 3H/1V.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Création de deux bassins de tamponnement des eaux.</b></li> </ul> <p>Le projet prévoit l'implantation de deux bassins pour le tamponnement des eaux pluviales (en remplacement du système de tamponnement actuel)</p> <p>Ces bassins seront « naturels » (absence de bâche...) et présenteront des berges en pente douce (3/1) et des profondeurs diversifiées de manière à maximiser leur intérêt pour les amphibiens et les végétations.</p> <p>La création des mares et/ou bassins devra être réalisée à minima 2 ans avant la destruction des mares ou noues actuelles (ce qui est envisageable puisque le projet s'étalera sur de nombreuses années).</p>
Période	Septembre à janvier, à minima 2 ans avant la destruction des mares ou noues actuelles

Mesure COMP 02	Aménagement paysager du site
Objectif	Restaurer des habitats d'intérêt lors des aménagements paysagers et en fin d'exploitation du site
Espèces / Habitats visés	<p>Avifaune :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cortège des espèces plus ou moins ubiquistes liées aux fourrés et/ou haies et/ou bosquets associés à des milieux ouverts (14 espèces protégées),</li> <li>- cortège des espèces liées aux milieux ouverts (4 espèces protégées)</li> </ul> <p>Flore / Habitat : Prairies de fauche</p>
Localisation	Ensemble du périmètre d'étude
Description	<p><u>Restauration de prairies de fauche</u></p> <p>Les zones de remblais paysagers ainsi que les casiers de stockage (qui seront recouverts de terre végétale sur plusieurs dizaines de centimètres) disposeront dans le cadre de leurs réaménagements d'une revégétalisation constituée d'une flore autochtone et non envahissante visant à redonner à long terme le caractère prairial des zones exploitées.</p> <p><u>Plantation de haies</u></p> <p>Seul un linéaire d'environ 130 mètres de haie sera détruit (haie arbustive monospécifique de Houx).</p> <p>De manière à compenser cette perte d'habitats de reproduction et/ou alimentation pour l'avifaune, à minima 130 mètres linéaires de haies arbustives seront réimplantées au sein des zones de remblais paysagers dans le cadre du respect des prescriptions du PLU (au sud) et de l'intégration paysagère (au nord).</p> <p>Les essences utilisées seront indigènes et régionales : Prunellier, Charme commun, Noisetier, Erable champêtre, Fusain d'Europe...</p>
Période	<p>Novembre à mars pour les plantations</p> <p>Septembre/Octobre ou Avril/Mai pour les ensemencements</p>



### 4.6.5.3 Synthèse des impacts résiduels

**Tableau 57 : Synthèse des impacts résiduels**

Espèce / groupe faunistique d'intérêt et/ou comprenant des espèces protégées		Impacts prévisibles	Mesures de réduction ou suppression	Impacts résiduels après mesures de réduction ou suppression	Mesures de compensation	Impacts résiduels après mesures de compensation
<b>Flore / Habitat</b>						
Orchis de Fuchs Saule rampant		MODERE A FORT	Mesure E-R 01 : Adaptation de l'emprise du projet en fonction des contraintes écologiques	NUL	/	/
Mare		MODERE	/	MODERE	Mesure COMP 01 : Création d'habitats de reproduction pour les amphibiens	FAIBLE
Prairies de fauche		MODERE	/	MODERE	Mesure COMP 02 : Aménagement paysager du site	FAIBLE
Lande à genêt		MODERE	Mesure E-R 01 : Adaptation de l'emprise du projet en fonction des contraintes écologiques	FAIBLE	/	/
<b>Faune</b>						
Amphibiens	Individus	FORT	Mesure E-R 02 : Adaptation de la période de réalisation de certains travaux	TRES FAIBLE	/	/
	Habitats de reproduction	MODERE	Mesure E-R 01 : Adaptation de l'emprise du projet en fonction des contraintes écologiques	MODERE	Mesure COMP 01 : Création d'habitats de reproduction pour les amphibiens	FAIBLE
Oiseaux	Individus	FORT	Mesure E-R 02 : Adaptation de la période de réalisation de certains travaux	TRES FAIBLE	/	/
	Habitats de reproduction / alimentation	MODERE	Mesure E-R 01 : Adaptation de l'emprise du projet en fonction des contraintes écologiques	MODERE	Mesure COMP 02 : Aménagement paysager du site	FAIBLE

## 4.7 Impact quantitatif sur la ressource en eau

### 4.7.1 Mode d'approvisionnement en eau

Le site est alimenté en eau potable par le réseau de distribution public, qui dispose d'un dispositif de mesure totalisateur relevé tous les mois et dont l'index est consigné dans un livre de suivi.

L'alimentation comporte un dispositif de disconnexion pour éviter tout retour de pollution dans les eaux.

Le site ne dispose pas de forage d'eau souterraine.

### 4.7.2 Usage de l'eau

La consommation d'eau du site sur les trois dernières années est présentée dans le tableau suivant :

**Tableau 58 : Consommation en eau sur les trois dernières années**

	2013	2014	2015
Consommation en eau (m <sup>3</sup> )	720	881	918

La consommation est répartie de la façon suivante :

- les besoins du personnel : eaux vannes, douches, locaux administratifs,
- les opérations de nettoyage des engins et des voiries,
- les opérations de lavage des membranes de la station de traitement des lixiviats.

En moyenne, 840 m<sup>3</sup>/an sont utilisés sur le site (moyenne 2013-2015).

Aucune modification importante, qui pourrait avoir un impact sur la consommation en eau du site, n'est prévue dans le cadre du projet.

Afin de minimiser la consommation en eau du site, les eaux pluviales seront utilisées.

Par ailleurs, le bassin BI dispose d'une réserve incendie de 530 m<sup>3</sup> minimum permettant d'assurer la défense extérieure contre l'incendie.

**Le projet ne sera pas de nature à modifier les consommations en eau du site.**

## 4.8 Impact sur les eaux superficielles

Les eaux externes et internes feront l'objet d'une gestion séparative conformément à l'AP du 27/03/2014 et l'AM du 15/02/2016 :

- **les eaux usées** : elles sont dirigées vers un système d'assainissement autonome puis traitées sur l'unité de traitement des lixiviats ou une filière de traitement agréée ;
- **les eaux de ruissellement externes au site** sont déviées par un fossé périphérique le long de la RD343 ; La topographie haute du site associée à la présence de ce fossé fait que les eaux de ruissellement extérieures ne peuvent pénétrer sur le site ;
- **les eaux de ruissellement internes de l'installation** sont collectées et dirigées au besoin vers un séparateur à hydrocarbures (uniquement les eaux de voiries) puis vers des bassins de stockage pour qu'elles soient contrôlées avant rejet, celui-ci consistant en une infiltration des eaux pluviales par l'intermédiaire de bassins dédiés à créer. Cette solution permettra de réduire de manière substantielle le rejet au milieu naturel.

Nota : Le rejet actuel au Talweg de la Valléette (nommé rejet n°1 dans l'arrêté préfectoral initial du 27 mars 2014) sera toutefois conservé comme tel dans l'attente de l'aménagement des installations précitées. Il sera ensuite utilisé comme dispositif de sécurité afin de constituer un chemin de moindre dommage en cas de surverse du nouveau bassin d'infiltration EST.

- **les lixiviats**, collectés par un réseau de drains et dirigés vers l'une des lagunes étanches existantes, seront gérés différemment en phase transitoire (12 mois après l'obtention de l'arrêté d'autorisation) puis définitive :
  - en phase transitoire : ils seront soit stockés pour réinjection direct dans le massif (sous réserve de l'absence d'inhibition de la méthanogenèse conformément à l'AM du 15/02/2016), soit ils subiront un traitement biologique au droit du BRM, un traitement de finition sur charbon actif et filtre d'hydroxyde ferrique (phase transitoire). Les eaux traitées seront ensuite soit réinjectées dans le massif dans le cadre de l'exploitation en mode bioréacteur, soit évaporées au droit de la TAR, soit rejetées au milieu naturel suivant le débit journalier de 50 m<sup>3</sup>/h autorisé (Point de rejet n°2) ;
  - en phase définitive : IKOS ENVIRONNEMENT a pris le parti de réviser totalement le traitement des lixiviats selon une technologie « Zéro rejet » de concentration par évaporation. Ainsi, les lixiviats bruts seront soit réinjectés dans le massif dans le cadre de l'exploitation en mode bioréacteur, soit traités dans la nouvelle installation qui produira des concentrats qui seront stockés dans un bassin dédié ainsi que des condensats qui seront évaporés au droit de la nouvelle TAR (la TAR actuelle ne sera pas maintenue). Cette nouvelle installation permettra également la requalification de plusieurs bassins destinés initialement au stockage des eaux traitées en stockage de lixiviats brut augmentant ainsi la capacité de stockage des lixiviats du site. L'installation définitive pourra être opérationnelle dans les 12 mois suivant la réception du nouvel arrêté préfectoral d'autorisation ;
- **les jus de compostage** : ils seront recirculés après contrôles dans les andains. En outre un bassin de rétention est prévu pour le stockage des jus avant recirculation. En cas de besoin, les lixiviats issus de l'activité compostage pourront également être traités au droit de l'unité de traitement des lixiviats ;
- **les lixiviats bruts issus des casiers plâtre** : ils sont stockés dans un bassin dédié [AC10] avant d'être dirigés vers l'unité de traitement des eaux. »

Un synoptique et un plan de la gestion des effluents sur le site sont présentés sur les figures suivantes (phase transitoire puis phase définitive).

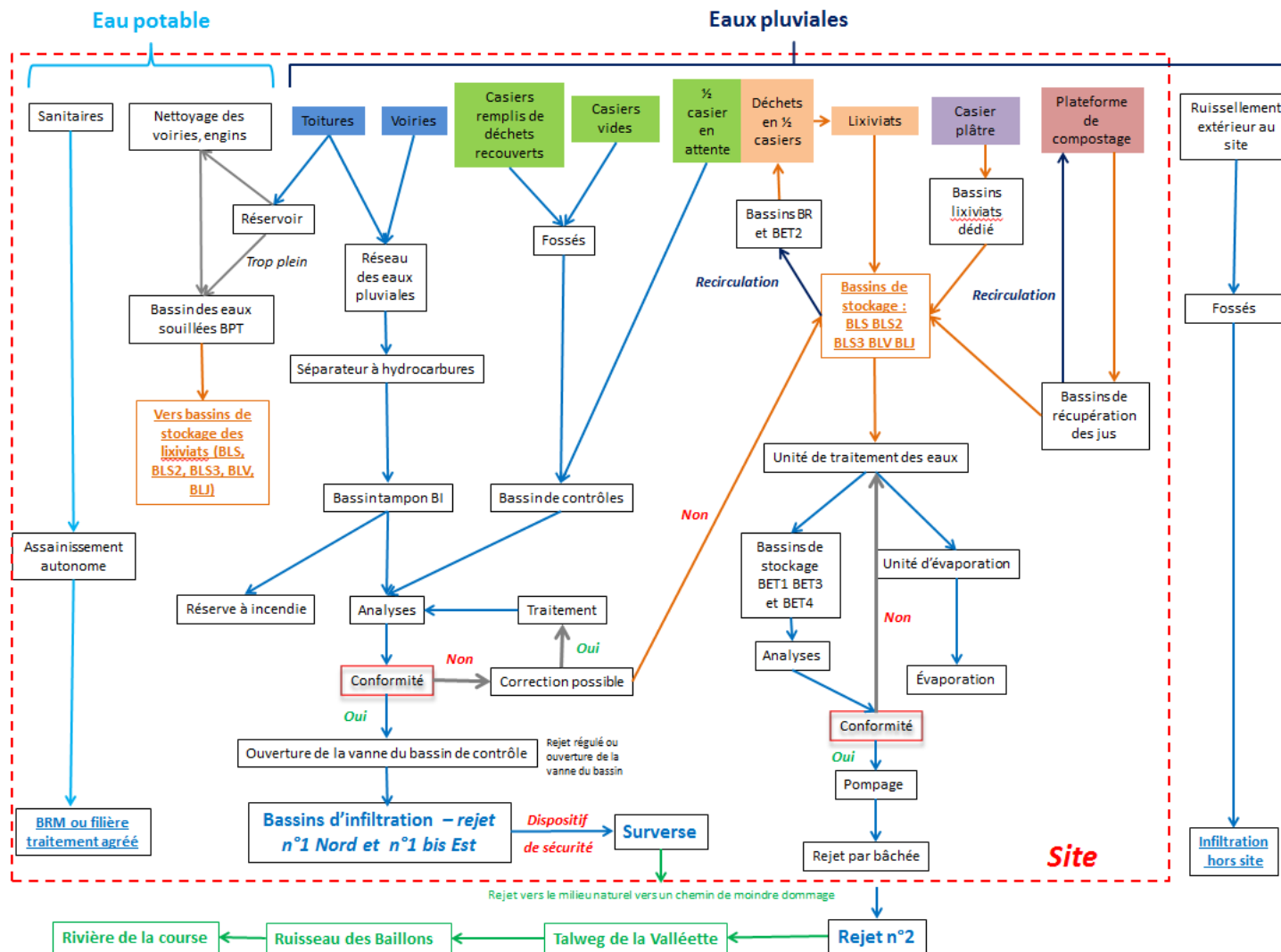


Figure 95 : Synoptique de traitement des eaux (phase transitoire)

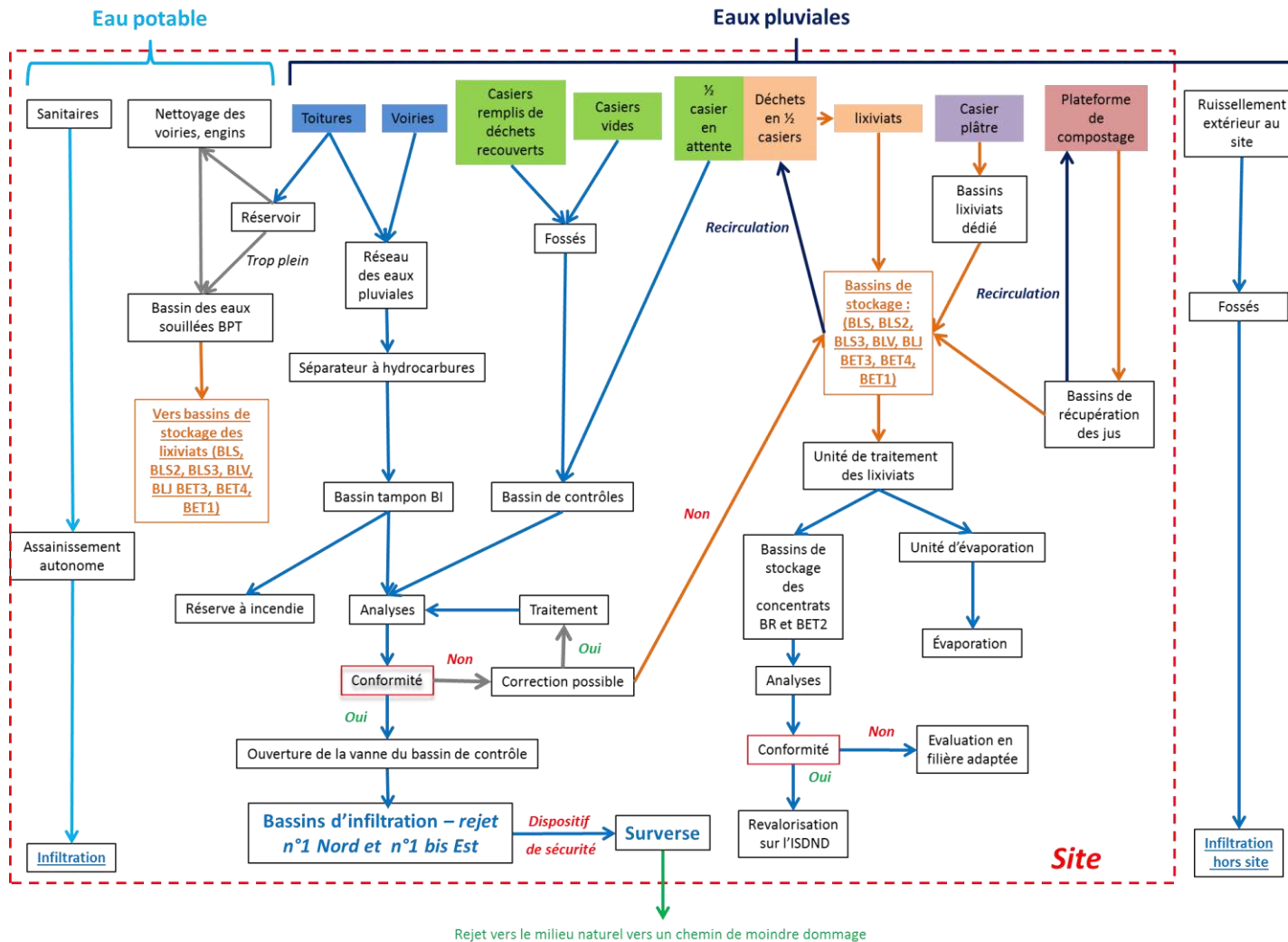


Figure 96 : Synoptique de traitement des eaux (phase définitive)

Figure 97 : Plan des effluents [SH11] (phase transitoire)

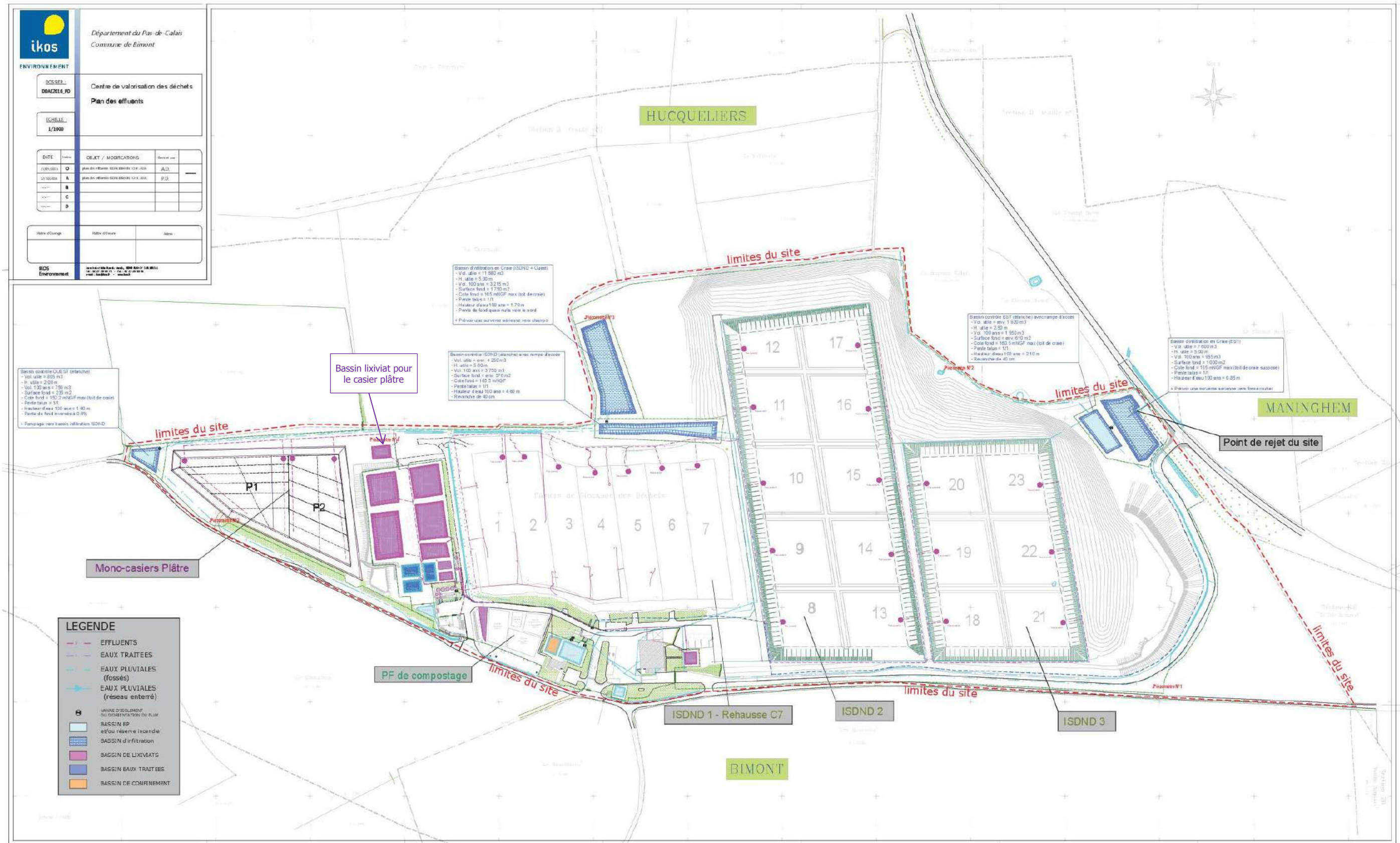
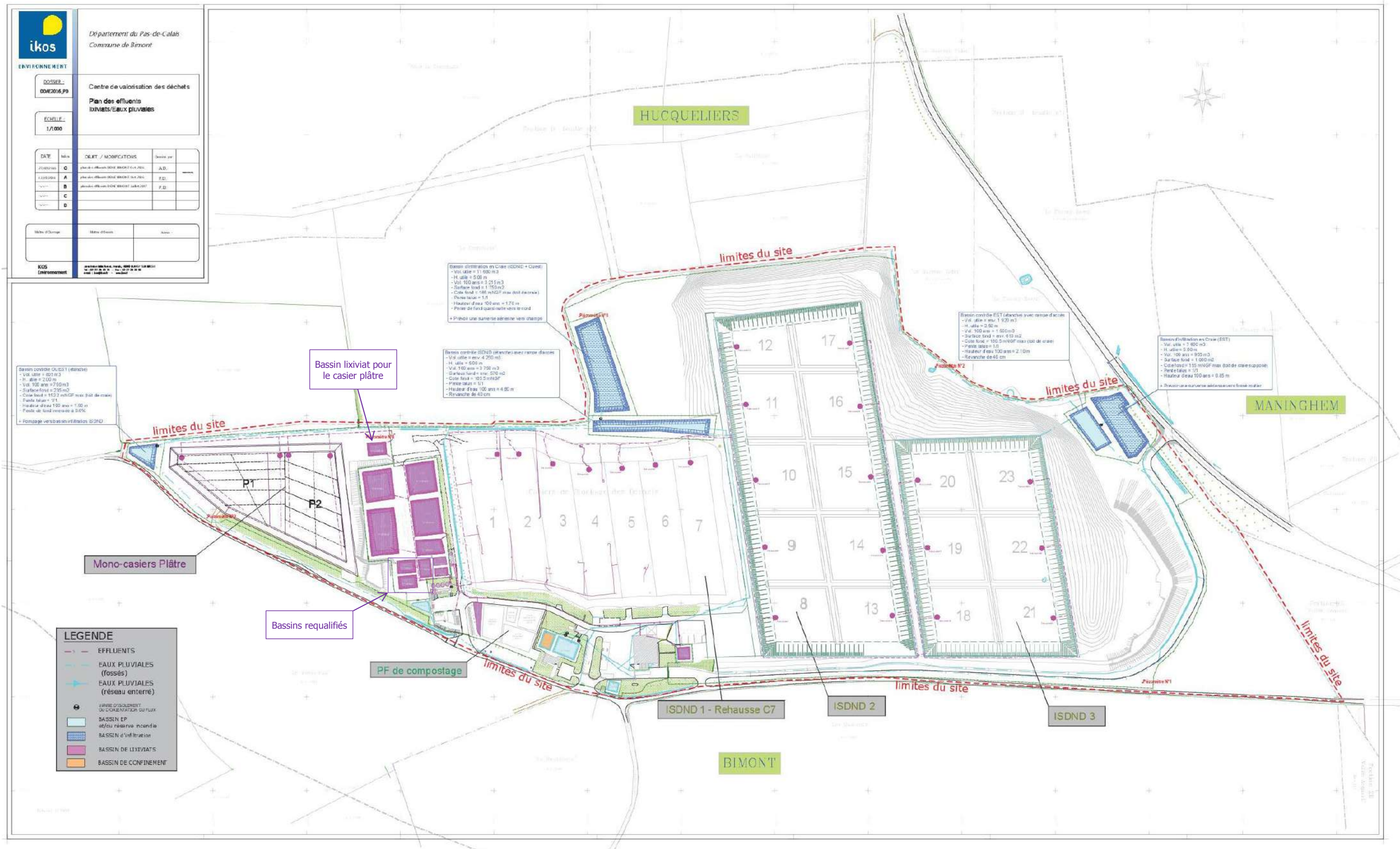


Figure 98 : Plan des effluents [SH12] (phase définitive)



Les impacts temporaires pouvant occasionner des risques de pollution des eaux superficielles peuvent découler de plusieurs facteurs :

- un déversement accidentel de carburant lors du remplissage d'un camion ou de la cuve ;
- un débordement potentiel par non maîtrise des eaux de pluie des bassins de stockage des lixiviats ;
- un déversement accidentel de substances utilisées sur le site : huiles pour l'entretien des véhicules, produits détergents pour le lavage des véhicules et des installations, produits chimiques liés au fonctionnement de l'unité de traitement des lixiviats ;
- une rupture de canalisation, étanchéité des raccords ;
- un mauvais fonctionnement de l'unité de traitement des lixiviats avec infiltration dans les sols ;
- une accumulation et un débordement des lixiviats dans les casiers de stockage ;
- la mauvaise maîtrise des eaux incendie susceptibles de contenir des produits polluants.

Ils sont analysés dans les paragraphes suivants, en fonction du mode de gestion des différents rejets d'eaux.



#### 4.8.1 **Gestion des eaux usées domestiques** [AC13]

Les eaux usées domestiques proviennent de l'utilisation d'eau potable pour les besoins du personnel :

- sanitaires,
- douches, sanitaires,
- buanderie,
- locaux administratifs et bureaux.

Elles contiennent des matières organiques, des matières fécales et des produits lessiviels.

Les eaux usées sont soit traitées au droit de l'installation de lixiviats soit envoyées en filière agréée.

##### 4.8.1.1 Quantification des rejets

Les rejets d'eau sont estimés à environ 50 l/personne/jour, soit environ 600 l/jour pour un effectif de 12 personnes, ce qui représente **150 m<sup>3</sup>/an** pour 250 jours d'activité.

##### 4.8.1.2 Caractéristiques des rejets

La pollution attendue (sur la base d'1 EqHab) peut-être estimée à :

- 90 g de Matières en Suspension (MES) /jour/pers, soit 1,1 kg/j,
- 60 g de Demande Biologique en Oxygène (DBO5)/jour/pers, soit 0,7 kg/j,
- 120 g de Demande Chimique en Oxygène (DCO)/jour/pers, soit 1,4 kg/j.

Aucune évolution ne sera susceptible de modifier la gestion des eaux usées dans le cadre du projet.

**Le projet ne prévoit pas de modification de gestion et de production d'eaux usées. Compte tenu de la configuration actuelle, les effluents domestiques produits par le CVD de Bimont n'auront pas d'impact direct sur le traitement des eaux au niveau du dispositif de traitement. Aucune modification ne sera apportée par rapport à la situation actuelle.**

#### 4.8.2 **Gestion des eaux de ruissellement externes**

Les eaux de ruissellement externes sont constituées de l'ensemble des eaux de pluie situées en dehors du site en exploitation et qui ne devront pas entrer sur le périmètre d'étude. Elles sont non susceptibles d'être polluées.

Comme le prévoit l'article 16 de l'Arrêté Ministériel du 15 février 2016 relatif aux Installations de stockage de déchets non dangereux, un fossé extérieur de collecte des eaux de ruissellement extérieures au site a été aménagé autour des installations existantes pour empêcher l'entrée d'eau extérieure par ruissellement sur le site. (**cf. Dossier n°8 – Étude techniques : Bilan hydrique**)

Il se situe le long de la RD 343. Aucune modification ne sera apportée à ce fossé dans le cadre du projet.

La topographie haute du site associée à la présence de ce fossé fait que les eaux de ruissellement extérieures ne peuvent pénétrer sur le site.

Les eaux collectées dans le fossé sont diffusées par infiltration tout au long du fossé.

Par ailleurs, IKOS ENIRONNEMENT dispose de merlons périphériques au sud et à l'est pour limiter les entrées d'eaux externes.

L'ensemble du réseau de collecte des eaux pluviales est détaillé sur le plan des réseaux (**Cf. Dossier n°7 – Plans techniques**).

Aucun écoulement surfacique supplémentaire d'eaux pluviales provenant de l'amont du site ne sera donc à intercepter sur le site. **Il n'est donc pas nécessaire de prévoir davantage d'équipements pour gérer ce type d'écoulements.**

Réf : CDMCNO160924 / RDMCNO01106-04	
SAHI / KE / AC	
28/07/2017	Page 233/417

Les rejets d'eaux pluviales externes dans le ruisseau des Baillons présenteront un impact limité du point de vue quantitatif, ne perturbant pas le régime hydraulique de ce dernier.

Sur le plan qualitatif, il est rappelé que ces eaux pluviales externes seront dépourvues de toute pollution organique ou chimique, écartant toute altération de la qualité des eaux du ruisseau.

**Les modalités de gestion des eaux de ruissellement externes non polluées permettront de limiter l'impact sur le milieu récepteur.**

#### 4.8.3 Gestion des eaux de ruissellement internes

Les eaux intérieures au site qui ne sont pas susceptibles d'entrer en contact avec déchets sont :

- les eaux pluviales de ruissellement sur les voiries, les zones de circulation, les parkings,
- les eaux pluviales collectées au niveau des toitures des bâtiments (bureaux, hall de pré-traitement),
- les eaux collectées au niveau de la plate-forme de compostage,
- les eaux pluviales de ruissellement sur les couvertures des casiers réaménagés,
- les eaux pluviales gérées au droit des casiers en exploitation (la présence d'une diguette de séparation sur les casiers ISDND permettra d'isoler une demi-zone de l'exploitation et in fine de récupérer des EP et de limiter la production de lixiviats).

Le principe de la gestion des eaux pluviales internes sur le site est le suivant :

- collecte des eaux pluviales non entrées en contact avec les déchets et celles des voiries par un réseau de fossés et/ou canalisations dimensionnés pour une période de retour de 20 ans minimum,
- tamponnement des eaux pluviales au sein d'ouvrages de rétention-restitution ou rétention-infiltration. Le mode de rejet retenu est le rejet dans un bassin d'infiltration (**mode prioritaire retenu pour limiter les rejets aqueux au droit du talweg de la Valléette**).

Le rejet actuel au Talweg de la Valléette (nommé rejet n°1 dans l'arrêté préfectoral initial du 27 mars 2014) sera toutefois conservé comme tel dans l'attente de l'aménagement des installations précitées. Il sera ensuite utilisé comme dispositif de sécurité afin de constituer un chemin de moindre dommage en cas de surverse du bassin d'infiltration EST.[SH14]

Afin de se prémunir d'éventuelles pollutions ces bassins seront précédés de bassins de contrôle dans lesquels seront effectués les contrôles de leur qualité avant rejet au milieu récepteur sera effectué conformément à l'article 5.3.8.1 de l'AP du 27/03/2014 ;

**Remarque** : le bassin incendie, dénommé BI et le bassin de confinement dénommé BC n'ont pas été modifiés, leur rejet sera raccordé prioritairement au bassin d'infiltration nommé « bassin ISDND » (déversement par bâchées). Leur présence pour collecter les eaux de voiries permet un premier niveau de stockage et/ou de traitement (cf. paragraphe suivant). Il est important de noter que le point de surverse du Bassin Incendie se situe au-dessus du niveau minimum nécessaire au maintien d'un volume constant et suffisant pour le risque incendie.

#### 4.8.3.1 Dimensionnement des nouveaux fossés

Une étude de dimensionnement des fossés de collecte des eaux pluviales a été réalisée (cf. **Bilan hydrique, Dossier 8 – Étude techniques**).

Le dimensionnement des fossés et des canalisations est réalisé au moyen de la formule de Manning-Strickler. Les coefficients de rugosité suivants sont retenus :

- fossé :  $K=30$
- canalisation béton, géomembrane PEHD ou équivalent :  $K=70$ .

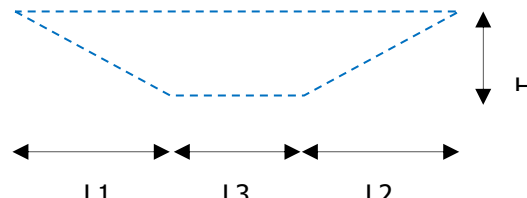
**RQ : Le raccordement entre bassins sera fera par des collecteurs avec buses étanches et vannes de sectionnement. Les fossés étanches de type béton pourront également être en géomembrane ou équivalent. En tout état de cause, l'étanchéité sera garantie par les matériaux utilisés dans l'exécution des fossés.**

L'organisation du système de fossés sera la suivante :

- L'ISDND 1 possèdera son propre fossé périphérique avec rejet direct dans le bassin de contrôle ISDND avant infiltration,
- L'ISDND 2, possèdera son propre fossé périphérique avec rejet direct dans le bassin de contrôle ISDND avant infiltration,
- L'ISDND 3, possèdera son propre fossé périphérique avec rejet direct dans le bassin de contrôle EST avant infiltration,
- Le casier « Plâtre » son propre fossé périphérique avec rejet direct dans le bassin de contrôle OUEST avant infiltration.

Les fossés présenteront une section trapézoïdale avec des pentes de fond comprises entre 0,5% minimum et 2% maximum. Dans la mesure du possible, il sera préféré des pentes de 1,0%.

Sections trapézoïdales  $L1 \times L2 \times L3 - h$  en mètres :



Le gabarit de fossés périphériques des ISDND 1, 2 et 3 sera le suivant, permettant de faire transiter sans encombre les débits de pointe centennaux :

- $L1 = 0.5 \text{ m}$
- $L2 = 0.5 \text{ m}$
- $L3 = 0.5 \text{ m}$
- $H = 0.5 \text{ m}$

En conclusion, les fossés périphériques des ISDND à créer seront dimensionnés pour permettre le transit sans encombre des débits de pointe centennaux générés sur les couvertures étanches des ISDND 1, 2 et 3.

Cette période de retour est retenue eu égard du gabarit modeste des fossés nécessaires.

Nous considérerons ces fossés étanches et recouverts de terre végétale (éventuellement enherbée). Le coefficient de rugosité sera alors de 30 au sein des fossés.

#### 4.8.3.2 Dimensionnement du séparateur à hydrocarbures

Compte tenu de la présence éventuelle de poussières en provenance des casiers et des voies de circulation, de débris véhiculés par les camions et de traces d'huiles et d'hydrocarbures également associées aux véhicules, les eaux de voiries sont ensuite traitées par un séparateur à hydrocarbures lamellaire équipé d'un by-pass, placé en amont du bassin tampon BI de 750 m.

Les eaux pluviales à l'intérieur de celui-ci seront confinées dans un bassin dédié. Un contrôle de leur qualité avant rejet au milieu récepteur sera effectué conformément à l'article 5.3.8.1 de l'AP du 27/03/2014.

Le séparateur dispose d'une rétention 7 500 litres pour la partie débordeur et de 3 000 litres environ pour les hydrocarbures. Le débit nominal de traitement est de 60 l/s (débit maximal : 600 l/s).

Le séparateur d'hydrocarbures permet d'obtenir une concentration de 5 mg/l d'hydrocarbures dans les rejets traités.

Cette taille assurera une épuration efficace des eaux pluviales internes pour des événements pluvieux de faible intensité.

#### 4.8.3.3 Dimensionnement des bassins de gestion des eaux pluviales

Dans le cadre du projet, le mode de rejet au milieu naturel prioritaire retenu est l'infiltration totale des eaux pluviales au sein de la Craie, au moyen de 2 bassins d'infiltration à créer au Nord et à l'Est du site. L'actuel rejet autorisé au milieu naturel (point de rejet n°1 - Talweg de la Vallée) sera toutefois conservé pour effectuer la transition entre la gestion des EP actuelle et future.

Les études géotechniques et essais de perméabilité réalisés sur le site mettent en effet en évidence une perméabilité très faible (de l'ordre de  $10^{-7}$  m/s à  $10^{-8}$  m/s) dans les horizons de recouvrement (argiles et limons), mais une perméabilité favorable (de l'ordre de  $2 \cdot 10^{-5}$  m/s) au sein de la Craie du Turonien Supérieur. Il est donc choisi de positionner le fond des bassins d'infiltration au niveau de la Craie.

La cote du toit de la Craie est retenue à 165 m NGF dans le secteur « ISDND » et 155 m NGF dans le secteur « EST ». Dans ces conditions la zone vadose en période de plus hautes eaux présente une puissance comprise entre 35 et 50 m environ.

Idéalement, le fond de la zone d'infiltration sera recouvert d'environ 50 cm de sable propre pour assurer une filtration tertiaire des eaux avant l'infiltration dans la Craie.

Un stockage préalable des eaux au sein d'un bassin de contrôle sera nécessaire pour pouvoir analyser la qualité des eaux avant leur rejet vers le sous-sol. Dans le cadre du projet, il est prévu la **création de 3 bassins de contrôle** en amont des bassins d'infiltration, soit 1 par grand bassin versant identifié (Ouest, ISDND et Est).

Chaque bassin devra être dimensionné de manière à collecter la pluie centennale s'abattant sur le bassin versant. Le stockage sera étanche et disposera d'une fosse de décantation aménagée pour permettre un curage des boues plus aisé.

En outre, les bassins devront pouvoir se vidanger en 48 heures maximum pour prévenir l'éventualité de 2 événements pluvieux extrêmes successifs. Ce délai maximum est retenu sur la base d'un compromis entre les volumes utiles disponibles au sein des ouvrages d'infiltration (sécuritaires) et l'emprise foncière des ouvrages.

Les eaux au sein des bassins de contrôle seront ensuite restituées à l'infiltration dans le sous-sol dès lors que leur qualité respecte les critères de l'annexe 1 de l'Arrêté du 15 février 2016 relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux :

- soit gravitairement pour les bassins ISDND et EST, par le biais d'une canalisation DN500 mm en fond de bassin (ouverture de vanne). La durée de vidange du bassin de contrôle ISDND sera conditionnée par la vitesse d'infiltration au sein du bassin d'infiltration ISDND (maximum 46 heures) étant donné les faibles pentes entre les deux bassins. La durée de vidange du bassin de contrôle EST sera de 40 minutes maximum étant donné les fortes pentes entre les deux bassins ;

- soit par pompage pour le bassin OUEST. Ce bassin de contrôle sera vidangé vers le bassin d'infiltration ISDND par pompage étant donné les contraintes d'altimétrie. L'ouvrage devant être idéalement vidangé en moins de 24 heures, il conviendra de mettre en place une pompe assurant au moins 33 m<sup>3</sup>/h. Le groupe de pompage sera constitué de 2 pompes en fonctionnement alternatif à chaque vidange, pouvant également fonctionner de manière synchrone en cas de nécessité d'obtenir une vidange deux fois plus rapide (événements pluvieux intenses successifs par exemple).

Nota : le bassin dédié à la plateforme de compostage ayant un rôle et un usage spécifiques (réutilisation des eaux récupérées pour l'arrosage des andains), celui sera traité et dimensionné à part.

Les **bassins de contrôle** à créer dans le cadre du projet présenteront les caractéristiques suivantes :

**Tableau 59 : Caractéristiques des bassins de contrôle à créer**

Bassin	Caractéristiques
<b>Bassin de contrôle EST</b>	Volume utile : 950 m <sup>3</sup>
	Surface fond : 200 m <sup>2</sup>
	Hauteur utile : 2 m
<b>Bassin de contrôle ISDND</b>	Volume utile : 4 250 m <sup>3</sup>
	Surface fond : 575 m <sup>2</sup>
	Hauteur utile : 5 m
<b>Bassin de contrôle OUEST</b>	Volume utile : 1 920 m <sup>3</sup>
	Surface fond : 610 m <sup>2</sup>
	Hauteur utile : 2,5 m

Les **bassins d'infiltration** à créer dans le cadre du projet présenteront les caractéristiques suivantes :

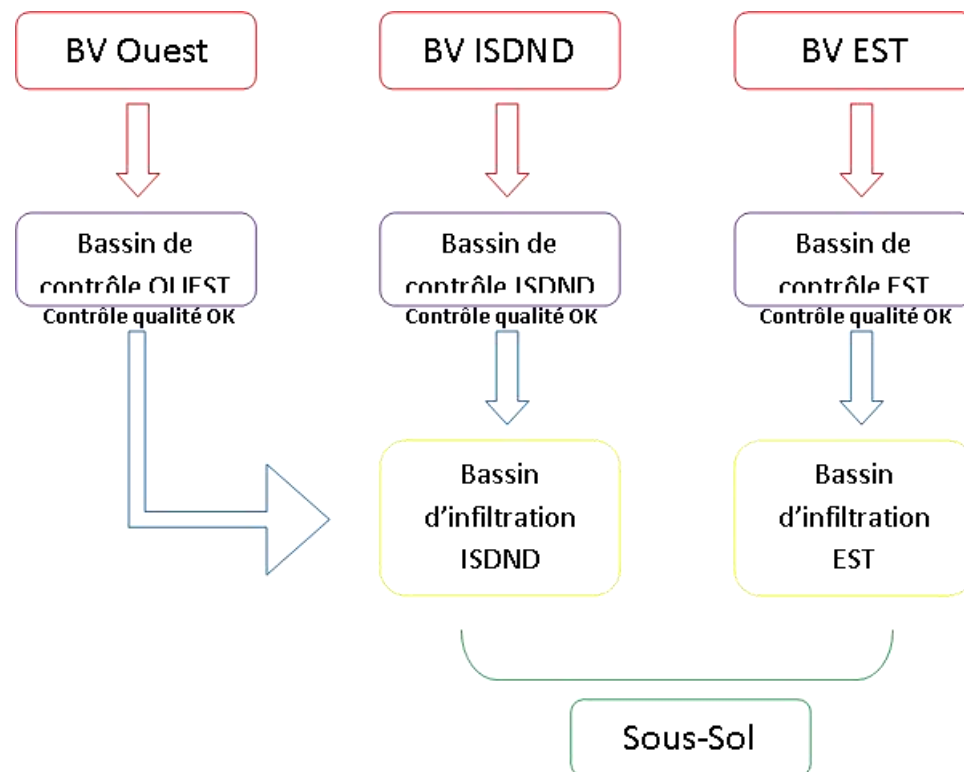
**Tableau 60 : Caractéristiques des bassins d'infiltration à créer**

Bassin	Caractéristiques
<b>Bassin d'infiltration ISDND + OUEST</b>	Volume utile : 11 680 m <sup>3</sup>
	Surface fond : 1 750 m <sup>2</sup>
	Hauteur utile : 5 m
<b>Bassin d'infiltration EST</b>	Volume utile : 7 600 m <sup>3</sup>
	Surface fond : 1 000 m <sup>2</sup>
	Hauteur utile : 5 m

Pour rappel, ces bassins seront descendus jusqu'au niveau de la Craie, d'où leur profondeur et leur volume utile importants.

Ces bassins seront en outre équipés d'une surverse aérienne permettant un rejet maîtrisé vers le réseau superficiel en cas d'évènement pluvieux exceptionnel d'occurrence supérieure à 100 ans.

Le fonctionnement général des eaux pluviales est le suivant :



**Figure 99 : Fonctionnement général des eaux pluviales par bassin versant**

Lorsque le contrôle qualité des eaux au sein des bassins de contrôle est conforme à l'arrêté, les eaux sont renvoyées vers l'infiltration par le biais d'une canalisation DN500 mm en fond de bassin (ouverture de vanne). La durée de vidange du bassin de contrôle ISDND sera conditionnée par la vitesse d'infiltration au sein du bassin d'infiltration ISDND (maximum 46 heures) étant donné les faibles pentes entre les deux bassins. La durée de vidange du bassin de contrôle EST sera de 40 minutes maximum étant donné les fortes pentes entre les deux bassins.

Le bassin de contrôle OUEST sera vidangé vers le bassin d'infiltration ISDND par pompage étant donné les contraintes d'altimétrie. L'ouvrage devant être idéalement vidangé en moins de 24 heures, il conviendra de mettre en place une pompe assurant au moins 33 m<sup>3</sup>/h. Le groupe de pompage sera constitué de 2 pompes en fonctionnement alternatif à chaque vidange, pouvant également fonctionné de manière synchrone en cas de nécessité d'obtenir une vidange deux fois plus rapide (événements pluvieux intenses successifs par exemple).

#### 4.8.3.4 Gestion des eaux de ruissellement du casier plâtre [AC15]

La gestion des eaux de ruissellement se fera via son propre fossé périphérique avec rejet direct dans le bassin de contrôle OUEST avant infiltration sur les bassins de l'ISDND.

#### 4.8.3.5 Quantification des rejets

Dans le cadre du projet, les surfaces imperméabilisées seront augmentées, ce qui aura pour effet une élévation sensible du coefficient de ruissellement global du site pendant et après l'exploitation.

Les volumes d'eau de ruissellement internes au site sont présentés dans le tableau suivant sur la base des précipitations annuelles locales :

**Tableau 61 : Volumes de ruissellement internes (Source : Bilan hydrique)**

	Approche 1	Approche 2			
	Site entier	BV Ouest	BV ISDND	BV Est	BV Compost
<b>Surface totale (m<sup>2</sup>)</b>	<b>350000</b>	<b>52150</b>	<b>171220</b>	<b>102670</b>	<b>3100</b>
Surface ISDND (m <sup>2</sup> )	163515	16500	110015	37000	0
Surface de voiries (m <sup>2</sup> )	22605	4355	12600	3050	2600
Surface de bâti (m <sup>2</sup> )	1120	0	1120	0	0
Surface de plan d'eau (m <sup>2</sup> )	9700	500	6000	2900	300
Surface d'espaces verts (m <sup>2</sup> )	117400	19860	37620	59720	200
Surface "Lixiviats"	14800	10935	3865	0	0
Coeff. Ruiss./Surfaces actives					
30% - ISDND (m <sup>2</sup> )	49054.5	4950	33004.5	11100	0
90% - Voiries (m <sup>2</sup> )	20344.5	3919.5	11340	2745	2340
100% - Bâti (m <sup>2</sup> )	1120	0	1120	0	0
100% - Plan d'eau (m <sup>2</sup> )	9700	500	6000	2900	300
15% - Espaces verts (m <sup>2</sup> )	17610	2979	5643	8958	30
<b>Surface active (m<sup>2</sup>)</b>	<b>97829</b>	<b>12348.5</b>	<b>57107.5</b>	<b>25703</b>	<b>2670</b>
<b>Coefficient de ruisslement moyen</b>	<b>28%</b>	<b>24%</b>	<b>33%</b>	<b>25%</b>	<b>86%</b>
<b>Volumes EP strictes générés :</b>					
- Pluie T=100 ans - 24 h (m3)	6120	<b>820</b>	<b>3750</b>	<b>1550</b>	<b>170</b>
<b>Z point haut (mNGF)</b>	-	174	182	182	174.7
<b>Z point Bas</b>	-	151.5	165	159	172.7
<b>Longueur talweg (m)</b>	-	490	900	580	85
<b>Pente moyenne (%)</b>	-	4.6	1.9	4.0	2.4
<b>Débits de pointe :</b>					
Q10ans (l/s)	-	235	655	411	99
Q20ans (l/s)	-	268	751	470	113
Q100ans (l/s)	-	354	1001	622	147
Temps de concentration Tc (minutes)	-	10	21	13	3
Fossés ISDND 1, 2 et 3					
Pente min. 0.5%			h.0.5 - 0.5x0.5x0.5	h.0.5 - 0.5x0.5x0.5	

#### 4.8.3.6 Valeurs limites de rejet

Le tableau ci-dessous rappelle les normes de rejet limites des polluants à respecter :

**Tableau 62 : Valeurs limites en concentration à respecter pour le rejet d'eaux pluviales, non entrées en contact avec les déchets (rejet n°1) (Source : Article 5.3.8 de l'AP du 27/03/2014)**

Substances	Concentrations (en mg/l)
MES	35
DCO	125
DBO5	30
Azote global	30
Phosphore total	10

Substances	Concentrations (en mg/l)
Hydrocarbures totaux	5
COT	70
Phénols	0,1
Métaux totaux (Pb + Cu + Cr + Ni + Zn + Mn + Sn + Cd + Hg + Fe + Al)	15
CR VI+	0,1
Cd	0,2
Pb	0,5
Hg	0,05
As	0,1
Fluor et composés en F	15
CN libres	0,1
Composés halogénés AOX ou EOX	1

Ces seuils seront pris en considération pour les éventuels rejets au milieu naturel effectués au droit du point de rejet n°1 durant la phase de transition et la mise en œuvre effective des bassins d'infiltration.

L'auto-surveillance pour le rejet des eaux de ruissellement est détaillée dans le § 4.8.6.1, conformément à l'article 10.2.2 de l'AP du 27/03/2014 pour le rejet n°1.

#### 4.8.3.7 Caractéristiques des rejets actuels

Les rejets EP sont actuellement réalisés au droit du point de rejet n°1 autorisé après contrôle de la qualité et validation du responsable de site.

Conformément à l'article 10.2.2 de l'AP, la qualité des eaux du bassin incendie (bassin BI) est contrôlée tous les trimestres par un laboratoire d'analyses externe (Laboratoire SOCOR).

Les résultats d'analyses des eaux du bassin BI en 2016 sont les suivants :

**Tableau 63 : Résultats d'analyses trimestrielles effectuées sur les eaux du bassin BI en 2016**  
 (Source : IKOS ENVIRONNEMENT)

		Seuils Arrêté Préfectoral	29/02/2016	30/05/2016	26/09/2016	05/12/2016
pH		5.5 - 8.5	7,7	7,6	7,5	7,5
Conductivité	mS/cm		0,372	0,245	0,308	0,322
Matières en suspension	mg/l	35	14	5	3	6
DCO	mg O2/l	125	≤25	≤25	45	≤25
DBO5	mg O2/l	30	≤3	≤3	3	≤3
Azote Global	mg/l	30	1,9	2,7	8,1	4



Phosphore total	mg/l	<b>10</b>	<b>0,08</b>	<b>0,09</b>	<b>0,54</b>	<b>0,2</b>
Hydrocarbures totaux	mg/l	<b>5</b>	<b>≤0,05</b>	<b>≤0,05</b>	<b>0,4</b>	<b>0,05</b>
Pb	mg/l	<b>0,5</b>	<b>≤0,005</b>	<b>≤0,005</b>	<b>≤0,005</b>	<b>≤0,005</b>
Cu	mg/l		<b>≤0,005</b>	<b>≤0,005</b>	<b>≤0,005</b>	<b>≤0,005</b>
Cr	mg/l		<b>≤0,005</b>	<b>≤0,005</b>	<b>≤0,005</b>	<b>≤0,005</b>
Ni	mg/l		<b>≤0,005</b>	<b>≤0,005</b>	<b>≤0,005</b>	<b>≤0,005</b>
Zn	mg/l		<b>0,035</b>	<b>0,035</b>	<b>0,03</b>	<b>0,021</b>
Mn	mg/l		<b>0,22</b>	<b>0,465</b>	<b>0,558</b>	<b>0,308</b>
Sn	mg/l		<b>≤0,005</b>	<b>≤0,005</b>	<b>≤0,005</b>	<b>≤0,005</b>
Cd	mg/l	<b>0,2</b>	<b>≤0,001</b>	<b>≤0,001</b>	<b>≤0,001</b>	<b>≤0,001</b>
Hg	mg/l	<b>0,05</b>	<b>≤0,0005</b>	<b>≤0,0005</b>	<b>≤0,0005</b>	<b>≤0,0005</b>
Fe	mg/l		<b>1,482</b>	<b>0,894</b>	<b>0,661</b>	<b>0,811</b>
Al	mg/l		<b>2,11</b>	<b>0,43</b>	<b>0,16</b>	<b>0,54</b>
Métaux totaux	mg/l	<b>15</b>	<b>3,8735</b>	<b>1,8505</b>	<b>1,4355</b>	<b>1,7065</b>

La surveillance trimestrielle 2016 a mis en évidence une bonne qualité des eaux de ruissellement.

L'eau de la réserve incendie (BI) est également utilisée pour les opérations de nettoyage des voiries afin de limiter les consommations d'eau potable.

Les opérations de nettoyage des bassins incendie et confinement ainsi que le décanteur ont été réalisés en septembre 2015.

Le surplus d'eau du bassin incendie (BI) est rejeté au milieu naturel après vérification du pH et de la résistivité (ou conductivité) sur un échantillon représentatif de la qualité des eaux du bassin. Il s'agit du rejet n°1.

La régulation de débit en sortie du bassin incendie a été mise en service le 22 janvier 2015.

Les résultats des prélèvements des échantillons et paramètres suivis avant rejet sont présentés dans le **Tableau 64** :

**Tableau 64 : Prélèvements des échantillons et paramètres suivis au point de rejet n°1**  
 (Source : IKOS ENVIRONNEMENT)

Paramètres	pH	Conductivité (mS/cm)	Résistivité en Ohms.M	DCO (mg/litre)	MES (mg/litre)
<b>Seuil AP</b>	<b>5,5-8,5</b>			<b>&lt;125</b>	<b>&lt;35</b>
04/01/016	6,81	0,52	19,2	11,6	17
11/01/16	6,62	0,44	22,7	17,6	18

Réf : CDMCNO160924 / RDMCNO01106-04

SAHI / KE / AC

28/07/2017

Page 241/417

bgp200/7

Paramètres	pH	Conductivité (mS/cm)	Résistivité en Ohms.M	DCO (mg/litre)	MES (mg/litre)
18/01/16	6,42	0,44	22,7	14,6	4
25/01/16	6,81	0,52	19,2	2,34	17
01/02/16	7,77	0,420	23,8	11,6	
08/02/16	8,01	0,340	29,4	16,7	
15/02/16	7,78	0,320	31,3	20,7	
22/02/16	7,8	0,340	29,4	15,9	
29/02/16	7,86	0,350	28,6	16,1	16
07/03/16	7,77	0,320	31,3	11,5	22
21/03/16	7,89	0,350	28,6	13,2	19
29/03/16	7,54	0,280	35,7	12	
04/04/16	7,96	0,220	45,5	18,1	32
11/04/16	8,27	0,23	43,5	19,7	6
18/04/16	7,79	0,23	43,5	12	14
25/04/16	7,88	0,24	41,7	17	9
09/05/16	7,75	0,27	37,0	13	10
17/05/16	7,58	0,27	37,0	16,8	6
23/05/16	7,67	0,23	43,5	18,2	21
30/05/16	7,81	0,23	43,5	13,2	8
06/06/16	7,49	0,19	52,6	25,4	
13/06/16	7,5	0,24	41,7	17,4	8
21/06/16	7,64	0,74	13,5	20,5	16
27/06/16	7,51	0,23	43,5	25,2	18
04/07/16	7,11	0,24	41,7	31,1	11
11/07/16	7,45	0,29	34,5	44,5	22
25/07/16	7,45	0,29	34,5	38,6	8
08/08/16	7,25	0,26	38,5		
16/08/16	7,39	0,26	38,5	27,3	11
22/08/16	7,62	0,31	32,3	22,7	12
29/08/16	7,48	0,28	35,7	33,6	12
05/09/16	7,45	0,29	34,5	24,7	14
19/09/16	7,3	0,23	43,5	16,1	16
26/09/16	7,32	0,28	35,7	34,6	7
10/10/16	7,24	0,23	43,5	18,6	11
17/10/16	7,31	0,22	45,5	16,9	8
24/10/16	7,16	0,22	45,5	17,1	19
07/11/16	7,86	0,41	24,4	28,6	
14/11/16	7,41	0,21	47,6	25,9	
21/11/16	7,74	0,27	37,0	14,3	
05/12/16	7,27	0,34	29,4	16,5	19
12/12/16	7,65	0,33	30,3	16,8	11
19/12/16	7,34	0,38	26,3	16,3	24

Toutes les eaux de ruissellement rejetées au milieu naturel en 2016 sont **conformes aux valeurs limites de rejet**.

Dans l'hypothèse d'une anomalie de conformité de la qualité des eaux pluviales internes, ces dernières seront traitées pour respecter les critères de rejet dans le milieu naturel.

À terme, suivant la configuration projetée (bassins d'infiltration à terme et rejet au milieu naturel durant la phase transitoire), toutes les eaux seront analysées avant rejet.

Les seuils de rejet répondront aux seuils de qualité prescrits par l'article 5.3.8.1 (rejet n°1) de l'AP du 27/03/2014. En sus, l'autosurveillance des eaux de ruissellement internes intégrera les prescriptions de l'article 10.2.2 de l'AP du 27/03/2014.

#### 4.8.3.8 Flux de pollution attendus

Le projet a été bâti pour supprimer les rejets d'eaux pluviales au droit du point de rejet n°1.

Dans cette perspective, les 97 829 m<sup>3</sup> générés (durant la phase la plus défavorable) seront, dans les conditions normales d'exploitation, gérées en totalité au droit des bassins d'infiltration qui ont été dimensionnés dans ce sens. Les rejets devraient être nuls.

**Le projet aura une incidence sur la gestion des eaux pluviales compte tenu de la modification et de l'augmentation des zones imperméabilisées.**

**Néanmoins, les modalités de gestion des eaux pluviales internes du site permettront d'assurer un rejet d'eaux dépourvues de toute concentration significative de polluants et dans des conditions hydrauliques ne perturbant pas sensiblement le milieu récepteur.**

**L'infiltration des eaux pluviales par l'intermédiaire de bassins dédiés est privilégiée sur le CVD.**

**De plus, la configuration proposée permettra de réduire de manière significative les volumes rejetés au droit du Talweg de la Valléette (point de rejet actuellement autorisé).**

#### 4.8.4 Gestion des lixiviats

Les lixiviats constituent les eaux susceptibles d'être contaminées par les déchets. Sont considérés comme des lixiviats :

- les jus provenant de la dégradation des matières organiques dans les déchets,
- les eaux pluviales qui sont entrées en contact avec les déchets dans les casiers en cours d'exploitation,
- les eaux usées issues du lavage des bennes et des camions.

Les lixiviats seront collectés et stockés dans des lagunes étanches avant traitement.

Une partie des lixiviats bruts sera réinjectée dans le massif de déchets, sous réserve de l'absence d'inhibition de la méthanogenèse.

En phase transitoire, les effluents traités en sortie d'unité de traitement des lixiviats sont, après contrôle de la qualité physico-chimique, soit évaporés au droit d'une TAR, soit rejetés au milieu naturel via le point de rejet n°2 (phase transitoire). Cette installation est dimensionnée pour traiter jusqu'à 28 000 m<sup>3</sup>/an de lixiviats.

En phase finale (12 mois après obtention de l'AP), la nouvelle installation de traitement « Zéro rejet » par évapo-concentration produira des concentrats qui seront stockés dans un bassin dédié ainsi que des condensats qui seront évaporés au droit de la nouvelle TAR (la TAR actuelle ne sera pas maintenue). Elle sera dimensionnée à hauteur de 16 000m<sup>3</sup>/an.

Tous les bassins de la station de traitement des eaux sont clôturés sur leur pourtour.

##### 4.8.4.1 Composition des lixiviats bruts

Les lixiviats produits par le CVD proviennent de la percolation de jus au sein du massif de déchets ou proviennent de la mise en contact des déchets avec les eaux pluviales, dans les casiers ou à l'occasion du lavage des installations.

Réf : CDMCNO160924 / RDMCNO01106-04	
SAHI / KE / AC	
28/07/2017	Page 243/417

Leur composition évolue avec celle des déchets stockés dans les casiers de stockage en fonction de la charge organique résiduelle dans le massif de déchets.

Le **Tableau 65** présente les résultats d'analyses trimestrielles de lixiviats bruts en 2016 dans le bassin de stockage des lixiviats (BLV), réalisées par le laboratoire SOCOR.

**Tableau 65 : Résultats d'analyses trimestrielles des lixiviats pompés en 2016**  
 (Source : IKOS ENVIRONNEMENT)

	Unité	10-mars-16	21-juin-16	14-sept.-16	7-déc.-16
pH		7,90	7,40	8,5	8,30
DCO	mg/l O <sub>2</sub>	5 524	10 227	5 188	3 031
DBO <sub>5</sub>	mg/l O <sub>2</sub>	523	4 716	192	20
MES	mg/l	408	390	1 320	47
Conductivité	µS/cm	15 200	18 560	14 410	11 760
Azote global	mg/l N	<1081,154	<1511,450	<1051,270	863,3
Nitrites	mg/l NO <sub>2</sub>	<0,02	<0,02	<0,02	1,9
Nitrates	mg/l NO <sub>3</sub>	<2	<10	<10	8,4
Sulfates	mg/l SO <sub>4</sub>	1059,00	<50	316,5	926,8
Chlorures	mg/l Cl	1869	1543,5	1485,8	1163
Phosphore total	mg/l P	25,99	18,03	19,08	13,69
Plomb	mg/l Pb	0,011	0,01	0,007	<0,005
Cuivre	mg/l Cu	0,023	0,03	0,03	0,021
Chrome	mg/l Cr	1,55	0,76	1,86	0,811
Nickel	mg/l Ni	0,30	0,15	0,282	0,179
Zinc	mg/l Zn	0,23	0,26	0,175	0,118
Manganèse	mg/l Mn	1,15	2,00	0,47	0,481
Etain	mg/l Sn	0,142	0,045	0,094	0,104
Cadmium	mg/l Cd	0,00	<0,001	0,001	<0,001
Mercure	µg/l	<0,5	<0,5	<5	<5
Fer	mg/l Fe	5,21	3,24	11,25	7,011
Aluminium	mg/l Al	6,02	1,94	6,25	2,02
Chrome 6	mg/l	<0,05	<0,05	<0,005	<0,05
Arsenic	mg/l As	0,286	0,191	0,282	0,117
Hydrocarbures totaux	mg/l	1,30	0,55	3,68	5,07
Phénols	mg/l	0,48	1,93	0,26	<0,1
Ammonium	mg/l N	932	852	1111,4	864,6
Composés organiques halogénés (AOX)	mg/l Cl	<6	<2	<2	<1
Cyanures libres	mg/l	<0,1	0,01	<0,1	<0,1
Fluorures	mg/l F	<1	0,14	0,25	1,17
Légionelles	UFC/l	<50 000	Ininterprétable	<100	<5000

Les lixiviats collectés contiennent essentiellement des matières organiques (exprimées par la DCO, DBO<sub>5</sub>) des matières azotées (azote global, ammonium) et des sels (mis en évidence par la conductivité).

**RQ :** Les bassins BLS2 et BLS3 sont couverts d'une bâche de façon à limiter les entrées EP dans les lixiviats (réductions de la charge lixiviats vers traitement). Il y a une aération des bassins BLV, BLS2, BLS3 pour le traitement (abattement en DCO et NH<sub>3</sub>, ainsi que réduction de la nuisance H<sub>2</sub>S).

#### 4.8.4.2 Quantification de la production des lixiviats

Le volume de lixiviats pompés ces 4 dernières années est présenté dans le tableau suivant :

**Tableau 66 : Volume de lixiviats pompés entre 2013 et 2016**

	2013	2014	2015	2016
Volume de lixiviats pompés (en m <sup>3</sup> )	12 094	11 537	19 321	12 954
Quantités évaporées	4 968	6 575	5 857	-
Quantités rejetées	-	9 013	11 220	-

#### 4.8.4.3 Estimation de la production de lixiviats pour les casiers plâtre

La production maximale de lixiviats bruts en considérant la pluie décennale journalière de durée 15 jours est donc de  $1\,810\text{ m}^3 + 771\text{ m}^3 = 2\,581\text{ m}^3$ .

Pour répondre à ce besoin, il est prévu la création d'une lagune étanche dédiée au stockage des lixiviats issus des casiers Plâtre, qui présentera les caractéristiques suivantes :

- Volume utile :  $3\,080\text{ m}^3$  ;
- Surface :  $1\,000\text{ m}^2$ . [AC16]

#### 4.8.4.4 Gestion des lixiviats en phase transitoire (12 mois)

##### ► Procédé

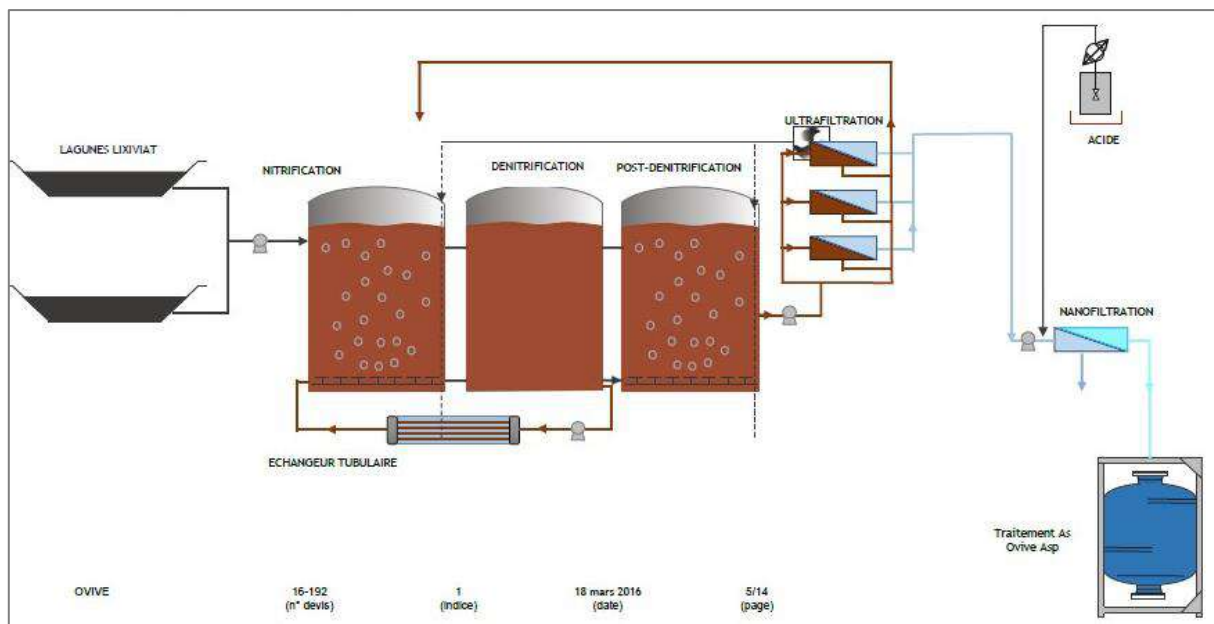
Tout comme les lixiviats de l'ISDND existante, les lixiviats des nouveaux casiers de stockage de DND (objet du présent DDAE) seront traités in situ par une unité de traitement par BRM visant à respecter les prescriptions imposées par l'arrêté préfectoral d'autorisation en vigueur.

Le traitement est réalisé sur la base des installations suivantes :

- traitement biologique et filtration à membranes (bioréacteur à membranes et ultrafiltration puis nanofiltration),
- traitement de finition sur charbon actif et sur filtre d'hydroxyde de fer (piégeage des molécules d'arsenic).

La description des procédés de traitement est détaillée dans le **Dossier n°2 – Notice descriptive des installations**.

Le synoptique de traitement des lixiviats est présenté sur la figure suivante.



**Figure 100 : Synoptique de traitement des lixiviats avec filtre à Arsenic**

Les eaux traitées sont ensuite :

- évaporées au niveau de l'Unité d'évaporation à hauteur environ de 7 500 m<sup>3</sup>/h, basée sur le principe d'un échange de chaleur entre les effluents traités et de l'eau chauffée par les micro-turbines alimentée au biogaz, ce rejet sera traité au paragraphe 4.11 Impact sur la qualité de l'air
- rejetées au milieu naturel après contrôle de leur qualité (rejet n°2) suivant un débit de fuite lissé sur 24 h de 50 m<sup>3</sup>/jour, soit 18 250 m<sup>3</sup>/an.

### ► Dimensionnement

La capacité de traitement maximale des lixiviats est de 28 000 m<sup>3</sup>/an.

Une ou plusieurs filières alternatives au traitement en installations spécifiques de traitement de déchets et d'effluents industriels et améliorant l'existant pourront faire l'objet, après examen par l'IIC d'un dossier technique établi par l'exploitation, d'une autorisation qui sera accordée par voie d'arrêté préfectoral complémentaire.

Les volumes de lixiviats estimés sont les suivants :

- le volume disponible au sein des lagunes de lixiviats bruts doit théoriquement être compris entre 14 315 m<sup>3</sup> et 14 565 m<sup>3</sup>, ce en fonction de la cadence de recirculation des lixiviats bruts pour le mode bioréacteur ;
- le volume disponible total des lagunes existantes est de 14 350 m<sup>3</sup>, ce qui pourrait s'avérer légèrement insuffisant si la quantité de lixiviats recirculée est inférieure à 440 m<sup>3</sup> sur 15 jours (10 560 m<sup>3</sup>/an) ;
- les quantités recirculées devront donc être augmentées en cas de fortes pluies afin de maîtriser les volumes stockés.

### ► Valeurs limites de rejet des eaux de process issues du traitement des lixiviats

Les valeurs limites en concentration et flux à respecter sont les suivantes :

Réf : CDMCNO160924 / RDMCNO01106-04	
SAHI / KE / AC	
28/07/2017	Page 246/417

**Tableau 67 : Valeurs limites en concentration à respecter pour le rejet d'eaux traitées (rejet n°2) (Source : 5.3.8.1 de l'AP du 27/03/2014)**

Substances	Concentrations (en mg/l)	Flux maxi (kg/j)
MES	35	1,75
DCO	300	15
DBO5	30	1,5
Azote global	80	4
Phosphore total	10	0,5
Hydrocarbures totaux	5	0,25
COT	70	3,5
Phénols	0,1	0,005
Métaux totaux (Pb + Cu + Cr + Ni + Zn + Mn + Sn + Cd + Hg + Fe + Al)	15	0,75
CR VI+	0,1	0,005
Cd	0,2	0,01
Pb	0,5	0,025
Hg	0,05	0,0025
As	0,1	0,005
Fluor et composés en F	15	0,75
CN libres	0,1	0,005
Composés halogénés AOX ou EOX	1	0,05

Les effluents doivent également respecter les caractéristiques suivantes (Source : Article 5.3.6 de l'AP du 27/03/2014):

- Température : 30°C,
- pH : compris entre 5,5 et 8,5.

Les modalités d'auto-surveillance de ces effluents sont détaillées au § 4.8.6.2.

Si ces paramètres analysés sont conformes aux valeurs limites de rejets autorisés, le responsable de site accorde une autorisation de rejet pour la vidange du bassin concerné.

### ► **Caractéristiques des rejets par bâchées ou en continu**

Depuis le début de l'année 2015, les rejets des eaux traitées se font en continu et sont régulés.

Le débit journalier est de 50 m<sup>3</sup>/jour lissé sur 24 h.

Cette régulation de débit a été mise en place suite à l'Arrêté Complémentaire du 04 septembre 2014 (APC n°2014-250).

De janvier à décembre 2016 il y a eu 34 bâchées.

Les analyses de contrôle de la qualité des eaux avant leur rejet ont été réalisées par le laboratoire externe SOCOR figurent sur le tableau suivant.

**Tableau 68 : Résultats des analyses de 2016 au point de rejet n°2 (Source : IKOS ENVIRONNEMENT)**

N° de Bâchée	Unité	LQ	Seuils AP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
				déc-15			Janvier			Février			Mars			Avril			Mai	
Paramètre				BET4	BET1	BET3	BET4	BET1	BET3	BET4	BET1	BET3	BET4	BET1	BET3	BET4	BET1	BET4	BET1	BET3
pH			5.5 - 8.5	21/12	28/12	04/01	11/01	25/01	08/02	22/02	29/02	07/03	29/03	04/04	11/04	18/04	02/05	17/05	23/05	30/05
Conductivité	µS/cm	0,010		10790	9770	10490	9900	9890	10630	5370	6600	6160	6390	6140	6240	6100	12510	10360	11130	11740
Matières en suspension	mg/l	2	35	4	4	6	2	4	6	7	14	5	8	14	12	4	15	15	11	13
DCO	mg O <sub>2</sub> /l	30	300	85	171	150	114	103	167	96	108	84	119	114	130	89	114	145	108	135
DBO <sub>5</sub>	mg O <sub>2</sub> /l	3	30	6	4	≤3	≤3	≤3	13	9	12	4	23	8	12	5	7	9	6	20
Azote Kjeldahl (NTK)	mg/l N	3		6,6	6,2	6,1	5,9	5,6	8	4,8	6,4	5,6	7,6	6,3	8,7	5,5	6	9,2	6,7	8,5
Azote nitrique	mg/l N-NO <sub>3</sub>	0,2		12,78	9,19	16,26	23,91	28,9	10,43	21,95	32,77	13,82	62,93	40,74	0,54	11,04	25,04	16,64	9,44	15,06
Azote nitreux	mg/l N-NO <sub>2</sub>	0,01		0,07	0,05	0,53	0,3	0,08	0,27	0,12	0,14	0,16	0,07	0,12	0,02	0,11	0,27	0,33	0,22	0,33
Azote Global	mg/l N		80	19,41	15,41	22,83	30,02	34,48	18,66	26,79	39,19	19,53	70,38	47,01	9,255	16,62	31,22	26,11	16,32	23,84
Phosphore total	mg/l	0,01	10	3,49	3,06	3,08	3,74	2,42	4,62	2,05	2,9	1,95	1,52	1,54	0,99	0,64	1,84	1,48	0,95	0,71
Hydrocarbures totaux	mg/l	0,5	5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,120	0,080	<0,05	<0,05	<0,05	0,110	<0,05	0,140	<0,05	0,09	<0,05	0,060	0,150
COT	mg/l	0,5	70	19,0	27,9	42,0	37,0	34,0	29,2	30,0	37,2	38,0	23,6	16,3	23,0	29,0	48,0	17,8	33,9	40,2
Phénols	mg/l	0,01	0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Pb	mg/l	0,01	0,5	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cu	mg/l	0,02		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cr	mg/l	0,01		0,007	0,007	0,009	0,008	0,006	0,006	<0,005	<0,005	<0,005	0,006	<0,005	<0,005	0,006	0,007	0,021	0,011	0,013
Ni	mg/l	0,01		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,041	<0,005	0,007	0,009	0,007	0,007
Zn	mg/l	0,04		0,15	0,111	0,125	0,168	0,197	0,404	0,056	0,050	0,074	0,032	0,027	0,017	0,025	0,190	0,181	0,037	0,064
Mn	mg/l	0,01		0,018	0,021	0,010	0,016	0,024	0,020	0,013	0,014	0,010	0,002	0,013	0,008	0,006	0,022	0,062	0,112	0,037
Sn	mg/l	0,04		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cd	mg/l	0,01	0,2	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Hg	mg/l	0,0005	0,05	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fe	mg/l	0,02		0,074	0,058	0,063	0,057	0,064	0,085	0,032	0,055	0,016	0,018	0,021	0,021	0,006	0,053	0,072	0,037	0,049
Al	mg/l	0,1		0,04	0,03	0,200	0,030	0,020	0,040	0,020	0,060	0,100	0,010	0,020	0,020	0,020	0,170	0,06	0,040	0,030
Métaux totaux	mg/l		15	0,25	0,25	0,13	0,30	1,07	1,00	<0,015	1,68	1,46	0,49	0,60	1,54	0,96	3,58	0,88	1,42	2,85
Cr <sup>6+</sup>	mg/l	0,01	0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
As	mg/l	0,01	0,1	0,108528	0,092	0,112	0,111	0,075	0,098	0,054	0,056	0,053	0,048	0,039	0,033	0,030	0,109	0,074	0,071	0,044
Fluorures	mg/l	0,5	15	0,49	0,320	0,330	0,370	0,400	0,410	0,170	0,230	0,210	0,170	0,160	0,190	0,180	0,240	0,28	0,220	0,420
CN libres	mg/l	0,01	0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
AOX	mg/l	0,05	1	0,307	0,375	0,520	0,420	0,410	0,560	0,220	0,156	0,125	0,130	0,158	0,180	0,262	0,400	0,369	0,225	0,170



**Tableau 69 : Résultats des analyses de 2016 au point de rejet n°2 (Source : IKOS ENVIRONNEMENT)**

N° de Bâchée	Unité	LQ	Seuils AP	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34		
				Juin			Juillet			Août			Septembre			Octobre			Novembre			Décemb
				BET4	BET1	BET3	BET4	BET1	BET3	BET4	BET1	BET3	BET4	BET1	BET3	BET4	BET1	BET3	BET4	BET1	BET3	BET4
Paramètre				06/06	21/06	27/06	04/07	25/07	08/08	22/08	05/09	19/09	03/10	10/10	17/10	24/10	07/11	14/11	28/11	12/12		
pH			5,5 - 8,5	7,90	7,50	7,70	7,90	8,20	7,80	7,60	8,00	7,80	7,60	8,10	7,20	8,10	8,50	7,40	8,00	7,10		
Conductivité	µS/cm	0,010		11830	9360	7890	13500	15490	10720	11870	12950	13260	12640	12480	12780	11200	11110	10440	12070	16930		
Matières en suspension	mg/l	2	35	8	14	8	10	15	7	19	10	12	29	7	2	3	5	19	≤2	6		
D <sub>CO</sub>	mg O <sub>2</sub> /l	30	300	193	147	223	113	169	145	248	118	149	198	258	130	127	172	127	146	170		
D <sub>BO<sub>5</sub></sub>	mg O <sub>2</sub> /l	3	30	14	12	13	9	26	26	27	17	10	5	23	≤3	4	16	5	≤3	≤3		
Azote Kjeldahl (NTK)	mg/l N	3		8,1	7,2	19,6	5,5	5,4	9	15,5	5,5	8,3	7,3	9,7	5,5	6,2	6,5	6,3	4,6	6,1		
Azote nitrique	mg/l N-NO <sub>3</sub>	0,2		27,46	32,2	51,94	26,92	27,73	23,46	<0,02	40,42	5,74	15,24	35,04	38,52	31,55	28,66	13,07	30,85	42,02		
Azote nitreux	mg/l N-NO <sub>2</sub>	0,01		0,25	0,25	0,13	0,3	1,07	1	<0,015	1,68	1,46	0,49	0,6	1,54	0,96	3,58	0,88	1,42	2,85		
Azote Global	mg/l N		80	35,71	39,54	59,08	32,62	34,1	33,38	<15,523	47,45	15,47	22,98	45,22	45,42	38,59	38,63	20,21	36,75	50,97		
Phosphore total	mg/l	0,01	10	0,63	0,29	0,74	0,17	0,27	0,86	0,72	0,19	0,28	0,91	2,35	1,29	1,18	0,68	0,43	0,26	0,2		
Hydrocarbures totaux	mg/l	0,5	5	0,090	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,160	<0,05	<0,05	<0,05	0,064	<0,05	0,060	<0,05	0,210	0,070	0,050	0,050		
COT	mg/l	0,5	70	14,8	30,0	19,6	39,2	47,0	51,0	13,3	23,0	24,6	18,3	50,0	4,1	22,0	30,0	16,0	42,0	48,6		
Phénols	mg/l	0,01	0,1	<0,01	<0,01	<0,01	0,030	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,010	<0,01	<0,01	0,010	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Pb	mg/l	0,01	0,5	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005		
Cu	mg/l	0,02		<0,005	<0,005	0,007	<0,005	0,038	0,010	0,013	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005		
Cr	mg/l	0,01		0,011	0,005	0,010	<0,005	<0,005	0,006	0,007	0,005	0,006	0,019	0,013	0,013	0,011	0,014	0,010	0,007	0,009		
Ni	mg/l	0,01		0,007	<0,005	<0,005	<0,005	0,007	0,006	0,011	0,005	0,006	0,010	0,006	0,007	0,006	0,008	0,009	0,008	0,012		
Zn	mg/l	0,04		0,085	0,033	0,023	0,013	0,074	0,041	0,107	0,030	0,027	0,192	0,387	0,297	0,214	0,128	0,059	0,038	0,035		
Mn	mg/l	0,01		0,061	0,052	0,045	0,059	0,047	0,065	0,226	0,047	0,042	0,034	0,051	0,051	0,060	0,054	0,051	0,035	0,034		
Sn	mg/l	0,04		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,006	<0,005	<0,005	<0,005		
Cd	mg/l	0,01	0,2	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		
Hg	mg/l	0,0005	0,05	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Fe	mg/l	0,02		0,140	0,032	0,054	0,023	0,075	0,066	0,776	0,040	0,052	0,082	0,092	0,089	0,082	0,080	0,222	0,071	0,051		
Al	mg/l	0,1		0,170	0,020	0,020	0,020	0,080	0,020	0,060	0,020	0,010	0,370	0,100	0,060	0,060	0,040	0,060	0,040	0,04		
Métaux totaux	mg/l		15	0,48	0,16	0,17	0,14	0,33	0,22	1,20	0,16	0,15	0,70	0,65	0,52	0,44	0,33	0,42	0,21	0,19		
Cr <sup>6+</sup>	mg/l	0,01	0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005		
As	mg/l	0,01	0,1	0,024	0,013	0,016	0,007	0,003	0,008	0,0077	0,007	0,008	0,0479	0,063	0,069	0,056	0,029	0,018	0,010	0,053		
Fluorures	mg/l	0,5	15	0,250	0,220	0,150	0,320	0,230	0,170	<0,25	0,220	0,220	1,512	0,691	0,470	0,480	0,410	0,300	0,360	0,559		
CN libres	mg/l	0,01	0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
AOX	mg/l	0,05	1	0,445	<0,150	0,282	0,149	0,455	0,113	0,316	0,470	0,226	0,239	0,361	0,375	0,215	0,290	0,321	0,266	0,748		

**Pour chacune des 34 bâchées d'eaux traitées rejetées au milieu naturel, une autorisation de rejet a été délivrée par le Responsable du site, après validation de la conformité des résultats d'analyses avec les valeurs limites de rejet fixées dans l'arrêté préfectoral.**

Les dépassements en 2016 sont les suivants :

- pH : Pas de dépassement pH pour l'année 2016,
- MES : Pas de dépassement MES pour l'année 2016,
- AOX : Pas de dépassement AOX pour l'année 2016,
- COT : Pas de dépassement COT pour l'année 2016,
- As : 4 dépassements constatés : 1 en décembre 2015, 2 en janvier 2016, 1 en mai 2016.
  - ils entrent dans l'incertitude de mesure de 10% ;
  - le site est à ce jour équipé de deux cuves mobiles d'hydroxyde ferrique : une cuve mobile au droit des purges de déconcentrations de la TAR (assimilables eaux traitées avant rejet) et une cuve mobile au droit des purges de concentration de la nano-filtration (assimilables lixiviats et réintroduits en tête de process BRM). L'implantation des deux systèmes de traitement a été étudiée pour traiter les effluents responsables des dépassements en arsenic.
  - IKOS ENVIRONNEMENT a mise en œuvre et renforcé (doublement des cuves) ses systèmes de piégeage visant à capter l'arsenic résiduel.

En conclusion, les dépassements n'étant pas réguliers, on peut supposer que des couches de lixiviats soient pompées lors des transferts. Des consignes ont été passées pour brasser tous les bassins de stockage de lixiviats avant les transferts.

Le synoptique est présenté sur la **Figure 100**.

Le tableau suivant présente les évolutions des dépassements entre 2011 et 2015 :

**Tableau 70 : Évolution des dépassements entre 2011 et 2015 (Source : Rapport d'activité 2015)**

Paramètre	Charge Annuelle (Kg) par année					2014/2015
	2011	2012	2013	2014	2015	Evolution (%)
DCO	880	318,28	797,45	1254,36	1399,54	11,57
MES	217,47	83,64	61,05	98,68	83,97	-14,90
COT	142,92	249,28	270	320,38	407,50	27,19
DBO5	64,57	48,43	56,43	90,51	70,43	-22,18
N (global)	421,8	486,01	331,62	262,97	346,72	31,85
AOX	4,38	5,43	3,71	2,02	2,67	32,08
Métaux (totaux)	4,08	6,37	5,28	4,21	3,74	-11,15
<b>Total</b>	<b>1 735,22</b>	<b>1 197,44</b>	<b>1 525,54</b>	<b>2 033,13</b>	<b>2 314,57</b>	<b>13,84 %</b>

NB : Il y a eu 9 dépassements en 2011, 3 en 2012, 4 en 2013, 1 en 2014 et 5 en 2015.

Nous pouvons observer une charge plus élevée en DCO, COT, Azote, AOX en 2015 par rapport en 2014, dû à une augmentation du volume global rejet.

On peut aussi remarquer la baisse des charges en MES, DBO5 et Métaux totaux.

**Les valeurs des seuils de l'Arrêté Préfectoral sont respectées en terme qualitatif.**

### ► Flux de pollution attendus

Le rejet des effluents traités (rejet n°2) doit permettre de respecter l'objectif de qualité de la Course, selon l'arrêté préfectoral. Les concentrations observées dans le milieu en 2015 sont les suivantes :

**Tableau 71 : Concentrations mesurées sur la station « La Course à Estrées » n°0109480 en 2015 (Source : Agence de l'eau)**

Période : 2015 - 2015

Période 2015-2015	Potentiel en Hydrogène (pH) Unité pH	Conductivité à 25°C µS/cm	Matières en suspension mg/L	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5) mg(O2)/L	Demande Chimique en Oxygène (DCO) mg(O2)/L	Oxygène dissous mg/L
Nombre de prélèvements	12	12	12	12	12	12
Moyenne	8,09	580,42	8,75	2,16	5,17	10,93
Max	8,30	613,00	29,00	3,10	7,00	15,20
Mim	7,90	559,00	3,00	1,00	5,00	8,20

Période 2015-2015	Taux de saturation en oxygène %	Carbone Organique Dissous mg/L	Carbone Organique Total mg/L	Ammonium mg/L	Nitrites mg/L	Nitrates mg/L
Nombre de prélèvements	12	12	12	12	12	12
Moyenne	101,04	1,47	1,85	0,07	0,13	21,08
Max	130,00	1,87	2,77	0,10	0,20	26,00
Mim	84,00	1,00	1,10	0,05	0,04	19,00

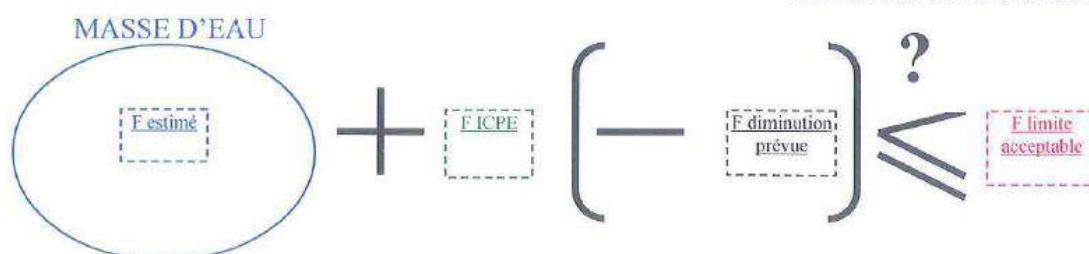
Période 2015-2015	Azote Kjeldahl mg(N)/L	Ortho phosphates (PO4) mg/L	Phosphore total mg(P)/L	Chlorophylle a µg/L	Phéopigments µg/L	Température de l'Eau Deg. C
Nombre de prélèvements	12	12	12	7	7	12
Moyenne	0,26	0,15	0,09	1,24	3,03	12,28
Max	0,30	0,26	0,31	1,50	4,30	16,60
Mim	0,10	0,06	0,03	1,00	2,30	8,00

**N.B. :** Les concentrations en métaux, HCT et azote global n'ont pas été mesurées dans le cours d'eau en 2015, ni lors de précédentes campagnes.

D'après la doctrine Artois-Picardie, il s'agit ici d'étudier le flux de pollution induit ou projeté par le site (F ICPE° au regard de celui estimé comme déjà existant dans le cours d'eau (F estimé) et du flux limite acceptable par le cours d'eau (F limite acceptable), selon la formule :

**REPRESENTATION SCHEMATIQUE :**

dans 90% des 12 mesures annuelles



$F_{\text{limite acceptable}} = Q_{\text{MNA5}} \times \text{concentration relative au bon état (voir tableau ci-dessous)}$

$F_{\text{estimé}} = Q_{\text{MNA5}} \times \text{percentile 90 de la concentration observé}$

$F_{\text{ICPE}} = \text{flux maximal envisagé par l'ICPE}$

**N.B. :** Les flux « estimé » et « limite acceptable » ont été considérés en conditions d'étiage quinquennal (QMNA5) avec une valeur est de 1,8 m<sup>3</sup>/s (soit 155 520 m<sup>3</sup>/j) (Source : Agence de l'eau Artois-Picardie, 2015).

**Tableau 72 : Compatibilité du rejet n°2 avec la qualité des eaux dans le milieu naturel**

Paramètres	Concentration du cours d'eau (mg/l) cf.agence de l'eau	Flux estimé (kg/j)	Concentrations maximales en mg/l (cf.AP du 27/03/2014 Article 5.3.8)	Flux ICPE(kg/j)	DCE >> SEQ eau>> Arrêté du 11 janvier 2007 (mg/l)	Flux ICPE + Flux estimé (kg/j)	Flux limite acceptable (kg/j)
Qualité écologique							
MES	8,75	1360,8	35	1,8	25	1362,6	3888,0
DCO	5,17	804,0	300	15,0	30	819,0	4665,6
DBO5	2,16	335,9	30	1,5	6	337,4	933,1
Azote global	-	-	80	4,0	-	-	-
Phosphore total	0,09	14,0	10	0,5	0,2	14,5	31,1
HCT	-	-	5	0,3	1	-	155,5
COT	1,47	228,6	70	3,5	10	232,1	1555,2
Paramètres	Concentration du cours d'eau (mg/l) cf.agence de l'eau	Flux estimé (kg/j)	Concentrations maximales en mg/l (cf.AP du 27/03/2014 Article 5.3.8)	Flux ICPE(kg/j)	DCE >> SEQ eau>> Arrêté du 11 janvier 2007 (mg/l)	Flux ICPE + Flux estimé (kg/j)	Flux limite acceptable (kg/j)
Qualité chimique							
Métaux totaux	-	-	15	0,75	-	0,75	-
Cr VI+	-	-	0,1	0,01	0,0034	0,01	0,53
Cd	-	-	0,2	0,01	0,00009	0,01	0,01
Pb	-	-	0,5	0,03	0,01	0,03	1,56
Hg	-	-	0,05	0,00	0,00007	0,00	0,01
As	-	-	0,1	0,01	0,00083	0,01	0,13
Fluor et composés en F	-	-	15	0,75	-	0,75	-
CN libres	-	-	0,1	0,01	0,0002	0,01	0,03
AOX ou EOX	-	-	1	0,05	-	0,05	-
Phénols	-	-	0,1	0,01	0,1	0,01	15,55

On peut voir que :  $F_{ICPE} + F_{estimé} < F_{limite\ acceptable}$ , le rejet est donc autorisé au regard de la doctrine de bassin Artois-Picardie.

Dans le cadre du projet, le débit maximal de rejet au milieu naturel restera inchangé (50 m<sup>3</sup>/j).

Les rejets des effluents traités seront donc compatibles avec les objectifs de qualité de l'eau définis pour la rivière de la Course.

**Le projet engendrera une augmentation de la production de lixiviats, qui seront recirculés et les eaux traitées seront évaporées. Cependant, au regard des modalités de gestion des lixiviats au niveau des installations de traitement des déchets du projet IKOS ENVIRONNEMENT et de leur dimensionnement, l'impact est jugé peu significatif.**

**Concernant la capacité maximale de traitement des lixiviats de l'unité opérationnelle in situ, celle-ci apparaît adaptée aux besoins du projet.**

**Rappelons en outre que cette situation correspond à une phase transitoire ne devant durer que 12 mois à compter de la réception du nouvel arrêté, la phase critique étant attendue une dizaine d'années après l'obtention de celui-ci.**

#### 4.8.4.5 Gestion des lixiviats en phase définitive

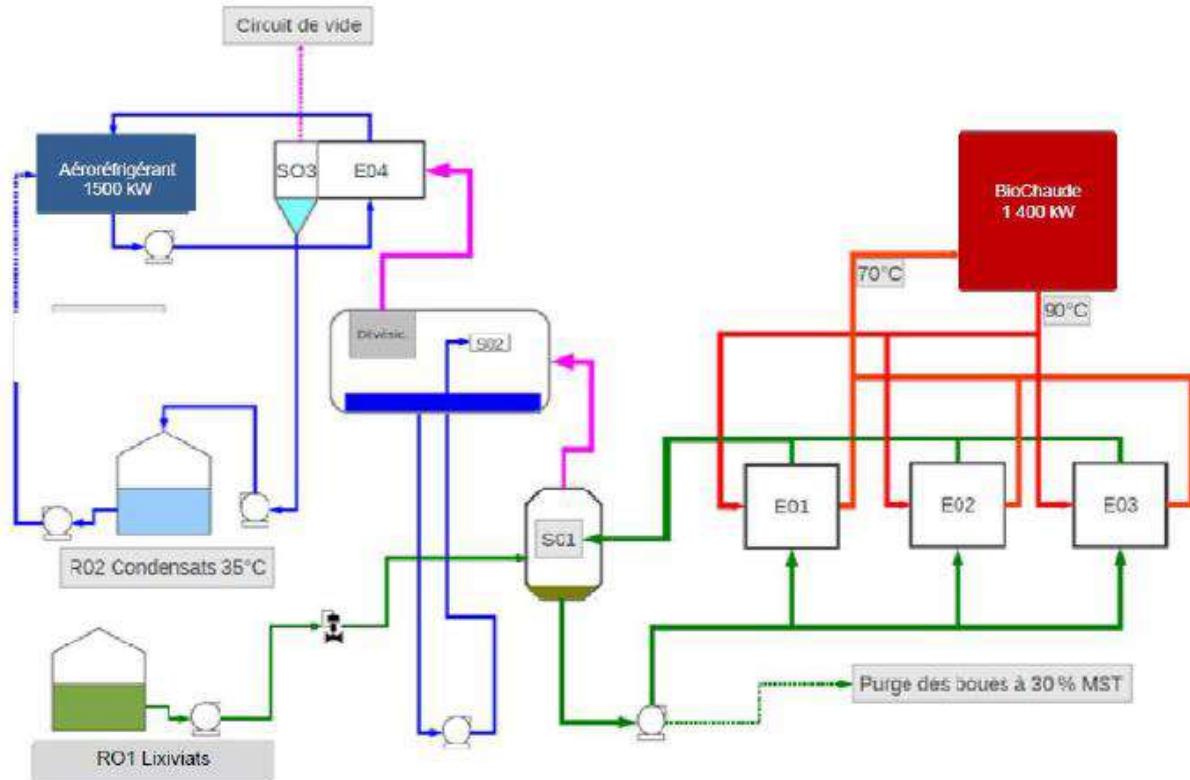
##### ► Procédé

Au regard de l'impossibilité de jouir de son exutoire actuellement autorisé, et in fine contraint au « Zéro rejet », IKOS ENVIRONNEMENT projette la mise en œuvre d'une unité de traitement des lixiviats de type évapoconcentrateur sur le CVD La Ramonière.

L'unité de traitement inclura :

- un **pré-traitement des lixiviats** par aération au droit des bassins de rétention ;
- le **traitement des lixiviats par évapo-concentration** à hauteur de 16 000 m<sup>3</sup>/an par évaporateur à circulation forcée de puissance totale de 1,5 MWth (thermie disponible issue de la valorisation thermique du biogaz de la chaudière et des turbines à gaz) intégrant une TAR pour l'évaporation des eaux traitées ; la TAR sera caractérisée comme le point de rejet des condensats de lixiviats traités (l'actuelle TAR ne sera pas maintenue) ;

- la **valorisation thermique du biogaz** via une chaudière de type Biochaude de 1,4 MWth valorisant 650 Nm<sup>3</sup>/h de biogaz d'ISDND à 37,5 % de CH<sub>4</sub> ;



**Figure 101 : Schéma conception de l'unité d'évapoconcentration**

### ► Dimensionnement

La capacité nette de l'unité de traitement, fixée initialement à 16 000 m<sup>3</sup>/an avec une capacité de traitement de 1 500 m<sup>3</sup>/mois, permettra de répondre aisément aux besoins projetés du site

Les volumes de lixiviats estimés sont les suivants :

- le volume disponible au sein des lagunes de lixiviats bruts doit théoriquement être compris entre 15 035 m<sup>3</sup> et 15 285 m<sup>3</sup>, ce en fonction de la cadence de recirculation des lixiviats bruts pour le mode bioréacteur ;
- le volume disponible total des lagunes sera augmentée à 15 550 m<sup>3</sup> après requalification des bassins BET1 BET3 BET4 (initialement utilisés pour le stockage des lixiviats traités).

Le descriptif détaillé du traitement est présenté dans le **Dossier n°2 – Notice descriptive des installations.**

### ► Rejets et Flux de pollution attendus

La technologie choisie par IKOS Environnement est du type « zéro rejet aqueux ». En effet, les rejets associés à cette unité de traitement sont soit des condensats et leur impact sera traité dans le paragraphe 4.11 Impact sur la qualité de l'air, soit des concentrats et leur impact sera traité dans le paragraphe 4.14 Impact sur la gestion des déchets.

**Au regard des modalités du nouveau procédé de gestion des lixiviats de type « zéro rejets » au niveau des installations de traitement des déchets du projet IKOS ENVIRONNEMENT et de leur**

Réf : CDMCNO160924 / RDMCNO01106-04	
SAHI / KE / AC	
28/07/2017	Page 253/417

**dimensionnement, l'impact est jugé positif, en effet, les rejets de lixiviats traités vers les eaux superficielles ont été supprimés (suppression du point de rejet n°2).**

### ► Gestion des jus de compostage

Les jus de compostage s'apparentent aux jus de dégradation de la matière organique en fermentation et en maturation.

#### a) Dimensionnement du bassin de rétention de la plateforme de compostage

Le dimensionnement de la plateforme de compostage est basé sur les hypothèses suivantes :

- pluie centennale de durée 24 heures s'abattant sur les voiries, espaces verts et bassin de rétention (surface totale de 410 m<sup>2</sup>),
- volume d'eau ayant traversé les andains, les déchets présents dans les zones de stockage, fermentation et maturation (surface totale de 2 370 m<sup>2</sup>) : on considère que 50% de la pluie journalière centennale est absorbée par les déchets de l'aire.

Dans cette configuration, le bassin de rétention doit pouvoir disposer d'un volume d'environ 120 m<sup>3</sup>.

En considérant que 100% de la pluie centennale est restituée par les déchets de l'aire de compostage, le bassin de rétention doit pouvoir disposer d'un volume d'environ 200 m<sup>3</sup>.

L'exploitant prévoit un bassin de rétention disposant d'un volume utile de 300 m<sup>3</sup> ce qui est suffisant pour le stockage de ces eaux.

Aucun rejet ne sera fait au milieu naturel. Les jus de compostage seront recirculés dans les andains, et en cas de nécessité pourront être traité par le système de traitement des lixiviats.

**Compte tenu de la prise en charge des effluents de compostage, aucun rejet dans le milieu naturel et par conséquent d'impact à l'encontre de celui-ci n'est envisageable.**

### 4.8.4.6 Bilan des rejets

Le tableau ci-dessous récapitule les différents types d'eau générés sur le site ainsi que leur volume et leur exutoire.

**Tableau 73 : Bilan des rejets aqueux de CVD de Bimont**

Nature/origine du rejet	Flux annuel	Type de polluant	Pré-traitement	Destination de l'effluent
Eaux usées sanitaires	150 m <sup>3</sup> /an	Eaux vannes	/	Dispositif d'assainissement autonome puis traitement au droit de l'installation de traitement des lixiviats ou dans filière agréée
Eaux de ruissellement externes	-	Eau + MES	/	Fossés extérieurs puis talweg de la Vallétte
Eaux de ruissellement internes	97 829m <sup>3</sup> /an (conditions les plus défavorables à terme avec une gestion de l'ensemble du site et des activités projetées) – Voir Bilan Hydrique	Eau + traces d'hydrocarbures + MES + charge organique et azotée	Séparateur à hydrocarbures	Infiltration au droit des 2 bassins dédiés équipés de surverse après contrôle sur les 3 bassins spécifiques (ISDND, EST, OUEST)

Nature/origine du rejet	Flux annuel	Type de polluant	Pré-traitement	Destination de l'effluent
Lixiviats	Flux sur 15 j pour une pluie d'occurrence décennale : limitation à 18 250 m <sup>3</sup> /an d'eaux traitées [AC17]	Eau + MES + charge organique et azotée + sels	/	<b>Phase transitoire</b> Rejet par bâchées des eaux traitées au point de <u>rejet n°2</u> dans la Course en phase transitoire Réinjection dans les casiers de l'ISDND Evaportaion au droit de la TAR
				<b>Phase définitive :</b> Réinjection dans les casiers de l'ISDND (lixiviats bruts ou traités) Mise en place d'une phase « zéro rejet »[AC18] : Unité de traitement des lixiviats par évapo-concentration
Jus de compostage	120 m <sup>3</sup> /an	Eau + MES + charge organique et azotée	/	Réinjection dans les andains ou unité de traitement des lixiviats
Lixiviats issus des casiers plâtre	Flux sur 15 j pour une pluie d'occurrence décennale : 2581 m <sup>3</sup>	Sulfates	/	<b>Phase transitoire</b> Rejet par bâchées des eaux traitées au point de <u>rejet n°2</u> dans la Course en phase transitoire
				<b>Phase définitive :</b> Réinjection dans les casiers de l'ISDND (lixiviats bruts ou traités) Mise en place d'une phase « zéro rejet »[AC19] : Unité de traitement des lixiviats par évapo-concentration

**En situation normale de fonctionnement, toutes les dispositions seront prises pour éviter une pollution des eaux. Les modes de gestion des différents rejets aqueux seront adaptés et éviteront toute pollution du milieu naturel.**

## 4.8.5 Mesures de réduction de l'impact

### 4.8.5.1 Réduction de la consommation en eau

Afin de limiter les consommations en eau, IKOS ENVIRONNEMENT a mis en place les dispositifs suivants :

- les EP de toiture sont recueillies dans un réservoir de récupération des eaux pluviales d'une capacité de 20 m<sup>3</sup>. Il est équipé d'un surpresseur. Les eaux sont destinées au lavage des engins d'exploitation, aux opérations d'entretien du site (lavage des chaussées) et à la limitation des poussières (arrosage des pistes) ;
- l'eau de la réserve incendie (bassin BI disposant d'une réserve de 530 m<sup>3</sup> d'eau en permanence) peut être utilisée ponctuellement pour le nettoyage des voiries afin de limiter la consommation d'eau potable et pour l'entretien paysager, en plus de la prévention incendie ;
- les lixiviats bruts et/ou traités seront recirculés dans le massif de déchets ;
- les jus d'andains seront prioritairement recirculés dans les andains.

La société IKOS ENVIRONNEMENT réalise un suivi mensuel de la consommation d'eau au niveau du compteur d'eau.

**La réutilisation des jus de compostage ainsi que l'emploi des eaux pluviales internes pour les usages non sanitaires permettra ainsi une utilisation rationnelle de l'eau sur le site.**

### 4.8.5.2 Rejets d'eaux usées

Les eaux usées domestiques sont traitées par une fosse septique qui fait l'objet de vérifications régulières.

Lesdites eaux sont dirigées vers l'Unité de Traitement des lixiviats ou une autre filière de traitement agréée.

### 4.8.5.3 Rejets d'eaux pluviales

Les dispositions prises concernant les eaux pluviales sont les suivantes :

- gestion séparative des eaux de ruissellement internes et externes,
- nouveaux bassins de stockage, de contrôle et d'infiltration permettant de gérer l'ensemble du site y compris les nouvelles installations,
- voiries internes et voiries reliées au séparateur à hydrocarbures (pré-traitement),
- **infiltration des eaux pluviales** après contrôle au droit des deux bassins d'infiltration projetés ;
  - contrôles des eaux de ruissellement internes avant infiltration suivant les seuils définis par l'article 5.3.8.1 de l'AP du 27/03/2014 ;
  - autosurveillance des eaux de ruissellement internes suivant les modalités définies par l'article 10.2.2 de l'AP du 27/03/2014.
- nettoyage régulier du séparateur à hydrocarbures.

### 4.8.5.4 Gestion globale des lixiviats

La société IKOS ENVIRONNEMENT prévoit la mise en place plusieurs dispositifs lui permettant de limiter les impacts des lixiviats :

- mise en place d'une barrière de sécurité passive et active conformément à l'arrêté ministériel du 15/02/2016 ;
- collecte gravitaire des lixiviats en point bas des casiers ;
- charge hydraulique en fond de casiers limitée à 30 cm, avec mesure de niveau, pour limiter l'accumulation des lixiviats ;



- examen périodique du réseau de pompage et de transport des lixiviats par un agent technique pour s'assurer de l'efficacité de la récupération des lixiviats et l'absence de fuites sur le réseau ;
- bassins de stockage étanches des lixiviats, en membrane en PeHD sur un géotextile de protection anti-poinçonnement ;
- Evolution du système de traitement des lixiviats vers le mode « zéro rejet »
  - contrôle de la qualité des eaux traitées au point de rejet n°2 en phase transitoire ;
  - traitement des lixiviats en 2 étapes sur l'unité de traitement par BRM en phase transitoire :
    - traitement biologique et nano-filtration à membranes,
    - finition sur charbon-actif et filtre d'hydroxyde de fer,
    - curage régulier de l'installation de traitement des lixiviats afin d'éviter tout phénomène de saturation ;
    - après traitement sur BRM, rejet des eaux traitées au milieu naturel par bâchées de 50 m<sup>3</sup>/j et lissage du débit sur 24h, après autorisation du responsable de site sur conformité des analyses aux valeurs limites de rejets définies dans l'arrêté préfectoral du 27/03/2014 en vigueur ;
    - traitement « Zéro rejet » par évapo-concentration des lixiviats en phase définitive ;
    - surveillance quotidienne des niveaux des bassins de stockage par un agent d'exploitation afin d'éviter tout risque de débordement et niveau de sécurité sur les bassins ; En cas de niveau haut suite à de fortes pluies, une évacuation externe d'une partie du stockage de lixiviats est réalisée.
    - vérification de l'intégrité physique de la membrane réalisée dès qu'un bassin est vide ;
    - auto-surveillance des lixiviats (voir § 4.8.6.3)

L'aménagement du réseau de collecte des lixiviats implanté à l'extérieur des casiers prendra en compte le risque de rupture du réseau et le risque de pollution des sols associés.

**Dans ce contexte, les émissions non contrôlées de lixiviats seront fortement limitées.**

#### 4.8.5.5 Déversements accidentels

Les risques de déversements accidentels seront fortement réduits par les mesures suivantes :

- le stockage de carburant est réalisé dans une cuve aérienne de 3 000 litres à double enveloppe, disposée dans une rétention de 20 000 litres réalisée en béton.
- la livraison et la distribution de carburant s'effectuent depuis la voirie ;
- les eaux pluviales de ruissellement sur la voirie sont traitées par un séparateur d'hydrocarbures permettant ainsi de récupérer les éventuelles traces de carburant de ruissellement ;
- les produits dangereux susceptibles d'être utilisés sur le site sont stockés sur rétention :
  - dans la rétention de la cuve de carburant (huiles),
  - dans une armoire adaptée (produits de l'Unité de traitement des lixiviats).

#### 4.8.5.6 Confinement des eaux incendies

Les eaux utilisées pour l'extinction d'un éventuel incendie au sein d'un casier de stockage des déchets seraient récupérées en fond de casier et pompées vers une des lagunes de collecte des lixiviats en amont de la station de traitement.

Le site dispose actuellement d'une capacité de stockage de plus de 14 500 m<sup>3</sup>, ce qui laisse une réserve disponible pour le stockage des eaux d'extinction d'incendie.

Les eaux d'extinction d'incendie qui viendraient à être collectées en dehors des casiers seraient collectées par le réseau eaux pluviales du site et dirigées, après fermeture de la vanne du bassin des eaux pluviales BI, vers le bassin de confinement BC de 400 m<sup>3</sup>.

Réf : CDMCNO160924 / RDMCNO01106-04	
SAHI / KE / AC	
28/07/2017	Page 257/417

#### 4.8.6 Surveillance de la qualité des eaux superficielles

En phase d'exploitation, les opérations de suivis et contrôles effectuées par l'exploitant seront donc les suivantes :

- le contrôle trimestriel de la qualité des eaux pluviales des bassins de contrôles avant infiltration et rejet n°1 ;
- le contrôle avant rejet/en continu de la qualité des eaux traitées rejetées au milieu naturel (rejet n°2 – phase transitoire uniquement) ;
- une auto-surveillance trimestrielle des lixiviats, avec relevé mensuel du volume de lixiviats ;
- le contrôle trimestriel de la légionellose de la TAR ;
- un bilan hydrique annuel,
- le contrôle des substances de l'arrêté complémentaire RSDE.

Nota : Les contrôles sur les rejets n°1 et 2 se feront en phase transitoire. A terme, seul le rejet n°1 sera maintenu en tant que dispositif de surverse du bassin d'infiltration le cas échéant.

##### 4.8.6.1 Auto-surveillance des eaux pluviales de ruissellement - Bassins de contrôle avant infiltration (rejet n°1 et n°1 bis)

Conformément à l'article 10.2.2 de l'AP du 27/03/2014, la qualité des eaux du bassin incendie est actuellement contrôlée tous les trimestres par un laboratoire d'analyses externe.

Les mesures comparatives seront réalisées selon la fréquence minimale suivante.

**Tableau 74 : Fréquence minimale de suivi des rejets d'eaux pluviales vers le milieu naturel (Source : Article 10.2.2. de l'AP du 27/03/2014)**

Paramètres	Fréquence
pH	Avant rejet sur un échantillon représentatif des eaux du bassin
Conductivité	
MES	Trimestrielle
DCO	Trimestrielle
DBO <sub>5</sub>	Trimestrielle
Azote global	Trimestrielle
Phosphore total	Trimestrielle
Hydrocarbures totaux	Trimestrielle
Métaux totaux (Pb+Cu+Cr+Ni+Mn+Cd+Hg+Fe+Al+Zn+Sn)	Trimestrielle
As	Trimestrielle
Volume	Trimestrielle

En cas d'anomalie sur le pH ou la conductivité, l'ensemble des paramètres du tableau susvisé sera analysé.

Dans le cadre du présent projet, les prescriptions susvisées seront conservées au niveau des bassins de contrôles avant infiltration et/ou rejet au droit des bassins dédiés.

#### 4.8.6.2 Auto-surveillance des eaux traitées – Point de rejet n°2 (phase transitoire uniquement)

Conformément à l'article 10.2.2 de l'AP du 27/03/2014 en vigueur, et avant rejet par bâchées, le contrôle des paramètres suivants est réalisé sur un échantillon instantané non décanté représentatif de la qualité des eaux du bassin dans lequel s'effectue le prélèvement :

**Tableau 75 : Fréquence minimale de suivi des rejets d'eaux pluviales vers le milieu naturel (Source : Article 10.2.2. de l'AP du 27/03/2014)**

Paramètres	Fréquence
pH	Avant rejet sur un échantillon représentatif de la qualité des eaux du bassin
Température	
MES	Trimestrielle
DCO	Trimestrielle
DBO <sub>5</sub>	Trimestrielle
Azote global	Trimestrielle
Phosphore total	Trimestrielle
Hydrocarbures totaux	Trimestrielle
Métaux totaux (Pb + Cu + Cr + Ni + Mn + Cd + Hg + Fe + Al+ Zn + Sn)	Trimestrielle
Cr <sup>6+</sup>	Trimestrielle
Cd	Trimestrielle
Pb	Trimestrielle
Hg	Trimestrielle
As	Trimestrielle
Fluor	Trimestrielle
CN libre	Trimestrielle
Composés Organiques halogénés	Trimestrielle

Pendant le rejet et en continu, les paramètres suivants sont mesurés en continu :

**Tableau 76 : Paramètres mesurés en continu**

Paramètres	Fréquence
pH	En continu
Résistivité	
Débit	

En cas d'anomalie sur le pH ou la résistivité, le rejet doit être immédiatement stoppé.

#### 4.8.6.3 Auto-surveillance des lixiviats<sup>[SH20]</sup><sup>[AC21]</sup>

Conformément à l'arrêté ministériel du 15/02/2016 une auto-surveillance des lixiviats sera effectuée. Les prélèvements seront réalisés en amont du bassin de prétraitement des lixiviats, selon les fréquences suivantes :

**Tableau 77 : Fréquence minimale de suivi de la composition des lixiviats avant traitement**

Paramètres	Fréquence	Méthode d'analyse
Volume	Mensuelle	Selon les normes en vigueur
DCO	Au minimum trimestrielle	
COT		
DBO <sub>5</sub>		
MES		
Conductivité		
Azote global		
Sulfates		
Chlorures		
Phosphore total		
Métaux totaux (Pb+Cu+Cr+Ni+Mn+Cd+Hg+Fe+Al+Zn+Sn)		
As		
pH		
Hydrocarbures totaux		
Phénols		
CN libres		
NH <sup>4+</sup>		

Ces paramètres seront mis en œuvre.

Les paramètres susvisés associés à l'auto-surveillance des lixiviats seront suivis dans la continuité de l'exploitation actuelle des casiers ISDND.

#### 4.8.6.4 Eaux évaporées

Conformément à l'article 9.3.12 de l'arrêté préfectoral, une prévention de la légionellose de l'installation de refroidissement et d'évaporation des lixiviats traités est effectuée. Cette auto-surveillance sera conservée dans le cadre du projet.

Au regard de la continuité du process d'évaporation des eaux issus du traitement des lixiviats dans le présent projet (environ 7 500 m<sup>3</sup>/an), cette prescription sera maintenue aux fréquences de l'actuel arrêté préfectoral.

La concentration en *Legionella specia* dans l'eau de l'installation en fonctionnement doit en permanence être maintenue à une concentration inférieure à 1 000 UFC/l selon la norme NF T90-431.

Dans le cadre de la démarche « zéro rejet », l'évaporation au droit d'une TAR impliquera un contrôle régulier de prévention de la légionellose dans le cadre du plan de suivi de l'aéroréfrigérant lié à la rubrique 2921.

Si, pendant une période d'au moins 12 mois continus, les résultats des analyses mensuelles sont inférieurs à 1 000 unités formant colonies par litre d'eau, la fréquence des prélèvements et analyses peut être au minimum trimestrielle, comme c'est le cas actuellement.

Afin d'assurer une exploitation correcte de son installation, la société IKOS ENVIRONNEMENT réalise notamment :

- un dossier d'analyse des risques de prolifération de la bactérie,
- un plan d'entretien préventif,
- un contrôle de la qualité de l'eau,
- un contrôle du taux de légionelles,
- un plan d'actions correctives en cas de détection de légionelles,
- un plan d'actions en cas d'arrêt des installations,
- la tenue d'un carnet de suivi de toutes les interventions.

#### 4.8.6.5 Bilan hydrique

Conformément à l'article 10.2.5 de l'AP du 27/03/2014, IKOS ENVIRONNEMENT tient à jour un registre dans lequel sont consignées les informations nécessaires au calcul du bilan hydrique de l'installation :

- pluviométrie,
- température,
- ensoleillement,
- humidité relative de l'air,
- direction et force des vents,
- relevé de la hauteur d'eau dans les piézomètres,
- volume de lixiviats réinjectés dans le massif de déchets,
- quantité d'effluents rejetés.

Le bilan hydrique est calculé annuellement.

Il contribue à la gestion des flux polluants potentiellement issus de l'installation.

#### 4.8.6.6 Arrêté complémentaire RSDE

Dans le cadre de la mise en œuvre de l'action nationale de recherche et de réduction des rejets de substances dangereuses dans l'eau par les installations classées soumises à autorisation, l'ISDND a fait l'objet d'un arrêté préfectoral complémentaire en date du 12/10/2015, visant à fixer les modalités de surveillance et de déclaration des rejets de substances dangereuses dans l'eau qui ont été identifiées à l'issue de la surveillance initiale, a été attribué pour le site.

Les substances concernées sont présentées dans le tableau suivant :

**Tableau 78 : Mise en œuvre de la surveillance pérenne (Source : Article 3 de l'AP du 12/10/2015)**

Nom du rejet	Substance	Périodicité	Durée de chaque prélèvement	Limite de quantification à atteindre par substance par les laboratoires en µg/l
Rejet sortie station d'épuration	Arsenic et ses composés	1 mesure par trimestre	24 heures représentatives du fonctionnement de l'installation	5

Nom du rejet	Substance	Périodicité	Durée de chaque prélèvement	Limite de quantification à atteindre par substance par les laboratoires en µg/l
Rejet sortie station d'épuration	Zinc et ses composés	1 mesure par trimestre	24 heures représentatives du fonctionnement de l'installation	10
Rejet sortie station d'épuration	Chrome et ses composés	1 mesure par trimestre	24 heures représentatives du fonctionnement de l'installation	5

Les paramètres de suivi DCO et MES sont également prélevés et analysés selon les mêmes modalités.

## 4.9 Impact sur les eaux souterraines

### 4.9.1 Évaluation des impacts

Hormis l'infiltration des eaux pluviales au droit des bassins d'infiltration après contrôle, il n'y aura aucun rejet direct d'effluents aqueux dans les eaux souterraines au droit du site.

**Rq : Compte tenu de la faible perméabilité des sols en surface, il n'est pas considéré d'infiltration au droit du point de rejet n°2.**

#### 4.9.1.1 Impacts quantitatifs sur la ressource en eau souterraine et sur l'alimentation en eau potable

Le CVD de Bimont ne prélève pas d'eau souterraine et ne se situe pas dans un périmètre de protection pour l'alimentation en eau potable.

Compte tenu de l'absence de ressource aquifère et des mesures de protection mises en place sur le site (barrières de protection actives et passives), le projet des nouveaux casiers de stockage de déchets non dangereux et de la création de la plateforme de compostage, objet du présent DDAE, n'est pas en mesure de générer d'impact sur la ressource en eau et les impacts peuvent être considérés comme négligeables.

#### 4.9.1.2 Impacts liés à la présence des lixiviats et des jus de compostage

Les impacts susceptibles d'être induits par le fonctionnement des installations de traitement des déchets seront essentiellement des risques de pollution par les jus de compostage et les lixiviats.

Cependant, comme énoncé dans les paragraphes précédents, les installations de compostage seront disposées sur un sol entièrement bétonné et équipées de systèmes de collecte et de stockage avant réemploi des jus de compostage dans les andains.

Les nouveaux casiers de l'ISDND seront quant à eux dotés d'une barrière active doublée d'une barrière passive excluant toute infiltration de lixiviats dans les eaux souterraines.

Compte-tenu des spécificités du site, dont les caractéristiques ne répondent pas à l'article 8 de l'arrêté ministériel du 15 février 2016, la barrière passive devra être complétée artificiellement et renforcée par d'autres moyens présentant une protection équivalente.

Ainsi, **pour le fond**, il est prévu de reconduire pour les casiers ISDND 2 et 3 les prescriptions techniques qui sont définies par l'arrêté préfectoral du 3 juin 2011 d'autorisation d'exploiter l'ISDND 1, qui précise dans son article 22.2.1 la structure de la barrière de sécurité passive, de bas en haut :

- une couche de 0,4 m de terrain naturel remanié, pulvérisé, puis recompacté afin de présenter un coefficient de perméabilité inférieur à  $1.10^{-7}$  m/s. Cette couche sera compactée par sous couche mince de 20 cm maxi à 95% de l'OPM selon la norme NF P 94-093 ;
- Cette couche sera réalisée avec des limons du site traités à 2% de bentonite, afin d'obtenir une perméabilité en place inférieure ou égale à  $1.10^{-7}$  m/s.
- une couche d'1,1 m d'argile ou matériau argileux ou matériaux traités du site (après avis de l'inspection des installations classées) compactée présentant après sa mise en place un coefficient de perméabilité inférieur à  $1.10^{-9}$  m/s. Le matériau devra être mis en place par couches successives de 0,2 m d'épaisseur maximum à 95% de l'OPM selon la norme NF P 94-093.

Cette couche sera réalisée avec des matériaux argileux d'apport extérieur, afin d'obtenir une perméabilité en place inférieure ou égale à  $1.10^{-9}$  m/s.

**Sur les flancs**, la couche supérieure de la barrière passive doit remonter de deux mètres au-dessus du fond du casier, afin de constituer une cuvette très peu perméable.

En prolongement vers le sommet de la cuvette ainsi constituée, il est prévu que le dispositif équivalent soit constitué par un Géosynthétique Bentonitique (GSB) posé sur la surface latérale pentée.

Cette structure équivalente prévue pour les casiers ISDND 2 et 3 sera identique à celle mise en place sur l'ISDND 1, pour laquelle l'arrêté préfectoral dans ses articles 22.2.1 et 22.3.1, prescrit le dispositif suivant :

- pour la surface latérale pentée, la barrière de sécurité passive est constituée par une couche d'une épaisseur de 0,5 m d'argile ou matériau argileux ou matériaux traités du site (après avis de l'inspection des installations classées) compactée présentant après sa mise en place un coefficient de perméabilité inférieur à  $1.10^{-9}$  m/s. Le matériau devra être mis en place par couches successives de 3 m de largeur et de 0,2 m d'épaisseur maximum maxi à 95% de l'OPM selon la norme NF P 94-093 jusqu'à une hauteur minimale de deux mètres par rapport au fond (dessus barrière passive).

Cette couche sera réalisée avec les mêmes matériaux que ceux utilisés pour la couche de 1,1 m en fond de perméabilité inférieure ou égale à  $1.10^{-9}$  m/s.

- pour la surface latérale pentée, un géocomposite bentonitique (GSB) prolongé d'au moins un mètre sur le fond du casier.

Le produit mis en œuvre sera un GSB de masse surfacique de bentonite sodique égale à 5 kg/m<sup>2</sup>.

Ce dispositif équivalent a été validé par le biais d'une étude d'équivalence jointe au présent dossier (Cf. **Dossier n°8 – Études techniques**).

#### 4.9.1.3 Impacts liés au casier plâtre

Les impacts susceptibles d'être induits par le stockage de déchets de plâtre seront essentiellement des risques de pollution due à la solubilité importante du gypse.

Une évaluation des risques semi-générique des déchets de plâtre a été réalisée par le BRGM<sup>10</sup> en 2005.

Cette étude est destinée à préciser dans quelles conditions des casiers spécifiques destinés à accueillir des déchets de plâtre peuvent déroger aux règles d'aménagement des sites de stockage de déchets non dangereux (sites de classe II ; JORF, 1997) conformément à l'article 3.4 de l'Annexe I de la directive 99/31/CE ; JOCE ; 1999, qui précise que « sur la base d'une évaluation des risques pour l'environnement, ... il est établi que la décharge n'entraîne aucun risque potentiel pour le sol, les eaux souterraines ou les eaux de surface, les exigences (relatives notamment aux systèmes d'étanchéité/drainage en fond de casier) peuvent être assouplies en conséquence).

En conclusion de cette étude, il ressort :

*« Sur la base de cette évaluation, on estime qu'un casier de stockage de plâtre, sans étanchéité en fond ni évacuation des lixiviats, ne devrait pas entraîner de dépassement de l'objectif de qualité des eaux souterraines dès lors que l'emprise du casier de stockage de dépasse pas 100 m x 100 m. (...)*

*L'ion sulfate, ion particulièrement peu toxique, pouvant être réduit en sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S), si les conditions géochimiques sont défavorables, il est nécessaire de réaliser une étude de l'aptitude du contexte hydrogéologique à accueillir un casier de déchets de plâtre sans évacuation des lixiviats. »*

Cette étude de l'aptitude hydrogéologique du site à accueillir un casier de déchets de plâtre a été réalisée à l'aide de l'outil HYDROTEX.

Cet outil permet de vérifier si la réutilisation hors site de terres excavées, pour des conditions hydrogéologiques données, affecte ou non la qualité de la ressource en eau souterraine (critère 2 du guide méthodologique de réutilisation des terres excavées hors site) dans le respect de l'objectif de concentration (250 mg/l) au point de conformité.

**Le point de conformité choisi est situé à 200 m de la limite aval de la zone source, conformément au guide « Déchets du plâtre- Évaluation des risques semi-générique » du BRGM daté d'octobre 2005.**

Les hypothèses adoptées pour ce calcul sont sélectionnées **en référence au guide d'utilisation du logiciel HYDROTEX :**

<sup>10</sup> Déchets de plâtre – Evaluation des risques semi-générique - BRGM/RP 54201-FR- Octobre 2005



**Tableau 79 : Hypothèses pour calcul à l'aide HYDROTEX**

Hypothèse	Commentaire
<b>Étape 1</b>	
Concentration envisagée au droit de la cible pour la substance étudiée (en mg/l)	Concentration issue de l'annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique : 250 mg/l
Concentration présente au droit du site (en mg/l)	Moyenne de résultats d'analyse des piézomètres (sauf PZ2 car absence de valeur) de novembre 2014 à juin 2016 : 10,6 mg/l
Concentration mesurée dans l'éluat lors du test de lixiviation (L/S=10 l/kg) (en mg/l)	Seuils dérogatoires X 3 de l'arrêté du 12/12/2014 relatif aux conditions d'admissions des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées : Sulfates : 150 mg/l, avec 1 mg/kg = 0,1 mg/l mesuré à L/S=10 l/kg conformément au guide Hydrotex
Solubilité dans l'eau de la substance étudiée (mg/l)	Solubilités issues de fiches de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques de l'INERIS
<b>Étape 2</b>	
Dimension de la zone de réutilisation dans le sens d'écoulement de la nappe (en m)	Longueur approximative de la zone de stockage de plâtre dans le sens d'écoulement de la nappe : 240 m (majorant)
Pluviométrie efficace (en mm/an)	Donnée issue de la Fiche météo Liliers (2015) : Pe = P- ETR-R Pe = 218,6 mm/an
Épaisseur de la nappe (en m), perméabilité (en m/s), gradient hydraulique (en ‰)	Données bibliographiques/ DDAE Épaisseur de la nappe : 25 m Perméabilité de la nappe : $1.10^{-6}$ m/s Gradient : 1,5% (Étude hydrogéologique EACM) soit 0,15 ‰
<b>Étape 3</b>	
Dimension de la zone de réutilisation perpendiculaire au sens d'écoulement de la nappe (en m)	Largueur approximative de la zone de stockage de plâtre perpendiculaire au sens d'écoulement de la nappe : 150 m (majorant)
Masse volumique apparente sèche (en kg/l)	Masse volumique des déchets de plâtre : 1 500 kg/m <sup>3</sup> soit 1 500 000 kg /l (Étude BRGM)
Porosité efficace (en %)	Étude hydrogéologique EACM : 30 à 45%
Distance entre la cible et la zone de réutilisation, parallèlement au sens d'écoulement de la nappe (en m)	Distance au captage de Preures = 3 200 m
Coefficient de partage sol/eau (en l/kg)	CF tableau 14 du Guide Hydrotex
Temps de demi-vie du polluant dans la nappe (en j)	Incertitude sur l'existence réelle du phénomène de dégradation : temps de demi-vie pris par défaut : 1.00E+100 j

**Rq :** Le calcul a été réalisé pour la substance « Sulfates » car la fraction soluble ne constitue pas de substance à part entière et ne peut ainsi pas faire l'objet de modélisation spécifique.

**Les résultats de la modélisation donnent une concentration dans les eaux souterraines au niveau de la cible à 149,7 mg/l (feuille de calcul en Annexe 7). Cette concentration est conforme au seuil de qualité pour les eaux souterraines fixé à 250 mg/l.**

La fraction soluble est très fortement liée à la présence de sulfates dans les sols.

Les teneurs en sulfates des déchets de plâtre n'impactant pas la nappe au regard des seuils pris en compte, nous considérons que les teneurs en fraction soluble ne sont pas susceptibles d'impacter les eaux souterraines.

Par ailleurs, l'incidence du stockage déchets de plâtre sur la qualité des eaux souterraines sera limitée compte tenu du fait que :

- les matériaux correspondent aux critères réglementaires,
- les apports seront contrôlés à l'entrée et lors du déchargement,
- les dépôts seront effectués à plusieurs dizaines de mètres du toit de la nappe.

**En conclusion, le stockage de déchets de plâtre n'aura aucun effet significatif sur la qualité des eaux souterraines.**

**Par ailleurs, il est prévu la création d'une lagune étanche dédiée au stockage des lixiviats issus des casiers Plâtre, dont les caractéristiques sont détaillées dans le Dossier n°8- Bilan lixiviats.**

#### **4.9.1.4 Impacts liés aux déversements accidentels**

Comme évoqué précédemment, tous les produits dangereux inventoriés sur le site sont sur rétention (voir § 4.8.5.5.)

Ces conditions de stockage permettent d'écarter toute pollution des eaux souterraines.

#### **4.9.1.5 Impacts sur le suivi qualitatif des eaux souterraines**

La qualité des eaux souterraines au droit du site est surveillée par 5 ouvrages de contrôle depuis 2006.

Les résultats sont conformes aux valeurs de références pour l'ensemble des paramètres.

En situation normale de fonctionnement, toutes les dispositions seront prises pour éviter une pollution des sols et des eaux souterraines.

## 4.9.2 Mesures de réduction de l'impact

### 4.9.2.1 Dispositifs concernant la contamination potentielle des lixiviats

Les dispositions pour éviter la contamination par les lixiviats sont :

- barrière passive et active, et contrôle de leur mise en place ;
- limitation de la production de lixiviats par couvertures intermédiaires ;
- bassin de lixiviats et canalisations de circulation étanches.

Les aménagements projetés au niveau des barrières passive et active permettront de respecter les conditions réglementaires.

### 4.9.2.2 Risque de pollution accidentelle

Les dispositions pour éviter tout risque de pollution accidentelle sont détaillées au § 4.8.5.5.

## 4.9.3 Surveillance de la qualité des eaux souterraines

Conformément à l'article 24 de l'AM du 15/02/2016, IKOS ENVIRONNEMENT réalisera tous les 6 mois (1 fois en période de basses eaux et 1 fois en période de hautes eaux) des analyses sur les eaux souterraines suivants les paramètres suivants :

**Tableau 80 : Fréquence minimale de suivi des rejets de lixiviats (Source : Article 24 de l'AM du 15/02/2016)**

Paramètres
pH
Conductivité
Résistivité
Potentiel d'oxydo-réduction
COT
DCO
DBO <sub>5</sub>
MES
Métaux totaux (Pb+Cu+Cr+Ni+Mn+Cd+Hg+Fe+Al+Zn+Sn)
NO <sup>2-</sup>
NO <sup>3-</sup>
As
NH <sup>4+</sup>
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
NTK
Cl <sup>-</sup>
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>
K <sup>+</sup>

Paramètres
Ca <sup>2+</sup>
Mg <sup>2+</sup>
AOX
PCB
HAP
BTEX
Escherichia coli
Bactéries coliformes
Entérocoques
Salmonelles
Niveau de la nappe

Tous les 5 ans, IKOS ENVIRONNEMENT réalisera une analyse de la radioactivité par spectrométrie gamma afin de contrôler le bruit de fond radiologique des radionucléides présents dans les eaux souterraines.

Cette analyse sera réalisée soit par un laboratoire agréé par l'autorité de sûreté nucléaire, soit par l'institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

Les prélèvements et analyses seront réalisés par un laboratoire agréé auprès du ministère chargé de l'environnement indépendant.

Les résultats des analyses des eaux souterraines seront tenus à la disposition de l'inspection des installations classées et seront présentés dans le rapport annuel d'activité. Toute dérive significative des résultats sera signalée à l'inspection des installations classées dans un délai d'un mois.

En cas d'évolution significative de la qualité des eaux souterraines en aval de l'installation, IKOS ENVIRONNEMENT procèdera au plus tard trois mois après le prélèvement précédent à de nouvelles mesures sur le paramètre en question.

**Compte tenu de l'absence de ressource aquifère et des mesures de protection mises en place sur le site (barrières de protection actives et passives), le projet des nouveaux casiers de stockage de déchets non dangereux et de la création de la plateforme de compostage, objet du présent DDAE, n'est pas en mesure de générer d'impact sur la ressource en eau et les impacts peuvent être considérés comme négligeables.**

## 4.10 Impact sur le sol et le sous-sol

### 4.10.1 Évaluation des impacts

#### 4.10.1.1 Généralités

Les impacts de l'activité du site sur les sols seront permanents mais limités à l'enceinte du site. On peut différencier :

- les impacts liés aux travaux d'aménagements,
- les impacts physique/mécanique,
- les autres impacts (pollution au niveau de l'aire de distribution du carburant, etc.).

#### 4.10.1.2 Impacts dus aux travaux d'aménagement

L'aménagement du projet consistera en un terrassement du site par déblais/remblais.

Le tableau ci-après résume les mouvements de déblais et de remblais,

- Utilisation des déblais :
  - Ouvrages paysagers limitant l'impact visuel du site notamment au droit de la RD343 → Périphéries Nord-Est, Nord, et Nord-Ouest ;
  - Rechargement de la couverture et reprofilage des casiers Zone ISDND 1 ;
  - Couverture Zones ISDND 2 et 3.

**Tableau 81 : Bilan déblais/remblais**

<b>Déblais – Volume global</b>	<b>+ 900 000 m<sup>3</sup></b>
<b>Utilisation en aménagement paysagers</b>	- 310 000 m <sup>3</sup>
<b>Rechargement ISDND 1 et reprofilage</b>	- 100 000 m <sup>3</sup>
<b>Couverture Zones ISDND 2 et 3</b>	- 100 000 m <sup>3</sup>
<b>ISDI ou aménagements de parcelles environnantes</b>	- 390 000 m <sup>3</sup>

Les principaux approvisionnements pour les différentes catégories de matériaux seront déterminés à l'avancement à l'instar des éventuelles ISDI réceptrices.

#### 4.10.1.3 Impacts physiques/mécaniques

##### ► Stabilité

En phase d'aménagement du site, les impacts sur le sol peuvent consister en une déstabilisation des terrains, résultants des travaux de terrassements entrepris.

Une étude de stabilité des talus constituant les casiers du projet a été réalisée dans le cadre du présent du DDAE (cf. **Dossier n°8 – Annexes Techniques / Étude de stabilité**). Celle-ci a permis de valider la bonne tenue géotechnique des talus et de s'assurer ainsi de la pérennité à long terme de la stabilité des casiers de l'ISDND et des casiers plâtre.

Les éléments principaux de cette étude sont exposés dans la suite du paragraphe.

#### 4.10.1.3..1 Hypothèses prises en compte pour le calcul de stabilité

- **Lithologie retenue au droit de l'ISDND**

La lithologie retenue par IKOS Environnement est la suivante (de haut en bas) :

- Terre végétale sur 0,5 m d'épaisseur;
- Limons sur 1,70 m d'épaisseur;
- Argiles à silex sur 7,00 m d'épaisseur;
- Argiles plastiques vertes sur 0,60 m d'épaisseur ;
- Craie sur 8,70 m d'épaisseur.

- **Lithologie retenue au droit des casiers plâtre**

La lithologie retenue au droit des casiers plâtre est celle déterminée par le sondage FE03 à savoir (de haut en bas) :

- Argile à silex sur 3,20 m d'épaisseur ;
- Craie sur 2,80 m d'épaisseur.

- **Profil retenu au droit de l'ISDND**

Deux profils présentant des géométries différentes peuvent être retenus car ils présentent des résultats de stabilité similaires.

Les terrassements en déblais pour l'aménagement des casiers se feront en totalité ou pour partie dans les limons, les argiles et la craie sur une profondeur de 15 m (arase terrassement) avec :

- Dans le premier cas :
  - des pentes de talus à 2H/1V ;
  - une risberme de 4 m de large située à mi-distance en talus soit à 7,5 m de l'arase terrassement et du terrain naturel décapé de la terre végétale.
- Dans le second cas :
  - des pentes de talus à 3H/2V ;
  - une risberme de 3 m de large située à mi-distance en talus soit à 7,5 m de l'arase terrassement et du terrain naturel décapé de la terre végétale.

Les matériaux encaissant en fond d'arase terrassement pour les casiers sont la craie à la cote -15 m par rapport au TN.

Ainsi, il a été considéré à la demande d'IKOS Environnement, le cas caractéristique moyen à savoir un casier vide jusqu'à la cote -15 m par rapport au TN décapée de 0,30 m de terre végétale.

- **Profil retenu au droit des casiers plâtre**

Les terrassements en déblais pour l'aménagement des casiers plâtre se feront, les argiles et la craie sur une profondeur de 6 m (arase terrassement) avec des pentes de talus à 1H/1V.

Les matériaux encaissant en fond d'arase terrassement pour les casiers plâtre sont la craie à la cote -6 m par rapport au TN.

- **Caractéristiques géomécaniques des matériaux**

Les caractéristiques nécessaires à la réalisation d'un calcul de stabilité sont :

- le poids volumique ( $\gamma$ , en kN/m) obtenu à partir de la mesure de la masse volumique du matériau,
- la cohésion ( $c$ , en kPa). 2 types de cohésion peuvent être prises en compte en fonction de l'état hydrique du matériau : cohésion drainée ou non drainée. Indépendamment des autres paramètres, la stabilité d'un matériau augmente avec l'augmentation de sa cohésion,
- l'angle de frottement ( $\varphi$ , en °). Indépendamment des autres paramètres, la stabilité d'un matériau augmente avec l'augmentation de son angle de frottement.

Ces 2 derniers paramètres sont obtenus à partir d'essais de cisaillement<sup>11</sup> ou triaxiaux<sup>12</sup> (pour dissociation des états drainés et non drainés).

Selon le type de calcul de stabilité (court terme ou long terme), le type du sol, ainsi que son comportement et ses caractéristiques, les types d'essais diffèrent :

Type de sol	Type de calcul de stabilité	Type de comportement	Caractéristiques	Type d'essai
Cohérent (limons, argile ...)	Court Terme (CT)	Non drainé	Non drainées	UU CU
	Long terme (LT)	Drainé	Drainées	CD CU avec mesure de U
Pulvérulent (sables, graves...)	Court terme et long terme	Drainé	Drainées	CD

Ainsi à partir des différents éléments en notre possession et de données bibliographiques les caractéristiques géomécaniques retenues pour les calculs de stabilités sont les suivantes :

Sol	Poids volumique $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	C' (kPa)	$\varphi'$ (°)
Limons	18,9	13	17
Argiles à silex	19,1	42	9
Argile plastique	<i>19</i>	<i>26</i>	<i>9</i>
Craie	18,6	51	6

*Nota : en italique : données bibliographiques*

En phase provisoire, il est en général pris en compte les caractéristiques géomécaniques des matériaux à court terme ; en revanche en absence de ces données, les calculs de stabilité ont été réalisés avec les caractéristiques géomécaniques à long terme (seules données disponibles).

<sup>11</sup> Essai de cisaillement rectiligne à la boîte – Cisaillement direct – NF P 94-071-1

<sup>12</sup> Essai à l'appareil triaxial de révolution – NF P 94-070 ou NF P 94-074

#### 4.10.1.3..2 Calculs de stabilité

Le dimensionnement des éléments de construction est régi par de nombreuses normes, parmi lesquelles les Eurocodes structuraux. Les méthodes de calcul développées dans ces documents ont notamment pour objectif de garantir la résistance des éléments aux états limites ultimes (ELU) et d'empêcher la déformation de ces derniers au-delà d'un certain seuil aux états limites de service (ELS).

Dans le cadre de cette étude, les calculs de stabilité ont été réalisés à l'aide du logiciel TALREN, en situation provisoire aux ELS.

- **Objectif recherché**

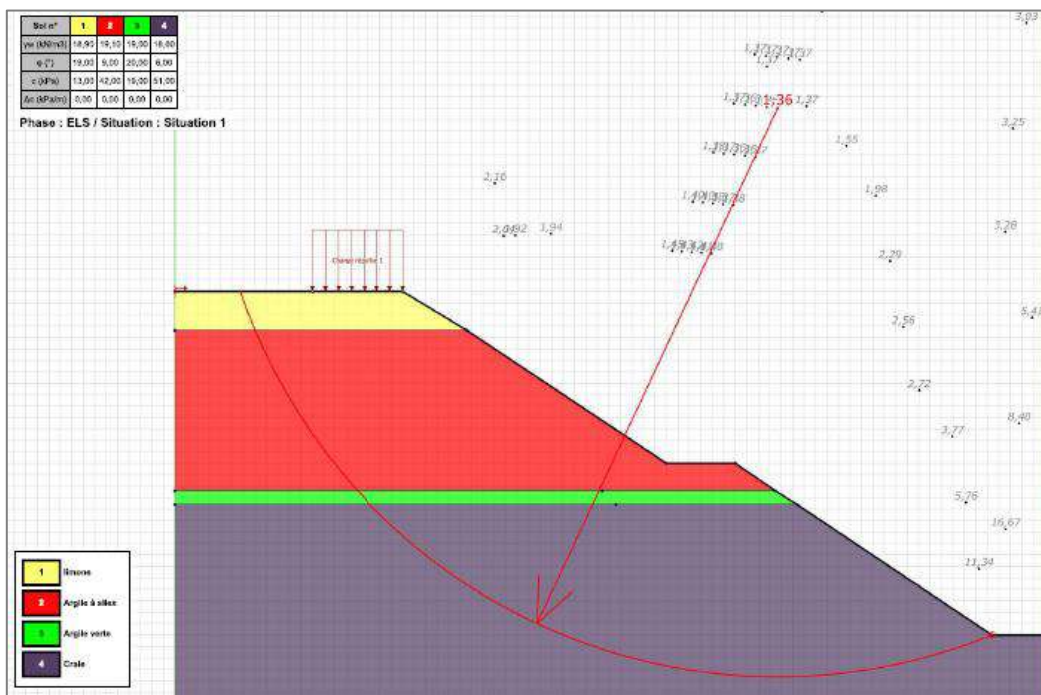
Aux ELS, en situation provisoire, le coefficient de sécurité minimum à obtenir est de 1,3.

- **Résultats des calculs de stabilité ISDND**

La note détaillée du calcul figure en Dossier n°8 : Etudes techniques.

La **Figure 102** présente le résultat du calcul de stabilité.

Fs ELS en phase provisoire = 1,36      ⇨ *Condition validée en phase provisoire*



**Figure 102 : Résultat du calcul de stabilité ISDND**

- **Résultats des calculs de stabilité casiers mono-plâtre**

La note détaillée du calcul figure en Dossier n°8 : Etudes techniques.

La Figure 102 présente le résultat du calcul de stabilité.

Fs ELS en phase provisoire = 1,67      ⇨ *Condition validée en phase provisoire*



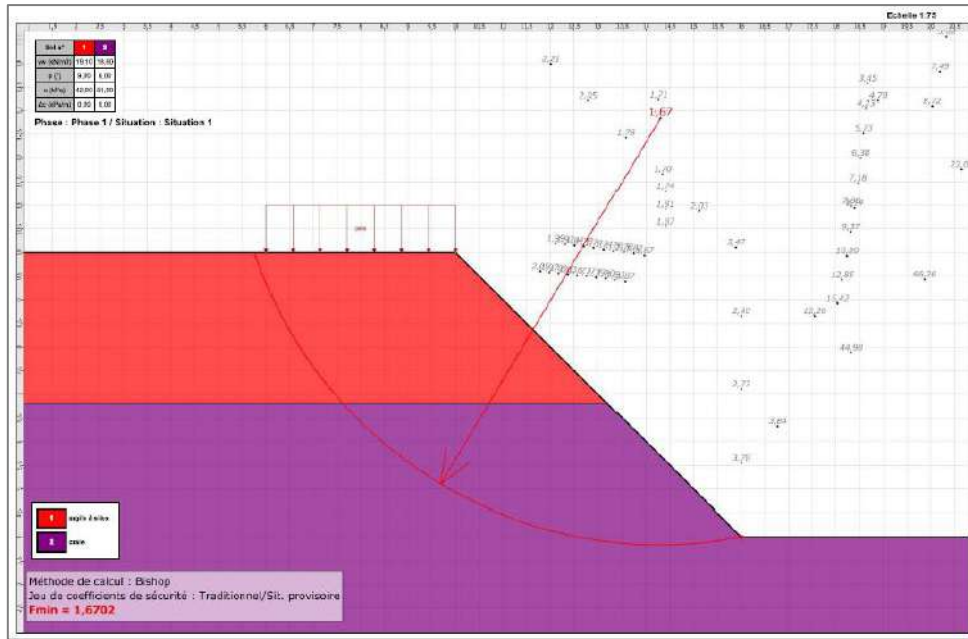


Figure 103 : Résultat de stabilité mono-casiers plâtre

#### 4.10.1.3.3 Conclusions et recommandations

Les géométries hypothétiques retenues pour les casiers ISDND est la suivante :

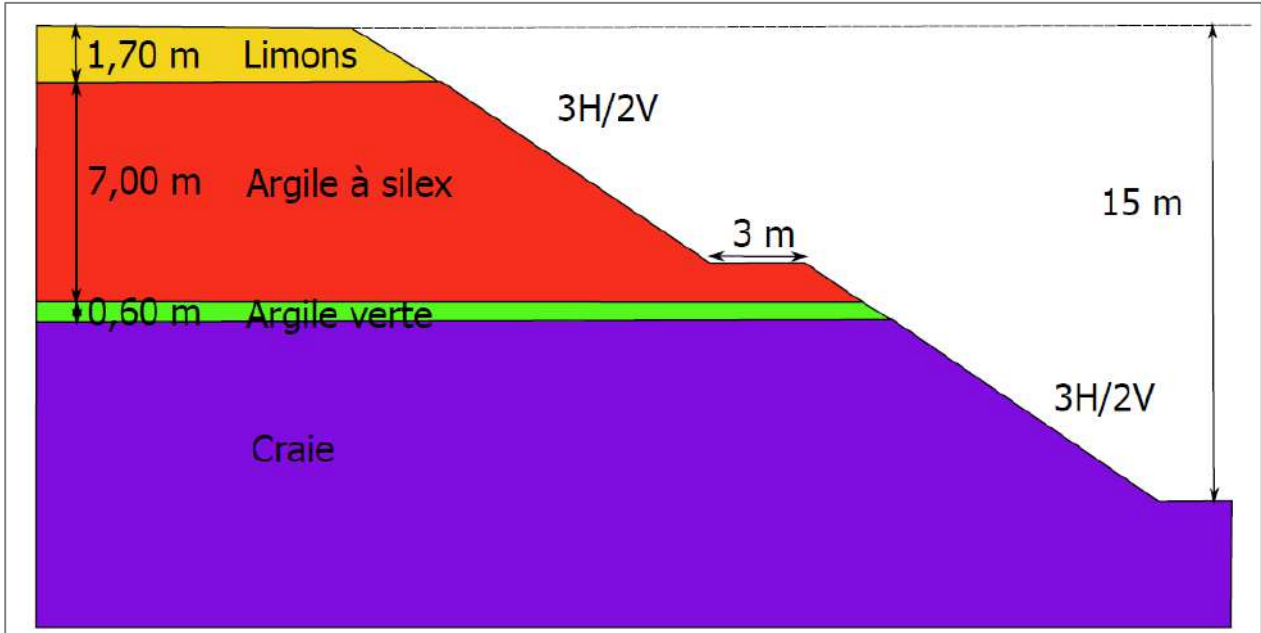
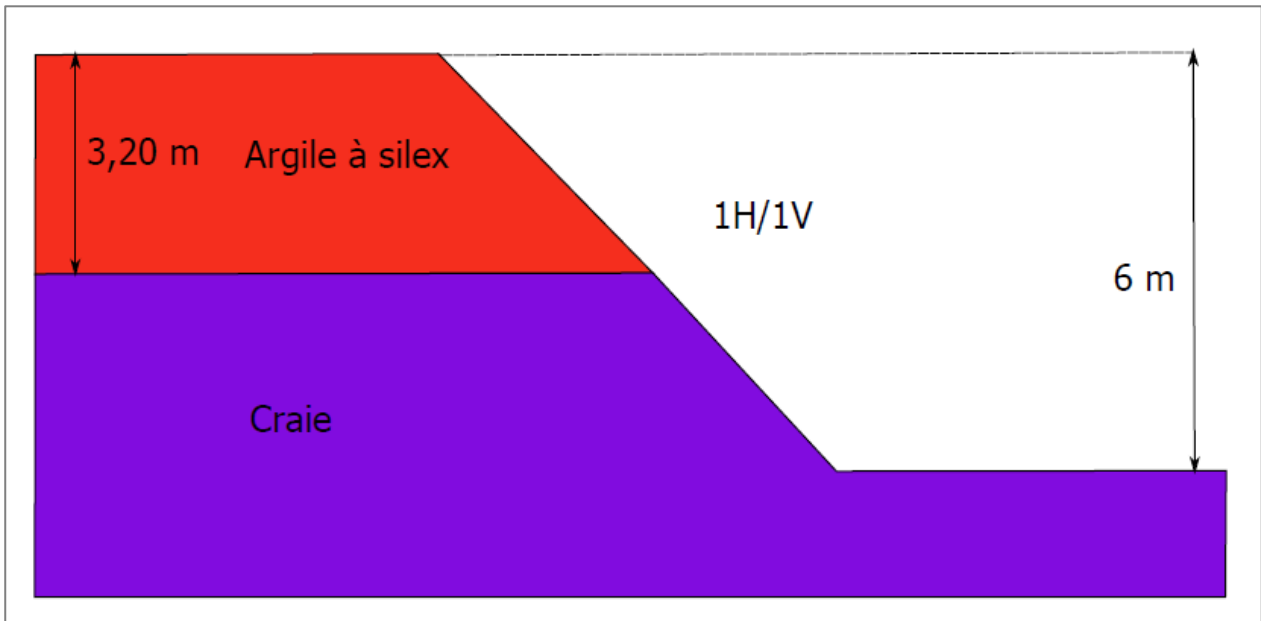


Figure 104 : Géométrie retenue en flanc de casier

La géométrie hypothétique retenue pour les mono-casiers plâtre est la suivante :



**Figure 105 : Géométrie retenue flanc mono-casier plâtre**

Le calcul de stabilité a été réalisé avec les seules caractéristiques géomécaniques disponibles.

Ainsi, dans le cadre des études de projet il sera nécessaire de vérifier et confirmer les hypothèses prises en compte.

#### ► Tassements

Sur le CVD, les 2 mètres de tassements attendus conduisant à fixer la cote finale de 180 m NGF ont été estimés à partir :

- d'une part, du retour d'expérience d'IKOS ENVIRONNEMENT issu du suivi des tassements par levés topographiques sur les casiers actuels, où la nature des déchets et les modalités d'exploitation sont similaires, et qui fournissent donc des indications fiables sur le comportement du massif de déchets dans le temps ;
- d'autre part, de l'évaluation prévisionnelle des tassements réalisée par BURGEAP dans le cadre du PAC (voir Dossier n°1- Pièces administratives), où il a été calculé que 6,22 m de déchets engendrent 1,56 m de tassements à 30 ans ; compte tenu du fait que la hauteur des déchets sera de 22 m au maximum sur les nouvelles zones ISDND 2 et ISDND3, que la nature des déchets et que les modalités d'exploitation n'évoluent pas, les 2 m de tassements globaux annoncés apparaissent suffisamment dimensionnés.

**Les impacts physiques et mécaniques du projet sur le sol sont considérés non significatifs.**

#### 4.10.1.4 Risque de pollution des sols

Le projet d'aménagement des nouveaux casiers de stockage de déchets non dangereux est situé dans l'actuel périmètre ICPE.

Ces derniers seront équipés conformément à la réglementation en vigueur d'une structure imperméable excluant toute fuite des lixiviats dans le sol (voir § 4.9.1.2).

De plus, comme énoncé dans les paragraphes précédents, les installations de compostage seront disposées sur un sol entièrement bétonné et équipées de systèmes de collecte et de stockage avant réemploi des jus de compostage dans les andains.

Les risques accidentels de pollution des sols par déversement de produit utilisé pendant l'exploitation sont limités par les mesures décrites dans le § 4.8.5.5.

#### 4.10.2 Mesures de réduction de l'impact

Les mesures de réduction sont identiques aux mesures énoncées pour les eaux souterraines (voir § 4.9.2).

Il sera notamment mis en place des mesures compensatoires pour aménager une étanchéité passive équivalente, comme cela est classiquement réalisé sur ce type d'installation de stockage de déchets en France et sur Bimont.

##### 4.10.2.1 Reconstitution de la barrière passive

Compte-tenu des spécificités du site, dont les caractéristiques ne répondent pas à l'article 8 de l'arrêté ministériel du 15 février 2016, la barrière passive peut être complétée artificiellement et renforcée par d'autres moyens présentant une protection équivalente.

Il est prévu de reconduire pour les casiers ISDND 2 et 3 les prescriptions techniques qui sont définies par l'arrêté préfectoral du 3 juin 2011 d'autorisation d'exploiter l'ISDND 1, qui précise dans son article 22.2.1 la structure de la barrière de sécurité passive, de bas en haut :

- une couche de 0,4 m de terrain naturel remanié, pulvérisé, puis recompacté afin de présenter un coefficient de perméabilité inférieur à  $1.10^{-7}$  m/s. Cette couche sera compactée par sous couche mince de 20 cm maxi à 95% de l'OPM selon la norme NF P 94-093 ;
- une couche d'1,1 m d'argile ou matériau argileux ou matériaux traités du site (après avis de l'inspection des installations classées) compactée présentant après sa mise en place un coefficient de perméabilité inférieur à  $1.10^{-9}$  m/s. Le matériau devra être mis en place par couches successives de 0,2 m d'épaisseur maximum à 95% de l'OPM selon la norme NF P 94-093.

Sur les flancs, la couche supérieure de la barrière passive doit remonter de deux mètres au-dessus du fond du casier, afin de constituer une cuvette très peu perméable. En prolongement vers le sommet de la cuvette ainsi constituée, il est prévu que le dispositif équivalent soit constitué par un Geosynthétique Bentonitique (GSB) pose sur la surface latérale pentée.

Cette structure équivalente prévue pour les casiers ISDND 2 et 3 sera identique à celle mise en place sur l'ISDND 1, pour laquelle l'arrêté préfectoral dans ses articles 22.2.1 et 22.3.1, prescrit le dispositif suivant :

- pour la surface latérale pentée, la barrière de sécurité passive est constituée par une couche d'une épaisseur de 0,5 m d'argile ou matériau argileux ou matériaux traités du site (après avis de l'inspection des installations classées) compactée présentant après sa mise en place un coefficient de perméabilité inférieur à  $1.10^{-9}$  m/s. Le matériau devra être mis en place par couches successives de 3 m de largeur et de 0,2 m d'épaisseur maximum maxi à 95% de l'OPM selon la norme NF P 94-093 jusqu'à une hauteur minimale de deux mètres par rapport au fond (dessus barrière passive).
- pour la surface latérale pentée, un géocomposite bentonitique (GSB) prolonge d'au moins un mètre sur le fond du casier.

Une étude d'équivalence est intégrée dans le DDAE (**Dossier n°8 - Études techniques**). Cette dernière conclut que la barrière de sécurité passive proposée garantira une protection efficace du milieu naturel contre les percolations de lixiviats.

**La protection proposée est conforme par le biais du principe d'équivalence aux textes en vigueur.**

##### 4.10.2.2 Mise en place d'une barrière active

La barrière de sécurité active mise en place au-dessus de la barrière de sécurité passive sera composée :

- **Pour le fond de casier (de bas en haut) :**

Réf : CDMCNO160924 / RDMCNO01106-04	
SAHI / KE / AC	
28/07/2017	Page 275/417

- une géomembrane adaptée, en polyéthylène haute densité (PEHD) de type 2 mm d'épaisseur ASQUAL posée par une société ASQUAL ;
- un géotextile de protection d'une densité minimale de 500 g/m<sup>2</sup>.
- une couche de drainage constituée de bas en haut :
  - d'un réseau de drain permettant l'évacuation des lixiviats vers un collecteur principal ;
  - d'une couche drainante composée de matériaux de structure granulaire artificielle ou naturelle dont la perméabilité est supérieure ou égale à  $1.10^{-4}$  m/s d'une épaisseur minimale de 0,5 m.
- **Pour les surfaces latérales pentées (de bas en haut) :**
  - un géocomposite bentonitique (GSB) prolongé d'au moins un mètre sur le fond du casier ;
  - une géomembrane adaptée, en polyéthylène haute densité (PEHD) de type 2 mm d'épaisseur ASQUAL posée par une société ASQUAL ;
  - un géotextile de protection d'une densité minimale de 500 g/m<sup>2</sup>.

**Ces éléments permettront de faire face à tout risque potentiel pour le sol, les eaux souterraines et les eaux de surface.**

## 4.11 Impact sur la qualité de l'air

En fonctionnement normal, les rejets atmosphériques auront plusieurs origines :

- les émissions liées à l'exploitation de l'ISDND et à la plateforme de compostage ;
- les émissions liées à la gestion des lixiviats ;
- les émissions liées au biogaz ;
- les émissions liées à la circulation des véhicules.

Les impacts sont également liés aux poussières, aux odeurs, et aux envols de déchets.

Les impacts indirects induisant des risques d'explosion, incendie, sont traités dans le **Dossier n° 5- Etude de Danger**.

### 4.11.1 Incidences potentielles du projet et mesures associées

#### 4.11.1.1 Émissions gazeuses

##### ► **Dégagements lors de l'exploitation de l'ISDND et de la plateforme de compostage**

Dans le cadre du projet, 16 nouveaux casiers de stockage de déchets non dangereux, 2 casiers mono-déchets de stockage de plâtre, ainsi qu'une plateforme de compostage, seront installés sur le site.

Les activités ISDND seront susceptibles de générer des émissions gazeuses et particulaires ainsi que des odeurs au niveau des casiers en cours d'exploitation.

Des rejets gazeux (émissions diffuses de biogaz) sont également envisageables au niveau des casiers fermés de l'ISDND, mais dans des proportions très faibles compte tenu de la couverture étanche des casiers exploités et de l'évolution dégressive des productions à moyen et long terme.

Les rejets de la plateforme de compostage se caractériseront potentiellement par des rejets gazeux et odorants, ainsi que dans une moindre mesure par des poussières.

Les émissions liées à cette installation se feront de façon diffuse principalement lors des phases de manipulation de la matière organique et de façon moins prononcée pendant les phases de repos.

Elles sont évaluées de manière détaillées dans le **Dossier n°4 – Évaluation des risques sanitaires**.

**Dans les conditions maximales d'exploitation des activités (60 000 t/an sur ISDND et 3 000 t/an sur la plateforme de compostage), les dégagements potentiels liés aux activités ISDND et à la plateforme de compostage sont susceptibles d'augmenter légèrement dans le cadre du projet.**

##### ► **Dégagements au niveau de l'installation de stockage de plâtre**

Le projet prévoit également une Installation de Stockage de déchets de plâtre d'une capacité annuelle projetée de 5 000 tonnes, destinée au traitement séparé desdits déchets.

Les déchets de plâtre autorisés regroupent les déchets de plâtre non dangereux de construction contenant au moins 95 % en masse de plâtre. Ils seront stockés sur les casiers mono-déchets n'intégrant pas de matières fermentescibles empêchant ainsi la production d'H<sub>2</sub>S.

**Les déchets de plâtre ne seront pas à l'origine de dégagement gazeux.**

### ► Dégagements au niveau des installations de gestion des lixiviats

Les bassins de stockage de lixiviats peuvent être à l'origine de l'évaporation d'une partie des lixiviats bruts qui peut s'accompagner du relargage à l'atmosphère de différents gaz.

Pour limiter les émissions, IKOS ENVIRONNEMENT a mis en place une aération des bassins BLV, BLS2 et BLS3, pour le traitement (abattement en DCO et NH<sub>3</sub>, ainsi que réduction de la nuisance H<sub>2</sub>S).

**Les émissions gazeuses liées à l'évaporation des bassins seront dans le même ordre de grandeur que l'état actuel de l'ISDND.**

### ► Émissions de biogaz

Les émissions de biogaz correspondent à des émissions diffuses et canalisées :

**Tableau 82 : Emissions canalisées et diffuses de biogaz**

Type d'émissions de biogaz	Caractéristiques
Émissions diffuses	Activité de stockage de déchets ménagers : <ul style="list-style-type: none"> <li>• émanations provenant de la dégradation des déchets induisant une fermentation des matières fermentescibles,</li> <li>• émanations de biogaz non capté.</li> </ul>
Émissions canalisées	Unités de valorisation du biogaz qui réalisent la combustion du biogaz via : <ul style="list-style-type: none"> <li>• les 5 micro-turbines de cogénération ;</li> <li>• - la chaudière biogaz ;</li> <li>• - la TAR de l'unité de traitement des lixiviats par évapo-concentration ;</li> <li>• - les deux torchères..</li> </ul>

Le biogaz, compose pour moitié de méthane et de gaz carboniques (gaz inodores) contient également des molécules soufrées, les mercaptans, qui sont responsables des nuisances olfactives.

#### • Émissions diffuses : fuite de biogaz

La quantité totale de biogaz émis par un site de stockage évolue au cours du temps, puisqu'elle est fonction de la nature, de l'âge des déchets et de paramètres physico-chimiques.

Afin de pouvoir dimensionner les aménagements nécessaires à la gestion et au traitement des biogaz et de pouvoir estimer l'impact du rejet sur le milieu naturel, un bilan global des biogaz produits a été réalisé par LHOTELLIER SOLUTIONS.

La production brute de biogaz actuelle (2016) est estimée à 865 Nm<sup>3</sup>/h.

Suite à la mise en œuvre du projet, le pic de production dans les conditions les plus défavorables est attendu en 2030. La production brute de biogaz estimée sera alors de 1 278 Nm<sup>3</sup>/h de biogaz à 37,5% de CH<sub>4</sub>.

Toutefois, suivant le mode bioréacteur des installations, et dans les conditions les plus défavorables, le taux de captage est estimé à environ 80% (présence d'une couverture avec géomembrane).

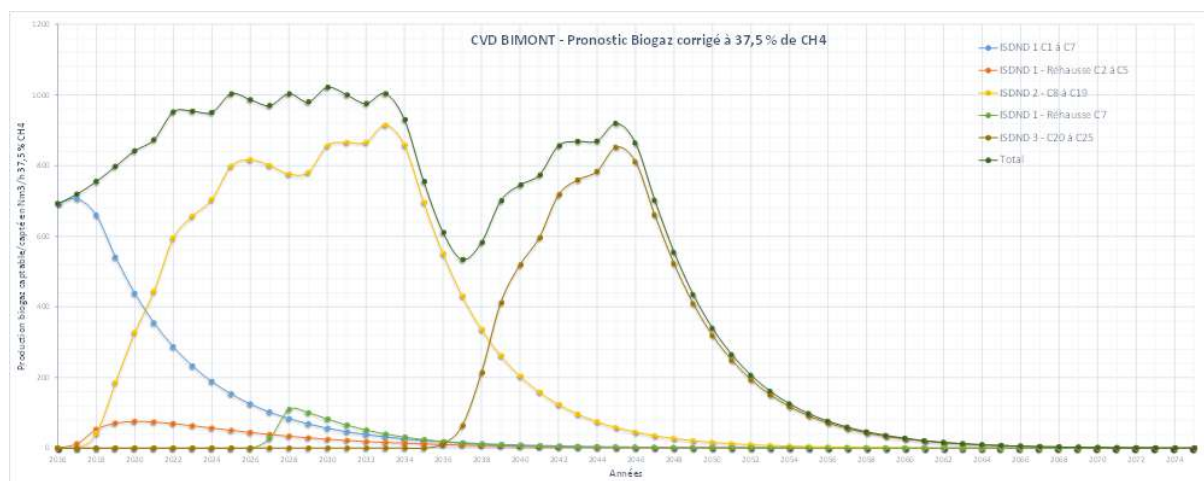
Ce captage permet un abattement des émissions diffuses qui ne représentent plus que 20% de la production brute de biogaz.

Ainsi les émissions diffuses de biogaz en 2030 sont estimées à 256 Nm<sup>3</sup>/h, ce qui représente une augmentation de 83 Nm<sup>3</sup>/h par rapport à la situation actuelle.

Le tableau ci-dessous présente la production de biogaz actuelle et projetée ainsi que le delta entre les deux situations.

**Tableau 83 : Emissions diffuses de biogaz ISDND (Source : IKOS ENVIRONNEMENT)**

Situation	Production brute (Nm <sup>3</sup> /h)	Production captable (Nm <sup>3</sup> /h)	Emissions diffuses (Nm <sup>3</sup> /h)
Actuelle (2016)	865	692	173
Future (conditions défavorables – Pic de production 2030)	1 278	1022	256
Delta entre les deux situations	413	330	83



**Figure 106 : Estimations de la production de biogaz**

Pour avoir une représentation moyenne sur l'ensemble des phases d'exploitation et de post-exploitation du site, nous supposons le biogaz émis de façon diffuse uniformément sur l'ensemble des casiers, qu'ils soient couverts ou non couverts.

Comme pour les émissions des torchères et des groupes de cogénération, nous nous sommes basés sur le potentiel maximal de production de biogaz pour caractériser ces émissions diffuses.

La production brute de biogaz actuelle (2016) est estimée à 865 Nm<sup>3</sup>/h. Suite à la mise en œuvre du projet, le pic de production dans les conditions les plus défavorables est attendu en 2030. La production brute de biogaz estimée sera alors de 1 278 Nm<sup>3</sup>/h.

Toutefois, suivant le mode bioréacteur des installations, et dans les conditions les plus défavorables, le taux de captage est estimé à environ 80% (présence d'une couverture avec géomembrane). Ce captage permet un abattement des émissions diffuses qui ne représentent plus que 20% de la production brute de biogaz. Ainsi les émissions diffuses de biogaz en 2030 sont estimées à 256 Nm<sup>3</sup>/h, ce qui représente une augmentation de 83 Nm<sup>3</sup>/h par rapport à la situation actuelle. Le **Tableau 34** présente la production de biogaz actuelle et projetée ainsi que le delta entre les deux situations.

Le tableau suivant présente les émissions de biogaz diffus.

**Tableau 84 : Emissions de biogaz diffus**

Paramètre	Unité	Valeur	
Production maximale théorique de biogaz	m <sup>3</sup> /h	1 278	
Taux de captage	%	80	
Quantité de biogaz diffus émise	m <sup>3</sup> /h	256	
Surface totale exploitée	m <sup>2</sup>	145 505	
	ISDND1	m <sup>2</sup>	50 005
	ISDND2	m <sup>2</sup>	58 500
	ISDND3	m <sup>2</sup>	37 000
Température d'émission	°C	Ambiante	
Quantité de biogaz émise par unité de surface	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> .h	1,76.10 <sup>-3</sup>	

Sur le biogaz, seules des mesures d'H<sub>2</sub>S sont disponibles. Toutefois ces mesures ont été réalisées en période de dysfonctionnement du site et ne sont pas représentatives du fonctionnement nominal du site, et notamment de l'extension, à terme.

Aussi, nous nous sommes basés sur les moyennes de résultats obtenus sur des sites en France en entrée d'installation de combustion.

Ces données sont récapitulées dans le tableau ci-après :

**Tableau 85 : Concentrations retenues pour les émissions de biogaz diffus (en mg/m<sup>3</sup>)**

Composé	Concentration	Origine
Benzène	1,08	ASTEE
Sulfure d'hydrogène	99,97	ASTEE
1,2-dichloroéthane	0,05	ASTEE
Monoxyde de carbone	0,011	ASTEE
Acétone	13,57	ASTEE
Arsenic	0,0085	ASTEE
Cadmium	0,0253	ASTEE
Chrome tot	0,00565	ASTEE
Manganèse	0,0011	ASTEE
Nickel	0,007	ASTEE
Plomb	0,0095	ASTEE
Mercure	0,026	ASTEE
Zinc	0,9235	ASTEE
Toluène	25,89	ASTEE
Ethylbenzène	4,76	ASTEE
Tétrachloroéthylène	1,59	ASTEE
Trichloroéthylène	2,05	ASTEE



Composé	Concentration	Origine
Naphtalène	0,12	ASTEE
Chlorure de vinyle	2,02	ASTEE
Benzo(a)Pyrène	0,0000038	ASTEE

Une cartographie des émissions diffuses de biogaz sera mise en place conformément à l'arrêté ministériel du 15/02/2016 et aux recommandations formulées par l'ADEME et l'INERIS, dans le cadre du projet OSSIMED<sup>13</sup>.

Le maillage sera adapté et justifié, en prenant en compte les cas particuliers des puits de biogaz. Les relevés pourront être présentés sous forme de cartographie superposées à une vue satellite du site. Ils permettront de distinguer des zones d'isoconcentration de CH<sub>4</sub> à titre d'exemple :

- 0 ppm < CH<sub>4</sub> < 50 ppm,
- 50 ppm < CH<sub>4</sub> < 300 ppm,
- 300 ppm < CH<sub>4</sub> < 3 000 ppm,
- 3 000 ppm < CH<sub>4</sub> < 5 000 ppm,
- 5 000 ppm < CH<sub>4</sub>.

**Ces émissions diffuses de biogaz, compte tenu du système mis en place, ne sont pas en mesure de présenter un impact atmosphérique significatif. Des mesures seront prises dans le cadre du projet pour assurer une bonne maintenance et surveillance du réseau.**

### • Émissions canalisées

#### • Micro turbines et centrale de cogénération

- Caractéristiques des micro-turbines/centrale de cogénération

Pour rappel, le biogaz produit alimente une centrale de cogénération composée de 5 [SH22]microturbines qui produisent :

- de l'électricité revendue à ERdF,
- de la chaleur utilisée par l'unité d'évaporation.

Il s'agit de cinq turbines de type Capstone C200 de puissance électrique unitaire de 200 kW<sub>el</sub> et 275 kW<sub>th</sub> à gaz, d'une puissance totale de 3,6 MW PCI.

A terme, ces microturbines seront moins alimentées en biogaz car 650 Nm<sup>3</sup>/h de biogaz seront prioritairement dédiés à l'alimentation de la future chaudière pour le traitement des lixiviats.

Les gaz de combustion des micro-turbines de cogénération sont évacués à partir d'une cheminée qui présente les caractéristiques suivantes :

**Tableau 86 : Caractéristiques du point de rejet des micro-turbines**

Paramètre	Unité	Rejet turbines
Hauteur d'émission	m	10
Diamètre d'émission	m	0,7
Débit maximal futur de biogaz en entrée	Nm <sup>3</sup> /h	1 022 – 650 = 372

<sup>13</sup> Projet OSSIMED - Outil spécifique au site de mesure et suivi des émissions diffuses des installations de stockage des déchets non dangereux

Paramètre	Unité	Rejet turbines
Ratio débit entrant/débit sortant	-	5.36 <sup>14</sup>
Débit d'air en sortie	Nm <sup>3</sup> /h	1 995
Température d'émission	°C	280
Débit d'air en sortie à température d'émission	m <sup>3</sup> /h	4 040
Vitesse d'émission	m/s	2,9
Nombre d'heures de fonctionnement	h/an	90 % du temps 7 884 h

- Valeurs limites de rejet

Les rejets de combustion des turbines sont soumis aux prescriptions de la Circulaire du 10 décembre 2003 applicable aux installations de combustion utilisant du biogaz, ainsi qu'à l'AP du 27/03/2014.

Les valeurs limites d'émissions sont les suivantes :

**Tableau 87 : Valeurs limites de rejets des turbines de 2 à 20 MWh (Source : Circulaire du 10 décembre 2003 et article 4.2.5 de l'AP du 27/03/2014)**

Paramètres	Concentrations maximales autorisées par l'arrêté préfectoral du 27/03/2014	Concentrations maximales autorisées par la circulaire du 10/12/2003 (mg/Nm <sup>3</sup> ) [Puissance thermique comprise entre 2 et 20 MW PCI]
Teneur en O <sub>2</sub> sur gaz sec	-	15%
Poussières	150	150
COV	50	50
NO <sub>x</sub>	225	225
CO	300	300
SO <sub>2</sub>	300	Pas de Valeur Limite d'Emission (VLE)
HCL	10	Pas de Valeur Limite d'Emission (VLE)
Formaldéhyde	40	Pas de Valeur Limite d'Emission (VLE)

\*Ces valeurs correspondent aux conditions suivantes : température : 273 K ; pression : 103,3 kPa, teneur en O<sub>2</sub> : 11%.

- Quantification des rejets des micro-turbines

Les résultats des analyses des rejets des micro-turbines en 2015 sont les suivants :

<sup>14</sup> Donnée ASTEE. Le débit de fumée total de la torchère (en Nm<sup>3</sup>/h à 11 %O<sub>2</sub>) est égal au débit nominal de biogaz entrant dans la torchère multiplié par 5,36 pour tenir compte de l'équation stœchiométrique de la réaction de combustion.

**Tableau 88 : Résultats des analyses des rejets des micro-turbines en 2015 (Source : Rapport d'activité 2015)**
**Analyses externes Juillet 2015**

	Conc à 15% de O <sub>2</sub> *	Valeurs limites
<b>Unité VERDESIS</b>		
NOx en mg/Nm <sup>3</sup> NO <sub>2</sub>	3,9	225
CO en mg/Nm <sup>3</sup>	241,4	300
O <sub>2</sub> en %	17,3	
COVT en mg/Nm <sup>3</sup> éq. CH <sub>4</sub>	50,8	50
CH <sub>4</sub> en mg/Nm <sup>3</sup> éq. CH <sub>4</sub>	50,3	
COVNM en mg/Nm <sup>3</sup> éq. CH <sub>4</sub>	39,5	50
Poussières >0,7µm mg/Nm <sup>3</sup>	0	150
Température des gaz en ° C	79	
HCL mg/Nm <sup>3</sup>	0,4	10
SO <sub>2</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	0,9	300
Formaldéhyde mg/Nm <sup>3</sup>	9,3	40
Débit Nm <sup>3</sup> /h	10830	

Tous les paramètres respectent les valeurs limites. En effet, si l'on considère une incertitude sur la mesure de l'ordre de 20%, on peut considérer que même le paramètre COVT respecte la valeur limite.

- Rejets attendus

Pour caractériser les polluants émis au niveau des micro-turbines, nous avons retenu la plus élevée des valeurs entre :

- la concentration maximale mesurée au rejet de l'installation dans le cadre du contrôle réglementaire du site (données 2015) ;
- la valeur limite de rejet (VLE) mentionnée dans l'arrêté d'autorisation d'exploiter du site.

Lorsqu'aucune autre valeur n'est disponible, nous avons retenu les concentrations mentionnées dans le guide ASTEE (voir **Annexe 1 du Dossier n°4**).

**Tableau 89 : Concentrations retenues au rejet des micro-turbines (en mg/Nm<sup>3</sup>)**

Composé	Concentration	Origine
Benzène**	1,7	VLE/ASTEE
1,2-dichloroéthane**	3,9	VLE/ASTEE
Monoxyde de carbone	300	VLE
Acétone**	10,7	VLE/ASTEE
Dioxyde d'azote	225	VLE
Dioxyde de soufre	300	VLE
Acide Chlorhydrique	10	VLE
Formaldéhyde	40	VLE
Poussières	150	VLE

Composé	Concentration	Origine
Toluène**	12,95	VLE/ASTEE
Ethylbenzène**	4,15	VLE/ASTEE
Tétrachloroéthylène**	8,45	VLE/ASTEE
Trichloroéthylène**	6,55	VLE/ASTEE
Chlorure de vinyle**	1,6	VLE/ASTEE

\*\* Pour les COVnm, la VLE de 50 mg/Nm<sup>3</sup> a été répartie selon le découpage proposé dans le guide ASTEE.

### • Chaudière

La chaudière sera installée dans le cadre de l'évolution du traitement des lixiviats vers un procédé « zéro rejet » de type évapoconcentration.

- Caractéristiques de la chaudière

Pour rappel, le biogaz produit alimente une chaudière de 1 400 kWth dont l'objectif est de générer de la chaleur utilisée par l'unité d'évapoconcentration.

Les gaz de combustion de la chaudière sont évacués à partir d'une cheminée qui présente les caractéristiques suivantes :

**Tableau 90 : Caractéristiques du point de rejet de la chaudière (selon constructeur)**

Paramètre	Unité	Chaudière Biochaude
Puissance nominale	kW	1 400
Combustible utilisé en fonctionnement normal	-	Biogaz
Temps de fonctionnement	h/an	7 884 (90% du temps)
Hauteur de rejet par rapport au sol	m	6,12
Diamètre d'émission	m	0,7
Température des rejets	°C	180
Vitesse d'éjection gaz	m/s	23,0
Débit gaz au rejet	Nm <sup>3</sup> /h	19 200
	m <sup>3</sup> /h	31 860

- Valeurs limites de rejet et rejets attendus

La chaudière est considérée comme une installation connexe à l'ISDND, rentrant sous la rubrique 2760 et soumise aux prescriptions de la circulaire du 10 décembre 2003 applicable aux installations de combustion utilisant du biogaz.

Les valeurs limites d'émissions considérées sont ainsi présentées dans le Tableau 91 et basées à la fois sur la circulaire du 10/12/2003 complétée par l'AP du 27/03/2014 pour les paramètres ne disposant pas de VLE selon la circulaire de 2003. Par ailleurs, le guide ASTEE recommande de considérer également une VLE pour l'hydrogène sulfuré. A défaut d'autre valeur disponible, nous considérerons la valeur mentionnée dans le guide au rejet des torchères.

**Tableau 91 : Concentrations retenues au rejet de la chaudière (en mg/Nm<sup>3</sup>)**

Paramètre	Concentration (mg/Nm <sup>3</sup> )	Origine
<b>Polluants généraux</b>		
SO <sub>2</sub>	300	VLE

Réf : CDMCNO160924 / RDMCNO01106-04

SAHI / KE / AC

28/07/2017

Page 284/417

bgp200/7

Paramètre	Concentration (mg/Nm <sup>3</sup> )	Origine
NO <sub>2</sub>	225	VLE
CO	300	VLE
<b>Polluants spécifiques</b>		
H <sub>2</sub> S	0,0005	ASTEE
HCl	10	VLE
Formaldéhyde	40	VLE
<b>Poussières*</b>		
PM2,5	150	VLE
<b>COVNM**</b> 50 éq C		
Benzène	1,7	VLE/ASTEE
1,2 Dichlorobenzène	3,9	VLE/ASTEE
Acétone	10,7	VLE/ASTEE
Toluène	12,95	VLE/ASTEE
Ethylbenzène	4,15	VLE/ASTEE
Tétrachloroéthylène	8,45	VLE/ASTEE
Trichloroéthylène	6,55	VLE/ASTEE
Chlorure de vinyle	1,6	VLE/ASTEE

\* En l'absence de données relatives à la granulométrie des poussières, nous considérerons ces dernières comme des PM2.5

\*\* Pour les COVnm, la VLE de 50 mg/Nm<sup>3</sup> a été répartie selon le découpage proposé dans le guide ASTEE (voir **Erreur ! Source du envoi introuvable.**).

### • Torchères

- Caractéristiques des torchères

Le site dispose de 2 torchères permettant de détruire par combustion l'excédent du biogaz qui n'a pu être valorisé. Elles présentent les caractéristiques suivantes :

**Tableau 92 : Caractéristiques du point de rejet des torchères (Source : Article 4.2.4.2. de l'AP du 27/03/2014)**

Paramètre	Unité	Torchère n°1 M300	Torchère n°2
Hauteur d'émission	m	5,4	6,7
Diamètre d'émission	m	0,85	0,85
Débit maximal futur de biogaz en entrée	Nm <sup>3</sup> /h	1 095	
Ratio débit entrant/débit sortant	-	5.36 <sup>6</sup>	
Débit d'air en sortie	Nm <sup>3</sup> /h	5 869	
Température d'émission	°C	850	
Débit d'air en sortie à température d'émission	m <sup>3</sup> /h	24 142	
Vitesse d'émission	m/s	7,5	8,5
Nombre d'heures de fonctionnement	h/an	876 h/an (10%)	

Dans le cadre du projet, aucune modification ne sera apportée à ces torchères. Leurs rejets ont été évalués dans le **Dossier n°4 – Evaluation des risques sanitaires**.

Il est à préciser que les torchères ne produisent aucune dioxine (Source : « 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 » ASTEE- février 2005).

- Valeurs limites de rejet

Les rejets des torchères devront respecter les valeurs limites suivantes :

**Tableau 93 : Valeurs limites de rejets des torchères (Article 4.2.4.2 de l'AP du 27/03/2014 et article 21 de l'AM du 15/02/2016)**

Paramètres	Concentrations maximales autorisées par l'arrêté préfectoral du 27/03/2014 (mg/Nm <sup>3</sup> )*	Concentrations maximales autorisées par l'AM du 15/02/2016 (mg/Nm <sup>3</sup> )
CO	150	150
SO <sub>2</sub>	200	(Si flux > 25 kg/h) 300

\*Ces valeurs correspondent aux conditions suivantes : température : 273 K ; pression : 103,3 kPa, teneur en O<sub>2</sub> : 11%.

L'arrêté préfectoral d'autorisation provisoire du 3 juin 2011 prévoit les conditions de captage et de destruction du biogaz généré par l'ISDND. Les valeurs limites de rejets sont reprises dans l'AP du 27/03/2014.

Les rejets de combustion des torchères sont aussi soumis aux prescriptions de l'arrêté ministériel du 15 février 2016. Il précise la qualité du gaz rejeté par les équipements d'élimination du biogaz au sein de l'article 21.

- Caractéristiques des rejets de la torchère

Conformément aux articles 4.2.4, 4.2.5, et 10.2.1.1 de l'Arrêté Préfectoral 71 du 27 Mars 2014, les contrôles des rejets atmosphériques des deux torchères ont été réalisés en juin et novembre 2015 par le laboratoire EUROPOLL.

Les résultats d'analyses des rejets des torchères en 2015 sont les suivants :

**Tableau 94 : Résultats des analyses des rejets des torchères en 2015 et 2016 (Source : EUROPOLL)**

Paramètres	Concentrations en mg/Nm <sup>3</sup> à 11 % d'O <sub>2</sub>				Valeurs limites
	2015		2016		
	Torchère M300 (juin 2015)	Torchère BBC 750 (nov. 2015)	Torchère M300 (juin 2016)	Torchère BBC 750 (juin 2016)	
SO <sub>2</sub>	<b>452</b>	<b>397</b>	3,2	2,8	<b>200</b>
NO <sub>2</sub>	58	-	39	46	
HCl	0.9	1.2	0,17	0,09	
HF	1.78	2.4	0,47	1,01	
CO	21	17	57	18,2	<b>150</b>
Formaldéhyde	0.082	-	< 0,014	< 0,014	
PM	3.5	-	1,4	1,3	

Nous pouvons remarquer en 2015 des valeurs élevées concernant les teneurs en SO<sub>x</sub> exprimées en SO<sub>2</sub>. Cela peut s'expliquer par le fait d'une présence de l'H<sub>2</sub>S dans le biogaz. Il est toutefois à noter que le volume de biogaz torché en 2015 ne représente que 1,8 % du gaz capté, soit en valeur absolue 49,18 kg de SO<sub>2</sub> exprimé en SO<sub>x</sub> pour la teneur la plus élevée en quantité.

Suite à la mise en place d'une solution de traitement avec un filtre à charbons actifs pour capter l'H<sub>2</sub>S, les émissions de SO<sub>2</sub> ont considérablement diminué aux rejets des torchères (diminution de 2 ordres de grandeur). La valeur limite de rejet fixée à 200 mg/Nm<sup>3</sup> est désormais respectée.

- Rejets attendus

En tant qu'équipement de secours, le fonctionnement des torchères, et par conséquent leurs émissions, seront limités. Ainsi, ils ne seront pas détaillés dans l'étude d'impact.

Les rejets des torchères sont détaillés dans le **Dossier n°4 – Évaluation des risques sanitaires**.

- **Tour aéro-réfrigérante (TAR[AC23]) [SH24]**

La TAR actuel sera remplacée dans le cadre de l'évolution du système de traitement des lixiviats.

- Phase transitoire
  - Valeurs limites de rejet par évaporation

Pour rappel, les eaux souillées par les déchets sont traitées dans l'unité de traitement des eaux du site, puis envoyées en partie pour évaporation vers l'unité de valorisation de biogaz.

Les eaux issues du traitement des lixiviats y sont réchauffées à travers l'échangeur, puis envoyées vers la Tour Aéro-réfrigérante (TAR) pour y être évaporées.

L'eau d'appoint de la TAR doit respecter au niveau du piquage les critères microbiologiques et de matières en suspension suivants :

**Tableau 95 : Valeurs limites en concentration à respecter pour le rejet par évaporation**  
 (Source : Article 9.3.14 de l'AP du 27/03/2014)

Substances	Concentrations
Légionella sp	< seuil de quantification de la technique normalisée utilisée
Numération de fermes anaérobies revivifiables à 37°C	< 1 000 germes/ml
Matières en suspension	< 10 mg/l

- Caractéristiques des rejets par évaporation

Les eaux de circulation de la TAR sont prélevées mensuellement pour analyse et recherche des légionelles, bactéries de type *Légionella sp*, présente naturellement dans l'eau.

De ce fait, IKOS ENVIRONNEMENT effectue des traitements préventifs au niveau de la cuve de stockage et de la TAR.

En cas d'arrêt de l'installation d'évaporation supérieur à 48h, les circuits sont vidangés et désinfectés pour éviter tout risque de prolifération bactérienne.

NB : IKOS ENVIRONNEMENT a effectué deux fois plus de contrôle sur les eaux de la Tour Aéroréfrigérante par rapport à l'article 9-3-5 de l'arrêté préfectoral en vigueur.

Le tableau ci-dessous reprend les dates de prélèvement et les résultats d'analyses associés.

**Tableau 96 : Résultats d'analyses des eaux de process traitées évaporées au droit de la TAR  
 (Source : Rapport d'activité 2015)**

Analyse des légionelles en 2015			
Date du prélèvement	Résultat en UFC/Litre		
20/01/2015	<250	UFC/L (Légionella, Pneumophila)	
27/01/2015	<250	UFC/L (Légionella, Pneumophila)	
03/02/2015	<250	UFC/L (Légionella, Pneumophila)	
10/02/2015	<250	UFC/L (Légionella, Pneumophila)	
17/02/2015	<250	UFC/L (Légionella, Pneumophila)	
24/02/2015	<250	UFC/L (Légionella, Pneumophila)	
03/03/2015	<250	UFC/L (Légionella, Pneumophila)	
10/03/2015	<250	UFC/L (Légionella, Pneumophila)	
17/03/2015	<250	UFC/L (Légionella, Pneumophila)	
24/03/2015	<250	UFC/L (Légionella, Pneumophila)	
14/04/2015	ininterprétable		
21/04/2015	<250	UFC/L (Légionella, Pneumophila)	
19/05/2015	<250	UFC/L (Légionella, Pneumophila)	
16/06/2015	<100	UFC/L (Légionella, Pneumophila)	
16/07/2015	<100	UFC/L (Légionella, Pneumophila)	
16/07/2015	>3000	par ml	Bactéries revivifiables sur eau d'appoint
16/07/2015	<100	UFC/L (Légionella, Pneumophila)	sur eau d'appoint
04/08/2015	<100	UFC/L (Légionella, Pneumophila)	
17/08/2015	ininterprétable		
02/09/2015	<100	UFC/L (Légionella, Pneumophila)	
14/10/2015	<100	UFC/L (Légionella, Pneumophila)	
27/10/2015	<100	UFC/L (Légionella, Pneumophila)	
24/11/2015	<100	UFC/L (Légionella, Pneumophila)	
24/11/2015	<100	UFC/L (Légionella, Pneumophila)	sur eau d'appoint
24/11/2015	130	par ml	Bactéries revivifiables sur eau d'appoint
22/12/2015	<100	UFC/L (Légionella, Pneumophila)	

En 2015, 5 857 m<sup>3</sup> ont été évaporés.

Les résultats sont exprimés en UFC/L, soit Unité Formant Colonies par Litre d'eau, ce qui représente le nombre de colonies (développement d'une bactérie en colonie) qui se forment après la mise en culture par ensemencement des eaux prélevées. Les résultats sont inférieurs à 1000 UFC/L, limite réglementaire fixée par l'administration.

Les prélèvements et analyses sont réalisés par le laboratoire CERECO qui est accrédité pour ces contrôles.



Toutes les eaux évaporées sont contrôlées et **conformes aux normes de rejet**. Les modalités de suivi, imposées par l'AP en vigueur seront conservées, dans le cadre du projet.

- phase définitive[AC25]
  - Caractéristiques du rejet de la nouvelle tour aéro-réfrigérante (TAR)

La puissance de l'aéroréfrigérant est équivalente à la puissance fournie par l'eau chaude, soit 2 000 kW. Cet organe du procédé servira à évaporer les condensats, après traitement des lixiviats.

Les gaz émis à l'atmosphère sont évacués à partir d'une cheminée qui présente les caractéristiques suivantes :

**Tableau 97 : Caractéristiques du point de rejet de la TAR (données constructeur)**

Paramètre	Unité	Tour aéroréfrigérante
Puissance nominale	kW	2 000
Temps de fonctionnement	h/an	8 760
Hauteur de rejet par rapport au sol	m	10,5
Diamètre d'émission	m	2,9
Température des rejets	°C	37
Vitesse d'éjection gaz	m/s	5,1
Débit gaz	Nm <sup>3</sup> /h	106 840
	m <sup>3</sup> /h	121 320

- Valeurs limites de rejet

Pour mémoire, la tour aéroréfrigérante servira à évaporer les condensats, après traitement des lixiviats. Afin de qualifier l'eau destinée à être évaporée au droit de la TAR, IKOS ENVIRONNEMENT a caractérisé les eaux en sortie de process évapo-concentration lors d'une campagne mobile de traitement des lixiviats avec la même technologie.

Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau suivant et sont comparés aux valeurs seuils de l'Annexe I « Critères minimaux applicables aux rejets d'effluents liquides dans le milieu naturel » de l'arrêté du 15 février 2016 relatif aux ISDND :

**Tableau 98 : Caractérisation des eaux sortie avant évaporation par TAR (données IKOS)**

Paramètres	Un.	10/10/16	24/10/16	15/11/16	Flux moyen (mg/l)	Flux attendus max (kg/j)	Annexe I AM
<b>MEST</b>	mg/l	2	4	5	3,67	0,16	100
<b>COT</b>	mg/l	3	3	3	3,00	0,13	70
<b>DCO</b>	mg/l	25	25	25	25,00	1,10	300
<b>DBO5</b>	mg/l	3	3	3	3,00	0,13	100
<b>N Global</b>	mg/l	7,73	3,98	3,23	4,98	0,22	30
<b>Phosphore total</b>	mg/l						10
<b>Phénols</b>	mg/l						0,1
<b>Métaux totaux</b>	mg/l	0,1015	0,0795	0,0815	0,088	0,004	15
<b>Cr6+</b>	mg/l						0,1
<b>Cd</b>	mg/l						0,2
<b>Pb</b>	mg/l						0,5
<b>Hg</b>	mg/l						0,05
<b>As</b>	mg/l	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,1
<b>Fluor et ses composés</b>	mg/l						15
<b>CN libres</b>	mg/l						0,1
<b>Hydrocarbures totaux</b>	mg/l						10
<b>AOX</b>	mg/l						1

- Rejets attendus

Dans une démarche sécuritaire, les concentrations maximales autorisées dans l'arrêté du 15 février 2016 relatif aux ISDND sont retenues pour la composition des lixiviats.

Le principe de conservation de la matière a ensuite été appliqué et il a été considéré que la totalité des substances présentes en phase liquide était transféré en phase air. Aussi les flux mentionnés dans le Tableau 99 ci-après sont considérés émis à l'atmosphère. Seuls les composés présentant un intérêt sanitaire sont conservés dans la suite de l'étude.

**Tableau 99 : Concentrations et flux retenus au rejet de la TAR**

Paramètre	Concentration en phase liquide (mg/l)	Flux maximal traité et émis à l'atmosphère* (g/j)	Concentration dans le rejet gazeux** (µg/Nm <sup>3</sup> )
Cr VI	0,1	4,32	1,68
Cadmium	0,2	8,64	3,37
Plomb	0,5	21,6	8,42
Mercure	0,05	2,16	0,84
Arsenic	0,1	4,32	1,68
Phénols	0,1	4,32	1,68

\* Sur la base d'un débit journalier de traitement des lixiviats de 48 m<sup>3</sup>/j soit 43,2 m<sup>3</sup>/jour de condensats évaporés (et 10% de concentrats évacués en déchets)

\*\* Sur la base d'un débit d'air émis au niveau de la TAR de 106 840 Nm<sup>3</sup>/h

**Ces émissions canalisées de biogaz, compte tenu des systèmes mis en place, ne sont pas en mesure de présenter un impact atmosphérique significatif. Des mesures seront prises dans le cadre du projet pour assurer une bonne maintenance et surveillance du réseau.**

### ► Dégagement des gaz de combustion des véhicules

Les engins et camions circulant sur le site fonctionnent au gasoil engendrant des vapeurs d'hydrocarbures et des gaz d'échappement. Un dégagement de monoxyde d'azote, de dioxyde de carbone, de gaz à effet de serre et de particules en suspension peut être engendré surtout lors de la mise en marche des poids lourds.

Le déplacement des camions engendre également des émissions de poussières (voir paragraphe suivant).

Étant donné le nombre de véhicules concerné, le dégagement des gaz de combustion des véhicules n'est pas en mesure de gérer un impact significatif sur la qualité de l'air.

**L'impact sur la qualité de l'air est jugé non significatif.**

### ► Mesures associées

Les mesures pour réduire les émissions gazeuses sont les suivantes :

#### • Dispositions concernant la gestion du biogaz

Les aménagements entrepris par la société IKOS ENVIRONNEMENT permettent d'optimiser au mieux la captation du biogaz :

**Tableau 100 : Mesures de réduction des émissions de biogaz**

Étape	Mesures de réduction
Captage du biogaz	<ul style="list-style-type: none"> <li>exploitation des casiers ISDND en mode bioréacteur</li> <li>mise en place d'une couverture en géosynthétique imperméable (géomembrane en PeHD), soudée de toutes parts,</li> <li>mise en place d'un réseau de captage à l'avancement (durant la phase d'exploitation des casiers) composé de 6 drains par casiers</li> <li>mise en place d'un réseau de captage du biogaz après l'exploitation des casiers composés de 4 puits de rayon d'action de 25 mètres suivant les recommandations de l'ADEME et d'un drain périphérique.</li> <li>réduction de la surface en exploitation et mise en place du réseau de captage de biogaz et de la couverture au fur et à mesure de l'avancement du remplissage en déchets,</li> <li>surface des casiers réduite afin de diminuer le temps de présence des déchets à l'air libre,</li> <li>inspections visuelles régulières de la couverture étanche et les installations de captage de biogaz pour éviter toute fuite de biogaz à l'atmosphère.</li> </ul>
Traitement du biogaz	<ul style="list-style-type: none"> <li>conception et exploitation des installations de valorisation et de destruction du biogaz pour limiter les nuisances, risques et pollutions dus à leur fonctionnement ;</li> <li>suivi régulier de la composition du biogaz ;</li> </ul>

Étape	Mesures de réduction
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analyses périodiques des rejets atmosphériques des gaz de combustion ;</li> <li>• traitement du biogaz (déshumidification et filtration) avant sa combustion, ce qui permet d'abattre la teneur en polluants (notamment COV et H<sub>2</sub>S) et donc de limiter les émissions de substances polluantes ;</li> <li>• la hauteur des cheminées garantit une bonne dispersion des polluants ;</li> <li>• les gaz de combustion des torchères sont portés à une température minimale de 900°C pendant une durée supérieure à 0,3 secondes, la température est mesurée en continu et fait l'objet d'un système régulier de suivi. Cette disposition permet de détruire les éventuelles dioxines et furannes.</li> </ul>

• **Dispositions concernant les gaz de combustion des véhicules**

Lors de l'exploitation de l'ISDND, les engins, compacteurs, chargeurs, etc. respecteront la réglementation en vigueur, concernant les émissions de gaz d'échappement.

Les émissions et sources d'atteinte à la qualité de l'air liées aux activités existantes sur le site sont limitées par les mesures suivantes :

- les moteurs des engins et des camions seront conformes à la réglementation en vigueur et sont régulièrement entretenus limitant l'émission des gaz de combustion des moteurs (CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>...) et qui garantit un rendement énergétique optimum et donc des émissions en polluants moindres ;
- les moteurs fonctionneront au ralenti lors des opérations de chargement et seront arrêtés lors des opérations de chargement ou pour des arrêts supérieures à 3 min,
- sur le site, les principales voies de circulation seront goudronnées. La vitesse des véhicules sera limitée à 30 km/h sur le site.

De plus, l'éloignement des habitations limitera la gêne des riverains.

#### **4.11.1.2 Poussières**

##### **► Analyse des impacts potentiels**

Il pourrait y avoir production de poussières en cas de vent soutenu pendant :

- les phases travaux (étapes d'aménagement de casiers)
- les étapes de manutention des déchets sur la zone de stockage (déversement, compactage, recouvrement) ;
- la circulation des engins sur les pistes non revêtues.

L'impact des poussières est le suivant :

- La source principale de rejets atmosphériques pendant les travaux correspond à la circulation et au fonctionnement des engins de travaux à l'origine d'émissions de gaz d'échappement et d'envols de poussières. Ces émissions de poussières seront négligées conformément au §2.2.2.5 du guide ASTEE.
- Concernant les poussières liées à la manutention des déchets, les opérations de déchargement des déchets génèrent des émissions atmosphériques de poussières totales estimées entre 0,0006% et 0,01% du poids d'ordures déversées, soit 6 à 100g de poussières par tonne d'OM déversée (selon guide ASTEE, §2.2.2.1). Il s'agit là de poussières totales, les émissions en PM10 et PM2,5 sont donc inférieures à cette valeur mais les données scientifiques à disposition ne permettent pas d'en connaître la fraction.
- Concernant les phases travaux, il s'agit d'une source diffuse. Cependant, cette phase étant ponctuelle, son impact reste donc très limité.

La diffusion de poussières sur le site et à l'extérieur de celui-ci est directement liée à la direction des vents.

Pour rappel, la rose des vents montre une prédominance des vents de secteur sud-ouest et nord-est. Il n'y a pas d'habitation proche à moins de 600 m des limites du périmètre ICPE du CVD.

Les travaux d'aménagement du site (formation des casiers, édification de merlons de protection...) vont générer des émissions de poussières qui seront maîtrisées, en particulier au moyen d'un arrosage en tant que de besoin des pistes de chantier.

La diffusion des poussières à l'extérieur du site aura cependant peu d'impact du fait de l'absence de populations environnantes et de l'existence de barrières végétales naturelles (haies) autour du site.

**L'impact du projet sur les émissions de poussières peut donc considéré comme peu significatif. Il n'est pas en mesure de générer d'impact supplémentaire par rapport à la situation actuelle.**

##### **► Mesures associées**

Les dispositions concernant les émissions de poussières sont les suivantes :

- revêtement en enrobés ;
- entretien des surfaces, balayage régulier
- limitation de la vitesse de circulation à 30 km/h sur le site ;
- au besoin, arrosage des pistes et surfaces imperméabilisées empruntées par les camions, réalisé par temps sec pour éviter les envols de poussières ; ces poussières seront collectées par le séparateur à hydrocarbures.

Dans le cadre de ce projet, il est prévu que l'ensemble des pistes soit gravillonné. De plus, Le site est ceinturé de haies sur sa périphérie, ce qui constitue un écran végétal permettant d'atténuer l'impact visuel et l'envol de poussières.

Les émissions de poussières seront donc limitées et ne devraient pas incommoder les riverains les plus proches.

### 4.11.1.3 Odeurs

#### ► Émissions d'odeur supplémentaires liées aux émissions diffuses de biogaz ISDND

La quantification des émissions d'odeurs liées à l'ISDND est réalisée sur la base :

- du débit de biogaz émis de façon diffuse ;
- de la concentration d'odeur du biogaz liée à la présence d'H<sub>2</sub>S dans le biogaz.

L'estimation du débit de biogaz diffus est basée sur le potentiel maximal de production de biogaz qui se situe autour de l'année 2030.

Suivant le mode bioréacteur des installations, et dans les conditions les plus défavorables, le taux de captage est estimé à environ 80% (présence d'une couverture avec géomembrane).

Pour l'étude il sera donc considéré qu'environ 20% de la production totale de biogaz sur les casiers sont émis de façon diffuse de 431 m<sup>3</sup>/h. Il s'agit du delta entre la production actuelle et la production future dans les conditions les plus défavorables en considérant un pic de production en 2030.

Considérant les émissions diffuses, la différence de biogaz diffus émis entre 2016 (situation actuelle) et la production de biogaz en 2030 (conditions les plus défavorables) sera de 86 m<sup>3</sup>/h (voir Erreur ! Source du envoi introuvable.).

La concentration d'odeur dans le biogaz a été estimée sur la base de notre retour d'expérience d'installations similaires : 10<sup>6</sup> uo<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>. Afin de vérifier, l'adéquation de cette valeur générique au site d'IKOS ENVIRONNEMENT, une modélisation de l'impact olfactif du site dans son état actuel a été réalisée (cf. chapitre suivant concernant la méthodologie).

Les résultats obtenus confirment la valeur de la concentration d'odeur du biogaz retenue ainsi que la capacité du modèle à reproduire l'impact olfactif du site (les zones les plus impactées mises en évidence par le modèle correspondent aux zones de perception d'après les résultats des rondes d'odeurs de 2015 (notamment au niveau des points les plus proches du site (points 5, 6 et 13)).

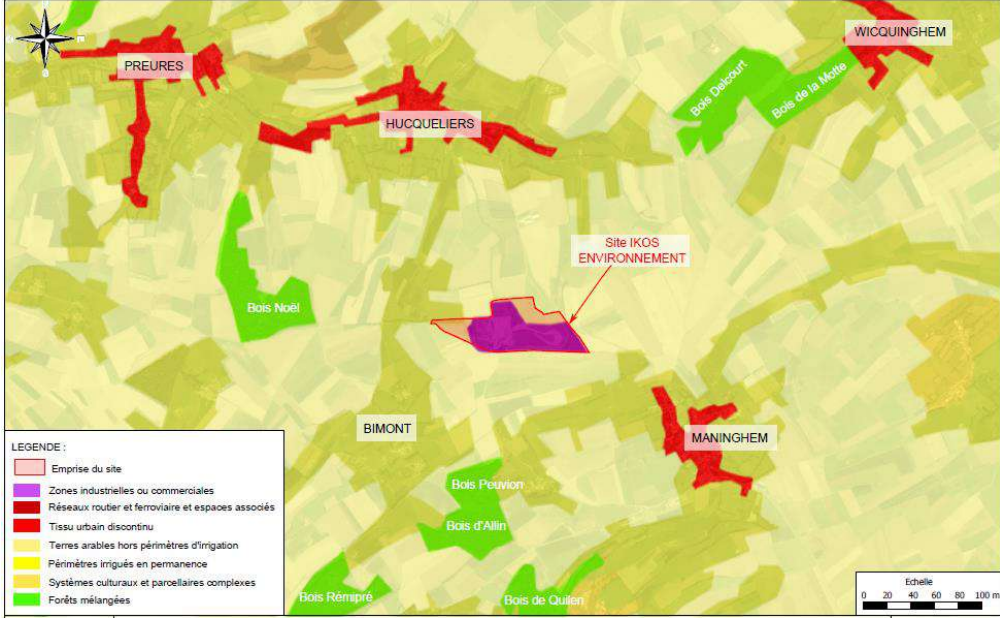
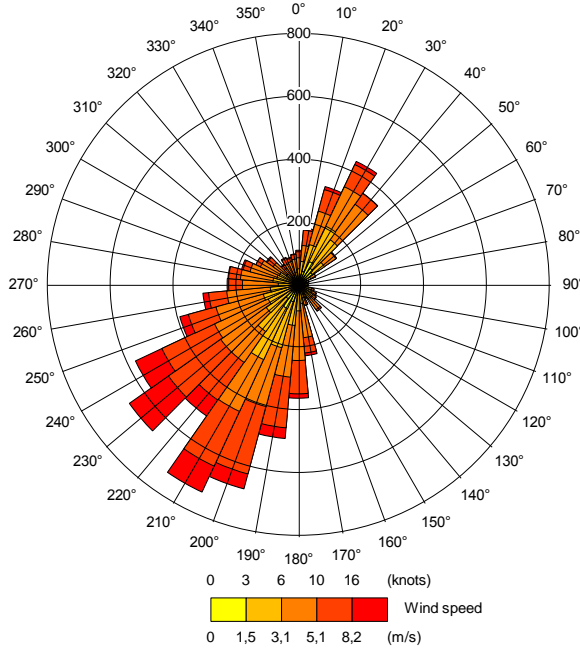
Le flux d'odeur horaire **supplémentaire** lié au projet (produit du débit de biogaz par la concentration de biogaz) affectée à l'intégralité des surfaces de l'ISDND 2, est de 80 10<sup>6</sup> uo<sub>E</sub>/h dans les conditions les plus défavorables (pic de production de biogaz).

#### ► Modélisation de la dispersion des odeurs

##### a) Méthode

Une modélisation de la dispersion des odeurs a été réalisée avec le logiciel ADMS 5. Les principales caractéristiques du paramétrage du logiciel sont reportées dans le tableau ci-dessous. Elles sont identiques à celles retenues pour l'évaluation du risque sanitaire.

Paramètres de modélisation	Valeurs considérées
Domaine d'étude	Carré de 8 km de côté Maille de 80 m de côté
Relief et occupation des sols	Le relief étant peu marqué autour du site, il a été considéré comme plat dans la modélisation. À partir des données d'occupation des sols fournies par l'IFEN (CORINE Land Cover 2012, réalisée à partir d'images satellitaires de l'année 2012).

Paramètres de modélisation	Valeurs considérées		
	 <p>L'environnement autour du site est principalement occupé par des cultures. Une hauteur de rugosité variable à tout de même été utilisé.</p>		
<p><b>Météorologie</b></p>	<p>Les données météorologiques (vitesse et direction du vent, température et nébulosité) sont issues de de la station Météofrance de Bimont.</p>  <p>La rose des vents est marquée un axe dominant Sud-Ouest (42 %) – Nord-Est (13%).</p>		
<p><b>Données d'émissions</b></p>	<p>Sources</p>	<p>Paramètres</p>	<p>Valeur</p>

Paramètres de modélisation	Valeurs considérées		
	Plateforme de compostage	Hauteur d'émission	3 m
		Surface d'émission	2 600 m <sup>2</sup>
		Température	Ambiante
		Vitesse d'émission	0,0001 m/s
		Durée d'émission	8760 h/an
	ISDND	Hauteur d'émission	1 m
		Surface d'émission	58 500 m <sup>2</sup>
		Température	Ambiante
		Vitesse d'émission	0,0001 m/s
		Durée d'émission	8760 h/an
<b>Débits d'odeurs</b>	ISDND : 0,39 uo <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> /s Plateforme de compostage : 5,34 uo <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> /s		

### b) Valeur repère

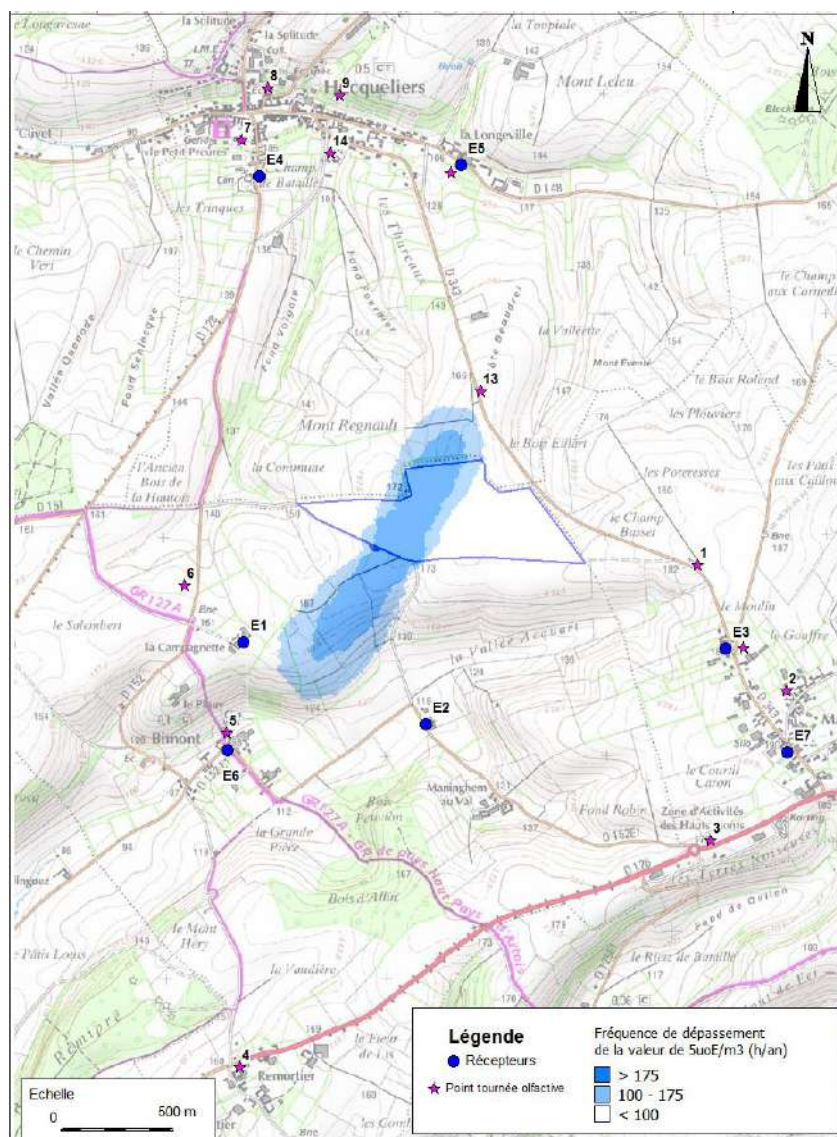
L'article 26 de l'arrêté du 22 avril 2008 auquel sont soumises les installations de compostage (rubrique 2780) mentionne : « Le débit d'odeur rejeté, tel qu'il est évalué par l'étude d'impact, doit être compatible avec l'objectif suivant de qualité de l'air ambiant : la concentration d'odeur imputable à l'installation telle qu'elle est évaluée dans l'étude d'impact au niveau des zones d'occupation humaine listées à l'article 3 (habitations occupées par des tiers, stades ou terrains de camping agréés ainsi que zones destinées à l'habitation par des documents d'urbanisme opposables aux tiers, établissements recevant du public à l'exception de ceux en lien avec la collecte et le traitement des déchets) dans un rayon de 3 000 mètres des limites clôturées de l'installation ne doit pas dépasser la limite de 5 uo<sub>E</sub> /m<sup>3</sup> plus de 175 heures par an, soit une fréquence de dépassement de 2 %. ».

Concernant l'ISDND, il est d'usage de retenir également cette valeur d'objectif de qualité de l'air (limite de 5 uo<sub>E</sub> /m<sup>3</sup> plus de 175 heures par an) pour conclure quant à la présence ou l'absence de nuisances olfactives.

### c) Résultats de la modélisation de la dispersion des odeurs

La carte ci-dessous présente l'impact olfactif de l'installation de compostage seule.

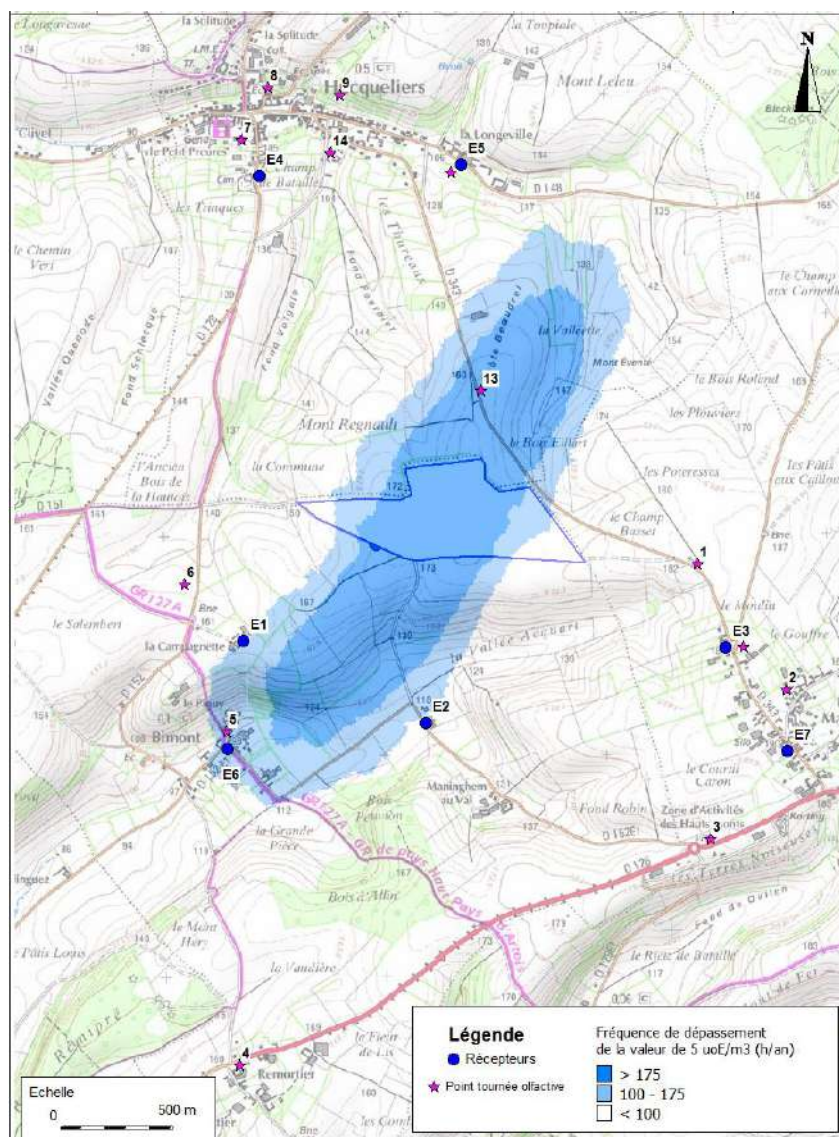




**Figure 107 : Fréquence de dépassement de la valeur de  $5u_{oE}/m^3$  – plateforme de compostage**

L'impact olfactif de la plateforme de compostage respecte l'objectif de qualité de l'air correspondant au non dépassement de plus de 175 heures par an de la valeur  $5 u_{oE}/m^3$  au niveau des habitations les plus proches. La fréquence de dépassement de la valeur de  $5 u_{oE}/m^3$  au riverain le plus impacté (E1) est d'environ 50 heures.

La carte ci-dessous présente l'impact olfactif des sources d'odeurs supplémentaires par rapport à l'état initial à savoir le centre de compostage mais également les émissions diffuses de biogaz supplémentaires (dont la valeur maximale située en 2030 a été retenue pour la modélisation).



**Figure 108 : Fréquence de dépassement de la valeur de 5uo<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> – projet (ISDND 2 + plateforme de compostage)**

Par rapport à la situation actuelle, l'augmentation de la fréquence de perception des odeurs du site au niveau du riverain le plus impacté (E6) sera au maximum de 118 heures/an (émissions liées à la plateforme de compostage et à l'augmentation de production du biogaz).

**En conclusion, sur la base des calculs réalisés, nous retiendrons que :**

- La plateforme de compostage respectera les dispositions de l'article 26 de l'arrêté du 12 juillet 2011,
- Il n'y aura pas d'augmentation significative des nuisances olfactives liées à l'ISDND dans son état futur par rapport à l'état actuel.

#### 4.11.1.4 Envois de déchets

##### ► Analyse des impacts potentiels

Les matériaux légers, comme les papiers, les cartons d'emballages, les plastiques, sont susceptibles d'être entraînés par le vent. Ils sont de nature à nuire à l'esthétique ainsi qu'à la propreté du site et de ses alentours.

Les zones potentiellement les plus exposées aux envois de déchets sont celles soumises à l'influence des vents dominants. En période de vents forts, les déchets légers peuvent être disséminés à plusieurs centaines de mètres du site.

Il a été remarqué que la présence de quelques envois à l'extérieur du site est due à des conditions climatiques exceptionnelles (vent fort soutenu pendant plusieurs jours).

Les abords du site et les voies d'accès seront périodiquement nettoyés et des mesures seront prises pour limiter les envois, à l'instar d'aujourd'hui.

**Compte tenu des mesures qui seront mises en place, l'impact est jugé peu significatif.**

##### ► Mesures associées

Les mesures prises par IKOS pour réduire les risques d'envois sont les suivantes :

- les opérations de nettoyage et de ramassage des envois sont réalisées périodiquement par le personnel IKOS, que ce soit sur le site ou à l'extérieur, lors d'épisodes d'envois, ou à la suite d'appels des riverains (présence des envois dans les champs) ;
- un compactage rapide après le dépôt des déchets en casiers est effectué sur le site permettant l'homogénéisation et le maintien du déchet,
- un recouvrement régulier par des matériaux inertes et du compost non conforme ; IKOS ENVIRONNEMENT disposera en permanence d'une réserve de matériaux de recouvrement au moins égale à la quantité utilisée pour 15 jours d'exploitation soit environ 320 m<sup>3</sup> pour les casiers ISDND Ultimes et 140 m<sup>3</sup> pour les alvéoles de l'ISDND Plâtre.
- la surface d'exploitation seront limitées ;
- un ramassage rigoureux des envois effectué manuellement dans les filets et l'ensemble de la périphérie du stockage, ceci afin d'éviter toute accumulation.
- le transport des déchets dans des bennes bâchées ;
- la clôture périphérique du site de 2 mètres constitue une barrière supplémentaire contre les envois ; un grillage de section plus petite a été rajouté sur la partie inférieure afin de retenir tous les envois à l'intérieur du site ;
- la pose d'un filet de protection anti-envoi à proximité de la zone de vidage des déchets sur le casier en exploitation ;

Par ailleurs, depuis plusieurs années, IKOS fait régulièrement appel à du personnel extérieur de l'association ESPOIR de la commune d'Hucqueliers.

Cette dernière a pour mission l'insertion et l'accompagnement des demandeurs d'emplois, et représente le deuxième employeur du canton.

A ce titre l'association ESPOIR a permis à 27 personnes de travailler sur le site pour différentes tâches, notamment le ramassage des envois, et représente plus de 2 000 heures de travail.

**L'impact résiduel est jugé faible.**



**Figure 109 : Passerelle pour la dépose des filets de protection des bennes**



**Figure 110 : Filet anti-envol**

#### 4.11.2 Surveillance

La surveillance des émissions gazeuses porte sur :

- le suivi de la composition du biogaz pour les paramètres suivants (article 4.2.3 de l'AP du 27/03/2014) :
  - CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub> : fréquence de contrôle mensuel;
  - H<sub>2</sub>O : fréquence de contrôle trimestrielle ;
- les rejets des micro-turbines, des torchères[AC26] et de la chaudière[SH27] il sera procédé à une auto-surveillance annuelle, conformément à l'article 10.2.1 et 10.2.2 de l'AP du 27/03/2014, sur les paramètres suivants,:

**Tableau 101 : Paramètres analysés en sortie de micro-turbines et torchères (Article 10.2.1.1 de l'AP du 27/03/2014)**

Paramètres	Teneur en O <sub>2</sub>	Fréquence
Débit	11% pour les torchères 15% pour les turbines	Annuelle
Poussières		
NOx		
COVNM		
CO		
HCL		
Formaldéhyde		
SO <sub>2</sub>		

- la mesure en continu, avec enregistrement, de la température (seuil minimum de 900°C pendant 0,3 seconde) (chapitre 3.3 de l'AP du 28/11/2008) ;
- la qualité de l'air ambiant : auto-surveillance semestrielle conformément à l'article 10.2.1.2 de l'AP du 27/03/2014 :
  - campagne réalisée au moyen de 3 stations de contrôles internes et 7 stations externes sur les paramètres benzène, toluène, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S) ;
- chaque mois, une mesure de la pression atmosphérique du biogaz dans le réseau de captage sera également réalisée.



## 4.12 Impact du bruit et des vibrations générés

### 4.12.1 Evaluation de l'impact sonore

L'étude de l'impact sonore et des mesures associées a été menée par ORFEA Acoustique. L'étude exhaustive est reportée dans le **Dossier n°8 – Etudes techniques**.

Sur site, les bruits sont principalement engendrés par :

- le flux des différents types de camions et d'engins ainsi que leurs manœuvres ;
- les équipements (installations de valorisation et d'élimination du biogaz, installation de traitement des lixiviats) localisés à l'ouest du site.

#### 4.12.1.1 Modélisations

Une modélisation de la configuration du site après mise en service des équipements a été réalisée par le bureau d'étude ORFEA. Cette phase permet de quantifier l'impact sonore engendré par la future activité du site vis-à-vis de son environnement et de dimensionner d'éventuels traitements acoustiques si nécessaire.

La simulation a été effectuée avec le logiciel CadnaA version 4.6.153, de la société DataKustik, développé pour les problématiques d'acoustique environnementale.

#### ► Zone d'étude et paramètres de modélisation

La zone d'étude modélisée est illustrée ci-dessous.



**Figure 111 : Modélisation de la zone d'étude (Source : Rapport ORFEA 2016)**

L'ordre de réflexion des rayons sonores maximal a été fixé à 4. Les paramètres météorologiques retenus sont les suivants :

- Température : 20°C ;
- Humidité relative : 70% ;
- Aucune prédominance de vent n'a été retenue.

#### ► Hypothèses de calcul

Etant donné le caractère ponctuel de certains équipements ou de certaines phases, l'état sonore futur du site sera caractérisé selon trois variantes :

**Tableau 102 : Hypothèses de calcul (Source : Rapport ORFEA 2017)**

Simulation	Éléments pris en compte
<b>Simulation N°1</b>	Cette simulation prend en compte : <ul style="list-style-type: none"> <li>• phase d'exploitation des casiers (activité ISDND) ;</li> <li>• activité de compostage : camions bennes + tracteur type CASE MX135 (le broyeur mobile à déchets vert et le cribleur de compostage ne sont pas pris en compte) ;</li> <li>• phase d'exploitation des casiers (activité ISDND Plâtre) ;</li> <li>• les équipements de l'espace de valorisation, élimination biogaz et traitement lixiviats ;</li> <li>• les véhicules légers circulant sur le site.</li> </ul>
<b>Simulation N°2</b>	Cette simulation prend en compte : <ul style="list-style-type: none"> <li>• phase d'exploitation des casiers (activité ISDND) ;</li> <li>• phase de couverture des casiers (activité ISDND) ;</li> <li>• activité de compostage : camions bennes + tracteur type CASE MX135 (le broyeur mobile à déchets vert et le cribleur de compostage ne sont pas pris en compte) ;</li> <li>• phase d'exploitation des casiers (activité ISDND Plâtre) ;</li> <li>• les équipements de l'espace de valorisation, élimination biogaz et traitement lixiviats ;</li> <li>• les véhicules légers circulant sur le site.</li> </ul>
<b>Simulation N°3 (cas le plus défavorable)</b>	Cette simulation prend en compte : <ul style="list-style-type: none"> <li>• phase de construction des casiers (activité ISDND) ;</li> <li>• phase d'exploitation des casiers (activité ISDND) ;</li> <li>• activité de compostage : camions bennes + tracteur type CASE MX135 (le broyeur mobile à déchets vert et le cribleur de compostage ne sont pas pris en compte dans cette simulation) ;</li> <li>• phase de construction des casiers (activité ISDND Plâtre) ;</li> <li>• phase d'exploitation des casiers (activité ISDND Plâtre) ;</li> <li>• les équipements de l'espace de valorisation, élimination biogaz et traitement lixiviats ; les véhicules légers circulant sur le site.</li> </ul>

### ► Résultats

Les niveaux sonores, issus des simulations, émis par le site après modification sont présentés dans les tableaux suivants. Ils sont basés sur les données relatives aux émissions sonores de chaque équipement.

Tous les niveaux sont présentés en dB(A) et arrondis à 0,5 dB près.

**Tableau 103 : Niveaux sonores émis par la future installation seule aux points situés en limite de propriété**

	LP1	LP2	LP3
<b>Simulation N°1</b>	<b>59,5</b>	<b>61,0</b>	<b>66,5</b>
<b>Simulation N°2</b>	<b>59,5</b>	<b>61,0</b>	<b>66,5</b>
<b>Simulation N°3</b>	<b>61,5</b>	<b>61,0</b>	<b>66,5</b>
<b>Seuils d'émergence réglementaires admissibles</b>	<b>70,0</b>	<b>70,0</b>	<b>70,0</b>

Nous constatons que les niveaux sonores en limites de propriété du site sont respectés pour les 3 configurations de calculs. Lors des phases de constructions, le niveau sonore au point LP1 est plus élevé que lors de la phase d'exploitation.

Le niveau de bruit ambiant est la somme logarithmique du bruit particulier (lié à l'installation seule) et du bruit résiduel. L'émergence est ensuite calculée en retranchant arithmétiquement le niveau de bruit résiduel du bruit ambiant.

Les résultats sont récapitulés dans le tableau suivant.

**Tableau 104 : Récapitulatif après mise en service**

	Simulation N°1		Simulation N°2		Simulation N°3	
	ZER1	ZER2	ZER1	ZER2	ZER1	ZER2
<b>Niveau de bruit résiduel (issu des mesures)</b>	44,5	46,0	44,5	46,0	44,5	46,0
<b>Niveau de bruit particulier (issu de la simulation)</b>	47,0	39,5	47,0	39,5	47,0	39,5
<b>Niveau de bruit ambiant</b>	49,0	47,0	49,0	47,0	49,0	47,0
<b>Emergence</b>	<b>4,5</b>	<b>1,0</b>	<b>4,5</b>	<b>1,0</b>	<b>4,5</b>	<b>1,0</b>
<b>Seuils d'émergence réglementaires admissibles</b>	<b>5,0</b>	<b>5,0</b>	<b>5,0</b>	<b>5,0</b>	<b>5,0</b>	<b>5,0</b>

Les seuils d'émergence réglementaires admissibles sont respectés pour les deux points en ZER et pour chaque configuration.



## ► Conclusion

Les mesures ont permis de déterminer, avant modification du site, les niveaux de bruit ambiant en limite de propriété ainsi que les niveaux de bruit résiduel en Zone à Emergence Réglementée.

Après calcul, aucun dépassement n'est constaté en limite de propriété du site de jour ainsi qu'en Zone à Emergence Réglementée. Il ne sera donc pas nécessaire de prévoir de système de protection acoustique vis-à-vis des riverains.

**L'impact du projet sur le voisinage, en termes d'émissions acoustique, est considéré comme non significatif.**

### 4.12.2 Mesures de réduction de l'impact sonore

Les dispositions prises concernant les émissions sonores sont les suivantes :

- les engins respecteront les niveaux sonores prescrits par la réglementation en vigueur (directive européenne du 29 juin 1995),
- l'usage de sirènes, haut-parleurs, avertisseurs,... seront interdits excepte en cas d'usage pour la sécurité des personnes (prévention ou signalement d'accidents),
- les poids lourds respecteront la signalisation routière et rouleront au pas sur les pistes ;
- les engins et unités de traitement seront régulièrement entretenus.

Durant le chantier de terrassements et de construction, les engins de travaux publics seront conformes aux normes concernant le bruit.

### 4.12.3 Evaluation de l'impact vibratile

L'ICPE n'est pas de nature, de par les activités existantes et le projet de prolongement d'activité, à générer des vibrations susceptibles de causer des nuisances.

**L'impact vibratile du site est jugé non significatif.**

### 4.12.4 Dispositions concernant les vibrations

Aucune disposition particulière n'est à prendre en l'absence de vibrations.

## 4.13 Impact sur le réseau routier et le trafic

### 4.13.1 Impacts du projet

#### 4.13.1.1 Trafic lié à l'activité

Concernant les poids lourds, sur une base de camions BOM de capacité 9 à 10 tonnes compactées (soit 10 m<sup>3</sup> à d = 1), le trafic moyen lié au fonctionnement des installations actuelles a été de :

**Tableau 105 : Récapitulatif du nombre de camion par jour (Source : IKOS ENVIRONNEMENT)**

Trafic moyen de camions	2011	2012	2013	2014	2015
Tonnage entrant t/an	55 583,08	55 182,10	53 191,06	52 954,36	60 734,10
Nb camions entrants/an	6 723	6 353	6 420	6030	6 132
Moyenne camion/jour	22	21	21	20	25

En 2015, on recense 25 camions par jour, sur une base de 250 jours de travail effectif pour l'activité ISDND. Le détail de la situation en 2015 est donné dans le tableau page suivante.

**Tableau 106 : Détail du trafic en 2015**

Déchets	Type de camion	Trafic/jour (moyenne Février/mai/Juillet 2016)	Trafic/semaine (moyenne Février/mai/Juillet 2016) - Hypothèse : 5 jours de travail effectifs par semaine	Trafic/an (moyenne Février/mai/Juillet 2016) - Hypothèse : 250 jours de travail effectifs/an soit 50 semaines	Volume unitaire (m <sup>3</sup> )	Volume total (m <sup>3</sup> )	Densité déchets entrée de site	Tonnage total (T)
OMR et assimilés	BOM	9	47	2 350	10	23 500	0,90	21 150
	Ampliroll	4	20	1 000	40	40 000	0,25	10 000
	Bennes compacteurs	3	17	850	10	8 500	0,90	7 650
	FMA	1	3	150	90	13 500	0,25	3 375
	<b>Sous-Total</b>	<b>17</b>	<b>87</b>	<b>4 350</b>	<b>/</b>	<b>85 500</b>	<b>/</b>	<b>42 175</b>
Encombrants et assimilés	Ampliroll	5	24	1 200	40	48 000	0,25	12 000
	<b>Sous-Total</b>	<b>5</b>	<b>24</b>	<b>1 200</b>	<b>/</b>	<b>48 000</b>	<b>/</b>	<b>12 000</b>
DAE et assimilés	Ampliroll	2	10	500	40	20 000	0,25	5 000
	Bennes compacteurs	1	2	100	10	1000	0,90	900
	<b>Sous-Total</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>600</b>	<b>/</b>	<b>21 000</b>	<b>/</b>	<b>5 900</b>
<b>Total activité ISDND</b>		<b>25</b>	<b>123</b>	<b>6 150</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>60 075</b>

L'activité actuelle du site génère une circulation de poids lourds et une circulation de véhicules légers :

- la circulation maximale de poids lourds est d'environ 35 PL/jour, soit 70 passages quotidiens;
- la circulation maximale de véhicules légers est d'environ 15 VL/jour, soit 30 passages quotidiens.
- la circulation s'effectue du lundi au samedi.

Le trafic routier lié à l'activité du site représente au maximum (conditions actuelles les plus défavorables) 8,15 % de la circulation de la RD343, en considérant que la totalité des véhicules qui desservent le site empruntent cet axe :

**Tableau 107 : Projection du trafic à l'heure actuelle**

Axe routier	Données du comptage	Activité du site – Données 2015
RD 343	1 226 (données 1999) dont 1,5 % de PL (18)	1 326 au total soit +8,15% par rapport à la situation de 1999 avec 6,63 % de PL (88)
RD 126	4 820 (données 2003) dont 0,2 % de PL (10)	4 920 au total soit +2,07% par rapport à la situation de 2003 avec 1,62 % de PL (80)

#### 4.13.1.2 Trafic projeté

L'analyse des effets du projet sur la circulation se base sur un ensemble d'hypothèses majorantes (tonnages maximum par exemple), ayant pour conséquence d'étudier les impacts du projet sous l'angle le plus défavorable.

Le trafic projeté est détaillé sur le tableau page suivante.

Dans la situation projetée avec base ISDND inchangée, on dénombre environ **6 672 camions/an** soit une augmentation de **8,5 %** du trafic annuel avec les activités compostage et ISDND plâtre.

Cela se traduit par un trafic routier journalier maximal lié à l'activité du site de **40 PL/ jour** et non en continu, contre 35 PL avec la situation précédente.

Le trafic routier lié à l'activité du site représentera au maximum (conditions actuelles les plus défavorables) 8,97 % de la circulation de la RD343, en considérant que la totalité des véhicules qui desserviront le site empruntent cet axe.

**Tableau 108 : Evaluation du trafic induit par le projet**

Axe routier	Données du comptage	Activité du site projeté
RD 343	1 226 (données 1999) dont 1,5 % (18) de PL	1 336 au total soit +8,97 % par rapport au comptage initial de 1999, +0,75% par rapport à la situation 2015 avec au total 7,33 % de PL (98)
RD 126	4 820 (données 2003) dont 0,2 % (10) de PL	930 au total soit +2,28 % par rapport au comptage de 2003, + 0,2% par rapport à la situation 2015 avec au total avec au total 1,82 % de PL (90)

Ce trafic routier engendre peut générer des nuisances liées :

- à la propreté des routes ;
- à la sécurité des accès et à la traversée des villages ;
- au bruit.

Les itinéraires déterminés permettent toutefois aux camions d'éviter de traverser le village de Bimont.

**L'impact du projet sur le trafic est considéré comme peu significatif sur le trafic global.**

**Tableau 109 : Détail du trafic projeté**

Activité(s)	Déchets	Type de camion	Trafic/jour	Trafic/semaine	Trafic/an	Volume unitaire moyen (m <sup>3</sup> )	Volume total (m <sup>3</sup> )	Densité déchets entrée de site	Tonnage total (T)	
Activité ISDND - base 60 kt/an	OMR et assimilés	BOM	9	47	2 350	10	23 500	0,90	21 150	
		Ampliroll (2/3 30 m <sup>3</sup> + 1/3 60 m <sup>3</sup> )	4	20	1 000	40	40 000	0,25	10 000	
		Bennes compacteurs	3	17	850	10	8 500	0,90	7 650	
		FMA	1	3	150	90	13 500	0,25	3 375	
		<b>Sous-Total</b>	<b>17</b>	<b>87</b>	<b>4 350</b>	<b>/</b>	<b>85 500</b>	<b>/</b>	<b>42 175</b>	
	Encombrants et assimilés	Ampliroll	5	24	1 200	40	48 000	0,25	12 000	
		<b>Sous-Total</b>	<b>5</b>	<b>24</b>	<b>1 200</b>	<b>/</b>	<b>48 000</b>	<b>/</b>	<b>12 000</b>	
	DAE et assimilés	Ampliroll	2	10	500	40	20 000	0,25	5 000	
		Bennes compacteurs	1	2	100	10	1000	0,90	900	
		<b>Sous-Total</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>600</b>	<b>/</b>	<b>21 000</b>	<b>/</b>	<b>5 900</b>	
	<b>Total Activité ISDND</b>			<b>25</b>	<b>123</b>	<b>6 150</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>60 075</b>
	Activité ISDND Plâtre - base : 5 kt/an	Déchets de plâtre	Ampliroll	/	3	150	30	4500	1,1	4 950
		<b>Total Activité ISDND Plâtre</b>			<b>/</b>	<b>3</b>	<b>150</b>	<b>/</b>	<b>4500</b>	<b>/</b>

Activité(s)	Déchets	Type de camion	Trafic/jour	Trafic/semaine	Trafic/an	Volume unitaire moyen (m <sup>3</sup> )	Volume total (m <sup>3</sup> )	Densité déchets entrée de site	Tonnage total (T)
Activité compostage - base : 3 kt/an	Biodéchets - base : 2 kt/an	Ampliroll (25% des apports) - Bennes de 30 m <sup>3</sup>	/	/	55	30	1650	0,3	495
		BOM (75% des apports)	/	3	150	10	1500	1	1500
	DV et effluents d'élevage - base : 1kt/an	Ampliroll	/	/	167	30	5010	0,2	1002
	<b>Total Activité Compostage</b>		<b>/</b>	<b>/</b>	<b>372</b>	<b>/</b>	<b>8 160</b>	<b>/</b>	<b>2 997</b>
<b>Total Site</b>			<b>27</b>	<b>133</b>	<b>6 672</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>/</b>

## 4.13.2 Mesures de réduction de l'impact

### 4.13.2.1 Mesure spécifiques concernant le trafic routier

Les mesures de réduction de l'impact sur le trafic et le réseau routier sont déjà prises dans le cadre de l'exploitation actuelle du site.

Les axes routiers empruntés sont majoritairement des routes départementales (RD343, RD126, RD152) dimensionnées pour accueillir un trafic routier conséquent.

Le trafic s'effectue pendant les heures d'ouverture du site.

Les camions respecteront les règles de circulation en vigueur (Code de la route) et ils seront bâchés. De plus, ils font et feront l'objet des contrôles périodiques réglementaires.

L'accès au site est aménagé et les voiries sont revêtues. Les voiries seront régulièrement entretenues par l'exploitant.

Des parkings sont réservés aux véhicules du personnel et pour les visiteurs.

De plus, du fait du faible pourcentage du trafic global que représente le trafic généré par le projet par rapport au trafic sur la RD343 et RD126, les éventuels autres impacts liés (sonores, qualité de l'air) sont peu significatifs par rapport à l'existant.

### 4.13.2.2 Modification du tracé de la RD343

#### ► Présentation du projet d'aménagement de la RD 343

Depuis l'ouverture du site en 2007, aucun accident ni incident de la circulation lié à son activité ne s'est produit sur les routes qui desservent le site.

Conformément aux demandes antérieures, la société IKOS ENVIRONNEMENT souhaite permettre aux véhicules sortant du site de tourner à gauche sur la RD 343, nécessitant de facto un aménagement au droit du carrefour actuel.

Cela nécessite un aménagement au niveau du carrefour actuel permettant de sécuriser ce mouvement. Le plan projet est présenté ci-après (voir également Dossier de demande de prise en compte dans **Dossier n°8 – Etude techniques**).

Cet aménagement complémentaire permettrait :

- d'améliorer la sécurité de l'accès au site depuis la RD 343, pour les usagers du site comme pour les usagers de la RD 343,
- de minimiser la circulation routière dans le village de Maningham : la circulation actuelle impose aux poids lourds de traverser 2 fois le village pour rejoindre le nord.

Sur une base maximale actuelle de 35 PL/jour et projetée de 40 PL/jour (conditions les plus défavorables), la circulation est et sera à terme répartie de la façon suivante :

- 2/3 du trafic provient du Sud  $\approx$  24 PL/jour aujourd'hui et 27 PL/jour demain ;
- 1/3 du trafic provient du Nord  $\approx$  11 PL/jour aujourd'hui et 13 PL/jour demain ;

Les figures et tableaux suivant présentent l'évolution actuelle et projetée du trafic de camions avec le projet d'aménagement de l'accès au site via la RD343.



**Tableau 110 : Situation actuelle (Source : Dossier de prise en considération IKOS)**

	Sans aménagement de la RD 343	Avec aménagement de la RD 343
<b>Traversée de MANINGHEM</b>	24 PL quittent le site vers le Sud en direction de Maninghem et de la RD126 (1 traversée de Maninghem par PL) 11 PL quittent le site vers le Nord en direction d'Hucqueliers (2 traversées de Maninghem par PL) = 24 PL + 11*2 PL = <b>46 PL / jour</b>	24 PL quittent le site vers le Sud en direction de Maninghem et de la RD126 (1 traversée de Maninghem par PL) 11 PL quittent le site vers le Nord en direction d'Hucqueliers ( <b>0 traversée de Maninghem par PL</b> ) = 24 PL + 11*0 PL = <b>24 PL / jour</b> <b>Impact du projet : réduction de 47,82 % du trafic de PL sur Maninghem soit 22 PL/jour dans les conditions les plus défavorables</b>
<b>Traversée d'HUCQUELIERS</b>	11 PL arrivent au site par le Nord et repartent du CVD par le même itinéraire (2 traversées d'Hucqueliers par PL) = 11*2 = <b>22 PL / jour</b>	11 PL arrivent au site par le Nord et repartent du CVD par le même itinéraire (2 traversées d'Hucqueliers par PL) = 11*2 = <b>22 PL / jour</b> <b>Impact du projet : /</b>
<b>Traversée de MANINGHEM-AU-VAL (commune de Bimont)</b>	<b>24 PL / jour</b> venant du Sud accèdent au CVD (1 traversée)	<b>24 PL / jour</b> venant du Sud accèdent au site (1 traversée) <b>Impact du projet : /</b>

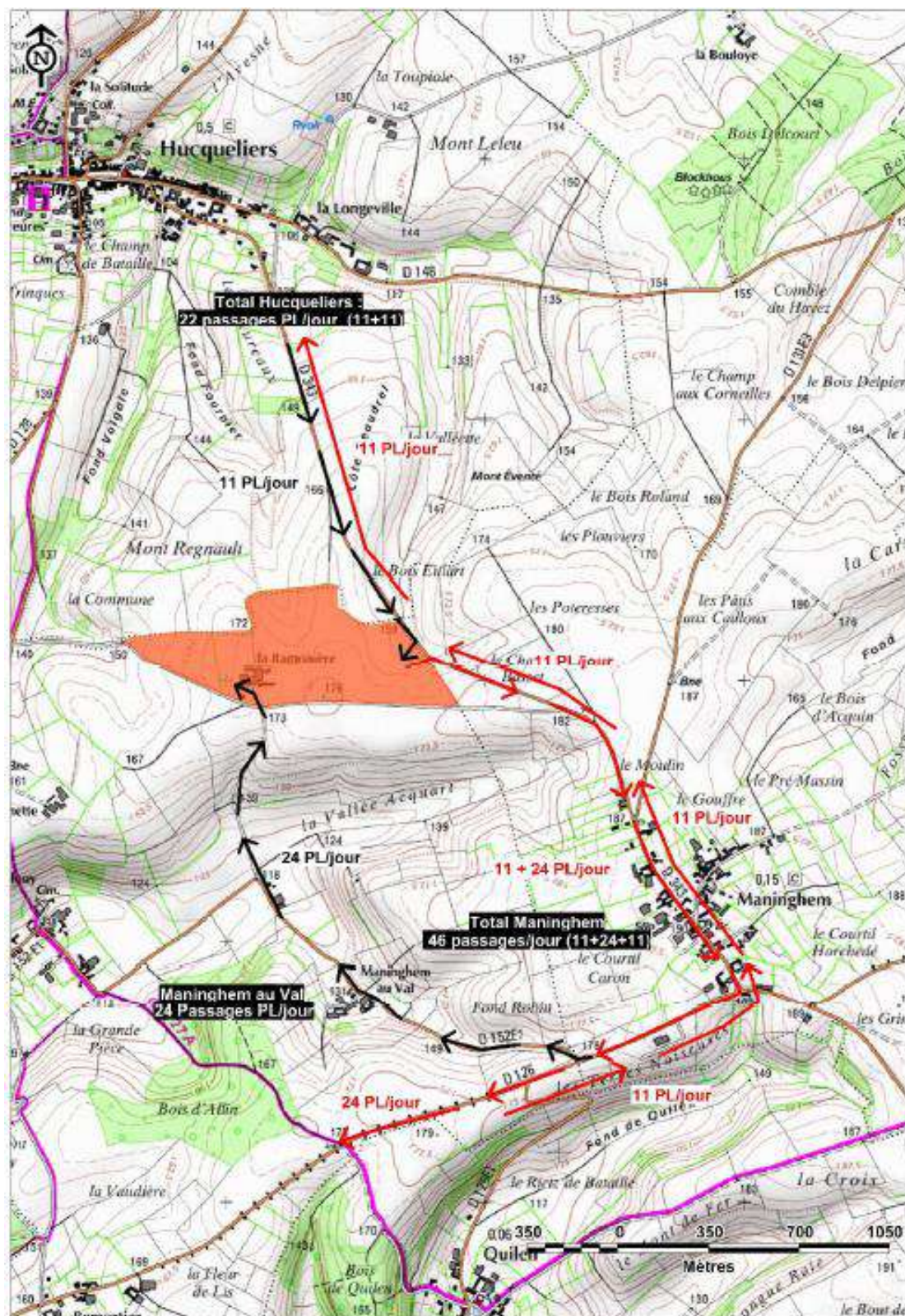


Figure 112 : Situation actuelle sans le réaménagement de la RD343 (Source : Dossier de prise en considération IKOS)

La situation projetée sans et avec le réaménagement de la RD343 aboutit peu ou prou aux mêmes conclusions que la situation actuelle.

**Tableau 111 : Situation projetée (Source : Dossier de prise en considération IKOS)**

	Sans aménagement de la RD 343	Avec aménagement de la RD 343
<b>Traversée de MANINGHEM</b>	27 PL quittent le site vers le Sud en direction de Maninghem et de la RD126 (1 traversée de Maninghem par PL) 13 PL quittent le site vers le Nord en direction d'Hucqueliers (2 traversées de Maninghem par PL) = 27 PL + 13*2 PL = <b>53 PL / jour</b>	27 PL quittent le site vers le Sud en direction de Maninghem et de la RD126 (1 traversée de Maninghem par PL) 13 PL quittent le site vers le Nord en direction d'Hucqueliers ( <b>0 traversée de Maninghem par PL</b> ) = 27 PL + 13*0 PL = <b>27 PL / jour</b> <b>Impact du projet : réduction de 49,05 % du trafic de PL sur Maninghem soit 26 PL/jour dans les conditions les plus défavorables</b>
<b>Traversée d'HUCQUELIERS</b>	13 PL arrivent au site par le Nord et repartent du CVD par le même itinéraire (2 traversées d'Hucqueliers par PL) = 13*2 = <b>26 PL / jour</b>	13 PL arrivent au site par le Nord et repartent du CVD par le même itinéraire (2 traversées d'Hucqueliers par PL) = 13*2 = <b>26 PL / jour</b> <b>Impact du projet : /</b>
<b>Traversée de MANINGHEM-AU-VAL (commune de Bimont)</b>	<b>27 PL / jour</b> venant du Sud accèdent au CVD (1 traversée)	<b>27 PL / jour</b> venant du Sud accèdent au site (1 traversée) <b>Impact du projet : /</b>

**L'aménagement du carrefour permettrait in fine de réduire de manière significative la circulation des camions dans le village de Maninghem et donc de limiter les risques d'accident.**

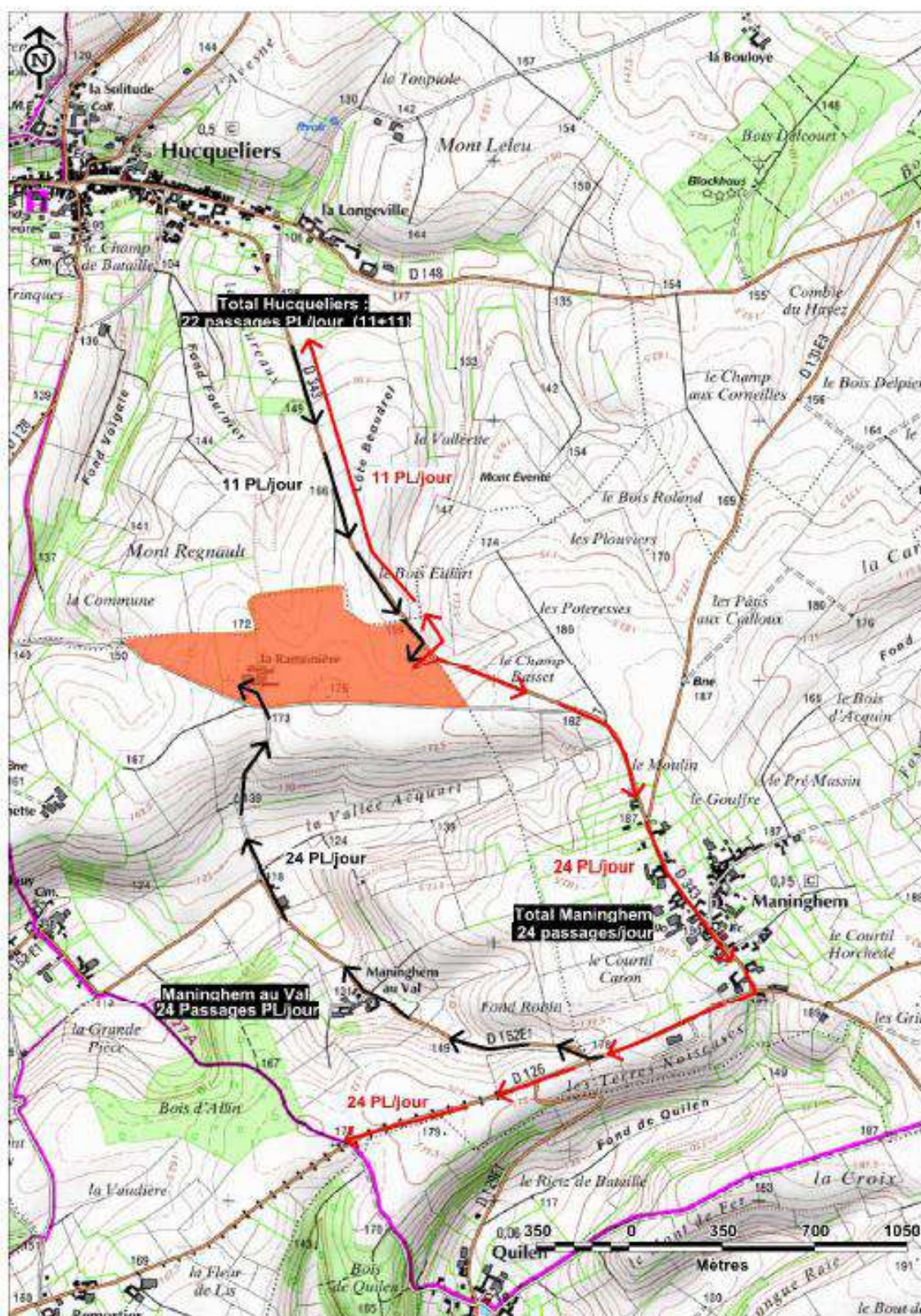
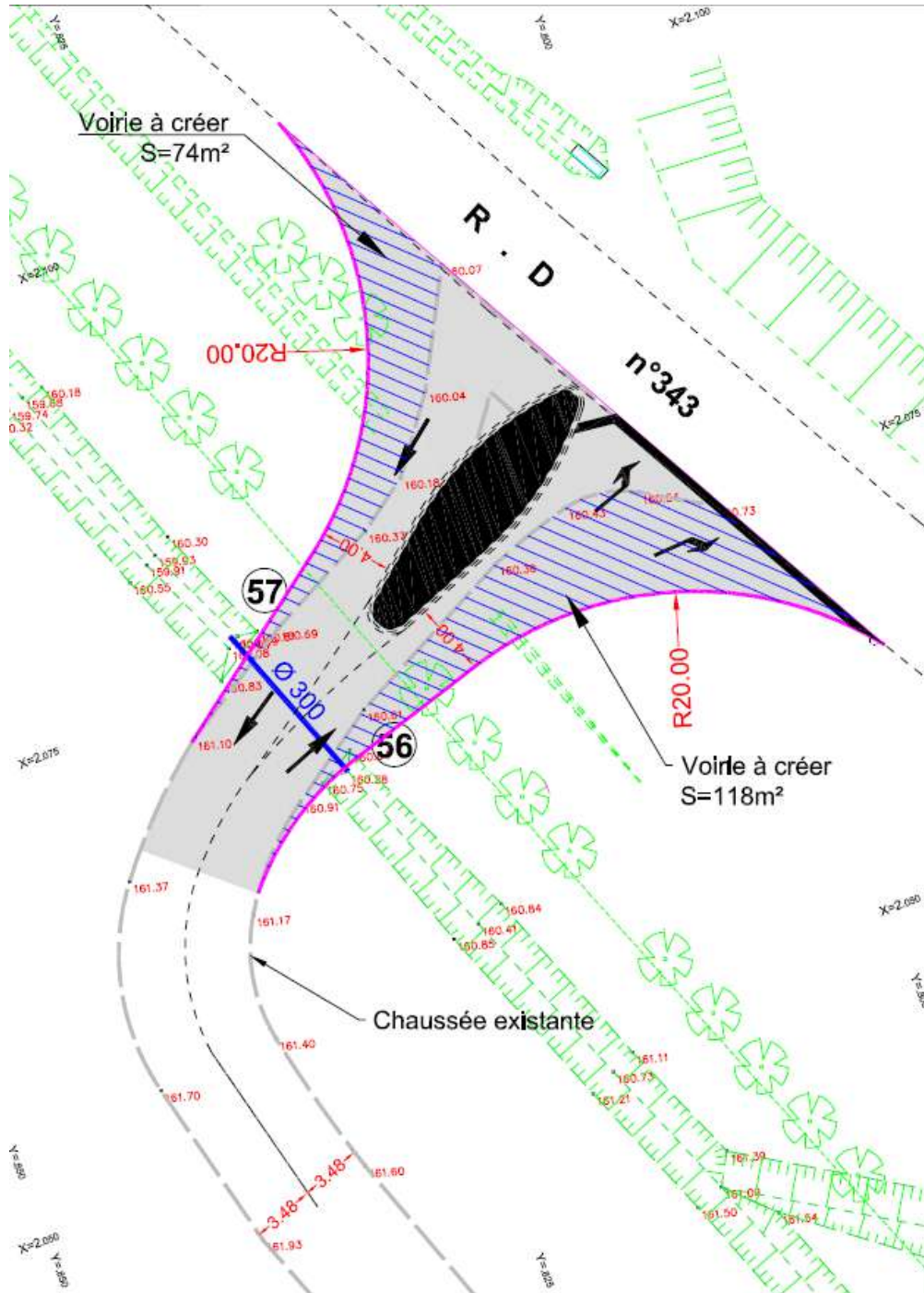


Figure 113 : Situation actuelle avec le réaménagement de la RD343 (Source : Dossier de prise en considération IKOS)

► **Description de l'aménagement du carrefour projeté sur la RD 343**

Au point de jonction entre la voirie interne au site et la RD 343, la visibilité est compatible avec un tourner à gauche en direction d'HUCQUELIERS.

Le projet d'aménagement proposé par IKOS ENVIRONNEMENT permet de répondre aux problématiques de trafic actuel tout en gardant une sécurité optimale des accès.



**Figure 114 : Plan projet du « Carrefour RD343» (Source : Dossier de prise en considération IKOS)**

#### 4.14 Impact sur la gestion des déchets [AC28]

Ce paragraphe concerne uniquement la gestion des déchets induits par les nouvelles activités, soit des déchets dits « secondaires ». Il ne concerne donc pas les déchets entrants sur le site pour y être stockés.

La gestion de ces déchets entrants fait l'objet du présent DDAE, et est notamment explicitée en détail dans le **Dossier n°1 – Pièces administratives** ; leurs impacts sur l'environnement dans le présent **Dossier n°3 – Etude d'impact** et les potentiels dangers associés ainsi que les mesures préventives et compensatoires dans le **Dossier n°5 – Etude de dangers**.

##### 4.14.1 Impacts du projet

Le tableau suivant reprend l'ensemble des déchets qui seront produits sur le site en précisant leur nomenclature comme définie dans les articles R541-7 et R541-8 du code de l'environnement (ancien Décret n°2002-540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets).

**Tableau 112 : Bilan sur la gestion des déchets**

Déchets	Code	Fréquence d'enlèvement	Mode de stockage	Collecteur	Filières/destination
Déchets de bureaux et autres déchets assimilables OMr	20 03 01	1 fois/semaine	Poubelles et sacs poubelles	Sur site	D5 : mise en décharge spécialement aménagée
Huile de vidange	13 02 05*	2 fois/an	En fûts étanches hors site	Reprise par les ateliers JPL	R9 : régénération ou autres réemploi des huiles
Pneumatiques usagés	16 01 03	1 fois/an	Hors site	Reprise par les ateliers JPL	R1 : utilisation comme combustible
Boues de la fosse septique	20 03 04	Tous les 2-3 ans	Dans le bassin BLV	Sur site	D8 : traitement biologique
Boues du séparateur d'hydrocarbures	13 05 02*	1 fois/an	En séparateur	Collecteur agréé	D9 : traitement physicochimique
Boues des bassins de stockage EP	19 08 12	Tous les 2-3 ans	Sur site (au droit des bassins EP)	Collecteur agréé	D8 : traitement biologique

Déchets	Code	Fréquence d'enlèvement	Mode de stockage	Collecteur	Filières/destination
<b>Phase transitoire :</b> Boues non dangereuses du BRM issues du traitement biologique (traitement lixiviats) et curage bassins lixiviats	19 08 12	Variable suivant le volume de traitement de lixiviats	Sur site (au droit des bassins Lixiviats et au sein du process BRM)	Collecteur agréé	D8 : traitement biologique
<b>Phase transitoire :</b> Boues résiduelles dangereuses issues du procédé BRM (filtrations) après purge	06 05 02*	Enlèvement 1 à 2 fois par an (1 t/an)	Stockées au sein du process (cuve et plateforme étanches)	Collecteur agréé	R13 : Stockage hors site avant valorisation
<b>Phase définitive* :</b> Concentrats non dangereux du procédé de traitement et curage bassins lixiviats	19 08 12	Variable suivant le volume de traitement de lixiviats	Sur site (dans les bassins BR et BET2)	Sur site	D8 : traitement biologique
<b>Phase définitive*</b> Concentrats dangereux issue d procédé de traitement des lixiviats	19 08 11*	Enlèvement 1 à 2 fois par an (1 t/an)	Stockées au sein du process (cuve et plateforme étanches)	Collecteur agréé	R13 : Stockage hors site avant valorisation
Bidons souillés (BRM)	15 01 10*	Enlèvement 5 à 6 fois par an (1,5 t/an)	Stockés sur rétention et plateforme BRM étanche	Collecteur agréé	R13 : Stockage hors site avant valorisation
Charbon actif et absorbants usagés	15 02 02*	Enlèvement 7 fois par an (120 t/an)	Stockés dans silos étanches, cuves étanches mobiles sur plateforme BRM étanche	Collecteur agréé	R7 : Récupération de capteurs de polluants
Filtres usagés	19 08 99	Enlèvement 4 fois par an (8 t/an)	Stockées au sein du process (cuve et plateforme étanches)	Collecteur agréé	D13 : Regroupement avant élimination

\*En fonction de leur caractérisation, la gestion des concentrats pourra suivre trois filières distinctes :

- Exutoire prioritaire : valorisation en installation de méthanisation sous le code déchets 19 08 12 « Boues provenant du traitement biologique des eaux usées industrielles autres que celles visées à la rubrique 19 08 11 » sous réserve des conditions d'acceptation de l'installation concernée (notamment non dangerosité de l'effluent) ;

- Exutoire secondaire (en cas de non disponibilité de l'exutoire prioritaire) : élimination sur l'ISDND sous le code déchets 19 08 12 « Boues provenant du traitement biologique des eaux usées industrielles autres que celles visées à la rubrique 19 08 11 » sous réserve du respect des critères d'acceptation prescrits par l'article 3 de l'AM du 15/02/2016 (notamment le caractère non dangereux du déchets) conformément à l'article 11 du même arrêté ;
- En cas de non-respect des critères d'acceptation susvisés, les boues seront éliminées en filière de traitement de déchets dangereux sous le code déchet 19 08 11\* « Boues contenant des substances dangereuses provenant du traitement biologique des eaux usées industrielles »

Tout brûlage à l'air libre de déchets de quelque nature que ce soit sera proscrit sur le site.

Les déchets générés par les installations du site IKOS ENVIRONNEMENT seront recensés dans un registre, relatant leur mode d'élimination ainsi que leur destination, et tenu à disposition de l'Inspecteur des Installations Classées.

#### **4.14.2 Mesures de réduction de l'impact**

Les déchets induits par l'exploitation du site suivront les filières réglementaires quant à leur évacuation ou leur élimination sur le site même.

S'ils sont valorisables, ou non admissibles sur l'ISDND, ils seront entreposés, avant enlèvement et élimination par des prestataires agréés, selon le respect des conditions suivantes :

- tri à la source ;
- identification et regroupement des déchets selon leur nature dans des locaux séparés (bureaux, garage-atelier, etc.) ou dans des poubelles ou bennes en extérieur. Chaque local sera aménagé de telle sorte que tout risque de contact entre deux produits chimiquement incompatibles soit évité. Ces locaux disposeront d'une aération suffisante;
- stockage dans le respect de l'environnement et la limitation du risque de pollution (ex : stockage des liquides et pâteux dans des contenants étanches, sur des aires étanches ou sur rétention si besoin, etc.).

Toutes les précautions seront prises pour que :

- les déchets soient tenus en état constant de propreté ;
- les dépôts ne soient pas à l'origine d'une gêne pour le voisinage (odeurs, envols).

**Les modalités de gestion des déchets générés par l'activité du site permettent d'exclure toute atteinte à l'environnement ou au voisinage.**



## 4.15 Utilisation rationnelle de l'énergie

### 4.15.1 Évaluation des incidences du projet

Le décret n°77.1133 du 21 septembre 1977 a été modifié par le décret n°2000.258 du 20 mars 2000. Il en résulte que l'étude d'impact doit désormais indiquer les **performances attendues en matière d'énergie**.

Les seules sources d'énergies utilisées au niveau des futures installations d'IKOS ENVIRONNEMENT seront l'électricité, le biogaz et le gasoil, comme actuellement :

- **l'électricité** sera utilisée pour l'éclairage des bâtiments et de certaines zones à l'extérieur et pour le chauffage des bureaux, des vestiaires et des sanitaires et le fonctionnement des équipements informatiques ;
- **le biogaz** produit au sein du massif de déchets dans les casiers de stockage, sera valorisé en alimentant les micro-turbines de cogénération qui produisent, depuis mars 2012, de l'électricité et de la chaleur ;
- **le carburant** sera utilisé pour le fonctionnement des engins motorisés du site.

L'analyse des différents postes et installations de consommations d'énergie sur le site montre (voir § 2.17.1) que :

- il n'y aura pas d'énergie de substitution à l'électricité là où cette énergie sera utilisée ;
- au niveau des engins motorisés, la consommation de carburants restera limitée aux besoins de l'exploitation.

Dans le cadre du projet, aucune évolution significative de la consommation d'énergie n'est attendue.

Le pronostic de production de biogaz est présenté dans le § 4.11.1. Le biogaz valorisé servira à l'évaporation des eaux de process issues du traitement des lixiviats au droit des tours aéro-réfrigérées.

### 4.15.2 Mesures de réduction de l'impact

Les dispositions suivantes permettent de réduire la consommation d'énergie :

- sensibilisation du personnel à l'économie d'énergie,
- coupure des moteurs de véhicules en attente,
- politique de réduction des énergies fossiles entreprise dans le cadre du Système de Management de l'Environnement ISO 14001.

Par ailleurs, il est rappelé qu'IKOS ENVIRONNEMENT sera à l'origine de production d'électricité et de chaleur qui participera aux objectifs d'utilisation des énergies renouvelables.

IKOS ENVIRONNEMENT s'assurera donc d'avoir un emploi rationnel de l'énergie en adéquation avec la protection de l'environnement à travers le choix des équipements de son projet. Ce projet permettra une valorisation énergétique et thermique du biogaz capté dans les casiers de l'ISDND.

#### 4.16 Effets sur la santé<sup>[SH29]</sup>

Il convient de se référer au **Dossier n°4 - Evaluation des risques sanitaires** pour tous compléments relatifs à l'estimation des impacts sur la santé.

Les paragraphes suivants n'en reprennent que les conclusions.

L'étude se veut conforme à la circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation et au guide de l'INERIS : Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires - Démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées d'août 2013.

Afin d'atteindre les objectifs fixés, les outils méthodologiques ont été appliqués dans 4 étapes successives :

- Évaluation des émissions de l'installation ;
- Évaluation des enjeux et des voies d'exposition ;
- Évaluation de l'état des milieux ;
- Évaluation prospective des risques sanitaires.

En ce qui concerne les rejets aqueux, toutes les eaux de ruissellement rejetées au milieu naturel en 2015 sont conformes aux valeurs limites de rejet. Par ailleurs, pour chacune des 32 bâchées d'eaux traitées rejetées au milieu naturel en 2015, une autorisation de rejet a été délivrée par la Responsable du site, après validation de la conformité des résultats d'analyses avec les valeurs limites de rejet fixées dans l'arrêté préfectoral.

Compte tenu de la prise en charge des effluents de compostage, **aucun rejet dans le milieu naturel** en lien avec le compostage n'est envisagé.

Par ailleurs, le projet ne prévoit pas d'augmentation de la production d'eaux usées. Compte tenu du dimensionnement du dispositif d'assainissement autonome et du traitement partiel des eaux usées, les effluents domestiques rejetés par le CVD de Bimont n'auront pas d'impact direct sur le traitement des eaux au niveau du dispositif de traitement et donc sur l'environnement immédiat du site.

Pour les émissions atmosphériques, 2 types de rejets ont été considérés sur le site en fonctionnement actuel :

- les rejets canalisés :
  - des torchères ;
  - des micro-turbines- centrale de cogénération ;
- les rejets diffus liés aux fuites de biogaz.

Pour le projet, les émissions prises en compte concernant :

- les nouvelles zones dédiées aux activités de de stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) ;
- l'installation de Stockage de Déchets Non Dangereux mono-déchets de plâtre composée de 2 casiers P1 et P2 regroupant chacun 12 alvéoles ;
- la tour aéro-réfrigérante ;
- la chaudière ;
- la plateforme de compostage mise en œuvre pour la valorisation des déchets verts, la fraction fermentescible captable des Ordures Ménagères Résiduelles (gestion séparée des biodéchets) et autres déchets acceptables pour atteindre la norme compost NFU 44-051.

L'ensemble des émissions ont été quantifiées à partir :

- du débit de biogaz issu du bilan global réalisé par LHOTELLIER SOLUTIONS ;
- des concentrations maximales mesurées au rejet des installations dans le cadre du contrôle réglementaire du site ;
- des valeurs limite de rejet (VLE) mentionnées dans l'arrêté d'autorisation d'exploiter du site ;
- ou lorsqu'aucune autre valeur n'est disponible, des concentrations mentionnées dans la littérature.

La caractérisation des milieux a porté sur les milieux « air » et « eaux ». En 2016, les résultats des analyses en laboratoire ont mis en évidence des teneurs conformes aux valeurs de référence pour l'ensemble des paramètres analysés au droit des 5 piézomètres. De même, aucune dégradation du milieu « eaux de surface » ne peut être attribuée à l'installation.

Aucun rejet dans le milieu naturel en lien avec le compostage n'est envisagé et compte tenu de l'absence de ressource aquifère et des mesures de protection mises en place sur le site (barrières de protection actives et passives), le projet des nouveaux casiers de stockage de déchets non dangereux et de la création de la plateforme de compostage, objet du présent DDAE, n'est pas en mesure de générer d'impact sur la ressource en eau et les impacts peuvent être considérés comme négligeables.

En ce qui concerne les composés gazeux mesurés dans l'air, il est constaté que certaines valeurs brutes en aval éolien sont supérieures à celles mesurées à l'amont éolien. Mais au vu de l'incertitude sur la mesure (de l'ordre de 20%), les concentrations mesurées sur les différents capteurs peuvent être considérées comme du même ordre de grandeur. Ainsi, dans l'ensemble, il ne semble pas y avoir d'impact marqué du site pour les composés recherchés.

L'interprétation de l'état des milieux (IEM) a néanmoins été réalisée dans le présent rapport et ceci suivant les recommandations méthodologiques du guide « La démarche d'Interprétation de l'Etat des Milieux » du Ministère en charge de l'environnement version 0 mis en application le 8/02/07, qui repose sur une **comparaison successive entre les mesures réalisées et :**

- **l'état naturel de l'environnement**, celui-ci se composant d'un bruit de fond « naturel » et d'un bruit de fond anthropique lié à l'activité humaine non spécifique au site;
- les **valeurs réglementaires** ou **valeurs de gestion** pertinentes pour les milieux investigués.

**L'état des milieux est compatible avec les usages.**

Pour la quantification des risques sanitaires liés à l'augmentation des émissions atmosphériques, la description des dangers potentiels présentés par les polluants émis par le site, et l'identification des relations dose-réponse, a conduit au choix des traceurs de risque suivant :

- Pour l'activité de stockage des déchets ménagers :
  - Installations de combustion (torchère, cogénération et chaudière) : le benzène, le 1,2Dichloroéthane et l'H<sub>2</sub>S. A ces traceurs de risques a été rajouté le dioxyde de soufre ;
  - Biogaz diffus : le benzène, le 1,2Dichloroéthane et l'H<sub>2</sub>S
  - Traitement des lixiviats (tour aéroréfrigérante) : métaux (Chrome VI, Cadmium, Plomb, Mercure et Arsenic) et phénol.
- Pour l'activité de compostage : le benzène, l'H<sub>2</sub>S, l'ammoniac, le naphthalène, l'acétaldéhyde.

La voie d'exposition par inhalation et par ingestion de sols et de végétaux ont été retenues. Les niveaux d'exposition ont ensuite été évalués à partir des données issues de modélisations ADMS et leur comparaison avec les VTR a permis de caractériser le risque.

Tous les niveaux des risques estimés sont non significatifs tant pour les effets à seuil que sans seuil et ceci pour l'ensemble des cibles considérées.

**Dans les conditions d'études retenues et en l'état actuel des connaissances scientifiques, le risque sanitaire lié aux futures émissions du Centre de Valorisation des Déchets (CVD) de La Ramonière de Bimont, est non significatif.**

#### 4.17 Gestion des nuisibles

La présence de déchets organiques sur le site attire principalement 2 groupes d'animaux dont il convient de limiter la prolifération :

- les oiseaux : laridés (mouettes, goélands...) et corbeaux ;
- les petits mammifères nuisibles : rats, surmulots et autres rongeurs.

La lutte contre la prolifération des laridés est opérationnelle depuis le début de l'exploitation du site, en 2007, et s'est renforcée au cours des années. Ces oiseaux vivent sur la côte et ne se rendent sur le site que pour se nourrir.

La première action effectuée par la société IKOS ENVIRONNEMENT est la diminution de la surface en déchets exposée à l'air libre.

Conformément à l'article 3.4.1 de l'AP du 27/03/2014, IKOS ENVIRONNEMENT a mis en place des moyens de lutte contre la prolifération des mouettes et nuisibles :

- pour l'effarouchement des volatiles :
  - des canons à effaroucher de type TONNFORT, ainsi que du matériel pyrotechnique (fusée détonante et crépitante) sont présents de manière aléatoire sur le site par le conducteur d'engins ;
  - présence d'une cage à corbeaux ;
- pour la gestion des petits mammifères :
  - IKOS ENVIRONNEMENT dispose d'un contrat annuel de dératisation avec une société spécialisée, avec un passage toutes les 8 semaines (pâte poison, inspection des possibles terriers) et interventions supplémentaires si besoin ;
  - la distribution de produit dératisant est proposée à toute personne qui en fait la demande au responsable de site.

## 4.18 Conclusion de l'évaluation des impacts

Thème	Impacts potentiels (négatif ☹, neutre 😐 ou positif 😊)		Portée	Mesures	Impacts résiduels
<b>Climat</b>	Le captage du biogaz via le mode d'exploitation bioréacteur des casiers et la valorisation énergétique a un impact positif sur le climat via la limitation des émissions diffuses de méthane.	😊	Globale	Limitation des surfaces en exploitation Respect des prescriptions du PEDMA Principe de proximité Equipements modernes Entretien des équipements Mise en place de la cogénération	😐
<b>Ambiance lumineuse</b>	Eclairage des nouveaux casiers de stockage et de la plateforme de compostage Fonctionnement aux mêmes horaires que l'installation actuelle Eclairage au besoin pour de raisons de sécurité	😐	Limitée à l'empreinte du projet	Présence de haies, de zones boisées, et extinction en dehors des périodes non exploitées	😐
<b>Activités économiques</b>	Développement de l'activité. Pas de destruction de terrain agricole Pas d'habitat proche à moins de 600 m	😐	Limitée à la zone d'influence économique du projet	Intégration au développement du secteur et nouvelle prestation de proximité pour la gestion des déchets de plâtre Conservation des emplois et développement économique local.	😊
<b>Patrimoine culturel et historique</b>	Aucun site protégé à moins de 1 km du projet En dehors de tout périmètre de monument inscrit ou classé Aucun site archéologique à proximité	😐	Globale	-	😐
<b>Paysage</b>	Site éloigné des habitations, dans un espace rural Perceptions relativement réduites du projet Prolongement d'activité visible seulement depuis les axes principaux de circulation (RD3434, RD126, RD156E1)	😐	Globale	Densification des haies existantes, création de haies Conservation de la lande à genêt Semis de prairies – Flore autochtone non envahissante	😊
<b>Milieu naturel</b>	Destruction des habitats situés au sein de l'emprise du projet, Destruction d'individus d'espèces animales ou végétales	☹	Limité autour du projet	<u>Mesures d'évitement et de réduction :</u> - ER1 : Adaptation de l'emprise du projet en fonction des contraintes écologiques	😐

Thème	Impacts potentiels (négatif ☹️, neutre 😐 ou positif 😊)	Portée	Mesures	Impacts résiduels	
	<p>présents au sein des habitats et/ou utilisant les habitats de l'emprise du projet</p> <p>Dérangement / Perturbation d'individus d'espèces animales utilisant les habitats connexes de l'emprise du projet.</p> <p>Pas d'incidence sur les zones NATURA 2000</p>		<p>- ER 2 : Adaptation de la période de réalisation de certains travaux</p> <p>Mesures de compensation</p> <p>Mesures de compensation :</p> <p>- COMP1 : Création d'habitats de reproduction pour les amphibiens</p> <p>- COMP2 : Aménagement paysager du site</p>		
<b>Consommation en eau</b>	Pas d'augmentation de la consommation en eau	😊	Globale	<p>Réutilisation des eaux pluviales, de l'eau de la réserve incendie</p> <p>Recirculation des jus de compostage dans les andains</p>	😊
<b>Eaux de surface</b>	<p>Aucun prélèvement dans le milieu naturel</p> <p>Risque de déversement accidentel de carburant lors du remplissage d'un camion ou de la cuve</p> <p>Risque de débordement potentiel par non maîtrise des eaux de pluie des bassins de stockage des lixiviats</p> <p>Risque de déversement accidentel de substances utilisées sur le site</p> <p>Risque de rupture de canalisation, ou de mauvais fonctionnement de l'unité de traitement des lixiviats avec infiltration dans les sols</p> <p>Risque d'accumulation des lixiviats dans les casiers de stockage</p> <p>Risque de pollution par les eaux incendie susceptibles de contenir des produits polluants</p> <p>Augmentation des surfaces imperméabilisées</p>	☹️	Limité autour du projet	<p>Séparation des eaux pluviales de ruissellement</p> <p>Pré-traitement par un séparateur à hydrocarbures</p> <p>Stockage des eaux de ruissellement internes de voiries pour réserve incendie dans le bassin BI</p> <p>Réutilisation des eaux pluviales</p> <p>Rejet des eaux pluviales au milieu naturel après contrôle de la conformité</p> <p><b>Infiltration des EP au droit des bassins d'infiltration</b> [AC30]</p> <p>Nettoyage annuel du séparateur à hydrocarbures, curage régulier de l'installation de traitement des lixiviats</p> <p>Mise en place d'une barrière passive et active</p> <p>Collecte et traitement des lixiviats [AC31] conformément à la réglementation</p> <p><b>Évolution du procédé de traitement des lixiviats vers une solution zéro rejet,</b></p> <p>Surveillance régulières des niveaux des bassins, vérification de l'intégrité des bassins</p> <p>Auto-surveillance des lixiviats, contrôle de leur niveau en fond de casier</p> <p>Stockage de carburant dans une cuve aérienne à double enveloppe, disposée dans une rétention en béton</p>	😊

Thème	Impacts potentiels (négatif ☹, neutre ☺ ou positif ☺)	Portée	Mesures	Impacts résiduels
			Livraison et la distribution de carburant depuis la voirie Stockage sur rétention des produits dangereux Recirculation des lixiviats et des jus de compostage	
<b>Eaux souterraines</b>	Pollution par infiltration des lixiviats Risque de débordement du bassin de stockage de lixiviats Risque de déversement accidentel de substances utilisées sur le site	☹	Limitée à l'empreinte du projet	☺
<b>Risques de pollution des sols</b>	Risque d'instabilité/tassement Risque potentiel de contamination par les lixiviats Risque de pollution accidentelle Non-Equilibre des déblais-remblais Massif de déchets isolé des eaux souterraines	☹	Limitée à l'empreinte du projet	☺
<b>Qualité de l'air</b>	Emissions diffuses de biogaz Dégagements au niveau des installations de traitement des lixiviats Dégagement des gaz de combustion des véhicules Combustion des biogaz avec la torchère Emissions de la plateforme de compostage	☹	Limitée à l'empreinte du projet	☺

Thème	Impacts potentiels (négatif ☹, neutre 😐 ou positif ☺)	Portée	Mesures	Impacts résiduels
			Arrosage des pistes si besoin (poussières)	
<b>Nuisances olfactives et risques d'envols</b>	Envol par le vent d'éléments légers Emissions de poussières liées à la circulation des camions/engins Odeurs liées au processus de compostage	☹	Limitée à l'empreinte du projet	☺
<b>Bruits et vibrations</b>	Aucun dépassement constaté en limite de propriété du site de jour ainsi qu'en ZER.	☺	Limitée à l'empreinte du projet	☺
<b>Trafic routier</b>	Augmentation de 8,5 % du trafic annuel du CVD avec les activités compostage et ISDND plâtre.	☹	Limitée à l'empreinte du projet	☺
<b>Gestion des déchets</b> <sup>[AC32]</sup>	Production de déchets secondaires liés à l'installation : déchets relatifs à l'entretien des véhicules et engins, boues, concentrats déchets de bureaux et autres déchets assimilables OMr	☺	Limitée à l'empreinte du projet	☺
<b>Utilisation rationnelle de l'énergie</b>	Pas d'augmentation de l'utilisation d'électricité, de biogaz et de carburant pour le fonctionnement de l'installation	☺	Globale	☺



Thème	Impacts potentiels (négatif ☹, neutre ☺ ou positif ☺)		Portée	Mesures	Impacts résiduels
<b>Santé</b>	L'état des milieux est compatible avec les usages. Le risque sanitaire lié aux futures émissions du CVD de La Ramonière de Bimont, est non significatif.	☺	Globale	Respect des MTD Recyclage interne ou traitement sur site de la majorité des effluents liquides Aucun rejet en lien avec le compostage Barrière de protection passive et active	☺

## **5. Effets bruts du projet et mesures compensatoires en phase chantier**

Les risques de pollution pendant les travaux sont limités dans le temps :

- érosion et entraînement de matières en suspension pendant les travaux de terrassement en cas de pluie,
- épandage accidentel de carburant ou d'huiles,
- dépôts de matériaux excédentaires ou extraction de matériaux,
- perturbation de la flore et de la faune,
- nuisances sonores, visuelles, voire olfactives, envols de poussières par temps sec,
- perturbation des communications lors de l'intervention sur les voiries existantes, de la vie des riverains et des activités économiques,
- détérioration et salissures sur les voies.

Les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- suivi et contrôle des travaux par le maître d'ouvrage notamment pour pallier les risques de pollution,
- précautions particulières imposées aux entreprises qui réaliseront les travaux (stockage, rétention, tri),
- mise en sécurité du chantier vis-à-vis du public,
- afin d'éviter la gêne pour le voisinage, le travail de nuit, dimanche et jours fériés sera proscrit et les engins utilisés respecteront la réglementation en vigueur en terme d'émission sonore et de rejets atmosphériques,
- des consignes de sécurité seront établies, de manière à éviter tout accident (collision d'engins, retournement,...),
- gestion des terres excavées en cas de matériaux excédentaires.

## 6. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus

Le site internet SIDE (Système d'Information Documentaire Environnemental) permet de déterminer les projets connus présents à proximité d'un site donné afin d'en analyser les effets cumulés.

Ces projets réputés connus sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact sont (décret du 29 décembre 2011) :

- les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact avec avis de l'autorité environnementale rendu public.

« Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage. »

Les projets retenus sont ceux sur les 13 communes du rayon d'affichage : Alette, Avesnes, Bimont, Bourthes, Clenleu, Ergny, Herly, Hucqueliers, Maninghem, Preures, Quilen, Saint-Michel-sous-bois, Wicquinghem.

D'après la consultation des avis et décisions de l'Autorité Environnementale sur le site internet de la DREAL Nord-Pas-de-Calais, les projets correspondant à la définition de l'article R 122-5-II-4° du code de l'environnement sont les suivants :

**Tableau 113 : Avis et décisions de la DREAL Nord-Pas-de-Calais (consultation du 18/10/2016)**  
 (Source : DREAL Nord-Pas-de-Calais)

Commune du rayon d'affichage	Date de publication de l'avis	Commentaire	Analyse des effets cumulés avec ce projet ?
Alette	-	-	-
Avesnes	-	-	-
Bimont	26/03/2015	Décision de non soumission à évaluation environnementale de révision du Plan Local d'Urbanisme de Bimont émise le 20 mars 2015	Analyse de la compatibilité avec le PLU de Bimont au § 7.1
Bimont	04/12/2014	Décision de soumission à évaluation environnementale du Plan Local d'Urbanisme de Bimont, émise le 2 décembre 2014.	Analyse de la compatibilité avec le PLU de Bimont au § 7.1
Bimont	14/03/2013	Avis de l'Autorité environnementale relatif à la demande d'autorisation d'exploiter une installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND) à Bimont, signé le 12/03/13	Non, site IKOS ENVIRONNEMENT objet du DDAE
Bourthes	11/03/2014	Avis de l'Autorité environnementale, émis le 11 mars 2014, relatif à l'ICPE MSE le Moulin de Sehen à Bourthes	Non, distance du projet > 5km
Bourthes	12/03/2012	Avis de l'autorité environnementale sur ICPE relatif à la demande d'autorisation d'exploiter d'un élevage porcin et sur l'extension d'un élevage bovin à Bourthes, signé le 12/03/12	Non, distance du projet > 5km
Clenleu	30/08/2011	Avis sur l'extension de l'atelier laitier suivie de sa délocalisation à Clenleu, ICPE, avis signé le 11/07/2011	Non concerné par ce type de projet
Ergny	-	-	-
Herly	-	-	-
Hucqueliers	09/12/2013	Décision de l'Autorité environnementale, émise le 06/12/13 relatif au projet de mise en sécurité de l'accès du collège sur la commune d'Hucqueliers	Non concerné par ce type de projet
Maninghem	-	-	-
Preures	-	-	-
Quilen	30/08/2011	Avis sur l'extension de l'atelier laitier suivie de sa délocalisation à Clenleu, ICPE, avis signé le 11/07/2011	Non concerné par ce type de projet
Saint-Michel-sous-bois	-	-	-
Wicquinghem	-	-	-

La consultation des données disponibles en ligne font ressortir que l'autorité environnementale a émis cinq avis renseignés et trois décisions dans les communes visées par le rayon d'affichage de 3 km du projet IKOS ENVIRONNEMENT.

En ce qui concerne les décisions concernant le PLU sur la commune de Bimont, la compatibilité du projet au PLU de Bimont est analysée au §7.1.

Concernant les projets sur la commune de Bourthes, ils sont localisés à une distance d'environ 5 km du projet objet du présent DDAE.

Sur cette base, aucun impact cumulatif sur les composantes, air, bruit et odeur de la zone d'étude n'est à envisager avec le projet IKOS ENVIRONNEMENT de traitement des déchets.

**Aucun effet cumulé n'a été identifié avec le projet d'IKOS ENVIRONNEMENT.**