

# BIOGAZ DU COQUELICOT

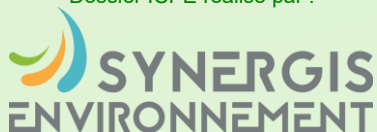
**Contact :**

Michel DESTOMBES  
7 rue du Moulin  
80300 MORLANCOURT  
06 15 28 02 40

**Emplacement du projet**

Lieu-dit Fief de la Prée  
80300 ALBERT

Dossier ICPE réalisé par :



Agence Nord – ARRAS  
62690 Cambligneuil  
Tél. 02 41 72 14 16  
Fax : 02 41 72 14 18  
[aco@synergis-environnement.com](mailto:aco@synergis-environnement.com)  
<http://www.synergis-environnement.com/>

## DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER UNE UNITE DE METHANISATION

**VOLET A :**

**DOSSIER ICPE**

**Rubriques des activités soumises à  
autorisation au titre de la nomenclature des  
installations classées pour la protection de  
l'environnement :  
3532, 2781**

**Janvier 2022**

Référence : 002852\_COQUELICOT\_DAE\_V3.docx



SAS BIOGAZ DU COQUELICOT  
Lieu-dit Fief de la Prée  
80300 ALBERT

Préfecture de la Somme  
Service des Installations Classées

A ALBERT  
Le 15/04/2021

Monsieur le Préfet,

Conformément aux dispositions des articles R181-1 et suivants du Code de l'environnement, j'ai l'honneur de vous adresser une demande d'autorisation d'exploiter une unité de méthanisation situé à ALBERT.

Cette installation est soumise à autorisation au titre de la rubrique principale n°2781 de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Dans l'espoir d'une prise en considération de ma demande, je vous prie de croire, Monsieur le Préfet, en mes salutations les plus respectueuses.

Le demandeur :  
M. DESTOMBES  
En qualité de Président de la SAS BIOGAZ DU COQUELICOT







SAS BIOGAZ DU COQUELICOT  
Lieu-dit Fief de la Prée  
80300 ALBERT

Préfecture de la Somme  
Service des Installations Classées

A ALBERT  
Le 15/04/2021

Monsieur le Préfet,

Je sollicite votre bienveillance, afin de m'accorder une dérogation à l'article D.181-15 du Code de l'Environnement, en ce qui concerne les échelles utilisées dans le présent dossier de demande d'autorisation d'exploiter, pour l'établissement du plan d'ensemble.

Cette échelle a été utilisée afin de faciliter la lecture des plans, et de conserver une présentation sur format plus facile à consulter de l'ensemble des installations et de ses abords immédiats.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Préfet, l'assurance de ma considération distinguée.

Le demandeur :  
M. DESTOMBES  
En qualité de Président de la SAS BIOGAZ DU COQUELICOT





# SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE .....</b>	<b>7</b>
<b>LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX.....</b>	<b>11</b>
<b>INTRODUCTION GENERALE .....</b>	<b>15</b>

<b>CHAPITRE I PRESENTATION DU DEMANDEUR, DU SITE, ET DU PROJET .....</b>	<b>17</b>
--	-----------

<b>I.1. PRÉSENTATION DU DEMANDEUR.....</b>	<b>18</b>
I.1.1. Notice de renseignements sur le demandeur .....	18
I.1.2. Origine et historique de la société et du projet .....	19
I.1.3. Capacités techniques et financières du demandeur .....	20
I.1.4. Garanties financières .....	28
<b>I.2. PRÉSENTATION DU SITE .....</b>	<b>29</b>
<b>I.3. PRESENTATION DU PROJET .....</b>	<b>31</b>
I.3.1. Description succincte du projet .....	31
I.3.2. Le principe de la méthanisation .....	31
I.3.3. L'objectif du projet .....	32
I.3.4. Historique du site, utilisation actuelle et maîtrise foncière .....	32
I.3.5. Origine géographique et type des déchets organiques traités .....	32
I.3.6. Proximité des substrats et Perspectives .....	34
I.3.7. Le procédé de traitement et les installations industrielles .....	35
I.3.8. Equipements annexes .....	43
I.3.9. Consommation et stockage de produits dangereux .....	45
I.3.10. Accès à l'établissement .....	45
<b>I.4. ADMISSIBILITE DES MATIERES ENTRANTES - GESTION DE LA TRAÇABILITE – CONTROLES DE LA QUALITE DES PRODUITS ENTRANTS ET DES PRODUITS FINIS .....</b>	<b>46</b>
<b>I.5. ORGANISATION DU SITE .....</b>	<b>49</b>
I.5.1. Effectifs et Horaires de travail / Rythme de fonctionnement des installations .....	49
I.5.2. Gestion des congés et des absences .....	49
I.5.3. Dispositifs d'alarme et de surveillance .....	49
<b>I.6. RUBRIQUES ICPE.....</b>	<b>50</b>
I.6.1. Autorisation .....	50
I.6.2. Enregistrement / Déclaration .....	50
I.6.3. Activités non classées.....	51
I.6.4. Situation vis-à-vis des risques technologiques majeurs .....	53
I.6.5. Situation vis-à-vis des seuils IED .....	53
<b>RUBRIQUES IOTA.....</b>	<b>54</b>
<b>I.7. ....</b>	<b>54</b>
<b>I.8. RUBRIQUES EVALUATION ENVIRONNEMENTALE.....</b>	<b>55</b>
<b>I.9. ENQUETE PUBLIQUE.....</b>	<b>56</b>
<b>I.10. AGRÉMENT SANITAIRE AU TITRE DU RÈGLEMENT EUROPÉEN N°1069/2009 DU 21 OCTOBRE 2009 .....</b>	<b>61</b>
I.10.1. Présentation du règlement.....	61
I.10.2. Conclusion : demande d'agrément de la société BIOGAZ DU COQUELICOT pour le site BIOGAZ DU COQUELICOT .....	63

<b>CHAPITRE II ETUDE D'IMPACT .....</b>	<b>65</b>
---	-----------

<b>INTRODUCTION – PRÉSENTATION DE L'ETUDE D'IMPACT .....</b>	<b>66</b>
<b>II.1. ÉTAT INITIAL.....</b>	<b>67</b>

II.1.1. Présentation générale de la commune et du site .....	67
II.1.2. Le milieu humain .....	69
II.1.3. Le milieu physique .....	80
II.1.4. L'eau .....	85
II.1.5. La qualité de l'air – Les odeurs .....	91
II.1.6. Climat .....	92
II.1.7. Le milieu naturel – Natura 2000 .....	96
II.1.8. Archéologie, Patrimoine et Paysage .....	104
II.1.9. Bruit – état initial .....	108
II.1.10. Risques naturels et technologiques .....	110
II.1.11. Synthèse des enjeux de l'état initial du site .....	115
<b>II.2. INCIDENCES NOTABLES PERMANENTES DES ACTIVITES SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION OU COMPENSATION MISES EN ŒUVRE .....</b>	<b>116</b>
II.2.1. Déchets .....	116
II.2.2. Odeurs .....	119
II.2.3. Transport et conditions de circulation .....	124
II.2.4. L'Eau .....	128
II.2.5. Le paysage .....	138
II.2.6. Bruit .....	141
II.2.7. Vibrations .....	146
II.2.8. Compatibilité avec le PLU et l'Urbanisme .....	146
II.2.9. Compatibilité avec les zones inondables .....	146
II.2.10. Protection des biens matériels et du patrimoine culturel .....	147
II.2.11. Impact sur les terres et les activités agricoles voisines .....	147
II.2.12. Activités agricoles voisines - tourisme .....	147
II.2.13. Evaluation des incidences NATURA 2000 et sur le patrimoine naturel .....	149
II.2.14. Compatibilité du projet avec le SDAGE, le SAGE et les autres plans et programmes territoriaux .....	151
II.2.15. Pollution des sols et déversements accidentels .....	154
II.2.16. Emissions atmosphériques .....	155
II.2.17. Emissions de gaz à effet de serre et interactions avec le climat .....	159
II.2.18. Bilan énergétique – Utilisation rationnelle de l'énergie .....	162
II.2.19. Emissions lumineuses .....	162
II.2.20. Emissions de chaleur et autres radiations .....	162
II.2.21. Meilleures techniques disponibles .....	163
II.2.22. Analyse des effets cumules avec d'autres projets connus .....	163
II.2.23. Addition et interaction des effets entre eux .....	164
II.2.24. Effets indirects du projet .....	164
II.2.25. Scénario de référence avec et sans mise en œuvre du projet .....	164
II.2.26. Risques d'accidents majeurs et catastrophes .....	165
<b>II.3. INCIDENCES NOTABLES TEMPORAIRES DES ACTIVITES SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION OU COMPENSATION MISES EN ŒUVRE .....</b>	<b>166</b>
II.3.1. Descriptions des impacts temporaires potentiels en phase chantier .....	166
II.3.2. Mesures prises pour prévenir ou réduire les impacts temporaires .....	168
II.3.3. Conclusion sur les impacts temporaires liés au chantier .....	169
II.3.4. Descriptions des impacts temporaires potentiels en phase de cessation d'activité et remise en état .....	169
<b>II.4. JUSTIFICATION DE LA DEMANDE D'AUTORISATION .....</b>	<b>170</b>
II.4.1. Développement durable .....	170
II.4.2. Objectifs du projet .....	170
II.4.3. Les avantages du projet .....	171
II.4.4. Localisation du projet et choix du site .....	172
II.4.5. Solutions de substitution raisonnables examinées (variantes) et raisons du choix du projet parmi les différentes solutions envisageables .....	173
<b>II.5. SYNTHÈSE DES MESURES POUR PREVENIR OU DIMINUER LES EFFETS ET INCONVENIENTS ET ESTIMATION DES COÛTS CORRESPONDANTS .....</b>	<b>177</b>
<b>II.6. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE EN FIN D'EXPLOITATION ET GARANTIES FINANCIERES .....</b>	<b>179</b>
II.6.1. Objet et procédure .....	179
II.6.2. Conditions de remise en état .....	180
II.6.3. Travaux de remise en état .....	180

II.6.4. Analyse des sols .....	180
<b>II.7. METHODES UTILISEES.....</b>	<b>182</b>
II.7.1. Recueil d'informations.....	182
II.7.2. Méthode employée .....	182
II.7.3. Moyens humains .....	182
II.7.4. Difficultés rencontrées .....	182
II.7.5. Responsabilité.....	182
<b>CHAPITRE III EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES.....</b>	<b>184</b>
<b>III.1. INTRODUCTION .....</b>	<b>185</b>
III.1.1. Contexte règlementaire et champ de l'étude .....	185
III.1.2. Méthodologie.....	186
<b>III.2. EVALUATION DES EMISSIONS DE L'INSTALLATION .....</b>	<b>188</b>
III.2.1. Inventaire, description des sources et Bilan quantitatif des flux .....	188
III.2.2. Vérification de la conformité des émissions.....	190
<b>III.3. EVALUATION DES ENJEUX ET DES VOIES D'EXPOSITION .....</b>	<b>191</b>
III.3.1. Délimitation de la zone d'étude.....	191
III.3.2. Caractérisation des populations et usages.....	191
III.3.3. Sélection des substances d'intérêt .....	193
III.3.4. Schéma conceptuel .....	194
<b>III.4. EVALUATION DE L'ETAT DES MILIEUX .....</b>	<b>195</b>
III.4.1. Caractérisation des milieux.....	195
III.4.2. Evaluation de la compatibilité des milieux .....	196
III.4.3. Evaluation de la dégradation liée aux émissions futures.....	197
III.4.4. Conclusion de l'interprétation de l'état des milieux .....	197
<b>III.5. EVALUATION PROSPECTIVE DES RISQUES SANITAIRES.....</b>	<b>198</b>
III.5.1. Identification des dangers .....	198
III.5.2. Définition des relations dose/effets : choix des VTR .....	202
III.5.3. Evaluation de l'exposition des populations .....	203
III.5.4. Caractérisation des risques .....	209
<b>III.6. CONCLUSION DE L'EVALUATION DE L'ETAT DES MILIEUX ET DES RISQUES SANITAIRES ..</b>	<b>214</b>
<b>CHAPITRE IV ETUDE DE DANGERS.....</b>	<b>216</b>
<b>IV.1. CONTENU DE L'ÉTUDE DE DANGERS .....</b>	<b>217</b>
IV.1.1. Introduction .....	217
IV.1.2. Méthodologie .....	217
<b>IV.2. DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS .....</b>	<b>220</b>
<b>IV.3. DESCRIPTION ET CARACTERISATION DE L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>220</b>
<b>IV.4. ACCIDENTOLOGIE ET RETOUR D'EXPERIENCES .....</b>	<b>221</b>
IV.4.1. Accidents biogaz / méthanisation .....	221
IV.4.2. Accidents sur des installations de méthanisation agricoles et industrielles .....	223
IV.4.3. Accidents dus aux rejets dans l'air de substances dangereuses.....	225
IV.4.4. Accidents sur des installations de biogaz (exploitants de station d'épuration française, siaap notamment) .....	225
IV.4.5. Retour d'expérience sur des installations de biogaz en Allemagne .....	226
IV.4.6. Exemples d'accidents redoutés.....	226
<b>IV.5. IDENTIFICATION DES DANGERS ET CAUSES D'ACCIDENTS .....</b>	<b>229</b>
IV.5.1. Dangers internes .....	229
IV.5.2. Dangers externes .....	238
<b>IV.6. MESURES DE MAITRISE DES RISQUES DESTINEES A LIMITER LA PROBABILITE DES ACCIDENTS ET A EN LIMITER LES CONSEQUENCES .....</b>	<b>241</b>
IV.6.1. Mesures de maîtrise des risques générales.....	241
IV.6.2. Mesures de maîtrise de risque par équipement .....	244
IV.6.3. Le risque de déversement accidentel.....	246

IV.6.4. Le risque de rejet dans l'air de substances dangereuses .....	247
IV.6.5. Le risque incendie .....	247
<b>IV.7. ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES .....</b>	<b>253</b>
IV.7.1. Objectif et méthodologie de l'Analyse Préliminaire du Risque .....	253
IV.7.2. Cotation préliminaire des scénarios d'accidents .....	253
<b>IV.8. ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES .....</b>	<b>256</b>
IV.8.1. Description de la méthode et des logiciels utilisés .....	256
IV.8.2. Description et résultats des scénarios retenus.....	261
.....	276
IV.8.3. Synthèse sur l'évaluation des dangers en terme de probabilité, cinétique, intensité, gravité et conclusion sur la sécurité de l'installation .....	276
<b>IV.9. MESURES COMPLEMENTAIRES.....</b>	<b>280</b>
<b>IV.10. ELEMENTS POUR LE PORTER A CONNAISSANCE.....</b>	<b>280</b>
<b>IV.11. RESUME NON TECHNIQUE.....</b>	<b>280</b>
<b>CHAPITRE V ANNEXES.....</b>	<b>282</b>
Liste des annexes .....	284
V.1.1. INDEX DES SIGLES ET ABREVIATIONS .....	285

# LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

## Principales figures

Figure 1 :	Carte du site et des exploitations agricoles du projet.....	19
Figure 2 :	Unités de méthanisation en fonctionnement et en construction par AES DANA et GR	
ENERGIES	22	
Figure 3 :	Organigramme du site de méthanisation .....	26
Figure 4 :	Localisation du site sur carte IGN .....	29
Figure 5 :	Schéma global de fonctionnement du projet .....	35
Figure 6 :	Schéma d'une case / silo agricole .....	37
Figure 7 :	Système de lavage à l'eau .....	39
Figure 8 :	Périmètre de 3 kilomètres autour du site et communes concernées par l'épandage .....	56
Figure 9 :	Les étapes de la procédure d'autorisation environnementale .....	60
Figure 10 :	Situation du projet.....	68
Figure 11 :	Environnement proche .....	69
Figure 12 :	Illustration de la gestion existante des eaux pluviales sur le site en projet.....	72
Figure 13 :	Carte du trafic routier autour du projet .....	73
Figure 14 :	Extrait des itinéraires de randonnées recensés .....	74
Figure 15 :	Extrait du zonage du document d'urbanisme .....	75
Figure 16 :	PSA_note_annexe_SNIA-PEA_LFAQ.pdf à l'arrêté du 15/02/17 .....	78
Figure 17 :	Extrait de la carte géologique au 1/50 000 du BRGM .....	81
Figure 18 :	Carte des captages actifs les plus proches .....	83
Figure 19 :	Localisation des forages les plus proches du site de méthanisation (source BRGM) .....	85
Figure 20 :	Réseau hydrographique autour du site (BD Carthage).....	86
Figure 21 :	Carte du SDAGE Artois-Picardie et SAGE.....	89
Figure 22 :	Synthèse des indices ATMO en Haut-de-France en 2019 (source : Atmohdf).....	91
Figure 23 :	Précipitations à la station de Méaulte – Albert-Bray Aéroport (source : Infoclimat).....	92
Figure 24 :	Température à la station de Méaulte – Albert-Bray Aéroport (source : Infoclimat).....	93
Figure 25 :	Rose des vents Amiens-Glisy 1989-2008 (source : Météo-France) .....	94
Figure 26 :	Rose des vents Albert-Bray 2015-2019 (source : DTN).....	94
Figure 27 :	Localisation des ZNIEFF à moins de 5 km du projet .....	97
Figure 28 :	<a href="http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/">http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/</a> (DREAL Picardie) .....	98
Figure 29 :	Délimitation de la zone humide sur site.....	99
Figure 30 :	Vue de la parcelle .....	100
Figure 31 :	Extrait de l'atlas cartographique du SRCE de Picardie .....	103
Figure 32 :	Carte des périmètres de protection des monuments historiques alentours .....	105
Figure 33 :	Carte des vues de perception paysagère.....	106
Figure 34 :	Perception le Projet selon différents points de vue .....	107
Figure 35 :	Emplacement des mesures acoustiques.....	108
Figure 36 :	Plan de localisation du risque mouvements de terrain.....	111
Figure 37 :	Cartographie du risque inondation par remontée de nappes.....	112
Figure 38 :	Zonage sismique de la France en vigueur depuis le 22/10/2010.....	113
Figure 39 :	Modélisation de la dispersion atmosphérique des odeurs .....	123
Figure 40 :	Répartition du trafic du projet .....	125
Figure 41 :	Bassin versant intercepté .....	128
Figure 42 :	Extraits Etude d'infiltration .....	134
Figure 43 :	Coupe de principe .....	137
Figure 44 :	Préconisations dans l'aire d'étude immédiate .....	140
Figure 45 :	RESULTATS CaDNAA – NIVEAUX BRUTS – PERIODE DE JOUR .....	145
Figure 46 :	RESULTATS CaDNAA – NIVEAUX BRUTS – PERIODE DE NUIT .....	145
Figure 47 :	Carte de localisation des populations et usages .....	192
Figure 48 :	Synoptique de l'étude de dangers .....	219
Figure 49 :	Plan des PEI à proximité de la parcelle.....	250
Figure 50 :	Schéma terme source – résultats d'une explosion .....	259

## Principaux tableaux

Tableau 1 :	Dénomination cadastrale .....	18
Tableau 2 :	Principales données de localisation .....	29
Tableau 3 :	Répartition du type de déchets entrants.....	33
Tableau 4 :	Dispositions constructives .....	36
Tableau 5 :	Dispositions constructives .....	37
Tableau 6 :	Dispositions constructives .....	40
Tableau 7 :	Caractéristiques de la torchère.....	40
Tableau 8 :	Dispositions constructives .....	42
Tableau 9 :	Stockage maximal de produits dangereux .....	45
Tableau 10 :	Liste des communes concernées par l'enquête publique .....	57
Tableau 11 :	Plan de nettoyage et de désinfection des installations, des équipements, du matériel et des véhicules .....	62
Tableau 12 :	Principales données de localisation .....	67
Tableau 13 :	Distances du site aux habitations les plus proches.....	70
Tableau 14 :	Distances du site aux autres zones d'habitat .....	70
Tableau 15 :	Zones de Qualité et d'Origine .....	71
Tableau 16 :	Comptages routiers en périphérie du projet .....	74
Tableau 17 :	Liste des plans, schémas et programmes.....	78
Tableau 18 :	Objectifs de qualité pour les masses d'eau souterraine concernée .....	83
Tableau 19 :	Synthèse des données de la BSS .....	84
Tableau 20 :	Objectifs de qualité des masses d'eau concernée .....	87
Tableau 21 :	Dispositions concernées du SDAGE .....	88
Tableau 22 :	Normales annuelles à la station de Méaulte-Albert-Bray (Aéroport 1981-2010 _source : Météo France) .....	93
Tableau 23 :	Zones naturelles sensibles les plus proches .....	96
Tableau 24 :	Niveaux sonores en point de mesure n°1_ Zone à émergence réglementée .....	109
Tableau 25 :	Niveaux sonores en point de mesure n°2 – Limite de propriété .....	109
Tableau 26 :	Niveaux sonores en point de mesure n°3 – Limite de propriété .....	109
Tableau 27 :	Risques naturels sur la commune du projet .....	110
Tableau 28 :	Tableau de classement du projet pour le risque sismique : .....	113
Tableau 29 :	Synthèse des données de cadrage du projet.....	115
Tableau 30 :	Estimation des débits d'odeurs des différentes sources canalisées et diffuses .....	121
	Trafic routier moyen annuel engendré par le projet : .....	124
Tableau 31 :	124	
Tableau 32 :	Augmentation du trafic liée à l'activité du site BIOGAZ DU COQUELICOT : .....	124
Tableau 33 :	Consommations d'eau .....	129
Tableau 34 :	Dimensionnement des bassins de régulation : .....	135
Tableau 35 :	Valeurs limites d'émission des eaux .....	136
Tableau 36 :	Liste des cuves enterrées et dispositif de protection en cas de fuite .....	137
Tableau 37 :	Préconisations de réductions identifiées .....	139
Tableau 38 :	Niveau sonore de quelques bruits familiers .....	141
Tableau 39 :	Emergences règlementaires à respecter en termes de bruit .....	142
Tableau 40 :	Caractéristiques des principales sources de bruit.....	144
Tableau 41 :	Résultats des calculs – période diurne (7h – 22h) .....	144
Tableau 42 :	Résultats des calculs – période nocturne (22h – 7h) ainsi que dimanche et jours fériés ..	144
Tableau 43 :	Niveau sonore maximum proposé en limite de propriété .....	146
Tableau 44 :	Contenu de l'étude d'impact au regard du décret n°2016-1190 .....	148
Tableau 45 :	Dispositions concernées du SDAGE .....	151
Tableau 46 :	Dispositions concernées du SAGE .....	152
Tableau 47 :	Dispositions concernées du SCOT .....	153
Tableau 48 :	Exemples de composition de biogaz .....	155
Tableau 49 :	Valeur limites d'émissions dans l'air – chaudière > 400 kW .....	157
Tableau 50 :	Surveillance des valeurs limites d'émissions dans l'air .....	157
Tableau 51 :	Caractéristiques des rejets de offgaz .....	158
Tableau 52 :	Caractéristiques de la cheminée pour le rejet de offgaz .....	158
Tableau 53 :	Potentiel de réchauffement global de quelques gaz à effet de serre .....	160
Tableau 54 :	Coût des mesures de réduction d'impact .....	177
Tableau 55 :	Synthèse des mesures pour diminuer ou réduire les effets et inconvénients du projet.....	178



Tableau 56 :	Concentrations atmosphériques moyennes annuelles estimées au niveau des tiers (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	205
Tableau 57 :	Quotient de Danger des substances à seuil (QD)	210
Tableau 58 :	Conditions d'explosivité du biogaz	229
Tableau 59 :	Stockages de biogaz	230
Tableau 60 :	Détermination des zones ATEX	231
Tableau 61 :	Le marquage du matériel ATEX	232
Tableau 62 :	Paramètres toxicologiques de l' $\text{H}_2\text{S}$	233
Tableau 63 :	Paramètres toxicologiques du CO	233
Tableau 64 :	Paramètres toxicologiques du $\text{NH}_3$	234
Tableau 65 :	Composition moyenne du biogaz	234
Tableau 66 :	Le marquage du matériel ATEX	242
Tableau 67 :	Calcul du besoin en eau	249
Tableau 68 :	Calcul de la mise en confinement	252
Tableau 69 :	Effets caractéristiques des surpressions sur les structures	257
Tableau 70 :	Effets caractéristiques des rayonnements thermiques sur les structures	258
Tableau 71 :	Hypothèse de modélisation	261
Tableau 72 :	Seuils d'effets des accidents	261
Tableau 73 :	Détermination des distances d'effets du scénario :	262
Tableau 74 :	Détermination des distances d'effets du scénario : pour le digesteur	265
Tableau 75 :	Détermination des distances d'effets du scénario pour le post-digesteur	266
Tableau 76 :	Détermination des distances d'effets du scénario :	269
Tableau 77 :	Détermination des distances d'effets du scénario :	269
Tableau 78 :	Détermination des distances d'effets du scénario :	272
Tableau 79 :	Détermination des distances d'effets du scénario :	274
Tableau 80 :	Distances d'effet des scénarios retenus	276
Tableau 81 :	Gravité des conséquences humaines à l'extérieur des installations	278
Tableau 82 :	Évaluation du risque des scénarios retenus	278
Tableau 83 :	Grille d'évaluation du risque	278



# INTRODUCTION GENERALE

La société **BIOGAZ DU COQUELICOT** souhaite mettre en place une unité méthanisation de matières organiques.

Cette société a vu le jour suite au regroupement de 23 exploitants agricoles locaux.

Le projet est situé en zone agricole sur la commune d'ALBERT (80)

L'objectif est de produire du biogaz à partir des déchets locaux, essentiellement issus du groupe d'agriculteurs, et générer des matières fertilisantes qui seront valorisées en agriculture.

Le biogaz après épuration sera injecté dans le réseau de gaz naturel.

**Le but principal des membres de BIOGAZ DU COQUELICOT est de mieux valoriser les matières organiques de leurs exploitations et d'en produire de l'énergie renouvelable.**

**Le projet s'appuie sur un constructeur d'unité de méthanisation français et également sur des entreprises locales.**

L'installation valorisera 48450 t/an de biomasse.

La capacité de traitement sera de 132,74 t/j en moyenne.

L'installation générera également un seul type de digestat : un digestat liquide.

Le digestat sera valorisé par épandage sur les terres agricoles des agriculteurs.

Le biométhane sera injecté dans le réseau public de gaz géré par GRT.

Environ 5 à 10 % du gaz produit sera consommé pour les besoins de l'installation (chauffage du digesteur)

**La demande d'autorisation de la société BIOGAZ DU COQUELICOT sera présentée en deux volets :**

- **VOLET A : dossier ICPE : ce dossier s'intéresse à l'unité de méthanisation en elle-même.**
- **VOLET B : dossier Plan d'Épandage : ce dossier s'intéresse à la gestion des épandages du digestat.**

En effet, ces deux volets s'intéressent à des problématiques et à des échelles géographiques différentes. Cette séparation a ainsi été voulue pour permettre une meilleure compréhension du projet.

Chaque volet présente les impacts environnementaux et sanitaires, les dangers et les mesures prises qui lui sont propres.

**Le présent document constitue le VOLET A : dossier ICPE du projet BIOGAZ DU COQUELICOT.**

**Il s'intéresse aux impacts environnementaux et sanitaires, aux dangers et aux mesures prises concernant l'unité de méthanisation en elle-même.**



# CHAPITRE I

# **PRESENTATION DU DEMANDEUR, DU SITE, ET DU PROJET**

## I.1. PRÉSENTATION DU DEMANDEUR

### I.1.1. NOTICE DE RENSEIGNEMENTS SUR LE DEMANDEUR

Société : BIOGAZ DU COQUELICOT  
Siège social : 7 RUE DU MOULIN 80300 MORLANCOURT  
Forme juridique : SAS  
Téléphone : /

Numéro d'identification SIRET: 85239902100017

NAF : 3821Z (Traitement et élimination des déchets non dangereux)  
Nature de l'activité : Unité de méthanisation  
Adresse du site : Lieu-dit Fief de la Prée  
objet de ce dossier 80300 ALBERT

Parcelles cadastrales :

Tableau 1 : ***Dénomination cadastrale***

Commune	Section	Parcelles	Contenance
ALBERT	ZI	26,27pp,93,94pp	5,07 ha

Signataire de la demande : **M. Michel DESTOMBES**

**Contact – Responsable du dossier :**

**Michel DESTOMBES**  
**Président de BIOGAZ DU COQUELICOT**  
7, RUE DU MOULIN  
80300 MORLANCOURT  
06 15 28 02 40  
34frenes@free.fr

## I.1.2. ORIGINE ET HISTORIQUE DE LA SOCIETE ET DU PROJET

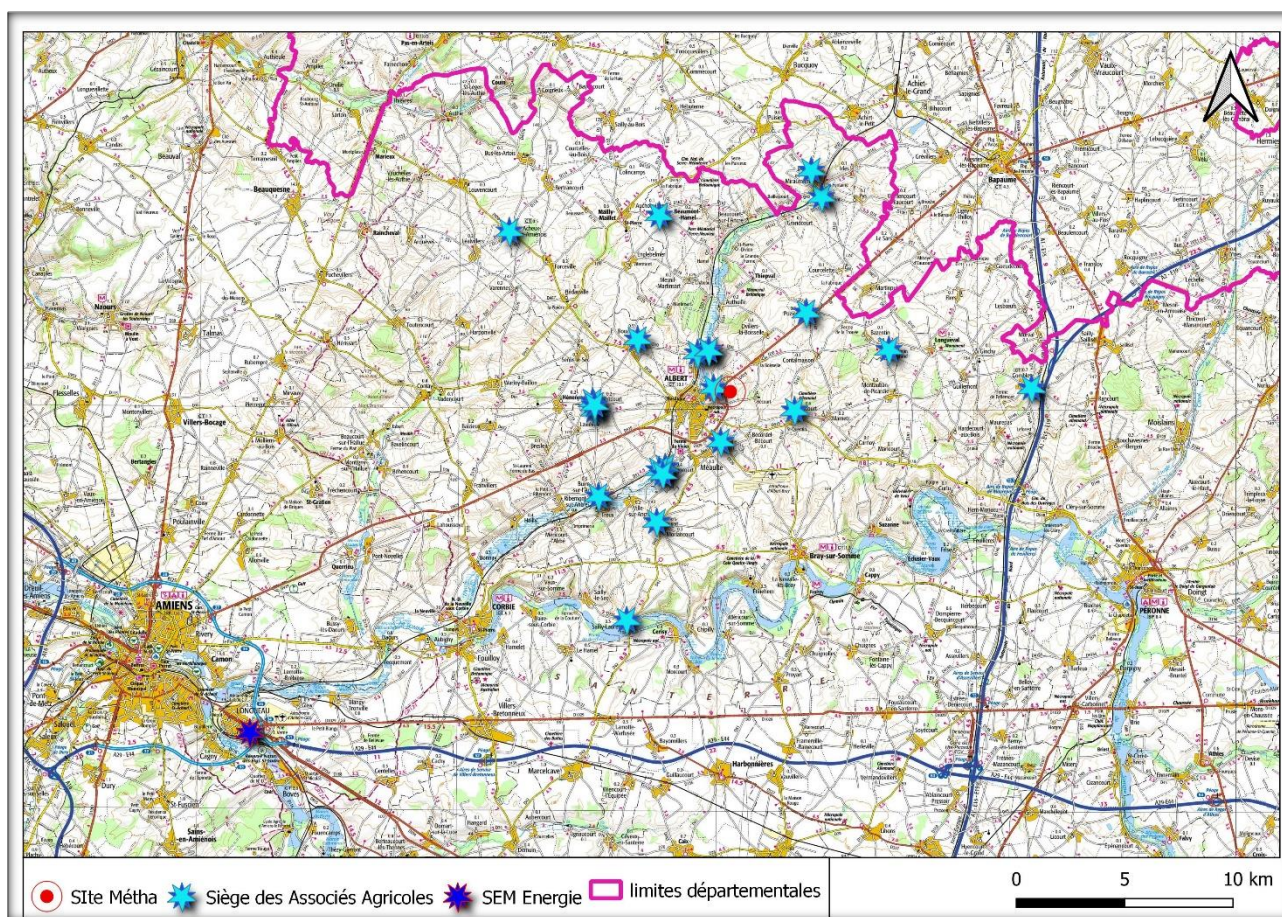
Né en 2016, de l'association entre ENGIE, la Société SEM Somme Energie et de 23 exploitants agricoles du secteur d'ALBERT, la réflexion autour du projet de méthanisation donne naissance en Janvier 2018 à la SAS BIOGAZ DU COQUELICOT.

En février 2020, ENGIE se retire du projet. Aujourd'hui, le capital du projet est alors réparti entre les exploitants agricoles et la SEM Somme Energie.

**Les exploitations agricoles sont situées à 20 km en moyenne autour du site en projet.**

**Les principales motivations qui portent les membres de BIOGAZ DU COQUELICOT est de**

- **Valoriser de la matière (effluents d'élevage) pour produire de l'énergie renouvelable**
- **Mener un projet et un site dans une logique de groupe et de territoire**
- **Créer de l'emploi direct et indirect (sur site, pour les transports, ...etc.) pour participer à animer le territoire**
- **Créer une activité à long terme**
- **Créer une diversification des activités des exploitations agricoles**



**Figure 1 : Carte du site et des exploitations agricoles du projet**

### **Historique :**

- Début de la réflexion en 2016 avec un groupe de 23 agriculteurs, de la CUMA
- Création d'un comité de pilotage communication en octobre 2017
- Choix du constructeur méthanisation en 2018
- Création de la société en janvier 2018



### **I.1.3. CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES DU DEMANDEUR**

---

#### **I.1.3.1. Capacités techniques**

---

La société BIOGAZ DU COQUELICOT au travers de son projet disposera de toutes les capacités techniques nécessaires pour conduire son projet d'unité de méthanisation de biomasses organiques et pour piloter les installations. Elle s'appuiera notamment sur l'expérience de ses fondateurs et partenaires.

##### **I.1.3.1.1. Structure et expérience de la société BIOGAZ DU COQUELICOT et de ses partenaires**

##### **L'association BIOGAZ DU COQUELICOT puis la société BIOGAZ DU COQUELICOT :**

L'association BIOGAZ DU COQUELICOT a vu le jour en 2016 pour étudier le projet de méthanisation. La société BIOGAZ DU COQUELICOT a été créée en tant que future société exploitante en Mai 2019.

Elle bénéficie également de l'accompagnement

- De la chambre d'Agriculture de la Somme (M.Romain SIX, responsable du service appui aux territoires)
- du CER France (M. Antoine Pépin, consultants spécialistes énergies et méthanisation)

Le groupe d'agriculteurs s'est structuré de la façon suivante:

- Un Président
- Quatre directeurs respectivement pour les fonctions suivantes :
  - o Communication / Gestion du personnel
  - o Direction du site
  - o Logistique
  - o Financier

L'exploitation du site sera assurée par 4 salariés de la société. Le responsable du site sera recruté si possible 6 mois avant le démarrage du site et suivra la fin de chantier.

Il disposera d'un profil technicien recruté sur ses compétences acquises en formation et/ou par expérience.

Fort de cette organisation et des différents partenaires, le groupe a su étudier en profondeur chaque sujet important pour son projet.

**Toutes les exploitations agricoles du groupe sont tous membres de la SAS.**

Une convention de mise à disposition des surfaces de chaque agriculteur est établie pour réaliser le plan d'épandage commun. (voir dossier plan d'épandage)

Les autres intervenants principaux interviennent sous la supervision de BIOGAZ DU COQUELICOT et sont :

##### **■ En phase de construction**

Un contrat de fourniture et de mise en service de l'unité sera signé avec le **constructeur de l'unité**.

Une maîtrise d'œuvre sera chargée d'encadrer le chantier de construction.

##### **■ En phase d'exploitation**

Une équipe sur l'unité sera chargée de la conduite au quotidien de l'unité (réception, suivi de production, maintenance de premier niveau,...).

**Cette exploitation sera conservée par la société BIOGAZ DU COQUELICOT. Pour ce faire, la société embauchera du personnel recruté sur la base de compétences spécifiques pour la gestion d'un tel site.**

**Un contrat d'accompagnement d'1 an minimum renouvelé tacitement est classiquement passé entre la société BIOGAZ DU COQUELICOT et le constructeur du site notamment sur le suivi biologique du site.**



**Ce contrat précisera notamment :**

- la durée du contrat et son mode de reconduction
- les obligations des parties (droits et obligations, exploitation, répartition)
- les détails des prestations techniques liées à l'exploitation, à la maintenance
- les dispositions financières
- les responsabilités
- la gestion de la Qualité, Sécurité, Environnement

**Les agriculteurs du groupe assureront la Direction générale** (Gestion administrative, juridique, financière et sociale du site), c'est-à-dire l'ensemble des décisions stratégiques ainsi que la supervision du site. Ils pourront également intervenir épisodiquement sur les équipements d'approvisionnement de la matière et de reprise des digestats.

**L'entité GRT assurera la gestion du poste d'injection sur la canalisation de gaz naturel.**

Cette équipe sera formée aux matériels installés sur le site avant sa mise en service.

Elle se charge de superviser et conduire au quotidien l'unité de méthanisation, ainsi que de coordonner au quotidien les interventions des différents tiers. Les missions sont étendues et incluent notamment les inspections des équipements, le suivi des performances des entreprises en charge de la maintenance, de l'entretien du site, des consignations, et autres supervisions en cas de travaux sur l'installation. Elle se charge également des relations opérationnelles avec les partenaires locaux, les gestionnaires de réseau, les administrations sur le site.

Un contrat de maintenance avec obligation de résultat sera signé avec les fournisseurs des composants majeurs (procédé, valorisation du biogaz, ... autres). Les équipes de ces intervenants seront des techniciens de maintenance spécialisés et formés spécifiquement à cet effet. Ainsi, ils disposeront notamment des formations nécessaires aux travaux en zone ATEX ou encore des habilitations électriques nécessaires. Une autre partie des équipes de ces prestataires sera basée dans ses centres de supervision et assureront une supervision à distance 24h/24 et 7j/7.

Les entreprises qui seront missionnées pour le projet devront remplir les conditions suivantes :

- Disposer d'une expérience suffisante dans leur domaine d'activité et en méthanisation, et notamment être formées au fonctionnement et autres spécificités et risques des équipements qui seront installées sur le site de la société BIOGAZ DU COQUELICOT.
- Disposer des outils nécessaires à la supervision à distance et à la collecte et l'archivage des données de fonctionnement,
- Disposer d'une équipe de techniciens avec habilitations électriques afin de pouvoir réaliser les missions d'inspections et d'accompagnement des autres intervenants, et capable de procéder à des visites régulières sur site et dans les installations,
- Avoir une bonne connaissance des obligations faites aux exploitants, et notamment concernant le régime ICPE, la rédaction de plans de prévention des risques, les contrôles réglementaires, connaissances des procédures des gestionnaires de réseaux, les règles de sécurité applicables aux manœuvres des équipements électriques (consignations lors des mises hors tension ou sous tension), de gaz ...etc.

**Ainsi, le dispositif constitué permet d'assurer un niveau de compétences suffisant tant techniques qu'administratives, notamment par une bonne connaissance des réglementations applicables et des enjeux liés à la construction et à l'exploitation d'une telle installation de méthanisation.**

## Le constructeur de l'unité de méthanisation :

Le groupement AES DANA / Biodynamics / PR Bio est retenu pour le projet pour respectivement les parties process, digesteurs/cuves, épuration.

### AES DANA



Aes-Dana est un bureau d'études de 65 personnes spécialisées notamment dans les domaines des énergies et énergies renouvelables et en particulier en méthanisation depuis 2007.

Elle bénéficie de 3 pôles de compétences :

Courants faibles et câblages VDI

Courants forts industriels, tertiaires et énergies renouvelables

Conseils et services en réseaux et systèmes informatiques

Les unités installées ont une puissance de 10 kWe à 2 MWe.

Pour les projets méthanisation AES DANA peut accompagner sur les étapes suivantes :

- Un dimensionnement de votre installation,
- Une analyse technique et financière du projet,
- Le suivi administratif de votre dossier,
- La construction de votre unité, sa mise en service,
- Son suivi biologique, sa maintenance.

AES DANA, GR ENERGIES, et PR Bio sont associés pour répondre aux différentes problématiques du projet.



**Figure 2 : Unités de méthanisation en fonctionnement et en construction par AES DANA et GR ENERGIES**



Bio-Dynamics est spécialisé dans la construction de digesteurs et de post-digesteurs pour application industrielle. Ces unités sont développées uniquement pour la production d'énergie à grande échelle, de 500kW à 10MW et plus. Elles sont alimentées avec toutes sortes d'intrants.

Sur demande du bureau d'ingénierie, du bureau-conseiller du client, Bio-Dynamics se charge des tuyauteries avoisinantes et pompes, du toit en bois, du revêtement, des soupapes de surpression et de dépression, membranes, niveau de la membrane (breveté), agitateurs à pales (brevetés), mélangeurs, moteur biogaz et cogénérateur, production combinée électricité-chaleur, commandes et équipements, serrurerie, alimentateurs, sécheurs.

Biodynamics est un des constructeurs européens référents dans ce domaine et particulièrement en France avec un nombre très importants de références :



**Le transport des intrants et des digestats :**

**Les déchets proviendront en grande partie des exploitations agricoles : matières agricoles (fumiers, matières végétales).**

**Le transport sera assuré par des tiers : les agriculteurs, la CUMA, ou une société extérieure.**

**Les déchets agro-industriels : déchets végétaux, graisses seront acheminées par une (ou des) société(s) extérieure(s) implantée(s) dans le territoire.**

En fonction des produits transportés, les véhicules seront des bennes agricoles, camions bennes, camions palettes fermés, benne éventuellement bâchée ou avec filets ou citernes.

Un protocole d'approvisionnement en déchets sera réalisé avec chaque collecteur de déchets retenu et avant le premier apport.

**Le transport des digestats sera réalisé par des tiers : les agriculteurs, la CUMA, ou société extérieure. Une société spécialisée sera mandatée pour l'épandage.**

Une convention de reprise des digestats sera réalisée avec chaque structure et avant le premier enlèvement. (Voir dossier de Plan d'épandage)

**1.1.3.1.2. Capacité à piloter les installations et organisation de l'entreprise – Formation du personnel**

Les sites modernes de méthanisation sont en grande partie automatisés et fonctionnent avec peu de main d'œuvre. La conduite de l'installation se limite généralement à des opérations de suivi général, de surveillance et d'entretien.

L'effectif prévu sur le site représentera l'équivalent de 2 personnes à temps plein qui pourront se décomposer de la manière suivante :

- 1 responsable de site pour le suivi du process, l'approvisionnement, les relations avec les fournisseurs et clients.
- 3 techniciens ou agent pour la maintenance quotidienne, l'accueil des camions, le nettoyage des installations, l'alimentation des digesteurs, le suivi des indicateurs...

En termes de matériel, l'exploitation courante du site nécessite la mise à disposition d'une chargeuse, essentiellement pour remplir les trémies d'alimentation du méthaniseur. Le personnel sera formé à la conduite de l'engin.

La phase de démarrage de l'installation sera la base de la formation à l'exploitation et à la conduite de l'installation.

Il est prévu que les personnes du personnel d'exploitation de la société BIOGAZ DU COQUELICOT suivent une période de formation par le constructeur.

Le personnel d'exploitation sera présent pendant toutes les phases de mise en service jusqu'à la réception définitive. Les essais de mise en service des installations comprendront :

- des essais à froid ;
- des essais à chaud ;
- une marche probatoire ;
- une réception composée :
  - o des tests de fonctionnalité ;
  - o des tests de performance.

Tous ces essais suivront une série de procédures clairement établie et validée en phase de suivi de projet et avant construction.

Ces procédures intégreront une validation de transmission de compétences des intervenants, constructeurs et sous-traitants vers le personnel d'exploitation.

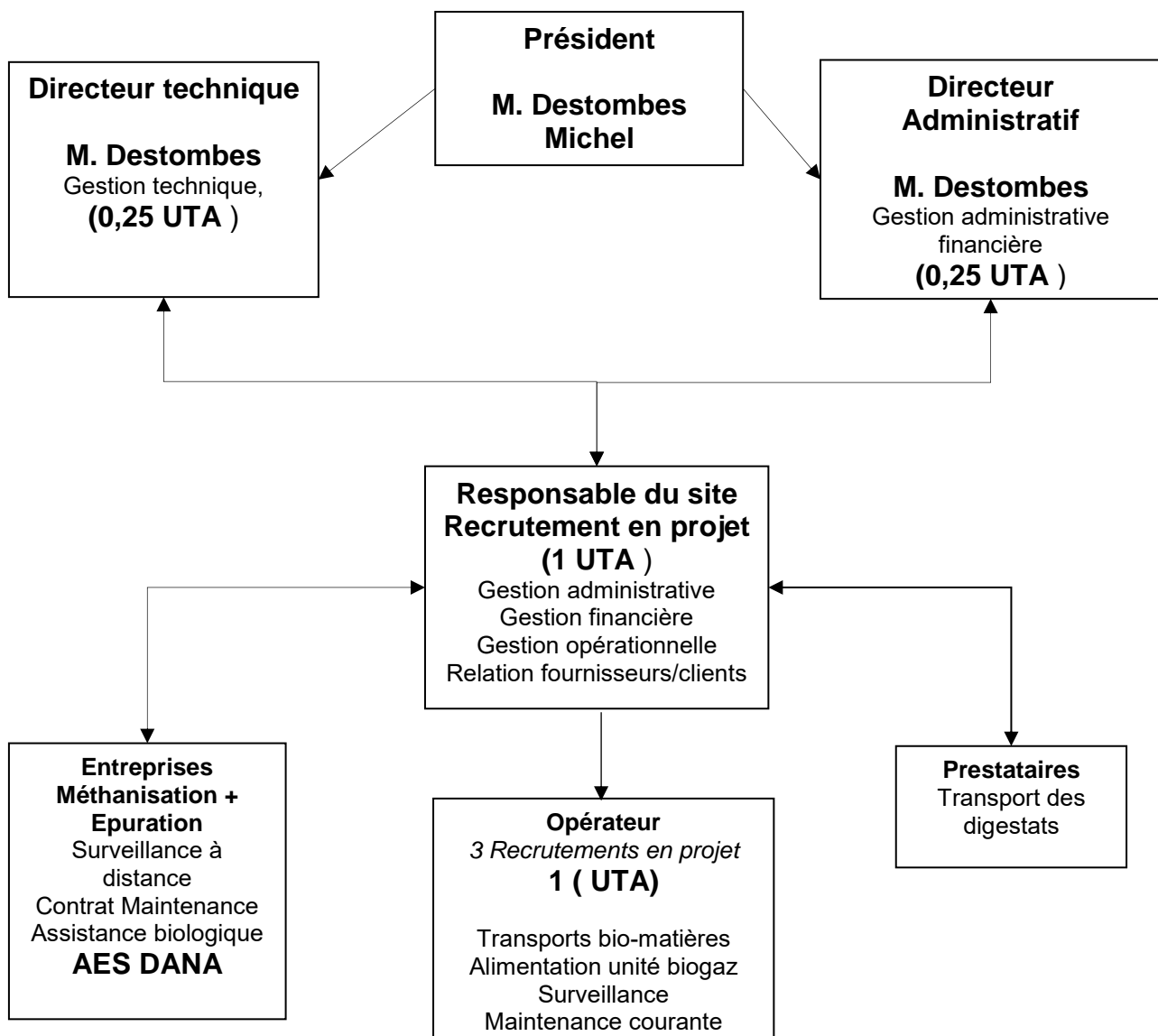
Le personnel sera également formé à la méthanisation, à la sécurité, à la conduite d'engins, à la réglementation applicable au traitement des déchets et des sous-produits animaux, et aux installations classées. Une mise à niveau régulière sera réalisée.

Une formation initiale sur le risque incendie et aux premiers secours sera réalisée pour le personnel. Le recyclage des connaissances sera permanent. L'ensemble du personnel présent sur le site participera, au moins une fois par an, à un exercice de formation sur la sécurité incendie et sur les risques que présentent les installations, pour se familiariser avec les moyens d'alerte, d'évacuation et l'utilisation des moyens de premières interventions.

A l'issue de chaque formation, les organismes ou personnels compétents établissent une attestation de formation précisant les coordonnées du formateur, la date de réalisation de la formation, le thème et le contenu de la formation. Cette attestation est délivrée à chaque personne ayant suivi les formations.

**Dans tous les cas, l'exploitant bénéficiera de l'appui permanent des installateurs/concepteurs des équipements techniques (voir paragraphe suivant).**

### Organigramme du site de méthanisation BIOGAZ DU COQUELICOT



**Figure 3 :** Organigramme du site de méthanisation

#### **1.1.3.1.3. Appui technique des fournisseurs – Démarrage des installations**

**La société BIOGAZ DU COQUELICOT bénéficiera de l'appui permanent des installateurs/concepteurs des équipements techniques en lien avec le constructeur des installations.**

Lors de la mise en route, le constructeur suivra la montée en puissance de l'installation jusqu'au moment où la production aura atteint le seuil prévu dans le projet.

Par la suite, le constructeur sera lié au site de la société BIOGAZ DU COQUELICOT par un contrat par lequel il garantira le bon fonctionnement des installations. Il sera donc en relation permanente avec le site au travers de son directeur.

Le constructeur pourra alors conseiller et orienter la maintenance de l'unité. L'appui technique se fera ensuite localement avec les entreprises chargées de la maintenance.

#### **I.1.3.1.4. Gestion des déchets et de la traçabilité des digestats**

Le site de la société BIOGAZ DU COQUELICOT mettra en place un système de gestion des productions permettant d'assurer :

- La traçabilité des opérations, notamment en ce qui concerne le respect des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux.
- La traçabilité des digestats jusqu'à leur épandage ou élimination.

Ce système de gestion s'appuiera sur les principaux points suivants (voir détails au paragraphe I.4. )

- Elaboration d'un cahier des charges d'admission des déchets
- Procédure de vérification de l'admissibilité des déchets
- Registre des entrées de déchets
- Registre des sorties de digestats
- Analyses et contrôles de la conformité des digestats
- Système de maîtrise des risques sanitaires HACCP (Agrément sanitaire)

#### **I.1.3.1.5. Suivi de l'évolution réglementaire**

Concernant l'évolution réglementaire, la société BIOGAZ DU COQUELICOT réalisera, comme toute entreprise, une veille destinée à identifier les dispositions qui pourraient être applicables à son installation, et notamment les évolutions de la réglementation des installations classées, des normes AFNOR sur les produits finis et des règles sanitaires de traitement des sous-produits animaux. Pour cela, le site pourra s'appuyer sur les différents services de veille réglementaire disponibles sur Internet ou auprès de la branche métier, de prestataires et bureaux d'études.

### I.1.3.2. Capacités financières

---

Le capital social de la société BIOGAZ DU COQUELICOT est actuellement de 308 200 euros.

En termes d'investissement, le coût global du projet est estimé à 12 millions d'euros.

Le financement a été calculé de la manière suivante :

- Apport fonds propres : 20%
- Financement bancaire : 80%

**Le capital sera détenu à 75% par les agriculteurs adhérents et sera constitué progressivement jusqu'à obtention effective des aides à l'investissement puis jusqu'au début de l'exploitation du site.**

En termes de retour sur investissement à 15 ans, le résultat est estimé entre 4 et 8 %.

**Le tableau prévisionnel de résultat et prévision de trésorerie de la société BIOGAZ DU COQUELICOT à 15 ans est présenté en Annexe 16. Celui démontre une rentabilité satisfaisante dans les différentes conditions supposées.**

**La société BIOGAZ DU COQUELICOT présentera donc les capacités financières nécessaires pour réaliser et conduire son projet d'unité de méthanisation de produits organiques.**

### I.1.4. GARANTIES FINANCIERES

---

Le décret n° 2012-633 du 3 mai 2012 a introduit dans le code de l'environnement l'obligation de constituer des garanties financières en vue de la mise en sécurité de certaines installations classées pour la protection de l'environnement.

L'arrêté du 31 mai 2012, modifié par l'arrêté du 20 septembre 2013, fixe la liste des installations classées soumises à l'obligation de constitution de garanties financières en application du 5° de l'article R. 516-1 du code de l'environnement.

**D'après l'annexe II de cet arrêté, le projet n'est pas concerné.** (le seuil de 20 MW n'est pas atteint pour la rubrique 2910B).

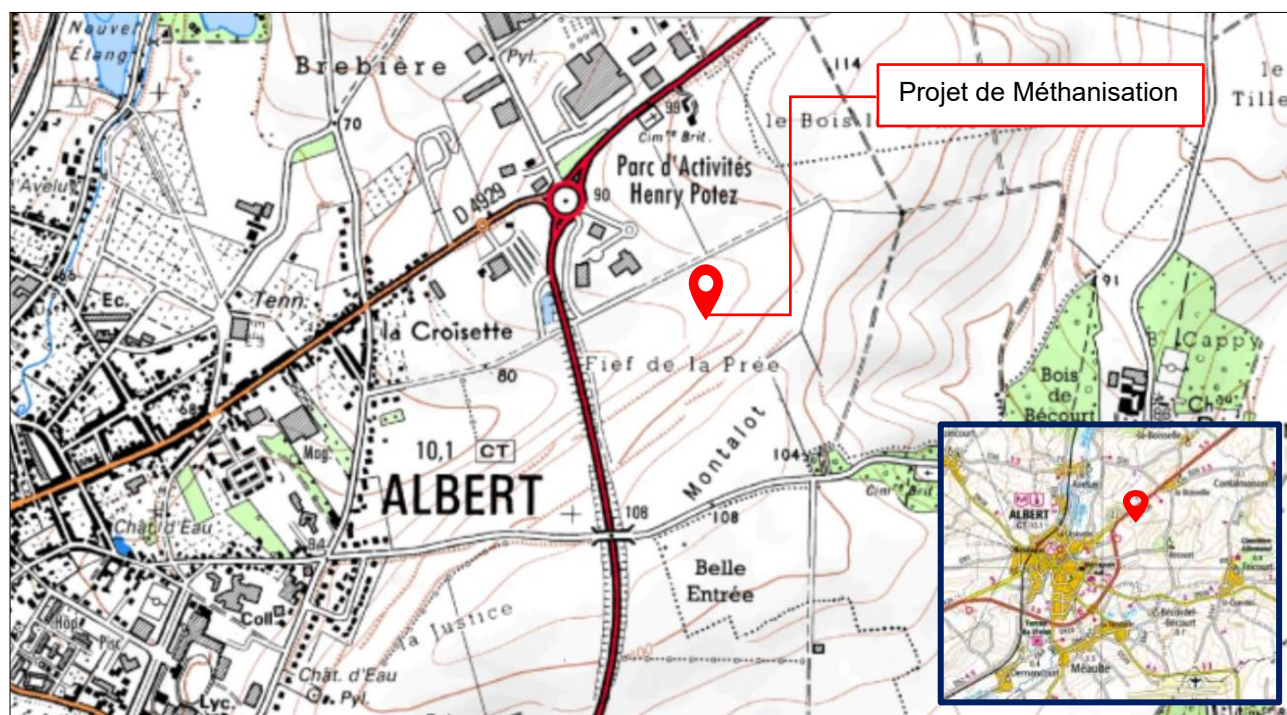


## I.2. PRÉSENTATION DU SITE

La localisation du site est la suivante :

**Tableau 2 : Principales données de localisation**

Situation géographique de la commune :	ALBERT Nord-Est du département
Situation géographique du projet Adresse du site	Lieu-dit Fief de la Prée ALBERT
Coordonnées Lambert 93-RGF 93	X: 676593 Y :6989954
Moyens d'accès	D929
Références cadastrales	ZI 26,27pp,93, 94pp
Surface du site	5,07 ha
Zonage du Document d'urbanisme	zone agricole



**Figure 4 : Localisation du site sur carte IGN**

Le site du projet est actuellement un terrain cultivé (céréales) compris en zone agricole. Aucune haie, aucun arbre, aucun cours d'eau, aucune construction ne sont situés dans la parcelle du projet.

L'occupation des terrains alentours est composée :

- Au Nord-Ouest, une zone d'activité avec les premiers bâtiments à moins de 50m des limites de parcelles. Au-delà de la zone d'activité, des terrains agricoles.
- De terrains agricoles dans toutes les autres directions.
- Au Sud-Est le cimetière militaire de Bécourt, puis le hameau de Bécourt à 1km
- A 1,5 km à l'Est le hameau de La Boisselle.
- A 380 m au Nord, la première habitation isolée puis à 450m au Nord-Ouest les premiers lotissements de la commune d'Albert.

**La zone d'implantation du projet est donc caractérisée par la proximité de la zone d'activité, mais par un éloignement des premiers lotissements.**

La D929, desserte principale du projet est un des axes de transport d'importance de la zone et d'orientation Nord-est / Sud-ouest.

Le projet ne prévoit pas de stockage déporté de digestat.

## I.3. PRESENTATION DU PROJET

### I.3.1. DESCRIPTION SUCCINCTE DU PROJET

La société BIOGAZ DU COQUELICOT, présidée par M. Michel DESTOMBES, a été créée en Juillet 2019. Elle regroupe 23 exploitants agricoles et la SEM Somme Energie

Les 23 exploitants agricoles sont des exploitations de polycultures ou polycultures-élevages.

Au travers de son projet BIOGAZ DU COQUELICOT souhaite mettre en place une unité de méthanisation visant à intégrer des matières organiques afin de produire de l'énergie décarbonée.

Pour cela elle va mettre en œuvre une installation composée des principaux éléments suivants :

- Une unité de méthanisation en voie liquide avec valorisation du biogaz par injection dans le réseau de distribution de gaz ;
- Des équipements annexes : réception et stockage des matières entrantes avant intégration dans le méthaniseur, stockage des digestats avant retour au sol par épandage.

### I.3.2. LE PRINCIPE DE LA METHANISATION

La méthanisation, ou **digestion anaérobie**, est le **processus naturel biologique** de dégradation de la matière organique en l'absence d'oxygène. Il se retrouve à l'état naturel dans les sédiments, les marais, les rizières, ainsi que dans le système digestif de certains animaux (termites, ruminants, etc.).

La méthanisation est assurée grâce à l'action de micro-organismes appartenant à différentes populations microbiennes en interaction, appelées **bactéries méthanogènes**.

La méthanisation a pour principal effet de produire du **biogaz** qui est principalement composé d'un gaz combustible appelé méthane, et de dioxyde de carbone, gaz inerte ainsi que de la matière organique partiellement dégradée appelé « digestat ».

Le projet BIOGAZ DU COQUELICOT **optimisera** cette réaction naturelle au sein d'un ou plusieurs réacteurs, appelés digesteurs.

La matière organique dégradée se retrouve principalement sous la forme de biogaz, et d'un résidu organique stabilisé appelé **digestat**. C'est un procédé qui conserve les éléments fertilisants (azote, phosphore et potasse) que l'on retrouve dans le digestat.

Le biogaz produit est ensuite épuré. Après épuration, il est de qualité comparable au gaz naturel. Il peut ainsi être valorisé par **injection directe** dans le réseau.

**A la différence du gaz naturel, qui est extrait comme le pétrole de gisements fossiles, le biogaz produit par la méthanisation de déchets organiques est une forme d'énergie renouvelable.**

### I.3.3. L'OBJECTIF DU PROJET

---

L'objectif du projet BIOGAZ DU COQUELICOT est de construire, puis d'exploiter une unité de méthanisation, en traitant des matières organiques.

Cette unité va produire :

- du **biogaz**, valorisé principalement par injection dans le réseau collectif de gaz et une part qui sera consommée par le process (environ 5 à 10 %).
- un **digestat liquide** qui sera valorisé par plan d'épandage.

Le but du projet est une production énergétique renouvelable à partir de déchets du territoire avec des sous-produits valorisables.

**La valorisation agricole des digestats de méthanisation contribue à la gestion de l'azote dans une logique globale des territoires, en valorisant l'azote organique, en particulier celui issu des effluents d'élevage, et en diminuant le recours à l'azote minéral (engrais chimique).**

### I.3.4. HISTORIQUE DU SITE, UTILISATION ACTUELLE ET MAITRISE FONCIERE

---

Le site considéré par le présent projet correspond à des terrains cultivés en zone agricole.

**La société BIOGAZ DU COQUELICOT sera propriétaire des terrains nécessaires à ce projet. L'attestation notariée des parcelles déjà acquises sont présentées en Annexe 17. Il s'agit des parcelles ZI 27pp, ZI 93, ZI 26. Dans l'attente de l'acquisition de la parcelle ZI 94pp, l'avis du propriétaire est joint à cette même annexe.**

Les terrains du site sont actuellement exploités par l'un des porteurs du projet.

### I.3.5. ORIGINE GEOGRAPHIQUE ET TYPE DES DECHETS ORGANIQUES TRAITES

---

#### I.3.5.1. Origine géographique des déchets

---

Les déchets admis dans l'établissement proviennent uniquement du département de la Somme.

En situation exceptionnelle, l'origine géographique définie-ci-dessus pourra être étendue à d'autres départements sur demande motivée de l'exploitant et après accord préalable, au cas par cas, du Préfet.

### I.3.5.2. Type des déchets traités

Les matières organiques susceptibles d'être traitées dans les installations seront celles :

- utilisables en agriculture après méthanisation,
- présentant un intérêt pour le bon fonctionnement de la méthanisation,
- ne contenant aucun produit toxique ou nuisible pour l'agriculture,
- admises dans ce type d'installation par la réglementation des installations classées.

Ces matières organiques proviendront principalement des exploitations agricoles membres de BIOGAZ DU COQUELICOT et de collecteurs locaux spécialisés dans la collecte de déchets organiques (déchets agro-industriels et assimilés).

**Le gisement apporté par les exploitations agricoles provient d'installations situées à 20 km en moyenne. La majorité du gisement proviendra du territoire proche (Santerre).**

La capacité nominale de traitement de l'unité sera répartie de la façon suivante :

**Tableau 3 : Répartition du type de déchets entrants**

Principaux Codes nomenclature	Type de déchets/matières	Tonnage Annuel	Proportion	Catégorie sous-Produits animaux
02 01 06	Effluents d'élevages	5400	11%	SP2 dérogatoire
02 01 03	Végétaux agricoles : CIVE, cultures dédiées*	31500	65%	/
02 03 04 02 04 99	Végétaux agro-alimentaires : Pulpes de betterave	10000	21%	/
02 03 04 20 01 25	Autres déchets spécifiques (huiles et graisses végétales etc)	1250	3%	/
20 02 01	Déchets de tonte	300	1%	/
	<b>TOTAL METHANISATION</b>	<b>48450 t/an</b>		

\*Le tonnage de cultures alimentaires ou énergétiques, cultivées à titre principal, ne devra pas excéder 7267 tonnes (15% du tonnage total) conformément à l'article D. 543-291 et suivants du Code de l'Environnement.

**La liste des déchets admis sur le site (d'après la nomenclature déchets définie dans le Code de l'Environnement) est reportée en Annexe 2.**

L'installation ne recevra pas des sous-produits animaux (SPA) de catégorie C3 (refus de production agro-alimentaire, ...etc.) . L'installation recevra des déchets agricoles classés en C2 qui peuvent être traités comme des C3 (fumier par exemple) conformément au ii) du e de l'article 13 du règlement (CE) n° 1069/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 établissant des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux et produits dérivés non destinés à la consommation humaine et abrogeant le règlement (CE) n° 1774/2002.

**Le site ne recevra pas de C2 hors fumiers, lisiers.**

Conformément à l'arrêté du 23 novembre 2011 fixant la nature des intrants dans la production de biométhane pour l'injection dans les réseaux de gaz naturel les déchets décrits dans le tableau ci-dessus sont autorisés.

**Tous les déchets n'ayant pas de valeur agronomique après traitement ou susceptibles de nuire à la qualité agronomique du digestat ou à son innocuité seront refusés. Il s'agit notamment des ordures ménagères brutes, des déchets dangereux, des déchets d'activités de soins.**

**Le site ne recevra pas de boues de station d'épuration urbaine.**

Concernant les matières végétales et déchets végétaux, on précisera qu'il s'agit essentiellement de cultures intermédiaires et pulpes de betteraves.

Les cultures intermédiaires seront des couverts végétaux uniquement de type CIVE (Cultures Intermédiaires à Vocation Énergétique).

La réglementation apporte les définitions suivantes :

- cultures alimentaires : les céréales et autres plantes riches en amidon, sucrières, oléagineuses, et légumineuses, utilisables en alimentation humaine ou animale ;
- cultures énergétiques : les cultures cultivées essentiellement à des fins de production d'énergie ;
- culture principale : la culture d'une parcelle qui est :
  - soit présente le plus longtemps sur un cycle annuel ;
  - soit identifiable entre le 15 juin et le 15 septembre sur la parcelle, en place ou par ses restes ;
  - soit commercialisée sous contrat ;
- culture intermédiaire : culture qui est semée et récoltée entre deux cultures principales ;
- résidus de cultures " : les résidus qui sont directement générés par l'agriculture. Ne sont pas compris dans cette définition les résidus issus d'industries connexes ou de la transformation de produits agricoles.

*Les installations de méthanisation de déchets non dangereux ou de matières végétales brutes peuvent être approvisionnées par des cultures alimentaires ou énergétiques, cultivées à titre de culture principale, dans une proportion maximale de 15 % du tonnage brut total des intrants par année civile.*

*.../... les volumes d'intrants issus de prairies permanentes et de cultures intermédiaires à vocation énergétique ne sont pas pris en compte.*

Source : D. 543-291 Code de l'Environnement

Les déchets végétaux et autres matières végétales envisagés à l'heure actuelle sont des cultures intermédiaires, des pulpes de betteraves et des cultures dédiées.

A ce stade des réflexions, le gisement de cultures principales est de 7100 tonnes soit 14,7 % du tonnage entrant total. Néanmoins celui-ci peut varier à la baisse en fonction des années et des productions. De ce fait il n'est pas possible d'envisager aujourd'hui le pourcentage répondant à la définition de cultures alimentaires mais le site suivra cet aspect par l'intermédiaire de leur registre déchet.

**Le projet BIOGAZ DU COQUELICOT ne sera pas approvisionné par plus de 15 % de cultures alimentaires ou énergétiques répondant aux définitions ci-dessus.**

Les matières provenant de l'extérieur pourront être d'origine végétale : tontes de pelouse, déchets d'industries agroalimentaires, huile alimentaire et d'origine animale comme les effluents d'élevages

**Des contrats seront établis avec les apporteurs de matières (agriculteurs) ainsi que les transporteurs de déchets et ceux avant le premier apport. Ils ne sont pas finalisés aujourd'hui.**

**Les déchets non admis seront :**

- les déchets dangereux au sens de l'annexe II de l'article R.541-8 du Code de l'Environnement,
- les déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés, même après prétraitement par désinfection,
- les déchets radioactifs, c'est-à-dire toute substance qui contient un ou plusieurs radionucléides dont l'activité ou la concentration ne peut être négligée du point de vue de la radioprotection,
- les ordures ménagères brutes,
- les déchets de dessablage et de curage des égouts,
- les sous-produits animaux de catégorie 1,
- et de manière générale, tout déchet n'ayant pas de valeur agronomique après traitement ou susceptible de nuire à l'innocuité du digestat.

### **I.3.6. PROXIMITE DES SUBSTRATS ET PERSPECTIVES**

Afin d'intégrer le projet au sein de son territoire le projet BIOGAZ DU COQUELICOT a recherché des substrats les plus proches possible.

Le projet s'inscrit dans une démarche à long terme. Il s'appuie en premier lieu sur les agriculteurs à l'initiative du projet ainsi que sur des établissements agro-industriels locaux, voire des collectivités.

**Les déchets admis dans l'établissement proviennent uniquement du département de la Somme.**

Plus des trois quarts des matières alimentant le projet de méthanisation, proviennent des agriculteurs, partenaires du projet. Les autres matières d'origines agro-industrielles, sont également récoltées à proximité.

**En part minoritaire, l'origine géographique définie-ci-dessus pourra être étendue à d'autres départements limitrophes comme le Pas-de-Calais, sur demande motivée de l'exploitant et après accord préalable, au cas par cas, du préfet de la Somme.**

### I.3.7. LE PROCEDE DE TRAITEMENT ET LES INSTALLATIONS INDUSTRIELLES

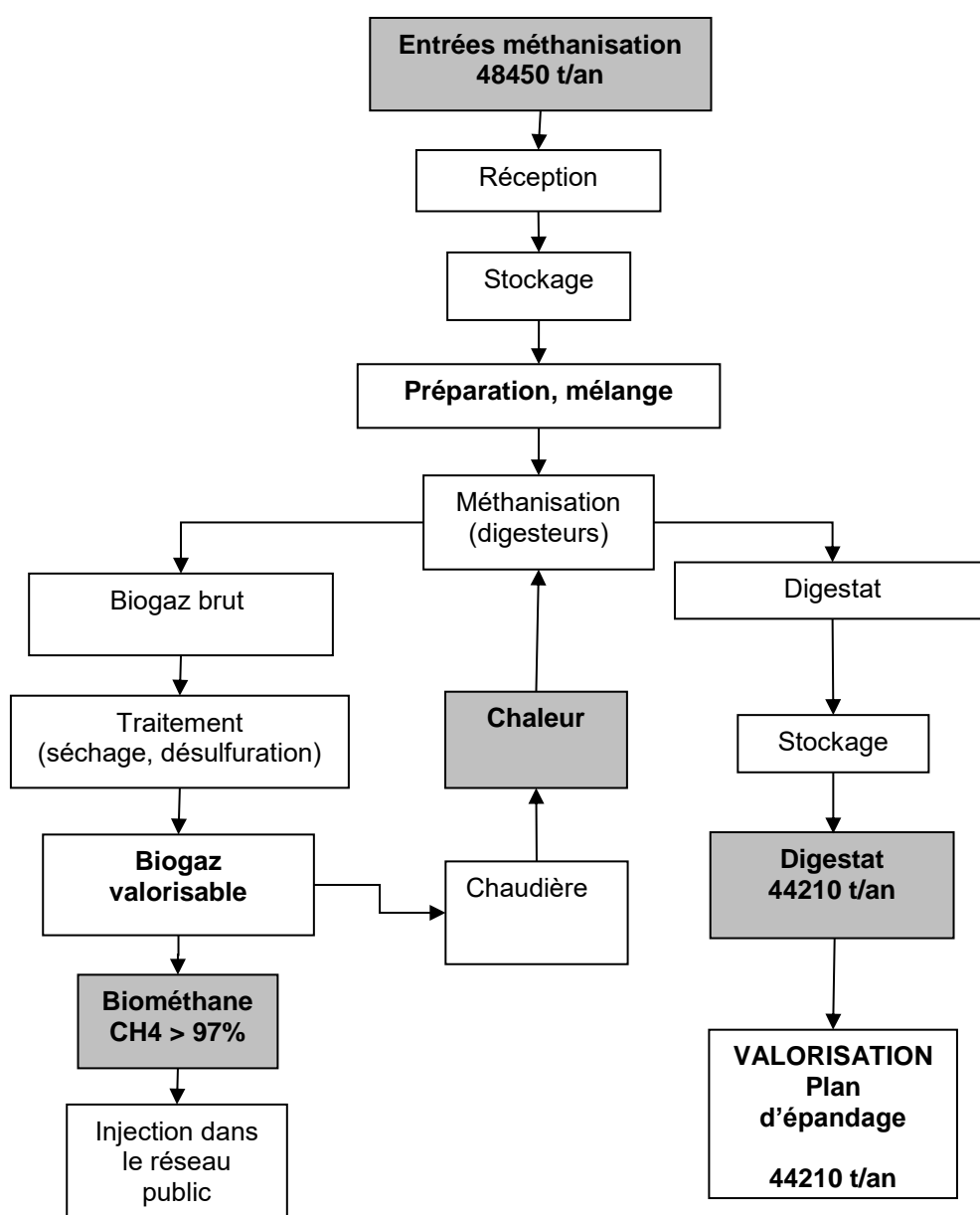
La figure ci-après, présente le synoptique de fonctionnement de l'unité de méthanisation.

Le fonctionnement de l'unité peut se résumer dans les grandes parties suivantes :

- la réception, le stockage, et la préparation des différentes biomasses à méthaniser,
- le traitement par méthanisation,
- le traitement et la valorisation du biogaz par injection,
- le traitement du digestat
  - stockage,
  - évacuation

Le site est donc composé par un bâtiment principal, des digesteurs, des équipements périphériques (cuves, aires de stockage de matières, bassins de gestion des eaux, traitement du digestat, traitement du biogaz, équipements de sécurité).

**Figure 5 : Schéma global de fonctionnement du projet**



### I.3.7.1. Réception, stockage et préparation des substrats

#### Réception et stockage

Les camions et engins apporteurs de substrats sont pesés à l'aide d'un pont bascule situé à l'entrée du site et les matières solides sont vérifiées visuellement.

**Une aire d'attente ou de manœuvre est disponible avant le portail en cas d'affluence ou de fermeture du site et afin de ne pas stationner sur la voie publique.**

Le site peut recevoir des substrats liquides, pâteux ou solides.

Les produits entrants sont réceptionnés dans les installations suivantes :

**Tableau 4 : Dispositions constructives**

Description du stockage	Dimensions	Type de matières
Silos de stockage extérieur en béton avec pente pour écoulement et réseau de récupération des jus	10148 m <sup>2</sup> Stockage de 3 m en moyenne soit 30444 m <sup>3</sup> environ	Ensilage, autres végétaux non ensilés
Cuve béton extérieure couverte	254 m <sup>3</sup>	Lisiers
Cuve béton extérieure couverte	154 m <sup>3</sup>	Autres déchets liquides
Cuve béton extérieure couverte	254 m <sup>3</sup>	Cuve de dilution
Bâtiment de stockage fermé avec sol béton et réseau de récupération des jus.	Dalle du bâtiment de 36X20 et Stockage de 3 m en moyenne soit environ 2160 m <sup>3</sup>	Fumiers

Le bâtiment est prévu pour les substrats odorants type fumiers.

**Le bâtiment sera fermé.**

La hauteur sous bâtiment permet aux camions de rentrer intégralement pour décharger. Les portes du bâtiment seront fermées au moment du dépotage.

**Les cuves extérieures seront couvertes.**

Les égouttures éventuelles au dépotage de matières, tant en intérieur qu'en extérieur sont récupérés par les réseaux et recyclées en méthanisation.

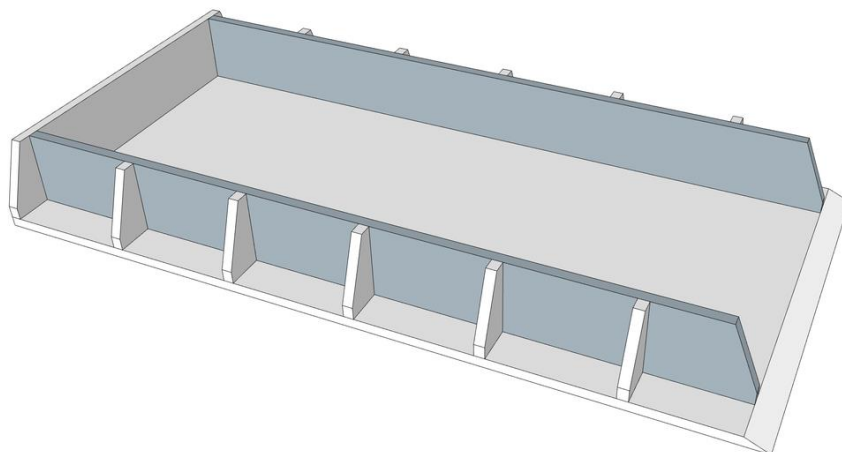
Une cuve extérieure de dilution de 254 m<sup>3</sup> est prévue pour le mélange des différents intrants. Cette fosse est également couverte.

Une zone de lavage est à disposition au niveau de la zone de reprise du digestat. Les jus récupérés seront ainsi recyclés en méthanisation (en fonction du type de matières traitées).

**La plateforme sera destinée à des matières végétales stockées essentiellement en sous forme d'ensilage.**

La désignation de silos, correspond aux cases formées sur la plateforme béton, par délimitation avec des murs sur les côtés et en fond. Ces cases seront essentiellement destinées au stockage de végétaux humides sous forme d'ensilage pour plusieurs mois (pulpes de betteraves, CIVE etc). L'ensilage est à considérer ici comme la technique de conservation de végétaux humides, utilisée couramment en élevage. La plateforme comportera 6 cases. Une des cases pourra être destinée au stockage des autres matières végétales non ensilées (tontes etc).





**Figure 6 : Schéma d'une case / silo agricole**

### **Préparation**

Deux trémies d'incorporation sont prévues et localisées devant les silos d'ensilage.  
Les matières sont broyées.

Les différentes fractions liquides sont broyées et sont ensuite mélangées dans une fosse de dilution pour homogénéiser la suspension organique.

Les matières seront introduites en méthanisation sans hygiénisation.

### **I.3.7.2. Méthanisation**

Les matières organiques sont ensuite dégradées par les micro-organismes anaérobies présents dans les digesteurs.

Cette dégradation anaérobie produit du biogaz et un résidu appelé digestat.

Le site est dimensionné avec deux digesteurs en parallèle.

**Le temps de séjour moyen total dans les digesteurs est supérieur à 50 jours.** A ce stade, le temps de séjour prévu (hors recirculation) est de 68 jours. Ce temps de séjour permet une réaction de méthanisation suffisante pour dégrader la matière organique et ainsi arriver à un digestat qui ne repartira pas en fermentation lors du stockage aval.

**Tableau 5 : Dispositions constructives**

Ouvrage	Matériaux	Diamètre	Hauteur totale	Hauteur hors sol	Volume unitaire liquide	Volume unitaire gaz	Pression gaz	Température
Digesteur 1 Digesteur 2	Béton (Cuve) Membrane souple (Toit)	23 m	Cuve 8 m + Dôme 6 m = 14 m	12 m	3322 m <sup>3</sup>	1195 m <sup>3</sup>	5-10 mbar maxi (Pression de tarage soupape 1-3,5 mbar)	38-44 °C
Post-digesteur 3	Béton (Cuve) Membrane souple (Toit)	34 m	Cuve 8 m + Dôme 6 m = 14 m	12 m	7260 m <sup>3</sup>	3810 m <sup>3</sup>	5-10 mbar maxi (Pression de tarage soupape 1-3,5 mbar)	38-44 °C

**Les digesteurs sont de type infiniment mélangés.**

**Ils sont agités, isolés et disposent d'une double membrane avec captation de biogaz.**

**Chaque digesteur dispose d'une soupape de sécurité de respiration en sur et sous-pression.**

Le dôme contenant le biogaz est constitué d'une double membrane souple qui tient lieu de gazomètre. La membrane extérieure est maintenue en suspension dans l'air par une petite soufflerie ou physiquement, tandis que les membranes intérieures sont gonflées par la pression de biogaz.

### **1.3.7.3. Traitement et valorisation du biogaz**

---

Le biogaz est collecté au niveau du ciel gazeux des digesteurs.

La production maximale de biogaz est estimée à 8 760 000 Nm<sup>3</sup>/an soit 24000 Nm<sup>3</sup>/jour ou encore 1000 Nm<sup>3</sup>/h de biogaz.

Le débit nominal injecté pourra être au maximum de 500 Nm<sup>3</sup>/h de biométhane.

5 à 10% de cette production seront autoconsommés sur site (chaufferie).

Le reste sera injecté.

Avant d'être injecté dans le réseau de gaz naturel, le biogaz doit subir un processus d'épuration et d'enrichissement en méthane afin d'atteindre les standards du gaz naturel. Pour se faire, les composants autres que le méthane doivent être séparés de celui-ci. On désigne le biogaz épuré et enrichi sous le terme de « biométhane ».

L'élimination des composants autre que le méthane demande des techniques spécifiques.

L'injection du biométhane dans le réseau sera en lien avec GRT.

**Les études préliminaires avec GRT ont été lancées et montrent une capacité suffisante à injecter à l'endroit du projet.**

**Le réseau de GRT passe en limite du projet le long de la D929.**

#### **1.3.7.3.1. Désulfuration**

Afin de débarrasser le biogaz des dérivés soufrés (H<sub>2</sub>S notamment) une insufflation d'air ou d'oxygène dans le ciel gazeux sera réalisée. Cette étape de traitement biologique du soufre permet de le précipiter dans le ciel gazeux puis de le réintégrer au digestat.

Dans le cas où les quantités de soufre initialement présentes dans les intrants seraient trop élevées pour un traitement par insufflation d'air seul, il pourra également être prévu l'ajout de chlorure ferrique directement dans le mélange de substrats. Cela permet de réduire à la source la formation de H<sub>2</sub>S dans le biogaz.

#### **1.3.7.3.2. Déshydratation**

La déshydratation du biogaz s'effectue dans les canalisations de biogaz par refroidissement de celui-ci et condensation de la vapeur d'eau. Les condensats sont récupérés dans un puits à condensats puis recirculés vers la filière de méthanisation.

#### **1.3.7.3.3. Epuration du biogaz- Élimination du CO<sub>2</sub> et impuretés**

Le module d'épuration a pour objectif de convertir le biogaz (60% de méthane, 40% de CO<sub>2</sub>) en biométhane injectable dans le réseau de gaz (>97% de méthane).

Le système actuellement retenu par le projet est la technique de lavage à l'eau.

##### ***1.3.7.3.3.1. Epuration du biogaz par absorption : lavage à l'eau***

Le principe de séparation par absorption est basé sur les différences de solubilités des composants du gaz dans un même liquide de lavage. Dans une unité d'épuration utilisant cette technique, le biogaz brut est intensivement mis en contact avec du liquide dans une colonne de lavage dont l'intérieur est recouvert d'un média, ceci afin d'accroître la zone de contact entre les phases. Les composés à séparer du biogaz (le CO<sub>2</sub> principalement) sont nettement plus solubles dans le liquide que le méthane et sont extraits du gaz. Ainsi, le

gaz qui reste dans la colonne est plus riche en méthane et le liquide de lavage extrait de la colonne est riche en dioxyde de carbone.

Le système de lavage à l'eau comprend :

- une tour de lavage à pression et température contrôlée pour assurer le contact eau biogaz. L'absorption du CO<sub>2</sub> et des autres gaz solubles tels que le H<sub>2</sub>S est assurée par l'eau,
- une tour de dégazage (flash tank) permet de récupérer une partie du méthane dissous et de le remettre dans le circuit de traitement,
- puis une tour de régénération (stripping, à pression atmosphérique) régénère l'eau de process.

Le système comprend également un séchage du gaz.

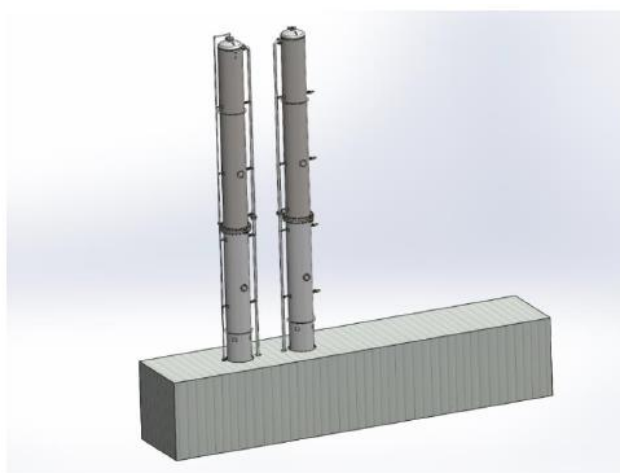
A l'issue de l'épurateur on obtient

- du biométhane injectable dans le réseau de gaz (>97% de méthane).
- Un offgaz rejeté à l'atmosphère constitué de CO<sub>2</sub> et de traces de méthane (concentration < 1,5%)

Le off gaz est traité par filtre à charbon actif avant rejet par une cheminée.

L'eau circule en circuit fermé avec un renouvellement d'une petite partie de l'eau.

La hauteur des colonnes de lavage est de 12 m maximum.



▲ Photo non contractuelle

**Figure 7 : Système de lavage à l'eau**

Compte tenu de l'évolution constante des techniques et des résultats, la société BIOGAZ DU COQUELICOT se garde le droit d'envisager également les autres techniques. Pour l'ensemble des techniques les risques ou les impacts sont globalement les mêmes que pour le lavage à l'eau. Rappelons qu'une modification des études d'impact et d'étude de dangers est nécessaire pour tout changement notable du projet.

#### ***1.3.7.3.3.2. Compression du biogaz épuré***

Le bio-méthane obtenu après épuration est comprimé. L'unité de compression, composé d'un compresseur, est située en sortie d'épurateur. Cet équipement permet de compresser le bio-méthane à la pression d'injection dans le réseau demandé par GRT.

#### ***1.3.7.3.3.3. Odorisation***

Le biogaz devra être systématiquement odorisé au THT (tétrahydrothiophène ou thiophane) avant injection sur le réseau de gaz naturel.

Le système d'odorisation doit odoriser le gaz de manière à maintenir une teneur en THT dans le gaz voisine de 25 mg/m<sup>3</sup>(n) sans sortir d'une fourchette comprise entre 15 et 40 mg/m<sup>3</sup>(n) sur toute la plage de débit de biogaz.

La teneur en THT est contrôlée en continu en aval de l'odorisation avant injection sur le réseau.

Lorsque la teneur en THT n'est pas dans la fourchette 15-40 mg/m<sup>3</sup>(n), le gaz n'est pas injecté sur le réseau du distributeur, l'injection de biogaz est immédiatement interrompue en cas de non-conformité de l'odorisation. L'odorisation sera réalisée sous la responsabilité de GRT au niveau du poste d'injection.

#### ***1.3.7.3.3.4. Poste d'injection***

GRT gère le poste d'injection ainsi que le réseau de distribution de gaz naturel. GRT achemine le gaz naturel de l'ensemble des fournisseurs via un réseau qu'elle construit, entretient et exploite de manière sécuritaire.

**Le poste d'injection du site BIOGAZ DU COQUELICOT sera placé en limite de propriété et accessible par GRT.**

#### ***1.3.7.3.1. Chaudière biogaz***

Le site sera équipé d'une chaudière bi-combustible (biogaz/gaz naturel) de 410 kW.

Elle produira la chaleur nécessaire à l'unité de méthanisation (chauffage des digesteurs, des cuves, des locaux, et production d'eau chaude sanitaire).

Une chaudière mobile assurera le démarrage des installations si besoin.

**Tableau 6 : Dispositions constructives**

Bâtiment	Hauteur	Installation	Structure / Ossature	Charpente	Toiture	Murs extérieurs	Sol
Bâtiment épuration / combustion	4 m	épuration / combustion	Béton	Acier	Acier	Béton CF2h	Béton

- parois REI 120 (coupe-feu de degré deux heures) ; la couverture n'est pas REI120 pour constituer une paroi faible

- portes intérieures EI 30 (coupe-feu de degré demi-heure) et munies d'un ferme-porte ou d'un dispositif assurant leur fermeture automatique ;

- porte donnant vers l'extérieur EI 30 (coupe-feu de degré demi-heure) au moins.

#### ***1.3.7.4. Torchère de sécurité***

Lorsque la capacité de stockage est saturée et afin d'éviter un échappement à l'air libre par les soupapes de sécurité, le biogaz excédentaire est brûlé en totalité par une torchère de sécurité présente à demeure sur site.

La capacité de l'installation est telle qu'elle pourra éliminer la totalité du biogaz ou du biométhane produit à un temps donné.

Le torchage limite les nuisances à l'environnement : le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) a un effet de serre 21 fois inférieur à celui du méthane (CH<sub>4</sub>).

La torchère est munie d'un arrête-flammes conforme à la norme NF EN ISO n° 16852

Des essais mensuels de démarrage de la torchère de sécurité seront réalisés.

**Tableau 7 : Caractéristiques de la torchère**

	Caractéristiques
Descriptif	Torchère automatique Nombre : 1
Puissance maximale	3900 kW
Débit maximal	Supérieur au débit de production soit au moins 900 Nm <sup>3</sup> /h de biogaz
Hauteur	5,65 m

La torchère sera rehaussée pour qu'en cas de déversement accidentel elle ne soit pas ennoyée et continue à fonctionner. La torchère sera présente en permanence sur site.

#### **1.3.7.4.1. Valorisation du biométhane**

Le biométhane sera injecté directement dans le réseau GRT.

Pour cela GRT prendra en charge :

- La création d'un poste d'injection en limite de la parcelle d'implantation du projet.
- Le raccordement au réseau existant

Ces ouvrages resteront de la propriété de GRT et seront indépendants de l'installation classée.

#### **1.3.7.4.2. Bilan de la valorisation du méthane**

L'installation sera équipée d'un dispositif de mesure de la quantité de biogaz produit, de la quantité de biogaz valorisé ou détruit.

Ce dispositif sera vérifié *a minima* une fois par an par un organisme compétent.

Les quantités de biogaz mesurées et les résultats des vérifications sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.

**Le bilan de valorisation du méthane est le suivant (en % du volume produit) :**

- **> 85% valorisé en injection**
- **10% valorisé en interne (chaufferie)**
- **< 5% détruit en torchère**
- **Environ 1% de perte dans le offgaz**

#### **1.3.7.4.3. Equipements électriques de secours et groupe électrogène**

Un onduleur de 1,5 KVA assurera la sauvegarde et la puissance pour le contrôle commande de l'automate et de l'instrumentation.

Un emplacement de raccordement est prévu au niveau des installations électriques pour raccorder un groupe électrogène.

Un contrat d'astreinte sera passé avec une société spécialisée pour raccorder un groupe électrogène en cas de coupure d'électricité prolongée.

### **1.3.7.5. Traitement, stockage et valorisation du digestat**

Après un temps de séjour dans le digesteur de 60 jours, l'installation permet de générer 44210T de digestats Bruts.

**Tous les digestats produits seront valorisés en épandage.**

Le digestat sera stocké sur site pour être ensuite valorisé par épandage sur les parcelles agricoles des exploitations porteuses du projet.

La digestion anaérobie est un procédé conservatif pour les éléments n'entrant pas dans la composition du biogaz, notamment les éléments fertilisants (N,P,K) et amendements (matière organique stable – précurseurs d'humus).

Les différents bilans de masse disponibles sur les unités de méthanisation en fonctionnement montrent le maintien de la valeur azotée dans l'effluent méthanisé. Il y a une minéralisation importante de l'azote, proportionnelle au taux de biodégradation du carbone. En raison de milieu réducteur de la méthanisation, l'azote minéral est principalement sous forme ammonium (N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>).

Le digestat est ensuite valorisé par plan d'épandage (voir volet B et résumé ci-dessous).

Pendant les périodes d'interdiction d'épandage le digestat liquide est stocké sur site.  
Les stockages sont réalisés de la manière suivante :

**Tableau 8 : Dispositions constructives**

Ouvrage	Nombre	Matériaux	Diamètre	Hauteur totale	Hauteur hors sol	Hauteur au-dessus du TN	Volume unitaire
Cuve de stockage de digestat brut	2	Cuve Béton Toiture simple membrane	40 m	Cuve 8 m +toit PVC de 8m	5m	14	2 x 10053 m <sup>3</sup>

TN : terrain naturel

**Toutes les cuves de digestat liquide sur site seront agitées et couvertes** ce qui permet de réduire très fortement, en plus d'un grand temps de séjour dans les digesteurs, le risque d'odeur à partir de ces cuves. La reprise du digestat liquide est prévue par l'intermédiaire d'une plateforme bétonnée dédiée avec un cône de reprise.

**Le plan d'épandage présente la capacité totale des stockages liquide afin de respecter les exigences de stockage pendant la période d'interdiction d'épandage.**

### **I.3.7.6. Plan d'épandage**

**Le plan d'épandage complet est présenté en détails dans le VOLET B de la présente demande d'autorisation. Il a été réalisé par la Chambre d'Agriculture de la Somme**  
**Les paragraphes ci-dessous présentent un résumé de ce plan d'épandage.**

#### **Contexte réglementaire**

Conformément à l'article 48 alinéa d de l'Arrêté du 10 novembre 2009, dans le cas d'une unité de méthanisation relevant de la rubrique 2781-1 de la nomenclature des installations classées, le plan d'épandage doit respecter les conditions visées à la section IV « Epandage » de l'arrêté du 2 février 1998

#### **Périmètre du plan d'épandage**

87 communes peuvent être concernées par l'enquête publique sur le département de la Somme.  
- 26 exploitations agricoles acceptent de valoriser le digestat issu de la méthanisation de la SAS BIOGAZ DU COQUELICOT ;  
- la surface étudiée est de 4070,53 ha,  
- après étude du terrain et des contraintes environnementales, la surface épandable est de 4010,792 pour un épandage avec enfouisseur et de 3748,35 pour un épandage avec rampe.

#### **Contraintes environnementales**

Le plan d'épandage prend en compte

- La sensibilité de certains espaces concernés.
- Les distances d'éloignement par rapport aux tiers, cours d'eau, forages...
- L'aptitude des sols à l'épandage
- L'équilibre de la fertilisation en fonction des besoins des cultures.

#### **Modes de stockages**

Le stockage des digestats a été présenté au paragraphe I.3.7.5. page 41.

### **Innocuité des déchets épandus**

Seul des déchets organiques de bonne qualité seront acceptés en entrée de l'unité de méthanisation. De plus, le couple temps de séjour / température à l'intérieur des digesteurs permet un traitement complémentaire de l'ensemble des matières traitées. Par conséquent le digestat épandu présentera un risque maîtrisé et acceptable de contamination de l'environnement par les métaux lourds, des composés traces organiques, ou des agents pathogènes.

### **Suivi du plan d'épandage**

Un suivi agronomique et environnemental du plan d'épandage sera mis en œuvre de manière à apporter un conseil d'utilisation aux agriculteurs. Il comprendra notamment :

- Un suivi de la qualité des digestats sur les paramètres agronomiques et d'innocuité (métaux, microorganismes, composés traces organiques).
- Un programme prévisionnel annuel d'épandage établi, en accord avec l'exploitant agricole, en fonction de son assolement, au plus tard un mois avant le début des opérations concernées.
- Un cahier d'épandage tenu à jour, conservé pendant une durée de dix ans et mis à la disposition de l'inspection des installations classées, permettant un enregistrement des pratiques.
- Un bilan des épandages dressé annuellement.
- Un suivi de la qualité des sols en des points de référence. Les analyses permettront de s'assurer de l'absence de contamination des sols et de l'environnement en général.

## **I.3.8. EQUIPEMENTS ANNEXES**

---

### **I.3.8.1. Supervision**

---

Tous les processus de l'unité sont contrôlés par un système d'acquisition et de contrôle des données. Certains éléments possèdent un système de contrôle supplémentaire.

Un grand nombre de données, telles que les débits, les pressions, les températures, le pH, les caractéristiques du biogaz sont surveillées en permanence et les valeurs sont enregistrées.

Ces valeurs sont utilisées pour la régulation des différents systèmes, tels que l'alimentation en biomasse, la régulation de la température, ...

Le système complet est commandé depuis plusieurs ordinateurs, sur site et à distance, avec toutefois un seul ordinateur « maître » en fonctionnement normal. Cette configuration permet également d'intervenir à distance pour des conseils sur la conduite du procédé ou la maintenance.

Par souci de sécurité, le système informatique est doublé par une armoire électrique munie de boutons poussoirs.

### **I.3.8.2. Lavage des camions et matériel roulant**

---

Au moins une zone spécifique du dépotage sera munie d'un dispositif (jet à haute pression ou équivalent) permettant de laver et désinfecter les camions. Les jus de lavage rejoindront la filière de méthanisation.

Des équipements permettent également un nettoyage périodique des installations et des sols en particulier dans les bâtiments principaux.

### **I.3.8.3. Matériel roulant**

---

En dehors des camions et des engins agricoles, qui apportent les déchets sur le site, et ceux qui repartent chargés de digestats, le trafic sur l'unité sera modéré.

Des chargeuses et autres matériels de manutention permettront la manipulation des déchets, les consommables ou autres petites charges.

#### **I.3.8.4. Gestion des eaux, bassins de rétention et réserve incendie**

---

Le site sera alimenté en eau potable par le réseau communal.

Les eaux usées et pluviales seront traitées à la parcelle compte tenu de l'absence de ces réseaux dans la zone.

L'installation dispose :

- D'un bassin occupant les 3 fonctions suivantes :
  1. Confinement des eaux d'extinction incendie (voir paragraphe IV.6.5.2.5. )
  2. Recyclage des eaux pluviales chargées pour les besoins du process
  3. Décantation avant infiltration
- D'un bassin d'infiltration pour les eaux pluviales propres, avec fond végétalisé
- De 2 réserves incendie sur site, de 120 m<sup>3</sup> chacune, assure la ressource en eau pour la protection incendie du site.
- D'une rétention autour des digesteurs, dont la capacité permet le confinement en cas de déversement accidentel.

#### **I.3.8.5. Autres équipements techniques**

---

Il y aura en permanence sur le site :

- Un pont bascule
- De compresseurs pour la production d'air comprimé et pour l'injection de biométhane
- Le matériel nécessaire à l'entretien des équipements (petit outillage, pièces d'avance)
- Locaux électriques BT / HT

**Les locaux HT BT seront pourvus d'un bac à sable avec des câbles dirigés vers le sol en sous terrain plutôt que vers le haut en aérien.**

**Ces locaux sont en mur coupe-feu 2h six faces.**

Le détail de ces installations figure sur le plan d'ensemble en Annexe 31.

#### **I.3.8.6. Travaux de démolition**

---

Aucun travail de démolition n'est prévu par le présent projet.



### I.3.9. CONSOMMATION ET STOCKAGE DE PRODUITS DANGEREUX

Les stockages de produits chimiques seront très limités et de faibles risques.

**Tableau 9 : Stockage maximal de produits dangereux**

Produit	Risque	Utilisation	Lieu et modalités de stockage	Quantités utilisées	Stock maximal
Huiles neuves / usagées	Irritant ou nocif Inflammable	Engin de manutention	Atelier Cuve ou futs sur bac de rétention	2 m3/an	1 m³
Huiles neuves / usagées	Irritant ou nocif Inflammable	Engin de manutention	Atelier Cuve ou futs sur bac de rétention	2 m3/an	1 m³
Acide / Base de type acide sulfurique / soude	Corrosif	Nettoyage En Place des condenseurs	Local épuration Cuves sur bacs de rétention	5 m3/an	3 m³
Désinfectants	Irritant ou nocif ou corrosif	Nettoyage	Atelier Bidons sur bac de rétention	500 litres/an	20 bidons de 15 L
Cuve fioul aérienne sur rétention ou double peau avec détecteur de fuite	Nocif Inflammable	Engin de manutention	Atelier. Cuve double peau ou sur bac de rétention	15 m3/an	3 m3

La société BIOGAZ DU COQUELICOT utilisera également des produits chimiques, en très faibles quantités, pour la maintenance de matériel ou le nettoyage (graisse, dégrissant, peinture, solvant, dégraissant, désinfectant...). Ces différents produits seront stockés sur rétention dans une armoire anti-feu si nécessaire.

La cuve à fioul est placée à l'écart des installations à risque (stockage combustible ou inflammable).

### I.3.10. ACCES A L'ETABLISSEMENT

L'accès principal au site du projet se fait à partir de la D929 puis par les voies de desserte.

BIOGAZ DU COQUELICOT s'est rapproché du Conseil départemental, gestionnaire de la voirie, pour étudier les aménagements nécessaires. (Voir correspondance en Annexe 20).

Aucun aménagement significatif n'est engagé du type rond-point, 3<sup>e</sup> voie ...etc.

## I.4. ADMISSIBILITE DES MATIERES ENTRANTES - GESTION DE LA TRAÇABILITE – CONTROLES DE LA QUALITE DES PRODUITS ENTRANTS ET DES PRODUITS FINIS

Le site BIOGAZ DU COQUELICOT mettra en place une gestion des activités permettant d'assurer :

- **La traçabilité des matières organiques** depuis leur entrée sur le site jusqu'à leur cession ou leur épandage
- **La traçabilité des opérations**, notamment en ce qui concerne le respect des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux
- **Le suivi des épandages**, notamment en ce qui concerne :
  - leur intérêt agronomique,
  - leur innocuité envers la santé de l'homme et des animaux, la qualité et l'état phytosanitaire des cultures, la qualité des sols et des milieux aquatiques,
  - la réduction stricte des nuisances.

Ce système de gestion s'appuiera sur les principaux points suivants :

### Elaboration d'un cahier des charges d'admission

Afin de vérifier l'admissibilité d'une nouvelle matière organique sur le site, la société mettra en place un cahier des charges d'admission au regard des capacités de son installation et des différentes contraintes qui lui sont applicables (notamment arrêté préfectoral d'autorisation et règles particulières liées aux installations classées, règlement européen 1069/2009, normes AFNOR). Ce cahier des charges portera notamment sur les points suivants :

- Liste des déchets admissibles selon leurs natures, origines, procédés de fabrication et codes nomenclature liés
- Liste des déchets refusés et codes nomenclature liés
- Paramètres d'innocuité
- Règles particulières éventuelles liées au conditionnement, à la fraîcheur, à l'origine de certaines matières et notamment les sous-produits animaux et dérivés (prévention de la formation d'hydrogène sulfuré H<sub>2</sub>S)

Les matières admises seront collectées sélectivement et seront exemptes de corps étrangers de type plastiques, verres, métaux.

### Vérification de l'admissibilité

La société BIOGAZ DU COQUELICOT demandera au producteur du déchet une information préalable sur sa nature, son origine, le processus ayant conduit à sa formation (description et caractéristiques des matières premières), sa composition (notamment teneur en matière sèche et matières organiques), son apparence (odeur, couleur, apparence physique), les conditions de son transport, le code du déchet conformément à l'annexe II de l'article R541-8 du code de l'environnement, le cas échéant les précautions à prendre notamment pour prévenir la formation d'hydrogène sulfuré en cas de mélange avec d'autres matières présentes sur le site, et de manière générale, sa conformité par rapport au cahier des charges.

Cette information préalable sera renouvelée tous les ans et conservée au moins trois ans.

Chaque nouvelle matière organique admise se verra attribuer un numéro d'admission.

### Registre des entrées

Les arrivages de matières organiques feront l'objet d'un contrôle visuel et d'une pesée sur pont bascule.

Ils seront enregistrés dans un registre qui contiendra notamment les indications suivantes :

- a. Leur désignation et le code des déchets indiqué à l'annexe II de l'article R. 541-8 du code de l'environnement susvisé
- b. La date de réception
- c. Le tonnage ou, en cas de livraison par canalisation, le volume, évalué selon une méthode décrite et justifiée par l'exploitant
- d. Le nom et l'adresse de l'expéditeur initial

- e. Le cas échéant, le nom et l'adresse des installations dans lesquelles les déchets ou matières ont été préalablement entreposés, reconditionnés, transformés ou traités et leur numéro SIRET
- f. Le nom, l'adresse du transporteur du déchet et, le cas échéant, son numéro SIREN et son numéro de récépissé délivré en application de l'article R. 541-50 du code de l'environnement
- g. La désignation du traitement déjà appliqué au déchet ou à la matière
- h. La date prévisionnelle de traitement des déchets ou matières
- i. Le cas échéant, la date et le motif de refus de prise en charge, complétés de la mention de destination prévue des déchets et matières refusés

Le registre d'admission sera conservé pendant au moins dix ans.

Toute admission de matières autres que des effluents d'élevage, des végétaux, des matières stercoraires ou des déchets d'industries agro-alimentaires fera l'objet d'un contrôle de non-radioactivité. Ce contrôle pourra être effectué sur le lieu de production des déchets ou fourni par le collecteur.

**Compte tenu du gisement ciblé (déchets d'industries agro-alimentaires, fumiers, lisiers), le contrôle de non radioactivité n'est pas retenu.**

### **Registre des sorties**

La **société BIOGAZ DU COQUELICOT** mettra en place un registre de sorties des déchets, destiné à en assurer la traçabilité, et contenant notamment les informations suivantes :

- la nature du déchet ou de la matière
- le code du déchet conformément à l'annexe II de l'article R. 541-8 du code de l'environnement, le cas échéant
- la date de chaque enlèvement
- les masses ou volumes et caractéristiques correspondantes
- le conditionnement
- le type de traitement ou de valorisation prévu
- le transporteur
- le destinataire

Ce document de suivi sera régulièrement mis à jour, archivé et tenu à la disposition de l'inspection des installations classées, pour une durée minimale de dix ans.

Il pourra contenir également les informations pour les autres déchets sortants produits par le site.

### **Programme prévisionnel annuel, cahier d'épandage et bilan annuel**

Un programme prévisionnel annuel d'épandage sera établi, au plus tard un mois avant le début des opérations concernées.

Un bilan des épandages sera dressé annuellement.

### **Agrément sanitaire**

On rappellera que, en parallèle de la procédure d'autorisation au titre des installations classées, la société BIOGAZ DU COQUELICOT fait l'objet d'une demande d'agrément sanitaire au titre du règlement R CE 1069/2009 relatif aux sous-produits animaux non destinés à la consommation humaine.

Pour obtenir cet agrément, la société BIOGAZ DU COQUELICOT se conformera aux exigences de ce règlement qui visent à empêcher tout risque de propagation de maladie transmissible. Ainsi les mesures sanitaires qui s'imposent à la société BIOGAZ DU COQUELICOT concernent entre autres :

- l'aménagement des locaux
- la nature des équipements
- l'hygiène du personnel, des locaux, et des équipements
- la protection contre les animaux nuisibles (insectes, rongeurs et oiseaux)
- l'évacuation des eaux résiduaires
- les règles de méthanisation,
- le nettoyage et la désinfection des conteneurs et des véhicules de transports
- la traçabilité des opérations
- l'analyse et la maîtrise des risques sanitaires

L'analyse et la maîtrise des risques sanitaires feront l'objet d'un dispositif d'analyse des points critiques basé sur la méthode HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point = Analyse des dangers - points critiques pour leur maîtrise).

### **Moyens de mise en œuvre du système de gestion**

Ce système de gestion pourra être mis en place à l'aide d'un logiciel commercial.

L'ensemble des stockages et réacteurs feront l'objet d'un affichage à toute étape de la production, permettant une identification facile et un accès rapide aux informations contenues dans les différents registres.

## I.5. ORGANISATION DU SITE

### I.5.1. EFFECTIFS ET HORAIRES DE TRAVAIL / RYTHME DE FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS

L'effectif prévu sur le site représentera l'équivalent de 2 personnes à temps plein qui pourront se répartir les tâches suivantes :

- suivi du process, suivi des indicateurs
- approvisionnement, alimentation des digesteurs
- relations avec les fournisseurs et clients
- maintenance quotidienne, nettoyage des installations,

En période normale, les horaires de présence du personnel seront de 8h00 à 18h00 du lundi au vendredi. Il n'y aura pas d'activité humaine sur le site la nuit (entre 22h00 à 7h00), ni le dimanche et les jours fériés. Les réceptions des déchets, et plus largement les livraisons et expéditions par camions et engins agricoles, seront réalisées en période diurne (7h-22h) du lundi au samedi, exceptionnellement le dimanche en cas d'urgence.

En raison du caractère biologique du process, les équipements de méthanisation et certains équipements périphériques fonctionneront de manière continue grâce au système d'automatisation : réacteur de méthanisation et équipements annexes, extraction d'air.

### I.5.2. GESTION DES CONGES ET DES ABSENCES

Le site ne connaîtra pas de période de fermeture dans l'année.

Les congés du personnel seront gérés par roulement. Le cas échéant leurs absences seront gérées par remplacement temporaire (CDD, intérimaires).

Un système d'astreinte sera mis en place.

### I.5.3. DISPOSITIFS D'ALARME ET DE SURVEILLANCE

Le terrain sera clôturé par une clôture de 2 m de hauteur.

Une détection incendie sera installée dans les zones à risque.  
Les alarmes seront reportées sur le téléphone portable du personnel d'astreinte.

En période de fonctionnement, chaque passage de camion sera enregistré au niveau du pont bascule.  
Les visiteurs seront orientés vers l'accueil du bureau.

En dehors de la présence des salariés sur le site, une personne sera en permanence d'astreinte et joignable si nécessaire. Ainsi, une intervention rapide sera possible sur le site, 24h/24 et 7j/7.

## I.6. RUBRIQUES ICPE

### I.6.1. AUTORISATION

N° Rubrique	Intitulé de la rubrique	Critère et seuils de classement	Volume d'activité	Classement retenu
3532	Valorisation ou mélange de valorisation et d'élimination de déchets non dangereux non inertes avec une capacité supérieure à 75 tonnes par jour et entraînant une ou plusieurs des activités suivantes, à l'exclusion des activités relevant de la directive 91/271/ CEE	<ul style="list-style-type: none"> <li>— traitement biologique</li> <li>— prétraitement des déchets destinés à l'incinération ou à la coïncinération</li> <li>— traitement du laitier et des cendres</li> <li>— traitement en broyeur de déchets métalliques, notamment déchets d'équipements électriques et électroniques et véhicules hors d'usage ainsi que leurs composants</li> </ul> <p>Nota. — lorsque la seule activité de traitement des déchets exercée est la digestion anaérobie, le seuil de capacité pour cette activité est fixé à 100 tonnes par jour (A - 3)</p>	<p>Traitements biologiques : Digestion anaérobie</p> <p>Capacité maxi journalière : 160 t/j</p> <p>Capacité moyenne journalière : 132,74 t/j</p>	A
2781	Installations de méthanisation de déchets non dangereux ou de matière végétale brute, à l'exclusion des installations de méthanisation d'eaux usées ou de boues d'épuration urbaines lorsqu'elles sont méthanisées sur leur site de production	<p>1. Méthanisation de matière végétale brute, effluents d'élevage, matières stercoraires, lactosérum et déchets végétaux d'industries agroalimentaires : a) La quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 100 t / j (A - 2)</p> <p>2. Méthanisation d'autres déchets non dangereux a) La quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 100 t/j</p>	<p>Capacité maxi journalière : 160 t/j</p> <p>Capacité moyenne journalière : 132,74 t/j (48450 t/an)</p> <p>Capacité de production de biogaz : 24 000 Nm3/j</p>	A

A-x : autorisation et rayon d'affichage de l'enquête publique en km / E : Enregistrement / D : Déclaration / S : Seveso / C : contrôle périodique

Le site peut être amené à traiter quotidiennement indifféremment des déchets agricoles classés en 2781.1 ou des déchets agro industriels classés en 2781.2.

### I.6.2. ENREGISTREMENT / DECLARATION

Néant

### I.6.3. ACTIVITES NON CLASSEES

N° Rubrique	Intitulé de la rubrique	Critère et seuils de classement	Raison du non classement
<b>2910-B</b>	Combustion	<p>B. Lorsque sont consommés seuls ou en mélange sont différents de ceux visés en A, ou de la biomasse telle que définie au b (ii) ou au b (iii) ou au b (v) de la définition de biomasse :</p> <p>1. Uniquement de la biomasse telle que définie au b (ii) ou au b (iii) ou au b (v) de la définition de biomasse, le biogaz autre que celui visé en 2910-A, ou un produit autre que la biomasse issu de déchets au sens de l'article L. 541-4-3 du code de l'environnement, avec une puissance thermique nominale supérieure ou égale à 1 MW mais inférieure à 50 MW (E)</p>	Combustion de biogaz et gaz naturel : (chaufferie bi-combustible 410 kW)
<b>4310</b>	Gaz inflammables	<p>La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines (strates naturelles, aquifères, cavités salines et mines désaffectées) étant :</p> <p>1. Supérieure ou égale à 10 t (A-2) 2. Supérieure ou égale à 1 t et inférieure à 10 t (DC)</p>	Les ciels gazeux des digesteurs ne relèvent pas de la rubrique 4310 ; comme le rappelle la note ministérielle du 25 avril 2017 : « L'article R511-12 du Code de l'Environnement précise que les rubriques 27XX sont les rubriques d'affichage des installations de gestion de déchets, même quand elles ont le statut Seveso (...) : les rubriques 4XXX concernées n'apparaîtront pas dans le tableau de classement de l'arrêté préfectoral de l'installation classée 27XX ».
<b>4802</b>	Gaz à effet de serre fluorés visés par le règlement (CE) n° 842/2006 ou substances qui appauvrissent la couche d'ozone visées par le règlement (CE) n° 1005/2009 (fabrication, emploi, stockage).	<p>2. Emploi dans des équipements clos en exploitation.</p> <p>a) Equipements frigorifiques ou climatiques (y compris pompe à chaleur) de capacité unitaire supérieure à 2 kg, la quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 300 kg</p>	Refroidisseur biomasse, autre refroidisseur: Quantité cumulée inférieure à 300 kg
<b>1410</b>	Gaz inflammable	Fabrication industrielle par distillation, pyrogénisation, etc., désulfuration de gaz inflammables à l'exclusion de la production de méthane par traitement des effluents urbains ou des déchets et des gaz visés explicitement par d'autres rubriques	Biogaz produit à partir de déchets. Activité ciblée par la rubrique 2781

N° Rubrique	Intitulé de la rubrique	Critère et seuils de classement	Raison du non classement
4734	Liquides inflammables	2. Stockage de liquides inflammables visés à la rubrique 1430 : a) Représentant une capacité équivalente totale supérieure à 100 m <sup>3</sup> (A-2) b) Représentant une capacité équivalente totale supérieure à 10 m <sup>3</sup> mais inférieure ou égale à 100 m <sup>3</sup> (DC)	Stockage de fioul < 10 m <sup>3</sup>
1435	Stations-service : installations, ouvertes ou non au public, où les carburants sont transférés de réservoirs de stockage fixes dans les réservoirs à carburant de véhicules à moteur, de bateaux ou d'aéronefs.	Le volume annuel de carburant (liquides inflammables visés à la rubrique 1430 de la catégorie de référence [coefficient 1] distribué étant : 1. Supérieur à 20 000 m <sup>3</sup> ; (E) 2. Supérieur à 100 m <sup>3</sup> d'essence ou 500 m <sup>3</sup> au total, mais inférieur ou égal à 20 000 m <sup>3</sup> . (DC)	Quantité distribuée d'environ 15 m <sup>3</sup> /an de fioul soit 3 m <sup>3</sup> équivalent.
1532	Dépôt de bois sec et matériaux combustibles analogues	Bois sec ou matériaux combustibles analogues, y compris les produits finis conditionnés (dépôt de), à l'exception des établissements recevant du public.	De manière générale, les installations, activités et stockages annexes à l'installation de méthanisation entrent dans le cadre des installations soumises au titre de la rubrique 2781 :
2171	Dépôt de fumier, engrais et support de culture	Fumiers, engrais et supports de culture (Dépôts de) renfermant des matières organiques et n'étant pas l'annexe d'une exploitation agricole.	<i>Arrêté du 10 novembre 2009 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de méthanisation soumises à autorisation en application du titre Ier du livre V du code de l'environnement</i>  <b>Art. 2. – Définitions.</b>  <b>Installation de méthanisation : unité technique destinée spécifiquement au traitement de matières organiques par méthanisation. Elle peut être constituée de plusieurs lignes de méthanisation avec leurs équipements de réception, d'entreposage et de traitement préalable des matières, leurs systèmes d'alimentation en matières et de traitement ou d'entreposage des digestats et déchets et des eaux usées, et éventuellement leurs équipements d'épuration du biogaz.</b>
2716	Installation de transit, regroupement ou tri de déchets non dangereux non inertes	Installation de transit, regroupement ou tri de déchets non dangereux non inertes à l'exclusion des installations visées aux rubriques 2710, 2711, 2712, 2713, 2714, 2715 et 2719.	
2731	Dépôt de sous-produits d'origine animale.	La quantité susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure à 500 kg (A - 3)	
2260.2.a	Broyage, concassage, criblage, déchiquetage, ensilage, pulvérisation, trituration, nettoyage, tamisage, blutage, mélange, épluchage et décortication des substances végétales et de tous produits organiques naturels, à l'exclusion des activités visées par les rubriques 2220, 2221, 2225 et 2226, mais y compris la fabrication d'aliments pour le bétail.	2. Autres installations que celles visées au 1.	
2791	Installation de traitement de déchets non dangereux	Installation de traitement de déchets non dangereux à l'exclusion des installations visées aux rubriques 2720, 2760, 2771, 2780, 2781 et 2782.	La note de décembre 2020 précise que les ouvrages d'entreposage de digestats non gérés par un tiers (gérés par le méthaniseur) ne sont pas classés en 2716.



N° Rubrique	Intitulé de la rubrique	Critère et seuils de classement	Raison du non classement
2730	Traitement de sous-produits animaux	Sous-produits d'origine animale, y compris débris, issues et cadavres (traitement de), y compris de lavage de laines de peaux, laines brutes, laines en suit, à l'exclusion des activités visées par d'autres rubriques de la nomenclature, des établissements de diagnostic, de recherche et d'enseignement	
2170	Fabrication d'engrais et support de culture	Fabrication des engrais et supports de culture à partir de matières organiques	
2920	Installation de compression -	Installation de compression fonctionnant à des pressions effectives supérieures à 105 Pa et comprimant ou utilisant des fluides inflammables ou toxiques. La puissance absorbée étant supérieure à 10 MW (A - 1)	Compresseurs biogaz <100 kW  Installations de refroidissement : Utilisation de fluides frigorigènes non toxiques et non inflammables (HFC type R410a)

La torchère n'est pas une installation de combustion au sens de la rubrique 2910 (arrêté type 2910 déclaration, et projet arrêté 2910C déclaration et enregistrement). Elle est réglementée par la rubrique 2781 comme installation de destruction du biogaz.

#### I.6.4. SITUATION VIS-A-VIS DES RISQUES TECHNOLOGIQUES MAJEURS

L'établissement n'est pas soumis à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement au régime de l'autorisation avec servitude d'utilité publique.

#### I.6.5. SITUATION VIS-A-VIS DES SEUILS IED

Concernant la Directive n° 2010/75/UE du 24/11/10 relative aux émissions industrielles dite Directive IED, le projet intègre les éléments suivants :

Eléments issus de la Directive IED	Dispositions du projet
Principale rubrique 3000 du site	Rubrique 3532
BREF	Traitement des déchets (octobre 2018)
Conclusions sur les meilleures techniques disponibles	parues le 17 août 2018
Réexamen	A la parution des conclusions des BREF et tous les 4 ans
Rapport de base	Dispense demandée

Le projet ne nécessiterait pas la réalisation **d'un rapport de base au titre de la réglementation IED** (voir mémoire justificatif en Annexe 8). Compte tenu notamment de l'historique du site (terrain agricole n'ayant jamais accueilli d'activités industrielles), le pétitionnaire considère les sols au droit du projet ne présentent pas de pollution inconnue à investiguer.

## I.7. RUBRIQUES IOTA

Le projet relève des rubriques « loi sur l'eau » suivantes :

N° Rubrique	Intitulé de la rubrique	Critère et seuils de classement *	Volume d'activité projeté	Classement retenu
1.1.1.0	Prélèvements	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau	/	Déclaration
2.1.4.0	Epandage	Epandage et stockage en vue d'épandage d'effluents ou de boues, la quantité épandue représentant un volume annuel supérieur à 50 000 m <sup>3</sup> / an ou un flux supérieur à 1t/ an d'azote total ou 500 kg/ an de DBO5 (D).  Ne sont pas soumis à cette rubrique l'épandage et le stockage en vue d'épandage des boues mentionnées à la rubrique 2.1.3.0, ni des effluents d'élevage bruts ou transformés.  Ne sont pas davantage soumis à cette rubrique l'épandage et le stockage en vue d'épandage de boues ou effluents issus d'activités, installations, ouvrages et travaux soumis à autorisation ou déclaration au titre de la présente nomenclature ou soumis à autorisation ou enregistrement au titre de la nomenclature des installations classées annexée à l'article R. 511-9.	>10 t/an d'azote	Non classé (*)
3.3.1.0	Zones humides	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ; 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D)	0m <sup>2</sup>	Non classé
2.1.5.0	Rejets	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	Unité de méthanisation : 5,07 ha  + Bassin versant intercepté : 12,24ha	Déclaration

(\*) projet soumis à autorisation ICPE

## I.8. RUBRIQUES EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

L'article R.122-2 du code de l'environnement détermine les types de projets soumis à évaluation environnementale systématique ou après examen au cas par cas.

Un projet peut relever de plusieurs rubriques de la nomenclature. Il n'est alors soumis qu'à une seule évaluation environnementale ou à un seul examen au cas par cas.

Le projet est ciblé par les rubriques ci-dessous.

**L'analyse de ces rubriques montre que le projet est soumis à évaluation environnementale systématique (projet IED).**

CATÉGORIES D'AMÉNAGEMENTS, d'ouvrages et de travaux	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à la procédure de " cas par cas " en application de l'annexe III de la directive 85/337/ CE	Volume d'activité projeté	Classement retenu
1. Installations classées pour la protection de l'environnement (dans les conditions et formes prévues au titre Ier du livre V du code de l'environnement).	a) Installations classées IED b) Installations classées seuil bas ou seuil haut	a) Autres Installations classées Autorisation b) Autres Installations classées Enregistrement	Installations classées IED	Evaluation environnementale et une étude d'impact
26. Stockage et épandages de boues et d'effluents.		a) Plan d'épandage de boues relevant de l'article R. 214-1 (.../...) b) Epandages d'effluents ou de boues relevant de l'article R. 214-1 du même code, la quantité d'effluents ou de boues épandues présentant les caractéristiques suivantes : azote total supérieur à 10 t/ an ou volume annuel supérieur à 500 000 m3/ an ou DBO5 supérieure à 5 t/ an.	Epandages d'effluents > 10 t N/an	Non classé car relève d'une autorisation ICPE
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement y compris ceux donnant lieu à un permis d'aménager, un permis de construire, ou à une procédure de zone d'aménagement concerté.	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m2. b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme est supérieure ou égale à 40 000 m2.	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme comprise entre 10 000 et 40 000 m2. b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme est comprise entre 10 000 et 40 000 m2.	Terrain d'assiette <5 ha  Surface plancher ou emprise au sol comprise entre 10000 et 40000 m²	Cas par cas

L'examen au cas par cas est encadré par l'évaluation environnementale.

Le projet de la **société BIOGAZ DU COQUELICOT** n'est pas concerné par des procédures supplémentaires concernant les autres rubriques de l'article R122.2 du Code de l'environnement dans la mesure où le projet global est une installation classée soumise à évaluation environnementale.

## I.9. ENQUETE PUBLIQUE

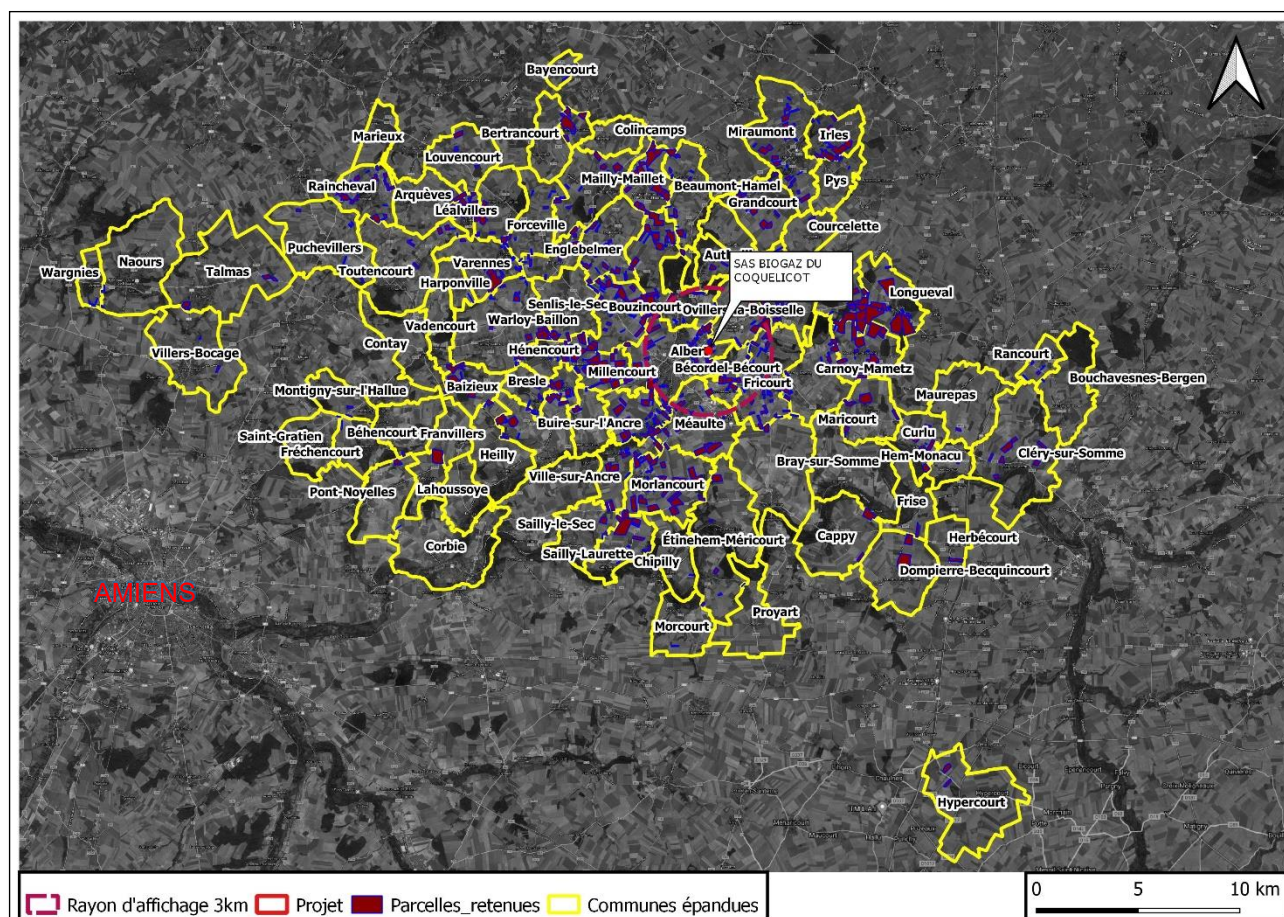
### I.9.1.1. Communes concernées

Selon l'article R. 181-36 du Code de l'environnement, le périmètre de l'enquête publique comprend l'ensemble des communes concernées par les risques et inconvénients dont l'établissement peut être la source. Il correspond au minimum au rayon d'affichage fixé dans la nomenclature des installations classées pour la rubrique dans laquelle l'installation doit être rangée.

La circulaire du 6 juillet 2005 relative aux installations classées (élevages) précise que le périmètre de l'enquête publique comprend l'ensemble des communes concernées par les risques et inconvénients dont l'installation peut être la source.

**Par conséquent, pour le projet BIOGAZ DU COQUELICOT, l'enquête publique concernera l'ensemble des communes comprises dans le plan d'épandage et pour certaines dans le rayon de 3 km autour de l'installation (rayon d'affichage de la rubrique 3532).**

#### SAS BIOGAZ DU COQUELICOT Communes concernées par les épandages



**Figure 8 : Périmètre de 3 kilomètres autour du site et communes concernées par l'épandage**

**Tableau 10 : Liste des communes concernées par l'enquête publique**

	CODE INSEE	COMMUNE	CODE POSTALE	COMMUNE DANS LE RAYON D'AFFICHAGE DU SITE (3km)	COMMUNE CONCERNEE PAR L'EPANDAGE
1	80003	ACHEUX-EN-AMIENOIS	80560	Non	Oui
2	80016	ALBERT	80300	Oui	Oui
3	80028	ARQUEVES	80560	Non	Oui
4	80038	AUCHONVILLERS	80560	Non	Oui
5	80045	AUTHUILLE	80300	Oui	Oui
6	80047	AVELUY	80300	Oui	Oui
7	80052	BAIZIEUX	80300	Non	Oui
8	80057	BAYENCOURT	80560	Non	Oui
9	80059	BAZENTIN	80300	Non	Oui
10	80069	BEAUMONT HAMEL	80300	Non	Oui
11	80073	BECORDEL BECOURT	80300	Oui	Oui
12	80077	BEHENCOURT	80260	Non	Oui
13	80095	BERTRANCOURT	80560	Non	Oui
14	80115	BOUCHAVESNES-BERGEN	80200	Non	Oui
15	80129	BOUZINCOURT	80300	Non	Oui
16	80136	BRAY SUR SOMME	80340	Non	Oui
17	80138	BRESLE	80300	Non	Oui
18	80151	BUIRE SUR L ANCRE	80300	Non	Oui
19	80172	CAPPY	80340	Non	Oui
20	80505	CARNOY MAMETZ	80300	Non	Oui
21	80192	CHIPILLY	80800	Non	Oui
22	80199	CLERY SUR SOMME	80200	Non	Oui
23	80203	COLINCAMPS	80560	Non	Oui
24	80206	CONTALMAISON	80300	Non	Oui
25	80207	CONTAY	80560	Non	Oui
26	80212	CORBIE	80800	Non	Oui
27	80216	COURCELETTE	80300	Non	Oui
28	80217	COURCELLES AU BOIS	80560	Non	Oui
29	80231	CURLU	80360	Non	Oui
30	80238	DERNANCOURT	80300	Non	Oui
31	80247	DOMPIERRE BECQUINCOURT	80980	Non	Oui
32	80264	ECLUSIER-VAUX	803440	Non	Oui
33	80266	ENGLEBELMER	80300	Non	Oui
34	80295	ETINEHEM MERICOURT	80340	Non	Oui
35	80329	FORCEVILLE	80560	Non	Oui
36	80350	FRANVILLERS	80800	Non	Oui
37	80351	FRECHENCOURT	80260	Non	Oui
38	80366	FRICOURT	80300	Oui	Oui
39	80367	FRISE	80340	Non	Oui
40	80384	GRANDCOURT	80300	Non	Oui
41	80420	HARPONVILLE	80560	Non	Oui



	CODE INSEE	COMMUNE	CODE POSTALE	COMMUNE DANS LE RAYON D'AFFICHAGE DU SITE (3km)	COMMUNE CONCERNEE PAR L'EPANDAGE
42	80425	HEDAUVILLE	80560	Non	Oui
43	80426	HEILLY	80800	Non	Oui
44	80428	HEM MONACU	80360	Non	Oui
45	80429	HENENCOURT	80300	Non	Oui
46	80430	HERBECOURT	80200	Non	Oui
47	80621	HYPERCOURT	80320	Non	Oui
48	80451	IRLES	80300	Non	Oui
49	80458	LAHOUSOYE	80800	Non	Oui
50	80468	LAVIEVILLE	80300	Non	Oui
51	80470	LEALVILLERS	80560	Non	Oui
52	80490	LONGUEVAL	80360	Non	Oui
53	80493	LOUVENCOURT	80560	Non	Oui
54	80498	MAILLY MAILLET	80560	Non	Oui
55	80513	MARICOURT	80360	Non	Oui
56	80514	MARIEUX	80560	Non	Oui
57	80521	MAUREPAS	80360	Non	Oui
58	80523	MEAULTE	80300	Oui	Oui
59	80540	MESNIL MARTINSART	80300	Oui	Oui
60	80547	MILLENCOURT	80300	Non	Oui
61	80549	MIRAUMONT	80300	Non	Oui
62	80560	MONTAUBAN DE PICARDIE	80300	Non	Oui
63	80562	MONTIGNY SUR L HALLUE	80260	Non	Oui
64	80569	MORCOURT	80340	Non	Oui
65	80572	MORLANCOURT	80300	Non	Oui
66	80584	NAOURS	80260	Non	Oui
67	80615	OVILLERS LA BOISSELLE	80300	Oui	Oui
68	80634	PONT NOYELLES	80115	Non	Oui
69	80640	POZIERES	80300	Non	Oui
70	80644	PROYART	80340	Non	Oui
71	80645	PUCHEVILLERS	80560	Non	Oui
72	80648	PYS	80300	Non	Oui
73	80659	RAINCHEVAL	80600	Non	Oui
74	80664	RANCOURT	80360	Non	Oui
75	80672	RIBEMONT SUR ANCRE	80800	Non	Oui
76	80693	SAILLY LAURETTE	80800	Non	Oui
77	80694	SAILLY LE SEC	80800	Non	Oui
78	80733	SENLIS LE SEC	80300	Non	Oui
79	80704	ST GRATIEN	80260	Non	Oui
80	80746	TALMAS	80260	Non	Oui
81	80766	TOUTENCOURT	80560	Non	Oui
82	80773	VADENCOURT	80560	Non	Oui
83	80776	VARENNES	80560	Non	Oui

	CODE INSEE	COMMUNE	CODE POSTALE	COMMUNE DANS LE RAYON D’AFFICHAGE DU SITE (3km)	COMMUNE CONCERNEE PAR L’EPANDAGE
84	80807	VILLE SUR ANCRE	80300	Non	Oui
85	80798	VILLERS-BOCAGE	80260	Non	Oui
86	80819	WARGNIES	80670	Non	Oui
87	80820	WARLOY BAILLON	80300	Non	Oui

**Au final, 87 communes seront concernées par l’enquête publique sur le département de la Somme.**

### **I.9.1.2. Textes qui régissent l’enquête publique**

---

L’enquête publique relative au présent projet est régit par les articles R 123-1 et suivants et R181-36 et suivants du Code de l’Environnement

### **I.9.1.3. Insertion de l’enquête dans la procédure d’autorisation environnementale**

---

L’insertion de la procédure d’enquête publique dans la procédure de demande d’autorisation d’exploiter ICPE est décrite dans le synoptique présenté page suivante.

### **I.9.1.4. Concertation préalable**

---

La procédure de concertation préalable permise par l’article R123-8, alinéa 5° n’a pas été déclenchée.

### **I.9.1.5. Autorité compétente et décision**

---

Le Préfet du département statuera par arrêté préfectoral sur la présente demande.

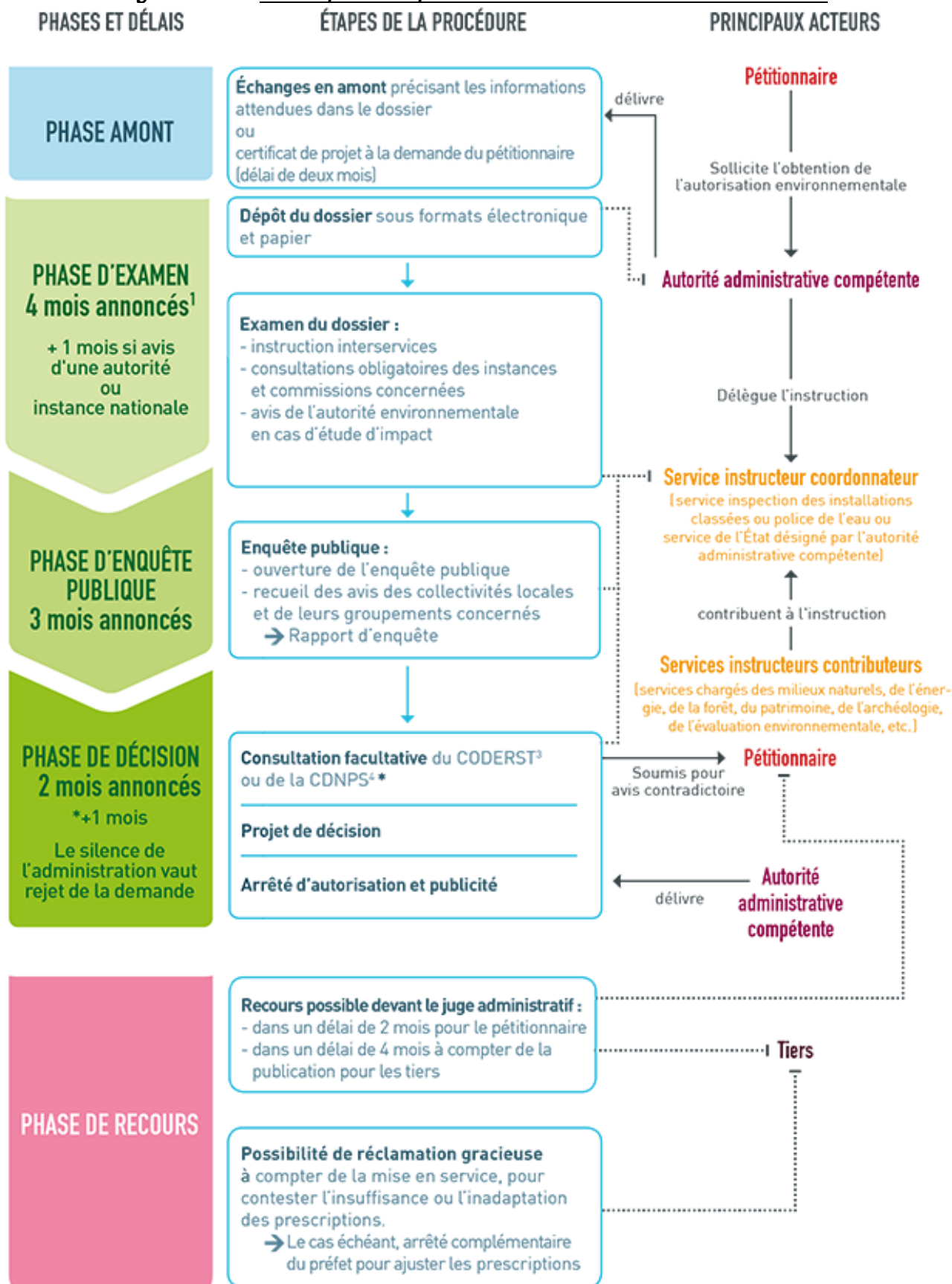
La décision susceptible d’intervenir à l’issue de la procédure est une autorisation assortie de prescriptions, ou un refus.

### **I.9.1.6. Autres autorisations nécessaires**

---

Les autres autorisations nécessaires pour réaliser le présent projet sont un permis de construire, et un agrément sanitaire (voir paragraphe suivant).

**Figure 9 : Les étapes de la procédure d'autorisation environnementale**



1. Ces délais peuvent être suspendus, arrêtés ou prorogés : délai suspendu en cas de demande de compléments ; possibilité de rejet de la demande si dossier irrecevable ou incomplet ; possibilité de proroger le délai par avis motivé du préfet. 2. CNPN : Conseil national de la protection de la nature. 3. CODERST : Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques. 4. CDNPS : Commission départementale de la nature, des paysages et des sites.



## I.10. AGRÉMENT SANITAIRE AU TITRE DU RÈGLEMENT EUROPÉEN N°1069/2009 DU 21 OCTOBRE 2009

### I.10.1. PRESENTATION DU REGLEMENT

#### I.10.1.1. Généralités

Les crises alimentaires des années 1990 ont mis en évidence le rôle des sous-produits animaux non destinés à la consommation humaine dans la propagation de certaines maladies transmissibles. Ces sous-produits ne doivent plus entrer dans la chaîne alimentaire. Le présent Règlement établit donc des règles sanitaires strictes concernant leur utilisation, afin de garantir un niveau élevé de santé et de sécurité.

Le règlement (CE) n° 1069/2009 du Parlement Européen et du Conseil, du 21 octobre 2009, *établissant des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux et produits dérivés non destinés à la consommation humaine et abrogeant le règlement (CE) n°1774/2002 (règlement relatif aux sous-produits animaux)*, est relatif :

- à la collecte, au transport, à l'entreposage, à la manipulation, à la transformation et à l'utilisation ou l'élimination des sous-produits animaux,
- à la mise sur le marché et, dans certains cas spécifiques, à l'exportation et au transit de sous-produits animaux et de leurs produits dérivés.

Ces sous-produits sont répertoriés sous forme de 3 catégories, numérotées de 1 à 3 en fonction du risque que les sous-produits représentent pour l'homme :

##### **Matières de catégorie 1 :**

Ce sont les matières qui présentent un risque important pour la santé publique (risque d'ESB, MRS, risque de substance interdite... etc.). Ces matières doivent être collectées, transportées et identifiées sans retard. Elles sont détruites par incinération ou par mise en décharge après transformation et marquage. Elles comprennent notamment : toutes les parties du corps suspectées ou atteintes d'infection par une encéphalopathie spongiforme transmissible, des animaux familiers, des animaux de zoo et de cirque, des animaux utilisés à des fins expérimentales, les tissus susceptibles de véhiculer un agent infectieux... etc.).

**Ces matières ne seront pas admises sur le site de la société BIOGAZ DU COQUELICOT.**

##### **Matières de catégorie 2 :**

Les matières de la catégorie 2 présentent un risque moins important pour la santé publique. Ces sous-produits sont éliminés par incinération ou enfouissement après stérilisation. Elles peuvent aussi être recyclées après stérilisation en vue de certaines utilisations autres que l'alimentation des animaux (engrais organiques, biogaz, compostage...).

Exemple : le colostrum, le contenu de l'appareil digestif, les sous-produits d'origine animale contenant des résidus de médicaments vétérinaires et de contaminants dont les concentrations excèdent les limites communautaires, les déchets et saisies d'abattoirs d'animaux non susceptibles d'être porteurs d'ESB (porcs, lapins, volailles... etc.) les matières animales autres que celles appartenant à la catégorie 1 recueillies lors du traitement des eaux résiduaires des abattoirs... etc.

**Ces matières ne seront pas admises sur le site de la société BIOGAZ DU COQUELICOT.**

Les « lisiers » (dénomination qui regroupe tous les effluents d'élevage au sens du règlement européen), le lait, le colostrum et les matières stercoraires sont aussi des matières de catégorie 2, mais sont exemptés de l'obligation de stérilisation avant recyclage. **Ces matières seront admises sur le site de la société BIOGAZ DU COQUELICOT.**

### I.10.1.2. Dispositions particulières pour la méthanisation

Les modalités d'application du règlement 1069/2009 sont fixées par le règlement 142/2011 du 25 février 2011. Le règlement définit les conditions de fonctionnement des installations de traitement des sous-produits animaux. Les unités de méthanisation sont soumises à l'agrément de l'autorité compétente et doivent pour cela :

- répondre aux exigences vis-à-vis des locaux,
- manipuler, transformer des sous-produits animaux conformément aux exigences en matière d'hygiène et de normes de transformation,
- être contrôlées par l'autorité compétente,
- établir et mettre en œuvre des méthodes de surveillance et de contrôle des points critiques,
- veiller à ce que les résidus de digestion ou le compost soient conformes aux Normes microbiologiques.

Les sous-produits de catégorie 2 doivent faire l'objet d'une stérilisation avant la méthanisation (traitement thermique à 133°C pendant 20 minutes sous 3 bars de vapeur saturée sur des particules de moins de 50 mm) ; sauf les effluents d'élevage sous dérogation.

**Le site ne recevra comme C2 que des effluents d'élevage ou C2 dérogatoires.**

Les effluents d'élevage proviendront de moins de 10 exploitations (5 exploitations à ce stade du projet) et représenteront un tonnage inférieur à 30000 t/an (5400 t/an à ce stade du projet).

Ainsi, en référence à l'Instruction Technique DGAL/SDSPA/2020-41 du 21/01/2020, le site ne sera pas équipé d'une unité de pasteurisation amont ou aval.

**Dans sa demande d'agrément sanitaire, l'exploitant sollicitera une dérogation à l'obligation de disposer d'une unité de pasteurisation conformément à l'article 8 de l'arrêté du 9 avril 2018.**

**L'exploitant de l'unité de méthanisation disposera d'un plan de maîtrise sanitaire basé sur les principes d'analyse des dangers et de maîtrise des points critiques pour leur maîtrise (HACCP).**

**L'analyse des dangers prend notamment en compte :**

- Le statut sanitaire des élevages fournissant des matières premières. En cas d'identification d'un danger sanitaire ne pouvant être éliminé par la pasteurisation du digestat brut, les matières premières ne sont pas incorporées dans le méthaniseur ;
- L'usage et les conditions d'utilisation du produit.
- Le plan de maîtrise sanitaire est tenu à la disposition de l'administration. Il est pris en compte pour la délivrance de l'agrément sanitaire.
- Le plan de nettoyage et de désinfection basés sur les éléments suivants :

**Tableau 11 : Plan de nettoyage et de désinfection des installations, des équipements, du matériel et des véhicules**

Domaine	Point sensible	Fréquence minimum	Mesures d'hygiène
Hygiène générale	Personnel	Tous les jours	- Changement des chaussures de ville pour celles de travail. - Changement des vêtements de ville pour ceux de travail.
	Sanitaires	1 fois par semaine	- Nettoyage des lavabos, toilettes et douches à l'aide d'un agent nettoyant/désinfectant adapté. - Rinçage à l'eau.
	Mains et avant-bras	Tous les jours (avant toute prise alimentaire et après le travail)	- Application d'une noix d'agent nettoyant sur mains mouillées. - Rinçage à l'eau - Séchage avec papier absorbant à usage unique
Hygiène des locaux et du matériel	Aires extérieures	Tous les jours	- Ramassage des déchets éventuels
		1 fois par semaine	- Visite des regards et nettoyage des pièges à eau, balayage des voiries si nécessaire
	Aires de réception des déchets (aires de réception, prise pompier de dépotage)	1 fois par semaine	- Ramassage - Nettoyage

Domaine	Point sensible	Fréquence minimum	Mesures d'hygiène
	Installation de prétraitement (réception, traitement)	2 fois par semaine	- Ramassage - Nettoyage
	Equipement de manutention	2 fois par semaine	- Nettoyage au jet haute pression avec jus récupéré
	Aire de manutention	1 fois par semaine	- Balayage
		1 fois par mois	- Ramassage - Nettoyage
Lavage des camions	Tous camions	Si nécessaire (par exemple sur demande d'un éleveur ou d'un transporteur)	- Nettoyage au jet haute pression des roues, embouts, contenants, ...etc.
	Camions de transport affectés au digestat	1 fois par mois	- Nettoyage extérieur
	Camions de transport affectés aux sous-produits animaux	Si nécessaire (par exemple sur demande d'un éleveur ou d'un transporteur)	- Nettoyage au jet haute pression avec désinfection des roues, embouts contenants, ...etc.

### **I.10.2. CONCLUSION : DEMANDE D'AGREMENT DE LA SOCIETE BIOGAZ DU COQUELICOT POUR LE SITE BIOGAZ DU COQUELICOT**

Le site BIOGAZ DU COQUELICOT réalisera plusieurs activités permanentes entrant dans le cadre du Règlement Européen n°1069/2009 dont au minimum :

- Conversion en biogaz de sous-produits animaux de catégorie 2.

**Par conséquent, la société BIOGAZ DU COQUELICOT sollicitera un agrément au titre du Règlement Européen n°1069/2009 du 21 octobre 2009 pour les activités citées ci-dessus.**

**L'exploitant sollicitera une dérogation à l'obligation de disposer d'une unité de pasteurisation conformément à l'article 8 de l'arrêté du 9 avril 2018.**

Un dossier complet de demande d'agrément sanitaire sera adressé au Préfet après l'autorisation au titre des ICPE, et avant le démarrage des installations.



## CHAPITRE II

## ETUDE D'IMPACT

# INTRODUCTION – PRÉSENTATION DE L'ETUDE D'IMPACT

La présente étude concerne le projet d'unité de méthanisation de la société BIOGAZ DU COQUELICOT sur la commune de ALBERT(80).

Elle a été rédigée par :

**SYNERGIS ENVIRONNEMENT**  
Directeur : Philippe DOUILLARD  
2, rue Avogadro  
49070 BEAUCOUZÉ

Sous la direction de :

**BIOGAZ DU COQUELICOT**  
7 rue du Moulin  
80300 MORLANCOURT  
Responsable : Michel DESTOMBES  
06 15 28 02 40

L'objet de ce document est de rassembler l'ensemble des pièces constitutives du dossier d'autorisation définies aux articles R181-1 et suivants du Code de l'Environnement, à savoir :

- la présentation du demandeur, du site, et du projet (chapitre I)
- l'étude d'impact ou étude d'incidence (chapitre II)
- l'évaluation des risques sanitaires (chapitre III)
- l'étude de dangers (chapitre IV)
- les annexes (chapitre V)
- une note de présentation non technique et un résumé non technique de l'étude d'impact/d'incidence et de l'étude de dangers

Conformément à l'article R122-5 du Code de l'Environnement, le présent dossier, en particulier les chapitres I et II, contient, les éléments suivants :

1. La description de la phase opérationnelle du projet,
2. La nature et la quantité des matériaux, ressources naturelles et énergies utilisés
3. Les types et quantités de résidus et d'émissions attendus
4. L'état actuel de l'environnement et les évolutions probables avec ou sans le projet
5. Les impacts du projet sur l'environnement et les risques qu'encours le projet vis-à-vis de l'environnement
6. Les mesures d'atténuation de l'impact prises par le projet

## II.1. ÉTAT INITIAL

### II.1.1. PRESENTATION GENERALE DE LA COMMUNE ET DU SITE

Afin de donner une vue exhaustive de l'état initial, le projet objet de ce dossier sera situé dans son contexte communal voire intercommunal selon les thèmes inventoriés.

Un complément sur chaque thème portera sur les ouvrages déportés si nécessaire.

Les informations fournies dans ce document sont issues d'une part d'un travail terrain et d'autre part de différentes sources (documents d'urbanisme, administrations, associations, études diverses). Ces données permettent de préciser notamment :

- le milieu physique,
- le milieu naturel et le paysage,
- le milieu humain.

Albert est située au nord-est du département de la Somme, au centre de la région Hauts-de-France, à 28 km à l'est d'Amiens et 33 km au sud d'Arras. Le projet est située à environ 2 km à l'Est du centre-bourg d'Albert et à 10 km, à vol d'oiseau du département du Pas-de-Calais.

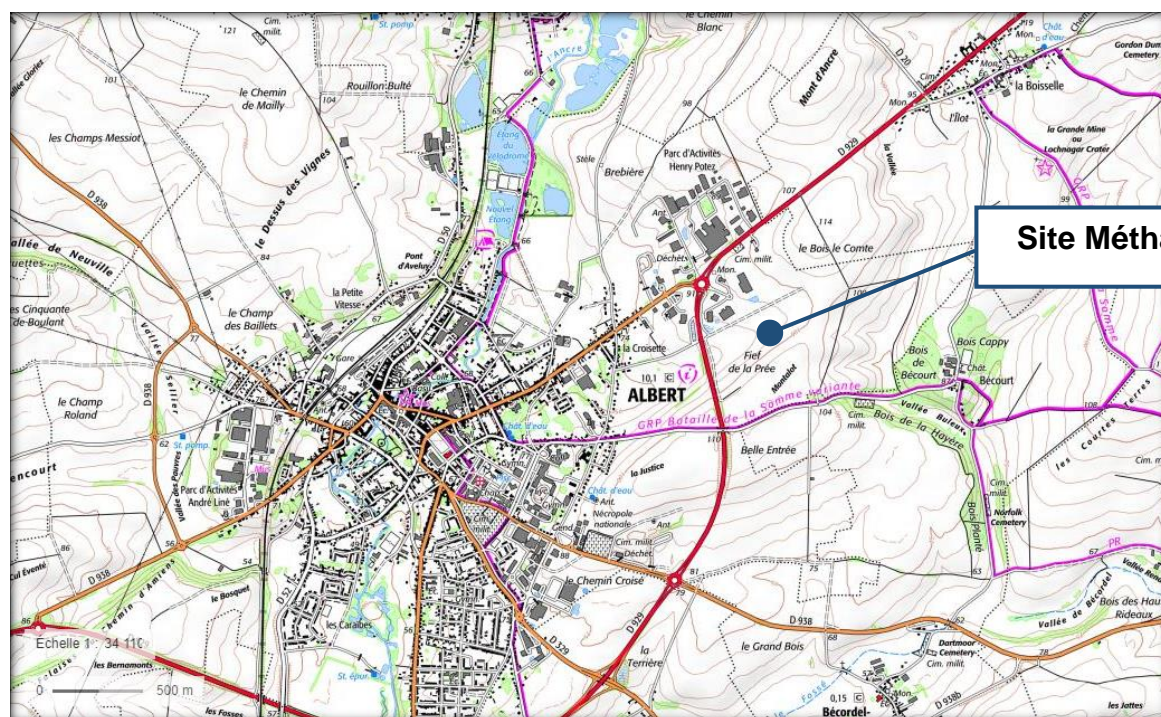
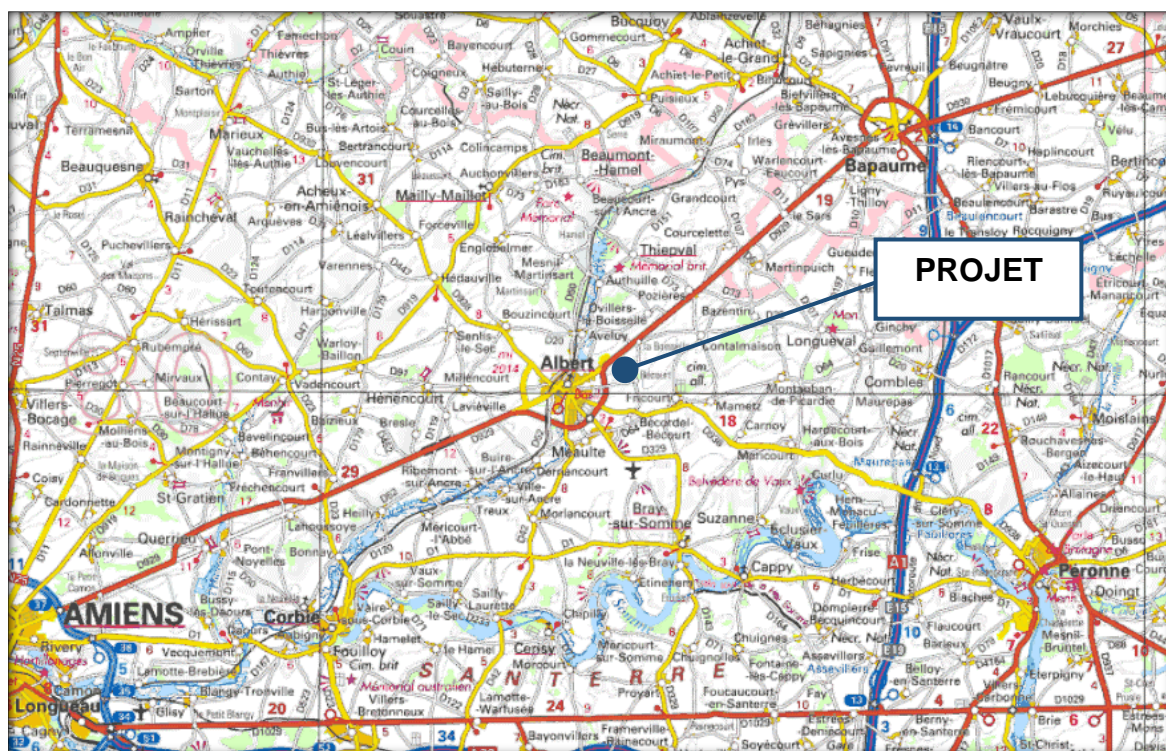
Le projet est situé en zone agricole à l'Est de la commune.

Les cartes page suivante localisent la localité et le projet.

Tableau 12 : Principales données de localisation

Situation géographique de la commune :	ALBERT Nord-Est du département
Situation géographique du projet Adresse du site	Lieu-dit Fief de la Prée ALBERT
Coordonnées Lambert 93-RGF 93	X: 676593 Y :6989954
Moyens d'accès	D929
Références cadastrales	ZI 26,27pp,93,94pp
Surface du site	5,07 ha
Zonage du Document d'urbanisme	zone agricole





**Figure 10 :** Situation du projet



## II.1.2. LE MILIEU HUMAIN

### II.1.2.1. Population et intercommunalité

La localité de Albert comptait 9 928 habitants en 2017 d'après les données de l'Insee, soit une densité de 27 habitants/km<sup>2</sup> (moyenne française à 7194,4 hab/km<sup>2</sup>).

La commune d'Albert fait partie de la Communauté de Communes du Pays du Coquelicot qui regroupe soixante-cinq communes.

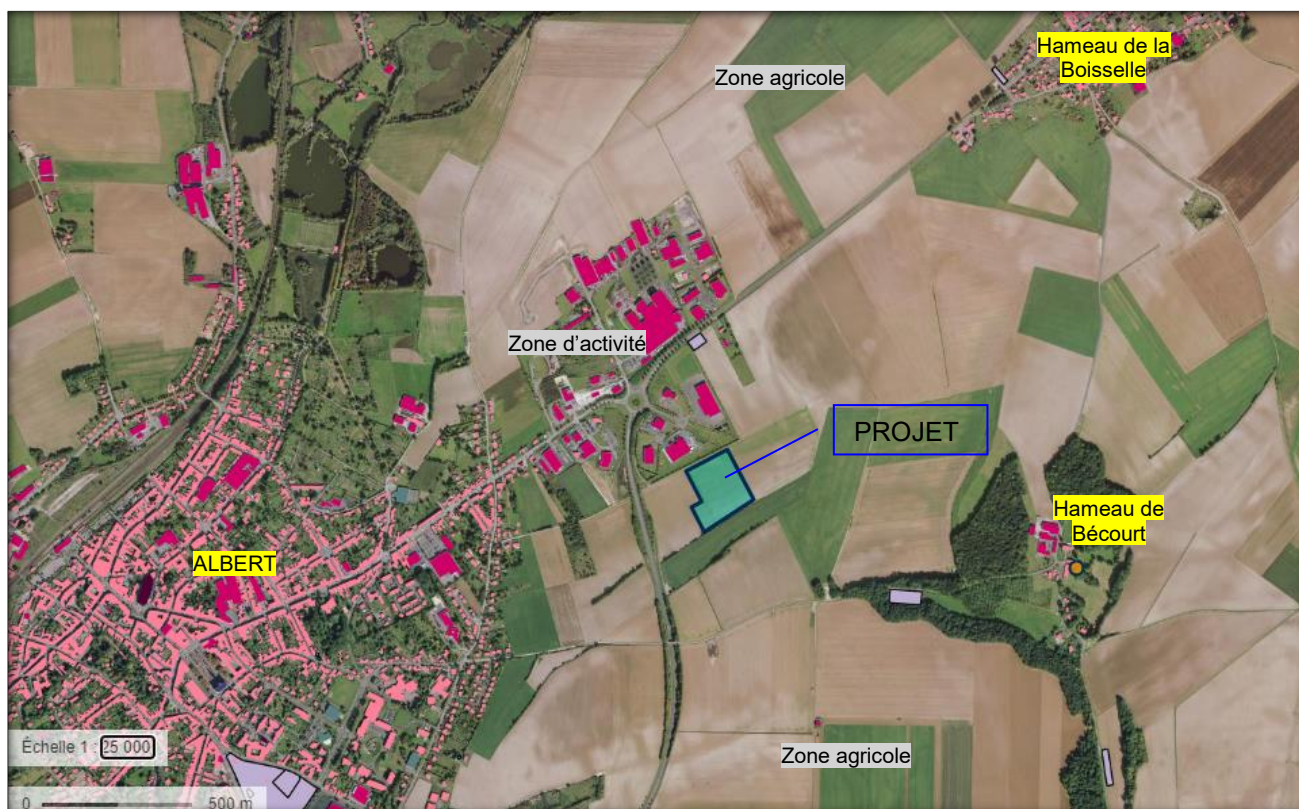
### II.1.2.2. Habitat

#### Le site :

L'occupation des terrains alentours est composée :

- Au Nord-Ouest, une zone d'activité avec les premiers bâtiments à moins de 50m des limites de parcelles. Au-delà de la zone d'activité, des terrains agricoles.
- De terrains agricoles dans toutes les autres directions.
- Au Sud-Est le cimetière militaire de Bécourt, puis le hameau de Bécourt à 1km
- A 1,5 km à l'Est le hameau de La Boisselle.
- A 380m au Nord, le premier tier isolé et à 450m au Nord-Ouest les premières habitations de la commune d'Albert.

**La zone d'implantation du projet est donc caractérisée par la proximité de la zone d'activité, mais par un isolement notable de tous riverains.**



**Figure 11 : Environnement proche**

Les premiers tiers habitants sont situés à plus de 380 m (Albert) ; les autres bourgs d'habitations sont situées à plus de 1200 m du projet.

Les distances des habitations au projet sont les suivantes :

**Tableau 13 : Distances du site aux habitations les plus proches**

Habitations	Orientation par rapport au projet	Distance réduite aux habitations (entre limites de propriété et habitations)
Albert	Ouest	380 m
Becourt	Sud-est	952 m
La Boisselle	Nord-Est	1270 m

*Distances évaluées sur logiciel de cartographie, non réalisées par un géomètre sur le terrain (Voir carte IGN et plans en Annexe 31)*

La distance avec les stades, terrains de camping et zones destinées à l'habitation sont les suivantes :

**Tableau 14 : Distances du site aux autres zones d'habitat**

Type	Orientation par rapport au projet	Distance des limites de propriété aux zones d'habitat
zones destinées à l'habitation	/	A plus de 200 m
stades	/	A plus de 1200 m
terrains de camping	/	A plus de 1200 m

La zone d'activité est située à 50m des installations. On retrouve ainsi des activités industrielles, artisanales et commerciales dans cette zone, dont plusieurs établissements recevant du public dans un rayon de 200 à 300 m (Aldi, Mac Donald's, boulangerie, Hotel Ibis).

### **II.1.2.3. Le contexte économique**

Albert est une commune rurale, siège de la communauté de communes du Pays du Coquelicot et principale ville industrielle de la vallée de l'Ancre.

L'économie albertine repose essentiellement sur la mono-industrie liée à l'aéronautique. .

La ville possède deux zones industrielles (Nord et Sud) et un tissu commercial, artisanal et bancaire diversifié en centre-ville et en expansion dans une zone commerciale en périphérie.

### **II.1.2.4. L'agriculture**

Dans la Somme, près de 4 740 exploitations génèrent près de 20 000 emplois (5070 agriculteurs, 7900 salariés agricole en ETP, et 7000 salarié en industrie agroalimentaire ) soit près de 9,3 % de l'emploi départemental (4.5% au niveau national).

Avec 68 % de terres arables, soit 464 300 ha, la Somme est le deuxième département français comprenant le plus de terres cultivables. 88 % des terres arables cultivées, le sont en grandes cultures et en pommes de terre.

L'élevage dans la Somme est orienté vers les vaches laitières et les poules pondeuses. L'élevage bovin comporte 200 000 têtes, dont deux fois plus de vaches laitières que de vaches nourrices. La Somme produit 18 % du lait de vache collecté dans la région et un œuf de consommation pondus dans la région sur cinq.

**Tableau 15 : Zones de Qualité et d'Origine**

<b>Sigle</b>	<b>Dénomination</b>	<b>Zone présente sur la commune</b>
AOC	L'Appellation d'Origine Contrôlée	/
AOC - AOP	L'Appellation d'Origine Protégée	/
AOC - IG	L'Appellation d'Origine Contrôlée Boissons spiritueuses	/
AOR	Appellation d'Origine Réglementée	/
IGP	L'Indication Géographique Protégée	/
STG	La Spécialité Traditionnelle Garantie	/
AB	L'Agriculture Biologique	/
Label Rouge	Le Label Rouge	/
VQPRD	Vin de qualité produit dans une région déterminée	/
AOVDQS	Appellation d'Origine Vins Délimitée de Qualité Supérieure	/

### **II.1.2.5. Tourisme et loisirs**

Le tourisme est essentiellement historique. Notamment, avec le circuit du souvenir qui retrace les moments forts de la Bataille de la Somme en 1915.

Le tourisme de loisir est peu développé. Il n'y a pas d'hébergement collectif recensé à proximité immédiate du projet.

Il n'existe pas de camping, baignade, terrains de sport ou autre équipement de tourisme et de loisir à moins de 1200 m des installations.

### **II.1.2.6. Gestion des eaux et des déchets**

#### **II.1.2.6.1. Eaux usées**

Le site du projet n'est pas situé à proximité d'un réseau d'assainissement collectif.

Concernant les eaux usées domestiques : 2 opérateurs à temps plein sont prévus sur le site, soit très peu d'effluents domestiques.

Une étude de filière d'assainissement autonome accompagne le permis de construire.

#### **II.1.2.6.2. Eaux pluviales.**

Les eaux pluviales du secteur sont drainées au point bas. En effet, un tuyau de drainage canalise les eaux qui ruissellent en amont du site et traverse la départementale vers un bassin de régulation. Des fossés sont également présents de part et d'autre de la D929.

La topographie de la zone oriente les eaux vers l'Ouest.



**Figure 12 :** Illustration de la gestion existante des eaux pluviales sur le site en projet

#### II.1.2.6.3. Gestion des déchets ménagers

Sans objet

#### II.1.2.6.4. Plans National, Régional et Départemental de gestion des Déchets

**La politique de prévention nationale des déchets a connu un élan important à partir de février 2004 avec le Plan national de prévention de la production de déchets.**

Au plan national la « prévention » de la production de déchets consiste à réduire la quantité et la nocivité des déchets produits en intervenant à la fois sur leur mode de production et sur leur consommation comme l'indiquent les articles L.541.-1 et suivants du Code de l'environnement.

**Ce plan national comporte un axe sur la poursuite et le renforcement de la prévention des déchets verts et la gestion de proximité des biodéchets. Cet axe s'intéresse prioritairement aux déchets ménagers mais évoque également les gros producteurs de biodéchets.**

La méthanisation s'inscrit de manière indirecte dans cet axe.

**Au point de vue régional le cadre de gestion des déchets a été encadré par un plan régional d'élimination des déchets dangereux.**

**Le Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) a été approuvé le 23/10/2018.**

**La prévention et la gestion des biodéchets par le développement de méthanisation fait partie des priorités d'action. Le plan indique que « Les biodéchets collectés séparément devront être orientés prioritairement en compostage et/ou dans des unités de méthanisation agricoles ou territoriales pour répondre à des logiques de débouchés et de proximité.**

.../...

**Par ailleurs, la Région s'engage dans un programme de développement de la méthanisation sur la base des potentiels de développement qui ont déjà été identifiés dans le cadre d'études préalables. »**



### Le PRPGD prévoit d'augmenter la valorisation matière des déchets :

En respectant, au niveau régional, les objectifs d'augmentation de la valorisation matière (55 % en 2020 et 65 % en 2025 des déchets non dangereux non inertes) grâce notamment au développement de la méthanisation, du compostage et du tri sélectif des recyclables.

Le projet répond ainsi à l'objectif d'augmentation de la valorisation de ces déchets en proposant une nouvelle solution de traitement locale et intégrée à son territoire.

## II.1.2.7. Transports

### II.1.2.7.1. Accès au site et réseau routier

#### Le site :

L'accès au site de méthanisation se fait directement par la D929 puis par des voies de desserte.

BIOGAZ DU COQUELICOT s'est rapproché du Conseil départemental, gestionnaire de la voirie, pour étudier les aménagements nécessaires. Plusieurs accès ont été étudiés, les différentes hypothèses sont présentées en Annexe 19.

A cet effet un PEPE (participation pour réalisation d'équipement public exceptionnel) est engagé entre la SAS BIOGAZ du Coquelicot et la Communauté de commune du pays du Coquelicot. Cf Annexe 20.

Aucun aménagement significatif n'est engagé du type rond-point, 3<sup>e</sup> voie ...etc.

Pour la gestion du site les orientations, aménagements et précautions prises sont expliquées dans la partie étude des impacts au paragraphe II.2.3.1.

### II.1.2.7.2. Réseau routier et infrastructures bruyantes

Des comptages ont été réalisés sur les principales voies autour du projet.

La carte suivante synthétise les informations fournies par le Conseil Départemental de la Somme.

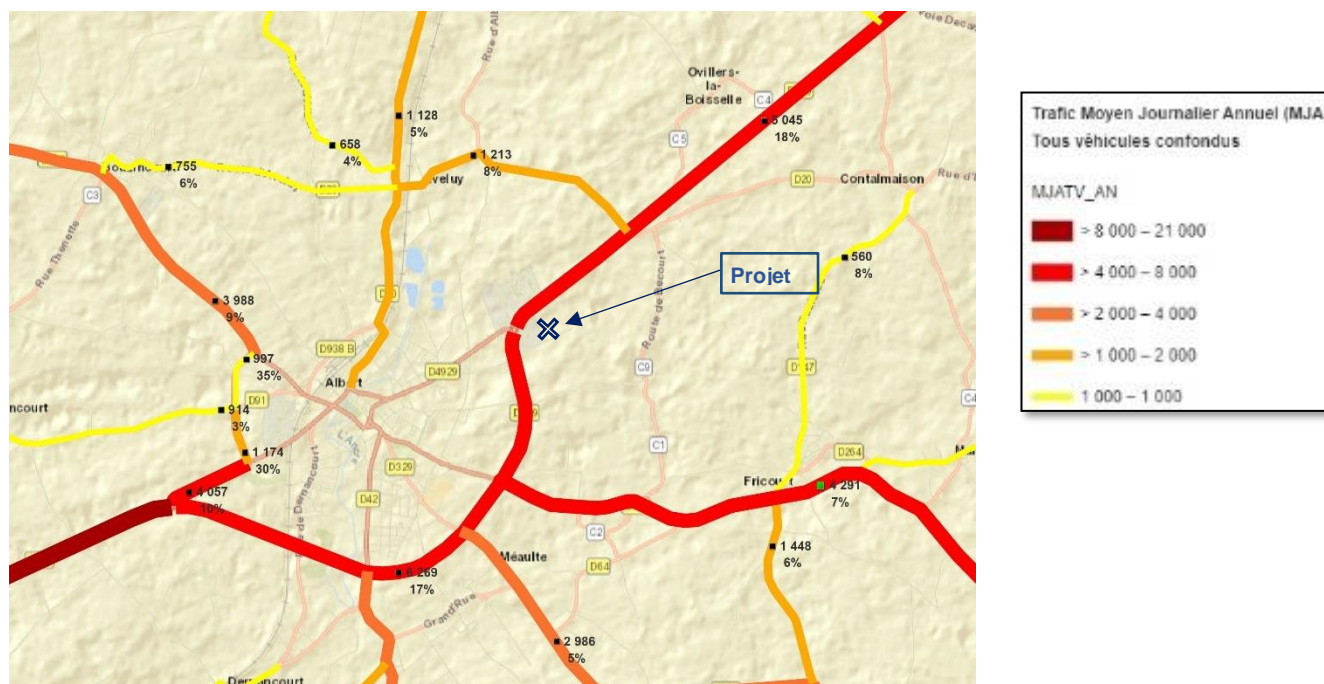


Figure 13 : Carte du trafic routier autour du projet

D'après le Conseil départemental et les cartes de recensement de la circulation sur 2018, le trafic enregistré sur ces voies a été la suivante :

**Tableau 16 : Comptages routiers en périphérie du projet**

Véhicules	Direction Sud Trafic D929	Direction Est Trafic D929
Camions	1097	931
Véhicules légers	6269	5045
<b>Total global</b>	<b>7366</b>	<b>5976</b>

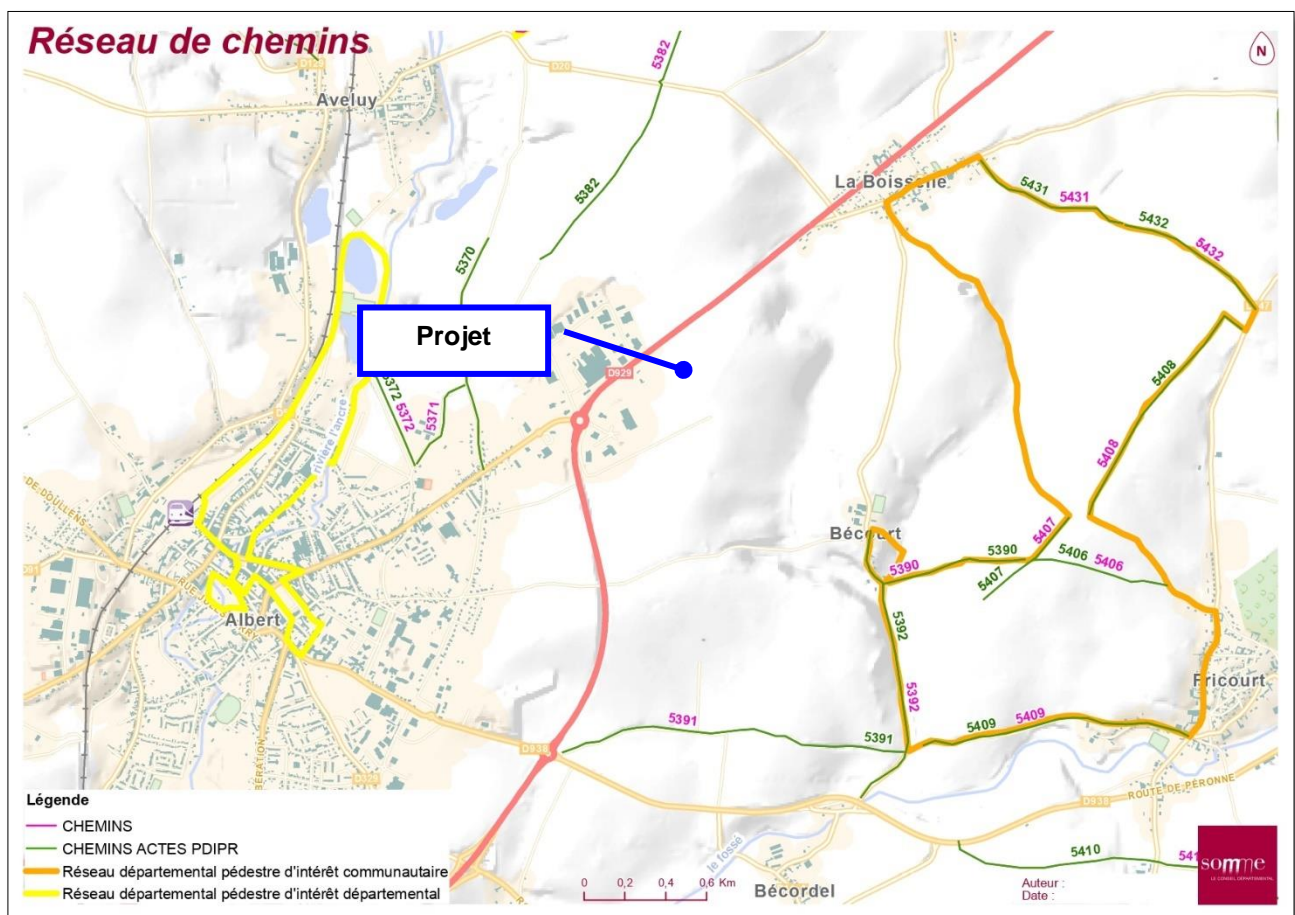
Le site de méthanisation et ses abords ne sont pas concernés par les zones bruit dans le cadre du classement sonore des infrastructures de transport terrestre (carte dite b).

### II.1.2.7.3. Chemins

#### Le site :

Un plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnées (PDIPR) est établi par le Conseil départemental de la Somme

Le site du projet n'interfère pas avec les circuits de randonnée et chemins ruraux recensés



**Figure 14 : Extrait des itinéraires de randonnées recensés**



## II.1.2.8. Urbanisme et servitudes

### II.1.2.8.1. Documents d'urbanisme

#### 1. Document d'urbanisme :

La parcelle est couverte par le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) du Pays du Coquelicot de la commune d'Albert dont la dernière procédure a été approuvée le 10/12/2018.

#### 2. Type de zonage :

Le projet est en Zone agricole.

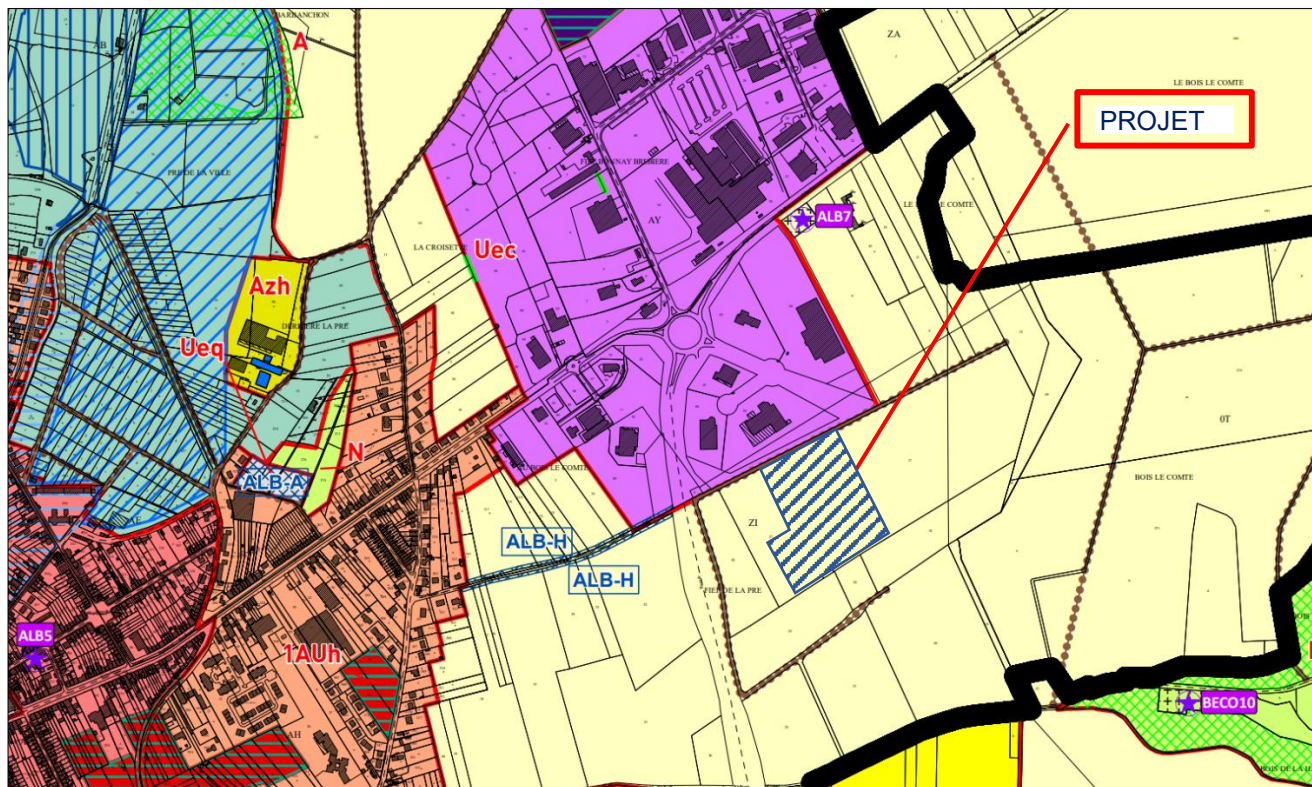


Figure 15 : Extrait du zonage du document d'urbanisme

#### 3. Résumé du règlement associé :

Dispositions applicables à la zone agricole (A) et ses secteurs Ac, Ae, Aeq et Ap

Dispositions	Référence	Compatibilité du projet
<u>Sous-section 1 : Destination des constructions, usage des sols et natures d'activités</u>		
Paragraphe 1 : Destination et sous destination	Sont autorisées les exploitations agricoles et forestières	Conforme Activité de méthanisation reconnue comme agricole (voir ci-dessous)
Paragraphe 2 : Interdiction et limitation de certains usages et affectations des sols, constructions et activités.	Sont autorisées les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricoles ou au stockage et à l'entretien de matériel agricole par les coopératives d'utilisation de matériel agricole agréées au titre de l'article L525-1 du code rural et de la pêche maritime.	

Dispositions	Référence	Compatibilité du projet
Paragraphe 3 Mixité sociale et fonctionnelle :	Néant	/
<u>Sous-section 2 : Caractéristiques urbaines, architecturales, environnementales et paysagères.</u>		
Paragraphe 1 : Volumétrie et implantation des constructions	<p>Les constructions à usage agricole ou économique ne doivent pas dépasser 15 mètres.</p> <p>La façade avant du bâtiment principal de toutes les destinations et sous destinations autorisées doit présenter un recul depuis les voies existantes ou à créer compris d'au moins 10 mètres.</p> <p>Les constructions doivent être édifiées soit en limites séparatives, soit avec un recul minimum de 3m des limites séparatives.</p>	Conforme. Pris en compte dans le projet.
Paragraphe 2 : Qualité urbaine, architecturale, environnementale et paysagère	<p>Les volumes et les matériaux utilisés pour toutes constructions doivent être choisis de manière à ce que l'aspect extérieur de la construction soit en harmonie avec celui des constructions environnantes.</p> <p>Les constructions à usages agricoles peuvent être composées de bacs aciers et tôles ondulées</p>	Conforme
Paragraphe 3 : Traitement environnementale et paysager des espaces non bâti et abords des constructions.	<p>Les plantations existantes doivent être maintenues et tout arbre de haute tige abattu doit être remplacé. Les espaces libres doivent être aménagés en espaces verts.</p> <p>Les aires de stationnement doivent être plantées, au minimum, à raison d'un arbre par tranche de 50m<sup>2</sup> de terrain minimum.</p>	Conforme Une étude paysagère a été réalisée
Paragraphe 4 : Stationnement	Le stationnement des véhicules correspondant aux besoins des constructions et installations doit être réalisé en dehors des voies et trottoirs.	Conforme
<u>Sous-section 3 : Equipement et réseaux</u>		
Paragraphe 1 : Desserte par les voies publiques ou privées	<p>Pour être constructible, un terrain doit comporter un accès pour véhicules automobiles à une voie publique ou privée. La largeur de cet accès ne pourra être inférieure à 4m.</p> <p>Les terrains doivent être desservis par des voies publiques ou privées répondant à l'importance et à la destination de l'immeuble ou de l'ensemble des immeubles qui y sont édifiés. Aucune voie privée ne doit avoir une largeur inférieure à 4m.</p>	Pris en compte par le projet
Paragraphe 2 : Desserte par les réseaux	Eau potable Eaux usées Eaux pluviales	Le projet comportera les réseaux et les ouvrages nécessaires



#### **4. Stockages déportés :**

Aucun stockage déporté n'est prévu. Le volume de stockage sur site permettra de stocker la quantité de digestat produite pendant la période réglementaire d'interdiction d'épandage.

#### **5. Autres précisions :**

**Le site de méthanisation est une activité agricole conforme aux définitions des articles L311-1 et D311-18 du Code rural :**

- Plus de 75% du gisement sont issus des exploitations agricoles à l'origine du projet.
- Le capital de la société porteuse du projet est détenu à plus de 75% par les associés exploitants agricoles.

#### ***II.1.2.8.1.1. Le PADD et les orientations d'aménagement***

Le PADD, Projet d'Aménagement et de Développement Durables contient les orientations suivantes :

Page 164– Objectif H. Conforter le potentiel agricole du Grand Amiénois

- h.1. Concilier développement du territoire et préservation de la vitalité des exploitations agricoles
- h.2. Accompagner le monde agricole face aux évolutions et aux nouvelles exigences

Page 186 – Objectif J. Valoriser et gérer les ressources du territoire.

- j.1. Préserver la ressource en eau
- j.2. Développer l'autonomie énergétique du territoire

Le projet est en conformité avec le PADD.

Il n'y a pas d'orientation d'aménagement sur l'emprise du projet.

#### **II.1.2.8.2. Emplacements réservés**

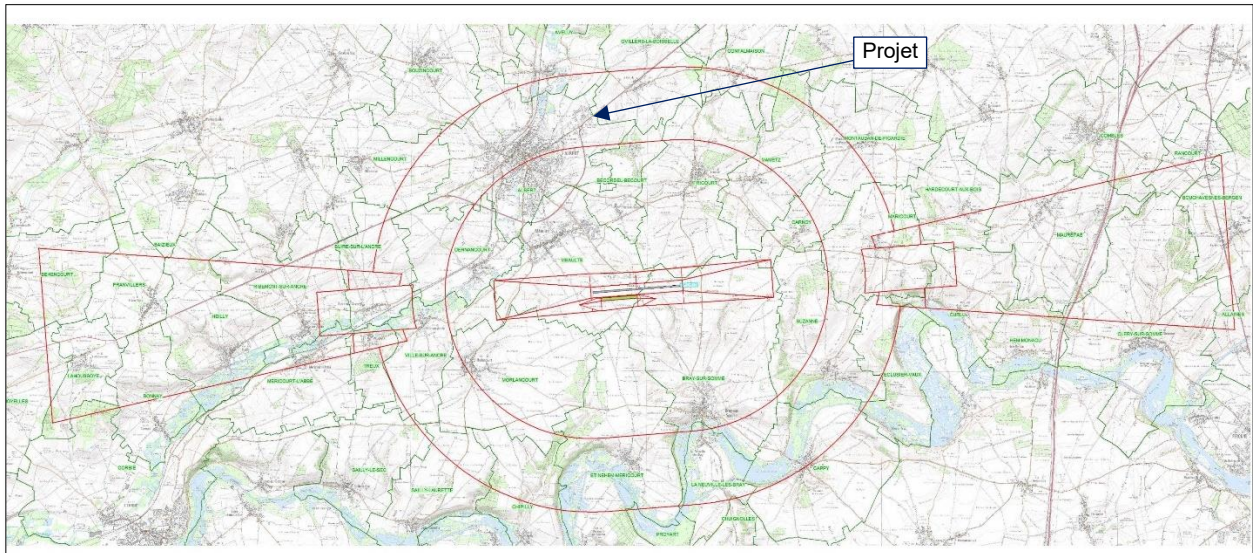
Le site du projet n'est pas concerné par les emplacements réservés.

#### II.1.2.8.3. Servitudes d'utilité publique

Néant

#### II.1.2.8.4. Servitudes militaires et aéronautiques

Il existe une servitude aéronautique liée à l'aérodrome d'ALBERT - BRAY. Les surfaces de dégagement figurant sur les plans de servitudes aéronautiques sont les suivantes :



**Figure 16 : PSA note annexe SNIA-PEA LFAQ.pdf à l'arrêté du 15/02/17**

Ces servitudes sont instituées pour la protection de la circulation aérienne aux abords des aérodromes. Le plan de dégagement réglemente la hauteur des plantations, remblais, constructions et obstacles de toutes natures.

Ces éléments ont été pris en compte dans le permis de construire.

#### II.1.2.9. Autres plans, Schémas et Programmes

Les autres plans, schémas et programmes cités à l'article R122-17 du Code de l'Environnement ont été pris en compte.

**Tableau 17 : Liste des plans, schémas et programmes**

N°	PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES	Conformité de la société
1	Programme opérationnel concernant le fonds européen de développement et de cohésion	Non concerné directement
2	Schéma décennal de développement du réseau électrique	Non concerné directement
3	Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables	Non concerné directement
4	SDAGE - Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (.../...)	Conforme
5	SAGE - Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (.../...)	Conforme
6	Document stratégique de façade de gestion intégrée de la mer et du littoral	Commune non littorale Conforme
7	Plan d'action pour le milieu marin	Non concerné
8	Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie	Conforme

N°	PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES	Conformité de la société
9	Zone d'actions prioritaires pour l'air	Non concerné
10	Charte de parc naturel régional	Non concerné
11	Charte de parc national	Non concerné
12	Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée L361-2 du Code de l'Environnement	Non concerné
13	Continuités écologiques	Conforme
14	Schéma régional de cohérence écologique	Conforme
16	Schéma départemental des carrières (.../...)	Non concerné
17	Plan National de prévention des déchets (.../...)	Conforme
18	Plan National de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets (.../...) déchets particulièrement dangereux	Non concerné directement Le site ne traite pas de déchets dangereux
19	Plan régional ou interrégional de prévention et de gestion des déchets dangereux (.../...)	Non concerné directement Le site ne traite pas de déchets dangereux
20	Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux (.../...)	Conforme
21	Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux d'Ile de France (.../...)	Non concerné
22	Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics (.../...)	Non concerné
23	Plan de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics (.../...)	Non concerné
24	Plan national de gestion des déchets radioactifs	Non concerné
25	Plan de gestion des risques inondation	Non concerné
26	Programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole (.../...)	Non concerné directement – voir plan d'épandage
27	Programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole (.../...)	Non concerné directement – voir plan d'épandage
28	Directives d'aménagement des forêts et bois	Non concerné
29	Schéma régional d'aménagement des forêts et bois	Non concerné
30	Schéma régional de gestion sylvicole	Non concerné
31	Plan pluriannuel régional de développement forestier	Non concerné
32	Schéma départemental d'orientation minière	Non concerné
33	Projets stratégique des grands ports maritimes	Non concerné
34	Réglementation des boisements	Non concerné
35	Schéma régional de développement de l'aquaculture	Non concerné
36	Schéma national des infrastructures de transport	Non concerné
37	Schéma régional des infrastructures de transport	Non concerné
38	Plan de déplacements urbains	Non concerné
39	Contrat de plan Etat-région	Non concerné
40	Schéma régional d'aménagement et de développement du territoire relative à la répartition des compétences communes, départements régions	Non concerné
41	Schéma de mise en valeur de la mer	Non concerné
42	Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris	Non concerné
43	Schéma des structures des exploitations de cultures marines	Non concerné
44	Plan régional pour la qualité de l'air	Conforme
45	Schéma régional de maîtrise des dangers sanitaires	Conforme
46	Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)	Pas de PPA en cours d'élaboration

Les détails nécessaire à l'analyse des plans et programmes ci-dessus sont reportés dans les paragraphes correspondants.

### II.1.2.9.1. **Schéma régional de maîtrise des dangers sanitaires**

Le schéma régional de maîtrise des dangers sanitaires comporte :

1° Un diagnostic territorial décrivant :

- a) Les productions des filières animales et végétales et les filières de valorisation ;
- b) La description de la situation sanitaire régionale incluant le niveau d'occurrence des dangers sanitaires ;
- c) Les enjeux sanitaires particuliers pour la région ;

2° Une identification des dangers ou, le cas échéant, des syndromes qui peuvent concerner plusieurs dangers, pour lesquels une action collective est proposée ou déjà conduite ;

3° Pour chaque danger sanitaire ou groupe de dangers ou syndrome identifié,

- son occurrence ou le caractère avéré du risque qu'il présente pour l'espèce concernée dans l'aire considérée ;
- son enjeu économique ;
- les objectifs poursuivis dans l'aire considérée ;
- les moyens, méthodes et modalités d'organisation en matière de prévention, de surveillance et de lutte pour atteindre les objectifs poursuivis, en détaillant les mesures prises et ceux qui les mettent en œuvre, notamment :
- les programmes collectifs volontaires ;
- les actions transversales qui peuvent concerner plusieurs dangers sanitaires ;
- le dispositif de collecte et de traitement des échantillons et données nécessaires à la réalisation des actions prévues ;
- les capacités de diagnostic mobilisables ;
- le cas échéant, l'existence d'un référent national ;
- les actions à mener en termes de sensibilisation, de communication et de formation des différentes parties prenantes ;
- les analyses coût/bénéfice des mesures envisagées ;
- les mesures réglementaires existantes relatives aux dangers sanitaires ou syndromes identifiés ;

4° La liste des organismes à vocation sanitaire et de toute personne physique ou morale qui participe à la mise en œuvre du schéma et les modalités de son animation ;

5° Les coûts et les modalités de financements nécessaires à la mise en œuvre du schéma.

II. - Le schéma régional de maîtrise des dangers sanitaires prend en compte la situation sanitaire des régions limitrophes et peut intégrer une action sanitaire interrégionale pour des dangers sanitaires définis.

III. - Le schéma régional de maîtrise des dangers sanitaires identifie les besoins d'acquisition de connaissances nouvelles, d'informations ou d'évaluation.

Le projet **BIOGAZ DU COQUELICOT a été particulièrement envisagé sous l'angle de la maîtrise des dangers sanitaires.**

Un dossier complet de demande d'agrément sanitaire sera adressé au Préfet après l'autorisation au titre des ICPE, et avant le démarrage des installations.

## II.1.3. LE MILIEU PHYSIQUE

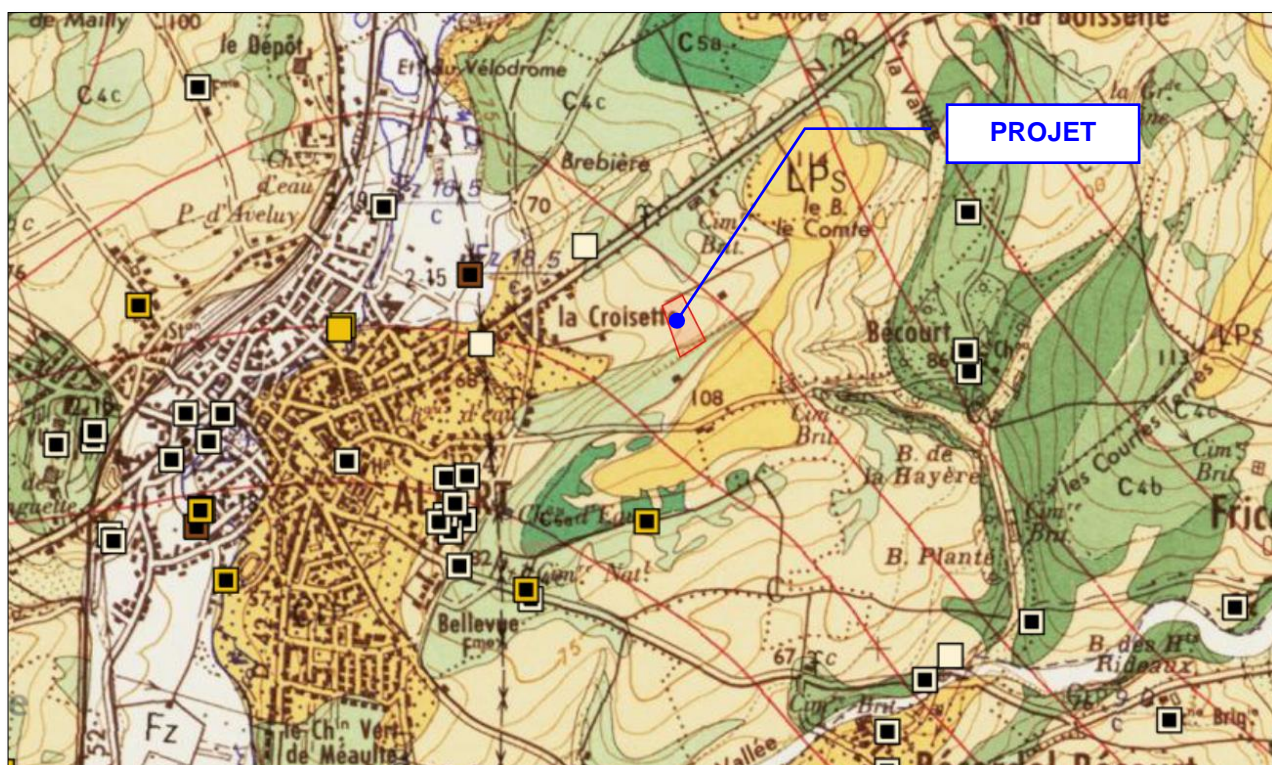
### II.1.3.1. Géologie

Le territoire de la commune d'Albert se situe dans le Nord-Ouest du bassin de Paris, au centre de la Picardie traversée par la moyenne Somme.


D'après la carte géologique d'Albert à l'échelle 1/50000, le site serait constitué des formations suivantes de haut en bas, sous l'épaisseur de terre végétale en place :

- des Colluvions (C),
- le substratum crayeux du Santonien (c4c).







**Légende :**

	Colluvions
---	------------

**Figure 17 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000 du BRGM**

Les forages réalisés autour du site de méthanisation, et disponibles dans la banque du sous sol (cf   carte ci-dessous), apporte des renseignements supplémentaires sur la géologie du site

le site est baigné par la nappe de la craie à une côte altimétrique d'environ 60 NGF (+/- 7 m), soit environ vers 27 m à 38 m de profondeur par rapport au site concerné par le projet.

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
6.00	Fz		Limon sableux, jaune, tourbeux	Holocène	59.21
9.50			Argile verte		
10.00			Argile verte à silex		
16.40	Craie à <i>Micraster decipiens</i> (Assise à <i>Micraster decipiens</i> )		Craie blanche fissurée	Coniacien	48.81
18.50			Craie fissurée		46.71
21.50			Craie blanche		43.71
22.30			Craie blanche à silex abondant		42.91
24.00			Craie à silex		41.21
25.00			Craie blanche microfissurée		40.21
26.00	Craie à <i>Micraster breviporus</i> (Assise à <i>Micraster breviporus</i> )		Craie indurée, à silex massif	Turonien supérieur	39.21
35.00					30.21

Une couche de limons sableux, jaune, tourbeux constitue la première couche de sol. Cette couche est suivie d'un étage d'argile jusque 10m. Enfin la craie représente l'essentiel du sou sol.

### II.1.3.2. Topographie

Le site du projet est un terrain avec une légère pente de 2-3% vers le Sud-Ouest et d'altitude approximative 90 m NGF.

Le relief de la zone d'étude est globalement plat.

### II.1.3.3. Hydrogéologie

#### II.1.3.3.1. Contexte local

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE-2000/60/CE) introduit la notion de « masses d'eaux souterraines » qu'elle définit comme « un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères ».

Au niveau du site de méthanisation, on rencontre une masse d'eau souterraine :

Code européen	Code national	Nom de la masse d'eau	Niveau	Description
FRAG012	AG012	Craie de la moyenne vallée de la Somme	1	Dominante sédimentaire Ecoulement libre



Les objectifs sont les suivants pour ces masses d'eau d'après le SDAGE Artois-Picardie 2016-2021 :

**Tableau 18 : Objectifs de qualité pour les masses d'eau souterraine concernée**

Masse d'eau	Etat chimique			Objectif quantitatif	
	Objectif	Délai d'atteinte	Paramètre de non atteinte de l'objectif	Objectif	Délai d'atteinte
FRAG012- Craie de la moyenne vallée de la Somme	Bon état	2027	Pesticides	Bon état	2015

La masse d'eau « Craie de la moyenne vallée de la Somme » présente un état quantitatif jugé bon mais un état qualitatif jugé mauvais. Du fait de sa nature géologique (nappe de la Craie), ces masses d'eaux réagissent très lentement, aux actions menées à la surface.

### II.1.3.3.2. Alimentation en eau potable

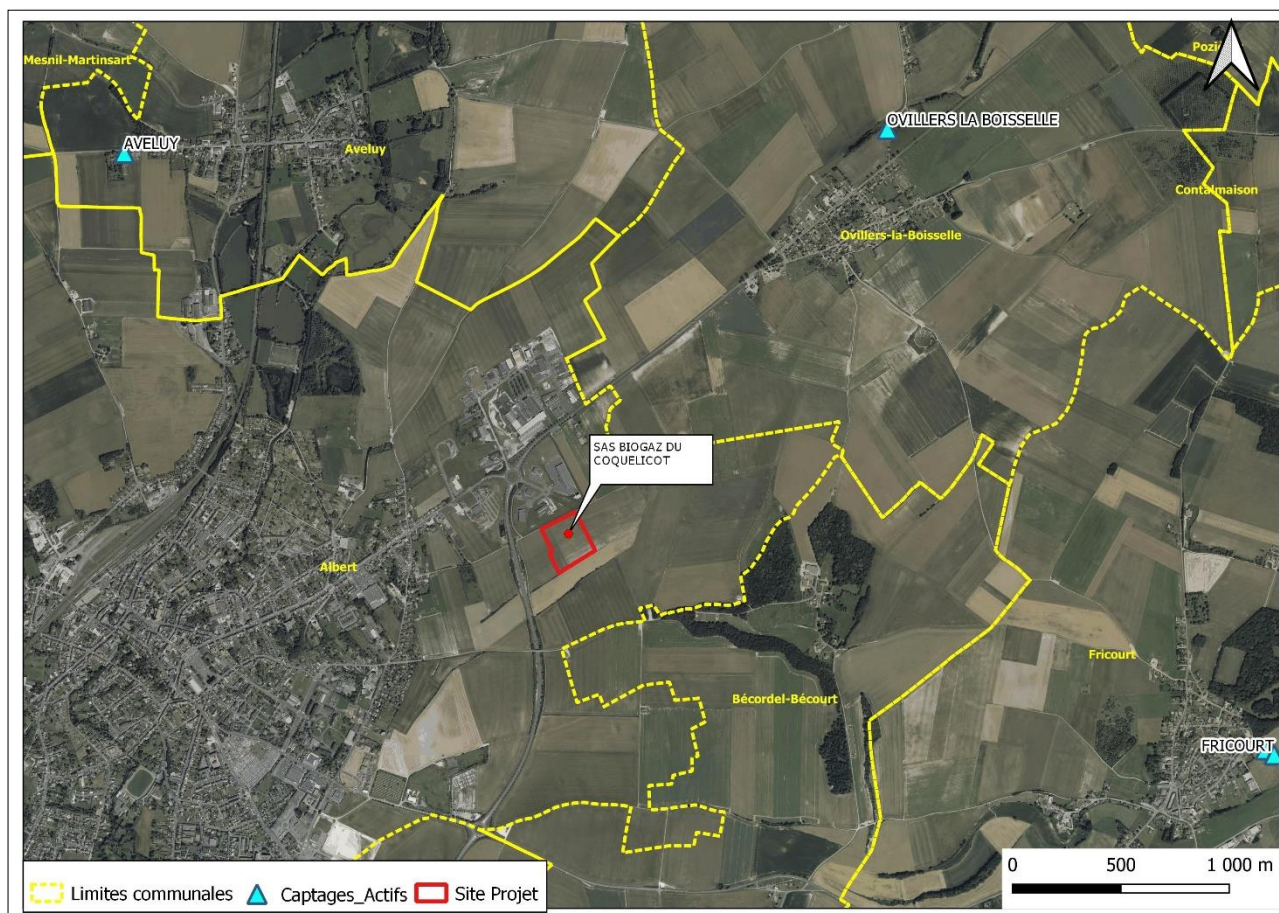
Les captage AEP les plus proche du site de méthanisation sont le captage d'Aveluy situé à 1.6 km au Nord du site de méthanisation et le captage de Oivillers-la-Boisselle à 1,2 km au Nord-Est. Le site de méthanisation n'est pas situé dans le périmètre de protection de ces captages.

Les périmètres de protection de ces captages sous forme de carte n'est pas réalisé car « les données fournies sont jugées sensibles vis-à-vis de la sécurité des populations ».

(source : ARS et convention de partage de l'information)

Néanmoins, les captages et les zonages sont étudiés plus précisément dans le Volet B - plan d'épandage.

Néanmoins une carte présentant les captages les plus proches est disponible ci-après.



**Figure 18 : Carte des captages actifs les plus proches**

### II.1.3.3.3. Autres usages de l'eau à proximité du site de projet

#### Hydrogéologie

Le tableau et la carte suivants synthétisent les données de la BSS autour du site de méthanisation.

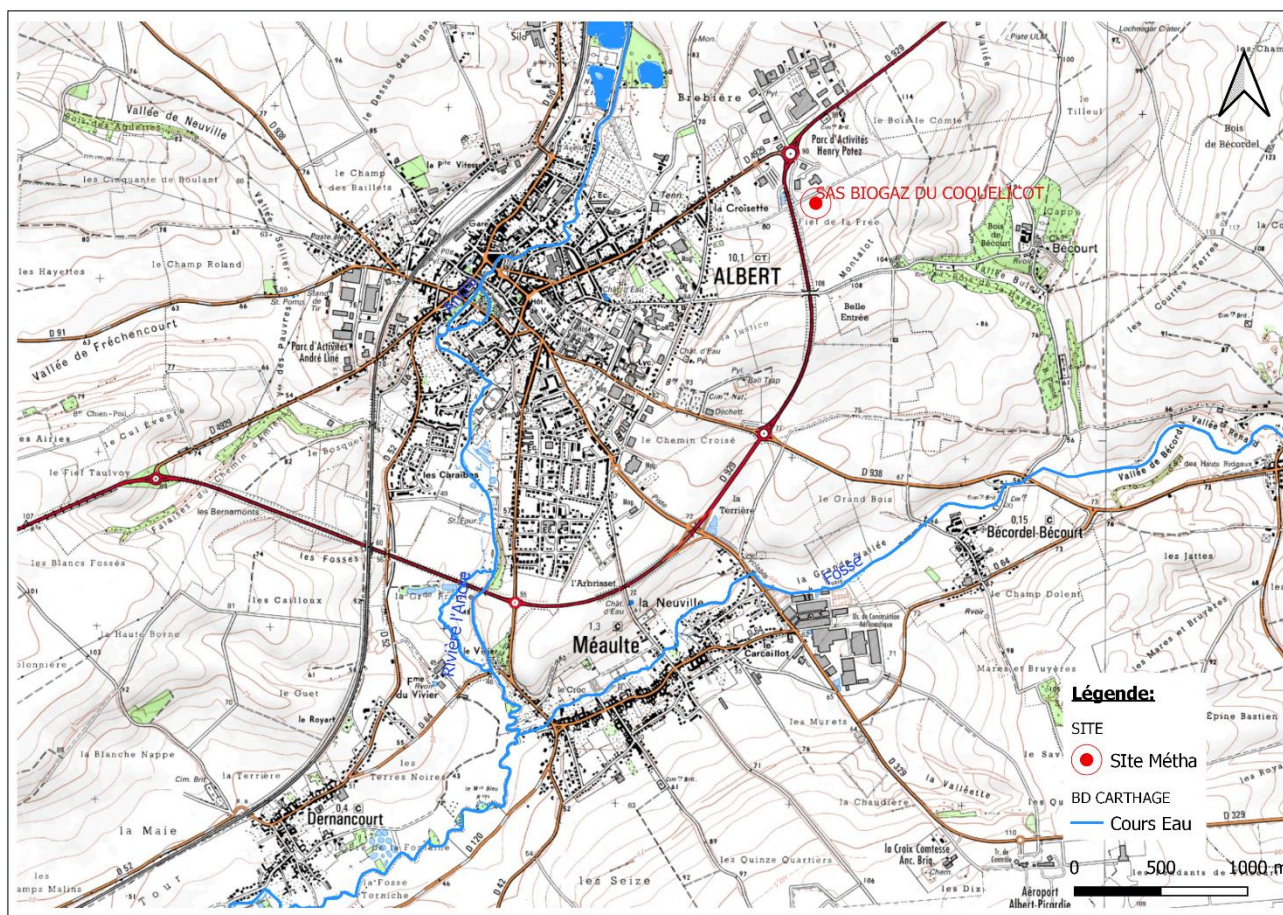
**Tableau 19 : Synthèse des données de la BSS**

bss_id	distance	nature_pe	prof_invest	mode_gisement
BSS000EBRG	487,23	Forage	53	
BSS000EBRH	866,81	Forage	32	
BSS000EBPQ	931,04	Forage	57	
BSS000EBMW	1259,04	Puits		
BSS000EBND	1323,91	Puits	44	
BSS000EBMJ	1350,29	Forage	90	
BSS000EBPR	1384,24	Forage	48	
BSS000EBML	1410,65	Puits	33	
BSS000EBRK	1455,21	Forage	24	
BSS000EBMK	1463,78	Puits	36	
BSS000EBRL	1472,21	Forage	35	
BSS000EBNR	1580,26	Forage	15	
BSS000EBME	1604,19	Puits	35	
BSS000EBNQ	1604,19	Puits	40,2	Libre
BSS000EBQU	1910,37	Forage		
BSS000EBMY	1929,69	Puits	12,2	









**Figure 20 : Réseau hydrographique autour du site (BD Carthage)**

#### II.1.4.2. Débits des cours d'eau

Le projet ne prévoit pas de prélèvement direct ni rejet direct en cours d'eau hormis les eaux pluviales.

#### II.1.4.3. Qualité des eaux superficielles

Le projet ne prévoit pas de rejet direct en cours d'eau hormis les eaux pluviales.

#### II.1.4.4. Directive Cadre sur l'eau, SDAGE ET SAGE

Le projet est localisé sur le SDAGE : Artois-Picardie.

##### II.1.4.4.1. Directive Cadre sur l'eau

Le tableau suivant présente les objectifs de qualité des masses d'eau à proximité du site fixés dans la Directive Cadre sur l'Eau.

**Tableau 20 : Objectifs de qualité des masses d'eau concernée**

Masse d'eau	Ancre
Code de la Masse d'eau	FRAR04
Objectif d'état chimique	Bon état écologique 2015
Objectif d'état écologique	Bon état écologique 2027
Paramètres causes de dérogation écologique	Non atteinte du bon état chimique

#### **II.1.4.4.2. Le SDAGE Artois-Picardie**

Institués par la loi sur l'eau de 1992, le SDAGE est un document stratégique qui fixe pour l'ensemble du bassin les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Il intègre les obligations définies par la directive cadre européenne sur l'eau (DCE), transposée en droit français par la loi sur l'eau de décembre 2006, ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement.

Le SDAGE 2016-2021 fixe un objectif d'atteinte de bon état écologique des eaux superficielles (cours d'eau, plans d'eau, eaux littorales) de 33% en 2021.

Un nouveau cycle d'élaboration du SDAGE est lancé pour préparer le nouveau plan de gestion qui couvrira la période 2022-2027. En attendant sa validation, le SDAGE 2016-2021 s'applique.

Le SDAGE est complété par un programme de mesures qui identifie les actions à mettre en œuvre territoire par territoire.

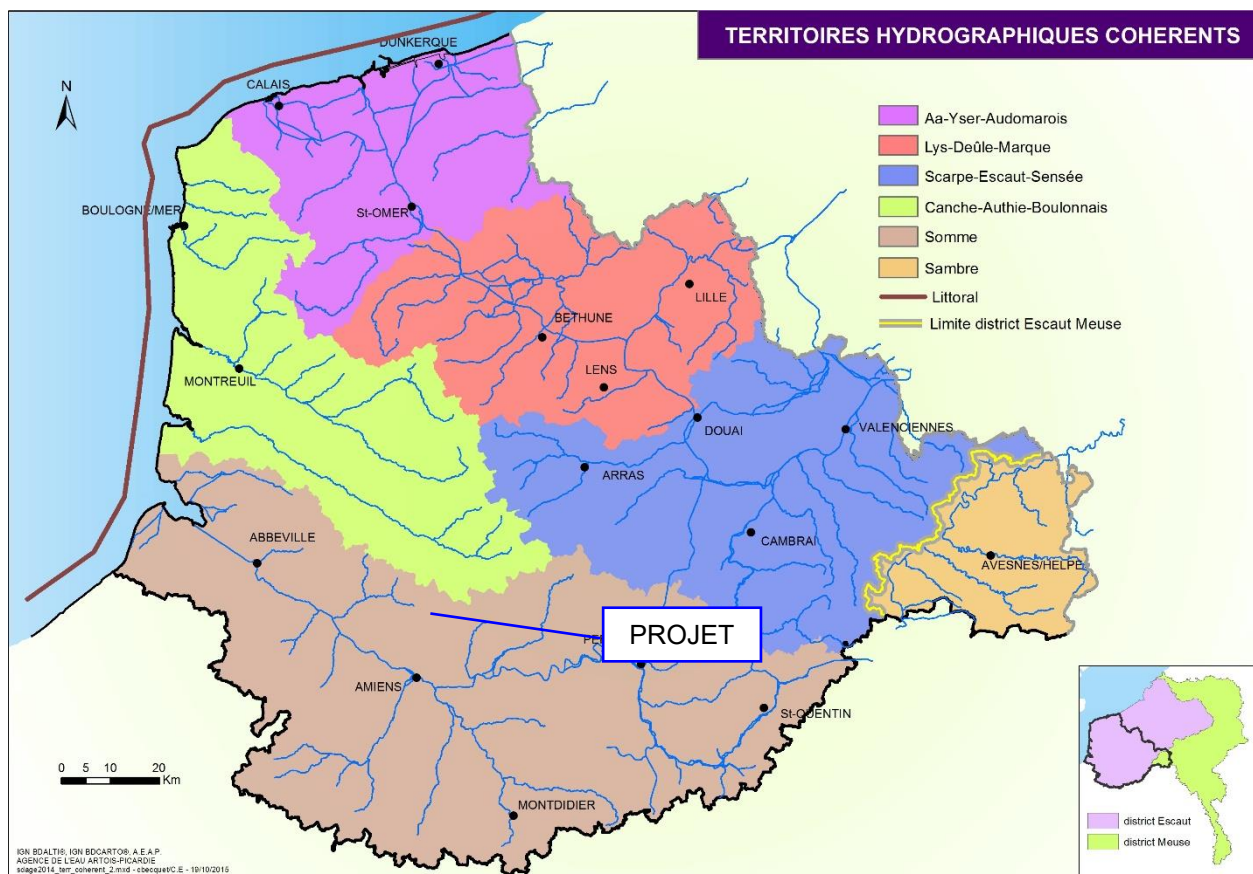
**Les orientations fondamentales et dispositions du SDAGE Artois-Picardie 2016-2021 sont les suivantes :**

1. la biodiversité et les milieux aquatiques
2. La protection de la ressource pour l'alimentation en eau potable
3. La prévention contre les inondations
4. La protection du milieu marin
5. La mise en œuvre de politiques publiques cohérentes

Les dispositions du SDAGE retenues vis-à-vis du projet sont notamment les suivantes :

**Tableau 21 : Dispositions concernées du SDAGE**

<b>Orientation / Dispositions</b>	<b>Description</b>	<b>Etat vis-à-vis du site</b>
A-2.1	Gérer les eaux pluviales	Le site gère à la parcelle ses eaux pluviales. Il ne renvoie pas ses eaux dans le système d'assainissement urbain.
A-3.1	Continuer à développer des pratiques agricoles limitant la pression polluante par les nitrates	L'apport de digestat sur les sols se fera selon le besoin et bonnes pratiques agronomiques et environnementales. Le digestat a des propriétés agronomiques qui permettent une meilleure assimilation par les plantes et donc une diminution du lessivage
A-3.3	Mettre en oeuvre les Plans d'Action Régionaux (PAR) en application de la directive nitrates	Le PAR a été pris en compte dans le cadre du plan d'épandage
A-9	Stopper la disparition, la dégradation des zones humides à l'échelle du bassin Artois-Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité	Pas de zones humides détectées sur la zone du projet
A-11.5	Réduire l'utilisation de produits phytosanitaires dans le cadre du plan ECOPHYTO	L'utilisation de produits phytosanitaires sur site sera proscrite
A-11.6	Se prémunir contre les pollutions accidentelles	Un bassin spécifique est prévu en cas de pollutions accidentelles
B-1.1	Préserver les aires d'alimentation des captages	Le site n'est pas à l'intérieur d'une aire d'alimentation de captages recensé (aires-captages.fr)
B-1.2	Reconquérir la qualité de l'eau des captages prioritaires	Le plan d'épandage a pris en compte l'ensemble des captages concerné par le projet.
B-3.1	Adopter des ressources alternatives à l'eau potable quand cela est possible	Les besoins en eau sont très faibles. Les eaux pluviales chargées seront recyclées par le process.
C-2	Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation et les risques d'érosion des sols et coulées de boues	La gestion des eaux pluviales sur le site permet de limiter le débit de ruissellement et ainsi réduire les risques d'inondation et d'érosion en aval
C-3.1	Privilégier le ralentissement dynamique des inondations par la préservation des milieux dès l'amont des bassins versants	Le projet est situé en amont de bassin versant. La gestion des eaux pluviales sur le site permet un ralentissement dynamique.



**Figure 21 : Carte du SDAGE Artois-Picardie et SAGE**

#### II.1.4.4.3. Le Sage

Les SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux) sont l'outil opérationnel pour la mise en œuvre du SDAGE : ils fixent les objectifs de qualité avec les délais impartis ainsi que la répartition des ressources par catégories d'usagers, identifient et protègent les milieux aquatiques sensibles et définissent les actions de développement et de protection des ressources, et de lutte contre les inondations.

**Le site de méthanisation est sur l'aire du SAGE Somme aval et cours d'eau côtiers approuvé par arrêté préfectoral du 28 février 2018.**

Le SAGE s'articule autour de 5 enjeux , eux-mêmes déclinés en 20 objectifs généraux :

Enjeux		Objectifs généraux
Qualité des eaux superficielles et souterraines	1	Améliorer la connaissance de l'état qualitatif des masses d'eau
	2	Assurer la pérennité d'une eau potable et de sa distribution à l'ensemble de la population
	3	Réduire à la source les pollutions diffuses pour améliorer la qualité des eaux et réduire les flux de pollution à la mer
	4	Promouvoir à la source les actions de réduction ou de suppression des usages de produits phytosanitaires
	5	Mettre en place une stratégie de réduction des déchets dans les milieux aquatiques

Enjeux		Objectifs généraux
Ressource quantitative	6	Définir une stratégie de gestion quantitative de la ressource en eau
	7	S'adapter au changement climatique
	8	Gérer les situations de crise liées à la sécheresse
	9	Sensibiliser les usagers aux économies d'eau
Milieux naturels aquatiques et usages associés	10	Restaurer les continuités écologiques sur les cours d'eau
	11	Préserver et restaurer la qualité écologique et la fonctionnalité des milieux naturels aquatiques
	12	Connaître, préserver et restaurer les zones humides du territoire
	13	Lutter contre la prolifération des espèces exotiques envahissantes (faune et flore)
	14	Concilier les usages de tourisme et de loisirs liés à l'eau avec la préservation des milieux
Risques majeurs	15	Améliorer la connaissance et la gestion intégrée des risques d'inondation
	16	Maîtriser le ruissellement en zones urbaines et rurales afin de limiter les transferts vers les cours d'eau
	17	Intégrer le fonctionnement dynamique du littoral dans la gestion du trait de côte
	18	Poursuivre le développement d'une culture du risque et de la prévention par le partage de l'information et anticiper la préparation à la gestion de crise
Communication et gouvernance	19	Sensibiliser et mobiliser tous les publics du territoire autour du SAGE
	20	Mettre en place une gouvernance cohérente avec les objectifs du SAGE

Dans le cadre du projet, on retiendra plus particulièrement :

Risques Majeurs\_Obj 16 : Maîtriser le ruissellement en zones urbaines et rurales afin de limiter les transferts vers les cours d'eau

Plus particulièrement, l'article 2 du règlement impose des prescriptions techniques pour la gestion des eaux pluviales sur les nouveaux projets d'urbanisation (surfaces imperméabilisées de plus de 1,5 ha).

**La compatibilité du projet aux orientations du SAGE est présentée ultérieurement.**

#### II.1.4.5. Directives Nitrates et Zones vulnérables

Le département de la Somme est concerné par le programme d'action à mettre en œuvre en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole.

La dernière révision s'est achevée avec l'arrêté du préfet coordonnateur de bassin.

Cet arrêté définit les mesures et actions nécessaires à une bonne maîtrise de la fertilisation azotée et à une gestion adaptée des terres agricoles, en vue de limiter les fuites de composés azotés à un niveau compatible avec les objectifs de restauration et de préservation, pour le paramètre nitrates, de la qualité des eaux superficielles et souterraines dans la zone vulnérable, soit la totalité du département.



Il s'applique à tous les agriculteurs à titre principal ou secondaire, exploitant des terres sur le département, ainsi qu'à toute autre personne physique ou morale responsable de l'utilisation de fertilisants azotés sur les terres agricoles du département.

**Le projet d'unité de méthanisation prendra en compte cette donnée.**

#### II.1.4.5.1. Zone de Répartition des Eaux (ZRE)

Le projet n'est pas compris dans une zone de répartition des eaux.

Le projet ne fait pas état de prélèvement d'eau dans les eaux souterraines ou superficielles.  
Des contraintes spécifiques dues à la zone de répartition des eaux ne sont pas à mentionner.

### II.1.5. LA QUALITE DE L'AIR – LES ODEURS

La qualité de l'air en Haut-de-France est suivie par l'association Atmo Haut-de-France. Les seules données disponibles pour la Somme sont des données en situation urbaine, à Amiens. Les indices sont présentés ci-dessous et représente une situation plus dégradée que pour le projet du fait de la localisation urbaine de la station de mesure alors que le projet se situe en milieu rural. L'indice ATMO caractérise la qualité de l'air du jour, qualifié de très bon à très mauvais. Le pourcentage de jours classé par indice est présenté dans le graphique ci-dessous.



**Figure 22 : Synthèse des indices ATMO en Haut-de-France en 2019 (source : Atmohdf)**

A Amiens, la qualité de l'air est jugée de bon à très bon 77% de l'année. Les jours de qualité d'air mauvaise à très mauvaise représentent moins de 1% de l'année.

Par extension au site d'étude, la qualité de l'air est globalement de très bonne qualité et ne présente pas d'enjeu particulier à proximité du projet.

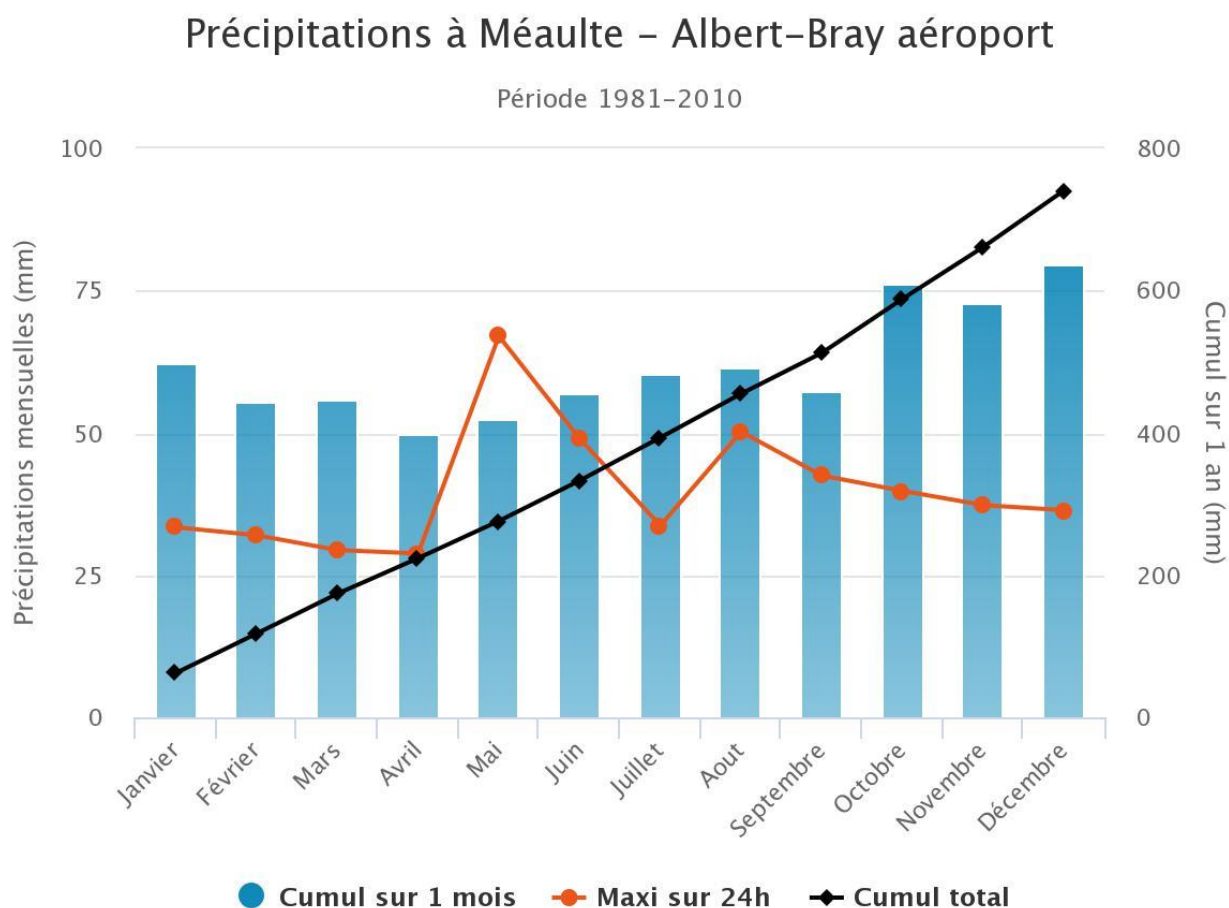
**On peut donc estimer que la qualité de l'air est bonne au niveau d'ALBERT. La qualité de l'air peut cependant être ponctuellement dégradée à proximité des grands axes de circulation, ou ponctuellement en fonction des activités industrielles ou agricoles.**

## II.1.6. CLIMAT

L'analyse de la climatologie sera basée sur les données météorologiques issues de la station de Méaulte-Albert-Bray Aéroport..

La région bénéficie d'un climat tempéré. Les précipitations sont significatives, avec des précipitations même pendant le mois le plus sec. Selon la classification de Köppen-Geiger, le climat est de type Cfb (Climat océanique chaud sans saison sèche).

Les caractéristiques climatiques sont synthétisées dans le graphique et le tableau suivants :

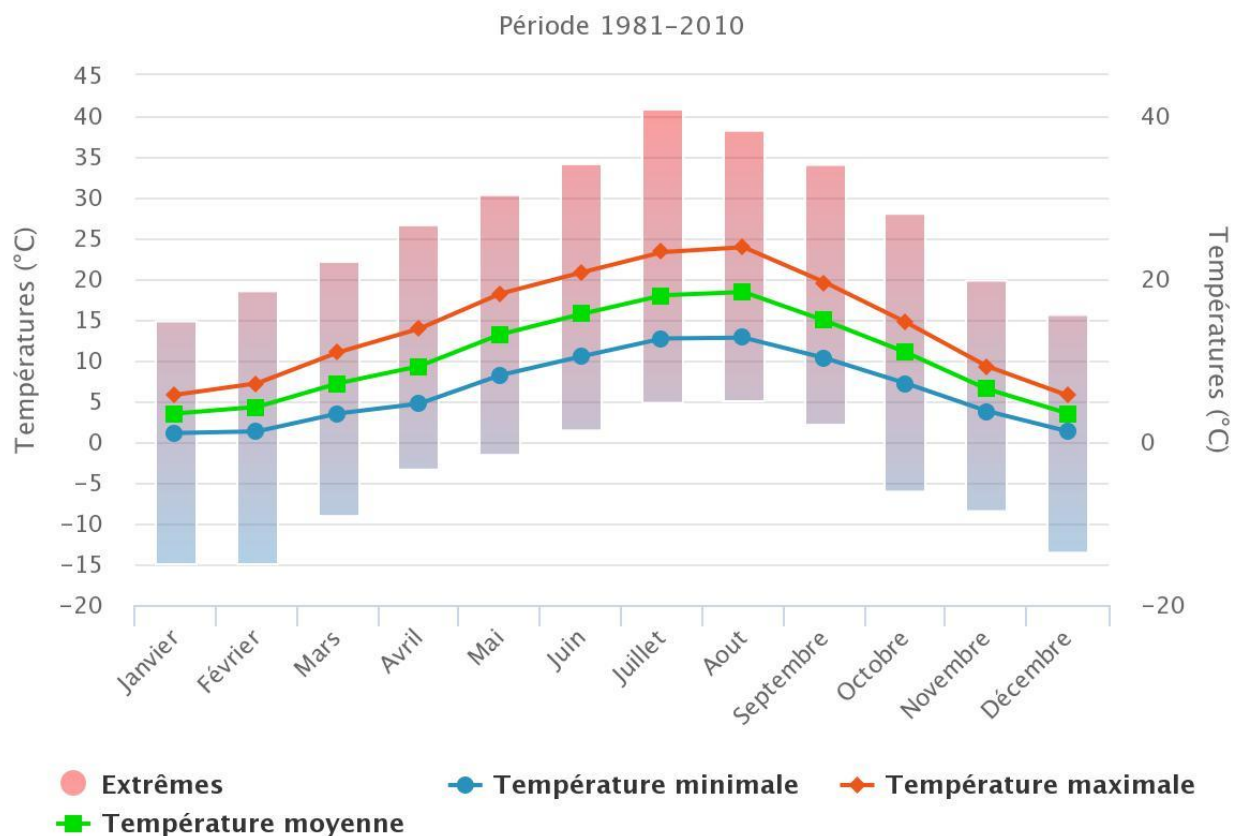


infoclimat.fr

**Figure 23 : Précipitations à la station de Méaulte – Albert-Bray Aéroport (source : Infoclimat)**



## Températures à Méaulte – Albert-Bray aéroport



infoclimat.fr

**Figure 24 :** Température à la station de Méaulte – Albert-Bray Aéroport (source : Infoclimat)

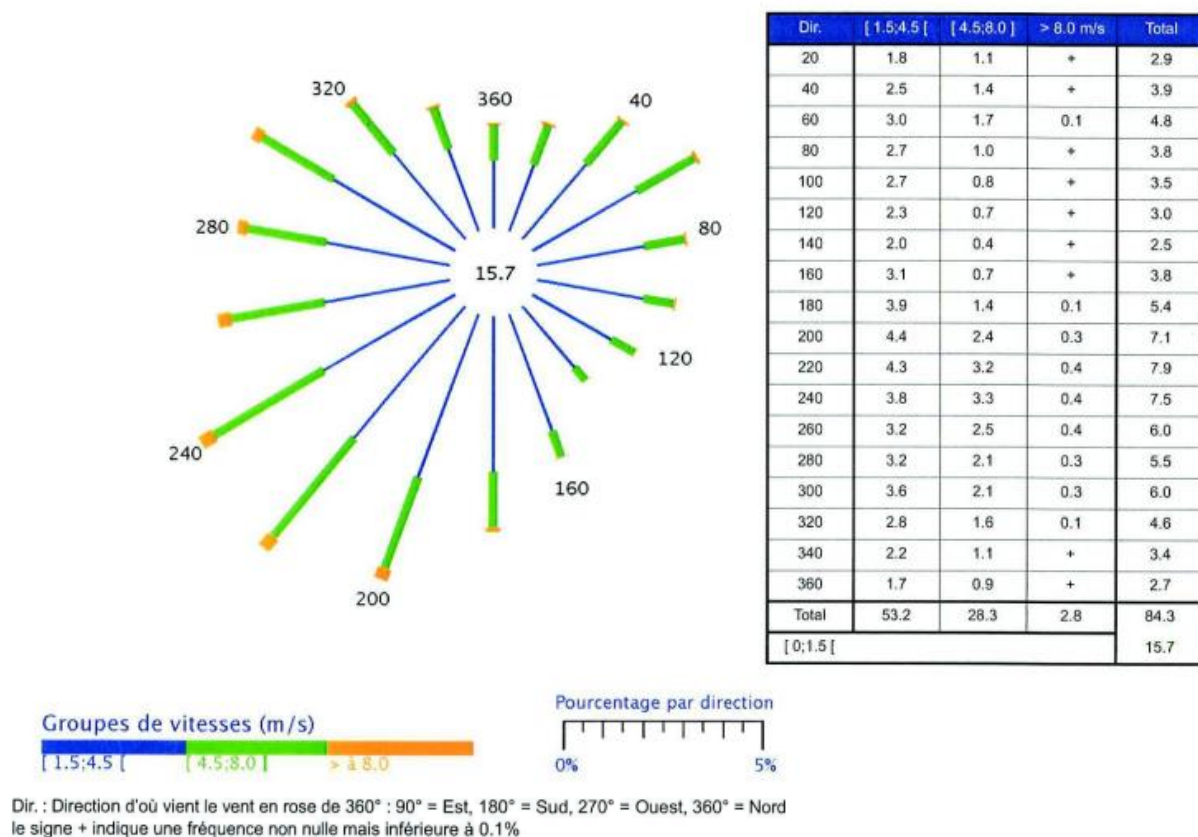
**Tableau 22 :** Normales annuelles à la station de Méaulte-Albert-Bray (Aéroport 1981-2010 source : Météo France)

Température minimale (1981-2010)	6,5 °C
Température maximale (1981-2010)	14,5°C
Hauteur de précipitations (1981-2010)	740,9 mm
Nombre de jours avec précipitations > 1mm (1981-2010)	125,5 mm
Durée d'ensoleillement (1981-2010)	1400 h

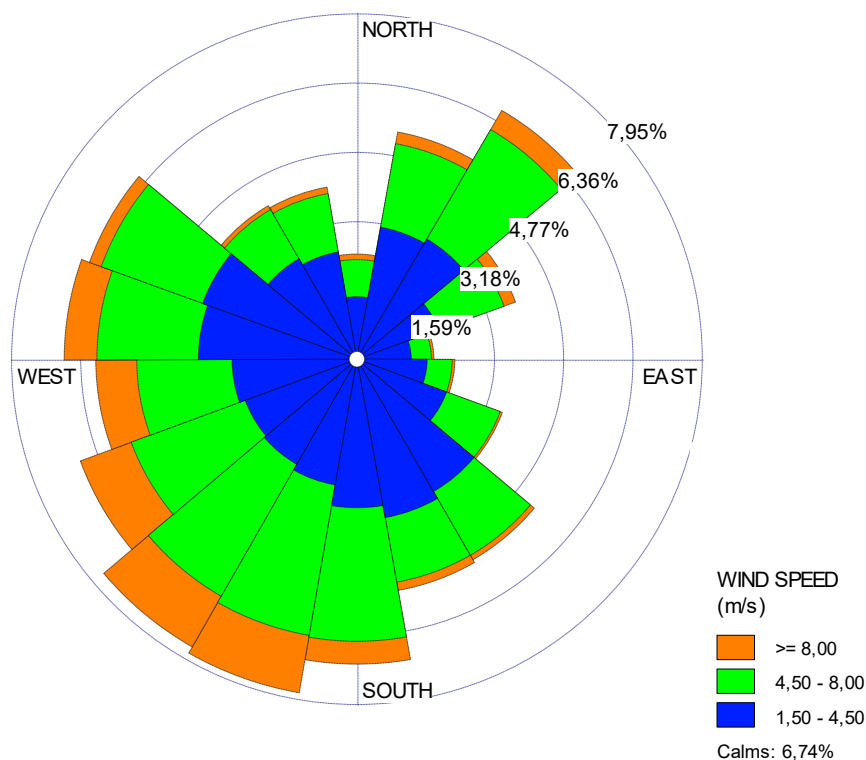
Près de 50 % des vents sont de forces inférieures à 4,5 m/s et environ 3 % sont supérieurs à 8 m/s.

Les hauteurs de pluies en mm tombées selon la durée et la période de retour de la pluie sont données par le tableau suivant :

**Tableau de répartition**  
 Nombre de cas étudiés : 58172  
 Manquants : 268



**Figure 25 : Rose des vents Amiens-Glisy 1989-2008 (source : Météo-France)**



**Figure 26 : Rose des vents Albert-Bray 2015-2019 (source : DTN)**

## **II.1.6.1.**

### **II.1.6.1. Etat actuel des odeurs**

---

**Concernant les odeurs il n'a pas été détecté d'odeurs significatives sur et à proximité immédiate du projet.**

Quelques odeurs peuvent ponctuellement se détecter selon l'activité locale.

### **II.1.6.2. Schéma régional climat-air-énergie (SRCAE)**

---

Ce schéma vise à définir des objectifs et des orientations régionales à l'horizon de 2020 et 2050 en matière de :

- lutte contre la pollution atmosphérique,
- de maîtrise de la demande énergétique,
- de développement des énergies renouvelables,
- de réduction des émissions de gaz à effet de serre
- et d'adaptation aux changements climatiques.

Le SRCAE de la région Nord-Pas de Calais et Picardie ont été approuvés en 2012.

On retiendra les orientations du SRCAE suivantes :

- Orientation 8 : D1 – Améliorer la conduite de la fertilisation pour diminuer les besoins en engrais minéraux azotés et réduire l'usage des produits phytosanitaires.
- Orientation 5 : D2\_ Favoriser l'accès aux énergies renouvelables pour les usages domestiques et pour les entreprises.

**Le projet de la société BIOGAZ DU COQUELICOT s'inscrit pleinement et est conforme aux objectifs du SRCAE notamment sur le développement des énergies renouvelables.**

## II.1.7. LE MILIEU NATUREL – NATURA 2000

Ce paragraphe étudie les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que les interrelations susceptibles d'être affectés par le projet.

### II.1.7.1. Zones de protection et d'inventaire

Les distances entre le projet et les différentes zones de protection et d'inventaire sont synthétisées dans le tableau suivant.

Le détail des zones se trouve dans les paragraphes ci-après.

**Tableau 23 : Zones naturelles sensibles les plus proches**

<b>Zones naturelles les plus proches du projet</b>	<b>Distance vis-à-vis du site</b>
Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope	> 5 km
Réserve Naturelle Nationale	> 5 km
Réserve Naturelle Régionale	> 5 km
Réserve biologique	> 5 km
Forêt de protection	> 5 km
SCAP	> 5 km
Parc Naturel Régional (PNR)	> 5 km
Zone Humide d'Importance Nationale (RAMSAR)	> 5 km
Site Natura 2000 / Directive Oiseaux	> 5 km
Site Natura 2000 / Directive Habitats	> 5 km
Znieff de type I	1,3 km 220013968 VALLEE DE L'ANCRE ENTRE BEAUMONT-HAMET ET AVELUY ET COURS SUPERIEUR DE L'ANCRE  4,8 km 2200139671 BOIS DE CONTALMAISON, MAMETZ, BAZENTIN
Znieff de type II	> 5 km
Acquisition foncière Parcelles protégées par un Conservatoire (du Littoral, d'espaces naturels)	> 5 km
Réserve de chasse et de Faune sauvage	> 5 km
Réserve de biosphère	> 5 km
Sites classés et sites inscrits	5,2 km  Site classé 80SC41 3 MEMORIAUX SITUES A THIEPVAL ET BEAUMONT HAMEL ET LEUR PERSPECTIVES
Registre de compensation Environnementale	> 5 km

#### II.1.7.1.1. Natura 2000

Il n'y a pas de site Natura 2000 à moins de 5 km du site de méthanisation.

Le site le plus proche est situé à environ 9 km de l'unité de méthanisation projetée (site FR2200357 Moyenne vallée de la Somme).

#### II.1.7.1.1. Autres zones de protection et d'Inventaire du patrimoine naturel



**Figure 27 : Localisation des ZNIEFF à moins de 5 km du projet**

- ZNIEFF DE TYPE 1 :
  - 220013968 VALLEE DE L'ANCRE ENTRE BEAUMONT-HAMET ET AVELUY ET COURS SUPERIEUR DE LANCRE
  - 220013971 BOIS DE CONTALMAISON, MAMETZ, BAZENTIN

#### **Conclusion**

**Le site de méthanisation est situé en dehors de ces ZNIEFF.**

**Les habitats présents sur le site ne sont pas de même type que ceux visés par l'inscription en ZNIEFF.**

#### II.1.7.1.2. Sites classés et sites inscrits

Les sites classés et inscrits sont des espaces ou des formations naturelles remarquables français dont le caractère historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état (entretien, restauration, mise en valeur...) et la préservation de toutes atteintes graves (destruction, altération, banalisation...).

#### Le site :

Aucun site classé ou inscrit n'est répertorié dans la périphérie du site. (> 5 km)



### II.1.7.1.3. Autres inventaires

Néant

## II.1.7.2. Zones humides

Il n'existe pas de zone humide d'importance majeure ni de secteurs d'application de la convention RAMSAR dans un rayon proche du secteur d'étude.

### II.1.7.2.1. Prélocalisation

D'après la pré-localisation des zones humides de la DREAL, l'unité de méthanisation n'est pas située dans une zone humide pré-identifiée.

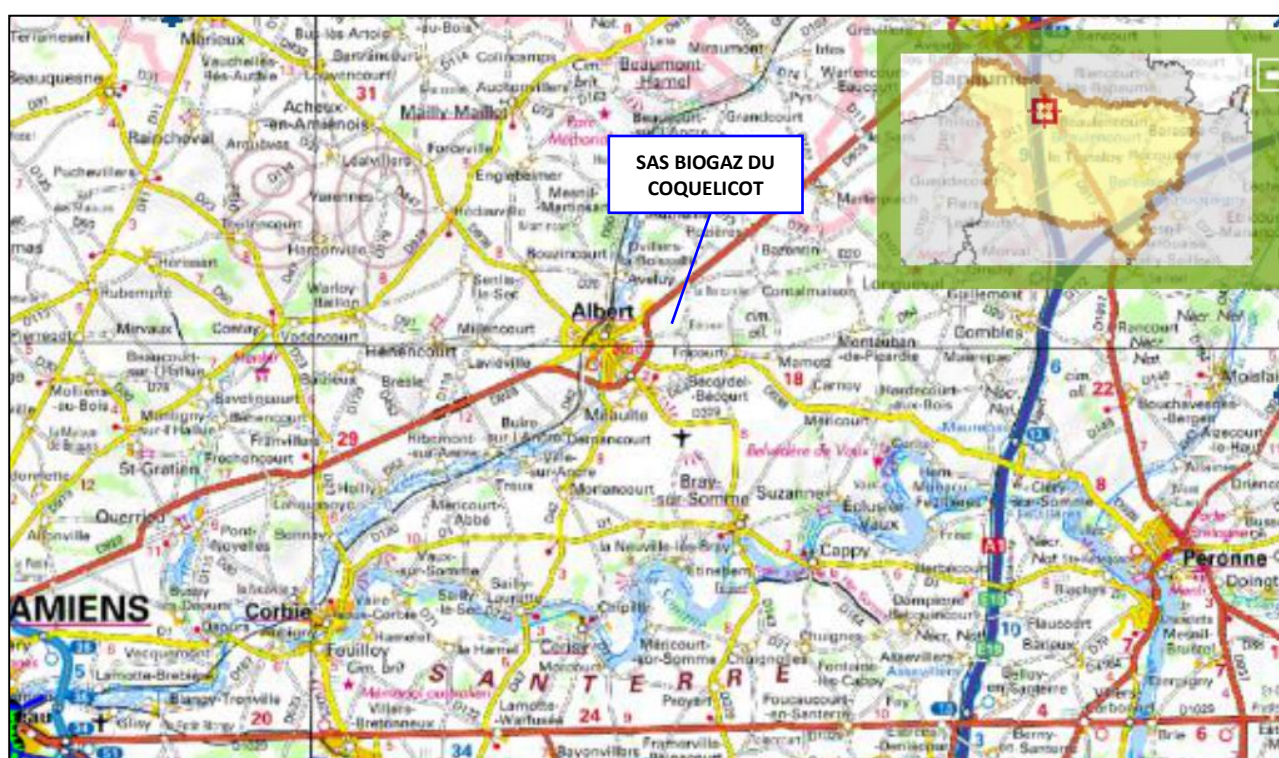


Figure 28 : <http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/> (DREAL Picardie)

Le projet n'est pas concerné par les zones humides pré-inventoriées.

### II.1.7.2.1. Inventaire zones humides

Une identification des zones humides conforme à la réglementation en vigueur, c'est-à-dire avec analyse des peuplements floristiques et des profils pédologiques a été réalisée. Celle-ci se trouve en Annexe 3.

**Aucune zone humide n'a été recensée sur le site. Les points de sondage effectués sont présentés sur la carte page suivante. Le détail de l'étude est annexé au dossier. (Voir Annexe 3).**



**Figure 29 : Délimitation de la zone humide sur site**



### II.1.7.3. Les habitats

---

#### Le site :

Implanté sur la commune d'ALBERT, le projet s'insère dans un paysage agricole de type cultures céréalières et industrielles caractéristique du pays du Coquelicot

A l'échelle plus locale, le projet s'implante dans une zone dépourvue de bocage avec des cultures céréalières tout autour du site et axe routier très passant sur son flanc Ouest.

Au sud-Est du projet se trouve un bois isolé de moins d'1 ha. La parcelle du projet est elle-même cultivée pour la production de céréales ou de cultures industrielles. Quelques haies naturelles sont présentes en bordure de l'îlot de culture mais hors zone du projet.

#### **Le projet n'intègre ni de défrichement du bois, ni de coupe d'arbre isolé.**

Ces zones de cultures mono-spécifiques constituent des habitats peu favorables à l'accueil d'une flore sauvage. En effet, ces parcelles sont fréquemment exploitées, labourées, amendées et désherbées, ce qui limite l'implantation d'autres végétaux que ceux cultivés.

D'un point de vue faunistique, ces milieux peuvent constituer une zone de refuge pour certains mammifères et oiseaux leur assurant une certaine tranquillité. Dans le cadre du projet, la proximité de la route départementale et le trafic routier de la zone limite la quiétude du site. La parcelle du projet ne présente donc qu'un très faible intérêt pour la faune locale.



**Figure 30 : Vue de la parcelle**

La cartographie des habitats est présentée ci-après.



# CARTE DES HABITATS

## Légende:

### SITE

- contour site\_metha
- Abords

### ELEMENTS NATURELLES

- Arbres isolés
- +++ Haies artificielles
- alignement haies-arbres
- Bois
- Bosquet

### CADASTRE

- batiments

### HABITATS

- Zone d'activités
- Zone d'habitations

Orthophotographie

- Rupture de continuité écologique



### ▪ **La flore**

Aucun inventaire floristique exhaustif sur plusieurs saisons n'a été réalisé en raison de l'occupation actuelle de la parcelle en culture céréalière et de la faible densité et potentiel d'accueil des zones périphériques, il est envisagé des enjeux floristiques très limités voire inexistantes.

Les prospections de terrain réalisées en Aout 2020 ont toutefois permis de recenser quelques espèces floristiques dans le bois en limite de projet :

- Le Hêtre commun (*fagus sylvatica*) espèce dominante du bois
- Le bouleau (*Betula pendula*)
- Le sapin (*Abies spp*)
- Le troène (*Ligustrum vulgare*)
- le noisetier (*Corylus avellana*)
- le houx (*Ilex aquifolium*)

### ▪ **La faune**

Comme pour la flore, aucun inventaire faunistique exhaustif sur plusieurs saisons n'a été réalisé. Aux vues de l'occupation actuelle de la parcelle et de l'exploitation qu'il en est fait, il est envisagé des enjeux faunistiques limités.

Le bois périphérique et les haies en bordures du projet peuvent abriter quelques espèces comme par exemples certains passereaux ainsi que quelques insectes et reptiles, mais les potentialités d'accueil restent faibles et au vue de l'état de conservation et du contexte agricole l'intérêt du site s'avère limité.

Les ruptures écologiques entre les haies et le bois limite fortement les déplacements avec les autres biotopes.

Les prospections de terrain réalisées en Aout 2020 ont toutefois permis de recenser quelques espèces faunistiques dont notamment en plaine ou accompagnant les chemins de la zone :

- Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*)
- Mésange charbonnière (*Parus major*)
- Pigeon ramier (*Columba palumbus*)
- Lapins (*Oryctolagus cuniculus*)
- Caille (*Coturnix spp*)

**Une perte d'habitats (repos et alimentation) voire une perte de zone de nidification est à prévoir pour certaines espèces mais les zones de report présentes aux alentours et l'intérêt écologique du site ne laissent pas envisager d'impact à étudier de manière plus approfondie.**

#### **II.1.7.3.1. Méthodologie et techniques d'inventaire et conclusion sur la représentativité des prospections**

Les prospections sur le terrain, réalisées dans le cadre du présent projet de méthanisation, ont été effectuées le 24 aout 2020.

Aucun inventaire faunistique ou floristique détaillé sur plusieurs saisons n'a été réalisé compte tenu des enjeux et de la sensibilité, mais une analyse du territoire et des potentialités d'accueil ont été effectués. Quelques relevés floristiques ont également été réalisés au sein des milieux périphériques.

**Ces sessions de prospections ne constituent pas un inventaire exhaustif du peuplement faunistique et floristique mais elle a permis d'évaluer le potentiel que représente le site en termes d'enjeux environnementaux, et fait ainsi ressortir les sensibilités écologiques présentes. Le niveau d'analyse écologique du site est jugé proportionnel et représentatif des enjeux.**



## II.1.7.4. Equilibres biologiques et continuités écologiques telles que définies à l'article L.371-1 du code de l'environnement

### II.1.7.4.1. Equilibres biologiques

La parcelle du projet ne présente qu'un très faible intérêt écologique. Elle s'avère peu favorable à l'accueil de la faune et de la flore locale, et par conséquent les enjeux écologiques restent très limités.

L'emprise restreinte des ouvrages déportés ainsi que leurs situations ne présentent qu'un enjeu très modéré sur les équilibres biologiques.

### II.1.7.4.2. Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), trame verte et bleue et Continuités écologiques

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Picardie est le document cadre définissant les trames vertes et bleues sur son territoire, ainsi que les continuités et corridors écologiques. Le SRCE de Picardie a été adopté par arrêté du préfet de région le 20 février 2015.

Le site de méthanisation projeté ne se situe pas dans un corridor écologique ni dans un réservoir biologique.

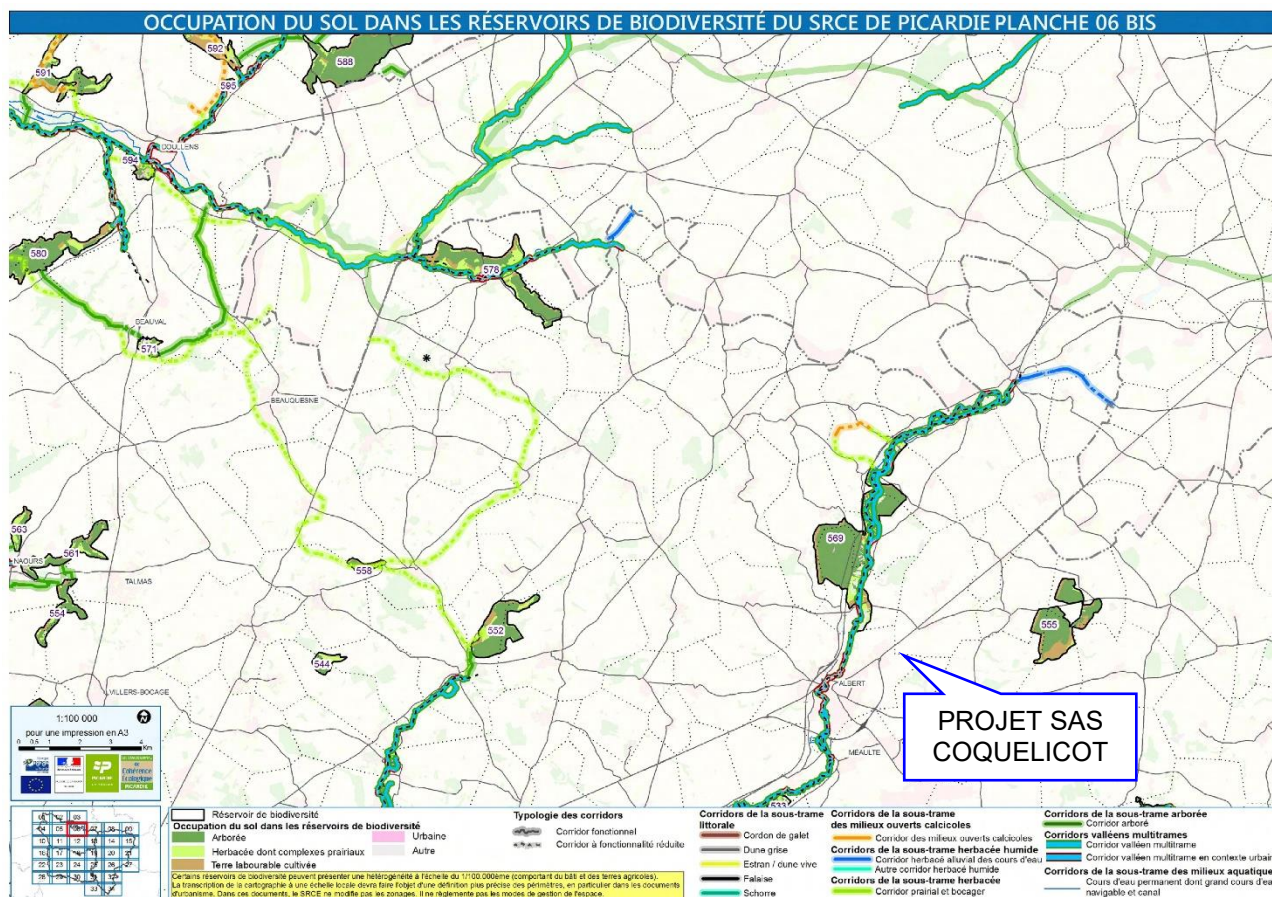


Figure 31 : Extrait de l'atlas cartographique du SRCE de Picardie

Fort de l'absence de continuité avec la trame verte environnante repérée, la zone du projet ne joue pas un rôle majeur en termes de continuité écologique ou de bocage.

De plus, placé en bordure d'un axe routier très passant, le site du projet ne permet pas le transit de la faune et de la flore vers des habitats d'intérêt ou ne participe pas au mitage du territoire. La continuité écologique formée par la parcelle du projet est donc faible.

**Les continuités écologiques les plus proches se trouvent à l'Est à environ 1,5 kilomètre du projet. Le projet n'a pas d'incidences sur ces continuités.**

#### **II.1.7.4.3. SCOT**

La commune d'ALBERT est couverte par le SCOT du Grand Amiénois. Le SCOT a été approuvé le 21 décembre 2012.

Vis-à-vis du projet, la commune d'ALBERT présente les orientations générales suivantes :

Le Document d'Orientation ainsi que le Plan d'Aménagement et Développement Durable (PADD) du SCOT ont été étudiés. Le projet de la société BIOGAZ DU COQUELICOT n'est pas incompatible avec ces documents. Les détails de cette analyse figurent au paragraphe II.2.14.3. page 153.

#### **II.1.7.5. Conclusion partielle sur le milieu naturel**

---

**Le site, marqué par une occupation des sols de type culture céréalière, ne présente pas d'habitat d'intérêt communautaire sur sa zone d'implantation ni dans les abords immédiats.**

**L'implantation sur une zone cultivée, en bordure d'une zone d'activité, et en bordure de voirie très passante limite très fortement les potentialités faunistiques et floristiques. Le projet ne porte pas atteinte aux corridors écologiques de la zone.**

**L'avifaune de plaine n'a pas particulièrement été relevée.**

**Aucun habitat remarquable sur site n'a été inventorié.**

**Le site présente donc un intérêt écologique très faible à nul.**

### **II.1.8. ARCHEOLOGIE, PATRIMOINE ET PAYSAGE**

---

#### **II.1.8.1. Archéologie**

---

Les services de la DRAC, Direction Régionale des Affaires Culturelles, ont été consultés en date du 02 octobre 2020.

En réponse du 17 décembre 2020, le service d'archéologie préventive nous informe que les travaux projetés donneront lieu à une prescription de diagnostic archéologique.

A ce titre, M. Destombes a formulé une demande anticipée de prescription de diagnostic archéologique pour l'évaluation du site à l'intérieur d'un zonage identifié. Cf. Annexe 21

#### **II.1.8.2. Le patrimoine, monument historique**

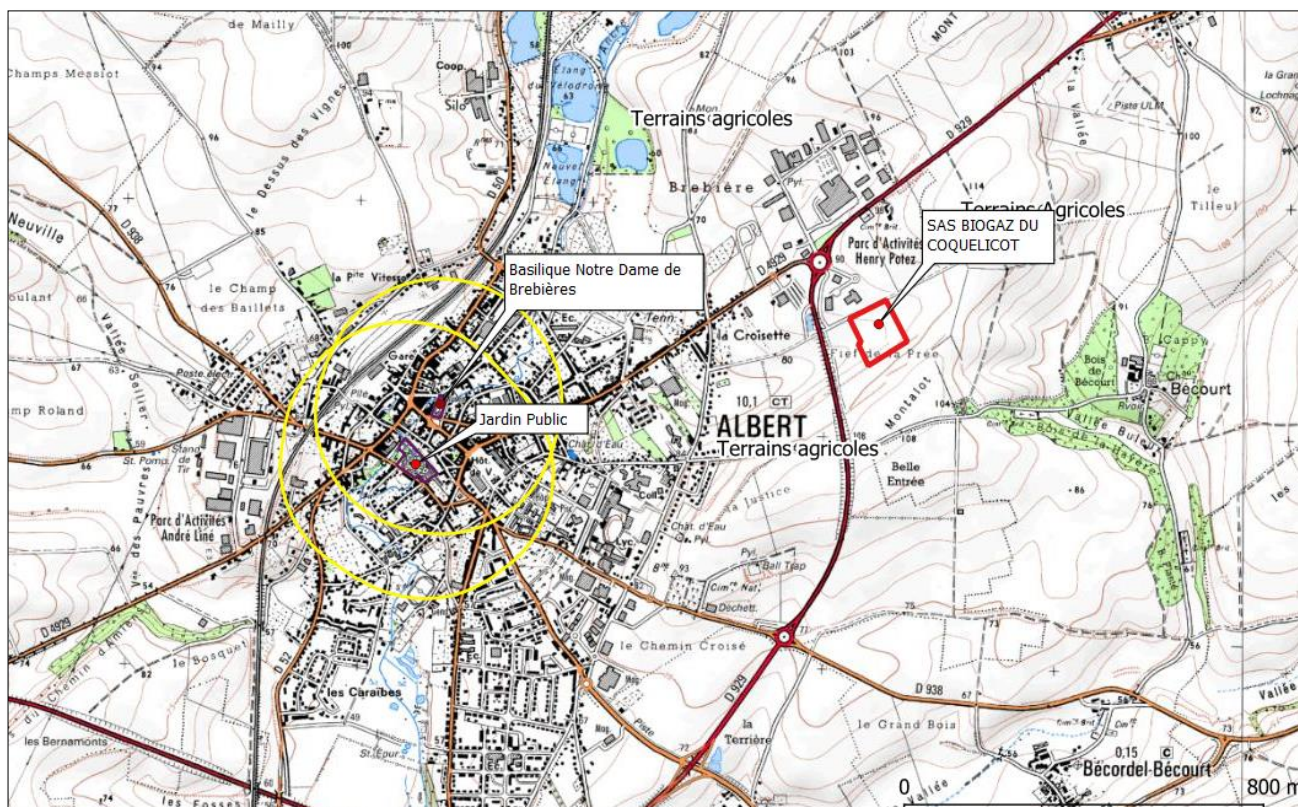
---

##### **Le site :**

La zone du projet n'est pas comprise dans un périmètre de protection des monuments historiques.

Le monument le plus proche est la Basilique Notre Dame de Brebière situé à 1,8 km à l'Ouest du projet et le Jardin Public à 2 km.





source : <https://www.ville-albert.fr/urbanisme-2/>

**Figure 32 :** **Carte des périmètres de protection des monuments historiques alentours**

### II.1.8.3. Paysage

#### II.1.8.3.1. Contexte local

*La haute Vallée de l'Ancre : Un relief vallonné jouant avec le regard*

La haute vallée de l'Ancre est un territoire où les vues vers le grand paysage sont dominantes. Cela est dû à ses caractéristiques d'openfield accentuées par le remembrement. Ces grandes percées visuelles sont également le fait du relief vallonné où les multiples vallées ouvrent le regard vers les ondulations rythmant le paysage. Pour autant, ce territoire est ponctué de quelques éléments verticaux, en particulier les clochers de la Mairie et de la Basilique d'Albert. Ils forment un point de repère dans l'espace et permettent de situer le coeur de ville d'Albert dans le paysage.

#### II.1.8.3.2. Analyse paysagère

Le paysage de la Vallée de l'Ancre est un paysage très ouvert ponctué de quelques franges boisées. Deux bois de taille importante sont présents aux limites nord et ouest de l'aire d'étude : respectivement le Bois d'Aveluy et le Bois de Mametz. Ils constituent tous les deux des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF). Ces deux éléments boisés ainsi que le Bois de la Haie situé à l'est du Bois d'Aveluy représentent les fronts boisés principaux du territoire. Quelques franges végétales se situent en fond de vallée pour accompagner les rivières afin de former des ripisylves, mais globalement, la présence limitée des boisements génère peu de masques visuels et favorise des profondeurs de champ parfois importantes : le lointain est régulièrement perceptible. Dans cette aire d'étude, les deux plus hauts clochers

de la ville d'Albert sont visibles depuis l'ensemble du territoire de manière quasiment omniprésente. Ils sont à ce titre des points de repères majeurs et identifiables dans le paysage.



**Figure 33 : Carte des vues de perception paysagère**

L'aire immédiate est composée de trois types de paysages, agricole, industriel et résidentiel. Ce paysage est entrecoupé d'axes routiers majeurs ce qui accentue la netteté des limites paysagères entre ces composantes, en plus du relief participant déjà à cet effet. Les sensibilités se situent principalement sur les axes routiers surplombant le Projet, en particulier la D929 où des percées visuelles sont orientées vers celle-ci.

L'aire d'étude immédiate est traversée par 2 routes principales. La D929 longe le site au nord et s'inscrit dans la continuité de l'avenue du général Faidherbe pour rejoindre le centre d'Albert. Depuis cette portion de voie, les vues sur le Projet restent limitées, à la fois par le relief et par le contexte bâti de la zone artisanale traversée. La D929 contourne la ville en traversant l'aire d'étude de nord en sud. Ici, la route passe en point haut, et une percée dans la frange végétale dense qui la borde occasionne une vue sur le Projet. Les sensibilités sont donc plus renforcées mais demeurent très ponctuelles. Aussi, le clocher de la basilique apparaît, mais les vues restent latérales, et les deux éléments appartiennent à deux angles de vue résolument distincts. La route de Bécourt (doublée du GRP), quant à elle, longe la limite Sud de l'aire d'étude et se positionne en point haut. Ses abords plus dégagés génèrent des sensibilités vis-à-vis du site en contrebas, qui sont néanmoins nuancées par la trame végétale qu'il y a dans les pentes (haies). Les vues restent ainsi partielles. Du côté est le Projet, les vues s'étendent jusqu'au paysage lointain. Cela génère des sensibilités notamment depuis les points hauts situés à l'est le Projet comme depuis l'Entonnoir de mines de la Boisselle.





(1) Vue prise depuis l'Entonnoir de mines de la Boisselle, paysage très ouvert, vue possible de la partie haute des bâtiments du projet.



(4) Vue prise depuis le chemin longeant la ZIP, le relief de la zone est vallonné, la D929 est localisée derrière la frange végétale.



(2) Vue prise depuis le chemin d'accès au poste de livraison de gaz.



(5) Vue prise depuis le Sud-Ouest de la ZIP, des bâtiments du Parc d'activités Henry Potez sont visibles.



(3) Vue prise depuis le chemin longeant la haie bocagère au nord de la ZIP, le relief de la zone est vallonné, il augmente vers le Sud.



(6) Vue prise depuis le bord de la D929, au sud-ouest de la ZIP.

**Figure 34 : Perception le Projet selon différents points de vue**

#### ***II.1.8.3.2.1. Les monuments et sites protégés***

Le périmètre de l'aire d'étude éloignée compte 4 édifices protégés. Certains de ces sites sont peu visible ou partiellement visible dans le paysage comme le jardin public ou la propriété Henry Potez. Cette propriété est une propriété privée entourée d'un écrin végétal. Au contraire, la Basilique ND de Brebières, pourtant également dans un écrin paysager est un site très présent dans le paysage. Sa localisation est en cœur de ville, mais son clocher culminant à 70 mètres est très perceptible depuis de nombreuses vallées. L'Entonnoir de mines est situé en paysage ouvert en haut de coteau. C'est un édifice en creux donc peu visible dans le paysage. Il est pourtant très reconnu et fait l'objet de nombreuses visites touristiques. De plus, sa sensibilité est forte, car une partie le Projet est visible depuis ce site.

#### ***II.1.8.3.2.2. Itinéraires de promenade et tourisme***

Seuls deux itinéraires passent à proximité le Projet : le circuit du souvenir au nord, suivant la D929 et le GRP de la Bataille de la Somme au sud, empruntant la rue de Bécourt. Ces deux parcours possèdent quelques percées visuelles vers la zone de projet ce qui génère quelques sensibilités, relativement faibles, voire ponctuellement modérées.

Concernant l'offre touristique, celle-ci est presque exclusivement liée à l'histoire de la Guerre 14-18 qui a beaucoup marqué le territoire. Les lieux de randonnées et les sites touristiques gravitent autour de cette thématique de la bataille. Les visiteurs sont guidés de commune en commune, en passant par des champs de bataille situés dans le contexte agricole, et de fait ouvert. Les vues sont donc assez dégagées, mais le relief maintient son rôle limitant quant à la visibilité du site dans le paysage. Les mémoriaux sont principalement localisés en périphérie de certains bourgs, mais tous restent extérieurs à la limite de l'aire d'étude éloignée.



## II.1.9. BRUIT – ETAT INITIAL

### Le site :

Un état initial des niveaux sonores a été réalisé par la société ECHO ACOUSTIQUE en décembre 2020 conformément à l'arrêté du 23 janvier 1997 et à la norme NFS 31010.

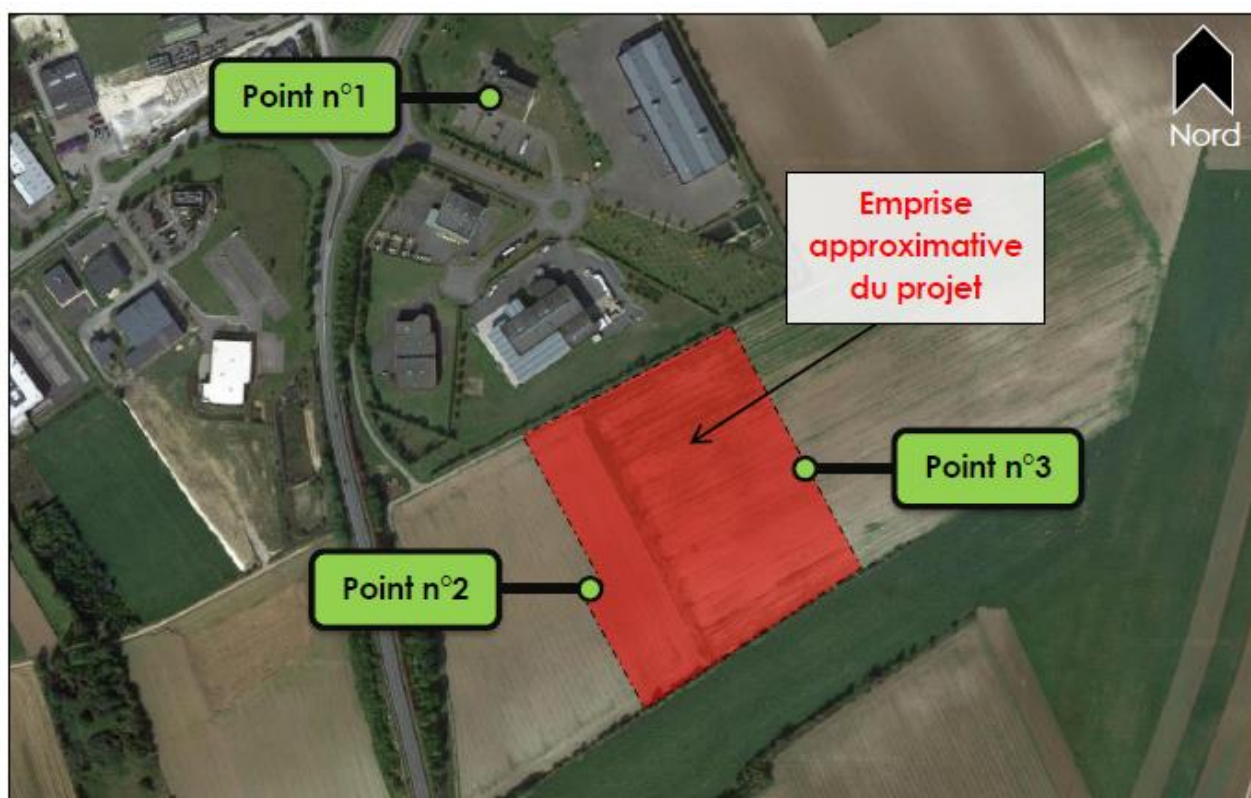
(Voir détails et étude complète en Annexe 5).

Afin de caractériser l'ambiance sonore du site, plusieurs mesures de bruit ont été réalisées.

- Point n°1 a été installé au Nord de l'aire d'étude, à proximité de la ZER la plus proche (Hotel IBIS). Le sonomètre a été éployé au niveau du 1<sup>er</sup> étage de l'établissement à environ 2 mètres en façade des chambres.
- Les points °2 et n°3 ont été réalisés au niveau de l'emprise actuelle du futur site de méthanisation, en situation respective Ouest et Est.

Compte tenu de l'étendue limitée de l'aire d'étude et de la relative homogénéité des niveaux sonores, ces trois emplacements de mesures sont suffisants pour caractériser l'ambiance sonore actuelle du site.

**La figure ci-après présente les emplacements de mesure retenus :**



**Figure 35 : Emplacement des mesures acoustiques**

Les habitations sous les vents dominants les plus proches sont situées au minimum à 1 km environ à l'Est ou au Nord-Est du site de projet.

Compte-tenu de cette distance d'éloignement, il n'est pas pertinent de réaliser des mesures au niveau de ces habitations.

On rappellera, même si elle peut être influencée par l'orientation des vents, la décroissance des niveaux sonore est principalement liée la distance entre la source et le récepteur.

Les résultats des mesures à retenir pour le projet de méthanisation sont les suivants :

**Tableau 24 : Niveaux sonores en point de mesure n°1 Zone à émergence réglementée**

Point n°1 Par période réglementaire	Leq par bandes de fréquences en dB								Niveau en dB(A)			
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1k Hz	2k Hz	4k Hz	8k Hz	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>5</sub>
Niveau de bruit ambiant <b>diurne</b> Entre 7h et 22h	60,0	52,5	46,5	47,0	50,5	48,5	41,0	29,0	<b>54,0</b>	47,0	52,5	58,5
Niveau de bruit ambiant <b>nocturne</b> Entre 22h et 7h	49,5	44,5	38,0	36,5	40,0	38,5	32,0	20,0	<b>44,0</b>	32,5	34,5	49,0

**Tableau 25 : Niveaux sonores en point de mesure n°2 – Limite de propriété**

Point n°2 Par période réglementaire	Leq par bandes de fréquences en dB								Niveau en dB(A)			
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1k Hz	2k Hz	4k Hz	8k Hz	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>5</sub>
Niveau de bruit ambiant <b>diurne</b> Entre 7h et 22h	61,0	48,5	42,0	45,5	46,5	42,0	32,5	26,5	<b>49,5</b>	44,5	48,5	53,5
Niveau de bruit ambiant <b>nocturne</b> Entre 22h et 7h	50,5	40,0	34,5	36,0	35,5	30,0	23,5	19,5	<b>39,0</b>	28,0	33,0	45,5

**Tableau 26 : Niveaux sonores en point de mesure n°3 – Limite de propriété**

Point n°3 Par période réglementaire	Leq par bandes de fréquences en dB								Niveau en dB(A)			
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1k Hz	2k Hz	4k Hz	8k Hz	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>5</sub>
Niveau de bruit ambiant <b>diurne</b> Entre 7h et 22h	56,0	43,5	37,0	38,5	42,5	37,0	31,5	27,5	<b>45,0</b>	41,0	44,5	48,0
Niveau de bruit ambiant <b>nocturne</b> Entre 22h et 7h	46,0	35,5	31,0	30,0	31,5	24,5	17,0	16,0	<b>34,5</b>	25,5	29,0	40,0

Ces résultats servent de base de référence pour le calcul de l'impact sonore du projet.

## II.1.10. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Les risques recensés sur la commune sont :

**Tableau 27 : Risques naturels sur la commune du projet**

Risques	Commune du site	Site
Inondation		
Remontée de nappe		Très faible à inexistant
Mouvement de terrain	X	/
Submersion marine		
Erosion littorale		
Séisme	X Risque très faible	X Risque très faible
Feux de forêt		
Tempête – Neige verglas	X	X
Changement climatique		
Radon	Potentiel de catégorie 1	Potentiel de catégorie 1
Retrait gonflement des argiles	X Exposition faible	X Exposition faible à moyenne
Industriel - SEVESO - Autres		
Rupture de barrage		
Transport de matières dangereuses	X	X
Minier		
Cavités souterraines	Non localisé	Non localisé
Affaissement - Effondrement		
Rupture de digue		
PPR	PPR Inondation	PPR Inondation
Autres		

### II.1.10.1. Risques technologiques

#### II.1.10.1.1. Transport de matières dangereuses

La commune d'Albert présente une canalisation de transport de matières dangereuses. Il s'agit d'une canalisation GRT gaz naturel DN150 reliant Beaurain à Albert. Celle-ci a été prise en compte dans l'étude de Danger du site de méthanisation.

#### II.1.10.1.2. Installations à risques industriels

Il n'y a pas d'installation Seveso sur la commune.

Deux installations classées soumises à enregistrement sont recensées à proximité : SAS SUMA spécialisé dans la mécanique et l'aéronautique, et SAS douce hydro spécialisé dans la conception et la gestion de solution hydraulique. Les deux usines sont situées ZA Henry Pottez soit respectivement à 125 m et 400 m de l'unité de méthanisation.

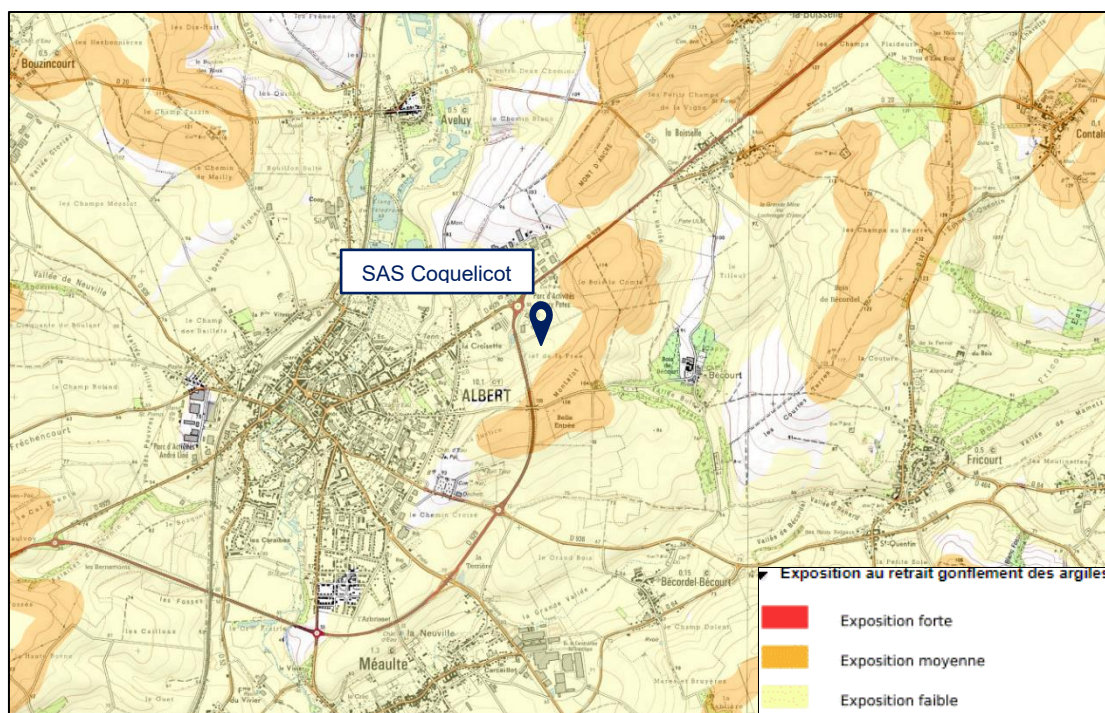
### II.1.10.2. Risques naturels

#### II.1.10.2.1. Mouvements de terrain, retrait-gonflement des argiles

Pour le site de méthanisation,

- Il n'existe pas de cavité souterraine connue au droit des parcelles,

- Il n'y a pas de mouvement de terrain mentionné sur la commune
- Le risque de retrait gonflement des argiles est classé en aléa faible à moyen



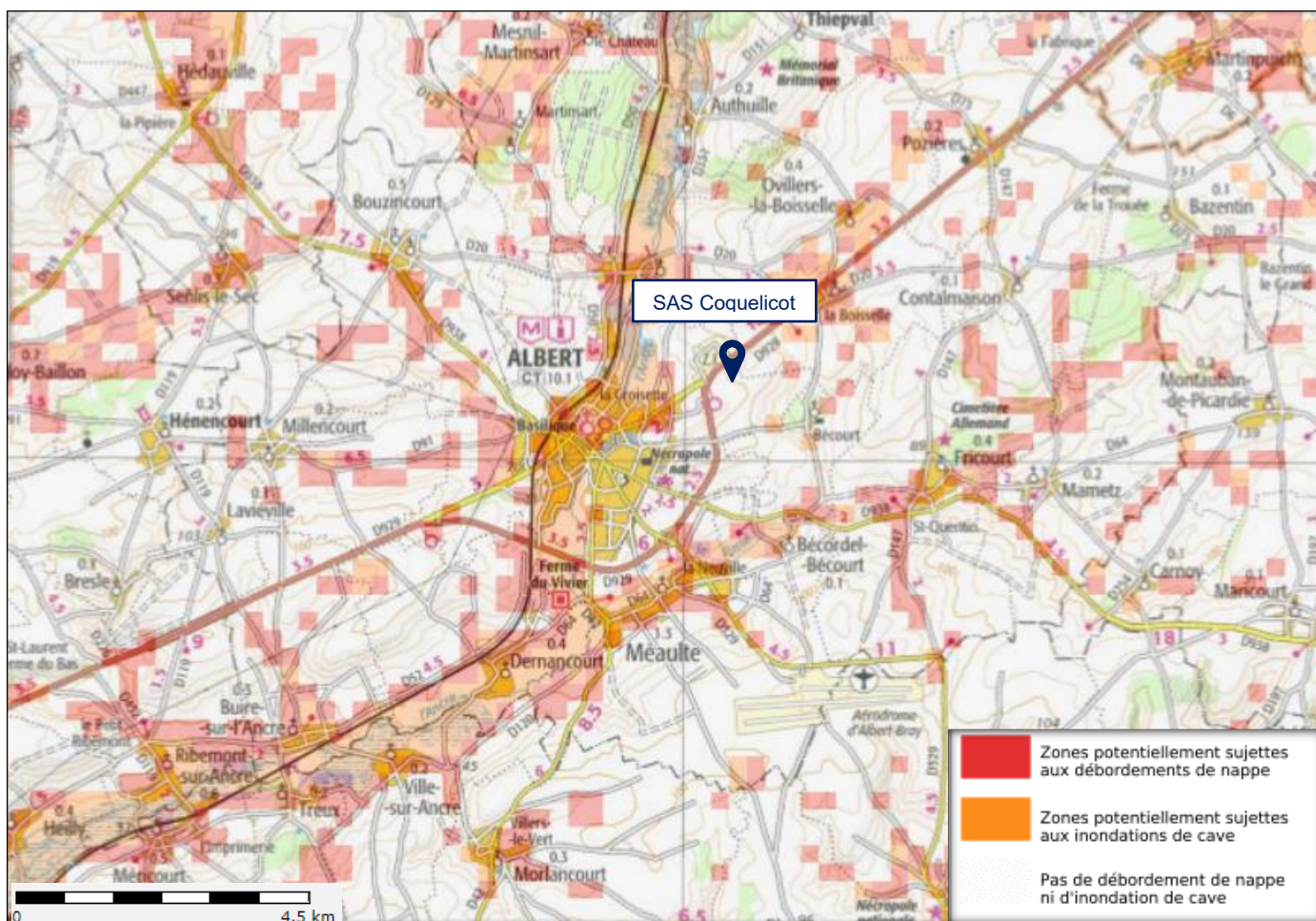
**Figure 36 : Plan de localisation du risque mouvements de terrain**

#### II.1.10.2.2. **Le risque inondation et remontée de nappe**

La commune d'Albert n'est pas dans un territoire à risque important d'inondation (TRI) et ne fait pas l'objet d'un plan de prévention des risques Inondation (PPRI).

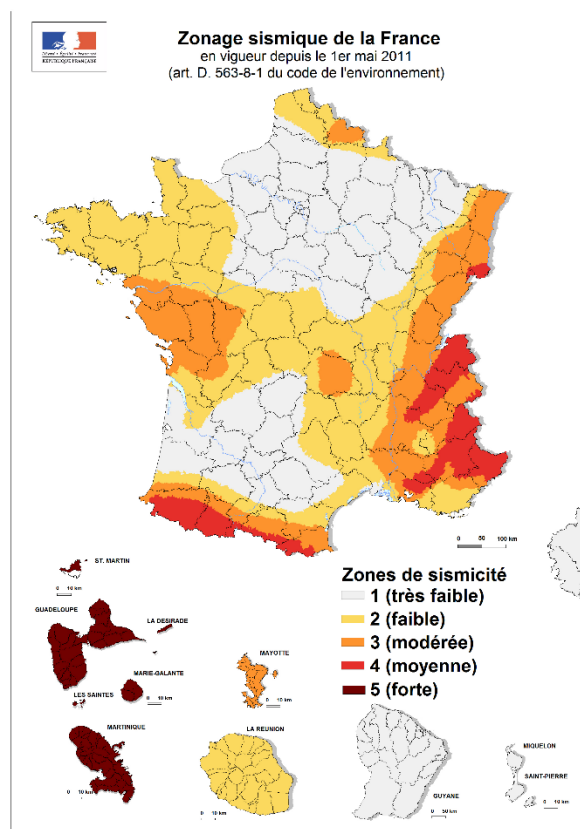
Le risque de remontée de nappe est très faible à inexistant au niveau de l'unité de méthanisation.





#### II.1.10.2.3. Risque sismique

Selon le Décret n° 2010-1255 du 22/10/10 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, la commune du projet, sont classés en zone de sismicité très faible (niveau 1).



**Figure 38 : Zonage sismique de la France en vigueur depuis le 22/10/2010**

Conformément à l'article R.563-1 et suivants du Code de l'Environnement, et autres textes associés, les installations du projet sont classées de la façon suivante :

**Tableau 28 : Tableau de classement du projet pour le risque sismique :**

<b>Zonage sismique</b> (Selon Décret n° 2010-1255 du 22/10/10 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français)	1 zone de sismicité très faible
<b>Risque normal ou Risque spécial</b> (selon Arrêté du 10 mai 1993 fixant les règles parasismiques applicables aux installations soumises à la législation sur les installations classées).	Normal *
<b>Classification d'importance des bâtiments applicable à partir du 1er mai 2011:</b> (selon articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement et Arrêté du 22/10/10 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal »)	I et II **
<b>Des mesures préventives, notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques, sont appliquées aux bâtiments</b> (selon article R 563-5 du code de l'environnement et Arrêté du 22/10/10 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal »)	Oui

\*La classe dite "à risque normal" comprend les bâtiments, équipements et installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat. (Le risque spécial concerne les sites Seveso)

\*\* Catégorie d'importance I : ceux dont la défaillance ne présente qu'un risque minime pour les personnes ou l'activité économique (bâtiment/équipement sans activité humaine)

\*\* Catégorie d'importance II : ceux dont la défaillance présente un risque moyen pour les personnes comme les bâtiments destinés à l'exercice d'une activité industrielle pouvant accueillir simultanément un nombre de personnes au plus égal à 300 ;

Le dimensionnement des équipements et l'ingénierie des travaux prendront en compte cette donnée pour notamment le calcul des fondations.

### II.1.10.3. Sites et sols pollués

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets, d'infiltration de substances polluantes, ou d'installations industrielles, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque durable pour les personnes ou l'environnement. La pollution présente un caractère concentré, à savoir des teneurs souvent élevées et sur une surface réduite (quelques dizaines d'hectares au maximum). Elle se différencie des pollutions diffuses, comme celles dues à certaines pratiques agricoles ou aux retombées de la pollution automobile près des grands axes routiers. Il existe deux bases de données nationales recensant les sols pollués connus ou potentiels : BASOL et BASIAS.

#### II.1.10.3.1. BASOL

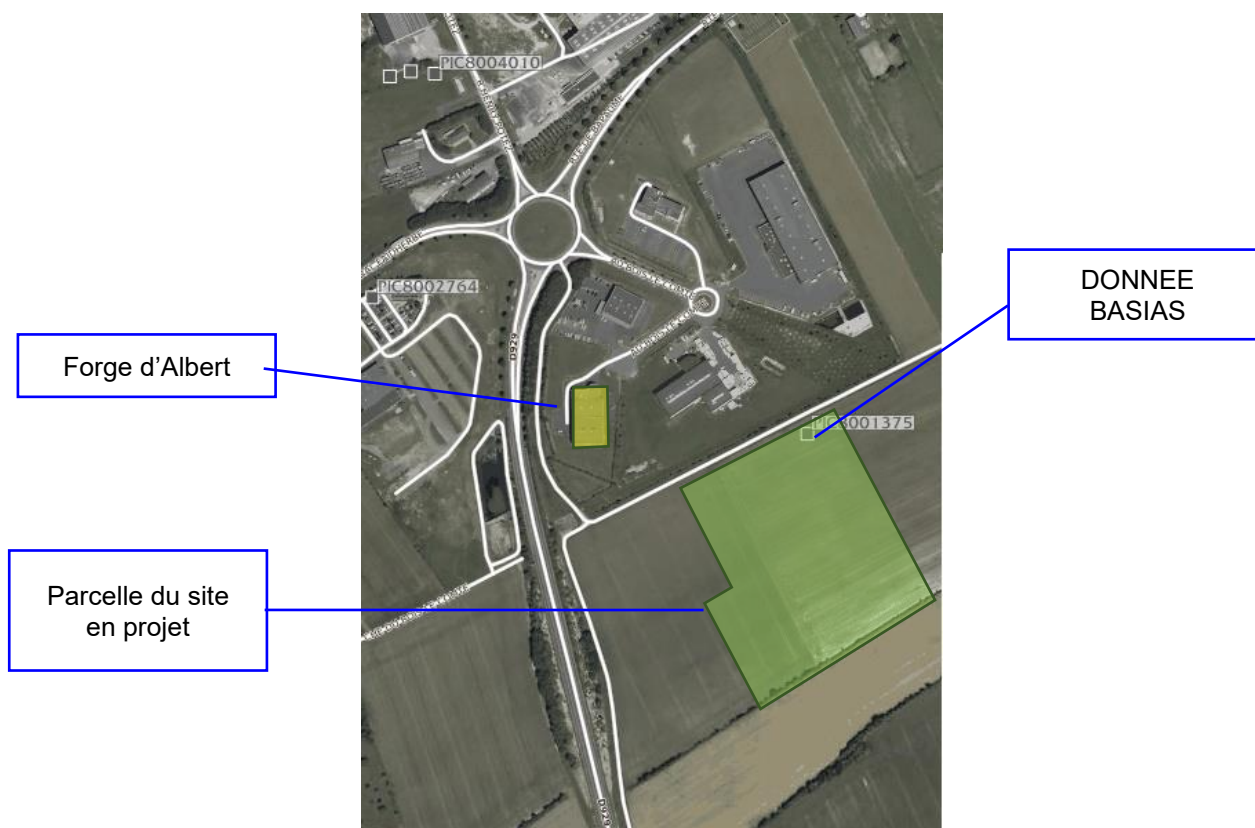
La base de données BASOL dresse l'inventaire des sites pollués par les activités industrielles appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Il n'existe pas de site BASOL au droit des parcelles concernées par le site de méthanisation ou à proximité.

#### II.1.10.3.2. BASIAS

La base de données BASIAS ([basias.brgm.fr](http://basias.brgm.fr)) recense les sites industriels et de service en activité ou non, susceptibles d'être affectés par une pollution des sols. La finalité est de conserver la mémoire de ces sites pour fournir des informations utiles à la planification urbaine et à la protection de l'environnement. Cette base de données a aussi pour objectif d'aider, dans les limites des informations récoltées, forcément non exhaustives, les notaires et les détenteurs des sites, actuels ou futurs, pour toutes transactions foncières.

Il existe un site BASIAS recensé sur la parcelle à l'endroit du projet. (Annexe 22). Il s'agit d'une ancienne fonderie de 1885 qui a déménagé dans la ZA Henry Potez en 2003. Aujourd'hui sous le nom de Forge d'Albert, l'entreprise est en réalité localisée sur la parcelle adjacente à la parcelle du projet. Au vu de la taille de l'entreprise et de la nature récente de l'activité de Forge, aucun risque de pollution historique ne peut y être associée.





## II.1.11. SYNTHÈSE DES ENJEUX DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE

Le tableau ci-dessous reprend les différents enjeux de l'état initial du site par ordre d'importance.

**Tableau 29 : Synthèse des données de cadrage du projet**

Thèmes	Données de cadrage au stade diagnostic
Milieu humain	Zone du projet éloignée des tiers (habitats, activités) Digesteurs à plus de 50 m des habitations Premières habitations tiers à 380 m
Géologie / Hydrogéologie	Périmètres de protection des captages éloignés du site à 1,6km
Eaux pluviales	Impact à prévoir compte tenu de la surface du site Passage d'un terrain naturel à un terrain urbanisé Rejet des eaux pluviales à maîtriser à la parcelle Zone de tête de bassin versant pour les eaux superficielles
Odeurs	Pas d'odeurs significatives existantes et récurrentes Odeurs très faiblement présentes avec la zone industrielles Odeurs ponctuelles avec les pratiques agricoles
Déplacements / Trafic	Contraintes d'accès et d'insertion dans le trafic étudié par le Conseil départemental Bonne visibilité d'insertion dans le trafic via le rond-point
Bruit	Le secteur est calme avec quelques sources sonores actuelles (routes, zone artisanale)
Paysages	Paysage ouvert sur le projet selon certaines directions
Urbanisme	Projet agricole en zone agricole
Servitudes	A l'écart des périmètres de protection monuments historiques A l'écart de tout zonage archéologique Contraintes urbanistiques prises en compte pour la servitude aéronautique
Risques naturels et technologiques	Aucun risque naturel ne va à l'encontre du projet
Topographie	Terrain en légère pente vers le sud
Milieu naturel Potentialité floristique et faunistique Equilibre biologique	Pas de zonage réglementaire Potentialités faune flore très modérées. Zones naturelles sensibles (Natura 2000, ZNIEFF, ...etc.) éloignées Pas de zone humide inventoriée sur le site
Réseau hydrographique	Site distant de plus de 35 mètres des cours d'eau, sources, réservoir d'eau
Activités	Parcelles agricoles en périphérie
Réseaux	Proximité des réseaux Pas de réseaux d'eaux usées à proximité
Eaux usées	Assainissement autonome ou autre solution à prévoir Pas de rejet industriel à prévoir
Air	Pas de contraintes notables
Autres données de cadrage	Gestion des digestats en plan d'épandage
Autres usages de l'eau	Néant

## II.2. INCIDENCES NOTABLES PERMANENTES DES ACTIVITES SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION OU COMPENSATION MISES EN ŒUVRE

Le présent document constitue le **VOLET A : dossier ICPE** du projet « BIOGAZ DU COQUELICOT ». Il ne s'intéresse qu'aux impacts environnementaux et sanitaires, aux dangers et aux mesures prises concernant l'unité de méthanisation en elle-même.

Les impacts environnementaux et sanitaires, les dangers et les mesures prises concernant la gestion du digestat sont présentés dans le **VOLET B : Plan d'Epandage**.

Dans ce chapitre seront étudiés les incidences notables du projet sur l'environnement et le cas échéant les effets directs et indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents, positifs et négatifs.

### II.2.1. DECHETS

#### II.2.1.1. Déchets produits et filières de traitement

Le fonctionnement du site de la société BIOGAZ DU COQUELICOT générera des déchets. La liste suivante présente une estimation de la nature et des quantités des principaux déchets qui seront produits, ainsi que les modes de collecte et de traitement qui semblent les plus adaptés. Le choix définitif appartient cependant à l'exploitant en fonction des conditions technico-économiques du moment.

Les modes de collecte favorisent le non-mélange des déchets pour permettre un traitement adapté. Les filières de valorisation matière sont privilégiées en fonction des possibilités locales.

La hiérarchie de traitement des déchets du 2° de l'article L.541-1 du code de l'environnement, a été respectée dans le choix des filières de gestion de chacun des déchets du site.

Le site a suivi la procédure suivante pour gérer les flux de déchets attendus :

- 1) Prévenir et de réduire la production et la nocivité des déchets
- 2) Suivre la séquence suivante a) préparation en vue de la réutilisation ; b) Le recyclage ; c) Toute autre valorisation, notamment la valorisation énergétique ; d) L'élimination
- 3) Assurer que la gestion des déchets se fait sans mettre en danger la santé humaine et sans nuire à l'environnement
- 4) D'organiser le transport des déchets et de le limiter en distance et en volume
- 5) D'assurer l'information du public sur les effets pour l'environnement et la santé publique des opérations de production et de gestion des déchets

#### Emballages et déchet non dangereux non recyclables

- Nature : déchets industriels banals d'emballages non recyclables et non fermentescibles, divers tout venant, ficelle, cailloux ...etc.
- Quantité : environ 5 t/mois
- Mode de collecte ou de stockage : bennes
- Mode d'élimination : centre d'enfouissement ou incinération avec valorisation énergétique
- Nomenclature :
  - 19 12 12 Autres déchets (y compris mélanges) provenant du traitement mécanique des déchets autres que ceux visés à la rubrique 19 12 11
  - 19 12 09 Minéraux (par exemple : sable, cailloux).

### **Emballages recyclables**

- Nature : emballages divers de consommables
- Quantité : environ 1 t /an
- Mode de collecte ou de stockage : bennes de 15 m<sup>3</sup>
- Mode d'élimination : recyclage et/ou valorisation
- Nomenclature :
  - 19 12 01 Papier et carton
  - 19 12 02 Métaux ferreux
  - 19 12 03 Métaux non ferreux
  - 19 12 04 Matières plastiques et caoutchouc
  - 19 12 05 Verre
  - 19 12 07 Bois autres que ceux visés à la rubrique 19 12 06 (non dangereux)
  - 19 12 12 Autres déchets (y compris mélanges) provenant du traitement mécanique des déchets autres que ceux visés à la rubrique 19 12 11

### **Déchets du débourbeur / séparateur à hydrocarbures**

- Nature : contenus du débourbeur / séparateur à hydrocarbures
- Quantité : variables selon les apports et la pluviométrie (quelques m<sup>3</sup> par an)
- Mode de collecte ou de stockage : reprise par camion hydrocureur
- Mode d'élimination : traitement en centre de traitement de déchet dangereux.
- Nomenclature :
  - 13 05 01\* Déchets solides provenant de dessableurs et de séparateurs eau/hydrocarbures.

### **Huiles usagées**

- Nature : huiles usagées de maintenance des moteurs et autres équipements
- Quantité : environ 2000 litres par an
- Mode de collecte ou de stockage : stockage sur rétention
- Mode d'élimination : recyclage
- Nomenclature :
  - 13 01 10\* huiles hydrauliques non chlorées à base minérale
  - 13 01 11\* huiles hydrauliques synthétiques
  - 13 01 12\* huiles hydrauliques facilement biodégradables
  - 13 01 13\* autres huiles hydrauliques
  - 13 02 05\* huiles moteur, de boîte de vitesses et de lubrification non chlorées à base minérale

### **Tontes :**

- Nature : entretien des espaces verts
- Quantité : environ 15 m<sup>3</sup>/an
- Mode de stockage : pas de stockage sur site
- Mode d'élimination : valorisation en méthanisation ou repris par prestataire
- Nomenclature :
  - 20 02 01 déchets biodégradables

Il faut également prévoir la production d'autres déchets en faible quantité : matériel informatique hors d'usage, batteries, filtres à huile, piles, divers encombrants, déchets de produits chimiques... Ils seront éliminés dans des filières spécialisées selon leur nature et leur dangerosité.

Concernant la différence entre la situation actuelle et la situation future, la mise en place d'une unité de méthanisation permettra d'améliorer la valorisation des déchets et sous-produits organiques générés sur un périmètre restreint autour du site, en ajoutant une étape de valorisation énergétique par rapport à une valorisation actuelle par épandage direct ou compostage ou incinération.

Pour la partie des matières épandues fraîches (effluents, boues), le projet permet d'améliorer l'efficacité du retour au sol de ces matières avec une meilleure utilisation de l'azote par les plantes (azote directement assimilable contenu dans le digestat) sous réserve des préconisations d'utilisation adaptées.

La situation actuelle est donc nettement améliorée du point de vue de la valorisation des déchets.

**On rappellera que le plan d'épandage, ses impacts et les mesures prises, sont présentés dans le VOLET B : PLAN D'EPANDAGE de la présente demande d'autorisation.**

**Le projet BIOGAZ DU COQUELICOT est compatible avec les plans départementaux d'élimination des déchets (voir paragraphe II.1.2.6.4. ).**

### **II.2.1.2. Surveillance et actions correctives**

---

La surveillance de la gestion des matières organiques entrantes et des déchets sortants a été décrite au paragraphe I.4. . Elle consiste à assurer une procédure d'admission de matières entrantes et tenir à jour un registre des sorties.

Ce registre des déchets sera complété avec tous les déchets produits sur le site.

En cas de production de digestat non-conforme aux cahiers des charges du plan d'épandage ou de la réglementation sanitaire, les déchets seront gérés de la manière suivante : ceux-ci seront méthanisés une deuxième fois si leurs caractéristiques le permettent ou soit éliminés en centre de classe 2 (enfouissement) ou incinération.

On rappellera que le site de la société BIOGAZ DU COQUELICOT mettra en œuvre tous les moyens à sa disposition pour éviter une telle situation, qui lui serait préjudiciable d'un point de vue économique. Les principaux moyens de prévention seront :

- un projet bâti sur des matières entrantes présentant peu de risques de contamination par les métaux ou micro-polluants organiques. (végétaux agricoles, déjections animales),
- la mise en place de procédures d'acceptation,

### **II.2.1.3. Situation de panne prolongée des installations**

---

Toutes les précautions sont et seront prises, tant dans les étapes d'études que pour le choix des équipements, de leur montage, pendant les tests de mise en service et en phase d'exploitation, afin d'apporter le maximum de fiabilité. Un système de conduite permettra d'anticiper les dérives de paramètres annonciateurs de dysfonctionnements. Des sécurités seront mises en place afin de remédier aux conséquences. L'étude de dangers apporte les réponses à la question des risques.

Malgré tout, la panne prolongée de l'installation est une éventualité à envisager. En telle situation, les porteurs de projet et les collecteurs de déchets auront la responsabilité de l'élimination des déchets qu'il ne sera momentanément pas possible de traiter dans l'unité de méthanisation de la société BIOGAZ DU COQUELICOT.

Ces déchets seront dirigés vers d'autres filières de traitement : autres installations de méthanisation, dont le nombre s'accroît, autres installations de valorisation ou d'élimination (compostage, évapo-incinération, station de traitement biologique et/ou physico-chimique).

En cas d'indisponibilité prolongée des installations, l'exploitant évacue les matières en attente de méthanisation susceptibles de provoquer des nuisances au cours de leur entreposage vers des installations de traitement dûment autorisées.

**Le délai d'indisponibilité au-delà duquel les dispositions de l'alinéa précédent sont mises en œuvre est fixé à 10 jours calendaires.**

Simultanément, tous les efforts seront entrepris pour que le site redémarre dans les meilleures conditions. L'analyse des causes (retour d'expérience) permettra d'améliorer la situation et de prévenir la survenance à nouveau des mêmes causes.

## II.2.2. ODEURS

---

### II.2.2.1. Les sources d'odeurs du site de BIOGAZ DU COQUELICOT

---

Ammoniac, hydrogène sulfuré, terpènes, alkyles-sulfates et autres mercaptans, peuvent être à l'origine de problèmes d'odeurs au voisinage des unités de traitement des déchets (sous-produits animaux en particulier). Ces émissions sont dues essentiellement aux mauvaises conditions de traitement ou de stockage des matières entrantes.

Par ailleurs, le biogaz contient de l'hydrogène sulfuré ( $H_2S$ ) qui est un gaz malodorant.

**Consciente de ce risque d'émissions d'odeurs, le site de la société BIOGAZ DU COQUELICOT a conçu ses installations de manière à prévenir les émissions d'odeurs.**

- Tout d'abord, le site retenu est relativement isolé vis-à-vis des habitations. Le premiers tier isolé est à 380 m des installations.
- Le choix du procédé est également très important.
  - La méthanisation aura lieu dans des réacteurs fermés, totalement étanches, et dont l'atmosphère intérieure sera contrôlée.
  - Le temps de séjour dans les digesteurs est relativement poussé, ce qui diminue les sources d'odeurs résiduelles dans le digestat,
  - La durée de stockage est soit réduite (matières fraîches, fumiers), soit prévue pour limiter les odeurs (ensilage couvert)
  - L'ensemble du biogaz produit sera ensuite capté, épuré, puis valorisé (injection, chaudière) ou détruit (torchère).
  - Ainsi, il n'y aura pas de rejet direct de biogaz dans l'atmosphère.
- **La réception et le stockage des matières entrantes les plus odorantes (fumiers) auront lieu dans un bâtiment fermé.**
- Les quantités de déjections animales traitées annuellement seront faibles (environ 1900 t/an de fumiers pailleux et 3500 t/an de lisier).
- Les plateformes extérieures (en silos) sont vouées à recevoir des matières végétales peu odorantes (de type issues ensilage ou pulpes de betteraves). Ces derniers seront couverts par bâche ou autre technique équivalente pour en limiter les odeurs.
- Les différentes cuves extérieures sont couvertes ce qui a pour effet de ne pas exposer au vent leur surface et ainsi prévenir le dégagement d'ammoniac et d'odeurs par strippage. Elles sont également équipées d'une agitation afin de prévenir les émissions massives d'odeurs au stockage par formation de sulfure d'hydrogène.
- La manipulation du digestat produira peu d'odeurs, la digestion anaérobie ayant pour effet de dégrader et de pré-stabiliser la matière organique. L'ensemble des composés odoriférants ( $H_2S$ , mercaptans, acides gras volatils,...) présents dans la matière sont les premiers composés dégradés lors de la méthanisation (dans les heures qui suivent le début de la fermentation). La méthanisation est ainsi couramment considérée comme un procédé permettant de « désodoriser » la matière organique (exemple des nombreuses unités de méthanisation de lisier).
- Le stockage du digestat brut sera réalisé dans une cuve couverte ce qui a pour effet de ne pas exposer au vent sa surface et ainsi prévenir le dégagement d'ammoniac par strippage.
- Le site assurera un nettoyage et une désinfection appropriés des locaux.

L'exploitant estime donc que les émissions d'odeurs liées au projet seront faibles, et qu'il n'est pas nécessaire de mettre en place un traitement des odeurs compte tenu de l'éloignement des tiers (380 m). En comparaison pour un élevage la distance aux tiers est de 100 m et il n'est pas mis en place de traitement d'odeurs.

L'étude de dispersion des odeurs présentée ci-après confirme ces hypothèses.

Une surveillance des odeurs est prévue en exploitation.

Une emprise pour un traitement d'air (type biofiltre, lavage d'air etc) est néanmoins prévue sur le site si nécessaire. Celui-ci permettrait de traiter les événements des cuves et le bâtiment de stockage du fumier.

## II.2.2.2. Etat actuel des odeurs

---

Concernant l'état initial des odeurs, les précisions suivantes sont apportées par Arrêté du 10 novembre 2009 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de méthanisation soumises à autorisation en application du titre Ier du livre V du code de l'environnement

### **Art. 29. Arrêté du 10 novembre 2009.**

*Pour les installations nouvelles susceptibles d'entraîner une augmentation des nuisances odorantes, l'étude d'impact inclut un état initial des odeurs perçues dans l'environnement du site selon une méthode décrite dans le dossier de demande d'autorisation. Dans un délai d'un an après la mise en service, l'exploitant procède à un nouvel état des odeurs perçues dans l'environnement selon la même méthode. Les résultats en sont transmis à l'inspection des installations classées au plus tard dans les trois mois qui suivent.*

Dans le cadre de la réalisation de l'état initial de la présente étude d'impact, il n'a pas été observé d'odeurs significatives dans l'environnement du site.

## II.2.2.3. Modélisation de la dispersion des odeurs

---

### II.2.2.3.1. **Objectif et réglementation applicable**

L'arrêté du 10 novembre 2009, fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de méthanisation soumises à autorisation en application du titre Ier du livre V du code de l'environnement, définit des mesures organisationnelles et matérielles pour prévenir les nuisances olfactives.

Néanmoins, cet arrêté ne définit pas de cadre pour l'étude de dispersion des odeurs. Il ne définit pas non plus de valeurs limites pour les émissions d'odeurs ou de valeur seuil au niveau des tiers.

À défaut, le présent rapport se basera sur les prescriptions de l'article 26 de l'arrêté du 22 avril 2008 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de compostage ou de stabilisation biologique aérobie soumises à autorisation en application du titre Ier du livre V du code de l'environnement.

Pour rappel, l'article 26 de l'arrêté du 22 avril 2008 relatif au compostage indique au I :

*« Pour les installations nouvelles, l'étude d'impact figurant au dossier de demande d'autorisation d'exploiter établit **la liste des principales sources d'émissions odorantes vers l'extérieur, qu'elles soient continues ou discontinues, et mentionne le débit d'odeur correspondant.** Elle comprend une **étude de dispersion atmosphérique** qui prend en compte les conditions locales de dispersion des polluants gazeux et permet de déterminer les débits d'odeur à ne pas dépasser pour permettre de respecter l'objectif de qualité de l'air mentionné au paragraphe suivant et d'assurer l'absence de gêne olfactive notable aux riverains. L'étude d'impact établit également **l'état initial de la situation olfactive de l'environnement du site.***

*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 uoE/m<sup>3</sup> plus de 175 heures par an, soit une fréquence de dépassement de 2%.***

*Ces périodes de dépassement intègrent les pannes éventuelles des équipements de compostage ou de stabilisation biologique et de traitement des composés odorants, qui sont conçus pour que leurs durées d'indisponibilité soient aussi réduites que possible. »*

En termes de pollution olfactive, on utilise fréquemment différents seuils :

- **Le seuil de perception** : correspond à l'odeur perçue par 50 % de la population. Ce seuil de perception olfactif est fixé à **1 uoE/m<sup>3</sup>** ;



- **Le seuil de reconnaissance** : correspond à l'odeur reconnue par 50 % de la population. Ce seuil se trouve en général entre **2 et 3 uoE/m<sup>3</sup>** ;
- **Le seuil de discernement** : correspond à l'odeur nettement perçue par 50 % de la population. Ce seuil est en général fixé à **5 uoE/m<sup>3</sup>**. C'est ce dernier seuil qui est couramment utilisé par la réglementation pour caractériser une nuisance.

#### II.2.2.3.2. Méthodologie

Une modélisation de la dispersion atmosphérique des odeurs a été réalisée à l'aide du modèle gaussien AERMOD pris en charge par le logiciel ISC AERMOD VIEW.

Ces modèles permettent de prendre en compte l'influence de nombreuses données :

- présence ou non de plusieurs sources de rejets et de leurs interactions respectives,
- débit massique en polluant,
- vitesse et température des gaz,
- diamètre et hauteur de la cheminée,
- données météorologiques annuelles au pas horaires (direction du vent, vitesse du vent, classe de stabilité ou classe de Pasquill, hauteur de couche de mélange, température extérieure, pression atmosphérique, précipitations, nébulosité, etc.),
- situation en zones urbaines ou rurales,
- influence des bâtiments environnants sur la dispersion,
- calcul des concentrations dans l'air ou du dépôt au sol annuel.

En termes de pollution olfactive, on utilise fréquemment différents seuils :

- **Seuil de perception:**

Odeur perçue par 50 % de la population

Seuil de perception olfactif = 1 UOE/m<sup>3</sup>

- **Seuil de reconnaissance:**

Odeur reconnue par 50 % de la population

En général 2 à 3 UOE /m<sup>3</sup>

- **Seuil de discernement :**

Odeur nettement perçue par 50 % de la population.

En général **5 UOE/m<sup>3</sup>**

C'est ce dernier seuil qui est couramment utilisé par la réglementation pour caractériser une nuisance.

Les données météorologiques au pas horaires utilisées sont celles de la station de l'aérodrome d'Albert-Bray pour la période 2015-2019. Ces données sont représentatives des normales climatiques, notamment en ce qui concerne le vent.

Le relief et l'incidence des obstacles sur la dispersion sont pris en compte (digesteurs, bâtiments).

Les modélisations ont été réalisées pour des flux considérés de la manière suivante :

- continu 365 jours par an et 24 heures sur 24,

Les données techniques utilisées pour la modélisation sont les données de dimensionnement du process global, des données techniques habituellement fournies par des fournisseurs et des données bibliographiques :

**Tableau 30 : Estimation des débits d'odeurs des différentes sources canalisées et diffuses**

Source	Débit d'odeurs UOE/h
Offgaz (rejet canalisé)	800 000
Autres sources diffuses	98 836 934
<b>TOTAL</b>	<b>99 636 934</b>

Les autres sources diffuses modélisées sont :

- Front des silos d'ensilage
- Silos d'ensilage bâchés
- Chargeuse et trémie
- Rejet diffus bâtiment de réception
- Events des cuves
- Bassin de recyclage des eaux pluviales

#### **II.2.2.3.3. Résultats, mesures de maîtrise et conclusion**

**Les cartes pages suivantes présentent le résultat de la modélisation de la dispersion des odeurs.**

En situation maximale le dépassement du seuil de 5 UOE/m<sup>3</sup> plus de 175 h/an (2% du temps) interviendrait au sein de la zone agricole et de la zone industrielle dans un rayon de 250 m environ à partir du centre du site.

**Aucune habitation ou établissement recevant du public n'est concerné par la zone d'impact olfactif.**

**L'impact olfactif est donc considéré comme acceptable.**

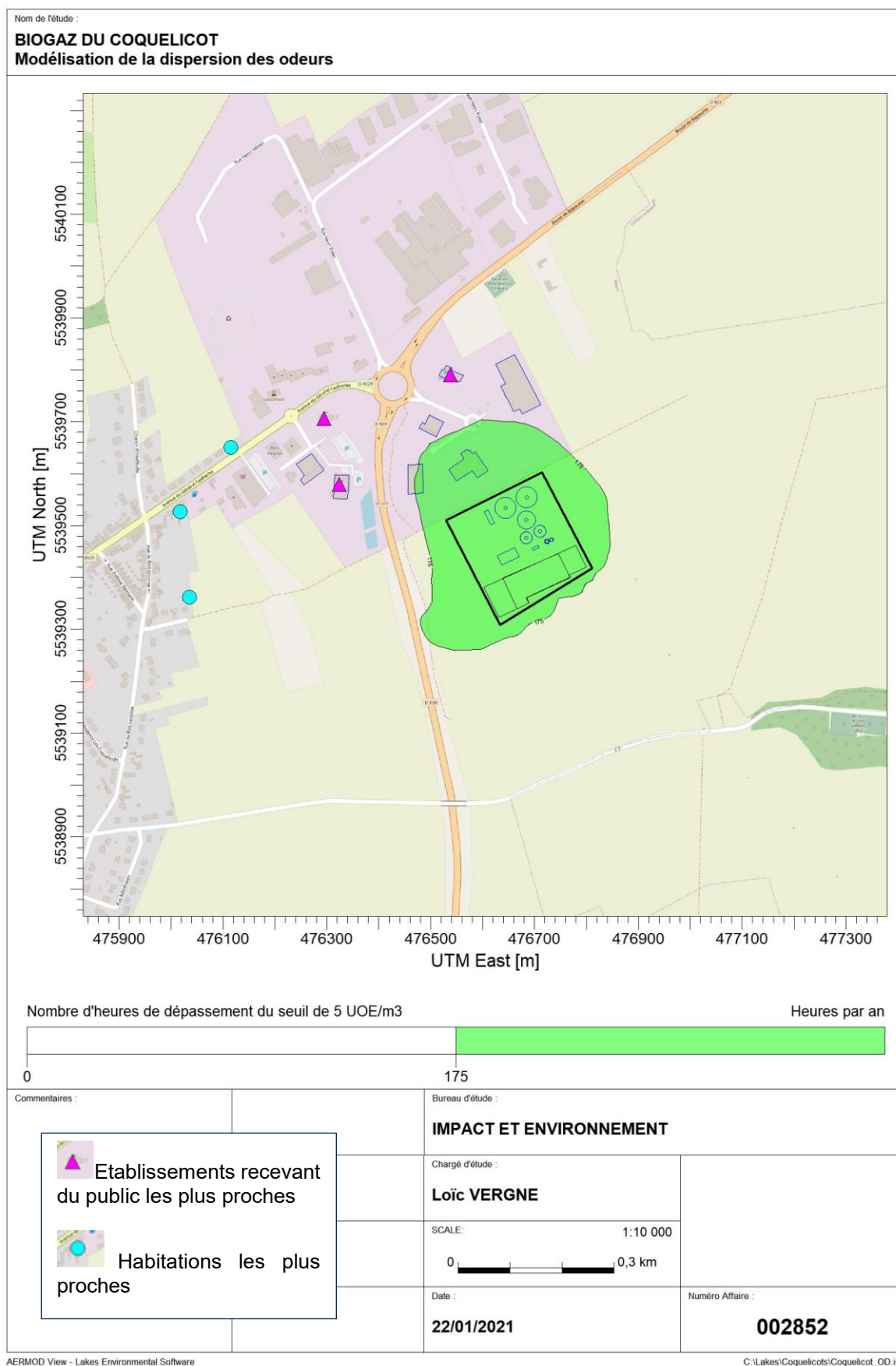
#### **II.2.2.4. Surveillance des odeurs**

---

La société BIOGAZ DU COQUELICOT s'engage à réaliser un suivi de ses émissions d'odeurs dès la première année de fonctionnement afin de valider ces hypothèses :

- Un état initial des odeurs sera réalisé après obtention de l'autorisation, avant mise en service des installations ;
- Dans un délai d'un an après la mise en service, l'exploitant procèdera à un état des odeurs perçues dans l'environnement afin de valider l'efficacité des équipements mis en place. Les résultats en seront transmis à l'inspection des installations classées au plus tard dans les trois mois qui suivront ;
- L'état des odeurs dans l'environnement sera réalisé soit par le déplacement d'un jury de nez (norme NF-X 43-103), soit par le prélèvement d'air par poches puis analyse en laboratoire selon la norme EN13725 ;

**Figure 39 : Modélisation de la dispersion atmosphérique des odeurs**



## II.2.3. TRANSPORT ET CONDITIONS DE CIRCULATION

### II.2.3.1. Impact en termes de trafic routier

L'accès principal au site du projet se fait par la D929.

Le fonctionnement du site BIOGAZ DU COQUELICOT nécessitera des rotations de véhicules et représentera l'impact suivant :

**Tableau 31 : Trafic routier moyen annuel engendré par le projet :**

Véhicules	Nombre moyen de rotations par jour	Trafic moyen journalier	Trafic moyen horaire
Camions / Engins agricoles	18,4	36,8	4,6
Véhicules légers (personnel, visiteurs)	10	20	2,5
<b>Total global</b>	<b>28,4</b>	<b>56,8</b>	<b>7,1</b>

(1 rotation = 2 véhicules sur les routes : 1 aller et 1 retour) :

Le trafic estimé se base sur les hypothèses majorantes suivantes :

- 20 tonnes en moyenne par camion (apport de matières à méthaniser ou expédition de digestat)
- Les apporteurs de biomasse repartent à vide
- 250 jours ouvrés
- Les intrants d'origines agro-industriels (pulpes de betteraves) proviennent indifféremment du Nord ou du Sud mais via la D929

Les estimations sont données comme une moyenne annuelle majorée par les hypothèses ci-dessus.

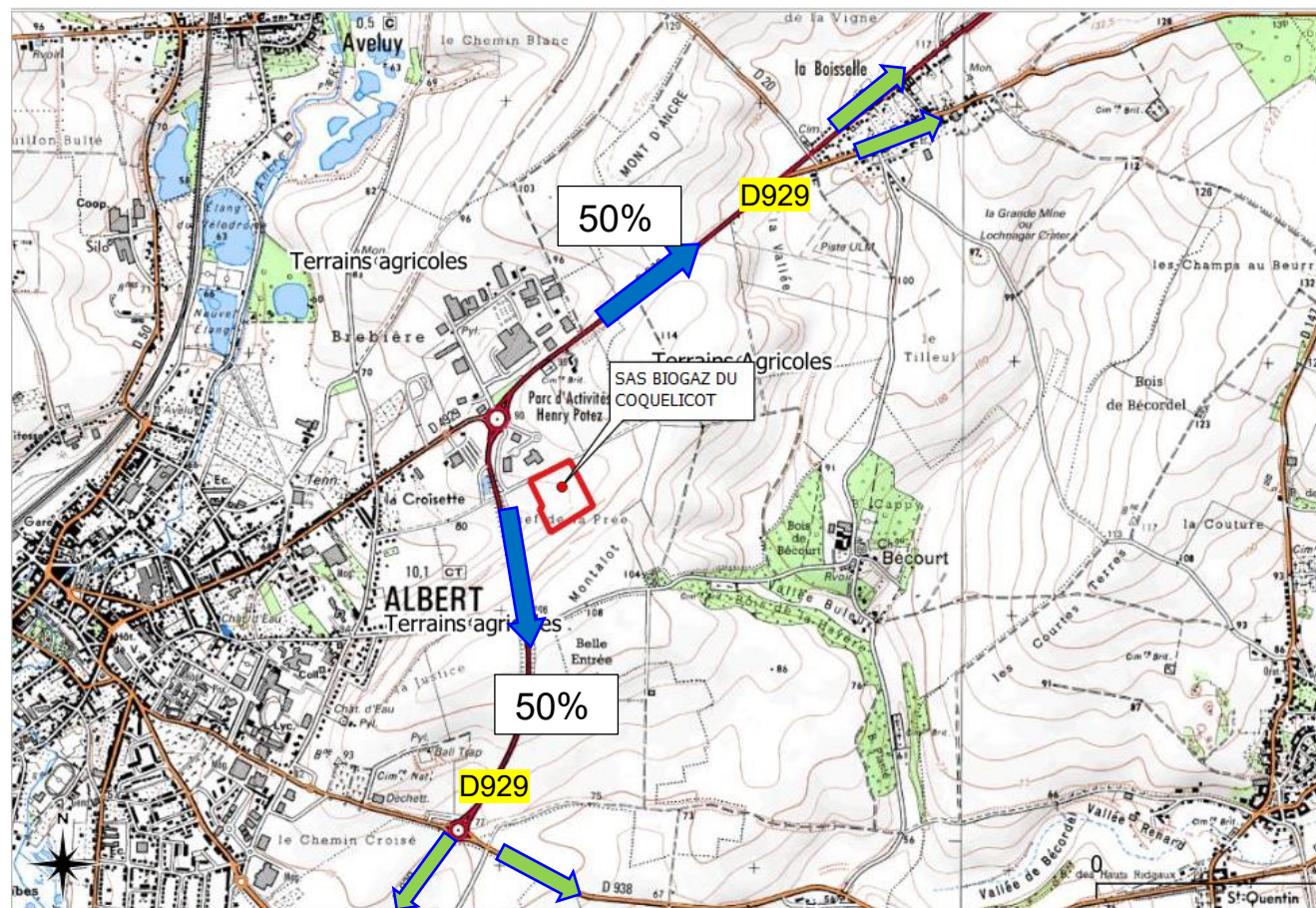
En période de pointe, comme en période d'ensilage par exemple, le trafic pourra être augmentée mais sur une période restreinte de quelques jours à quelques semaines.

L'impact sur le trafic existant est présenté dans le tableau suivant.

**Tableau 32 : Augmentation du trafic liée à l'activité du site BIOGAZ DU COQUELICOT :**

Véhicules	Impact sur la D929 Direction Nord-Est au projet	Impact sur la D929 Direction Sud au projet	Impact sur la Routes secondaires Direction Ouest
% trafic global	0,6 %	0,3%	/
% du trafic poids lourds	2%	1%	/

*L'absence de valeurs est due à l'absence de comptage routier existant.*



**Figure 40 : Répartition du trafic du projet**

Le calcul de l'impact sur le trafic se base sur les hypothèses suivantes :

- 50% des transports vont vers le Nord
- 50% des transports vers le Sud

Sur la RD929 vers le Nord et vers le Sud l'augmentation du trafic est très modérée avec moins de 1% tous véhicules confondus et moins de 2% en véhicules lourds.

Vers le Nord, après passage par la D929 plusieurs directions sont empruntées ce qui diffusent les trajets pour arriver aux exploitations agricoles.

Vers le Sud, l'existence de la Rode permet de ne pas circuler à l'intérieur de la ville d'Albert.

**Compte tenu du trafic supplémentaire estimé d'une part et des mesures de réduction présentées ci-après d'autre part, l'impact du projet est jugé modéré et acceptable.**

### **II.2.3.2. Mesures mise en place pour limiter l'impact sur le trafic routier et assurer la sécurité sur les routes**

---

#### **Mesures de réduction de l'impact localisé**

Aucun point noir n'apparaît compte tenu de la multiplicité des directions empruntées après la départementale 929.

#### **Mesures de réduction de l'impact étendu**

**Les flux de circulation s'étalent dans plusieurs directions. Il n'y a pas qu'une direction préférentielle supportant l'ensemble des rotations de véhicules.**

Enfin, une majorité de ces transports n'est pas créée mais simplement substituée par rapport aux transports actuels (amendements agricoles, fertilisants, sous-produits des industries locales, ...etc.)

Les mesures de réduction du trafic détaillées ci-après diminuent l'impact du site.

L'accès au site et la sortie des véhicules se fera sans problème de visibilité ni d'insertion dans le trafic.

#### **Organisation des transports et réduction du trafic de camions**

La collecte des matières entrantes, tout comme les matières sortantes, sera organisée en tournée de manière à ce que les camions circulent à plein et le moins possible.

Le site sera équipé d'ouvrages suffisamment grands pour permettre de stocker les matières entrantes entre deux livraisons et éviter les attentes anormales.

**Le schéma envisagé est un apport de digestat vers l'exploitation puis une reprise d'effluents d'élevage. En cas de reprise de digestat le camion sera lavé.**

#### **Aménagement routier et accès au site :**

Des échanges ont été tenus avec le Conseil Départemental de la Somme sur l'accès au site (Voir Annexe 20). Un aménagement particulier extérieur au site est prévu entre la parcelle et le rond-point de la zone d'activité Henry POTEZ.

Le site a également prévu avant le portail un espace suffisant d'attente pour que les véhicules ne stationnent pas sur la chaussée et ceci même si le portail n'est pas ouvert.

#### **Prévention des nuisances et mesures spécifiques à l'unité de méthanisation :**

Afin de réduire les nuisances pour les riverains des voies de transport, les livraisons et expéditions par véhicules lourds seront réalisées de manière privilégiée en semaine entre 8h00 et 18h00.

De manière ponctuelle, des livraisons ou départs pourront avoir lieu le weekend.

Dans tous les cas, il n'y aura pas de trafic récurrent de véhicules lourds la nuit (entre 22h00 à 7h00).

**Le site sera équipé de dispositifs de lavage des camions au niveau de la zone de reprise du digestat entre les 2 cuves de stockage.**

**Le transport des intrants comme le digestat sera assuré par des tiers : les agriculteurs, la CUMA, ou une société extérieure.**



Les transports de matières entrantes et sortantes se feront par

- engins agricoles - remorques agricoles : transport 15 – 25 tonnes pour les matières entrantes, digestat
- camions palette ou bâchés : transport 10 - 20 tonnes pour les matières entrantes
- poids lourds, citernes : transport 30 tonnes pour le digestat liquide, autres liquide

Les différents modes de transport permettront de prévenir les nuisances olfactives, les envols de poussières ou les pertes sur la route.

**Que ce soit pour les entrants ou les digestats, les véhicules munis de bennes ou remorques qui transportent des matières susceptibles de générer des envols ou susceptibles de provoquer des nuisances olfactives seront bâchés.**

En dehors des camions apportant la biomasse sur le site et ceux qui repartent chargés de digestat, le trafic sur l'unité sera faible.

Sur le site de production, les mesures suivantes seront prises pour assurer la sécurité :

- vitesse limitée,
- arrêt obligatoire des véhicules à la sortie du site et aux intersections,
- marquage au sol et signalisation,
- sens de circulation à respecter.

## II.2.4. L' EAU

Le site sera alimenté en eau par le réseau public. Il disposera également d'un forage, et d'équipements de recyclage des eaux pluviales.

Le site sera équipé de réseaux de collecte séparatifs, ainsi que de moyens de stockage et de traitement adaptés.

Le site disposera ainsi de plusieurs réseaux :

- **Réseau des eaux domestiques** : les eaux domestiques seront traitées par une filière d'assainissement autonome
- **Réseau des eaux chargées** : les eaux chargées (jus de silos, jus de fumière, eaux de lavage etc) seront envoyées en méthanisation.
- **Réseau des eaux pluviales de toitures** : les eaux pluviales de toitures seront orientées vers un bassin d'infiltration de 1200 m<sup>3</sup>
- **Réseau des eaux pluviales de voirie** : Les eaux pluviales de voiries (voiries, aire de manœuvre, déversoir d'orage des silos) seront orientées vers le bassin géomembrane de 1800 m<sup>3</sup> de décantation et recyclage des eaux pluviales. Un déboureur séparateur à hydrocarbures avant le bassin de 1800 m<sup>3</sup> traitera les traces d'hydrocarbures restantes. Les eaux pluviales décantées et non recyclées en méthanisation seront envoyées vers le bassin d'infiltration.

Les eaux amont interceptées par le projet sont issues d'un bassin versant de 12,4 ha. Les eaux amont interceptées seront régulées par un bassin d'infiltration dédié de 1000 m<sup>3</sup>

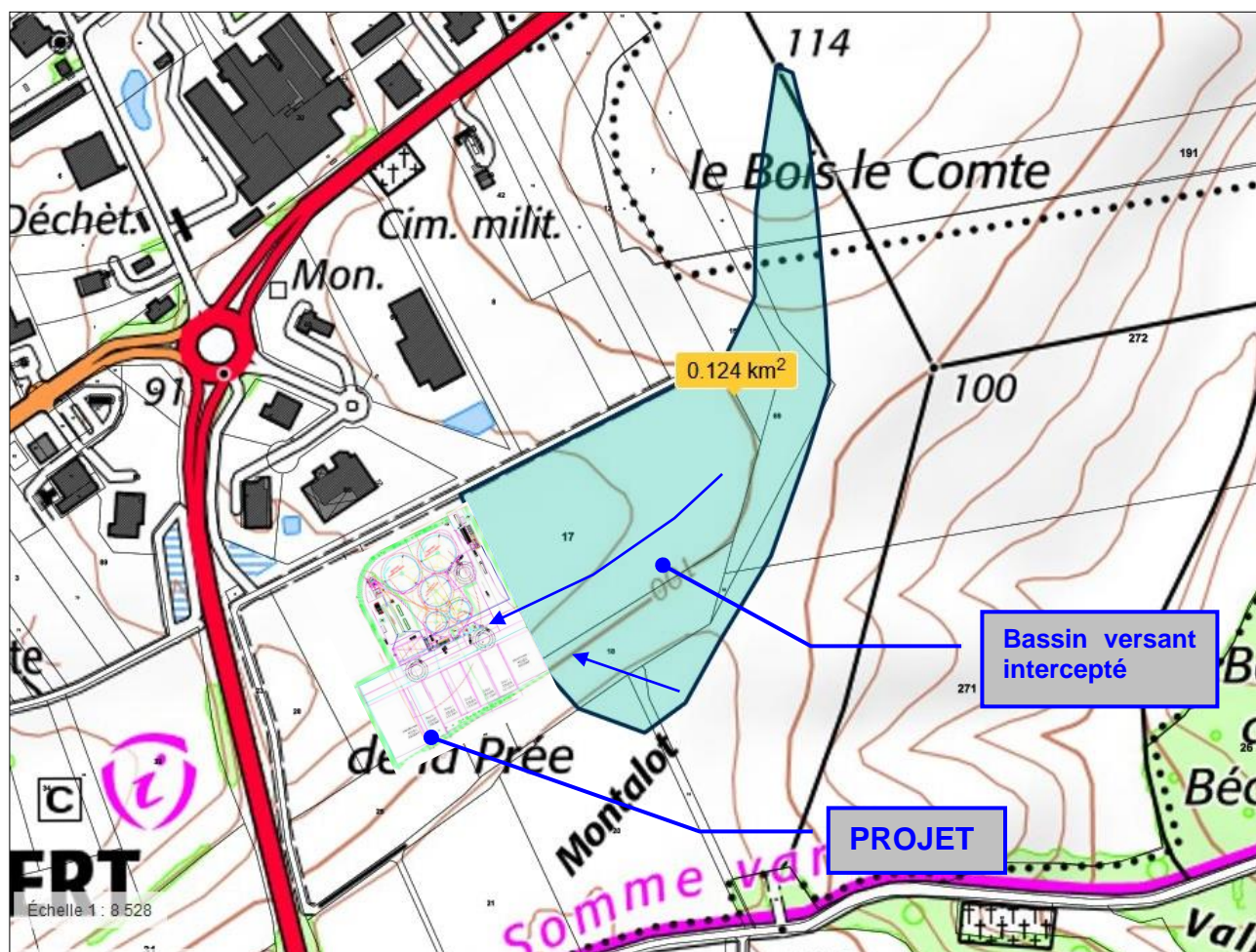


Figure 41 : Bassin versant intercepté

## II.2.4.1.

### II.2.4.1. Consommation d'eau et alimentation en eau

L'eau consommée proviendra en grande partie de la récupération des eaux pluviales sur site, du forage et de façon restreinte du réseau public.

Le forage présente les caractéristiques suivantes :

- Profondeur < 50 m
- Prélèvement < 10000 m<sup>3</sup>
- Débit < 8 m<sup>3</sup>/h

Le forage a fait l'objet d'une déclaration dont l'avis de dépôt est présenté en Annexe 23

Le forage permettra également d'alimenter les cuves de stockage d'eaux incendie.

Les consommations sont évaluées de la manière suivante :

**Tableau 33 : *Consommations d'eau***

Description	Volume estimatif	Origine
Eaux domestiques	40 m <sup>3</sup> /an	Réseau d'eau potable
Epuration du biogaz par lavage à l'eau	500 m <sup>3</sup> /an	Forage
Eaux de lavage des installations et des camions	500 m <sup>3</sup> /an	Forage
Dilution des déchets	2500 m <sup>3</sup> /an	Recyclage des eaux pluviales du site
	<b>TOTAL</b>	
	<b>40 m<sup>3</sup>/ an</b>	<b>Réseau</b>
	<b>1000 m<sup>3</sup>/an</b>	<b>Forage</b>
	<b>2500 m<sup>3</sup>/an (environ 200 m<sup>3</sup>/mois)</b>	<b>Recyclage des eaux pluviales de voirie par pompage depuis le bassin de 1800 m<sup>3</sup></b>

**Un gros effort de la société a été porté sur le recyclage des eaux pluviales du site pour les besoins en eau. Environ 70% des consommations ont été évitées par le recyclage des eaux pluviales.**

Une consommation supérieure pourra toutefois être envisagée au démarrage des installations (test en eau des digesteurs par exemple).

Le bassin géomembrane de 1800 m<sup>3</sup> contiendra une réserve de 600 m<sup>3</sup> correspondant à 3 mois de besoin pour le process.

### II.2.4.2. Les eaux domestiques

#### Origine et caractéristiques

Il s'agit des effluents provenant des douches, sanitaires, et lavabos utilisés par le personnel. Ces effluents peuvent engendrer une pollution des sols et des eaux de surface s'ils sont rejetés tel quel car ils sont potentiellement chargés en matières organiques, en matières en suspension, et en microorganismes pathogènes d'origine fécale. Ces derniers peuvent également entraîner une pollution bactérienne des eaux de surface ou des eaux de baignade situées en aval.

#### Volumes

Le volume des eaux domestiques est estimé à 40 m<sup>3</sup>/an sur la base d'une consommation de 50 l/employé/jour et de la présence de maximum 2 à 3 employés 250 jours par an.

#### Collecte et traitement

Les eaux domestiques de la société BIOGAZ DU COQUELICOT seront traitées par une filière autonome d'assainissement non collectif.

### **II.2.4.3. Les eaux chargées**

---

#### **II.2.4.3.1. Les eaux de lavage des camions et des installations**

##### **Origine et caractéristiques**

Il s'agit des eaux usées issues des lavages des camions, des contenants utilisés pour le transport, des locaux et installations de réception et traitement des déchets.

Une zone de lavage des camions est située entre les 2 cuves de stockage de digestat.

Le bâtiment de réception des fumiers, les trémies et le local pompage seront également équipés d'un réseau de collecte des eaux de lavage et autres jus.

Concernant le lavage des camions, il s'effectue à l'eau par un jet haute pression sans produit lessiviel ou désinfectant. Par sécurité l'exploitant pourra avoir recours à une désinfection en cas de problème sanitaire ou autre, il serait utilisé des produits biodégradables du type de ceux utilisés en élevages ou en industries agroalimentaires (exemple : AGRIBACT, AGRIBACTIL), produits à base de tensio actifs, d'acide acétique, soude mais non chlorés, non organohalogénés, sans métaux lourds qui pourrait être préjudiciable à la réaction de méthanisation et à la qualité des digestats.

##### **Volumes**

Le volume annuel d'eaux de lavage est estimé à environ 500 m<sup>3</sup>/an, soit un débit moyen d'environ 2 m<sup>3</sup>/jour travaillé.

##### **Collecte et traitement**

Ces eaux seront collectées par les pentes et le réseau de caniveaux en place.

Les eaux de lavage des camions seront récoltées dans la fosse P4 avant d'être pompées et stockées dans la cuve de stockage de digestat n°1.

Les eaux usées collectées au niveau de la fumière, des trémies et du local de pompage seront envoyées vers une préfosse (notée P3) d'où elles sont pompées vers la fosse de dilution pour rejoindre la filière de méthanisation.

#### **II.2.4.3.2. Les eaux de purge du traitement du biogaz**

##### **Origine et caractéristique**

Ces eaux proviennent du traitement par lavage à l'eau du biogaz.

Une petite partie de l'eau de lavage est renouvelée. Elle contient une faible charge minérale.

##### **Volumes, collecte, et traitement**

Les volumes sont de l'ordre de 500 m<sup>3</sup>/an.

Ils seront recyclés en méthanisation.

#### **II.2.4.3.3. Les condensats de biogaz**

##### **Origine et caractéristique**

Ces eaux proviennent de la déshydratation du biogaz avant sa valorisation. Elles contiennent une faible charge minérale.

##### **Volumes, collecte, et traitement**

Les volumes sont de l'ordre de 100 à 500 m<sup>3</sup>/an.

Les condensats seront recyclés en méthanisation.

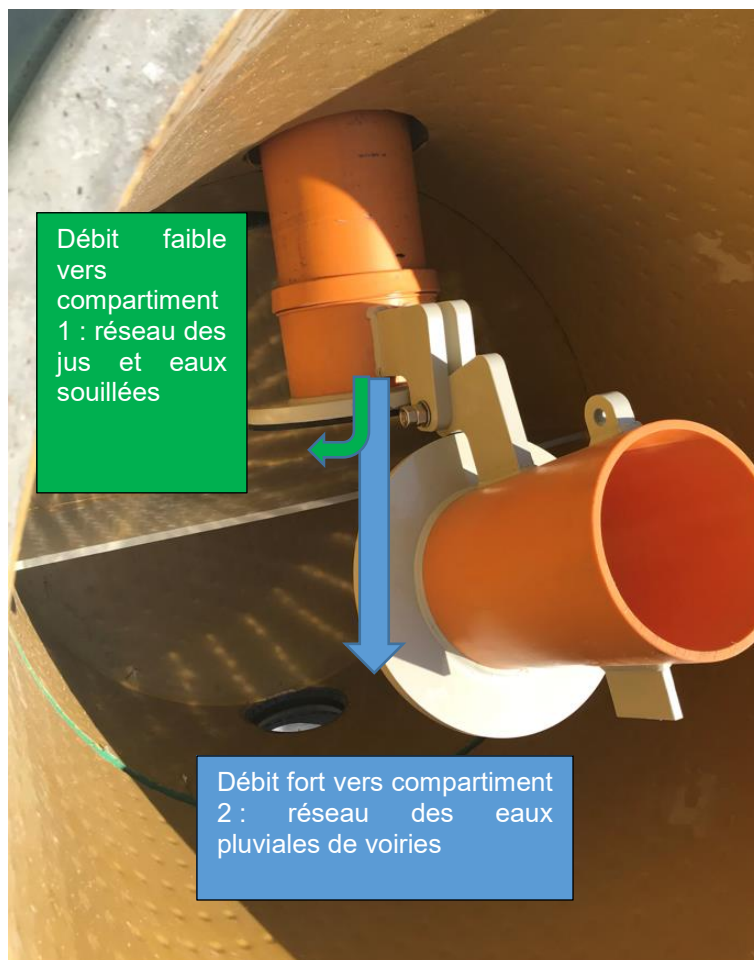
#### II.2.4.3.1. Les jus et eaux des silos

Un système spécifique sera mis en place pour la collecte des jus et eaux pluviales au niveau de la plate-forme de stockage.

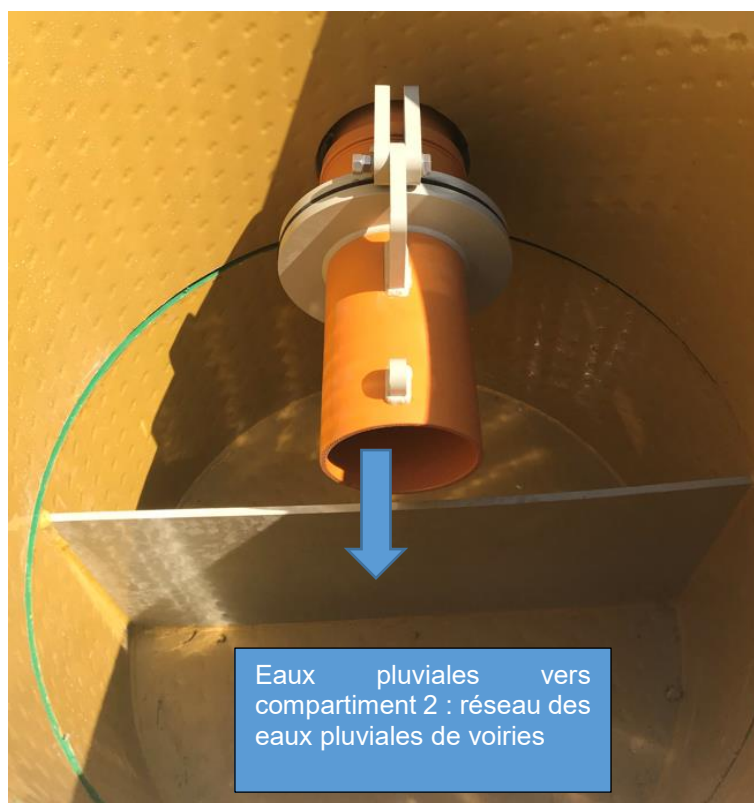
Chaque silo sera équipé d'un regard contenant deux compartiments et un système de déversoir d'orage par manchette réglable. Au droit de ces regards, en fonction du réglage opéré par l'exploitant :

- Lorsque le silo est occupé en tout ou partie par de l'ensilage ou autres matières, la manchette est placée en position ouverte :
  - En situation de débit faible : les jus d'ensilage et les premiers flots d'eaux pluviales chargées tombent dans le premier compartiment. Ces jus et eaux pluviales chargées sont orientés vers le réseau de collecte des jus et eaux souillées. Celui-ci rejoint la préfosse (notée P3) d'où elles sont pompées vers la fosse de dilution pour rejoindre la filière de méthanisation. Les volumes sont pris en compte dans le dimensionnement des installations.
  - En situation débit fort : lorsque le débit de pluie augmente, la vitesse de l'eau en sortie de manchette augmente également et le flux d'eau en sortie de manchette passe par-dessus la séparation entre les compartiments. Les pluies d'orage tombent ainsi dans le second compartiment et sont collectées par le circuit des eaux pluviales de voirie qui rejoint le bassin géomembrane de 1800 m<sup>3</sup>. Ce cas concerne ainsi les eaux peu chargées car fortement diluées.  
A noter que la longueur de la manchette est réglable, ce qui permet à l'exploitant d'affiner la séparation des flux d'eaux.
- Lorsque le silo vide est propre : la manchette est placée en position fermée : les eaux pluviales tombent directement dans le second compartiment. Elles sont alors dirigées vers le circuit des eaux de voiries qui rejoint le bassin géomembrane de 1800 m<sup>3</sup>.





**Silo totalement ou partiellement occupé : manchette ouverte**



**Silo vide et propre : manchette fermée**

## **II.2.4.4. Les eaux pluviales de voiries**

---

### **Origine et caractéristiques**

Ce sont des eaux pluviales pouvant contenir une charge polluante organique et minérale

Elles proviennent des voiries, aire de manœuvre, de la zone de rétention des cuves, et des surverses des déversoirs d'orage des silos (voir paragraphe précédent).

On rappellera que l'exploitant prendra des mesures préventives destinées à maintenir propres les voiries extérieures :

- Toutes les matières seront réceptionnées, manipulées, stockées sous bâtiment ou sur les plateformes prévues à cet effet.
- Plan de nettoyage : ramassage périodique des déchets éventuels, balayage des voiries si nécessaire, lavage régulier des camions.
- Mise en place d'un système de déversoir d'orage au niveau des silos (voir ci-dessus).

Les eaux pluviales de voiries peuvent néanmoins présenter une charge en hydrocarbures et en matières en suspension. Leur qualité peut être comparée à celle des eaux pluviales urbaines. Le flux du rejet doit être régulé et traité avant envoi en infiltration.

### **Volumes, collecte et traitement**

Ces eaux pluviales seront collectées par un réseau spécifique.

Elles seront traitées par un séparateur à hydrocarbures puis envoyées vers le bassin géomembrane de 1800 m<sup>3</sup> (voir dimensionnement ci-dessous).

Le bassin assurera la décantation des eaux.

Depuis ce bassin, les eaux seront envoyées par pompage vers la fosse de dilution pour rejoindre la filière de méthanisation. La vanne en aval de ce bassin est fermée par défaut pour assurer la rétention du site et le confinement incendie. Cette vanne sera commandable à distance. Après une période de forte pluviométrie, cette vanne sera ouverte temporairement pour évacuer le surplus d'eaux diluées et décantées vers le bassin d'infiltration de 1200 m<sup>3</sup>. (voir paragraphe suivant).

### **Dimensionnement du bassin**

Le bassin collectera des eaux pluviales, et assurera leur décantation et leur stockage.

Ce bassin géomembrane sera également utilisé comme confinement des eaux d'extinction incendie.

Conformément à la doctrine Haut-de-France, le bassin de tamponnement des eaux pluviales et le bassin de rétention des eaux de sinistres seront communs et respectera le plus grand volume calculé à savoir 1200 m<sup>3</sup>, voir ci-dessous.

Le bassin contiendra par ailleurs une réserve d'eaux pour le process de 600 m<sup>3</sup> (3 mois à raison d'un besoin de 200 m<sup>3</sup>/ mois).

Le volume du bassin sera ainsi de  $1200 + 600 = 1800$  m<sup>3</sup>.

Ce bassin sera composé de bas en haut des précautions suivantes :

- Un géotextile pour protéger la géomembrane
- Une géomembrane en PEHD, EPDM, PPS conforme à la norme NF P 84-500 ou équivalent

Cette géomembrane aura une épaisseur d'au moins 1,5 mm et une imperméabilité d'au moins 10<sup>-8</sup> m/s

Les autres caractéristiques de résistance au poinçonnement, rupture, déchirure, UV ainsi que la mise en œuvre (pose, soudure, recouvrement de lai ...etc.) respecteront les bonnes pratiques dans le domaine.

### **Détail des calculs du volume de tamponnement :**

La capacité de ce bassin doit répondre à la plus grande des valeurs suivantes :

- **Volume 1 :** Volume recueilli par une pluie vingtennale ( BV de l'Ancre /autre canaux)
- **Volume 2 :** Volume décennale auquel s'ajoute le volume D9, moins le volume des eaux d'intempérie de la D9A. Le dimensionnement des volumes D9/D9A est présenté au paragraphe IV.6.5.2.5.

Les coefficients de montana utilisés pour les calculs des volumes de pluies sont ceux de la station St Quentin.

	Pluie vingtennale sur le projet	Pluie décennale sur le projet	Volume d'extinction D9	Volume d'intempérie D9A	TOTAL
<b>Volume 1</b>	1200 m3	/	/	/	1200 m3
<b>Volume 2</b>	/	900 m3	180 m3	350 m3	730 m3

Le volume de tamponnement retenu est donc de 1200 m3

En cas d'épisode pluvieux exceptionnel, le bassin débordera dans la rétention des cuves..

Le bassin et la rétention du site sont donc largement surdimensionnés pour faire face à une pluviométrie normale et exceptionnelle.

## II.2.4.5. Les eaux pluviales de toitures

### Origine et caractéristiques

Ce sont des eaux non chargées de ruissellement sur toitures.

Les eaux pluviales ruisselant sur les toitures présentent un risque faible pour l'environnement dans la mesure où elles ne sont pas en contact avec des produits toxiques ou polluants.

### Volumes, collecte et traitement

Un réseau spécifique sera créé pour la collecte des eaux pluviales de toitures. Celles-ci seront envoyées directement vers le bassin d'infiltration. Une vanne, ouverte par défaut, sera placée sur ce réseau en amont du bassin d'infiltration de 1200 m3.

En cas d'incendie cette vanne sera fermée et les eaux seront détournées vers le bassin géomembrane de 1800 m3

## II.2.4.6. Dimensionnement des bassins d'infiltration

### Dimensionnement

Ce paragraphe présente le dimensionnement des deux bassins d'infiltration prévus dans le cadre du projet :

- Le bassin d'infiltration de 1000 m3 destiné aux eaux de ruissellement interceptées en amont du projet.
- Le bassin d'infiltration de 1200 m3 destiné aux eaux pluviales collectées dans l'emprise du projet.

La faisabilité de l'infiltration sur site a été étudiée par l'intermédiaire de 2 essais de perméabilité de type «Matsuo» au sein des terrains superficiels. Ces essais ont donné les résultats suivants :

Formation	Nature du sol	Sondage	Nom de l'essai	Profondeur de l'essai (m)	Coefficient de perméabilité k (m/s)
1	Limon (terrain présumé remanié)	PM4	EP1	1.10 – 2.00	$3.6 \times 10^{-6}$
2	Craie altérée	PM5	EP2	1.17 – 2.00	$1.5 \times 10^{-5}$

EP1 et EP2 : secteur bassin eaux pluviales

**Figure 42 : Extraits Etude d'infiltration**

L'ensemble de l'étude n'a pas été reportée en Annexe car l'étude d'infiltration n'est qu'une petite partie de l'étude géotechnique réalisée.

Avec des coefficients de l'ordre de  $10^{-5}$  à  $10^{-6}$  m/s, l'infiltration sur site est techniquement raisonnable avec les sols en place. La valeur retenue pour le dimensionnement des bassins est  $1,5.10^{-5}$  m/s

**Tableau 34 : Dimensionnement des bassins de régulation :**

CARACTERISTIQUES	VALEUR POUR LE PROJET Bassin 2	VALEUR POUR LE BASSIN VERSANT Bassin 1
Débit spécifique retenu pour le projet (l/s/ha)	2	2
Période d'occurrence des pluies retenue pour le projet	Vingtennale	Centennale
Détermination du coefficient d'apport Ca	0,85	0,1
Station pluviométrique de référence	St Quentin	St Quentin
Surface à réguler (ha)	3,5	12,4
Surface active (ha)	2,975	1,24
Débit spécifique de fuite (mm/h)	0,871	3,48
Hauteur spécifique de stockage (mm)	40,2	53,8
Volume de régulation calculé (m³)	<b>1195</b>	<b>670</b>
Débit de fuite après régulation (l/s)	7,2	12
Surface d'infiltration	600 m²	1000 m²
Temps de vidange (h)	46	15,44

De plus les dispositifs mis en place au niveau de l'ouvrage de régulation seront :

- 2 vannes commandables à distance en amont pour rétention des pollutions éventuelles ou déversement accidentel (notée Vanne 2 sur le plan d'ensemble) qui dirigera le déversement vers le bassin géomembrane.

Le coefficient d'apport a été évalué de la façon suivante :

	VALEUR POUR LE PROJET		VALEUR POUR LE BASSIN VERSANT	
Type de surface	Coef nominal	Superficie ha	Coef nominal	Superficie ha
Culture			0,1	12,4
Route/Cuves/Bâtiment/Rétention	0,9	3,2		
Espace vert	0,4	0,3		
<b>COEF EQUIVALENT</b>	<b>0,85</b>	<b>3,5</b>	<b>0,1</b>	<b>12,4</b>

La différence entre la surface régulée (3,5 ha) et la surface totale du site (5,07ha) s'explique par la zone occupée par le bassin de tamponnement amont et le bassin d'infiltration et ses abords.

L'occurrence vingtennale a été prise selon le règlement de la doctrine départementale sur la gestion des eaux pluviales.

Les durées de pluies prises en compte ont été jusqu'à 24 heures conformément au SAGE.

### **Entretien**

Le fond du bassin d'infiltration sera occupé par un lit de sable et de terre végétale, sur lequel se développera une végétation herbacée. Ceci permettra d'absorber les sédiments et la charge azotée résiduels avant infiltration. Le bassin sera entretenu par fauchage annuel.

La surveillance du dispositif sera effectuée par le maître d'ouvrage du projet au moyen d'un contrôle visuel et régulier (et au minimum une fois tous les 6 mois).

En cas d'anomalie (présence permanente ou absence permanente d'eau dans le dispositif) le maître d'ouvrage remédiera au problème afin de rétablir le fonctionnement prévu.

Les opérations d'entretien et de maintenance des différents équipements consisteront notamment en :

- un nettoyage du dispositif de régulation ;
- un faucardage du dispositif pour empêcher l'amoncellement des flottants.

Aucune utilisation de produits phytosanitaires ne sera employée pour l'entretien de l'ouvrage et de ses abords.

#### **II.2.4.6.1. Surveillance et qualité des eaux pluviales après traitement**

Les valeurs limites de la qualité des eaux pluviales avant rejet sont fixées notamment par l'arrêté du 02/02/1998.

Les valeurs limites retenues sont :

**Tableau 35 : Valeurs limites d'émission des eaux**

<b>Paramètres</b>	<b>Concentrations maximales (mg/l)</b>
MES	100
DCO	300
DBO5	100
Hydrocarbures totaux	5
Azote global	30
Phosphore total	10

Le site de la société BIOGAZ DU COQUELICOT ne présentera pas de spécificité vis-à-vis de la pollution des eaux pluviales renvoyées au milieu naturel. Les voies de circulation seront maintenues propres en permanence.

Les opérations de dépotage ou chargement de produits liquides ou pâteux pouvant créer une pollution seront réalisées en bâtiment, en cuves ou sur des aires avec récupération des jus éventuels.

Le transport se fera en citernes ou en camions. Les camions ne généreront pas de pollution particulière sur les voiries du site, ni sur les voiries hors site.

**Pour les eaux de voiries, la qualité des eaux pluviales rejetées vers le bassin d'infiltration correspondant sera garantie par le passage dans le débourbeur – séparateur à hydrocarbures et par décantation dans le bassin de régulation.**

**A ce titre un suivi, au minimum une fois par an, de la qualité des eaux pluviales en sortie du site sera mis en place sur chaque point de rejet. Il portera sur les paramètres suivants : pH, MES, DBO5, DCO, azote, phosphore et hydrocarbures totaux.**



## II.2.4.7. Eaux souterraines

Le site possède les cuves enterrées suivantes :

**Tableau 36 : Liste des cuves enterrées et dispositif de protection en cas de fuite**

Dénomination	Enterré / semi-enterré	Dispositifs de rétention ou réseau de surveillance sur les eaux souterraines
Fosse dilution	partiellement enterré	Réseau de drainage
Fosse graisses	partiellement enterré	Réseau de drainage
Fosse lisiers	partiellement enterré	Réseau de drainage
Digesteurs – post digesteurs	partiellement enterré	Réseau de drainage
Cuves de digestat liquide	partiellement enterré	Réseau de drainage

La cuve fioul sera aérienne et sur rétention ou de conception double peau avec détecteur de fuite.

Selon l'article 42 de l'Arrêté du 10 novembre 2009, la mise en place d'une cuvette de rétention ou un dispositif de drainage est nécessaire.

Toutes les cuves sont maçonnées et étanches.

Créer une deuxième enveloppe en béton imposerait des surcoûts pour un résultat technique stable difficile à atteindre, problème de stabilité. Un dispositif de rétention étanche supplémentaire à la structure maçonnée est donc économiquement impossible et techniquement difficile à réaliser.

L'imperméabilité sera conditionnée par la qualité de la construction. Par exemple, un soin particulier sera apporté pour éviter les bullages (béton), pour réaliser les joints et limiter les fissures.

**Les cuves enterrées seront réalisées en béton de type qualité XA2 ou XA3 hydrofugé avec cuvelage de finition sur les parois ou tout dispositif équivalent qui garantit leur intégrité vis-à-vis des conditions dans lesquelles les ouvrages sont utilisés (par exemple liner intérieur).**

**Un drainage sera réalisé sous ces cuves de stockage permettant de collecter les éventuelles fuites. Le réseau de drainage sera relié à un regard de contrôle pour en permettre un contrôle.**

Le regard de contrôle fera l'objet d'une vérification au moins annuelle par contrôle, à minima visuel, de la présence de matière.



**Figure 43 : Coupe de principe**

## II.2.5. LE PAYSAGE

---

### II.2.5.1. Les effets et impacts du site sur le paysage

---

L'analyse paysagère des périmètres éloigné et proche du site a permis de mesurer les enjeux paysagers et patrimoniaux et d'en définir les impacts potentiels.

L'aire d'étude immédiate se resserre autour le Projet, délimitée par les lignes de crêtes proches qui encadrent ce dernier à l'est et au sud. Les limites Nord et Ouest sont davantage déterminées par les infrastructures (D929) et les franges urbaines (quartiers résidentiels d'Albert et Zone Artisanale). Ces composantes participent en effet à créer des fronts visuels depuis les secteurs éloignés. La limite ouest de l'aire d'étude immédiate s'appuie sur la frange est de la ville d'Albert, en creux de vallée.

L'aire immédiate se caractérise par 3 typologies de paysages articulés : agricole, industriel et résidentiel. Ce paysage est entrecoupé d'axes routiers importants qui accentuent la netteté des limites paysagères entre ces composantes. Le relief participant également à cet effet. Les sensibilités se situent principalement sur les axes routiers surplombant le Projet, en particulier la D929 où des percées visuelles sont orientées vers celle-ci. Le Projet en elle-même se situe sur une parcelle en creux de vallée. La partie nord le Projet est implantée en bas de pente, remontant vers la ligne de crête au sud.

L'aire d'étude immédiate est traversée par 2 routes principales. La D929 longe le site au nord et s'inscrit dans la continuité de l'avenue du général Faidherbe pour rejoindre le centre d'Albert. Depuis cette portion de voie, les vues sur le Projet restent limitées, à la fois par le relief et par le contexte bâti de la zone artisanale traversée. La D929 contourne la ville en traversant l'aire d'étude de nord en sud. Ici, la route passe en point haut, et une percée dans la frange végétale dense qui la borde occasionne une vue sur le Projet. Les sensibilités sont donc plus renforcées, mais demeurent très ponctuelles. Aussi, le clocher de la basilique apparaît, mais les vues restent latérales, et les deux éléments appartiennent à deux angles de vue résolument distincts.

La D929 traverse également le périmètre de nord en sud, et matérialise une limite à la fois physique et visuelle avec les franges d'Albert, depuis lesquelles on ne constate pas de sensibilité.

Des sensibilités existent également depuis la route située au sud le Projet. Cette voie d'accès est également empruntée par le GR de Pays de la Bataille de la Somme. Localisée en haut de coteau, elle possède des perceptions visuelles directes vers le Projet. Les haies qui s'étirent en travers de la pente tendent à limiter la visibilité le Projet. Cependant, leur perméabilité ou leur implantation en point plus en creux ne génèrent pas de masque visuel total. Le site reste partiellement perceptible.

Le parc d'activités Henry Potez, ne possède pas de vues particulières vers le Projet. Malgré sa localisation à proximité directe, il est séparé le Projet par une haie bocagère dense pour la partie située au sud de la D929. Concernant la partie située au Nord, cette route fait écran entre les deux parties le Projet.

### II.2.5.2. Les mesures paysagères

---

L'analyse paysagère des aires d'étude éloignée et immédiate a permis de mesurer les enjeux et sensibilités, et de définir des préconisations paysagères afin d'éviter, de réduire ou de compenser les potentielles incidences paysagères du projet.

L'objectif des préconisations présentées ci-après est d'assurer la meilleure inscription possible du projet dans son paysage, afin de limiter tout risque de dénaturation et de maintenir une certaine cohérence avec son environnement.

Les préconisations paysagères sont établies en dehors de toute contrainte foncière, environnementale et d'objectif de production d'énergie. Elles seront donc confrontées, par la suite, aux autres thèmes déterminants de l'étude d'impact afin de garantir leur cohérence et leur faisabilité.

Les préconisations de réduction ont pour objectif de permettre une meilleure intégration du projet depuis les secteurs fréquentés proches.

Le tableau ci-dessous récapitule, selon les échelles de perception, les préconisations de réduction identifiées

**Tableau 37 : Préconisations de réductions identifiées**

AIRE DE PERCEPTION	ENJEU RECENSÉ	PRÉCONISATION(S) DE RÉDUCTION
<b>Eloignée/Immédiate</b>	Enjeu de visibilité du projet et d'insertion paysagère	Intégration des éléments bâtis potentiellement visibles par un choix de matériau et de couleur adapté au contexte et en adéquation avec les couleurs des entreprises déjà présentes dans le Parc d'activités Henry Potez. Privilégier le gris.
<b>Eloignée/Immédiate</b>	Possible prégnance des bâtiments dans le paysage sur des vues éloignées et rapprochées	Enterrer une partie du projet (les 2 digesteurs et le digestat) afin d'abaisser les hauteurs à celle des bâtiments d'entreprises du Parc d'activités Henry Potez pour permettre une homogénéité des hauteurs et ne pas trop perturber la ligne paysagère actuelle. Cela mettra en cohérence les volumes de la zone d'activités.
<b>Eloignée/Immédiate</b>	Possible visibilité depuis la D929 et le site touristique de l'Entonnoir de mines de la Boisselle	Limiter le sud de la zone d'implantation en point haut afin de diminuer la prégnance des bâtiments dans le paysage et réduire leur visibilité depuis la D929, et l'ouest du territoire. Au sud, il serait intéressant de positionner les bâtiments et constructions de faible hauteur.
<b>Immédiate</b>	Réduire la visibilité du projet depuis plusieurs points de vue de la D929	Travail sur une intégration du projet par la plantation d'une continuité végétale en limite de site, à l'ouest et à l'est le Projet. Elle permettra ainsi d'intégrer le bâti en continuité de l'ambiance végétale des haies bocagères présentent actuellement au nord et au sud le Projet. La densité et la répartition de ces continuités végétales seront à adapter en fonction des vues possibles. Leur hauteur sera également adaptée pour limiter les dents creuses potentielles entre les bâtiments afin de créer une ligne de crête continue. Réaliser ces plantations sur des merlons paysagers aux formes douces.
<b>Immédiate</b>	Enjeu d'intégration des clôtures du projet	Etudier la possibilité de reprendre la même typologie de clôture que celle utilisée au sein du Parc d'activités Henry Potez. Choix d'une clôture discrète potentiellement simple torsion, de 2 m de hauteur maximum, de couleur neutre, de même couleur que les poteaux métalliques et similaire à celle des bâches. Positionner la clôture en retrait de la haie, à mi-hauteur des merlons afin de la masquer depuis les vues proches. Au vu du contexte, un doublement du grillage par un grillage type treillis soudé à petite section (6,5 x 6,5 mm) sur la partie basse sur une hauteur d'environ 20 cm pourra être à prévoir afin d'empêcher le passage de la petite faune.
<b>Immédiate</b>		Positionnement des accès au niveau de l'espace préexistant entre le rond-point du Parc d'activités de la zone sud et le Projet.

### II.2.5.2.1. Préconisation : Aire d'étude immédiate

Etude d'impact paysager réalisée par Résonance puis repris par Architecture du paysage Gosse de Gorre – Cf Annexe 11



**Figure 44 : Préconisations dans l'aire d'étude immédiate**

## II.2.6. BRUIT

### II.2.6.1. Généralités sur le bruit

#### Echelle de bruit

Le niveau sonore ou intensité d'un bruit s'exprime selon une mesure physique, le décibel (dB). L'échelle de bruit s'étend de 0 à 120 dB.

**Tableau 38 : Niveau sonore de quelques bruits familiers**

Nature du bruit	Niveau sonore en dB(A)
Bruissement de feuille	20
Silence diurne à la campagne	45
Machine à laver à l'essorage	74
Voiture en circulation à 7,5 m	81
Biréacteur au décollage	110

**“La corrélation gêne-bruit, bien que faible, fait apparaître de façon significative, que la gêne d'une population n'est pas probable en dessous d'un Leq (8-20) = 60 dB(A) et devient quasiment certaine au-delà d'un Leq (8-20) = 70 dB(A)” (Guigo et al 1991 p 60) (Note Leq : niveau acoustique équivalent, L pour Level en anglais).**

#### Composition du bruit

Le décibel suit une échelle logarithmique.

Ainsi, contrairement à d'autres unités, les décibels ne s'ajoutent pas de manière proportionnelle : deux bruits à 60 dB ne provoquent pas un bruit à 120 dB, mais un bruit à 63 dB. Lorsque la différence de niveaux sonores entre deux bruits est forte (> 10 dB) le niveau perçu est celui du bruit le plus fort.

#### Atténuation des bruits

Le principal facteur permettant la réduction des niveaux sonores est l'éloignement entre la source et le récepteur.

Des matériaux isolants, talus ou merlons permettent aussi de diminuer efficacement le bruit émis.

### II.2.6.2. Le cadre réglementaire

Il est défini par l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à Autorisation.

#### **Critères de gêne - Niveaux admissibles en limites de propriété**

Selon l'article 3, "L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'urgence admissibles. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite."

Selon l'article 4 de l'arrêté ministériel, "Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'établissement doivent être conformes aux dispositions en vigueur les concernant en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier doivent être conformes à un type homologué. L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique

(sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.) gênants pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents."

### **Critères d'urgence**

"Au sens du présent arrêté, on appelle :

-) **urgence** : la **différence** entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A **du bruit ambiant** (établissement en fonctionnement) et du **bruit résiduel** (en l'absence du bruit généré par l'établissement) ; dans le cas d'un établissement faisant l'objet d'une modification autorisée, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié ;

-) **zones à urgence réglementée** :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;

- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles."

Selon l'article 3 de l'arrêté ministériel, "L'installation est construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci. Ses émissions sonores ne doivent pas engendrer une urgence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

**Tableau 39 : Emergences réglementaires à respecter en termes de bruit**

**Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à urgence réglementée**

(incluant le bruit de l'établissement)	Urgence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures, sauf dimanches et jours fériés	Urgence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)



### II.2.6.3. Mesures d'atténuation

---

**Une unité de méthanisation n'est pas un site où les nuisances acoustiques sont un enjeu prioritaire comparativement à de l'industrie lourde : métallurgie, fonderie, ou à des sites très fréquentés en véhicules : centrale logistique par exemple.**

En effet, les installations principales : digesteurs, cuves, bâtiments, stockages ne sont pas des équipements particulièrement bruyants. Néanmoins certains moteurs, locaux techniques ou les véhicules génèrent un niveau de bruit à prendre en compte.

Les mesures d'atténuation sur l'aspect bruit sont les suivantes :

- Le site est éloigné de toute zone d'habitation (au moins 380 m),
- Les installations bruyantes sont contenues dans les bâtiments de réception traitement des déchets ou dans des locaux dédiés (locaux électriques, combustion, épuration),
- les portes du bâtiment principal seront systématiquement fermées entre deux réceptions, (portes sectionnelles automatiques et livraisons en marche-arrière)
- l'agencement des installations bruyantes sera réalisé en retrait des limites de propriété autant que possible,
- les entrées d'air sont placées judicieusement sur les faces des bâtiments considérées,
- Les équipements bruyants sont placés et orientés pour que le niveau de bruit en limite de propriété et vers les habitations soit aussi limité que possible
- Des grilles de ventilation sont placées sur le local épuration. En cas de non-respect des seuils en vigueur, ces grilles seront acoustiquement renforcée (baffles, pièges à sons).
- Les équipements bruyants extérieurs (trémie d'incorporation, prétraitement de la matière) seront capotés en cas de non-respect des seuils en vigueur selon leur utilisation.

### II.2.6.4. Calcul prévisionnel de l'impact sonore

---

#### II.2.6.4.1. Méthode de calcul prévisionnel du bruit ambiant

Pour chaque point de réception, le logiciel CADNAA calcule le niveau sonore généré par chaque source du projet suivant la norme ISO 9613-2 pour la propagation sonore des équipements techniques.

Les niveaux sonores moyens calculés correspondent aux LAeq observables, à 1,5 mètre du sol.

La propagation sonore en espace extérieur dépend de plusieurs paramètres :

- l'atténuation liée à la distance source – récepteur ;
- l'atténuation due au sol (fonction des caractéristiques d'absorption du sol) ;
- l'absorption de l'air (fonction de la température moyenne et du taux d'humidité) ;
- les effets d'écran (fonction de la topographie, des bâtiments, des murs, des boisements, des merlons et talus pouvant faire office de masque).
- dans le cadre de la norme ISO9613 utilisées par Cadnaa, les calculs sont effectués par défaut en prenant en compte un vent favorable à la propagation orienté dans le sens source vers récepteur. Ceci permet d'évaluer l'impact sonore en situation majorante.

#### II.2.6.4.2. Définitions : bruit brut, bruit résiduel et bruit ambiant

Le bruit résiduel ( $L_{rés}$ ) est le bruit considéré à l'état initial (hors bruit des installations).

Le bruit brut ( $L_{brut}$ ) est le niveau sonore induit seulement par les installations.

Le bruit ambiant ( $L_{amb}$ ) est le niveau sonore observable en un point quand le site est en fonctionnement.

Il est déterminé par calcul en fonction du bruit résiduel ( $L_{rés}$ ), de la puissance sonore de chaque source de bruit, de la distance source/récepteur, de la fréquence de fonctionnement des appareils, et des éventuelles mesures de réduction des niveaux sonores.

Le bruit suivant une échelle logarithmique, on écrit

$$L_{amb} = 10 \log (10^{0.1 \cdot L_{rés}} + 10^{0.1 \cdot L_{brut}}),$$

#### II.2.6.4.3. Sources de bruit

Les sources de bruit prises en compte sont présentées dans le tableau suivant.

**On considère un fonctionnement de manière continue et simultanée en hypothèse majorante** (sauf les véhicules dont l'apparition du bruit est liée à la fréquence de passage et uniquement en période diurne).

**Tableau 40 : Caractéristiques des principales sources de bruit**

Source de bruit	Nombre	Fréquence de fonctionnement	Niveaux sonores initial	Mesures de réduction complémentaires	Niveaux sonores retenus
Agitateurs de cuves	17	100%	90,5 dB(A) à 0 m	/	90,5 dB(A) à 0 m
Bâtiment épuration, compression, chaudière	1	100%	60 dB(A) à 10 m	/	60 dB(A) à 10 m
Bâtiment fumier	1	100%	60 dB(A) à 10 m	/	60 dB(A) à 10 m
Poste d'injection	1	100%	< 50 dB(A) à 10 m	/	< 50 dB(A) à 10 m
Trémie et pompe associée extérieures	/	100%	90,5 dB(A) à 0 m	/	90,5 dB(A) à 0 m
Torchère	1	100% (hypothèse majorante)	84,6 dB(A) à 0 m	/	84,6 dB(A) à 0 m
Chargeuse	1	Jour	105,6 dB(A) à 0 m	/	105,6 dB(A) à 0 m
Camions	5 passages par heure	Jour uniquement	96,9 dB(A) à 0 m	/	96,9 dB(A) à 0 m

#### II.2.6.4.4. Impact sonore du site BIOGAZ DU COQUELICOT

Les résultats des calculs prévisionnelles de l'impact sonore du projet sont les suivants :

**Tableau 41 : Résultats des calculs – période diurne (7h – 22h)**

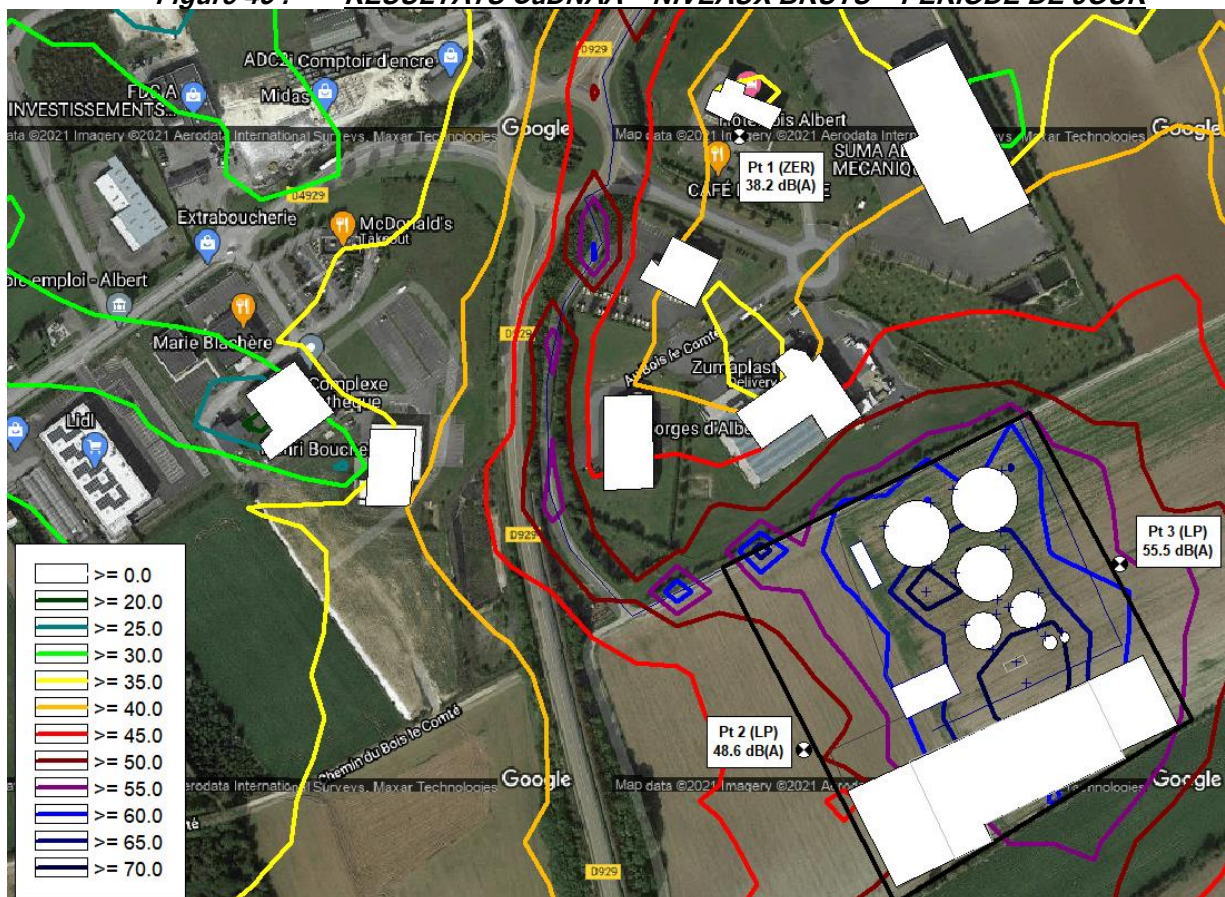
Point	Description	hauteur	Lbrut	Lrés	Lamb	Emergence	Valeurs limites
Pt 1 (ZER)	Tiers	1,5 m	38,3	54,0	54,1	0,1	/
Pt 2 (LP)	Limite de propriété	1,5 m	48,6	49,5	52,1	//	<b>70,0</b>
Pt 3 (LP)	Limite de propriété	1,5 m	55,5	45,0	55,9	//	<b>70,0</b>

**Tableau 42 : Résultats des calculs – période nocturne (22h – 7h) ainsi que dimanche et jours fériés**

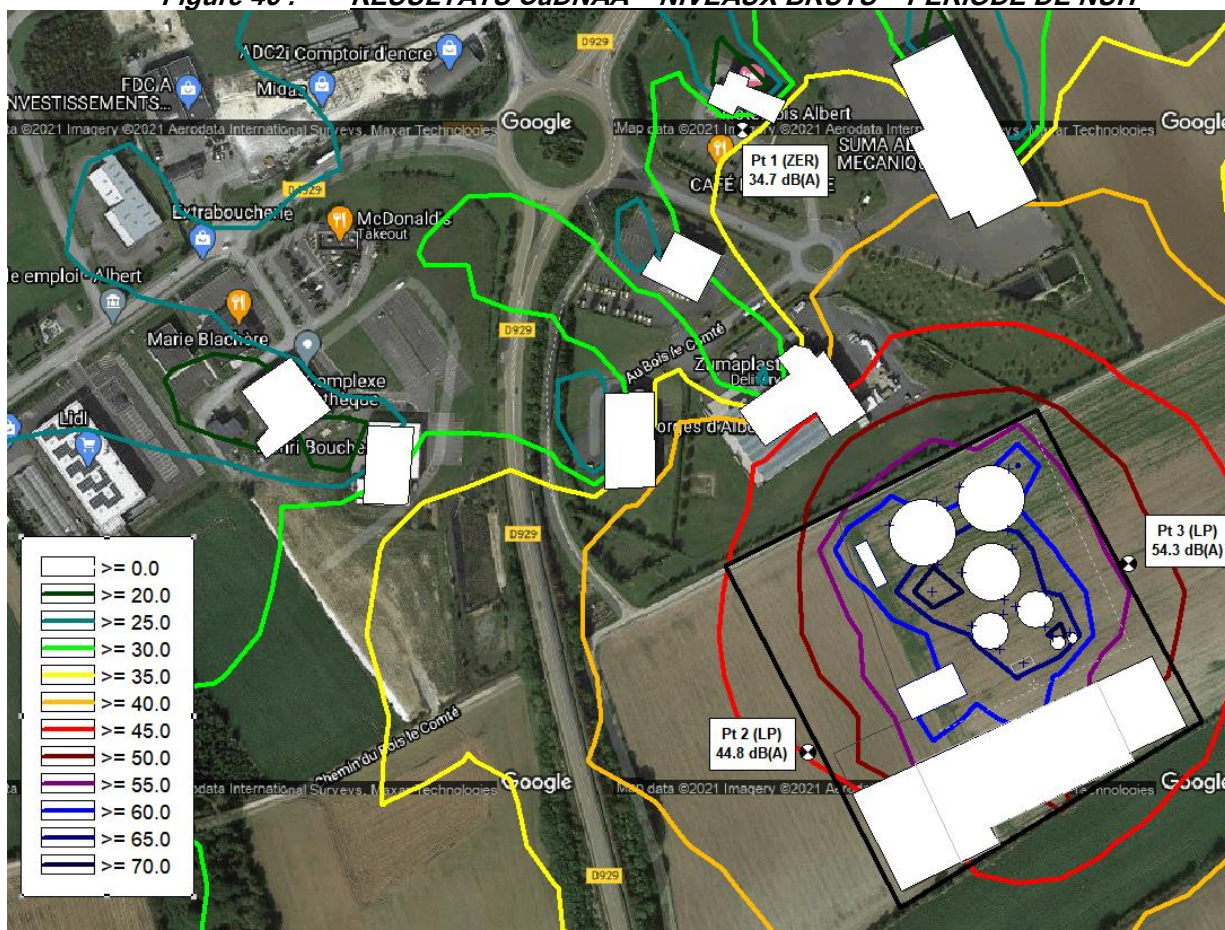
Point	Description	hauteur	Lbrut	Lrés	Lamb	Emergence	Valeurs limites
Pt 1 (ZER)	Tiers	1,5 m	34,7	34,5	37,6	3,1	/
Pt 2 (LP)	Limite de propriété	1,5 m	44,8	39,0	45,8	//	<b>60,0</b>
Pt 3 (LP)	Limite de propriété	1,5 m	54,3	34,5	54,3	//	<b>60,0</b>



**Figure 45 : RESULTATS CaDNAA – NIVEAUX BRUTS – PERIODE DE JOUR**



**Figure 46 : RESULTATS CaDNAA – NIVEAUX BRUTS – PERIODE DE NUIT**





#### II.2.6.4.5. **Conclusions**

Les calculs de niveaux sonores prévisionnels montrent que le projet aura un impact sonore faible et qu'il sera conforme aux prescriptions de l'arrêté du 23 janvier 1997.

Ceci est d'autant plus vrai que les estimations du bruit ambiant ont été réalisées en considérant l'hypothèse majorante suivante : tous les équipements bruyants fixes fonctionnent en simultané et en continu.

Il est proposé de fixer dans l'arrêté préfectoral les valeurs du tableau ci-dessous en limite de propriété.

**Tableau 43 : Niveau sonore maximum proposé en limite de propriété**

<b>PERIODE DE JOUR</b> Allant de 7h à 22h, (sauf dimanches et jours fériés)	<b>PERIODE DE NUIT</b> Allant de 22h à 7h (ainsi que dimanches et jours fériés)
70	60

#### II.2.6.4.1. **Surveillance**

**Une campagne de mesures en fonctionnement sera réalisée dans l'environnement du site dans un délai d'un an à compter de la mise en route des installations, puis tous les 3 ans.**

### II.2.7. **VIBRATIONS**

Une étude des phénomènes vibratoires (au sens de la circulaire n° 86-23 du 23 juillet 1986 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement) n'est pas nécessaire au regard des éléments suivants :

- peu d'équipements concernés,
- éloignement des habitations.

**Les impacts liés aux phénomènes vibratoires sont extrêmement faibles et négligeables.**

### II.2.8. **COMPATIBILITE AVEC LE PLU ET L'URBANISME**

**Les contraintes urbanistiques du site (voir paragraphe II.1.2.8. ) ont été prises en compte dans le projet :**

- Le site BIOGAZ DU COQUELICOT est conforme à la vocation d'activités agricoles de la zone.
- L'implantation des installations a été choisie à l'écart des zones d'habitations afin de n'entraîner aucune gêne pour le voisinage actuel ou futur, aucune incommodité et, en cas de fonctionnement défectueux ou d'accident, aucune insalubrité ni sinistre susceptible de causer des dommages graves et irréparables aux personnes et aux biens.
- L'accès au site a été étudié avec le Conseil Départemental pour assurer la sécurité des usagers et la fluidité du trafic
- Les eaux pluviales seront gérées sur site.
- De manière générale, le document d'urbanisme en vigueur sera respecté.
- Les ouvrages déportés respecteront les documents d'urbanisme correspondant.

**Le plan local d'urbanisme n'interdit pas l'installation des unités de méthanisation.  
L'usage du site et des installations sont à vocation agricole.**

### II.2.9. **COMPATIBILITE AVEC LES ZONES INONDABLES**

Aucun risque inondable n'est à signaler sur la zone du projet.

## II.2.10. PROTECTION DES BIENS MATERIELS ET DU PATRIMOINE CULTUREL

---

Le projet est à l'écart des habitations.

Le site n'est pas situé dans le périmètre de protection d'un monument historique.

Le projet s'accompagnera du diagnostic archéologique pour prévenir les atteintes au patrimoine archéologique potentiel dans la zone.

## II.2.11. IMPACT SUR LES TERRES ET LES ACTIVITES AGRICOLES VOISINES

---

Préférentiellement détaillé dans le Volet B du plan d'épandage, le projet aura un impact positif sur les terres dans la mesure où l'apport de digestat est à considérer comme un amendement fertilisant et redonnant de la vie dans les sols.

**Le projet aura un impact positif sur les activités agricoles voisines.**

Le projet permettra de délivrer un digestat liquide épandable et contenant une valeur fertilisante.

Le digestat liquide contiendra une fraction azotée minérale directement mobilisable pour les plantes.

L'azote minéral est beaucoup plus facile à gérer pour l'agriculteur puisqu'il n'y a pas de période de minéralisation à évaluer et permettra de venir substituer un apport réalisé jusqu'à maintenant sous forme chimique.

Le projet vise ainsi à substituer une partie de l'azote chimique qui représente un coût de plus en plus élevé pour les exploitants.

Les installations ne seront pas à l'origine de rejets de substances polluantes présentant des risques pour la santé humaine ou animale, ou susceptibles de contaminer les cultures voisines et la chaîne alimentaire (voir les paragraphes suivants de l'étude d'impact ainsi que le Chapitre III – Evaluation des risques sanitaires).

Inversement, les activités agricoles voisines sont sans impact négatif sur l'unité de méthanisation.

**Il ne peut être envisagé une perte nette d'espaces agricoles dans la mesure où le site reste en zone agricole.** Il n'y a pas de transformation en zone urbaine ou industrielle. Le site fait partie de l'activité agricole et la méthanisation accompagne la mutation de cette activité au même titre que la modification des bâtiments d'exploitation.

**La superficie de terres cultivables consommée par le projet est d'environ 5,07 ha. Cette surface représente environ 0,1 % de la Surface Agricole Utile (SAU) concernée par le plan d'épandage du projet (4070,53 ha). Par conséquent cette perte est fortement à relativiser et ne saurait être un impact fort pour le projet.**

**Par conséquent l'impact résiduel est négligeable et acceptable.**

## II.2.12. ACTIVITES AGRICOLES VOISINES - TOURISME

---

**Le projet de méthanisation est porté par les agriculteurs du secteur au travers de la coopérative BIGAZ DU COQUELICOT présente de nombreux avantages pour la filière agricole du secteur (Cf. paragraphe Erreur ! Source du renvoi introuvable.).**

**Le projet n'aura pas d'impact sur les activités agricoles voisines et le tourisme :**

- Les installations ne seront pas à l'origine de rejets de substances polluantes présentant des risques pour la santé humaine ou animale, ou susceptibles de contaminer les cultures voisines et la chaîne alimentaire (cf. paragraphes suivants de l'étude d'impact ainsi que le Erreur ! Source du renvoi introuvable. – **Evaluation des risques sanitaires**).
- Les rayons d'effet létaux contenus dans les limites du site.
- Le site de l'unité de méthanisation est entouré parcelles agricoles ou boisées ;

- L'étude de dispersion des odeurs montre que la zone d'incidence du projet est limitée aux sites du projet et ses abords immédiats (cf. paragraphe II.3.1.3. ).

Inversement, les activités agricoles voisines sont sans impact sur l'unité de méthanisation.

L'emprise foncière du projet est supérieure à 5 ha. Il doit donc être étudié en CDPENAF au titre de la compensation agricole. Conformément au Décret n° 2016-1190 du 31 août 2016, l'étude d'impact présente les éléments suivants :

**Tableau 44 : Contenu de l' étude d' impact au regard du décret n° 2016-1190**

Eléments demandés par le Décret n° 2016-1190 du 31 août 2016	Eléments présentés dans ce dossier
<i>Une description du projet et la délimitation du territoire concerné</i>	Cf. CHAPITRE I du présent dossier
<i>Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, portant sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifiant le périmètre retenu par l'étude</i>	Cf. paragraphe II.1.
<i>L'étude des effets du projet sur l'économie agricole, intégrant une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus</i>	<p>Comme indiqué ci-dessus en début de paragraphe, le projet n'aura pas d'impact sur les activités agricoles voisines et le tourisme.</p> <p>Le projet va permettre de créer 4 emplois directs pour son exploitation (Cf. paragraphe I.3.1. )</p> <p>Le projet de méthanisation est porté par les agriculteurs du secteur au travers de la SAS BIOGAZ DU COQUELICOT. Il présente de nombreux avantages pour la filière agricole du secteur (Cf. paragraphe II.4. ).</p> <p>Les terrains où seront implantées les installations sont achetées par la société porteuse du projet. Pour le propriétaire ou l'exploitant des terrains, la perte de surface agricole sera compensée par le prix d'achat des terrains, et par les avantages cités ci-dessus.</p> <p>Le projet en lui-même est donc bénéfique pour l'économie agricole du territoire.</p>
<i>Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.</i>	<p>Sans objet</p> <p>Le projet en lui-même est bénéfique pour l'économie agricole du territoire (Cf. ci-dessus)</p>



## II.2.13. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 ET SUR LE PATRIMOINE NATUREL

### II.2.13.1. Natura 2000

Selon la liste nationale des projets soumis à évaluation des incidences (R414-59 du Code de l'Environnement), le projet est concerné par :

Description	Site à l'étude
3° Les projets soumis à évaluation environnementale au titre du tableau annexé à l'article <a href="#">R. 122-2</a>	OUI

L'état initial présenté au paragraphe II.1.7. montre que le site d'implantation du projet d'unité de méthanisation se situe à plus de 9 kilomètres d'un site Natura 2000.

Par ailleurs le site a été conçu de manière à limiter et maîtriser les nuisances et rejets.

En particulier, le site n'induit pas de rejets dans les eaux superficielles, les sols ou l'air en dehors des eaux pluviales et des gaz de combustion. Ces rejets resteront dans tous les cas peu significatifs. De même les nuisances olfactives et sonores seront limitées.

**Le projet n'aura pas d'incidence notable sur les sites Natura 2000 compte tenu de leur éloignement.**

#### Conclusion

*Il est de la responsabilité du porteur de projet de conclure sur l'absence ou non d'incidences de son projet.*

*A titre d'information, le projet est susceptible d'avoir une incidence lorsque :*

- Une surface relativement importante ou un milieu d'intérêt communautaire ou un habitat d'espèce est détruit ou dégradé à l'échelle du site Natura 2000
- Une espèce d'intérêt communautaire est détruite ou perturbée dans la réalisation de son cycle vital

*Le projet est-il susceptible d'avoir une incidence ?*

☒ **NON**

☐ **OUI** : l'évaluation d'incidences doit se poursuivre. Un dossier plus poussé doit être réalisé. Ce dossier sera joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

Source : FORMULAIRE D'EVALUATION SIMPLIFIEE DES INCIDENCES NATURA2000

Le formulaire complet ainsi que la description des sites se trouvent en Annexe 6.

De plus, l'impact des installations et des pratiques liées à l'épandage ont été décrites dans le plan d'épandage.

### II.2.13.2. Patrimoine naturel, continuités écologiques et équilibres biologiques

#### II.2.13.2.1. Impact sur les zones humides

Le site correspondant à une parcelle agricole cultivée ; la végétation n'est, par conséquent, pas spontanée. Le critère floristique ne peut donc pas être retenu pour le classement de la zone, qui se fera uniquement suivant le critère pédologique.

Les sols de la zone d'étude, **pour le projet BIOGAZ DU COQUELICOT** conformément aux critères pédologiques décrits dans l'arrêté du 10 octobre 2109, ne sont pas caractéristiques d'une zone humide.

L'ensemble de la démarche et les plans correspondants sont présentés en Annexe 3.

#### **II.2.13.2.2. Impact sur le patrimoine, les continuités écologiques et les équilibres écologiques**

Compte tenu de la distance aux zones naturelles sensibles l'impact du projet sur ces dernières est nul.

Les équilibres biologiques de la zone d'étude ainsi que les continuités écologiques ne seront pas perturbés par le projet.

#### **II.2.13.2.3. Impact sur la faune et la flore locale**

Concernant l'impact potentiel sur la flore et la faune, la parcelle du projet est entièrement exploitée pour la production céréalière ; les parcelles voisines sont également sur la même occupation du sol et un bois isolé est à proximité du site.

**Aucun déboisement n'est envisagé.**

La gestion intensive appliquée sur cette parcelle limite considérablement son intérêt pour la faune et la flore local. Seule la présence de la haie en limite de parcelle peut être assimilée à une zone de refuge

**D'un point de vue floristique les peuplements en place restent peu diversifiés voire nuls sur la parcelle du projet.**

D'un point de faunistique, aucune espèce particulièrement sensible n'a été inventoriée sur le site et les probabilités d'espèces à enjeu dans la zone d'étude montrent un enjeu faible.

**Une perte d'habitats (repos et alimentation) ou une perte de zone de nidification est à prévoir pour certaines espèces retenues comme probables.**

**Néanmoins, il est toutefois clairement établi que des zones de report identiques et tout à proximité existent.**

**La parcelle boisée est plus intéressante en termes de zones de refuge ou d'alimentation mais le site n'est pas dans son environnement immédiat et l'impact sur la faune du bois est jugé quasi-inexistant et acceptable.**

**En conséquence, une demande de dérogation « espèces protégées » n'est pas nécessaire.**

#### **Mesures retenues**

Le projet intègre la mise en place de nouvelles haies bocagères (espèces locales).

En effet, les franges du site les plus visibles sont bien qualifiées.

Les passereaux en particulier pourront bénéficier de nouvelles zones de repos et d'alimentation. Les rapaces et autres catégories d'avifaune et plus généralement la faune de plaine pourront exploiter un nouveau milieu.

**La mise en place de l'unité de méthanisation projetée sur la parcelle n'engendrera pas d'impact négatif majeur sur les peuplements faunistiques et floristiques locaux.**

## II.2.14. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE, LE SAGE ET LES AUTRES PLANS ET PROGRAMMES TERRITORIAUX

### II.2.14.1. SDAGE et SAGE

Les enjeux et objectifs du SDAGE et du SAGE sont rappelés au paragraphe II.1.4.4.

Les dispositions du SDAGE retenues vis-à-vis du projet sont notamment les suivantes :

**Tableau 45 : Dispositions concernées du SDAGE**

Orientation / Dispositions	Description	Etat vis-à-vis du site
A-2.1	Gérer les eaux pluviales	Le site gère à la parcelle ses eaux pluviales. Il ne renvoie pas ses eaux dans le système d'assainissement urbain.
A-3.1	Continuer à développer des pratiques agricoles limitant la pression polluante par les nitrates	L'apport de digestat sur les sols se fera selon le besoin et bonnes pratiques agronomiques et environnementales. Le digestat a des propriétés agronomiques qui permettent une meilleure assimilation par les plantes et donc une diminution du lessivage
A-3.3	Mettre en oeuvre les Plans d'Action Régionaux (PAR) en application de la directive nitrates	Le PAR a été pris en compte dans le cadre du plan d'épandage
A-9	Stopper la disparition, la dégradation des zones humides à l'échelle du bassin Artois-Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité	Pas de zones humides détectées sur la zone du projet
A-11.5	Réduire l'utilisation de produits phytosanitaires dans le cadre du plan ECOPHYTO	L'utilisation de produits phytosanitaires sur site sera proscrite
A-11.6	Se prémunir contre les pollutions accidentelles	Un bassin spécifique est prévu en cas de pollutions accidentelles
B-1.1	Préserver les aires d'alimentation des captages	Le site n'est pas à l'intérieur d'une aire d'alimentation de captages recensé (aires-captages.fr)
B-1.2	Reconquérir la qualité de l'eau des captages prioritaires	Le plan d'épandage a pris en compte l'ensemble des captages concerné par le projet.
B-3.1	Adopter des ressources alternatives à l'eau potable quand cela est possible	Les besoins en eau sont très faibles. Les eaux pluviales seront recyclées par le process.
C-2	Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation et les risques d'érosion des sols et coulées de boues	La gestion des eaux pluviales sur le site permet de limiter le débit de ruissellement et ainsi réduire les risques d'inondation et d'érosion en aval
C-3.1	Privilégier le ralentissement dynamique des inondations par la préservation des milieux dès l'amont des bassins versants	Le projet est situé en amont de bassin versant. La gestion des eaux pluviales sur le site permet un ralentissement dynamique.

Les dispositions du SAGE retenues vis-à-vis du projet sont notamment les suivantes :

**Tableau 46 : *Dispositions concernées du SAGE***

<b>Enjeu 1 : Préserver et gérer la ressource en eau</b>		
<b>Objectifs</b>	<b>Description</b>	<b>Etat vis-à-vis du site</b>
Objectif 1A	Protéger la ressource en eau et les captages d'alimentation en eau potable	Le site et les parcelles d'épandages sont exclus des périmètres de captage rapproché
Objectif 1B	Optimiser l'utilisation de la ressource et stabiliser la consommation	Les besoins en eau sont très faibles. Les eaux pluviales seront recyclées par le process.
Objectif 1C	Lutter contre les pollutions générées par les eaux usées	Les eaux pluviales seront recyclées par le process
Objectif 1D	Lutter contre les pollutions diffuses d'origine agricole	Le digestat a des propriétés agronomiques qui permettent une meilleure assimilation par les plantes et donc une diminution du lessivage
Objectif 1E	Lutter contre les pollutions d'origine industrielle	Un bassin est prévu pour confiner toute pollution accidentelle
<b>Enjeu 2 : Préserver et gérer les milieux aquatiques</b>		
Objectif 2A	Préserver et reconquérir les zones humides	Pas de zones humides détectées sur la zone du projet
<b>Enjeu 3 : Gérer les risques majeurs</b>		
Objectif 3A	Contrôler et limiter l'aléa inondation/ruissellement/érosion des sols	Le digestat riche en MO favorise la fertilité des sols et permet ainsi de lutter contre son érosion.

#### **Le projet BIOGAZ DU COQUELICOT est compatible avec le SDAGE ARTOIS PICARDIE**

En effet le projet :

- N'induit pas d'effets inacceptables sur les cours d'eau, sur le littoral, et sur les activités conchyliques et piscicoles, et sur les activités de tourisme et de loisirs.
- N'induit pas de rejet d'effluents dans les eaux superficielles ou les eaux souterraines en dehors des eaux pluviales.
- Les eaux pluviales de voirie du site feront l'objet d'un traitement sur les hydrocarbures.
- Les débits d'eaux pluviales seront régulés
- Le projet n'est pas situé dans le périmètre de protection d'un ouvrage de production d'eau potable et n'a pas d'effets sur les ressources du secteur.
- Les besoins en eau potable sont relativement faibles, et limités du fait du recyclage des effluents et des eaux pluviales.
- Le digestat sera épandu dans le cadre d'un plan d'épandage dimensionné selon les règles en vigueur (voir VOLET B joint au présent dossier). Ce plan d'épandage sera dimensionné en respectant les principes de l'aptitude des sols et de l'équilibre de la fertilisation. Il respectera les exigences de l'arrêté du 2 février 1998 et du programme d'actions en zone vulnérable du département.
- Le projet permettra une meilleure valorisation des éléments fertilisants contenus dans les effluents actuels. En effet, les digestats produits permettront d'apporter une fertilisation plus adaptée aux besoins des cultures.
- Enfin la séquence éviter / réduire / compenser a été appliqué sur la thématique des zones humides.

#### **II.2.14.2. Autres plans et programmes territoriaux**

Les autres plans et programmes territoriaux ont fait l'objet d'une analyse préliminaire dans des paragraphes précédents et spécifiques et notamment :

- Le Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie, et le Plan régional pour la qualité de l'air
- Le Schéma régional de cohérence écologique et Continuités écologiques
- Les plans relatifs aux déchets
- Le Schéma régional de maîtrise des dangers sanitaires
- Les documents d'urbanisme locaux

### II.2.14.3. SCOT

Les orientations du SCOT ont été analysées. Les principales orientations retenues pour le projet sont les suivantes :

**Tableau 47 : Dispositions concernées du SCOT**

<b>ALBERT</b>	<b>Dispositions prises par le projet</b>
Objectif H du SCOT (PADD) _ page 164 H. Conforter le potentiel agricole du Grand Amiénois <ul style="list-style-type: none"><li>h.1. Concilier développement du territoire et préservation de la vitalité des exploitations agricoles</li><li>h.2. Accompagner le monde agricole face aux évolutions et aux nouvelles exigences</li></ul>	Le projet de méthanisation est un projet agricole qui permet de maintenir cette activité agricole dans le territoire.
h.2. Accompagner le monde agricole face aux évolutions et aux nouvelles exigences PRESCRIPTION 2.1 > Faciliter les initiatives en matière de diversification des activités agricoles  Entre autres > Soutenir la production d'énergie renouvelable à partir de biomasse et l'utilisation de produits agricoles locaux pour l'écoconstruction	Le projet de méthanisation est un projet agricole qui s'inscrit dans le développement de nouvelles activités et soutenu par les objectifs du SCOT.
Objectif J du SCOT (PADD) _ page 186 J. Valoriser et gérer les ressources du territoire <ul style="list-style-type: none"><li>j.1. Préserver la ressource en eau</li><li>j.2. Développer l'autonomie énergétique du territoire</li></ul>	Le projet de méthanisation permet de produire de l'énergie renouvelable et par conséquent permet de développer l'autonomie énergétique du territoire
j.2. Développer l'autonomie énergétique du territoire RECOMMANDATION 2.1 > Valoriser les potentiels de ressources énergétiques locales  Entre autres > Développer la valorisation des déchets à des fins énergétiques notamment la co-méthanisation	Le projet de méthanisation encourage la mise en place de filières de valorisation des déchets issus de l'agriculture associée à des déchets organiques des collectivités afin de produire de l'énergie localement.

Le SCOT soutien les projets de méthanisation.

Le détail complet des paragraphes tirés du SCOT sont reportés en Annexe 4.



## II.2.15. POLLUTION DES SOLS ET DEVERSEMENTS ACCIDENTELS

Les activités du site n'auront aucune influence sur la minéralogie du sol car l'ensemble des installations à risque seront situées sur des aires étanches et régulièrement entretenues pour éviter les infiltrations.

De manière générale, les produits potentiellement polluants (huiles des moteurs, produits chimiques, ...etc.) seront stockés dans des réservoirs à double paroi ou sur des dispositifs de rétention dont le volume sera au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- 100% de la capacité du plus grand réservoir,
- 50% de la capacité totale des réservoirs associés.

Détail du calcul : D'après Annexe 1 \_ Plan de coupe du projet

	Stockage 1	Stockage 2	Digesteur 1	Digesteur 2	Post Digesteur
<b>Volume total</b>	10053 m3	10053 m3	3320 m3	3320 m3	7263 m3
<b>Volume hors sol</b>	7426 m3	8444 m3	2243 m3	1890 m3	4140 m3

100% du volume de la plus grosse cuve (volume hors sol) = 8444 m3.

50% de la capacité totale des réservoirs associés (volume hors sol) = 12071 m3

**Le volume retenu pour dimensionner la rétention est de 12071 m3** minimum afin de retenir à l'intérieur du site le digestat ou les matières en cours de traitement en cas de débordement ou de perte d'étanchéité du digesteur.

Les dispositifs de rétention seront adaptés aux caractéristiques physiques et chimiques des produits qu'ils pourraient contenir.

Par ailleurs, compte tenu de l'article 42 de l'Arrêté du 10 novembre 2009 *fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de méthanisation soumises à autorisation* :

**Une couche d'argile ou traitement équivalent assurera une étanchéité suffisante pour réagir en cas d'accident et pomper un déversement accidentel.** Cette disposition assurera le confinement d'un déversement accidentel important sur les digesteurs ou les cuves de digestats.

**La rétention sera conçue de manière à respecter une perméabilité d'au moins  $10^{-7}$  m/s.** La vanne eaux pluviales sera fermée par défaut et une procédure sera mise en place sur site pour organiser périodiquement l'ouverture de la vanne vers le bassin de tamponnement.

En cas de fuite détectée par la sonde, l'origine de la fuite sera ciblée à partir des regards de contrôle (voir plan) et des cuves associées. Dans le pire des cas, la cuve sera vidée pour tests approfondis.

Les déversements accidentels peuvent se produire avec de la mousse formée dans les digesteurs.

Les mesures suivantes permettront de prévenir la formation de mousse dans l'unité de méthanisation, notamment dans les digesteurs :

- Pour les digesteurs, la technologie d'agitateur empêche la mousse de se former.

**Le système actuellement retenu est**

- **Un col de cygne anti mousse, au-dessus du voile de biomasse dans le digesteur.**
- Le système de remplissage des cuves ne présentant pas de visuel possible est asservi aux capteurs de niveaux. La mousse y est aussi détectée.
- En cas de nécessité, il est possible d'ajouter manuellement des produits anti-mousse (huile végétale, inhibiteur).

## II.2.16. EMISSIONS ATMOSPHERIQUES

### II.2.16.1. Gaz d'échappement

Le trafic des camions et des engins utilisés ou en transit sur le site de la société BIOGAZ DU COQUELICOT seront source de gaz d'échappement (moteurs).

**L'impact des gaz d'échappement des véhicules liés au projet du site BIOGAZ DU COQUELICOT sur la qualité de l'air est donc négligeable.**

Une estimation des rejets des gaz d'échappement est présentée au paragraphe II.2.17.

### II.2.16.2. Biogaz et Gaz de combustion

#### II.2.16.2.1. Composition générale du biogaz et des gaz de combustion

A l'état brut, le biogaz est constitué essentiellement de méthane (CH<sub>4</sub>) qui est le gaz valorisable, de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), d'eau (H<sub>2</sub>O), d'oxygène (O<sub>2</sub>), d'azote (N<sub>2</sub>), et d'une faible quantité d'impuretés dont l'hydrogène sulfuré (H<sub>2</sub>S). La composition exacte dépend du mode de production du biogaz et du type de déchets méthanisés. De plus, la composition et la production du biogaz pour une installation donnée peuvent varier dans le temps en fonction de la composition du mélange de déchets et de l'activité microbiologique dans le réacteur de méthanisation.

Selon une étude de l'INERIS, les données issues de la bibliographie sont assez fournies pour les biogaz de décharge et dans une plus faible mesure pour les boues de station d'épuration urbaine. Les données relatives aux autres types de biogaz (papeteries, lisier, etc.) sont quasi inexistantes. La synthèse des données bibliographiques est la suivante :

**Tableau 48 : Exemples de composition de biogaz**

**Qualité du biogaz brut par type d'installation**

	% CO <sub>2</sub>	% CH <sub>4</sub>	% N <sub>2</sub>	mg H <sub>2</sub> S /m <sup>3</sup>
Décharge (CET)	39-55	45-61	0-31	0-2600
Station d'épuration	25-49	50-74	0-2	0-7500
Papeteries	14-22	69-83	-	0-1500
Lisier de porc	30-34	65-69	0-1	0-9600

Source : Ineris – Octobre 2002

Toujours selon l'INERIS, outre les composés majeurs constituant le biogaz (CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, N<sub>2</sub>), d'autres composés sont présents. La liste de ceux-ci est variable ainsi que leurs concentrations qui restent néanmoins faibles. Les Centres d'Enfouissement Techniques (CET) présentent la liste la plus longue et surtout les concentrations les plus fortes, ce qui semble cohérent dans la mesure où les ordures ménagères peuvent contenir de nombreuses impuretés (plastiques, piles, métaux ... etc.).

La caractérisation de 6 biogaz par des mesures sur sites réalisées par l'INERIS<sup>1</sup>, plus encore que la bibliographie, laisse prévoir des teneurs non négligeables en COV, NO<sub>x</sub>, HCl, HF et SO<sub>2</sub> dans les effluents issus de la valorisation des biogaz par combustion.

On rappellera ici que les HAP sont produits lors des processus de combustion incomplète de la matière organique (pétrole, charbon, bois, etc.). Les dioxines et furanes sont produits lors de la combustion de matières contenant du chlore (ordures ménagères, déchets hospitaliers, etc.) tout comme HF et HCl.

<sup>1</sup> Caractérisation des BIOGAZ, bibliographie, mesures sur sites – INERIS - JEAN POULLEAU - Octobre 2002

#### II.2.16.2.2. Le biogaz produit par le projet BIOGAZ DU COQUELICOT : qualité et méthode de traitement

La composition exacte du biogaz produit par BIOGAZ DU COQUELICOT ne peut pas être encore connue avec précision.

Néanmoins, dans le cas de l'installation projetée, on rappellera les principaux points suivants :

- L'installation produira du biogaz à partir de déchets organiques.
- Le respect des critères de qualité du digestat en vue d'une valorisation impose un principe d'innocuité des différents co-substrats pris en charge dans l'installation.
- Le biogaz produit doit être de bonne qualité afin d'être valorisé. **Dans le cas du projet le biogaz sera fortement épuré. La teneur en H<sub>2</sub>S sera très inférieure à 300 ppm avant injection.**

**La qualité du gaz est constamment surveillée** par un analyseur, installé dans le flux gazeux avant l'injection. L'analyseur fournit la teneur en méthane (CH<sub>4</sub>) et sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S).

Ainsi, dans le cas du projet de la société BIOGAZ DU COQUELICOT, la valorisation du biogaz est effectuée d'abord par injection dans le réseau.

Les impacts sur l'air sont donc nettement amoindris.

**La chaufferie interne au site consommera du biogaz ou du gaz naturel/biométhane. Le biogaz envisagé sur le site à l'étude ne présente pas de spécificités (métaux lourds, HAP, dioxines) comparativement à un gaz naturel.**

En fonctionnement anormal des installations, les gaz de combustion ne présentent pas de risque toxique (voir paragraphe IV.5.1.3. ).

#### II.2.16.2.3. Les gaz de combustion

Le biométhane (biogaz épuré riche en méthane) sera injecté au réseau.

Les gaz de combustion seront issus de la chaufferie du site qui utilisera du biogaz ou du gaz naturel/biométhane pour les besoins de chaleur du site (chauffage des digesteurs).

Par ailleurs, la chaufferie présentera une puissance relativement peu élevée (< 1 MW).

**Par conséquent, on peut estimer que les flux et concentrations en polluants dans les gaz de combustion seront faibles dans le cas du site BIOGAZ DU COQUELICOT. A ce titre, ces rejets ne constitueront pas une nuisance pour l'environnement et les riverains.**

**Les gaz de combustion seront évacués par un conduit présentant les caractéristiques suivantes :**

- Hauteur : 6 m (dépassement de 3 m en toiture)
- Diamètre du conduit à l'éjection : 0,15 m
- Température : environ 150°C
- Débit volumique : 1000 Nm<sup>3</sup>/h gaz secs à 3% O<sub>2</sub>.
- Vitesse : > 5 m/s

Les valeurs limites d'émissions attendues des gaz de combustion sont prises conformément à l'article R224-41-1 du Code de l'environnement et en référence à l'arrêté du 02 octobre 2009 relatif au contrôle des chaudières dont la puissance nominale est supérieure à 400 kilowatts et inférieure à 20 mégawatts. Ces valeurs sont :

Tableau 49 : Valeur limites d'émissions dans l'air – chaudière > 400 kW

Paramètres	Concentration rejet Chaudière > 400 kW	Mode Flux rejeté
Débit (gaz sec)	/	1000 Nm <sup>3</sup> /h
Teneur en oxygène sur gaz secs (% O <sub>2</sub> )	3 %	/
Oxydes d'azote (NOx) (équivalent NO <sub>2</sub> )	150 mg/Nm <sup>3</sup>	0,150 kg/h

**Aucun traitement particulier des fumées de combustion n'est envisagé.**

En termes de meilleures techniques disponibles de traitements sur des équipements de ce type, aucune technique n'est couramment installée compte tenu des puissances de combustion. A plus forte puissance des traitements complémentaires peuvent exister : oxydeur, filtres.

**Le respect de la réglementation et la faible puissance des installations montrent que les conditions de rejets :**

- doivent assurer une bonne dispersion des gaz de combustion,
- n'induisent pas de risques pour la santé des populations.

**La combustion du biogaz ne générera pas d'odeurs.**

#### II.2.16.2.4. Surveillance des gaz de combustion et dysfonctionnement

**La société BIOGAZ DU COQUELICOT s'engage à réaliser un suivi de ses émissions :**

Tableau 50 : Surveillance des valeurs limites d'émissions dans l'air

Paramètres	Fréquence de contrôle Chaudière > 400 kW
Oxydes d'azote (NOx)	Tous les 2 ans

**Ce suivi sera accompagné des paramètres suivants : débit, oxygène, température.**

**Le premier contrôle sera réalisé sous 2 ans après la mise en service de l'installation.**

#### II.2.16.2.5. Prévention des émissions atmosphériques de biogaz

Le biogaz est constitué d'environ 60% de méthane. Ce dernier est un puissant gaz à effet de serre : son potentiel de réchauffement global est égal à 25 équivalents CO<sub>2</sub>.

**Par conséquent, les installations de la société BIOGAZ DU COQUELICOT ont été conçues et dimensionnées de manière à ne pas émettre de biogaz de manière directe dans l'atmosphère en fonctionnement normal.**

Les installations seront étanches et tout le biogaz sera valorisé (injection, chaudière) ou brûlé en torchère.

Le site sera équipé d'une torchère à demeure. Celle-ci est utilisée pour brûler le biogaz que dans les cas suivants :

- si la valorisation n'est pas possible en tout ou partie (exemple : opération de maintenance sur la chaudière ou l'unité d'épuration)
- si l'installation produit des quantités excédentaires par rapport à la capacité de valorisation,
- au démarrage des installations.

### II.2.16.2.6. Rejet de offgaz

Suite à l'épuration du biogaz, un rejet de « offgaz » dans l'atmosphère sera réalisé. Cet offgaz sera constitué du CO<sub>2</sub> contenu initialement dans le biogaz et de traces de méthane

L'hydrogène sulfuré (H<sub>2</sub>S) aura été éliminé via le lavage à l'eau du biogaz et un passage sur charbon actif. Il ne sera donc contenu dans le offgaz qu'à l'état de traces.  
Le offgaz sera ainsi peu odorant.

Les rejets potentiels de offgaz seront les suivants :

**Tableau 51 : Caractéristiques des rejets de offgaz**

Paramètre	REJETS DU OFFGAZ		
	Nm <sup>3</sup> /h	Concentration	kg/h
Débit volumique	400	/	/
CH <sub>4</sub>	/	1,5%	4,0 kg/h
Hydrogène sulfuré (H <sub>2</sub> S)	/	< 5 mg/Nm <sup>3</sup>	<0,002 kg/h
Ammoniac (NH <sub>3</sub> )	/	< 20 mg/Nm <sup>3</sup>	<0,008 kg/h
Odeurs	/	<2000 UOE/Nm <sup>3</sup>	<800000 UOE/h

Les rejets de offgaz seront évacués par une cheminée présentant les caractéristiques suivantes :

**Tableau 52 : Caractéristiques de la cheminée pour le rejet de offgaz**

Caractéristiques	Cheminée offgaz
Hauteur par rapport au sol	6 m
Diamètre interne du conduit	0,2 m
Vitesse des gaz	> 5 m/s

L'évaluation des risques sanitaires (Cf. CHAPITRE III) montre que ces conditions de rejets :

- **Assurent une bonne dispersion des rejets ;**
- **N'induisent pas de risques pour la santé des populations.**

**Un suivi semestriel des émissions sera mis en place sur le rejet de offgaz (débit volumique, hydrogène sulfuré, ammoniac, odeurs selon norme EN 13725, méthane).**

### II.2.16.3. Fluides frigorigènes

Les systèmes de refroidissement prévus sur le site : digesteur, module d'épuration, pourront contenir des fluides frigorigènes.

Le site contrôlera l'étanchéité de ces circuits conformément au Code de l'environnement en fonction de la masse de fluides frigorigènes contenus dans les circuits.

### II.2.16.4. Poussières et envols

Le projet ne prévoit pas de traitement de matières pulvérulentes ou émettrices de poussières

Les matières stockées et manipulées en extérieur seront des végétaux humides non susceptibles d'émettre des quantités importantes de poussières ou des envols.

Les voies de circulation seront maintenues en état de propreté permanente. Les voies de circulation seront réalisées en revêtement imperméable. De ce fait la circulation des engins n'entraînera pas d'envols de poussières.

## II.2.17. EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE ET INTERACTIONS AVEC LE CLIMAT

---

Un des objectifs du projet BIOGAZ DU COQUELICOT est de réduire les émissions de gaz à effet de serre par rapport à la situation initiale :

- en substituant une énergie renouvelable, le biogaz, aux énergies non-renouvelables et fossiles,
- en rationalisant les transports et les épandages,
- en évitant un traitement de déchets émetteur de gaz à effet de serre comme l'incinération ou la mise en centre de traitement sans valorisation du biogaz,
- en substituant des fertilisants naturels produits localement à des engrais chimiques conventionnels, le plus souvent importés.

**De plus le projet BIOGAZ DU COQUELICOT produit plus d'énergie qu'il n'en consomme pour la méthanisation.**

**Un bilan des émissions de gaz à effet de serre et un bilan énergétique du projet BIOGAZ DU COQUELICOT dans sa globalité ont donc été réalisés afin de vérifier que ces objectifs sont atteints.**

**Les principaux résultats de ces deux bilans sont présentés dans les paragraphes suivants et en Annexe 14.**

### II.2.17.1. Bilan des émissions de gaz à effet de serre (bilan carbone) et impact sur le climat

---

#### *II.2.17.1.1.1. Les gaz à effet de serre (GES) : définition et impact sur l'environnement*

**Les gaz à effet de serre (GES) sont des gaz qui contribuent par leurs propriétés physiques à l'effet de serre. L'augmentation de leur concentration dans l'atmosphère terrestre est très probablement à l'origine du réchauffement climatique global.**

Les principaux gaz à effet de serre non-artificiels sont :

- la vapeur d'eau ( $H_2O$ ),
- le dioxyde de carbone ( $CO_2$ ),
- le méthane ( $CH_4$ ),
- le protoxyde d'azote ( $N_2O$ ) et
- l'ozone ( $O_3$ ).

Les gaz à effet de serre artificiels incluent des gaz fluorés comme :

- les chlorofluorocarbures (CFC) et HCFC-22 comme le fréon,
- le perfluorométhane ( $CF_4$ )
- l'hexafluorure de soufre ( $SF_6$ ).

Le gaz carbonique est le principal gaz à effet de serre produit par l'activité humaine (55%).

#### *II.2.17.1.1.2. Le potentiel de réchauffement global*

Chaque GES a un effet différent sur le réchauffement climatique global. Par exemple un kilo de méthane a un impact sur l'effet de serre 23 fois plus fort qu'un kilo de  $CO_2$ .

Pour comparer les émissions de chaque gaz en fonction de leur impact sur les changements climatiques, on utilise une unité commune : **l'équivalent  $CO_2$  ou équivalent carbone**; plutôt que de mesurer les émissions de chaque gaz.



L'équivalent CO<sub>2</sub> est aussi appelé potentiel de réchauffement global (PRG). Il vaut 1 pour le dioxyde de carbone qui sert de référence. Le potentiel de réchauffement global d'un gaz est le facteur par lequel il faut multiplier sa masse pour obtenir une masse de CO<sub>2</sub> qui produirait un impact équivalent sur l'effet de serre.

Par ailleurs, hormis la vapeur d'eau qui est évacuée en quelques jours, **les gaz à effet de serre mettent très longtemps à s'éliminer de l'atmosphère**. Cela signifie que même si on arrêta complètement d'émettre des gaz à effet de serre, les gaz déjà émis continueraient d'agir pendant encore plusieurs années, voire plusieurs siècles.

Le tableau ci-dessous, présente le potentiel de réchauffement global (PRG) ou équivalent carbone de chaque gaz à effet de serre, ainsi que sa durée de demi-vie dans l'atmosphère (temps nécessaire pour que sa concentration diminue de moitié).

**Tableau 53 : *Potentiel de réchauffement global de quelques gaz à effet de serre***

Gaz à effet de serre	Formule	Demi-vie (en année)	PRG à 100 ans (équivalent carbone)
vapeur d'eau	H <sub>2</sub> O	< 1	s.o.
<b>dioxyde de carbone</b>	CO <sub>2</sub>	200 (variable)	1
Méthane	CH <sub>4</sub>	12 ± 3	23
protoxyde d'azote	N <sub>2</sub> O	120	310
dichlorodifluorométhane (CFC-12)	CCl <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	102	6 200 - 7 100
chlorodifluorométhane (HCFC-22)	CHClF <sub>2</sub>	12,1	1 300 - 1 400
tétrafluorure de carbone[7]	CF <sub>4</sub>	50 000	6 500
hexafluorure de soufre	SF <sub>6</sub>	3 200	23 900

### II.2.17.1.1.3. Origine des gaz à effet de serre

Les concentrations en gaz à effet de serre dans l'atmosphère augmentent depuis le XIX<sup>e</sup> siècle, et avec une vitesse de plus en plus forte. Le phénomène est probablement dû aux activités humaines, comme :

- **l'utilisation massive de combustibles fossiles** : en quelques dizaines d'années, on a rejeté dans l'atmosphère des quantités considérables de dioxyde de carbone provenant de carbone longuement accumulé dans le sous-sol depuis l'ère primaire. **L'augmentation de la concentration de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère qui en résulte peut être un facteur de réchauffement climatique**. En 2007, le GIEC indique une probabilité que l'homme soit responsable du changement climatique d'environ 90 %. Les combustibles fossiles sont :
  - le charbon,
  - les produits pétroliers,
  - le gaz naturel,
- la déforestation,
- l'utilisation des CFC dans les systèmes de réfrigération et de climatisation,
- **les rejets de méthane, naturels et non naturels** : les animaux (principalement les ruminants et les termites), les surfaces inondées (estuaires, marais, rizières) produisent du méthane naturel en lieu et place du CO<sub>2</sub> (donc sans carbone ajouté). On peut imputer à l'augmentation du cheptel de bovins comme aux décharges une augmentation des émissions de méthane. Or ce gaz, même s'il se dégrade assez rapidement en CO<sub>2</sub>, présente un forçage radiatif supérieur (et donc un potentiel de réchauffement global accru). **Inversement, quand le méthane produit peut être valorisé, il constitue un combustible propre et renouvelable**,
- le **protoxyde d'azote** : la cause première des émissions de N<sub>2</sub>O provient essentiellement des phénomènes de nitrification / dénitrification dans les sols cultivés, notamment du fait de l'utilisation d'engrais azotés minéraux et de la gestion des déjections animales.

A noter que l'ozone n'est pas pris en compte dans les accords internationaux sur les GES. L'ozone stratosphérique joue un rôle essentiel de protection contre les rayonnements ultraviolets. Son impact sur le réchauffement climatique est mineur par rapport à son importance en tant que filtre.

Le Protocole de Kyoto se donne comme objectif de stabiliser puis réduire les émissions de GES afin de limiter le réchauffement climatique.

#### *II.2.17.1.1.4. Méthode du bilan des gaz à effet de serre*

Les calculs ont été réalisés à l'aide du logiciel DIGES développé par le CEMAGREF.

Ce bilan prévisionnel des émissions de gaz à effet de serre (GES) a été réalisé dans l'objectif de comparer l'impact GES de la situation actuelle de traitement des sous-produits agricoles et industriels à l'impact GES de la situation future incluant le site de la société BIOGAZ DU COQUELICOT de valorisation de ces mêmes sous-produits.

#### *II.2.17.1.1.5. Résultats et conclusion*

Le bilan Diges complet est présenté en Annexe 14. Il montre que le projet permet une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 8676 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>.

A ceci il faut déduire les rejets de méthane liés au offgaz qui représentent 810 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>.

Au final, le projet permet une réduction des émissions de gaz à effet de serre de  $8676 - 810 = 7866$  tonnes équivalent CO<sub>2</sub>.

**Le traitement des sous-produits agricoles et agro-industriels par méthanisation permet, dans le cas de la société BIOGAZ DU COQUELICOT et par rapport à la situation initiale, une réduction des émissions de gaz à effet de serre de plus de 7866 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>.**

**Ceci correspond globalement aux émissions annuelles d'environ 3933 voitures neuves\*.**

\* source : ADEME – Brochure « Les véhicules particuliers en France » - 2010

La moyenne des émissions spécifiques des véhicules particuliers neufs vendus en France en 2009 était de 133 g CO<sub>2</sub>/km.

En considérant un kilométrage moyen estimé à 15000 km/an, une voiture neuve émet 1,995 tonne de CO<sub>2</sub> par an.

Ce bilan carbone simplifié est réalisé à partir des paramètres standards du logiciel et des paramètres donnés par le constructeur.

Le logiciel envisage une incertitude 20 %. Les conclusions de ce bilan, même avec cette incertitude sont largement positives.

**Fort d'une contribution négative en gaz à effet de serre, l'impact sur le climat est donc positif.**

### **II.2.17.2. Vulnérabilité du projet au changement climatique**

---

Les incidences du changement climatique peuvent être catégorisées de la manière suivante :

- Impacts sur les systèmes physiques
  - o glaciers, neiges, permafrost
  - o Rivières, lacs, inondations, sécheresse
  - o Erosion côtière, hausse niveau des mers
- Systèmes biologiques
  - o Ecosystèmes terrestres
  - o Feux de végétation
  - o Ecosystèmes marins
- Systèmes humains
  - o Production alimentaire
  - o Moyens de subsistance, santé, économie

*Source : Conséquences attendues des changements climatiques ; GIEC, volume 2 rapport 2014*

Comme vu dans l'état initial des risques naturels et technologiques, le présent projet n'est pas concerné par un risque à prendre en compte particulièrement.

Les interactions entre le site et les systèmes ci-dessus sont soit inexistantes, soit très faibles et suffisamment distantes.

Concernant les différentes modifications sur les systèmes ci-dessus, le présent projet subira les changements climatiques (élévation de la température par exemple) sans que des mesures particulières soient à mentionner.

## II.2.18. BILAN ENERGETIQUE – UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

---

Le constructeur, a dimensionné l'installation pour une consommation minimale de biogaz :

- Digestion mésophile pour limiter les pertes thermiques au niveau des digesteurs, grâce à un gradient de température avec l'extérieur relativement faible (comparé aux températures thermophiles de 55°C)
- Enterrement des digesteurs pour limiter les pertes thermiques
- Isolation des digesteurs
- Toit à membranes des digesteurs pour limiter les pertes thermiques

Le site pourra produire au maximum 48 923 769 kWh utilisés de la manière suivante :

- **> 85% valorisé en injection soit 41 585 203 kWh**
- 10% valorisé en interne (chaufferie)
- < 5% détruit en torchère
- Environ 1% de perte dans le offgaz

En retour, le fonctionnement du site induira une consommation d'environ 3 788 846 kWh d'électricité à partir du réseau EDF.

**Le solde de production d'énergie est donc de 41 585 203 – 3 788 846 = 37 796 357 kWh d'origine renouvelable par an.**

Notons qu'en toute rigueur les kWh gaz et kWh électrique n'ont pas le même potentiel de valorisation mais le rapprochement est fait par comparaison.

**Le solde énergétique du projet est donc largement positif.**

**La production énergétique du site équivaut à la consommation de près de 6100 personnes\*, soit environ le quart de la Communauté de Communes du pays du coquelicot.**

\* source : ADEME chiffre clés du bâtiment édition 2013.

Consommation résidentiel – 402,4 TWh (ADEME 2012) pour une population totale française de 65,25 millions de personnes (INSEE 2012).

## II.2.19. EMISSIONS LUMINEUSES

---

Les installations et les voiries ne seront pas éclairées de manière permanente en période nocturne.

Un éclairage sera néanmoins mis en place pour des besoins d'exploitation et de maintenance.

Les voiries seront éclairées selon les besoins saisonniers entre 7h et 22h.

Aucune pollution lumineuse nocturne n'est donc à prévoir.

**Le projet n'aura donc que peu d'impact en termes d'émissions lumineuses.**

## II.2.20. EMISSIONS DE CHALEUR ET AUTRES RADIATIONS

---

Le site peut émettre de la chaleur :

- lors du fonctionnement de la torchère en cas de secours
- par le réchauffage en continu des digesteurs mais ils sont calorifugés pour éviter toute déperdition
- par la combustion de biogaz par la chaufferie du site (faible puissance)

Ces émissions de chaleur sont réduites et de faible importance.

Concernant les autres radiations :

- Radiations ionisantes : rayon X
- Radiations non ionisantes : UV, ondes radio, champ électromagnétiques

Le site n'émet pas de radiations qui pourraient présenter un risque pour l'environnement.

## II.2.21. MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES

Les Meilleures Techniques Disponibles (MTD) ont pour objectifs de supprimer, limiter et compenser les inconvénients de l'installation, dans des conditions économiquement et techniquement viables. Ces mesures concernent notamment la réduction des émissions et les conditions d'utilisation rationnelle de l'énergie.

Par « techniques » on entend aussi bien les techniques employées que la manière dont l'installation est conçue, construite, entretenue, exploitée et mise à l'arrêt.

Par « disponibles » on entend les techniques mises au point sur une échelle permettant de les appliquer dans le contexte du secteur industriel ou agricole concerné, dans des conditions économiquement et techniquement viables, en prenant en considération les coûts et les avantages, que ces techniques soient utilisées ou produites ou non sur le territoire national pour autant que l'exploitant concerné puisse y avoir accès dans des conditions raisonnables.

Par « meilleures » on entend les techniques les plus efficaces pour atteindre un niveau général élevé de protection de l'environnement dans son ensemble.

Certaines activités ont été étudiées au niveau européen afin de définir les meilleures techniques disponibles appelées **BREF** (Best REFérence).

### **Il existe plusieurs MTD spécifiques dans le document des BREF relatifs au traitement des déchets.**

Les conclusions sur les MTD WT sont parues le 17 août 2018. (*Décision d'exécution (UE) n° 2018/1147 de la Commission du 10/08/18 établissant les conclusions sur les meilleures techniques disponibles (MTD) pour le traitement des déchets, au titre de la directive 2010/75/UE du Parlement européen*).

**L'Annexe 7 présente ces conclusions sur les MTD et les dispositions prises dans le cadre du projet à l'étude.**

**Parmi celles-ci le projet BIOGAZ DU COQUELICOT a été conçu de manière à ne pas générer de risques ou de nuisances vis-à-vis de son environnement. En particulier :**

- L'installation a été conçue de manière à maximiser le rendement de la production d'énergie : production maximum de biogaz de qualité, captage et valorisation de tout le biogaz produit.
- La thématique des odeurs a été étudiée. Les événements de cuves à lisier sont équipés de filtre à charbon. Une surveillance spécifique est prévue sur ce point, et l'emprise du biofiltre sur le site est prévu si nécessaire.
- L'installation a été conçue de façon à permettre la valorisation agricole du digestat.
- Les risques accidentels ont été étudiés et des mesures ont été prises (voir étude de dangers) pour maîtriser les explosions ou les déversements accidentels.
- Le traitement du biogaz assurera un haut niveau d'épuration.

## II.2.22. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Les autres projets connus sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Après contact et recherche sur le site de la Préfecture et/ou DREAL pour connaître les avis de l'autorité environnementale effectués ces derniers mois (recherche au 26/11/2020) : Aucun projet n'est à mentionner dans les communes limitrophes de celle du projet. Aucun impact cumulé n'est à mentionner.

### **Le plan d'épandage**

La superposition de plan d'épandage ou co-épandage a été étudiée. Aucune exploitation n'est concernée.

**Par conséquent aucun impact cumulé n'est à signaler avec les autres projets connus.**

## **II.2.23. ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS ENTRE EUX**

---

Les effets décrits précédemment dans l'étude d'impact ne s'additionnent pas ou n'interagissent pas entre eux.

Les différents rejets et émissions de l'installation restent maîtrisés et acceptables vis-à-vis de l'environnement. Ils n'auront pas d'incidences sur le patrimoine naturel et sur les riverains.

En particulier, l'évaluation des risques sanitaires (voir chapitre III) montre que les différents rejets et émissions de l'installation (gaz de combustion, rejets dans l'eau, odeurs, bruit) n'auront pas d'effets sur la santé des riverains de manière directe ou indirecte.

Les polluants émis dans les gaz de combustion ne sont pas de nature à générer des retombées susceptibles de contaminer les eaux, les sols, ou la chaîne alimentaire.

## **II.2.24. EFFETS INDIRECTS DU PROJET**

---

L'implantation d'un poste d'injection GRT ainsi que les voiries, réseaux, divers associés pourra générer des effets indirects.

Les impacts indirects seront :

- de créer une entrée de site et va légèrement modifier le profil de la voirie au droit du site (voir plans),
- de créer les raccordements entre le poste d'injection GRT (raccordement au réseau) et les installations de BIOGAZ DU COQUELICOT
- de réserver une surface pour l'implantation du poste (voir plans)
- le poste d'injection aura un impact sur la situation acoustique (pris en compte dans l'étude bruit du projet global)

Compte tenu de la localisation de ces aménagements ces effets indirects sont jugés très peu significatifs et acceptables. L'analyse des impacts du site prend en compte ces impacts indirects.

Aucun autre réseau qui pourrait impacter le milieu naturel n'est à créer en dehors du site.

Aucun impact significatif n'est à recenser : pas de destruction de haies d'importance, pas de passage de cours d'eau, ...etc.

En cas de création de réseau, GRT assurera les procédures tant administratives que techniques.

## **II.2.25. SCENARIO DE REFERENCE AVEC ET SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET**

---

Le 3° de l'article R122-5 du Code de l'Environnement est ainsi rédigé :

L'étude d'impact comprend « 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée " scénario de référence ", et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ; »

### **II.2.25.1. Scénario de référence**

---

L'état actuel de l'environnement a été présenté en tête de dossier.

L'évolution en cas de mise en œuvre du projet a été présentée dans l'étude d'impact pour chaque thème environnemental. (Eau, Air, Bruit ...etc.)

Ce paragraphe constitue le scénario de référence, c'est-à-dire avec mise en œuvre du projet.

### **II.2.25.2. Scénario sans mise en œuvre du projet**

---

Si le présent projet ne se faisait pas, l'évolution naturelle de l'environnement serait la suivante :

- Poursuite de l'activité culturale sur le site et poursuite de la culture traditionnelle sur les terres des agriculteurs du projet. Il n'y aurait pas de substitution partielle des apports d'engrais chimiques par le digestat.
- Le projet permet d'augmenter la production d'énergie renouvelable et de réduire en conséquence les émissions de gaz à effet de serre. Ainsi en l'absence du projet, il n'y aurait pas d'augmentation de production d'énergie renouvelable, de participation aux efforts nécessaires pour l'amélioration globale de la qualité des eaux et la lutte contre le changement climatique.

### **II.2.25.3. Scénario « projet ailleurs »**

---

Le scénario où le projet se réalise ailleurs revient à présenter le scénario sans mise en œuvre du projet sur l'emplacement retenu. Sur d'autres sites (projet ailleurs), ces scénarios ont été présentés au paragraphe II.4.5.1. **Variantes et raisons du choix du projet en termes d'emplacement** page 173. 2 sites pour le projet ailleurs ont été étudiés avec des incidences différentes mais plus défavorables en termes d'environnement vis-à-vis du projet retenu.

### **II.2.25.4. Scénario « projet de taille différente »**

---

Le scénario où le projet se réalise à une taille différente a été présenté au paragraphe II.4.5.4. **Variantes et raisons du choix du projet en termes de taille** page 174.

## **II.2.26. RISQUES D'ACCIDENTS MAJEURS ET CATASTROPHES**

---

Les risques naturels et technologiques sur la commune et pour le projet ont été étudiés au paragraphe II.1.10.

Les interactions entre le site vis-à-vis des risques technologiques et naturels, les mesures envisagées pour en réduire les effets et la préparation et réponse aux situations d'urgence correspondantes ont été étudiées dans l'étude de dangers. (Chapitre IV)



## **II.3. INCIDENCES NOTABLES TEMPORAIRES DES ACTIVITES SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION OU COMPENSATION MISES EN ŒUVRE**

Dans ce chapitre seront étudiés les incidences notables du projet sur l'environnement et le cas échéant les effets directs et indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, temporaires, positifs et négatifs.

### **II.3.1. DESCRIPTIONS DES IMPACTS TEMPORAIRES POTENTIELS EN PHASE CHANTIER**

La durée des travaux est estimée entre 9 et 18 mois.

#### **II.3.1.1. Sol et eaux souterraines**

Seules les parties superficielles du sol seront concernées par les travaux, tant pour le terrassement et les travaux de sous-œuvre que pour la construction des bâtiments et installations. Le risque principal est le renversement accidentel d'huile ou d'hydrocarbures. Cependant ce risque est mineur car les stocks seront en quantité limitée (un ou deux fûts de 200 litres) et seront placés sur rétention.

#### **II.3.1.2. Eau**

**Une consommation d'eau importante est à prévoir au démarrage du site pour les tests en eau des cuves.**

Les origines des pollutions potentielles susceptibles de se produire au cours du chantier sont diverses. Leurs causes peuvent être notamment :

- le décapage du terrain naturel et la réalisation des terrassements,
- l'entretien du matériel de chantier,
- la mise en œuvre d'un revêtement bitumé.

Le décapage du terrain naturel entraîne en effet la production de matériaux fins, aisément remobilisés lors d'événements pluvieux, et entraînés par les eaux de ruissellement. Ce type de pollution se caractérise par un apport important de Matières En Suspension (MES) dans le milieu récepteur.

Une concentration plus importante de ces MES dans les cours d'eau favorise les colmatages de fonds de ruisseaux provoquant ainsi une diminution de la diversité des habitats disponibles pour la faune aquatique.

Par ailleurs, la présence des engins de chantiers et leur entretien, réalisé sur place, favorise d'autres types de pollutions, causées par les pertes accidentelles d'huiles hydrauliques ou de produits bitumeux.

Les aires d'entretien des matériels sont en effet susceptibles de recevoir des huiles de vidange, des fuites de carburant, ainsi que de tous produits nécessaires à l'entretien des engins.

Ces aires constituent donc des zones pouvant présenter une pollution significative.

Enfin, le lessivage des revêtements bitumés frais peut entraîner vers le milieu récepteur des phénols ainsi que des hydrocarbures aromatiques polycycliques.

### **II.3.1.3. Air et odeurs**

---

Les engins de travaux publics sont des sources d'émissions de gaz d'échappement et de poussières. Ces effets liés à tous les chantiers sont inévitables. Néanmoins, ils ne peuvent constituer une gêne majeure pour la population au vu de sa disparité et de son éloignement. Enfin les travaux ne devraient pas être à l'origine d'émissions significatives d'odeurs.

### **II.3.1.4. Bruit**

---

La principale nuisance pour les riverains est liée au bruit des engins de chantier. Compte tenu de l'éloignement du site, la gêne temporaire occasionnée par le bruit du chantier sera atténuée par la distance. Les travaux se dérouleront aux heures ouvrables.

### **II.3.1.5. Trafic routier**

---

L'accès au site se fait par la voirie en place et en accord avec le Conseil départemental pour les notions d'accès. Des camions pourront circuler sur les voies agricoles alentours pour les mouvements de terre notamment.

### **II.3.1.6. Paysages, patrimoine naturel et patrimoine culturel**

---

Le site ne présente pas de richesses naturelles majeures et les travaux n'auront qu'un effet temporaire sur le paysage.

Concernant d'éventuelles découvertes fortuites, les articles L531-14 et suivants du Code du Patrimoine restent applicables. Ainsi la société porteuse du projet préviendra la direction régionale des Affaires culturelles si, par suite de travaux ou d'un fait quelconque, des vestiges ou objets archéologiques sont mis à jour et mettra à disposition son site pour fouilles et analyses de ce cas.

Les travaux du site vont engendrer un impact sur la faune du site. Cette faune, très limitée, pourra aisément se déplacer sur les parcelles voisines.

Les travaux vont s'apparenter à une mise en cultures ou à des pratiques agricoles culturales comparables en termes d'impact sur la faune : bruit et passages des engins, décapage des sols.

### **II.3.1.7. Déchets et utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement**

---

La phase de travaux engendrera la production de déchets dont le tonnage est difficile à estimer :

- terre végétale et déblais,
- déchets verts éventuellement,
- emballages et déchets valorisables (cartons, films plastiques, ferrailles et métaux, bois notamment),
- déchets non dangereux et non valorisables : cartons ...,
- déchets dangereux : pots de peinture, chiffons souillés, bidons souillés par des produits dangereux....

## II.3.2. MESURES PRISES POUR PREVENIR OU REDUIRE LES IMPACTS TEMPORAIRES

Les impacts temporaires sont liés aux travaux. Le maître d'ouvrage devra donc prendre toutes les mesures nécessaires pour prévenir et/ou limiter les nuisances induites par le chantier :

- La consommation d'eau pour les tests en eau des cuves (digesteurs notamment) sera rationalisée.
  - **A minima, l'eau consommée pour le test d'une cuve servira pour une deuxième cuve.**
  - **Pour ne pas consommer une eau potabilisée, l'eau pourra être utilement prélevée dans le milieu naturel sous réserve du respect des règles relatives à la loi sur l'eau. L'absence de cours d'eau à proximité rend cette alternative difficile.**
  - **Le rejet en eau ne sera pas orienté vers un système d'épuration (absence de polluants) mais orientée vers le pluvial à un débit très faible similaire au rejet pluvial du site**
- **En cas d'entraînement important de terre sur la voie, des précautions seront prises pour en limiter l'entraînement. (lavage en sortie de site)**
- Le matériel utilisé répondra aux normes en vigueur notamment en ce qui concerne le bruit et les émissions atmosphériques (gaz d'échappement, poussières) pouvant engendrer une gêne pour le voisinage.
- Les engins de chantiers seront stationnés dans des zones limitant la diffusion de polluants dans le sol et les eaux de ruissellement en cas de fuite ou de déversements accidentels (huiles, carburants).
- Des dispositifs de rétention seront prévus pour tout stockage de liquide polluant (huiles, carburants).
- Les travaux de terrassements seront si possible réalisés dans de bonnes conditions climatiques limitant les envois de poussières et une charge excessive de matières en suspension dans les eaux de ruissellement.
- En cas d'importantes quantités d'eaux pluviales susceptibles de contenir des matières en suspension (terre, feuilles ...etc.), le ruissellement sera canalisé vers un dispositif permettant de piéger les matières en suspension (bassin temporaire à botte de paille par exemple).
- En cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques, la Mairie et le Service Archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles seront avertis dans les plus brefs délais.
- Les déchets seront évacués par un transporteur déclaré et traités dans une installation adaptée :
  - les terres et gravats valorisables pourront être utilisés par les agriculteurs locaux dans les abords du site,

**Toutefois un important excédent de terre est prévu et difficilement quantifiable à ce stade. Le maître d'ouvrage, dans le cadre du chantier, veillera avec les entreprises retenues aux principes suivants :**

- **réutilisation des terres sur place pour l'étanchéification de la rétention (si présence d'argile sur place par exemple), pour le terrassement (fondations, sous couche),**
- **valorisation des terres par les agriculteurs proches sur leurs terres,**
- **puis valorisation en extérieur et stockage en dernier recours,**
- **le trafic induit sera réalisé à des périodes et selon des itinéraires étudiés pour ne pas créer une augmentation significative des nuisances ou des risques routiers (signalisation chantier, feu ...etc. en accord avec le Conseil Départemental)**
- les terres et gravats non valorisables seront enfouis en installation de stockage des déchets inertes ou prioritairement réutilisés sur le site,
- les emballages et déchets valorisables feront l'objet d'un tri à la source et ils seront valorisés par un prestataire agréé,
- les déchets non dangereux non recyclables seront enfouis en installation adéquate ou valorisés par incinération (filiale des ordures ménagères),
- les déchets dangereux seront triés, puis enlevés par un transporteur déclaré et traités dans une installation spécifique. Une attention particulière sur le devenir de ces déchets via les BSD (Bordereau de Suivi des Déchets) sera mise en place. Il n'incombera en aucun cas à l'exploitant de traiter ces déchets mais à l'entreprise mandatée.

D'une manière générale, le porteur de projet s'assurera du bon déroulement des travaux et du respect des consignes élémentaires en matière d'environnement, de sécurité et salubrité publique, d'hygiène et de sécurité pour le personnel de chantier.

### II.3.3. CONCLUSION SUR LES IMPACTS TEMPORAIRES LIES AU CHANTIER

Ce paragraphe s'est attaché à décrire l'impact temporaire qu'auront les travaux de construction de l'unité de méthanisation sur l'environnement, ainsi que les mesures qui seront prises pour atténuer cet impact.

**Il ressort de l'étude que l'impact des travaux sera limité, en raison de l'éloignement des habitations et l'absence de richesses naturelles particulières.**

### II.3.4. DESCRIPTIONS DES IMPACTS TEMPORAIRES POTENTIELS EN PHASE DE CESSATION D'ACTIVITE ET REMISE EN ETAT

En cas de cessation d'activité, le principe sera de réutiliser les équipements, ouvrages et installations du site pour une nouvelle activité après quelques modifications et transformations si nécessaires (par exemple, digesteurs transformés en silo de biomasse, bâtiment de réception : stockage matériel ou biomasse).

Dans l'hypothèse où la remise en état nécessite une démolition partielle ou complète des équipements, ouvrages et installations les déchets générés seront gérés de la manière suivante :

Déchets	Description / Exemples	Filière d'élimination
Déchets inertes	Pierres, terre et matériaux de terrassement, céramique, matériaux de démolition inertes (bétons, tuiles, briques, parpaing ...etc.), verre	Installations de recyclage de granulats Installations de stockage de déchets inertes Remblais de carrières
Déchets non dangereux non inertes	Contenu des digesteurs	Plan d'épandage Compostage Installation de stockage de déchets non dangereux
	Contenu des capacités de réception des déchets entrants	Méthanisation Installation de stockage de déchets non dangereux
	Emballages, bois, plastiques, métaux, quincaillerie, serrurerie, isolants, plâtre	Valorisation / Recyclage Déchèterie professionnelle
Déchets dangereux	Peintures en solvant, hydrocarbures, déchets de maintenance Déchets de pollution de sols si découvert	Installations de stockage de déchets dangereux Autres

**En cas de cessation d'activité avec remise en état, aucun équipement, ouvrage et installation n'est ciblé comme problématique ou particulièrement onéreux à démanteler et éliminer.**

Même si l'estimation des quantités de déchets générés est trop difficile à réaliser sans une grande incertitude il est possible de constater, hormis les digestats, qu'une très grande majorité des déchets sera des déchets inertes.

Concernant les autres impacts durant cette phase ils sont du même ordre et bénéficieront des mêmes mesures de maîtrise que dans la phase chantier :

- Bruit des engins, des travaux,
- Trafic routier
- Rejets des engins

## II.4. JUSTIFICATION DE LA DEMANDE D'AUTORISATION

### II.4.1. DEVELOPPEMENT DURABLE

Le projet BIOGAZ DU COQUELICOT a débuté grâce aux porteurs du projet : l'association puis la société BIOGAZ DU COQUELICOT qui, face à un contexte favorable à la valorisation d'énergie renouvelable sous le vecteur gaz via la méthanisation de gisements locaux, a conduit des prospections auprès des agriculteurs locaux ainsi que de collecteurs de déchets d'entreprises agroalimentaires.

**Le projet est prioritairement axé sur le développement d'une activité complémentaire aux exploitations agricoles dans le respect de la cohérence sanitaire, agronomique et environnementale.**

**La production de digestats directement valorisables en agriculture permettra une diminution du recours aux intrants chimiques.**

La filière de la valorisation des déchets organiques s'installant dans le département, le projet de la société BIOGAZ DU COQUELICOT offre une filière d'élimination concrète pour les différents acteurs.

Convaincu par l'intérêt de développer ce projet de méthanisation et pour valoriser les déchets du territoire, mais aussi en raison de l'intérêt écologique d'un tel projet, la société BIOGAZ DU COQUELICOT s'est alors engagée pour élaborer le projet BIOGAZ DU COQUELICOT.

Ce projet, créateur d'une activité nouvelle sur le territoire, est également porteur de valeurs environnementales, économiques et sociales. Il s'inscrit ainsi dans le triptyque de valorisation qui définit tout projet de développement durable.

Ainsi, ce projet se veut un projet de développement durable exemplaire, puisqu'il est à l'initiative d'acteurs économiques sensibilisés par les enjeux environnementaux, permettant d'améliorer les conditions de leurs activités (production d'énergie renouvelable, traitement des déchets, diminution des nuisances, valorisation des biomasses, ...etc.) et de créer à terme une nouvelle activité indépendante, créatrice d'emploi, de valeurs environnementales, économiques et sociales.

### II.4.2. OBJECTIFS DU PROJET

L'objectif premier du projet décrit dans le présent document est la valorisation énergétique de la biomasse organique. La plus grande partie de la biomasse est collectée localement chez les agriculteurs porteurs du projet. Le pouvoir énergétique de la biomasse est extrait par méthanisation et valorisé en injection dans le réseau public de gaz.

L'objectif second du projet est d'offrir une solution locale de traitement des déchets organiques pour les industriels et collectivités.

Le projet permet d'améliorer le bilan global de gestion des déchets organiques dans le secteur, incluant les opérations de transport et d'épandage.

Enfin le projet a un but environnemental et agronomique. Il permet d'améliorer les pratiques d'épandage dans le secteur. Une grande partie de la biomasse digérée est retournée aux agriculteurs sous forme de digestat. Elle possède alors des caractéristiques agronomiques supérieures en qualité à la biomasse brute : désodorisation, meilleure disponibilité des éléments fertilisants tels que l'azote, le phosphore et la potasse, conservation du potentiel humifère et structurant.

Par ailleurs, ce projet s'appuie sur des valeurs sociétales car les retombées du projet bénéficieront aux collectivités (retombées fiscales, emplois, qualité de la vie, image du territoire, etc.) comme à tous les acteurs locaux, qui investiront aux côtés des principaux investisseurs.

Le projet s'inscrit pleinement dans les engagements et les feuilles de routes internationales, européennes et nationales, et notamment dans les objectifs des lois Grenelle.

La loi sur la transition énergétique pour la croissance verte de 2015 prévoit de porter à **32 % la part des énergies renouvelables** dans la consommation finale d'énergie de la France en 2030 ; de **réduire 40 % de nos émissions de gaz à effet de serre en 2030** et de favoriser l'essor d'une **économie circulaire**.

En 2015, le gouvernement a fait de la méthanisation une priorité nationale avec notamment l'appel à projet de 1500 méthaniseurs en 3 ans.

Il permet d'obtenir partiellement une substitution de l'azote chimique. Le projet permet la valorisation de déchets organiques, évitant une mise en décharge et concourant ainsi aux objectifs européens qui fixent un objectif de réduction de mise en décharge de matière organique.

## II.4.3. LES AVANTAGES DU PROJET

---

Le site de la société BIOGAZ DU COQUELICOT permettra la production énergétique annuelle suivante : 48 923 800 kWh sous forme de biogaz puis biométhane. Cette production d'énergie sera entièrement renouvelable et se substitue à des énergies d'origines non-renouvelables (énergies fossiles, nucléaires). Concernant les gaz à effet de serre, pour les périmètres considérés et par rapport à la situation sans le projet, les émissions de GES seront réduites de plus de 7866 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>. Ceci correspond globalement aux émissions annuelles de plus de 3933 voitures neuves.

*(étudiées grâce à l'outil DIGES Digestion anaérobie et Gaz à Effet de Serre de l'ADEME et du Cemagref)*

D'un point de vue agricole, le traitement des déchets organiques par l'installation permettra :

- la réduction des nuisances à l'épandage car le digestat est désodorisé et stabilisé
- une meilleure maîtrise de la fertilisation des cultures (le digestat s'épand de façon plus régulière, à des doses plus faibles par rapport à des fumiers/lisiers),
- une réduction des consommations d'engrais minéraux sur les exploitations grâce à une meilleure efficacité de l'azote provenant des effluents d'élevage (azote plus disponible et période d'apport optimale),
- la quantité des effluents qui seront envoyés par les exploitations à l'unité de méthanisation seront limités par la capacité de retour au sol des digestats. Le projet conserve un lien entre la production des élevages et le retour au sol. Le projet ne permettra pas une augmentation des élevages sans un retour au sol raisonné possible.

Vis-à-vis de la situation actuelle de gestion des déchets :

- les déchets de céréales et de végétaux ne sont pas pleinement valorisés et notamment sans récupération du potentiel énergétique
- les effluents d'élevage sont épandus sans récupération du potentiel énergétique
- les déchets agro-industriels ne sont pas toujours valorisés de façon optimale (recours possible à l'incinération ou l'enfouissement)

La situation actuelle est donc nettement améliorée d'un point de vue la valorisation des déchets à potentiel.

Enfin le projet a été conçu de manière à ne pas générer de risques ou de nuisances inacceptables. En particulier :

- L'emplacement du site est à l'écart des zones d'habitation. Les nuisances potentielles en sont considérablement réduites
- Le stockage de digestat est réalisé sur site ce qui évite la multiplicité des points de nuisances potentielles ou de nouvelles constructions
- Les bâtiments et les installations ont été conçus pour maîtriser les odeurs et le bruit.
- Les principaux effluents du site pouvant constituer une charge polluante sont recyclés en méthanisation.
- Les rayons de dangers des installations sont contenus autant que possible dans les limites de propriété.
- L'ensemble des prescriptions du règlement européen 1069/2009 relatif aux sous-produits animaux ont été prises en compte dans le projet (hygiène et lavage du site et des camions, traçabilité, ...etc.), ce qui garantit l'absence de risque sanitaire au niveau du site de traitement et des épandages.



La logique de groupe du projet permettra d'améliorer la gestion des risques sanitaires des élevages et en particulier sur la maîtrise sanitaire de l'utilisation des effluents d'élevage

Le projet apporte une véritable dynamique en termes de développement durable, en mettant en œuvre des techniques éprouvées, notamment dans les pays d'Europe du Nord et de plus en plus en France.

## II.4.4. LOCALISATION DU PROJET ET CHOIX DU SITE

Le projet se situe dans le département de la Somme sur la commune de d'Albert au sein d'une zone agricole.

**En 2016, ENGIE cherche à porter un projet de méthanisation sur la commune d'Albert, à proximité de la canalisation de GRT.**

**Une invitation est alors envoyée à 200 agriculteurs pour participer à 3 réunions décentralisées sur le sujet. Les exploitants intéressés par le projet se réunissent et un comité de pilotage est créé. L'étude du gisement et la visite de 2 unités de biogaz injectés finissent de convaincre les exploitants agricoles.**

**La signature d'une association de 23 exploitants agricoles et la création de plusieurs groupes de travaux permettent ensuite d'affiner les recherches quant à la localisation de la parcelle du projet.**

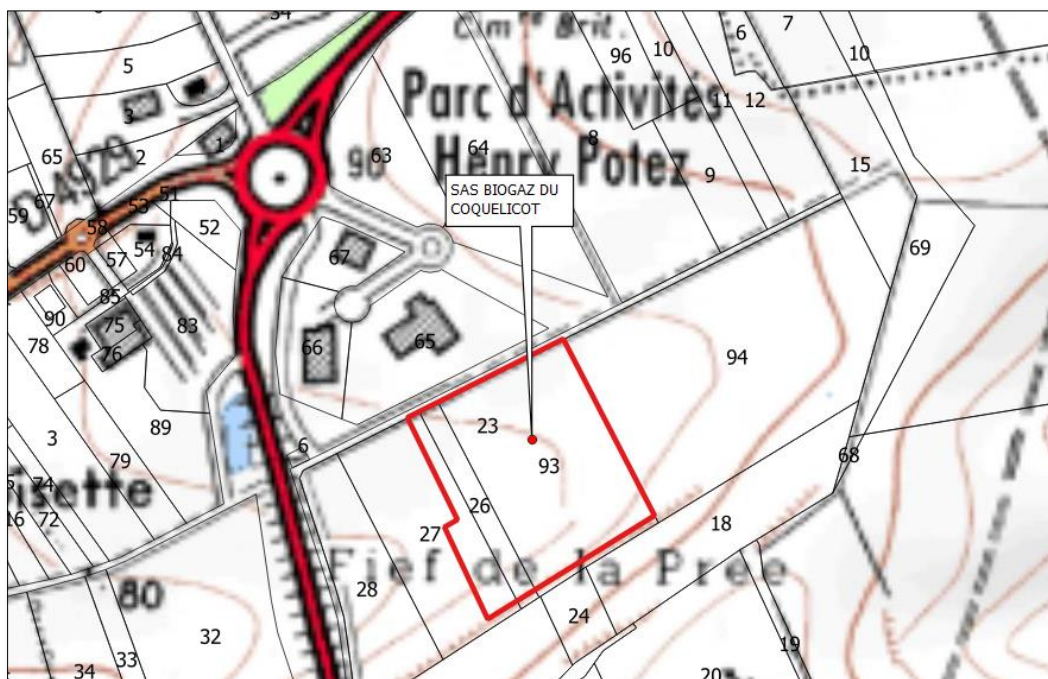
**3 parcelles sont alors à l'étude à proximité de la canalisation GRT et au centre du gisement. D'autres critères sont également pris en compte :**

- la desserte aisée du site par les axes routiers,
- de la compatibilité du projet avec les règles locales d'urbanisme,
- le site est en dehors des différentes zones de protection du patrimoine naturel, et suffisamment éloigné des zones Natura 2000,
- les terrains ne présentent pas de richesses naturelles majeures.

**Aussi les parcelles étudiées présentent les caractéristiques suivantes :**

	Site 1	Site 2	Site 3 (retenu)
Proximité de la canalisation GRT	Oui	Oui	Oui
Au centre du gisement	Plus éloigné	Plus éloigné	Oui
Axes routiers / desserte aisée	Chemin difficile, voie d'accès à créer	Chemin difficile, voie d'accès à créer	Accès facilité par la ZA
Proximité des riverains	Proche d'un site touristique historique	< 400m	380m
Maitrise foncière d'un associé	Oui	Non	Oui
Contrainte urbanistique	Non _ Zone Agricole	Non _ Zone Agricole	Non _ Zone Agricole
Incidence environnementale	Non	Non	Non

Cette étude aboutie à l'achat par la SAS de la parcelle cadastrale ZI27. Mais du fait de sa proximité avec la rocade D929, un recul réglementaire de 100m est imposé. Pour respecter cette contrainte **l'acquisition des parcelles ZI26, ZI93, ZI94pp sont complétées.** Cela permet également de faciliter l'accès au site via la voie verte qui sera aménagé en conséquence.



## II.4.5. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES (VARIANTES) ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET PARMIS LES DIFFERENTES SOLUTIONS ENVISAGEABLES

### II.4.5.1. Variantes et raisons du choix du projet en termes d'emplacement

Plusieurs sites d'implantation ont été envisagés pour le projet.

Aucune carte précise de ces sites ne sera établie pour des questions de confidentialité foncière mais ces sites ont les caractéristiques suivantes :

Variante étudiée	Commune	Impact paysager	Santé humaine
Site 1	OVIERS LA BOISSELLE	En plaine, impact paysager fort pour les riverains	Tiers plus rapproché – Site touristique proche
Site 2	CONTALMAISON	En plaine, impact paysager fort pour les riverains	Tiers beaucoup plus rapproché – Ferme à 130m
Site 3 RETENU	ALBERT	Impact paysager faible. En contre bas de la rocade	Tiers plus éloignés

/ : équivalent ou sans objet

### II.4.5.2. Variantes et raisons du choix du projet en termes de dispositions constructives

Plusieurs choix à l'intérieur du site ont eu un impact sur les incidences sur l'environnement :

Variante étudiée	Incidences sur l'environnement	Santé humaine
Position des digesteurs, stockages, bâtiments	Les digesteurs auraient pu être placés au Sud et les silos au Nord. Ce choix n'a pas été retenu pour des questions de maîtrise des risques.	Les stockages et silos au Sud permettent d'atténuer les nuisances olfactives vis-à-vis des tiers.

	Les digesteurs et cuves à l'Est en bordure de route départementale auraient présentés un impact paysager très important voire perturbant pour les automobilistes (défaut d'attention).	
Position du local épuration	Retrait du local épuration des voies publiques pour diminuer le risques d'effet sur ces voies	/
Enterrement des cuves (digesteurs/digestats)	Les cuves (digesteurs/digestat) sont enterrées jusqu'à 2 m sous le terrain naturel pour diminuer l'impact paysager	/
Bassin de recyclage des eaux pluviales	Les eaux pluviales sont stockées pour être recyclées au lieu de consommer l'eau du réseau communal	/

/ : équivalent ou sans objet

### II.4.5.3. Variantes et raisons du choix du projet en termes de traitement de déchets

Comparativement à des solutions de valorisation classique des déchets comme l'épandage seul ou le compostage simple, le projet BIOGAZ DU COQUELICOT a pour avantage :

Variante étudiée	Incidences sur l'environnement	Santé humaine
<b>Epandage</b>	Pas de production d'énergie Contribution aux gaz à effet de serre Odeurs forte	Pratiques plus hétérogènes et moins encadrées conduisant à un risque de pollution des eaux souterraines et des eaux superficielles
<b>Compostage</b>	Pas de production d'énergie Odeurs fortes Production d'un amendement fertilisant	/
<b>Méthanisation</b>	Production d'énergie Réduction des émissions de gaz à effet de serre Maîtrise des odeurs Production d'un amendement fertilisant	Epandage d'éléments plus facilement captés par les plantes et moins mobiles vers les eaux souterraines et superficielles

/ : équivalent ou sans objet

### II.4.5.4. Variantes et raisons du choix du projet en termes de taille

Variante étudiée	Incidences sur l'environnement	Santé humaine
<b>Méthanisation à la ferme*</b>	Plus de sites (si chaque agriculteur du projet fait une méthanisation à la ferme) induiraient plus de point potentiel de nuisances. Efficacité énergétique généralement plus faible notamment par une non mutualisation des équipements	Les questions sanitaires seraient moins encadrées et moins surveillées proportionnellement au potentiel de risque plus faible
<b>Gisement plus restreint</b>	Le site serait plus petit donc incidences potentiellement plus faible (surface plus faible, trafic plus faible, ...etc.) mais l'équilibre économique avec un gisement plus faible peut remettre en cause le projet.	

\* Un débat récurrent existe entre la méthanisation à la ferme défendue par plusieurs acteurs de la méthanisation et la méthanisation collective défendue par d'autres. Le présent dossier n'a pas vocation à analyser en détails les deux points de vue mais évoque cette solution de substitution avec les incidences potentielles induites.

#### **II.4.5.5. Modes de valorisation possibles du biogaz et justification du choix retenu**

---

Conformément à l'article 6 de l'arrêté du 10 novembre 2009 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de méthanisation soumises à autorisation en application du titre Ier du livre V du code de l'environnement, une évaluation des principaux modes de valorisation possibles du biogaz a été réalisée.

De manière générale, les modes de valorisation possibles du biogaz sont :

- a. soit l'injection du biogaz dans le réseau de transport ou de distribution ;
- b. soit la combustion dans une chaudière fonctionnant au biogaz pour produire de l'énergie thermique seule ;
- c. soit la combustion dans une installation de cogénération permettant la production d'électricité et la production d'énergie thermique ;
- d. soit la double valorisation avec de l'injection et de la cogénération ;
- e. soit la production de Bio-gnv.

Dans le cadre du projet BIOGAZ DU COQUELICOT, le choix s'est porté vers la première option (injection totale).

L'intérêt du projet est de fournir au réseau une quantité constante de gaz pouvant être utilisée toute l'année.

La cogénération ne présente pas facilement de débouché de chaleur viable et pérenne.

La cogénération est économiquement intéressante si la valorisation est efficace et totale. Néanmoins la solution de l'injection a été retenue pour davantage de sécurité et afin d'installer le site dans une meilleure pérennité.

Notons également que le choix de l'injection pourra facilement se transformer en une solution de production de bio-gnv si le contexte le permet dans l'avenir.

Le bio-gnv est un carburant alternatif composé majoritairement de CH<sub>4</sub> et issu de la méthanisation. Ce carburant permet d'alimenter les véhicules pouvant rouler au GNV (Gaz Naturel pour Véhicules).

**Le projet injectera le biogaz produit dans le réseau public géré par GRT, GrDF n'étant pas capable d'absorber la capacité maximale de production de la SAS BIOGAZ COQUELICOT.**

En matière d'incidences sur l'environnement et sur la santé l'injection est la solution la moins impactante : moins de combustion sur site

#### **II.4.5.6. Modes de valorisation possibles du digestat et justification du choix retenu**

---

De manière générale, les modes de valorisation possibles du digestats sont :

- a. l'épandage de digestat brut
- b. l'épandage de digestat solide et liquide après séparation de phase
- c. le compostage
- d. la transformation en produits normés de type engrais, compost, ou amendements organiques (avec éventuellement un enrichissement)
- e. l'homologation
- f. traitement interne ou externe en vue d'un rejet résiduaire
- g. traitement complémentaire pour une autre utilisation : déshydratation, cristallisation, stripping, épuration)

La valorisation agricole a été choisie en raison de la valeur agronomique du digestat.

Les digestats ont une plus forte minéralisation de l'azote, la fraction liquide est compatible avec les systèmes d'épandage de type pendillard, enfouisseur, la fraction solide a un intérêt agronomique supplémentaire de type structurant et développement du complexe argilo-humique.

Le compostage n'était pas envisageable sur le site pour des raisons pratiques : manque de place, contraintes environnementales.

La normalisation ou l'homologation sont des démarches plus complexes et en cours de changement au niveau européen.

Le traitement interne ou externe ferait perdre la valeur agronomique du digestat. De plus un rejet dans le milieu naturel ou dans le réseau communal serait plus contraignant d'un point de vue administratif.  
Les traitements complémentaires n'ont pas été retenus par le projet.

**Dans le cadre du projet BIOGAZ DU COQUELICOT, le choix s'est porté vers une valorisation en épandage de digestat brut.**

En matière d'incidences sur l'environnement et sur la santé elles ont été analysées ci-avant au paragraphe II.4.5.3. page 174.

## II.5. SYNTHÈSE DES MESURES POUR PREVENIR OU DIMINUER LES EFFETS ET INCONVENIENTS ET ESTIMATION DES COÛTS CORRESPONDANTS

L'investissement global sera de l'ordre de 10,7 millions d'euros.

L'installation sert à valoriser d'une manière efficace les déchets du territoire en produisant de l'énergie. C'est donc tout l'investissement qui sert à l'amélioration de l'environnement.

Les principaux coûts d'investissement et de fonctionnement destinés à diminuer ou prévenir les effets et inconvénients du site du projet BIOGAZ DU COQUELICOT sur l'environnement sont les suivants :

**Tableau 54 : Coût des mesures de réduction d'impact**

Impact	Mesures	Coût (euros)	Suivi	Coût (euros/an)
Paysage	Terrassement Plantations	20 000 €	Entretien des bâtiments, des espaces verts et de la clôture	5 000 €
Eaux	Réseau séparatif, déboureur/déshuileur et bassin de confinement incendie	15 000 €	Entretien des installations, curages. Suivi périodique des eaux pluviales	3 000 €
Gaz de combustion	Chaudière bas NOx	2 500 €	Entretien du matériel Mesures périodiques	3 000 €
Transport - Déchet	Suivi de la traçabilité et des procédures d'admission	2 000 €	Suivi par le personnel	2 000 €
Gestion sanitaire des sous produits animaux HACCP	Mesures d'hygiène et de traçabilité des déchets	2 000 €	Suivi par le personnel	2 000 €
Bruit	Position des équipements bruyants	/	Entretien du matériel. Mesures de bruit réalisées périodiquement	2 000 €
Transport	Limitation du trafic par logistique déchets entrants et digestat en aller retour	/	Enregistrement des apports et des expéditions	2 000 €
<b>TOTAL</b>		<b>41 500 €</b>		<b>19 000 €</b>

Toutes ces mesures sont accompagnées de surveillances décrites dans l'étude d'impact.

Le tableau ci-dessous présente une synthèse non exhaustive des principales mesures d'évitement, de réduction et compensatoires. Certains coûts sont estimés ci-dessus et d'autres ne sont pas facilement chiffrables.



**Tableau 55 : *Synthèse des mesures pour diminuer ou réduire les effets et inconvénients du projet***

<b>IMPACTS</b>	<b>Mesures d'évitement</b>	<b>Mesures de réduction</b>	<b>Mesures compensatoires</b>
<b>Déchets</b>		Valorisation collective par épandage principalement, sur des terrains déjà utilisés pour de l'épandage individuel	/
<b>Odeurs</b>	Projet à l'écart des zones d'habitations Conception des bâtiments et des stockages	Epandage de digestats beaucoup moins odorants que des effluents bruts	/
<b>Transport</b>	Aire d'attente en entrée de site et en dehors des voies publiques	Périmètre réduit entre le site de méthanisation collective et les terrains d'épandages	/
<b>Eaux</b>	Réseaux séparatifs  Très important recyclage des eaux pluviales chargées pour les besoins du process. <b>Environ 70% des consommations ont été évitées par le recyclage des eaux pluviales.</b>  Pas d'impact sur les eaux souterraines : cuves enterrées étanches et/ou dispositif de drainage	Régulation poussée des eaux pluviales à la parcelle	/
<b>Zones humides</b>	Intégration du projet sur une parcelle sans enjeux zones humides.	/	/
<b>Paysage</b>	Projet à l'écart des zones d'habitations Enterrement des installations (jusqu'à 2 mètres sous le terrain naturel) Parcelle en contre bas de la voie rapide qui évite un impact fort venant du Sud	Choix des plantations, des couleurs, des matériaux de bâtiments, des surfaces de sols extérieurs.  Capacité moyenne des dômes des digesteurs (1/4 D)	/
<b>Bruit</b>	Projet à l'écart des zones d'habitations Installations bruyantes à l'intérieur de bâtiment	/	/
<b>Milieu naturel</b>	Pas de destruction de haie, ni d'arbres, ni de cours d'eau. Les aménagements paysagers (53 ml) sont des actions qualitatives par rapport à l'existant en faveur d'une augmentation de biodiversité	/	/
<b>Air</b>	Pas de grosse installation produisant un rejet atmosphérique significatif Injection du biométhane plutôt que cogénération où tout le gaz est brûlé sur site	/	/

## II.6. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE EN FIN D'EXPLOITATION ET GARANTIES FINANCIERES

### II.6.1. OBJET ET PROCEDURE

Le décret n°2005-1170 du 13 septembre 2005, article 11 modifie l'article 34.1 du décret n°77-1133 du 21 septembre 1977, en ce sens qu'il convient dorénavant d'ajouter au contenu d'un dossier de demande d'autorisation d'exploiter une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement un chapitre dans l'étude d'impact intitulé "conditions de remise en état du site".

#### Procédure préalable à l'autorisation du site

Dans le cas d'une installation à implanter sur un site nouveau, il doit être joint au dossier de demande d'autorisation l'avis du propriétaire, lorsqu'il n'est pas le demandeur, ainsi que celui du Maire ou du Président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation.

**La société BIOGAZ DU COQUELICOT est propriétaire des terrains concernés par le projet.**

#### Procédure en cas d'arrêt du site

En cas d'arrêt définitif de l'exploitation, le responsable du site BIOGAZ DU COQUELICOT notifiera au Préfet l'arrêt de son activité trois mois au moins avant celle-ci.

Cette notification indiquera les mesures prises ou prévues pour assurer, dès l'arrêt de l'exploitation, la mise en sécurité du site, notamment :

- les interdictions ou limitation d'accès au site,
- la suppression des risques d'incendie et d'explosion,
- l'évacuation ou l'élimination des produits dangereux,
- la surveillance des effets de l'installation sur son environnement.

La société BIOGAZ DU COQUELICOT transmettra ensuite au Préfet, dans un délai fixé par ce dernier, un mémoire précisant les mesures prises ou prévues pour assurer la protection des intérêts environnementaux, compte tenu du ou des types d'usage prévus pour le site de l'installation. Les mesures comporteront notamment :

- les mesures de maîtrise des risques liés aux sols éventuellement nécessaires,
- les mesures de maîtrise des risques liés aux eaux souterraines ou superficielles éventuellement polluées, selon leur usage actuel ou celui défini dans les documents de planification en vigueur,
- en cas de besoin, la surveillance à exercer,
- les limitations ou interdictions concernant l'aménagement ou l'utilisation du sol ou du sous-sol, accompagnées, le cas échéant, des dispositions proposées par l'exploitant pour mettre en œuvre des servitudes ou des restrictions d'usage.

Au vu notamment du mémoire de réhabilitation, le préfet déterminera, s'il y a lieu, les travaux et les mesures de surveillance nécessaires.

Lorsque les travaux prévus dans le mémoire ou prescrits par le Préfet seront réalisés, la société en informera le Préfet.

A tout moment, même après la remise en état du site, le Préfet pourra imposer à la société les prescriptions nécessaires pour ne pas présenter des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique.

En cas de modification ultérieure de l'usage du site, l'exploitant ne pourra se voir imposer de mesures complémentaires induites par ce nouvel usage sauf s'il est lui-même à l'initiative de ce changement d'usage.

Les déchets présents sur le site non méthanisés seront méthanisés sur site durant la période de trois mois entre la notification au Préfet de l'arrêt de l'activité et la cessation effective. Aucun autre déchet ne sera admis durant cette période.

Avec le contrôle des matières entrantes les digestats produits respecteront les normes d'épandage.

## **II.6.2. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT**

---

La gestion du site BIOGAZ DU COQUELICOT permettra de réunir des conditions favorables pour que la société puisse remettre en état le site en fin d'exploitation :

- le gérant disposera d'un dossier de plans de récolement à jour,
- toutes les surfaces de travail au sol seront imperméabilisées (béton armé ou revêtement bitumé),
- les surfaces extérieures non bâties ne seront dédiées qu'aux stockages, aux circulations ou au stationnement.

Le projet n'est pas soumis à l'obligation de constituer des garanties financières pour la remise en état (voir paragraphe I.1.4. page 28.).

## **II.6.3. TRAVAUX DE REMISE EN ETAT**

---

Les mesures envisagées pour la remise en état du site sont les suivantes :

- enlèvement des produits et déchets encore présents sur le site,
- traitement des déchets selon la filière appropriée,
- curage des réseaux,
- dépollution des équipements et évacuation des produits,
- vente du matériel ou ferrailage,
- vente et reclassement éventuel des bâtiments,
- démolition de certaines structures et nettoyage des lieux.

Ces mesures visent à remettre en état le site en vue d'une nouvelle affectation compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur au moment de l'arrêt de l'installation.

La revente en état du site ne pourra intervenir que lorsque l'exploitation aura cessé toute activité et qu'il n'y aura aucun repreneur. En cas de reprise, le nouvel exploitant devra le notifier au Préfet dans le mois qui suit.

## **II.6.4. ANALYSE DES SOLS**

---

En cas de vente d'un terrain où a été exploitée une ICPE soumise à autorisation, le vendeur est tenu d'informer par écrit l'acheteur sur ce fait et, pour autant qu'il les connaisse, sur les dangers ou inconvénients qui résultent de l'exploitation. Si le vendeur est l'exploitant de l'installation, il indique également par écrit à l'acheteur si son activité a entraîné la manipulation ou le stockage de substances chimiques ou radioactives. L'acte de vente atteste de l'accomplissement de cette formalité.

L'acquéreur du site après cessation de l'activité peut être en droit de demander une étude de la pollution des sols.

Afin d'étudier l'impact de l'activité de la société BIOGAZ DU COQUELICOT sur les sols, plusieurs prélèvements et analyses pourront être effectués conformément à la norme X31-100 de décembre 1992 "Qualité des sols : Echantillonnage. Méthode de prélèvement d'échantillons de sols". Les analyses seront réalisées selon les normes en vigueur en fonction des paramètres recherchés.

L'étude de sols associée aura pour objectifs :

- d'identifier les sources de pollution,
- d'identifier les différents milieux de transfert et leurs caractéristiques, ce qui déterminera l'étendue de la pollution,
- d'identifier les enjeux à protéger (populations riveraines, usages des milieux et de l'environnement, milieux d'exposition, ressources naturelles à protéger),
- de préciser les relations qui existent entre les trois thèmes identifiés.

## II.7. METHODES UTILISEES

### II.7.1. RECUEIL D'INFORMATIONS

Certaines informations ont pu être collectées en utilisant les différents documents cartographiques produits par :

- l'IGN : cartes 1/25000<sup>ème</sup> de la zone d'étude,
- le site Geoportail : <http://www.geoportail.fr/>
- le site Atlas du Patrimoine : <http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/1.6/>
- le site d'accompagnement CARMEN : <http://carmen.ecologie.gouv.fr/>
- le PLU de la commune.

Par ailleurs, l'étude d'impact a permis d'obtenir des renseignements auprès des principales administrations concernées par ce projet, notamment :

- la Direction Départementale des Territoires,
- le Conseil départemental,
- l'Agence Régionale de Santé,
- la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement,
- le Comité Départemental du Tourisme,
- les services de l'armée... etc.

### II.7.2. METHODE EMPLOYEEE

Les méthodes employées sont présentées en cours de développement pour les différentes thématiques abordées dans ce document

### II.7.3. MOYENS HUMAINS

SYNERGIS ENVIRONNEMENT a mis en œuvre des moyens humains pluridisciplinaires s'appuyant sur (« *noms, qualités, qualifications* » selon R122-5) :

- Chef de projet : Sophie STRABA (Chargée de projets ICPE)
- Collaborateurs : Xavier FRANCOIS (spécialiste ICPE), Loïc VERGNE (spécialiste ICPE), François WANDEVALLE (spécialiste Plan d'épandage),
- Hubert PERU société AGROSOL (spécialiste zones humides), sous-traitant au dossier, Ingénieur Agro-pédologue spécialiste zones humides

Sous la direction de Philippe DOUILLARD, directeur du bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT et Cyrille MARTINEAU, responsable de production.

### II.7.4. DIFFICULTES RENCONTREES

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée pour réaliser cette étude d'impact.

### II.7.5. RESPONSABILITE

**Le choix final du projet et le contenu de ce dossier sont de la responsabilité de la société BIOGAZ DU COQUELICOT.**





## CHAPITRE III

# EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

## III.1. INTRODUCTION

### III.1.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET CHAMP DE L'ETUDE

La circulaire n°98-36 du 17 février 1998 relative à l'application de l'article 19 de la loi sur l'air (n° 96-1236 du 30 décembre 1996) et l'utilisation rationnelle de l'énergie, complétant le contenu des études d'impact des projets d'aménagement, a ajouté un nouveau chapitre dans l'étude d'impact : "étude des effets du projet sur la santé" en fonctionnement normal en précisant les effets à court terme et à long terme de l'activité étudiée. (N.B. : les conséquences en cas d'accident sont étudiées dans l'étude des dangers).

Après plusieurs années d'application, les retours d'expérience réalisés par la Direction Générale de la Prévention des Risques et par la Direction Générale de la Santé ont mis en évidence la nécessité de faire évoluer les instructions (circulaire BPSPR/2007-128/VD et DGS/EA1 n°44). Ainsi, la circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation prévoit les différents cas de figure :

Installation IED en phase d'autorisation ou en cas de modification substantielle	Installation IED en fonctionnement	Installation non IED à Autorisation (sauf centrale d'enrobage) en phase d'autorisation ou en cas de modification substantielle	Installation non IED à Autorisation (sauf centrale d'enrobage) en fonctionnement
Application MTD – Bref - BATAEL	Application MTD – Bref - BATAEL	Comparaison aux meilleures techniques de traitement des émissions disponibles	/
IEM (bruit de fond) + ERS qualitative et quantitative (sans bruit de fond)	IEM / ERS si demande de dérogation aux VLE / MTD applicables	ERS qualitative	IEM / ERS exceptionnelle (demande du Préfet ou impact avéré sur l'environnement)
Bilan complet des émissions Schéma conceptuel	Bilan complet des émissions Schéma conceptuel	Bilan complet des émissions Schéma conceptuel	Bilan complet des émissions Schéma conceptuel
<b>CAS de BIOGAZ DU COQUELICOT</b>			

Le bilan complet détaille les émissions canalisées et diffuses, quantification, caractérisation et modes des émissions, techniques de traitements et comparaison aux meilleures techniques de traitement des émissions disponibles.

Le schéma conceptuel relie les sources de pollution aux compartiments susceptibles d'être impactés puis aux populations (concept « source – vecteur – cible »).

**Ainsi, la présente étude vise à évaluer les effets que peut engendrer l'activité normale du site sur la santé humaine au regard du Code de l'Environnement.**

L'évaluation du risque est une forme particulière d'évaluation de l'impact, principalement des conséquences toxiques et écotoxiques du développement, de la fabrication et de la dispersion des produits chimiques, alors que l'évaluation de l'impact engloberait divers types de changements, par exemple le débit de l'eau, la température, etc., qui peuvent être modifiés en réponse à une activité humaine particulière. L'évaluation du risque est aussi définie comme une méthode d'estimation de l'importance et de la probabilité des effets délétères des substances anthropiques sur l'environnement. (Ecotoxicologie, théorie et applications, INRA, 1997).

## III.1.2. METHODOLOGIE

---

### ***Hors IED les étapes suivantes sont nécessaires :***

#### **1- Evaluation des émissions de l'installation**

La caractérisation des émissions actuelles ou futures est une étape préalable et indispensable à l'étude d'impact de l'installation. Elle consiste à décrire toutes les sources de polluants présentes sur l'installation et à caractériser leurs émissions, à la fois pour les émissions atmosphériques (canalisées et diffuses) et les effluents aqueux.

La caractérisation est qualitative (inventaire et description des sources) et quantitative (bilan chiffré des flux prévus).

Si elles sont présentes les techniques de traitement sont présentées en pertinence et en efficacité

#### **2- Evaluation des enjeux et des voies d'exposition**

Il s'agit dans un premier temps de délimiter la zone d'étude et d'en caractériser les populations et usages. (Détection des zones susceptibles d'être particulièrement impactées et les zones à enjeux particuliers : écoles, culture/élevage, baignade ...etc.)

Dans un second temps, les substances « d'intérêt » sont sélectionnées.

Le schéma conceptuel est réalisé et a pour objectif de préciser les relations entre :

- Les sources de pollution et les substances émises,
- Les différents milieux et vecteurs de transfert,
- Les milieux d'exposition, leurs usages et les points d'exposition.

Finalement les valeurs limites d'émissions réglementaires ainsi que le suivi et la surveillance sont analysés et révisés si besoin.

### ***En IED et en cas d'impact avéré les étapes suivantes sont nécessaires :***

#### **3- Evaluation de l'état des milieux**

La démarche intégrée pour l'évaluation des risques sanitaires quantitative et l'interprétation de l'état des milieux dispose d'un guide INERIS (DRC-12-125929-13162B, version août 2013).

Dans le cadre de l'étude d'impact d'une installation, l'évaluation de l'état des milieux doit permettre de fixer des priorités pour la suite de l'étude et pour la gestion des émissions de l'installation contribuant à la protection des enjeux identifiés dans le schéma conceptuel.

Pour cela, l'évaluation se base sur les mesures réalisées dans les milieux d'expositions autour de l'installation pour :

- (cas d'une installation nouvelle) définir l'état initial des milieux, qui constitue un état de référence « historique » de l'état de l'environnement exempt de l'impact de l'installation ;
- (cas d'une installation existante) déterminer si les émissions passées et présentes de l'installation contribuent à la dégradation des milieux ;
- Déterminer si l'état actuel des milieux est compatible avec les usages et apporter des indications sur une vulnérabilité potentielle vis-à-vis d'une ou plusieurs substances émises par l'installation.

#### **4- Evaluation prospective des risques sanitaires**

Cette dernière étape constitue l'Evaluation des Risques Sanitaires (ERS) quantitative qui dispose d'un cadre méthodologique standardisé.

En France, ce cadre a été clairement explicité dans les guides méthodologiques de l'INERIS et de l'INVS :

- guide INERIS (DRC-12-125929-13162B, version août 2013),
- guide méthodologique INERIS - 2003 : « Évaluation des risques sanitaires liés aux substances chimiques dans l'étude d'impacts des ICPE »,
- guide InVS - 2000 : « Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impacts ».

Une ERS comporte quatre étapes fondamentales :

#### 1 - Identification du danger

Pour chaque substance, les dangers connus pour la santé humaine sont présentés.

**L'inventaire des dangers doit être le plus exhaustif possible.** En effet, avant d'évaluer un risque sanitaire, il est nécessaire de connaître tous les dangers potentiels.

**Il est en outre nécessaire de distinguer le risque et le danger :**

- Le danger est un effet sanitaire indésirable potentiel ;
- Le risque est la combinaison entre le danger et le niveau d'exposition à ce danger, c'est la probabilité d'atteinte d'une cible avec des conséquences données. (Exemple : Un véhicule qui brûle un feu rouge est un danger. Le risque est la probabilité que ce véhicule tue ou blesse quelqu'un, et sera fonction de sa vitesse, du nombre de personnes se trouvant sur son passage, etc.).

#### 2 - Évaluation de la relation dose-réponse / Choix des traceurs de pollution

La relation dose-réponse, spécifique d'une voie d'exposition, établit un lien entre la dose de substance mise en contact avec l'organisme et l'occurrence d'un effet toxique jugé critique. Cette fonction est synthétisée par une entité numérique appelée indice ou **valeur toxicologique de référence (VTR)**.

Parmi toutes celles identifiées, on retient ensuite un nombre limité de substances caractéristiques de la pollution émise. Ce sont les **traceurs de pollution**. Le choix des traceurs de pollution est basé sur des critères définis et identiques pour toutes les substances. Parmi ces critères, la toxicité (VTR), les quantités émises et les données disponibles sur les transferts dans l'environnement jouent un rôle prépondérant.

Par analogie avec l'étude de dangers (voir chapitre IV du dossier de demande d'autorisation), le choix des traceurs constitue une analyse préliminaire des risques permettant de retenir, en vue d'une étude approfondie, les substances qui présentent les risques potentiels les plus significatifs.

#### 3 - Évaluation des expositions

Cette étape qualitative et quantitative, la plus complexe de l'ERS, a pour objectif de relier la concentration de la molécule toxique dans les différents vecteurs d'exposition aux doses présentées aux trois portes d'entrée de l'organisme humain : orale, respiratoire et cutanée.

L'évaluation de l'exposition consiste, d'un côté, à étudier la population exposée. De l'autre, elle doit quantifier la fréquence, la durée et l'intensité de l'exposition à ces substances. Cette phase peut faire intervenir des modèles de dispersion d'un polluant dans l'environnement qui permettent de calculer la dose à laquelle la population est exposée.

#### 4 - Caractérisation du risque

L'étape finale de l'ERS est la caractérisation du risque qui consiste à comparer, avec des marges d'incertitudes, la dose à laquelle la population est exposée avec les valeurs de toxicité (VTR). Elle permet de conclure sur le niveau de risque sanitaire, et, le cas échéant, sur les mesures compensatoires ou préventives à envisager.

**Enfin, quatre grands principes sont à respecter dans la réalisation d'une ERS :**

- **Responsabilité de l'exploitant** : l'exploitant de l'installation classée est responsable des conséquences sanitaires de son activité, et du contenu de l'ERS présentée dans son dossier de demande d'autorisation d'exploiter.
- **Prudence scientifique** : certains points de l'ERS trouvent leurs limites dans l'état actuel des connaissances scientifiques.
- **Proportionnalité** : le contenu de l'ERS est proportionnel à l'incidence d'une installation.
- **Transparence** : l'ERS doit présenter de manière claire et détaillée les différentes hypothèses et données retenues.

## III.2. EVALUATION DES EMISSIONS DE L'INSTALLATION

### III.2.1. INVENTAIRE, DESCRIPTION DES SOURCES ET BILAN QUANTITATIF DES FLUX

Ce chapitre permet d'examiner toutes les sources d'émissions possibles qui pourraient avoir comme origine les activités projetées de la société BIOGAZ DU COQUELICOT.

Les effets sur la santé et sur l'état des milieux peuvent être liés à la nature des produits mis en œuvre sur le site et la nature des nuisances et rejets générés par les activités.

- **Les rejets atmosphériques.** Dans le cas présent, en fonctionnement normal, les rejets atmosphériques peuvent comprendre :

- les rejets des véhicules de transport liés au fonctionnement du site,
- les gaz de combustion de la chaufferie,
- les rejets de offgaz.

En fonctionnement normal, il n'y a pas de rejets directs de biogaz dans l'air, celui-ci est en effet valorisé par injection, utilisé par la chaufferie ou détruit en torchère.

Les émissions diffuses sont difficilement quantifiables mais on peut envisager une émission globale faible dans la mesure où il n'y a pas de procédés utilisés en extérieur de type broyage, criblage, concassage ...etc.)

- **Les rejets aqueux.** On distingue différents types d'effluents qui sont gérés de manière spécifique selon leur qualité :

- Le digestat est valorisé par plan d'épandage respectant les règles en vigueur concernant notamment les distances de retrait par rapport aux habitations, puits, forages, cours d'eau et point d'eau.
- Les eaux vannes de BIOGAZ DU COQUELICOT seront envoyées vers un traitement approprié.
- Les autres effluents (jus, eaux de lavage, condensats, etc.) sont recyclés en méthanisation.
- Les eaux pluviales chargées sont recyclées en méthanisation.
- Les eaux pluviales propres sont gérées à la parcelle avant retour au milieu naturel.

**Les rejets aqueux de l'unité de méthanisation ne constituent donc pas un danger pour la santé des populations. Ils ne feront donc pas l'objet d'une étude sanitaire détaillée.**

Les eaux infiltrées sur site ont été détaillées dans l'étude d'impact mais l'absence de puits ou de périmètres de protection de captage à proximité diminue les enjeux. Les eaux infiltrées seront néanmoins surveillées régulièrement.

- **Les nuisances sonores.** Les mesures de bruit effectuées au droit du voisinage le plus proche et l'étude d'impact ont permis de montrer que les niveaux sonores et d'émergences réglementaires seront respectés.

La dangerosité du bruit n'est pas établie pour des valeurs inférieures à 85 dB(A) d'exposition quotidienne. Toutefois, des effets de stress et de troubles divers peuvent survenir (palpitations, perturbation du sommeil, fatigue...) comme le montre le tableau suivant :

Niveaux sonores (dB)	de 40 à 50	de 50 à 60	de 60 à 70	de 70 à 80	de 80 à 90	de 90 à 100
Effets relevés	Sommeil parfois perturbé	Intelligibilité parfois médiocre	Mauvaise écoute TV, musique...	Réactions physiologiques	Risques cardio-vasculaires	Risques de surdité

← SOMMEIL TRES DIFFICILE →

Ainsi, pour préserver le confort de l'individu, les ambiances sonores devraient se situer aux alentours de 60 dB(A) dans l'espace extérieur et de 30 à 35 dB(A) dans les logements.

L'étude d'impact a montré que le fonctionnement des installations de la société BIOGAZ DU COQUELICOT ne générera pas un bruit supérieur à 70 dB le jour et 60 dB la nuit en limite de propriété. Ces niveaux sonores permettront de respecter les valeurs limites d'urgence au niveau des habitations de tiers.

**Aussi, le risque sanitaire pour la santé des personnes occupant les habitations tiers les plus proches est négligeable voire inexistant. Le bruit ne sera donc pas un traceur de risque. Les nuisances sonores ne feront donc pas l'objet d'une étude sanitaire plus détaillée.**

- **La nature et les conditions de stockage des déchets.** Les déchets pouvant présenter un risque pour la santé humaine sont identifiés et feront l'objet d'un suivi rigoureux. Ils seront entreposés et traités conformément aux exigences européennes. Aucun traitement ou stockage de sous-produits animaux ne sera réalisé à l'air libre. **Ils ne constituent pas un danger pour la santé des populations et l'état des milieux, et ne feront donc pas l'objet d'une étude détaillée.**

#### ■ **Le risque biologique**

**On s'appuiera sur le Guide méthodologique de juin 2006 pour l'évaluation du risque sanitaire de l'étude d'impact des installations de compostage soumises à autorisation réalisé par l'INERIS et l'Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement (ASTEE).**

Ce guide a conclu qu'aucune quantification des risques microbiologiques ne soit menée pour les installations de compostage. Les informations disponibles sont trop parcellaires et incomplètes pour proposer une méthode de quantification du risque. Selon le guide, les lacunes identifiées portent essentiellement sur l'évaluation des expositions et sur l'inexistence de relation dose-réponse pour les agents incriminés. Il n'existe pas de travaux permettant de définir une relation dose-réponse pour la population.

On peut cependant noter que les études mesurant les concentrations dans l'environnement de sites de compostage montrent d'une part, qu'en dehors des phases de manipulations des produits, les concentrations sont celles que l'on rencontre de manière naturelle (la dispersion des tas n'est pas significative).

D'autre part, lorsque les produits sont manipulés et que des élévations de concentrations dans l'air sont mesurées, ces dernières ne sont plus sensibles dans les mesures après 200 mètres.

**Pour les installations de méthanisation similaires à celles de la société BIOGAZ DU COQUELICOT, on ne dispose pas de données bibliographiques comme pour le compostage. Néanmoins on peut estimer que les risques sanitaires liés aux agents biologiques sont beaucoup plus faibles car :**

- L'établissement n'est pas implanté dans le périmètre d'un captage d'eau potable donc les effluents rejetés ne présentent pas de risque d'atteinte directe à la santé publique.
- Il n'y a pas de manipulations de produits fortement émettrices comme les retournements d'andains en compostage.
- L'ensemble des opérations de traitement a lieu dans des installations closes.
- Le biogaz produit est valorisé par injection ou brûlé sur site.
- Le stockage et la manipulation du fumier auront lieu dans un bâtiment.
- La méthanisation mésophile permet une bonne hygiénisation des sous-produits animaux.
- La dispersion par les transports est maîtrisée par les actions mises en œuvre sur ce thème (lavage des véhicules si besoin, aires de dépotages dédiées, ...etc.)

**Ces mesures limitent très fortement la propagation d'agents biologiques ; l'aérodispersion est donc très limitée et les mesures prises paraissent acceptables et ne feront pas l'objet d'une étude sanitaire plus détaillée.**

#### ■ **Le risque biologique et l'agrément sanitaire**

Afin de maîtriser le risque biologique l'agrément sanitaire demandé par le site reposera sur les éléments déjà présentés dans un paragraphe spécifique : paragraphe I.10. page 61 et notamment :

- Règlements applicables
- Type de matières reçues ou non reçues, autorisées ou interdites
- Plan de nettoyage et désinfection
- Gestion de la marche en avant et du non mélange

#### ■ **Le trafic routier**

Le trafic induit par le projet induit un trafic faible. Il représente moins de 1% du trafic sur la RD 929 tous véhicules confondus, et moins de 2% en véhicules lourds. Le flux de polluants émis par la circulation de véhicules liée au site BIOGAZ DU COQUELICOT est donc très peu significatif et ne saurait constituer une augmentation significative du risque sur cette problématique.

**En conclusion et au regard de l'étude d'impact, les sources de pollution de la société BIOGAZ DU COQUELICOT et qui seront retenues par la suite sont :**

- **Les sources de pollution atmosphérique :** chaudière, rejet de offgaz.



### **III.2.1.1. Gaz de combustion de la chaufferie**

---

Les flux ont été présentés au paragraphe II.2.16.2.3. page 156.

### **III.2.1.2. Offgaz**

---

Les flux ont été présentés au paragraphe II.2.16.2.6. page 158.

## **III.2.2. VERIFICATION DE LA CONFORMITE DES EMISSIONS**

---

La conformité des émissions atmosphériques a fait l'objet d'une étude détaillée dans l'étude d'impact à chaque paragraphe rappelé ci-dessus.

## III.3. EVALUATION DES ENJEUX ET DES VOIES D'EXPOSITION

### III.3.1. DELIMITATION DE LA ZONE D'ETUDE

La délimitation de la zone d'étude dépend de la dispersion des substances émises par l'installation, et de l'emplacement des milieux pollués ou à protéger, des populations et des usages constatés.

En première approche, la zone d'étude peut correspondre au périmètre d'affichage de l'enquête publique. Ce périmètre pour le présent projet est de 3 kilomètres.

Ensuite, les contours de la zone peuvent être confirmés ou affinés. On veillera à inclure dans la zone les principaux centres de populations et autres enjeux d'importance locale.

Compte tenu des dangers sanitaires présentés ci-avant vis-à-vis des équipements du projet concernés :

- Chaufferie < 1 MW

et fort du retour d'expérience sur de nombreuses modélisations de tels équipements, celles-ci montrent qu'au-delà de 500 m les risques sanitaires sont très réduits et soit proches du bruit de fond, soit proches de zéro.

**Par conséquent la zone d'influence des équipements envisagée est de 500 m maximum autour du projet. Il convient bien entendu de préciser que cette zone d'influence n'est pas une zone de risque avéré mais une zone d'étude.**

**Compte tenu de la position du premier pôle d'habitation à environ 500 mètres, la zone d'étude est maintenue à 500 m.**

### III.3.2. CARACTERISATION DES POPULATIONS ET USAGES

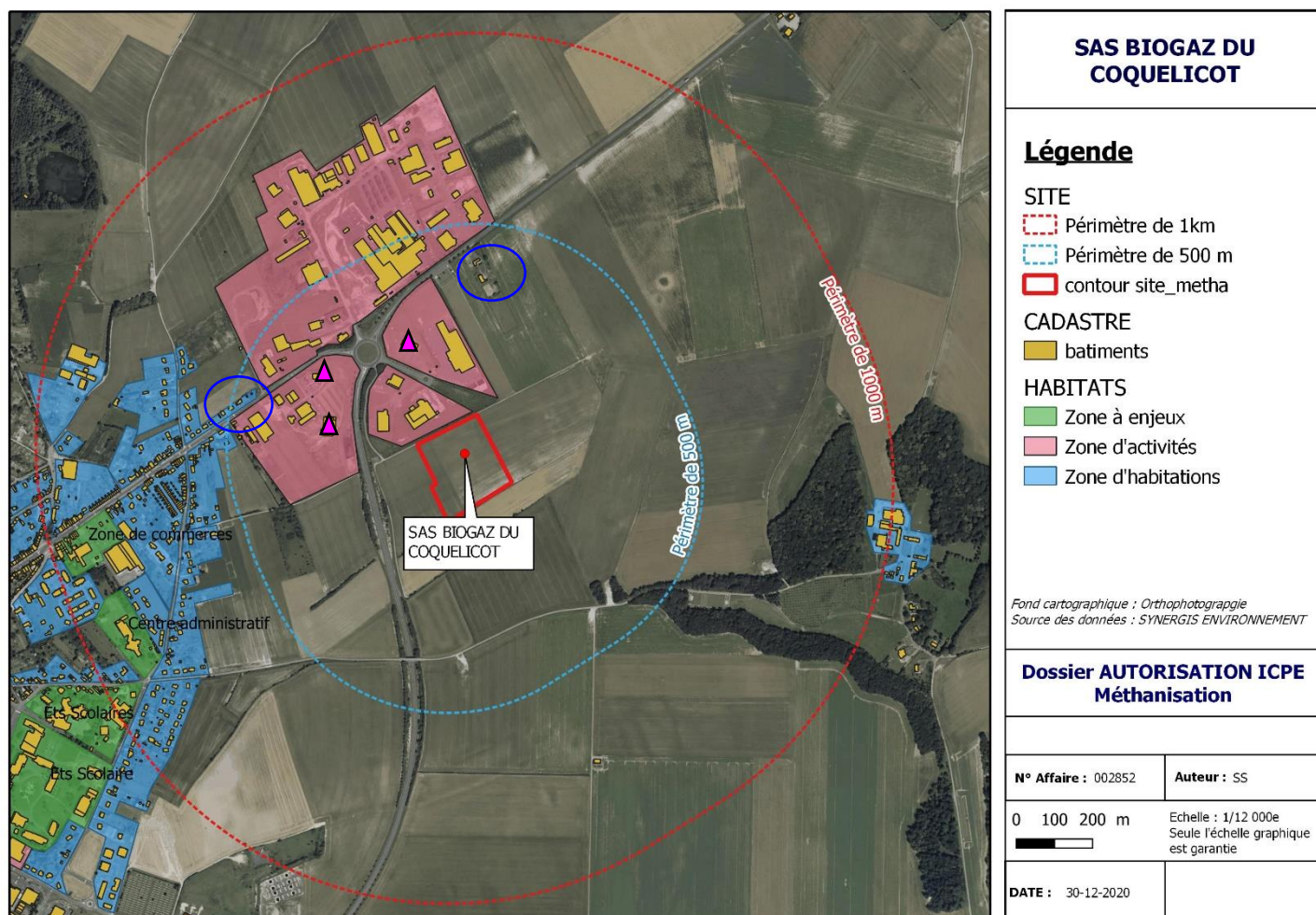
La carte ci-dessous permet de localiser les habitations, les usages du sol, les établissements recevant du public, les zones à enjeux, les tiers non-résidents, ...etc.

Il n'existe pas, dans la zone d'étude définie ci-dessus, de populations sensibles (résidents de maison de retraite, hôpitaux, crèches, écoles), de captage d'eau, de zones de pêches, de chasse ou encore de baignade.

Les parcelles cultivées dans la zone d'étude sont dédiées aux céréales, légumes ou fourrages.

La zone d'activité n'est pas destinée à une présence humaine permanente mais peuvent accueillir des travailleurs tiers.

On note également la présence d'établissements recevant du public dans la zone d'activités.



**Figure 47 : Carte de localisation des populations et usages**

Description	Périmètre de 500 m	Périmètre de 1000 m
HABITATIONS LES PLUS PROCHES		Hameau de bécourt, Lotissement d'Albert
TIERS NON-RESIDENTS	Zone d'activité Henry Potez	Zone d'activité Henry Potez
<b>Zones à enjeux particuliers</b>		
HOPITAL	Néant	Néant
EQUIPEMENTS SCOLAIRES ET ENFANCE	Néant	Collège Jean Moulin, Maison départementale des solidarités
COMMERCE, SERVICES	Zone d'activité Henry Potez Etablissements recevant du public les plus proches	Zone d'activité Henry Potez
ACTIVITES	Zone d'activité Henry Potez	Zone d'activité Henry Potez
EQUIPEMENTS SPORTIFS	Néant	Néant

### III.3.3. SELECTION DES SUBSTANCES D'INTERET

---

On distingue parmi les substances émises celles qui sont pertinentes en tant que :

- Traceurs d'émission ; ou
- Traceurs de risque.

Les **traceurs d'émission** sont les substances susceptibles de révéler une contribution de l'installation aux concentrations mesurées dans l'environnement, et éventuellement une dégradation des milieux attribuables à ses émissions. Ils sont considérés pour le diagnostic et l'analyse des milieux et lors de la surveillance environnementale.

Les **traceurs de risque** sont les substances émises susceptibles de générer des effets sanitaires chez les personnes qui y sont exposées. Elles sont considérées pour l'évaluation des risques sanitaires.

Dans le cas de la société BIOGAZ DU COQUELICOT, et en raison de la nature des émissions, nous considérerons que ces deux traceurs sont assimilables.

#### III.3.3.1. Conclusion sur le choix des traceurs

---

On retient comme traceurs les polluants émis dans l'air et pour lesquels on dispose de :

- données quantitatives sur les émissions canalisées,
- valeurs toxicologiques de référence pour une exposition chronique par inhalation. (non détaillées dans la présente étude puisque pas d'étude quantitative nécessaire)

**On retiendra donc les polluants suivants comme traceurs:**

**Pour le rejet de offgaz :**

- Ammoniac (n°CAS 7664-41-7)
- Hydrogène sulfuré (n°CAS 7783-06-4)

**Pour le rejet de la chaudière :**

- Dioxyde d'azote (n°10102-44-0)

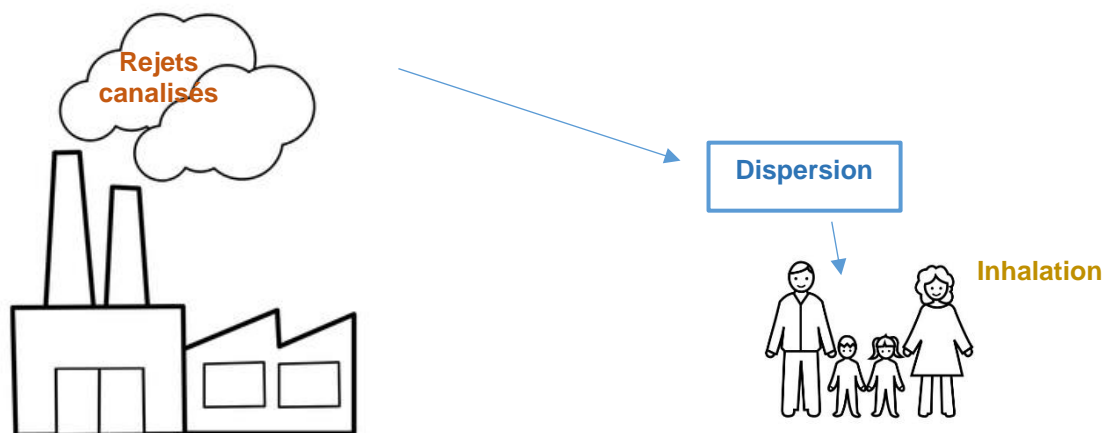
**Ces substances sont émises dans les rejets atmosphériques canalisés.**

**On considère une exposition par inhalation dans la mesure où les polluants sont émis dans l'air sous forme gazeuse (ou particulaire pour les poussières).**

Les émissions diffuses ne peuvent pas être considérées comme nulles mais sont limitées aux abords des bâtiments. Aucun équipement ou process du projet n'engendre des émissions diffuses en quantité significative (broyage et stockage en andains par exemple) et qui influencerait sur les conclusions de la présente évaluation des risques sanitaires.

### III.3.4. SCHEMA CONCEPTUEL

Le schéma conceptuel ci-dessous fait le lien entre les sources de pollutions, les substances émises, les milieux et vecteurs de transfert, les milieux d'exposition :



D'après les sources d'émissions et la nature des milieux récepteurs, seuls les rejets à l'atmosphère sont étudiés. De plus, compte tenu des faibles concentrations et de la nature des polluants rejetés dans l'air, la contamination des sols, des eaux et des produits alimentaires n'est pas suspectée.

## III.4. EVALUATION DE L'ETAT DES MILIEUX

### III.4.1. CARACTERISATION DES MILIEUX

#### III.4.1.1. Choix des substances et milieux pertinents

Les substances et milieux pertinents sont définis en fonction des caractéristiques des émissions, de l'environnement et des activités à l'aide du schéma conceptuel.

Dans le cas du projet du site à l'étude, le milieu récepteur est l'atmosphère compte tenu des émissions atmosphériques décrites précédemment.

De plus, les traceurs de risque et d'émissions définies plus haut seront considérés dans la suite de l'évaluation de l'état des milieux.

La contamination des produits alimentaires locaux ou de l'eau n'est pas suspectée compte tenu de l'occupation des sols, de la nature des polluants (gaz, poussières) et des faibles concentrations de polluants dans l'atmosphère.

Nous rappelons que dans le cadre d'une nouvelle installation, les mesures réalisées doivent permettre de décrire l'état initial des milieux qui sera ensuite utilisé pour évaluer l'impact potentiel des émissions futures. L'état initial doit porter à la fois sur l'emplacement du futur site, sur les milieux potentiellement impactés à l'extérieur, et sur l'environnement local témoin.

#### III.4.1.2. Inventaire des données disponibles

La caractérisation des milieux se base sur des mesures réalisées localement par l'exploitant de l'installation, d'autres exploitants, les réseaux de surveillance, les administrations ou organismes nationaux.

Dans le cas du site à l'étude, nous étudierons les données disponibles sur les concentrations atmosphériques en polluants.

L'association ATMO Haut-de-France nous donne accès aux statistiques de pollution de l'air avec des bilans annuels.

La station d'Amiens, située à 30 km au sud ouest du projet sera l'indicateur retenu pour la Somme.

Les dernières valeurs disponibles montrent les résultats suivants :

Paramètres	Station : Somme	Valeurs limite de protection de la santé humaine
NOx	21 µg/m <sup>3</sup> en 2017	40 µg/m <sup>3</sup> en moyenne annuelle 200 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 fois par an
PM10	21 ,8 µg/m <sup>3</sup> en 2018	40 µg/m <sup>3</sup> en moyenne annuelle 50 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 35 fois par an
PM2,5	13 µg/m <sup>3</sup> en 2018	Valeur cible : 25 µg/m <sup>3</sup> en moyenne annuelle
Ozone	45 µg/m <sup>3</sup> en moyenne 2018	Valeur cible



		120 µg/m <sup>3</sup> en moyenne glissante sur 8 h à ne pas dépasser plus de 25 fois par an Objectif qualité 120 µg/m <sup>3</sup> en moyenne glissante sur 8 h
--	--	---

L'association ATMO ne fournit pas d'information concernant la pollution liée à l'ammoniac. Toutefois l'**ammoniac** est principalement émis par les activités agricoles : hydrolyse de l'urée produite par les animaux d'élevage (54% des émissions anthropiques), perte de NH<sub>3</sub> gazeux suite à la fertilisation avec des engrais à base d'ammoniac (22,5%), combustions de biomasse (14,25%).

De plus, la fiche toxicologique de l'ammoniac fournie par l'INERIS nous indique une concentration ubiquitaire de l'ammoniac dans l'air dans le monde de 0,4 à 2,1. 10<sup>-3</sup> mg/m<sup>3</sup> (Aneja et al., 1998 ; Crutzen, 1983 ; Georgii et Gravenhorst, 1977). L'OMS IPCS (1986) donne une teneur de l'ammoniac de 3,5 à 4,2. 10<sup>-3</sup> mg/m<sup>3</sup> pour les sites ruraux et de l'ordre de 17,5. 10<sup>-3</sup> mg/m<sup>3</sup> pour les cités urbaines. Toutefois l'activité industrielle influe sur ces concentrations qui peuvent atteindre 7 à 27. 10<sup>-3</sup> mg/m<sup>3</sup> sur un site industriel en Allemagne (Fangmeier et al, 1994). Finalement, au niveau d'une plateforme de compostage à Turennes dans le Limousin, la concentration en ammoniac a été estimée à 1 µg/m<sup>3</sup>.

Aucune mesure de concentrations en **hydrogène sulfuré** n'est réalisée par l'association ATMO. L'INERIS, à travers la fiche de toxicologie de l'hydrogène sulfuré, nous permet d'estimer à moins de 1.10<sup>-3</sup> mg/m<sup>3</sup> sa concentration dans l'air ambiant.

D'après les informations délivrées par l'INERIS via les fiches toxicologiques nous pouvons estimer que les concentrations ubiquitaires en **formaldéhyde** sont inférieures à 1 µg/m<sup>3</sup> dans l'air.

**Ces données sont jugées suffisantes et ne nécessitent pas de complément apporté par des mesures sur site. Elles permettent en effets de définir de manière adaptée le milieu impacté par la future installation : l'air et ceux en considérant toutes les substances d'intérêt.**

### III.4.1.3. Définition de l'environnement témoin

L'environnement local témoin est un environnement considéré comme n'étant pas affecté par les activités de l'installation étudiée, mais situé dans la même zone géographique et dont les caractéristiques (pédologiques, géologiques, hydrologiques, climatiques...) sont similaires à l'environnement impacté par l'installation.

**Compte tenu que le projet concerne une nouvelle installation à créer, l'état actuel du site peut être considéré comme l'environnement local témoin. Celui-ci est décrit dans l'état initial de l'étude d'impact.**

## III.4.2. EVALUATION DE LA COMPATIBILITE DES MILIEUX

Au stade de projet, nous pouvons uniquement juger de la compatibilité des milieux à l'état actuel en se basant sur le guide d'interprétation de l'état des milieux du Ministère en charge de l'environnement.

D'après celui-ci, aucune quantification partielle des risques n'est nécessaire en l'absence d'évolution défavorable par rapport à l'état initial ; or nous avons déjà montré, au travers de l'étude d'impact, la compatibilité du projet avec les milieux.

Les données recensées précédemment sur les concentrations des différentes substances d'intérêt ne mettent pas en évidence de pollution existante du milieu atmosphérique. En effet, les valeurs de référence sont respectées au niveau de(s) station(s) de mesures représentative(s) de l'état de notre site. Pour les substances non mesurées par le réseau associatif, des concentrations ubiquitaires faibles ont été présentées.

**Nous ne notons donc aucune dégradation ni vulnérabilité particulière des milieux vis-à-vis du schéma conceptuel du site.**

### III.4.3. EVALUATION DE LA DEGRADATION LIEE AUX EMISSIONS FUTURES

---

Les rejets décrits précédemment seront conformes aux valeurs réglementaires en matière d'émissions atmosphériques.

Le milieu atmosphérique sera impacté par les émissions des substances d'intérêt rejetées par le projet. L'évaluation des concentrations dans l'environnement au paragraphe III.5.3.2. permet de conclure d'une part :

- Que les concentrations dans l'environnement des substances d'intérêt sont très faibles par rapport aux valeurs de référence à respecter,
- Qu'elles sont très faibles (facteur pouvant aller de 2 à 500) par rapport aux concentrations aujourd'hui mesurées dans l'atmosphère.

Aucune des substances d'intérêt ne s'accumule dans les sols (voir paragraphe III.5.1. Identification des dangers), il n'y a donc pas de raison de suspecter une dégradation des milieux liée aux futures émissions.

Finalement, compte tenu du schéma conceptuel, les risques de contamination du milieu aquatique ne sont pas suspectés.

### III.4.4. CONCLUSION DE L'INTERPRETATION DE L'ETAT DES MILIEUX

---

En l'état actuel, le milieu impacté est l'air. Ce dernier ne se trouve pas particulièrement dégradé ou vulnérable compte tenu des informations recensées sur les concentrations atmosphériques des différentes substances d'intérêt (traceurs de risques et d'émission) au niveau de la région ou du pays.

Aucune surveillance particulière des milieux ou mesure de gestion supplémentaires des émissions ne seront mises en place.

**En conclusion : l'état des milieux est compatible avec l'implantation du projet. Aucune dégradation ou vulnérabilité des milieux en lien avec l'activité de la société BIOGAZ DU COQUELICOT n'a été relevée.**

## III.5. EVALUATION PROSPECTIVE DES RISQUES SANITAIRES

### III.5.1. IDENTIFICATION DES DANGERS

Ci-dessous sont présentées les propriétés toxicologiques des substances d'intérêt.  
Pour information, les classements de la cancérogénicité retenus sont les suivants :

#### IARC :

- groupe 1 : l'agent (ou le mélange) est cancérogène pour l'homme
- groupe 2A : l'agent (ou le mélange) est probablement cancérogène pour l'homme
- groupe 2B : l'agent (ou le mélange) est un cancérogène possible pour l'homme
- groupe 3 : l'agent (ou le mélange) ne peut être classé du point de vue de sa cancérogénicité pour l'homme
- groupe 4 : l'agent (ou le mélange) est probablement non cancérogène pour l'homme.

#### US EPA :

- A : cancérogène pour l'homme
- B1 : probablement cancérogène pour l'homme (basé sur un nombre limité de données sur la cancérogénicité pour l'homme, et sur un nombre suffisant de données sur l'animal)
- B2 : probablement cancérogène pour l'homme (basé sur un nombre suffisant de données sur la cancérogénicité pour l'animal)
- C : cancérogène possible pour l'homme
- D : non classifiable comme cancérogène pour l'homme
- E : probablement non cancérogène pour l'homme

#### Santé Canada :

- Groupe I : cancérogène pour l'être humain
- Groupe II : probablement cancérogène pour l'être humain
- Groupe III (A-B-C-D) : susceptibles d'être cancérogènes pour l'être humain
- Groupe IV (A-B-C-D) : peu susceptibles d'être cancérogènes pour l'être humain
- Groupe V (A-B-C) : probablement non cancérogènes pour l'être humain
- Groupe VI (A-B-C) : inclassable en ce qui concerne la cancérogénicité chez l'être humain

#### European Chemicals Bureau :

- Catégorie 1 C1 : substances que l'on sait être cancérogènes pour l'homme. On dispose de suffisamment d'éléments pour établir l'existence d'une relation de cause à effet entre l'exposition de l'homme à de telles substances et l'apparition d'un cancer.
- Catégorie 2 C2 : substances devant être assimilées à des substances cancérogènes pour l'homme. On dispose de suffisamment d'éléments pour justifier une forte présomption que l'exposition de l'homme à de telles substances peut provoquer un cancer.
- Catégorie 3 C3 : substances préoccupantes pour l'homme en raison d'effets cancérogènes possibles mais pour lesquelles les informations disponibles ne permettent pas une évaluation satisfaisante (preuves insuffisantes). Il existe des informations issues d'études adéquates sur les animaux, mais elles sont insuffisantes pour classer la substance dans la catégorie 2.

#### Tableau comparatif des divers systèmes de classification de la toxicité des substances selon le niveau de preuve de leur cancérogénicité (exposition à long terme à faibles doses)

Niveau de preuve	IARC	Union européenne	Santé Canada	US-EPA
Cancérogène chez l'homme	1	1	I	A
Cancérogène probable chez l'homme	2 A	2	II	B1 et B2
Cancérogène possible chez l'homme	2 B	3	III (IV)	C
Inclassable	3	/	VI	D
Probablement non Cancérogène	4	/	V	E

### III.5.1.1. Ammoniac

Ammoniac						
Symbole : NH <sub>3</sub> Numéro CAS : 7664-41-7 Numéro CE : 231-635-3						
<b>Description du polluant et utilisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gaz incolore</li> <li>Odeur piquante et irritante</li> <li>Utilisé dans les industries pétrolière, chimique, du papier, du textile, du froid</li> <li>Présent dans les engrais et les produits d'entretien</li> </ul>					
<b>Origines principales dans l'environnement</b>	L'ammoniac est présent naturellement dans l'environnement en faibles concentrations, toutefois, l'activité humaine (industrie, agriculture, élevage intensif) et animale (excréments) participe à augmenter les teneurs d'un milieu en NH <sub>3</sub>					
<b>Comportement dans l'environnement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Très soluble dans l'eau, il forme des nitrates à l'origine de la croissance des plantes</li> <li>Acidifie les sols</li> <li>Bioaccumulé chez les poissons</li> <li>Se convertit rapidement en NH<sub>4</sub><sup>+</sup> en en résidus secs dans l'atmosphère</li> </ul>					
<b>Effets sur la santé pour une exposition chronique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Irritation oculaire et respiratoire</li> <li>Tolérance à l'odeur et aux effets irritants</li> <li>Infections broncho-pulmonaires</li> </ul> Cependant, une grande partie de l'ammoniac absorbée est rejetée sous forme d'urée dans les urines.					
<b>Effets sur la santé pour une exposition aiguë</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Une irritation trachéo-bronchite (toux, dyspnée asthmatiforme)</li> <li>Atteinte oculaire (larmolement, conjonctivite, inflammation de l'iris, de la cornée)</li> <li>Brûlures chimiques cutanées</li> <li>Des ulcérations et un oedème des muqueuses nasales, oropharyngée et laryngée</li> </ul>					
<b>Classement CMR</b>	Non renseigné					
VTR pour une exposition chronique	Source	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	VTR avant conversion	VTR après conversion	Effets critiques
<b>A seuil</b>	OEHH A (2000)	inhalation (chronique)	10	REL = 200 µg/m <sup>3</sup>	REL = 2.10 <sup>-1</sup> mg/m <sup>3</sup>	Fonction pulmonaire, oeil, peau, et symptômes respiratoires d'irritation (humain)

Mise à jour le : 13/01/2012

Sources de données : Fiche toxicologique INRS (2007)

Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques  
 INERIS (2011)

### III.5.1.2. L'hydrogène sulfuré

Hydrogène sulfuré						
Symbole : H <sub>2</sub> S Numéro CAS : 7783-06-4 Numéro CE : 231-977-3 Synonyme : Sulfure d'hydrogène						
<b>Description du polluant et utilisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odeur désagréable d'œuf pourri</li> <li>gaz incolore, acide et toxique</li> <li>considéré comme un poison à large spectre</li> <li>utilisé dans l'industrie chimique, pharmaceutique, du caoutchouc, des colorants, des pesticides, dans l'industrie nucléaire pour la production d'eau lourde et en métallurgie pour l'élimination, sous forme de sulfures, des impuretés présentes dans certains minerais</li> </ul>					
<b>Origines principales dans l'environnement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>contenu dans les émissions liées à la décomposition de la matière organique, et notamment dans le biogaz brut issu de la méthanisation.</li> <li>présent naturellement dans le pétrole, le charbon et le gaz naturel et volcanique</li> <li>issu des rejets industriels</li> </ul>					
<b>Comportement dans l'environnement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>soluble dans l'eau</li> <li>oxydé dans l'eau et les sols en présence d'oxygène</li> </ul>					
<b>Effets sur la santé pour une exposition chronique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dégénérescence du nerf olfactif (rendant la détection du gaz impossible) et mort juste après quelques mouvements respiratoires</li> <li>irritations des yeux, de la gorge, une toux douloureuse, un souffle court et un épanchement de fluide dans les poumons.</li> <li>fatigue, perte d'appétit, maux de tête, irritabilité, pertes de mémoire et vertiges.</li> </ul>					
<b>Effets sur la santé pour une exposition aiguë</b>	Pour une concentration en hydrogène sulfuré : <ul style="list-style-type: none"> <li>supérieure à 1 000 ppm, le décès survient de façon très rapide en quelques minutes</li> <li>de 500 ppm, une rapide perte de connaissance est suivie d'un coma parfois convulsif, accompagné de troubles respiratoires (dyspnée et cyanose), d'un oedème pulmonaire, de troubles du rythme cardiaque (brady- ou tachycardie, fibrillation) et de modifications tensorielles (hypotension le plus souvent)</li> <li>de 100 ppm, une irritation des muqueuses oculaires et respiratoires se traduit par une conjonctivite, une rhinite, une dyspnée, voire un oedème pulmonaire retardé</li> </ul>					
<b>Classement CMR</b>	Non renseigné					
VTR pour une exposition chronique	Source	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	VTR avant conversion	VTR après conversion	Effets critiques
<b>A seuil</b>	US EPA (IRIS) (2003)	inhalation (chronique)	300	RfC = 2.10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>	RfC = 2.10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>	Lésions nasales de la muqueuse olfactive (rat)
<b>Sans seuil</b>				Pas de VTR	Pas de VTR	

Mise à jour le : 20/12/2011

Sources de données : Fiche toxicologique INRS (2009)

Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques INERIS (2009)

### III.5.1.3. Oxydes d'azote

Oxyde d'azote						
Symbole : NO <sub>x</sub> Numéro CAS : 10102-44-0 Numéro CE : 233-272-6 Synonyme : Peroxyde d'azote						
<b>Description du polluant et utilisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>gaz brunâtre à l'odeur âcre et irritante</li> <li>utilisé comme : agent de nitrification, agent d'oxydation, agent comburant (combustibles pour fusées)</li> </ul>					
<b>Origines principales dans l'environnement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>formé par combinaison de l'oxygène et de l'azote de l'air lors de phénomènes naturels (orages, éruptions volcaniques).</li> <li>provient de la combustion des combustibles fossiles (véhicules à moteur, centrales thermiques, etc.)</li> <li>provient de la fermentation de grains humides stockés en silo</li> </ul>					
<b>Comportement dans l'environnement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>soluble dans l'eau</li> <li>forme l'acide nitrique dans l'eau et les sols humides</li> <li>acidifie les sols</li> <li>forme de l'ozone dans l'air</li> </ul>					
<b>Effets sur la santé pour une exposition chronique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>infection pulmonaire</li> <li>réduction du taux d'immunoglobulines (IgG)</li> </ul>					
<b>Effets sur la santé pour une exposition aiguë</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>toux, dyspnée et nausées</li> <li>irritation oculaire avec larmoiement</li> <li>détresse respiratoire avec fièvre en rapport avec un oedème pulmonaire</li> <li>mort par arrêt cardio-respiratoire</li> </ul>					
<b>Classement CMR</b>	Non renseigné					
VTR pour une exposition chronique	Source	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	VTR avant conversion	VTR après conversion	Effets critiques
<b>A seuil</b>	OMS (2000)	inhalation	-	VG = 40 µg/m <sup>3</sup> sur 1 an	VG = 4.10 <sup>-2</sup> mg/m <sup>3</sup> sur 1 an	troubles respiratoires, infections pulmonaires, diminution IgG (populations sensibles: enfants et asthmatiques)

Mise à jour le : 20/12/2011

Sources de données : Fiche toxicologique INRS (2006)

Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques  
 INERIS (2005)



## III.5.2. DEFINITION DES RELATIONS DOSE/EFFETS : CHOIX DES VTR

---

### III.5.2.1. Définitions

---

Rappel de quelques définitions :

**VTR** = Valeur Toxicologique de Référence

**CAA** = Concentration Admissible dans l'Air

**CT0,05** = Concentrations/doses tumorigènes, 5% (concentration induisant une augmentation de 5% de l'incidence des cancers)

**DJA** = Dose Journalière Admissible

**DJT** = Dose Journalière Tolérable

**ERUi** = Excès de Risque Unitaire par inhalation

**ERUo** = Excès de Risque Unitaire par ingestion

**MRL** = Minimal Risk Level (niveau de risque minimal)

**REL** = Reference Exposure Level

**RfC** = Concentration de Référence

**RfD** = Dose de référence

**TCA** = Concentration tolérable dans l'air

**TDI** = Dose journalière admissible

**VG** = Valeur Guide

**VL** = Valeur Limite

**Substance à seuil** : une substance à seuil est une substance pour laquelle un effet survient au-delà d'une certaine dose administrée. En deçà de cette dose, le risque est considéré comme nul. Au-delà, l'intensité de l'effet croît avec l'augmentation de la dose administrée (cas des substances non cancérigènes).

**Substance sans seuil** : une substance sans seuil est une substance pour laquelle un effet apparaît quelle que soit la dose reçue. La probabilité de survenue croît avec la dose, mais l'intensité de l'effet n'en dépend pas (cas des substances cancérigènes).

### III.5.2.2. Bilan sur les VTR disponibles et retenues

---

Les valeurs toxicologiques de références suivantes sont issues des principales bases de données internationales (voir ci-dessous).

**Le principe systématique adopté est de retenir :**

- Les VTR recommandées par l'INERIS (source : Point sur les VTR : VTR disponibles, Choix et construction de VTR par l'INERIS – INERIS – 17 mars 2009 - réf DRC-08-94380-11776C)
- A défaut, les VTR sont choisies selon les recommandations de la circulaire du 30 mai 2006.
- Si aucune de ces recommandations n'est applicable, la VTR la plus faible est retenue (VTR la plus faible pour une substance à seuil et VTR la plus forte pour une substance sans seuil).

**Principales références bibliographiques :**

1. Base de données de l'INVS (<http://www.furetox.fr>)
2. Base de données de l'INERIS (<http://www.ineris.fr>)
3. Base de données de l'ITER (<http://www.tera.org/iter/>)
4. Base de données IRIS de l'US-EPA ([http://risk.lsd.ornl.gov/rap\\_hp.shtml](http://risk.lsd.ornl.gov/rap_hp.shtml))
5. Base de données de l'ATSDR (<http://www.atsdr.cdc.gov>)
6. Base de données du RIVM (<http://www.rivm.nl/>)
7. Base de données de l'OEHA (<http://www.oehha.ca.gov>)
8. Base de données de l'Health Canada (<http://www.ec.gc.ca/substances/ese/>)
9. Base de données du CIRC (ou IARC) (<http://www.iarc.fr>)
10. Base de données de l'OMS (<http://www.euro.who.int/>)

**Les VTR retenues sont les suivantes :**

- Valeurs Toxicologiques de Référence retenues – effets à seuil

EFFETS A SEUIL TRACEURS ET VTR RETENUS					
POLLUANTS ET GROUPES DE POLLUANTS	SUBSTANCE (TRACEUR)	NUMERO CAS	SOURCE VTR (ANNEE D'EVALUATION)	VOIE D'EXPOSITION (DUREE D'EXPOSITION)	VTR A SEUIL
Oxydes d'azote (NOx)	OXYDES D'AZOTE (NOx)	10102-44-0	OMS (1999)	Inhalation (chronique)	VG = $4 \cdot 10^{-2}$ mg/m <sup>3</sup>
Hydrogène sulfuré (H <sub>2</sub> S)	Hydrogène sulfuré (H <sub>2</sub> S)	7783-06-4	US EPA (2003)	inhalation (chronique)	$2 \cdot 10^{-3}$ mg/m <sup>3</sup>
Ammoniac (NH <sub>3</sub> )	AMMONIAC	7664-41-7	OEHHA (2000)	inhalation (chronique)	REL = 0,2 mg/m <sup>3</sup>

- Valeurs Toxicologiques de Référence retenues – effets sans seuil

Sans objet

### III.5.3. EVALUATION DE L'EXPOSITION DES POPULATIONS

#### III.5.3.1. Caractérisation de l'environnement du site – Population susceptible d'être exposée

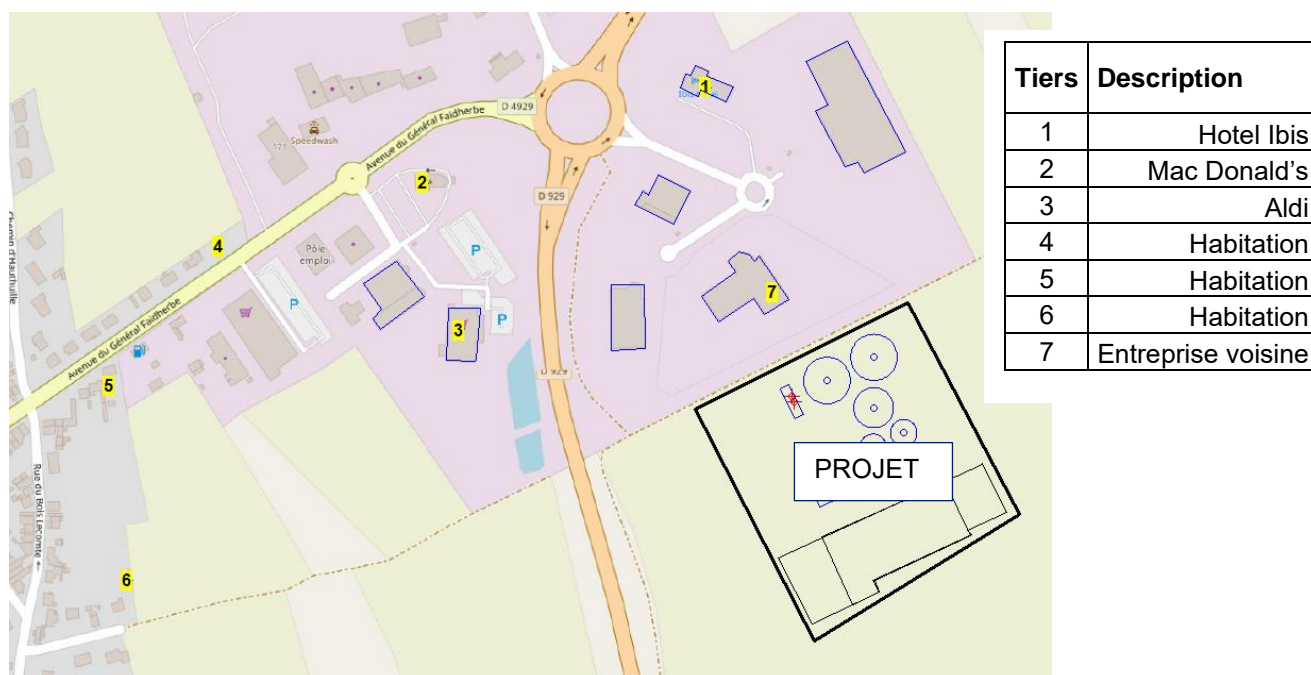
L'état initial de l'environnement a été décrit de manière complète au chapitre II – Etude d'impact.

Le projet à l'étude s'implante au sein d'une zone rurale en terrain agricole, mais à proximité d'une zone d'activité.

Les habitations les plus proches sont situées à 380 m aux premiers lotissements des alentours de la ville d'Albert. D'autres habitations sont situées dans des lieux-dits alentours à des distances supérieures, tel que le hameau de Bécourt à 1km.

La zone d'activité est située à 50m des installations. On retrouve ainsi des activités industrielles, artisanales et commerciales dans cette zone, dont plusieurs établissements recevant du public dans un rayon de 200 à 300 m (Aldi, Mac Donald's, Hotel Ibis).

On retiendra les points d'exposition suivant :



### III.5.3.2. Estimation des concentrations atmosphériques au niveau des tiers

---

#### III.5.3.2.1. Méthode de calcul

##### III.5.3.2.1.1. Le logiciel ISC AERMOD

Le logiciel utilisé pour la modélisation est le logiciel ISC-AERMOD VIEW de la société Lakes Environnemental (<http://www.lakes-environmental.com>).

Ce logiciel est basé sur les modèles de dispersion atmosphériques développés et validés par l'US-EPA (Environmental Protection Agency of the United State) :

- ISCST3 (Industrial Source Complex-Short Term model). Ce logiciel, très fortement utilisé et reconnu dans le monde, permet de modéliser la dispersion des rejets de complexes industriels suivant un modèle Gaussien. Il est recommandé pour des situations simples (terrain plat et peu d'obstacles),
- ISC-PRIME, évolution d'ISCST3 avec un module de prise en compte des obstacles (bâtiments) plus avancé,
- **AERMOD, modèle gaussien de seconde génération plus précis qu'ISCST3 pour des situations complexes (relief, présence de nombreux bâtiments).**

Les modèles de dispersion atmosphérique détaillés ici sont des modèles Gaussiens. Ce sont des modèles déterministes qui établissent une chaîne de cause à effet entre le couple (émissions, météo) et les concentrations. Il est ainsi possible de tester l'effet de scénarios. En l'absence de sources d'informations sur l'exposition d'une population à un polluant émis par une source fixe, la modélisation de la dispersion atmosphérique du polluant permet d'en estimer les concentrations moyennes, sur une période de durée variable, dans la zone d'étude concernée. Les modèles déterministes s'appuient sur des équations physiques de conservation (masse, chaleur, quantité de mouvement).

Ces modèles permettent de prendre en compte l'influence de nombreuses données :

- présence ou non de plusieurs sources de rejets et de leurs interactions respectives,
- débit massique en polluant,
- vitesse et température des gaz,
- diamètre et hauteur de la cheminée,
- données météorologiques annuelles au pas horaires (direction du vent, vitesse du vent, classe de stabilité ou classe de Pasquill, hauteur de couche de mélange, température extérieure, pression atmosphérique, précipitations, nébulosité, etc.),
- situation en zones urbaines ou rurales,
- influence des bâtiments environnants sur la dispersion,
- calcul des concentrations dans l'air ou du dépôt au sol annuel.

##### III.5.3.2.1.2. Paramètres de la modélisation des rejets atmosphériques du site à l'étude

#### Données météorologiques

Les données météorologiques au pas horaires utilisées sont celles de l'aérodrome Albert-Bary pour la période 2015-2019. Ces données sont représentatives des normales climatiques, notamment en ce qui concerne le vent.

#### Caractéristiques des rejets

Gaz de combustion de la chaufferie : les flux ont été présentés au paragraphe II.2.16.2.3. page 156.

Offgaz : les flux ont été présentés au paragraphe II.2.16.2.6. page 158.

#### Programmation

**Le modèle retenu est AERMOD.** Un programme de modélisation a été établi pour chacun des composés en fonction des caractéristiques ci-dessus et du résultat recherché (concentration moyenne annuelle).

Dans la modélisation, l'influence des bâtiments industriels a été prise en compte pour le rabattement des fumées.

Le relief est pris en compte.

Les modélisations ont été réalisées pour des flux considérés comme continus 365 jours par an et 24 heures sur 24.

#### III.5.3.2.2. **Résultats des calculs**

Les concentrations atmosphériques moyennes annuelles estimées au niveau des tiers les plus proches par le modèle de calcul sont présentées dans le tableau suivant.

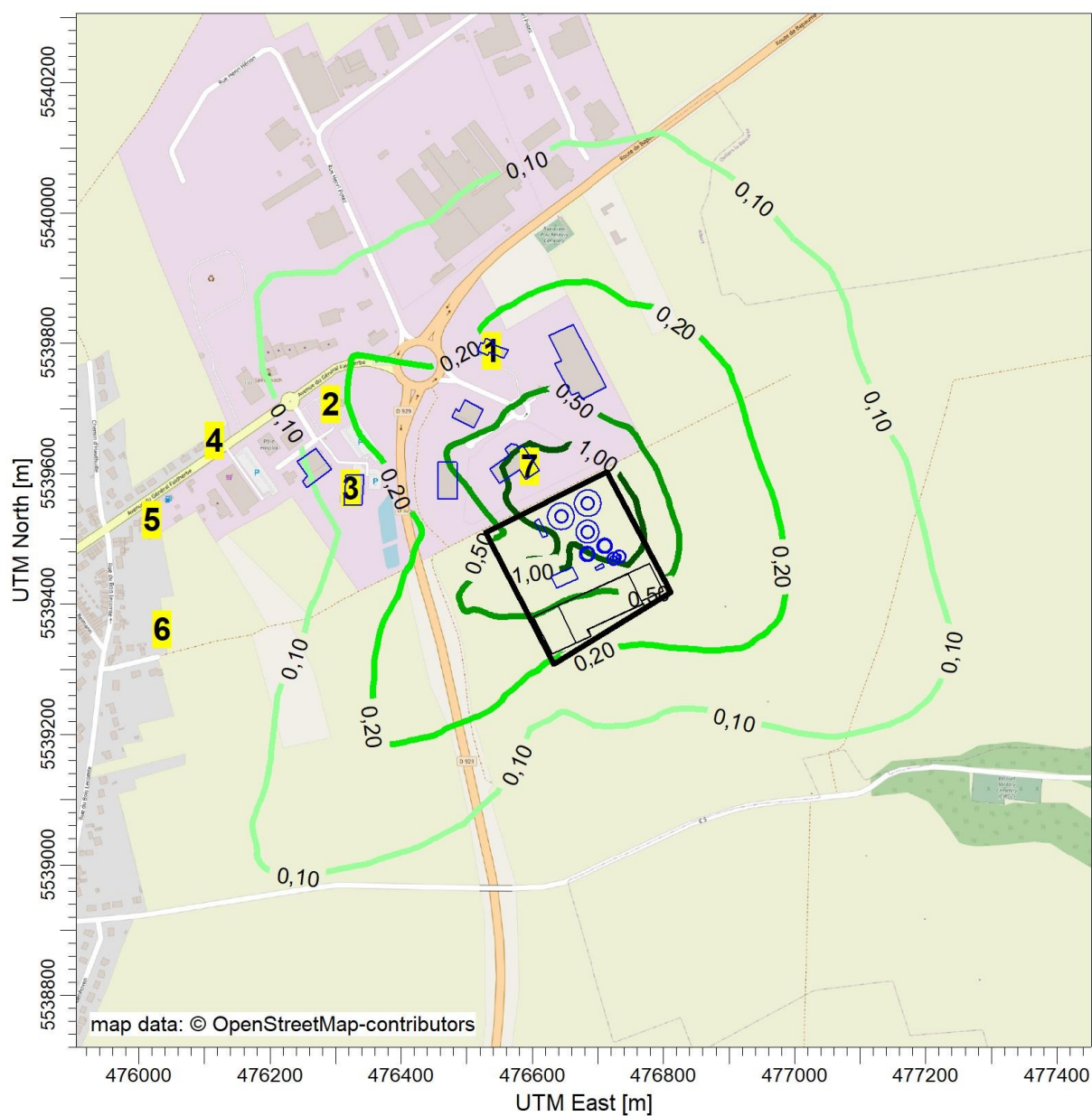
Tableau 56 : **Concentrations atmosphériques moyennes annuelles estimées au niveau des tiers (en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

Tiers	Description	NOx ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	H2S ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NH3 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1	Hotel Ibis	0,244	0,013	0,026
2	Mac Donald's	0,167	0,007	0,014
3	Aldi	0,132	0,005	0,010
4	Habitation	0,061	0,003	0,005
5	Habitation	0,037	0,002	0,003
6	Habitation	0,045	0,002	0,004
7	Entreprise voisine	1,420	0,060	0,120

Les cartographies de la modélisation sont les suivantes :

Nom de l'étude :

# **BIOGAZ DU COQUELICOT - Modélisation de la dispersion des rejets atmosphériques** **Oxydes d'Azote**



Concentration moyenne annuelle

µg/m³



Commentaires :

Bureau d'étude :

**IMPACT ET ENVIRONNEMENT**

Chargé d'étude :

**Loïc VERGNE**

SCALE:

1:10 000

0

0,3 km

Date :

**25/01/2021**

Numéro Affaire :

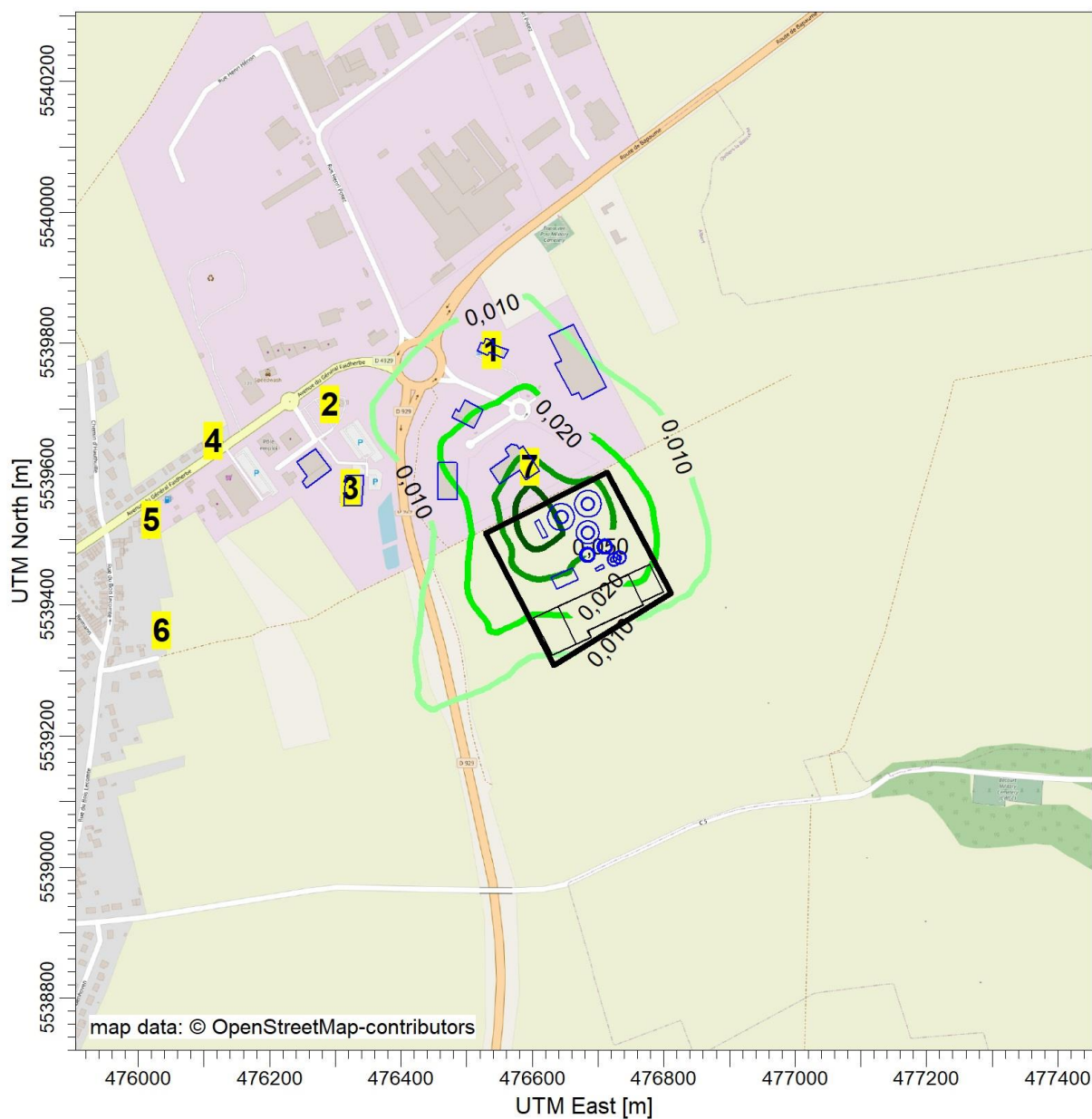
**002852**

AERMOD View - Lakes Environmental Software

C:\Lakes\Coquelicot\Coquelicot\_ERS.isc

Nom de l'étude :

**BIOGAZ DU COQUELICOT - Modélisation de la dispersion des rejets atmosphériques**  
**Hydrogène sulfuré (H<sub>2</sub>S)**



Concentration moyenne annuelle

µg/m<sup>3</sup>



Commentaires :

Bureau d'étude :

**IMPACT ET ENVIRONNEMENT**

Chargé d'étude :

**Loïc VERGNE**

SCALE:

1:10 000

0

0,3 km

Date :

**25/01/2021**

Numéro Affaire :

**002852**

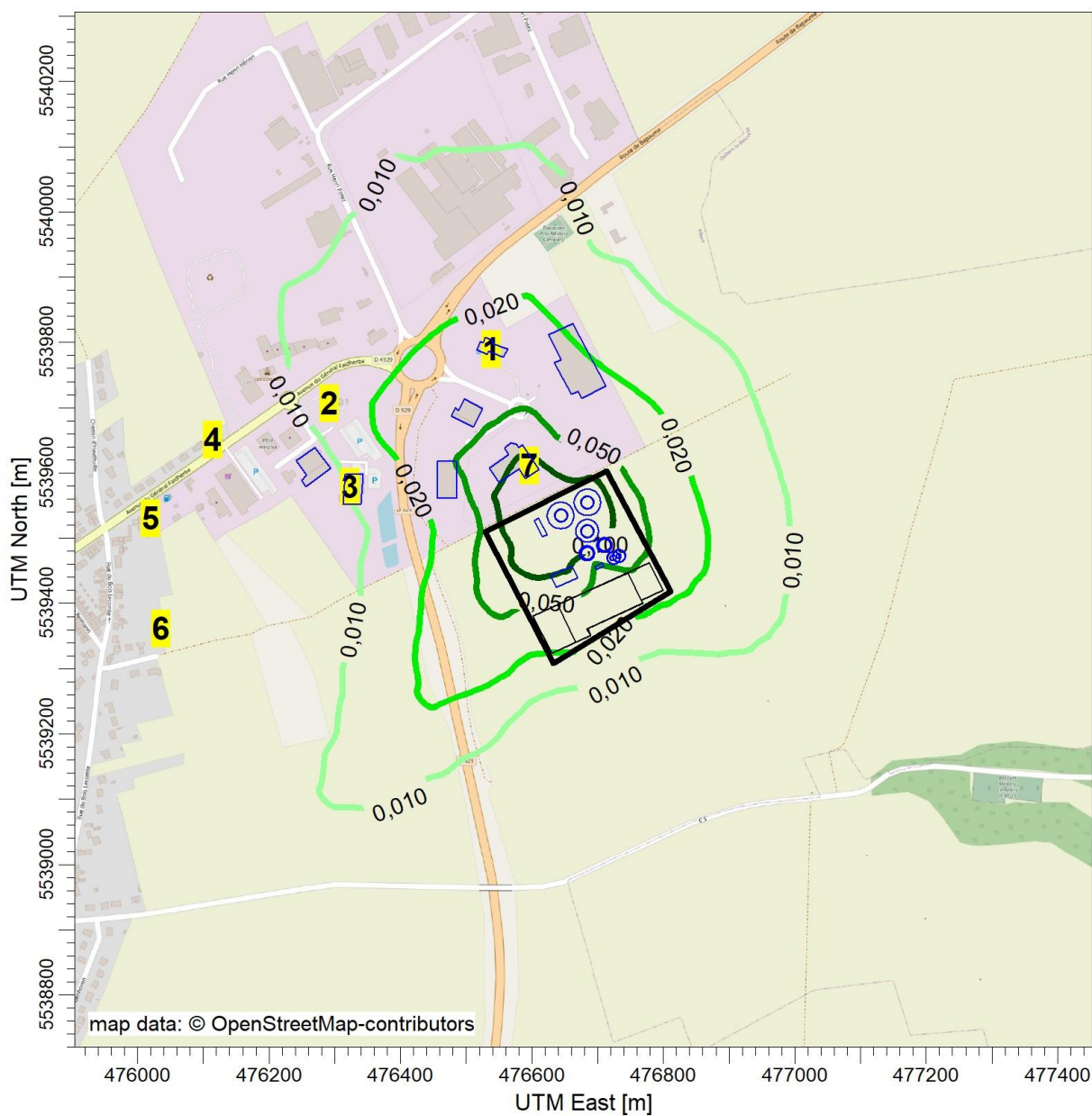
AERMOD View - Lakes Environmental Software

C:\Lakes\Coquelicot\Coquelicot\_ERS.isc



Nom de l'étude :

**BIOGAZ DU COQUELICOT - Modélisation de la dispersion des rejets atmosphériques  
Ammoniac**



Concentration moyenne annuelle

µg/m³



Commentaires :

Bureau d'étude :

**IMPACT ET ENVIRONNEMENT**

Chargé d'étude :

**Loïc VERGNE**

SCALE:

1:10 000

0

0,3 km

Date :

**25/01/2021**

Numéro Affaire :

**002852**

AERMOD View - Lakes Environmental Software

C:\Lakes\Coquelicots\Coquelicot\_ERS.isc

**BIOGAZ DU COQUELICOT**  
80300 ALBERT

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter  
une unité de méthanisation  
Chapitre III – Evaluation des risques sanitaires

**SYNERGIS ENVIRONNEMENT**  
**208**

### III.5.4. CARACTERISATION DES RISQUES

---

#### III.5.4.1. Calcul de la concentration moyenne inhalée

---

Pour la voie respiratoire, l'exposition est généralement exprimée en concentration moyenne inhalée, calculée à l'aide de la formule suivante :

$$CI = \frac{\sum_i Ci \times ti}{T}$$

Avec :

- CI : concentration moyenne inhalée (en mg/m<sup>3</sup>),
- Ci : Concentration de polluant dans l'air inhalé pendant une fraction de temps i (en mg/m<sup>3</sup>),
- ti : Durée d'exposition à la concentration Ci sur la période d'exposition,
- T : Durée de la période d'exposition (même unité que ti).

**L'hypothèse majorante considérée correspond à une exposition permanente aux concentrations moyennes annuelles obtenues par modélisation (voir paragraphe précédent).**

En d'autres termes les hypothèses suivantes sont prises en compte :

- CI : concentration moyenne inhalée (en mg/m<sup>3</sup>),
- Ci : Concentration de polluant dans l'air inhalé pendant une fraction de temps i (en mg/m<sup>3</sup>) = concentration moyenne annuelle issues de la modélisation
- ti : Durée d'exposition à la concentration Ci sur la période d'exposition = 1 an
- T : Durée de la période d'exposition (même unité que ti) = 1an

#### III.5.4.2. Calcul des indices de risque

---

Pour les substances à seuil d'effets, un **Quotient de Danger (QD)** est un ratio qui compare le niveau d'exposition à un polluant avec la dose nécessaire pour qu'un effet toxique soit probable.

Ainsi, pour les substances à seuil d'effets (non cancérogènes), l'expression déterministe de la survenue d'un risque toxique dépend du dépassement d'une valeur de référence.

**On considère que lorsque QD est inférieur à 1, la survenue d'un effet toxique est peu probable (en d'autres termes, ceci signifie que l'exposition est inférieure à la VTR).**

**Le quotient de danger de chaque substance** est calculé de la manière suivante :

$$\text{Pour l'inhalation :} \\ \text{QD} = \text{CI} / \text{VTR}$$

Avec :

- QD substance = Quotient de Danger de la substance
- CI = concentration moyenne inhalée (voir calculs aux paragraphes précédents)
- VTR = VTR à seuil de la substance

**On déduit ensuite un quotient de danger cumulé prenant en compte l'ensemble des substances à seuil émises pour la voie d'exposition considérée (inhalation) :**

$$\text{QD cum} = \Sigma (\text{QD-substance})$$

Avec :

- QD-cum = Quotient de Danger cumulé prenant en compte l'ensemble des substances à seuil émises
- QD substance = Quotient de Danger de la substance

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 57 : Quotient de Danger des substances à seuil (QD)

Tiers	Description	NOx	H2S	NH3	Cumul
1	Hotel Ibis	6,09E-03	6,56E-03	1,31E-04	1,28E-02
2	Mac Donald's	4,19E-03	3,62E-03	7,23E-05	7,88E-03
3	Aldi	3,29E-03	2,60E-03	5,20E-05	5,95E-03
4	Habitation	1,54E-03	1,28E-03	2,56E-05	2,84E-03
	Habitation	9,37E-04	8,17E-04	1,63E-05	1,77E-03
	Habitation	1,13E-03	9,69E-04	1,94E-05	2,12E-03
	Entreprise voisine	3,55E-02	3,00E-02	6,00E-04	6,61E-02

<b>Légende des tableaux :</b>	Cellule orange	QD ≥ 1 Effets probables	Cellule verte	QD < 1 Effets peu probables
-------------------------------	----------------	----------------------------	---------------	--------------------------------

Le quotient de danger pour toutes les substances est inférieur à 1 pour une exposition par inhalation à des substances avec seuil d'effet.

Le quotient de danger cumulé, prenant en compte l'ensemble des substances (somme des indices de risques de chaque substance), est inférieur à 1 dans tous les cas pour une exposition par inhalation à des substances avec seuil d'effet.

On peut conclure à une absence de risques sanitaires probables pour l'exposition des riverains à l'ensemble des substances étudiés.

Ceci est d'autant plus vrai que les calculs ont été réalisés sur la base de 2 hypothèses majorantes :

- les concentrations dans les rejets atmosphériques sont considérées égales aux valeurs limites réglementaires
- Les tiers sont considérés comme exposés 24h/24 7j/7

En réalité les concentrations dans les rejets atmosphériques seront inférieures aux valeurs limites réglementaires, et les tiers ne sont pas exposés en continu.

### III.5.4.3. Excès de risque individuel – substances sans seuil

Sans objet

### III.5.4.4. Discussions des incertitudes

Cette évaluation des risques sanitaires a été réalisée selon les méthodes recommandées par les organismes experts de référence INERIS, InVS et de manière complémentaire l'US-EPA et l'OMS. Quatre grands principes ont été respectés pour l'étude : Responsabilité de l'exploitant, Prudence scientifique, Proportionnalité, Transparence.

Néanmoins, la démarche s'accompagne nécessairement d'une part d'incertitudes qui proviennent de lacunes ou d'imprécisions des données et de l'obligation de fixer des hypothèses. Les hypothèses ont été fixées autant que possible dans le sens de la sécurité, dans le but de privilégier une surestimation des risques sanitaires.

Les différentes sources d'incertitude qui rentrent dans l'évaluation des risques en fonction des étapes de l'étude sont présentées dans les paragraphes suivants.

Chaque source d'incertitude est repérée par le symbole " ☒".

## 1) Identification des dangers

Toutes les **voies de transfert** entre les sources de pollution et les cibles sont étudiées pour avoir une vision globale des sources de risques.

Après cette étape qualitative, la partie quantitative est réalisée sur les sources de pollution principales du site. On écarte par exemple les rejets atmosphériques des véhicules, jugés négligeables devant les autres sources principales.

- ☒ Ce choix a tendance à minorer très légèrement l'évaluation des risques mais inévitable pour la poursuite de l'étude.

Toutes les **voies d'exposition** sont étudiées. En fonction des polluants l'inhalation, l'ingestion, contamination de la chaîne alimentaire, pollution diffuse/canalisée des sélections peuvent être opérées.

- ☒ Compte tenu des polluants très classiques émis par le projet, seule l'inhalation des rejets canalisés a été prise en compte. Une incertitude minime tend à minorer l'évaluation des risques.

## 2) Évaluation de la relation dose-réponse / Choix des traceurs de pollution

Les **Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR)** sont établies principalement à partir d'études expérimentales chez l'animal mais également à partir d'études et d'enquêtes épidémiologiques chez l'homme. Lorsque les VTR sont établies à partir des données chez l'animal ou à chez l'homme l'extrapolation à la population générale se fait en appliquant des **facteurs de sécurité** pour transposer la relation animal-homme ou pour prendre en compte la différence entre deux populations.

Certains facteurs de sécurité tiennent compte également d'autres paramètres : l'utilisation de seuil d'effet, la sévérité de l'effet, la fiabilité des données, la voie d'absorption, la durée de l'étude.

Les VTR sont constamment mises à jour et disponible sur internet.

Il est important de noter également que :

- tous les produits n'ont pas été étudiés (les bases de données des valeurs toxicologiques de référence recensent environ 600 produits documentés),
- le manque de données sur certains produits particuliers oblige souvent à les assimiler à un produit de la même famille,
- pour les substances à effets à seuil, dont les mécanismes d'action toxique sont similaires, le principe de prudence conduit en première approche à ajouter les indices de risque (IR),
- les effets de synergie et effets cocktail (sous-estimation des risques) ou d'antagonisme (surestimation des risques) des différents composés ne peuvent pas être pris en compte.

- ☒ Les valeurs toxicologiques de référence (VTR) sont une source d'incertitude qui tend à majorer nettement l'évaluation des risques.
- ☒ La VTR sur les poussières a été assimilée à la VTR des poussières de diamètre 2,5 µm ou PM2,5. Cette incertitude tend à majorer l'évaluation des risques.

## 3) Évaluation des expositions

Le **modèle de dispersion atmosphérique** présente des incertitudes.

Le logiciel utilisé pour la modélisation est le logiciel ISC-AERMOD VIEW de la société Lakes Environmental (<http://www.lakes-environmental.com>).

Ce logiciel est basé sur les modèles de dispersion atmosphériques développés et validés par l'US-EPA (Environmental Protection Agency of the United State) :

Ce logiciel est cité dans le Guide méthodologique de l'INERIS parmi les logiciels les plus connus pour la modélisation de rejets atmosphériques chroniques.

Ce logiciel répond au cahier des charges de l'US-EPA (Guidelines on Air Quality Models).

Les incertitudes de la modélisation proviennent :

- des hypothèses concernant les données d'entrée du modèle,
- du modèle lui-même, qui utilise une formulation mathématique réductrice des phénomènes physiques mis en œuvre lors des phénomènes de transport et de dispersion des polluants.

Les hypothèses d'entrée du modèle sont :

- le choix de la station météorologique la plus représentative, mais pas implantée exactement sur le site,
- les discontinuités des directions de vent (+/- 10°),

- l'utilisation d'une table de contingence nébulosité x vitesse de vent pour déterminer des classes de stabilité discontinues,
- le choix d'une valeur d'albédo identique pour l'année (non prise en compte des périodes de neige par exemple),
- le choix d'un coefficient de rugosité unique pour l'ensemble des domaines (prairies, zones d'habitat ou urbaines, forêts).

Le modèle de type gaussien avec un modèle à « bouffée » pour prendre en compte les vents faibles ( $\leq$  à 1 m/s).

Les principales incertitudes du modèle sont :

- un manque de précision à moins de 100 m de la source (se traduisant en général par une surestimation de l'exposition),
  - la non prise en compte des obstacles en champ proche,
  - la prise en compte du relief qui dans certains cas tend à majorer les concentrations d'exposition.
- ☒ Le **modèle** utilisé, bien que relativement précis, présente des incertitudes qui tend à majorer l'évaluation des risques.

Le choix des **scénarios d'exposition** peut contenir des incertitudes. Les scénarios d'exposition font la relation entre les flux émis et les flux reçus.

Les flux émis et les flux reçus peuvent être 365 j/an, 24/24h pendant toute une vie (70 ans), ou plus resserrés pour se rapprocher des conditions réelles. L'exposition est en générale plus faible dans la mesure où les cibles ne sont pas en permanence en extérieur au même endroit (ils peuvent être à l'intérieur du domicile, au travail, ...etc.), la durée de vie l'installation n'est pas infinie.

La contamination de la chaîne alimentaire peut également présenter des incertitudes sur les valeurs de transfert ou sur certains coefficients (constante d'élimination biologique, perte dans le sol, ...etc.), dans la fréquente non prise en compte de l'exposition cutanée, la forme chimique de certains polluants (particulaires/gazeux, état d'oxydation de certaines substances), fréquente non prise en compte de la contamination du lait maternel ...etc.

- ☒ L'approche pour ce projet est majorante puisqu'il a été retenu un flux émis et une exposition 365 jours par an, 24 heures sur 24. Aucun paramètre lié à la contamination de la chaîne alimentaire n'a été nécessaire. Ces hypothèses sur les **scénarios d'exposition** tendent à majorer fortement l'évaluation des risques.

Le **bruit de fond** (pollution déjà présente) peut également constituer une source d'incertitude tant au niveau de l'air ambiant que dans les sols en cas d'ingestion.

- ☒ Dans le cas du projet et compte tenu de l'environnement du site, le bruit de fond n'a pas été inclus. Ceci tend à minorer légèrement l'évaluation des risques. L'objectif de l'étude est bien d'évaluer prioritairement le risque attribuable à l'installation.

#### 4) Caractérisation du risque

Les flux reçus sont pour des cibles données. Les **cibles** sont liées à l'**usage des milieux** et elles sont présentées dans l'étude d'impact ; il s'agit des riverains et des populations sensibles (établissement scolaires, établissements de soins, maisons de retraite, crèche, ...Etc.) dans le périmètre autour de l'installation. Un recensement terrain ou des données d'information géographique peuvent être source d'incertitude.

- ☒ Les populations cibles autour de ce projet ont été étudiées. Aucune incertitude significative n'est à faire ressortir à ce niveau

Les **caractéristiques physiques des émissions** (hauteur de la cheminée, diamètre, température, débit, vitesse) peuvent contenir des incertitudes.

- ☒ Ces données sont tirées de paramètres constructeurs ou données équivalentes reprises d'installations similaires.

Les **caractéristiques chimiques des émissions** (concentration des rejets) sont généralement tirées de la réglementation pour des projets (VLE : Valeurs limites d'Emissions), de garanties constructeur, et de mesures pour des installations existantes et peuvent contenir des incertitudes.

- ☒ Il est possible de s'attendre dans les conditions réelles d'exploitation à des concentrations en sortie inférieures aux valeurs retenues pour la modélisation.

### **Conclusion sur les incertitudes :**

Ainsi l'analyse des incertitudes et des calculs de l'évaluation des risques sanitaires conduite dans le cadre de ce projet a permis d'arriver à un résultat non préoccupant. Les hypothèses prises rendent peu probables une sous-estimation du risque pour les populations.



## III.6. CONCLUSION DE L'ÉVALUATION DE L'ÉTAT DES MILIEUX ET DES RISQUES SANITAIRES

Au regard des éléments énumérés ci-dessus, le risque pour la santé des populations est faible pour les rejets :

- **Dans le sol et les eaux souterraines** : il n'y aura aucun rejet dans les sols ou les eaux souterraines. Les déchets et produits organiques seront manipulés et stockés dans des ouvrages étanches.
- **Dans les eaux de surface** : Le digestat est valorisé par plan d'épandage respectant les règles en vigueur concernant notamment les distances de retrait par rapport aux habitations, puits, forages, cours d'eau et point d'eau. Les eaux vannes de BIOGAZ DU COQUELICOT seront envoyées vers un traitement approprié. Les autres effluents (jus, eaux de lavage, condensats, etc.) sont recyclés en méthanisation. Les eaux pluviales chargées sont recyclées en méthanisation. Les eaux pluviales propres sont gérées à la parcelle avant retour au milieu naturel..
- **Le bruit** : le niveau sonore au droit des limites de propriété et des habitations de tiers sera inférieur aux limites réglementaires.

**La principale voie d'exposition sera l'inhalation. Les principales émissions à prendre en compte sont les rejets de offgaz et de la chaudière.**

Les différentes mesures préventives prévues dans le cadre du projet, ainsi que le choix même des procédés de fabrication, garantissent des concentrations de rejet inférieures aux valeurs limites réglementaires et l'absence de nuisances pour les riverains.

Le bilan complet et détaillé des émissions canalisées et diffuses liées aux activités de la future unité de méthanisation du site à l'étude ont permis de mettre en avant les polluants à retenir comme traceurs de risque et d'émissions:

- Ammoniac (n°CAS 7664-41-7)
- Hydrogène sulfuré (n°CAS 7783-06-4)
- Dioxyde d'azote (n°10102-44-0)

Ces traceurs ont été utilisés pour l'évaluation de l'état des milieux et l'évaluation des risques sanitaires par voie d'inhalation compte tenu de la nature de ces polluants et de la zone d'étude repris dans le schéma conceptuel qui relie les sources de pollution aux compartiments susceptibles d'être impactés puis aux populations.

Les concentrations dans l'air de ces substances d'intérêt recensées dans le cadre de l'évaluation de l'état des milieux ne permettent pas de conclure à une dégradation du milieu ou à une vulnérabilité en l'état actuelle. Les données utilisées sont globalement majorantes compte tenu du contexte urbain des stations de mesures et de l'utilisation de fourchettes de concentration au niveau national en comparaison avec le contexte de l'environnement témoin décrit dans l'état initial. De plus, en étudiant les futurs rejets de l'unité de méthanisation, il n'apparaît pas d'incompatibilité entre l'état des milieux et les futurs usages du site.

Aucune surveillance particulière des milieux ou mesure de gestion supplémentaire des émissions ne seraient à mettre à place.

Les indices de risques et les excès de risques individuels calculés dans le cadre de l'évaluation prospective des risques sanitaires ne mettent pas en avant de probabilité d'un risque pour la santé de la population voisine du site. En effet, substance par substance, les indices de risques sont tous inférieurs à 1. La somme des indices de risques reste, elle aussi, inférieure à 1.

Les incertitudes ont été discutées et montrent dans l'ensemble qu'une majoration a été réalisée sur l'ensemble des résultats.

**Les installations et activités de la société BIOGAZ DU COQUELICOT n'auront donc pas d'effets probables sur la santé des populations environnantes. Il n'y a pas lieu de prévoir de mesures supplémentaires de réduction du risque sanitaire en dehors des mesures préventives et de surveillance exposées dans l'étude d'impact et prises pour assurer le respect des valeurs réglementaires de rejet.**

**Ceci est d'autant plus vrai que l'ERS a été réalisée sur la base d'hypothèses majorantes :**

- **Les concentrations dans les rejets atmosphériques sont considérées égales aux valeurs limites réglementaires.**

- Les tiers sont considérés comme exposés 24h/24 7j/7.

Ainsi, et pour reprendre le tableau suivant de la Circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation, les conditions de rejets décrites dans la présente étude ainsi que les hypothèses formulées permettent d'atteindre un niveau acceptable en terme de risques de dégradation des milieux et de risques sanitaires :

Critères d'acceptabilité de l'évaluation de risque sanitaire (pour mémoire QD = quotient de danger pour les VTR à seuil et ERI = excès de risque individuel pour les VTR sans seuil) :

Résultats IEM (état du milieu // usages)	Résultats ERS (substance par substance)	Positionnement des services (DREAL, ARS)	Suites à donner pour l'installation classée.
compatible	QD<1 et/ou ERI<10 <sup>-5</sup>	Acceptable	Fixation des conditions de rejets d'après les hypothèses de l'étude
compatible	QD>1 et/ou ERI>10 <sup>-5</sup>	Non acceptable	Révision du projet
vulnérabilité possible	QD<1 et/ou ERI<10 <sup>-5</sup>	Pas de préoccupation, sous réserve d'un contrôle suffisant	Renforcement du contrôle des rejets dans l'arrêté préfectoral –fixation de conditions de rejets plus strictes éventuellement en fonction des substances incriminées.
vulnérabilité possible	QD>1 et/ou ERI>10 <sup>-5</sup>	Non acceptable	Révision du projet
incompatible	QD<1 et/ou ERI<10 <sup>-5</sup>	Cas par cas : adaptation des conditions au contexte environnemental et sanitaire	Renforcement du contrôle des rejets dans l'arrêté préfectoral –fixation de conditions de rejets plus strictes éventuellement en fonction des substances incriminées.
incompatible	QD>1 et/ou ERI>10 <sup>-5</sup>	Non acceptable	Révision du projet

## CHAPITRE IV

## ETUDE DE DANGERS

## IV.1. CONTENU DE L'ÉTUDE DE DANGERS

### IV.1.1. INTRODUCTION

Le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des dangers de l'installation et de leurs conséquences prévisibles en cas de sinistre sur les intérêts visés par l'article 1<sup>er</sup> de la loi du 19 juillet 1976, codifiée dans le code de l'environnement, livre V titre 1<sup>er</sup> et l'article 2 de la Loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

Cette étude a pris en compte les risques liés au fonctionnement prévu des installations du site de BIOGAZ DU COQUELICOT.

Elle s'appuie en grande partie sur les documents suivants :

- « Etude des risques liés à l'exploitation des méthaniseurs agricoles. N°DRA-07-88414-10586B. INERIS, janvier 2008 »,
- « Scénarios accidentels et modélisation des distances d'effets associés pour des installations de méthanisation de taille agricole et industrielle » INERIS, DRA-09-101660-1214A du 18 janvier 2010 »
- « Etude des distances d'effets (explosion, thermique, toxique) des principaux scénarios majorants d'unité d'épuration de biogaz et d'injection de biométhane. INERIS, DRA-14-133344-01580B du 07 octobre 2014. »
- Vers une méthanisation propre, sûre et durable - Recueil de bonnes pratiques en méthanisation agricole, INERIS, 26 mars 2018

### IV.1.2. METHODOLOGIE

La méthodologie développée par le bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT permet de prendre en compte tous les éléments constitutifs du site, mais aussi de tenir compte de l'interaction des différents éléments entre eux et de l'intervention des opérateurs.

**L'analyse des scénarios se déroule au travers d'une concertation avec au minimum un spécialiste des risques industriels de SYNERGIS ENVIRONNEMENT et une personne de la société parmi les plus aptes à répondre à cet exercice.**

Le groupe de travail ayant participé à l'élaboration de cette analyse est composé de :

- Michel DESTOMBES (responsable du dossier BIOGAZ DU COQUELICOT)
- Xavier FRANCOIS (Ingénieur Environnement industriel et chef de projet ICPE – SYNERGIS ENVIRONNEMENT),

L'étude de dangers doit permettre une approche rationnelle et objective des risques encourus par les personnes ou l'environnement. Pour le Ministère de l'Environnement, l'étude des dangers a trois objectifs :

- améliorer la réflexion sur la sécurité à l'intérieur de l'entreprise,
- favoriser le dialogue technique avec les autorités d'inspection pour la prise en compte des parades techniques et organisationnelles dans l'Arrêté d'autorisation,
- informer le public dans la meilleure transparence possible en lui fournissant des éléments d'appréciation claire sur les risques.

Pour cela, l'étude de dangers doit mettre en évidence les accidents susceptibles de se produire sur site, les conséquences prévisibles et les mesures de prévention afin de réduire la probabilité d'apparition et les effets. Elle décrit les moyens rassemblés sur le site pour intervenir sur un début de sinistre et les moyens de secours publics qui peuvent être sollicités.

La présente étude de dangers s'appuie sur les textes en vigueur à la date d'édition et notamment :

- le Code de l'Environnement et les articles concernant le contenu de l'étude de dangers,
- la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages,

- l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers,
- les circulaires associées au sujet (circulaire DPPR/SEI2/MM-05-0316 du 7 octobre 2005, circulaire DPPR/SEI2/CB-06-0388 du 28 décembre 2006, circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003),
- les guides INERIS ou nationaux existants.

Rappelons les fondements de l'étude de dangers :

- Elle justifie que le projet permet d'atteindre un niveau de risque aussi bas que possible en fonction des contraintes et des enjeux.
- **Principe de proportionnalité** : le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation vis à vis de son environnement et des enjeux.

Le cheminement de l'étude de dangers se décompose en plusieurs parties distinctes :  
(plan basé sur le guide ministériel du 28 décembre 2006)

### **I - Rappel des caractéristiques du projet et des installations**

Cette partie rappelle les principales caractéristiques du projet et des installations.

### **II - Description de l'environnement et du voisinage.**

Cette partie rappelle les principales caractéristiques de l'environnement du site et de son voisinage, et conclue sur leur vulnérabilité.

### **III - Accidentologie**

L'accidentologie permet de mettre en relief les principaux risques connus et accidents observés en France voire à l'étranger, pour des installations similaires à celles projetées.

### **VI - Identification des dangers et causes d'accidents**

Cette partie identifie et caractérise les potentiels de danger et les sources d'accident, en fonction des caractéristiques du projet et de l'accidentologie pour des installations similaires.

### **V - Mesures de prévention et de protection destinées à limiter la probabilité des accidents et à en limiter les conséquences.**

Cette partie présente les mesures de prévention/protection existantes ou intégrées au projet.

### **VI - Analyse préliminaire des risques (APR)**

Cette partie synthétise les données des parties précédentes et aboutit à la définition de la criticité du site, en fonction de la gravité potentielle. Les risques jugés significatifs seront évalués par l'Analyse Détaillée des risques.

### **VII - Analyse détaillée des risques (ADR)**

Pour les risques jugés significatifs par l'APR, une analyse détaillée est réalisée afin d'évaluer plus précisément le risque en terme de probabilité, de gravité des conséquences et de cinétique.

### **VIII - Mesures complémentaires**

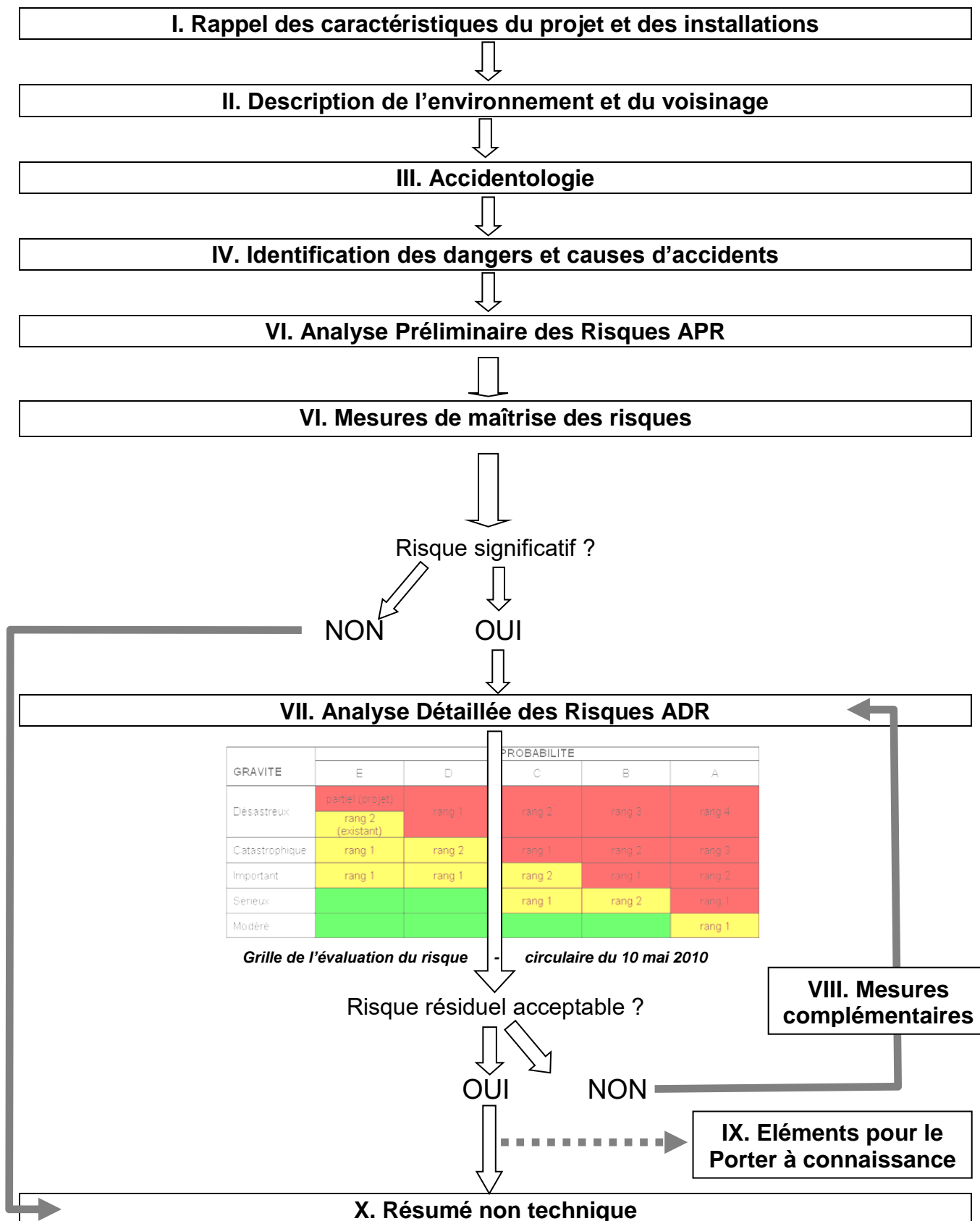
Cette partie expose les mesures complémentaires envisagées afin de réduire les risques trop importants mis en évidence par l'ADR. Elle conclue sur le niveau de risque résiduel après application de ces mesures.

### **IX - Eléments pour le « Porter à connaissance » sur les risques technologiques.**

Pour les installations concernées (si malgré des mesures complémentaires, l'étude de dangers montre que des zones d'effets sortent des limites de propriété), cette partie présente les éléments pour l'élaboration du « Porter à connaissance » sur les risques technologiques. Ce document, réalisé par les services de l'Etat et destiné aux élus et responsables locaux, vise à la maîtrise de l'urbanisation autour des installations classées.

### **X - Résumé non technique de l'étude de danger**

Il est présenté en début de document avec le résumé non technique de l'étude d'impact. Il présente les risques sous forme de probabilité, cinétique, intensité des effets et gravité des conséquences, ainsi qu'une cartographie des zones de risques significatifs.



**Figure 48 : Synoptique de l'étude de dangers**



## **IV.2. DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS**

**Les installations projetées sont présentées en détail au paragraphe I.3. Présentation du projet**  
Le lecteur est invité à se reporter au paragraphe correspondant.

## **IV.3. DESCRIPTION ET CARACTERISATION DE L'ENVIRONNEMENT**

**Le paragraphe II.1. ÉTAT INITIAL présente en détails l'environnement du site BIOGAZ DU COQUELICOT.**  
Le lecteur est invité à se reporter au paragraphe correspondant.

## IV.4. ACCIDENTOLOGIE ET RETOUR D'EXPERIENCES

Pour ce chapitre, nous avons interrogé la banque de données suivantes :

- ARIA du BARPI du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement,

Les documents suivants ont été exploités :

- Etude des risques liés à l'exploitation des méthaniseurs agricoles 2008 (INERIS DRA n°07-88414-10586 B)  
Présentation des risques des installations de méthanisation
- Règles de sécurité des installations de méthanisation agricole 2009 (INERIS)  
Zonage Atex type, mesures de sécurité indispensables
- Scénarios accidentels et modélisation des distances d'effets associés pour des installations de méthanisation de taille agricole et industrielle 2010 (DRA-09-101660-12814A)  
Exemples de modélisation majorantes d'accidents
- Les principales exigences de sécurité du transport de biogaz par canalisations dans le cadre de la réglementation française Programme « Risques liés aux procédés de méthanisation de la biomasse et des déchets », opération C 2010 (DRA-10-104107-00247A)
- Retour d'expérience relatif aux procédés de méthanisation et à leurs exploitations 2012 (DRA-12-117442-01013A)  
Accidentologies détaillées en France et en Europe
- Etude des distances d'effets (explosion, thermique, toxique) des principaux scénarios majorants d'unité d'épuration de biogaz et d'injection de biométhane 2014 (DRA-14-133344-01580B)
- Vers une méthanisation propre, sûre et durable - Recueil de bonnes pratiques en méthanisation agricole, Revue de l'accidentologie p82, INERIS, 26 mars 2018

### IV.4.1. ACCIDENTS BIOGAZ / METHANISATION

RECHERCHE D'ACCIDENTOLOGIE				
Nombre de bases de données consultées :			1	
Nom des bases consultées :			ARIA	
Critères de recherche dans ARIA :				
Tri par date :			Aucun	
Tri par pays :			Aucun	
Tri par activités :			Aucun	
Tri par typologie :			Aucun	
Tri par conséquences :			Aucun	
Tri selon les critères de l'échelle européenne des accidents :			Aucun	
Recherche d'un mot-clé ou d'une expression :			"biogaz", "méthanisation"	
Recherche directe avec numéro d'accident :			Aucun	
Commentaires : /				
Nombre de résultats	218	Période des accidents recensés	1995	2020
Nombre d'accidents possibles sur le site considéré	83	Les accidents écartés sont principalement dûs aux conditions de stockages des déchets de type ordures ménagères favorisant la production de biogaz et les départs de feu ou des dysfonctionnements propres aux installations de stations d'épuration (incinérateur de boues, etc)		
RESULTATS D'ACCIDENTOLOGIE				

Type d'accident	Nombre	%	Commentaires
Rejet aqueux de substances dangereuses ou polluantes (autres qu'eaux d'extinction d'incendie)  Type digestat ou déchets entrants	33	39 %	<p>Les sources des rejets polluants sont les canalisations de transfert et aussi directement les digesteurs et les cuves.</p> <p>Les principales causes sont dues à des défaillances des installations : pompes, fuite sur joint, corrosion du digesteur ou encore de la malveillance mais également dû au moussage.</p> <p>Une rétention apparaît comme mesure de maîtrise prioritaire.</p> <p>Le manque de formation ou de procédures testées est également en cause.</p> <p>Un manque de maintenance est également à noter sur certains accidents</p>
Rejets atmosphériques de substances dangereuses ou polluantes (autres que fumées d'incendie)  Type biogaz ou H <sub>2</sub> S	20	24 %	<p>Les sources des rejets polluants sont la torchère par délutage (évacuation du biogaz excédentaire), les canalisations de biogaz par rupture ou fuite ou encore au niveau du digesteur.</p> <p>Les principales causes sont dues à des défaillances humaines ou matérielles (erreur de conduite, couvercle de fermeture de fosse en panne, défaut conception ou matériel) ou des confinements de gaz ou de matières organiques en fermentation.</p> <p>Le torchage est une mesure de maîtrise prioritaire. La formation du personnel est également importante sur ce type d'accident.</p>

RESULTATS D'ACCIDENTOLOGIE			
Type d'accident	Nombre	%	Commentaires
Incendie	15	18 %	<p>Comme toute entreprise les incendies peuvent se déclarer sur des stockages de matières combustibles ou à partir des installations électriques.</p> <p>Sur des installations de méthanisation l'incendie est généralement dû au biogaz sous forme de feu torche ou sur les installations électriques.</p> <p>La foudre peut être une cause de départ d'incendie tout comme des travaux de maintenance</p>
Explosion	12	14 %	<p>Les sources des explosions sont principalement à partir des digesteurs et des canalisations de biogaz.</p> <p>Les principales causes sont dues à la réalisation de travaux, de maintenance, de phase dégradée comme le remplissage ou la vidange sans qu'il y ait toutes les précautions prises en termes d'apport de point chaud intentionnel. (50%)</p> <p>Le gel ou l'assemblage des canalisations sont également des causes d'accident.</p>
Autres	4	5 %	Accident dû à un arc électrique des installations sous tension, inondation, envol bâche au-dessus de la cuve de digestat
<p><u>Commentaires :</u></p> <p>Il est possible de considérer que les accidents ayant pour conséquence une fuite de liquide (digestat, intrants, eaux polluées) est majoritaire devant les autres.</p> <p>Les rejets atmosphériques sont également importants. Ils sont essentiellement liés au biogaz ou au biométhane provenant soit du digesteur, soit de canalisations.</p> <p>Les explosions et les incendies sont d'une survenance similaire.</p>			

Les 218 accidents sont disponibles et consultables sur le site internet du BARPI : <http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/> à partir de leur numéro d'accidents.

2174	6760	7054	7750	9065	9690	10911	11345	15359	15747	17761	18378	19967	21128	22485	22695	25169	25244	28974	29407
30686	31000	31654	32040	32574	32817	33097	33744	34001	34251	35673	35889	36485	36621	36683	37842	37851	38141	38485	38944
39697	40305	40347	40476	40619	40663	41671	41701	41839	41946	42038	42076	42314	42315	42316	42317	42318	42319	42320	42321
42322	42324	42325	42328	42341	42342	42343	42643	42731	42739	42873	42874	42875	42923	43155	43192	43522	43753	43900	43913
44100	44246	44254	44307	44366	44399	44510	44662	44748	45070	45110	45135	45216	45346	45391	45489	45751	45753	45811	45976
46329	46437	46579	46917	46973	47023	47124	47190	47601	47632	47650	47764	47799	47805	47807	47808	47809	47812	47989	48227
48311	48469	48605	48722	48799	48883	48991	49015	49034	49169	49287	49379	49443	49450	49472	49541	49621	49654	49833	49837
49869	49905	49956	49983	50072	50204	50352	50461	50471	50490	50494	50574	50851	50942	51011	51034	51042	51053	51058	51092
51173	51174	51335	51342	51373	51504	51523	51542	51543	51558	51561	51671	51672	51673	51744	51764	51814	51819	52215	52057
52097	52278	52318	52366	52376	52443	52565	52792	52817	52824	52826	53031	53287	53394	53451	53462	53489	53537	53584	53700
53713	53722	53738	53866	53892	53913	53926	54007	54014	54022	54123	54131	54192	54269	54361	54401	54511			

Ont été étudiés 19 accidents supplémentaires provenant de l'accidentologie du SIAAP (syndicat interdépartemental pour l'assainissement) extrait relatif au biogaz.

## IV.4.2. ACCIDENTS SUR DES INSTALLATIONS DE METHANISATION AGRICOLES ET INDUSTRIELLES

La société BIOGAZ DU COQUELICOT recevra des matières d'origines agricoles.

Compte tenu de l'accidentologie ci-dessus les accidents spécifiques au biogaz et aux installations de méthanisation les plus fréquents sont les explosions : fuite, gel des soupapes, ...etc.

À ce titre le retour d'expérience sur des installations au niveau européen a été produit par l'INERIS et le club biogaz de l'ATEE (Associations Technique Energie Environnement).

Parmi les incidents répertoriés dans les installations de méthanisation des déchets, on note également :

- Une fuite sur le réservoir de stockage et/ou sur le réseau de distribution du biogaz ;
- Une fuite suite à la réalisation de travaux sur les lieux de stockage et/ou de distribution du biogaz ;
- L'émission accidentelle d'H<sub>2</sub>S notamment dans les fosses de mélanges des déchets ;
- Une pollution des eaux causée par un rejet d'effluents ;
- Le débordement des systèmes d'épuration ou de contrôle des eaux pluviales suite à des événements pluvieux exceptionnels, à des défaillances des équipements en cas d'apport massif d'eaux d'extinction d'incendie ;
- La découverte dans les déchets à trier de produits dangereux susceptibles de porter atteinte à la santé du personnel.

L'analyse des incidents indique que peu d'accidents relatifs au stockage du biogaz sont survenus au cours de la dernière décennie en France. La majorité des accidents ont comme origine une fuite du réservoir de stockage ou du réseau de distribution.

De la synthèse des accidents survenus sur des installations de méthanisation, il est possible de mettre en lumière les principales dérives suivantes relatives aux installations de méthanisation :

- **Emission accidentelle d'H<sub>2</sub>S notamment dans les zones de mélanges des déchets**

L'information et la formation des employés aux dangers de l'H<sub>2</sub>S ne sont pas à négliger : procédures d'intervention en atmosphère toxique, travail en milieu confiné, contrôle de l'atmosphère, port d'équipement de protection individuelle.

- **Débordement du méthaniseur**

Ce type d'incidents se produit assez régulièrement en Allemagne (estimation de 3 à 4 fois par an). Il peut être dû à une accumulation de sables par exemple. Ce risque peut être maîtrisé par :

- Le procédé de production de boues avant leur digestion qui permet un certain contrôle de leur qualité (notamment dessablage des effluents) ;
- Le brassage des digesteurs au biogaz ;

- Le système d'alimentation du digesteur (vasque avec trop-plein) assure de façon passive un niveau constant dans le digesteur ;
- L'utilisation de digesteurs verticaux avec création d'un vortex qui limite ainsi le risque de sédimentation.

- **Gel des soupapes du méthaniseur**

Il est plusieurs fois arrivé que les soupapes d'un méthaniseur gèlent et ne soient donc plus en état de fonctionner. Le non fonctionnement d'une mesure de maîtrise des risques (soupape par exemple) doit être pris en compte dans l'analyse des risques de l'installation.

- **Surpression interne à l'intérieur du méthaniseur**

Des événements ont impliqué la formation d'une surpression interne responsable du déversement à l'extérieur du contenu du méthaniseur. Dans l'un des cas, des matières plastiques s'étaient accumulées à l'intérieur du méthaniseur jusqu'à former une couche étanche à la surface de la phase liquide. La réaction de fermentation s'est poursuivie sous cette couche. La surpression engendrée par cette accumulation est responsable de l'éclatement du méthaniseur, avec émission de projectiles et épandage des matières présentes. Les soupapes, situées en partie haute, sont inutiles pour prévenir ce type d'incident. Ce risque peut être maîtrisé par :

- Le choix des matières organiques brutes ;
- Le procédé de production des boues avant leur digestion qui empêche l'accumulation de matières plastiques (notamment dégrillage des effluents à 6 mm et floculation) ;
- Le brassage des digesteurs au biogaz ;
- L'utilisation de digesteurs verticaux avec création d'un vortex afin de limiter le risque de formation d'une couche flottante.

Dans les autres cas les accidents sont survenus au démarrage des installations. D'après les retours d'expérience et expertise, ces accidents n'auraient pas pour cause une explosion de biogaz, mais plutôt une surpression interne ou un défaut de dimensionnement statique.

Ces accidents sont prévenus dans la réglementation française par la mise en place de soupapes, d'évent de surpression, et par la rédaction et l'application de procédures de démarrage des installations.

- **Disposition des soupapes**

Le rejet des soupapes peut être orienté vers des zones de passage ou des zones à risques. Il convient de mentionner le risque de rejet de substances dangereuses dans l'air et le risque d'inflammation.

- **Envol de la membrane souple d'un méthaniseur industriel**

La membrane souple d'un méthaniseur industriel (équipé d'une membrane simple) s'est envolée libérant ainsi le biogaz stocké à l'intérieur. Une violente tempête a provoqué la sortie du boudin de fixation de sa gorge et donc l'envol de la membrane.

Cet événement est à considérer pour les ciels gazeux qui doivent être dimensionnés pour des vents de 150 km/h.

Ce risque peut également être maîtrisé par l'utilisation de digesteurs verticaux sans membrane souple et donc moins sujet aux aléas météorologiques.

**L'accidentologie et le retour d'expériences seront pris en compte avec précision dans le projet BIOGAZ DU COQUELICOT afin d'anticiper et de maîtriser les risques par des barrières de sécurité adaptées.**  
**Ces mesures de maîtrise des risques sont expliquées dans les parties suivantes.**

### **IV.4.3. ACCIDENTS DUS AUX REJETS DANS L'AIR DE SUBSTANCES DANGEREUSES**

---

Dans la littérature, on trouve de nombreux accidents impliquant de l'hydrogène sulfuré ou  $H_2S$  provenant notamment de la dégradation de matières organiques. Ces accidents susceptibles de survenir dans tous les types d'installations, industrielles ou agricoles, ne proviennent cependant pas de la mise en œuvre du biogaz. Ces derniers sont beaucoup plus rares.

Toutefois un accident assez récent s'est produit sur une installation de méthanisation agricole.

Une incompatibilité chimique (vraisemblablement une réaction acido-basique) entre les matières organiques déjà présentes dans la fosse et celles déchargées à l'intérieur de celle-ci serait responsable de la formation rapide de grandes quantités de  $H_2S$ .

### **IV.4.4. ACCIDENTS SUR DES INSTALLATIONS DE BIOGAZ (EXPLOITANTS DE STATION D'EPURATION FRANÇAISE, SIAAP NOTAMMENT)**

---

M. Michel RIOTTE, Conseiller Scientifique et Technique du SIAAP a transmis à l'INERIS la note sur l'accidentologie du SIAAP relatif au biogaz (Cf. Rapport n°01-DIG-FID-010 du 05/01/2010). Cette note rassemble 19 événements sur des installations biogaz.

La présente synthèse de l'accidentologie liée au biogaz rassemble les principaux éléments de références relatifs aux canalisations enterrées, aériennes et aux installations de biogaz. Différents événements ont conduit le SIAAP à renforcer l'analyse des accidents au sein de ses usines :

- Plusieurs déboîtements de joint « Viking » ou rupture de canalisations suite à des travaux de terrassement dont les conséquences s'étendent de la fuite isolée, à une fuite suivie d'une explosion ou d'un feu torche,
- Plusieurs explosions suite à la fermentation de boues dans des zones mortes,
- Nombreuses fuites de biogaz ou d'entrée d'air par les circuits en dérivation (purgés, événements ...) des réseaux principaux.

L'analyse de l'accidentologie interne SIAAP et externe montre que les événements initiateurs ou redoutés pris en compte lors des analyses de risques (dans le cadre des EDD ou de l'évaluation des risques procédés) sont dans la majeure partie des cas plausibles car avérés comme le démontrent les cas d'incident suivants :

- Corrosion/déboîtement de tuyauterie : 5 incidents répertoriés.
- Rupture lors de terrassement : 2 incidents répertoriés.
- Fuite dans local/zone confinée, en particulier lors des opérations de purge : nombreuses anomalies et 4 incidents.
- Impact de la foudre : 2 incidents répertoriés.
- Défaut stockages (gazomètre/sphère) entrée d'air et fuite : 3 incidents répertoriés.

Un industriel français (station d'épuration) a transmis à l'INERIS le recueil 2011 de données d'incidents et d'accidents sur la filière de méthanisation (avec indication du scénario, de ses causes, de ses conséquences et des mesures existantes et correctives mises en place par l'exploitant). Au total, 12 événements ont été recensés en 2011 :

- Fuite de biogaz sur bride d'une vanne manuelle située en amont de la torchère,
- Fuite de biogaz par les gardes hydrauliques des filtres à l'aspiration des compresseurs,
- Fuite de biogaz aux soupapes des digesteurs suite à une perte d'utilités (air / instrumentation),
- Chute de pression des dômes des digesteurs,
- Pannes répétées sur automate de sécurité,
- Fuite de biogaz au niveau du raccord de la tête de manomètre,
- Fuite de biogaz sur torchère à l'arrêt,
- Fuite de biogaz sur déclenchement accidentel de l'arrêt d'urgence de l'automate de sécurité,
- Fuite de biogaz à l'atmosphère au niveau d'une canne de brassage de digesteur,
- Fuite de biogaz à l'atmosphère au niveau d'un raccord fileté,
- Détérioration du réfractaire de la torchère,
- Problème de pression air pilote des vannes de sécurité du réseau biogaz



## IV.4.5. RETOUR D'EXPERIENCE SUR DES INSTALLATIONS DE BIOGAZ EN ALLEMAGNE

---

Le retour d'expérience a montré les éléments suivants :

- des zonages ATEX inadéquats / ou non documentés ;
- des installations et équipements anti-explosion incomplets ou manquants et un manque de contrôles ;
- un mauvais dimensionnement des composants, tels que des essais insuffisants de résistance des gazoducs et des films sur le fermenteur, des joints défectueux, des garanties de surpression insuffisantes ;
- un non-respect de la distance de sécurité entre le lieu de stockage de gaz et la cogénération ;
- un manque de protection contre les explosions dans le domaine de la fosse de réception ;
- un manque de système de protection contre la foudre ;
- des plans manquants ou non coordonnés avec le service d'intervention ;
- la formation inadéquate du personnel ;
- l'utilisation de substances pour lesquelles le système n'est pas conçu (par exemple les déchets avec des propriétés dangereuses, avec dégagement d'H<sub>2</sub>S lors des mélanges de substrats selon des processus biologiques activés par des bactéries sulfato-réductrices) ;

## IV.4.6. EXEMPLES D'ACCIDENTS REDOUTES

---

Les accidents les plus graves survenus sur des installations de méthanisation, sont principalement liés à des ruptures/explosion de cuves, digesteurs, gazomètres et autres locaux mettant en œuvre du biogaz. Ces accidents peuvent entraîner un rejet de biogaz ou de matières organiques vers l'extérieur. Les exemples les plus significatifs sont présentés ci-dessous :

### • TOURNANS (France, 25), le 5 mars 2015 :

A 14h45, dans une installation de méthanisation, une explosion se produit au niveau d'une cuve contenant 3 500 m<sup>3</sup> de lisier qui venait de faire l'objet de travaux. L'explosion est suivie d'un incendie qui concerne l'isolant de la cuve ainsi que la couverture plastique. Les pompiers éteignent le sinistre à l'aide de 3 lances. Une fuite est constatée sur le réservoir. Le produit se déverse dans la nature. L'obturation est effectuée à l'aide d'une levée de terre. Une partie du lisier est transférée dans une cuve attenante vide. Le propriétaire pompe les 2 000 m<sup>3</sup> de lisier qui se sont écoulés sur le sol.

### • SOMAIN (France, 59), le 25 mars 2011 :

Dans un élevage agricole venant d'être équipé d'une unité de méthanisation, la bâche recouvrant le post-digesteur se déchire, libérant un nuage malodorant de méthane et d'ammoniac. L'accident découle d'une erreur de conception : le filet maintenant la géomembrane du post-digesteur n'assure pas son rôle. Le maître d'œuvre décide alors, en attendant de remplacer le filet par un plancher, de gonfler d'air la bâche qui se déchire. L'installation de combustion de biogaz du site n'étant pas encore reliée au réseau au moment de l'accident, le méthaniseur n'aurait pas dû être alimenté en lisier, ce qui aurait évité tout rejet. A la suite de l'accident, un plancher remplace le filet de soutien de la bâche qui est également remplacée.

### • VALENTON (France – 94) le 18/02/2008

A la suite d'une rupture de canalisation de biogaz, une explosion se produit à 11h40 dans la salle des compresseurs d'une station d'épuration des eaux usées et provoque un feu torche. L'alimentation en énergie est coupée, un périmètre de sécurité mis en place et 2 employés, légèrement blessés et irrités par l'émanation des gaz, sont transportés à l'hôpital. Les pompiers éteignent l'incendie après 2 h d'intervention puis effectuent des mesures d'explosimétrie. La salle des compresseurs est détruite et la chaufferie voisine abritant les 3 chaudières mixtes fonctionnant au biogaz est gravement endommagée. Cet accident entraîne la mise hors d'usage des chaudières, dont l'utilisation est indispensable pour la digestion des boues (maintien à 37 °C des ouvrages). Grâce au maillage du réseau d'alimentation des usines de traitement de la région, les 2/3 des effluents habituellement traités par le site (soit 400 000 m<sup>3</sup>/j) sont dirigés vers 2 autres usines. Une chaudière provisoire de 3 MW (soumise à déclaration) et fonctionnant au fioul est mise en place pour traiter jusqu'à 200 000 m<sup>3</sup>/jour. Tout déversement d'eaux polluées en milieu naturel est ainsi évité. L'exploitant diffuse un communiqué de presse. La réhabilitation d'une des chaudières de 4 MW pour fonctionnement au gaz naturel est réalisée dans un délai de 15 jours ; une tierce expertise de l'installation est réalisée avant remise en service et retour à un fonctionnement normal de l'usine (600 000 m<sup>3</sup>/j traités). La seconde chaudière détruite par

l'accident sera réhabilitée pour fonctionner au gaz naturel dans un délai de 6 à 8 semaines. Une enquête est effectuée pour déterminer l'origine exacte du sinistre.

*L'INERIS a été mandaté par l'exploitant pour l'analyse de cet accident : suite à une fuite de biogaz au niveau de la canalisation au refoulement des compresseurs, une explosion et un incendie ont eu lieu dans le local de compression et dans le local de chaufferie attenant. Cet accident a généré principalement des effets thermiques et, dans une moindre mesure, étant donnés les dommages constatés, des effets liés à une surpression. Les résultats de l'expertise ont permis d'énoncer les recommandations rappelées ci-après :*

- *La conception du réseau de biogaz par canalisation doit être conforme au CODETI (code de construction des tuyauteries industrielles), dans le cadre de la réglementation relative à la Directive des Equipements sous Pression de 2005 ;*
- *Les canalisations doivent être soudées en inox et raccordées par des brides comme cela est réalisé dans le domaine de la pétrochimie ;*
- *Le manchon de raccordement de type Viking - Johnson est à proscrire (accessoire plutôt utilisé pour l'adduction ;*
- *Il convient d'asservir l'arrêt des compresseurs à la mesure de la chute de pression dans la canalisation de biogaz au refoulement de ceux-ci.*

*Cet incendie a fait l'objet d'un rapport de retour d'expérience interne au SIAAP, qui présente des recommandations sur la sécurité industrielle de l'exploitation du biogaz (ou du gaz naturel).*

• **RIEDLINGEN (Allemagne), le 16 décembre 2007 :**

Dans une zone agricole, un fermenteur de 22 m de haut et de 17 m de diamètre explose vers 4 h dans une installation de production de biogaz mise en service 2 jours plus tôt. L'installation appartient à une association de 13 agriculteurs (projet de 3 millions d'euros). Le fermenteur, en cours de chauffage, contenait 800 m<sup>3</sup> d'eau, 1 700 m<sup>3</sup> de lisier de bovins et 1 600 m<sup>3</sup> de substrat de fermentation en provenance d'une autre installation de biogaz. Les débris et le lisier sont projetés jusqu'à 200 m, 700 L de fuel se répandent sur le sol à la suite de la rupture d'une cuve. Aucune victime n'est à déplorer.

L'intervention mobilise 75 pompiers, 12 agents d'un groupe d'intervention d'urgence et des policiers. Les pompiers récupèrent l'hydrocarbure et pompent le lisier qui sera épandu dans les champs. Le fermenteur et plusieurs machines sont détruits, des bâtiments proches ont également été atteints ; les dommages matériels sont évalués à 1,5 millions d'euros. Aucune pollution aquatique n'est relevée.

Les causes et circonstances de l'accident ne sont pas connues. Une phase essai avait été lancée 48 h plus tôt et des réglages effectués par un électricien et un mécanicien avaient eu lieu la veille vers 19 h. Les dernières analyses du gaz du 13/12 ne présentaient aucune anomalie. Un témoin affirme avoir vu une boule de feu, d'autres sources évoquent une rupture hydraulique (erreur de dimensionnement lors de la construction).

• **GÖTTINGEN (Allemagne), le 21 janvier 2006 :**

Dans une usine de traitement de déchets, 2 cuves d'une installation de méthanisation en cours de mise en service se rompent ou explosent vers 5h30. L'installation a été conçue pour traiter 133 000 t de déchets par an, dont 86 000 t de déchets organiques, ce qui correspond à la production de 6 millions de m<sup>3</sup> de biogaz par an. Après tri, les déchets organiques sont mélangés à de l'eau et stockés dans 3 fermenteurs en acier émaillé de 4 500 m<sup>3</sup> chacun. Une partie du biogaz est utilisée pour produire de l'énergie et la chaleur récupérée sert au chauffage des fermenteurs et au séchage final du digestat. L'installation est partiellement mise en service : le 1er fermenteur est entièrement rempli de substrat et produit du biogaz, le 2<sup>e</sup> est rempli de 2 500 m<sup>3</sup> d'eau de pluie suite à un test d'étanchéité et le 3<sup>e</sup> est vide car l'essai d'étanchéité n'était pas concluant.

Vers 5h30, les 2 fermenteurs remplis se rompent, déversant leur contenu en une vague destructrice. Le fermenteur vide est soulevé de ses fondations et déplacé sur 10 m, les bâtiments proches (salle des machines) sont endommagés et 1 000 L d'hydrocarbures sont perdus dans l'accident suite à la rupture d'une cuve de stockage projetée à 600 m. Les dommages matériels sont évalués à 10 millions d'euros. L'accident, qui pourrait résulter d'une défaillance technique (gel ?), n'a pas fait de victime. Un ruisseau gelé proche est pollué. D'importants moyens en hommes (115 pompiers...) et en matériels interviennent vers 6h15 pour protéger la population et la ressource en eau potable. L'évacuation des masses de boue prendra plusieurs jours. La remise en état des installations prendra plusieurs mois.

• **LA ROCLETTE (France, 73), le 7 janvier 1999**

Dans une unité de recyclage de biogaz issu de la station d'épuration anaérobie d'une papeterie, une explosion (5 kg de TNT) détruit une boudruche tampon en matériau souple de 10 m<sup>3</sup> et les tuyauteries associées alimentant une chaudière de production de vapeur ou une torchère de sécurité. La boudruche est pulvérisée, des rambardes sont tordues dans un rayon de 3 m, des tuiles sont détruites dans un rayon de 20 m, des

bardages sur l'unité et vitres jusqu'à 130 m de distance volent en éclat. Il n'y a pas de victime. La baudruche se serait bloquée en descente et mise en dépression. De l'air serait alors entré par les joints en téflon frottant sur l'axe central. Le biogaz arrivant à nouveau forme le mélange explosif qui est allumé par la flamme de la veilleuse de la torchère. Une production accidentelle d'hydrogène dans le méthaniseur et un acte de malveillance sont également évoqués. L'usine porte plainte. Des expertises sont réalisées. Des sécurités sont installées (analyseurs, clapets, etc.).

- **PESCHIERA DEL GARDA (Italie) le 12/03/1997**

Dans une station d'épuration communale des eaux usées, une explosion se produit au cours de travaux de réparation dans un silo en béton de fermentation et de production de biogaz. Des résidus gazeux et des opérations de soudage seraient à l'origine du sinistre. Deux ouvriers sont projetés à l'extérieur et sont tués, un troisième tombe au fond de l'édifice et est sérieusement blessé. Le toit du silo est soufflé.

## IV.5. IDENTIFICATION DES DANGERS ET CAUSES D'ACCIDENTS

### IV.5.1. DANGERS INTERNES

#### IV.5.1.1. Dangers liés aux produits

Les produits susceptibles de présenter des dangers compte tenu de leurs natures et de leurs caractéristiques sont les suivants :

- le biogaz,
- les matières organiques à méthaniser,
- le substrat pâteux en cours de méthanisation,
- le digestat,
- les différents produits dangereux en quantités dispersées présents sur le site.

##### IV.5.1.1.1. Dangers lié au biogaz

###### IV.5.1.1.1.1. Explosion

Le biogaz formé contient une forte proportion de gaz combustible, le méthane (CH<sub>4</sub>), et d'un gaz inerte, le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). Les autres composés formés sont suffisamment peu abondants pour n'avoir qu'une influence négligeable sur les caractéristiques d'explosivité ou de violence d'explosion du biogaz. Nous considérons donc dans ce paragraphe que le biogaz n'est qu'un mélange de CO<sub>2</sub> et de CH<sub>4</sub>.

Pour une composition CH<sub>4</sub>-CO<sub>2</sub> variant de 100 - 0 à 50 - 50 les limites inférieures et supérieures d'explosivité du biogaz dans l'air sont présentées dans le tableau suivant :  
En pratique la LSI (limite supérieure d'inflammabilité) est souvent assimilée à la LSE (limite supérieure d'explosivité).

Tableau 58 : Conditions d'explosivité du biogaz

CH <sub>4</sub> -CO <sub>2</sub>	LIE (%vol CH <sub>4</sub> )	LSE (%vol CH <sub>4</sub> )	Densité (air = 1)
100 – 0 %vol	5	15	0,54
<b>60 – 40 %vol</b>	<b>5,1</b>	<b>12,4</b>	<b>0,92</b>
55 – 45 %vol	5,1	11,9	0,97
50 – 50 %vol	5,3	11,4	1,02

*Limites d'inflammabilité relatives à trois compositions différentes*

Dans le cas du site BIOGAZ DU COQUELICOT, les stockages de biogaz sont :

**Tableau 59 : Stockages de biogaz**

Ouvrage	Matériaux	Diamètre	Hauteur totale	Hauteur hors sol	Volume unitaire liquide	Volume unitaire gaz	Pression gaz	Température
Digester 1 Digester 2	Béton (Cuve) Membrane souple (Toit)	23 m	Cuve 8 m + Dôme 5,9 m = 13,9 m	6 m	3031 m³	1060 m³ (1/4D)	5-10 mbar maxi (Pression de tarage soupape 1-3,5 mbar)	38-44 °C
Post-digester 3	Béton (Cuve) Membrane souple (Toit)	34 m	Cuve 8 m + Dôme 8,6 m = 16,6 m	6 m	6624 m³	3340 m³ (1/4D)	5-10 mbar maxi (Pression de tarage soupape 1-3,5 mbar)	38-54 °C

**Dans les digesteurs, la teneur en H<sub>2</sub>S peut varier entre 100 et 1000 ppm en fonction des intrants et des conditions méthanogènes. Un traitement spécifique du biogaz est prévu (cf paragraphe I.3.7.3. page 38). En amont de l'équipement dans lequel il est valorisé, le biogaz aura une teneur inférieure à 300 ppm.**

Le risque d'explosion est conditionné par deux paramètres : la concentration en oxygène dans le mélange gazeux et l'apport d'un point d'inflammation.

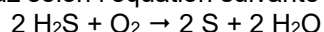
L'oxygène est particulièrement réduit dans l'ensemble du procédé pour que le biogaz ait le maximum de méthane.

#### **Dans les digesteurs :**

##### **En fonctionnement normal le mélange gazeux n'est pas explosif**

Le ciel gazeux est composé de biogaz contenant environ 60 %vol de méthane, 40 %vol de CO<sub>2</sub>, 2-7% d'eau et traces de gaz divers (H<sub>2</sub>S, O<sub>2</sub>).

Un apport d'oxygène peut être réalisé par injection d'air ou d'oxygène pur dans le ciel gazeux des digesteurs afin de désulfurer grossièrement le biogaz selon l'équation suivante :



L'air ou l'oxygène est injecté par des ventilateurs (10 m³/h au total) présentant chacun un débit maximum très inférieur au débit de production du biogaz.

La limite supérieure d'inflammation est largement dépassée (voir paragraphe IV.5.1.1.1.1. )

Il n'y a donc pas les conditions requises pour une atmosphère explosive.

##### **En fonctionnement dégradé.**

La montée en charge des digesteurs devra se faire pour qu'il n'y ait les conditions d'explosivité présentées ci-avant.

**Une procédure de sécurité sera établie pour la phase de montée de charge.**

Si un digester est vidé de façon accidentelle (soutirage intempestif), il y a aspiration du ciel gazeux des autres digesteurs, les ciels gazeux étant reliés. La concentration en biogaz dépasse donc la limite supérieure d'explosivité. Dans cette situation accidentelle, l'installation sera mise à l'arrêt pour qu'il n'y ait pas de point d'inflammation.

L'autre situation dangereuse serait qu'au cours de la maintenance, une quantité suffisante de biogaz reste dans le digester vidé du substrat de manière à ce que le domaine d'explosivité soit atteint.

Lors de la maintenance, une attention particulière sera portée pour respecter les procédures d'exploitation. Le personnel assurant cette opération sera formé et procédera à un contrôle de l'atmosphère avant toute opération. (Détecteur portatif de gaz).

Le biogaz sera alors extrait et l'atmosphère de travail contrôlée avant toute intervention.

On rappellera par ailleurs que les interventions de maintenance dans les digesteurs sont rares (tous les 10 à 20 ans).

**Les autorités de tutelle seront averties 15 jours avant toute vidange programmée et maintenance à vide des digesteurs.**

## **A l'extérieur des installations**

Les digesteurs sont munis de soupapes de sécurité pour éviter les surpressions internes.

Ces soupapes seront situées sur le haut des ouvrages ; ainsi elles ne déboucheront pas sur un lieu de passage. Elles seront disposées et conçues de manière à ce que leur fonctionnement ne soit pas entravé par la mousse ou le gel.

Dans le cas d'une fuite de biogaz vers l'extérieur le mélange avec l'air pourrait entraîner les conditions d'inflammabilité.

Le nuage ainsi formé pourrait constituer un accident de type UVCE (*Unconfined, Vapour Cloud Explosion*).

Dans le cas d'une explosion il sera pris en compte les effets de surpression et les effets thermiques.

Les projections ne seront pas prises en compte en raison du caractère beaucoup trop aléatoire des phénomènes et du manque de méthodes approuvées.

L'accidentologie nous apprend qu'un rejet massif de biogaz s'est effectué vers l'extérieur au cours d'une tempête. La membrane au-dessus du post digesteur s'est envolée. Il n'y a pas eu d'UVCE.

**Dans le cas du projet BIOGAZ DU COQUELICOT il y aura deux membranes à fixations redondantes au-dessus des digesteurs. L'ensemble de ces équipements seront entretenues et vérifiées régulièrement.**

## **Détermination des zones ATEX**

La Directive 1999/92/CE du Parlement Européen et du Conseil, concernant les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés au risque d'atmosphère explosive, définit quatre types de zones à risques d'explosion de gaz, vapeurs, brouillard et poussières :

**Tableau 60 : Détermination des zones ATEX**

Probabilité d'une ATEX	Haute	Moyenne et faible	Très faible	Improbable
Durée de présence	> 1000 heures/an	10 < heures/an < 1000	1 < heures/an < 10	< 1 heure/an
Définitions	Emplacement où une atmosphère explosive est présente en permanence ou pendant de longues périodes ou fréquemment	Emplacement où une atmosphère explosive est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.	Emplacement où une atmosphère explosive n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou si elle se présente néanmoins, n'est que de courte durée (fonctionnement anormal prévisible).	Emplacement non dangereux
Gaz et vapeurs	Zone 0	Zone 1	Zone 2	Hors Zones

**Le biogaz est un gaz inflammable à prendre en compte dans la détermination des zones à risques d'explosion.**

**De manière générale, des ATEX sont susceptibles de se former uniquement lors d'un dysfonctionnement, du type d'entrée d'air à l'intérieur des équipements contenant du biogaz ou fuite de biogaz à l'extérieur.**

**Des zones 2 sont donc principalement identifiées.**

D'après les données de l'INERIS, les zones potentiellement concernées par l'apparition d'une atmosphère explosive seront les suivantes (voir document INERIS en Annexe 10) :

### **Zone 0 :**

- Néant.
- L'intérieur des chambres des équipements de combustion ne sont pas à prendre en compte dans le cadre de la Directive ATEX.



### Zone 1 :

- Soupapes : périmètre de 1m autour des soupapes.

### Zone 2 :

- Périmètre de 3 m autour des soupapes et événements de sécurité.
- Périmètre de 3 m autour de la torchère.
- Enveloppe de 3 mètres de rayon autour des enceintes contenant du biogaz : cette zone enveloppe les zones 2 autour de chacun des différents équipements où des pertes d'étanchéité sont les plus probables (enveloppe des digesteurs, trappes de maintenance, hublot, etc.).
- Puits de condensats : ciel du puits de condensat, rayon de 3 m autour du puits
- L'intérieur des digesteurs et des canalisations de transport de biogaz. (bien que sans oxygène, l'INERIS recommande le classement en zone 2).
- Zone où un début de fermentation ou production de biogaz peut être entamé (stockage de déchets)

### Hors Zone :

- Intérieur des locaux ventilés où passent des canalisations véhiculant du substrat/digestat.
- Sauf spécification constructeur, le local de valorisation (présence de différents systèmes de sécurité dont une ventilation mécanique et des vannes de coupure asservie à une détection de gaz)
- Autres zones non visées par les autres zones.

On rappellera que les matières solides stockées sur le site (fumiers, ensilage, pulpes de betterave, tontes, digestat) sont à faible taux de matières sèches (20 à 35% de MS environ). Elles ne présentent donc pas de risque incendie, ou de risque ATEX lors de leur manipulation ou dépotage.

Des risques incendie/explosion sont par ailleurs identifiés autour du poste GRT mais hors du périmètre ICPE de la société BIOGAZ DU COQUELICOT. Voir plan des zones d'effets en Annexe 12.

Du matériel électrique ATEX adapté au risque sera installé au niveau des zones définies ci-dessus, et des mesures de maîtrise de risques spécifiques au risque ATEX seront prises (voir paragraphe IV.6.1.3. et document de l'INERIS en Annexe 10).

Le niveau de protection du matériel présent dans les zones ATEX correspondra au tableau suivant :

**Tableau 61 : Le marquage du matériel ATEX**

Risque	Groupe	Zone	Catégorie d'appareil	Marquage
Permanent	II	20	cat. 1	CE Ex II 1 D
		0		CE Ex II 1 G
Occasionnel	II	21	cat. 2	CE Ex II 2 D
		1		CE Ex II 2 G
Potentiel	II	22	cat. 3	CE Ex II 3 D
		2		CE Ex II 3 G

**A l'ouverture du site l'exploitant devra réaliser conformément à la réglementation un document relatif à la protection contre les explosions (DRPCE) dans lequel il présentera de manière exhaustive les zones ATEX accompagnées de l'évaluation des risques correspondants et les mesures de protection à mettre en place. Ce zonage sera réalisé en accord avec les dispositions constructives des constructeurs.**

**Le zonage préalable non exhaustif ci-dessus réalisé *a priori* ne constitue pas un DRPCE.**

#### IV.5.1.1.1.2. Risque de rejet dans l'air de substances dangereuses

##### Cas des gaz à effet de serre :

Un rejet dans l'air de biogaz constituerait un mélange de gaz à effet de serre. Le méthane présent à plus de 50%vol serait le principal contributeur. Le pouvoir de réchauffement global du méthane est de 23 alors que celui du dioxyde de carbone est à 1.

##### Cas de l'hydrogène sulfuré H<sub>2</sub>S :

En termes de toxicité aiguë, l'H<sub>2</sub>S, présent dans le biogaz, compte parmi les gaz les plus toxiques et son inhalation accidentelle provoque fréquemment des intoxications graves.

Ces accidents apparaissent au cours d'opérations aussi différentes que l'inspection visuelle intérieure d'un réservoir, le curage d'une cuve ou le décolmatage d'une canalisation.

##### **Seuils des effets réversibles (SER)**

**Seuils des effets irréversibles (SEI)** délimitent la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine »

**Seuils des premiers effets létaux (SPEL) ou (SEL)** correspondant à une Concentration Létale pour 1 % de la population exposée, délimitent la « zone des dangers graves pour la vie humaine »

**Seuils des effets létaux significatifs (SELS)** correspondant à une Concentration Létale pour 5 % de la population exposée, délimitent la « zone des dangers très graves pour la vie humaine »

**Tableau 62 : Paramètres toxicologiques de l'H<sub>2</sub>S**

Concentration	Temps (min.)				
	1	10	20	30	60
Seuil des effets létaux significatifs – SELS					
• mg/m <sup>3</sup>	2 408	1 077	847	736	580
• ppm	1 720	769	605	526	414
Seuil des premiers effets létaux – SPEL					
• mg/m <sup>3</sup>	2 129	963	759	661	521
• ppm	1 521	688	542	472	372
Seuil des effets irréversibles – SEI					
• mg/m <sup>3</sup>	448	210	161	140	112
• ppm	320	150	115	100	80
Seuil des effets réversibles – SER					
• mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND
• ppm	ND	ND	ND	ND	ND

**ND: Non déterminé**

source : INERIS– DRC-08-94398-10646A

##### Cas du dioxyde de carbone CO<sub>2</sub> :

Seule la valeur limite d'exposition professionnelle est disponible, soit 5 000 ppm pendant 8 heures. Le CO<sub>2</sub> est présent dans le biogaz et suite à sa combustion.

##### Cas du monoxyde de carbone CO :

Le monoxyde de carbone est produit dans certaines conditions lors de la combustion du biogaz.

**Tableau 63 : Paramètres toxicologiques du CO**

Concentration	Temps (min.)				
	10	20	30	60	120
Seuil des effets létaux significatifs – SELS • mg/m <sup>3</sup> • ppm	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND
Seuil des premiers effets létaux – SPEL • mg/m <sup>3</sup> • ppm	8050 7000	5750 5000	4830 4200	3680 3200	2645 2300
Seuil des effets irréversibles – SEI • mg/m <sup>3</sup> • ppm	2990 2600	2070 1800	1725 1500	920 800	460 400
Seuil des effets réversibles – SER • mg/m <sup>3</sup> • ppm	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND

ND: Non déterminé

source : INERIS–DRC-09-103128-05616A.

### Cas de l'ammoniac NH<sub>3</sub> :

L'ammoniac peut se présenter au niveau des matières entrantes, du biogaz et au niveau des digestats.

**Tableau 64 : Paramètres toxicologiques du NH<sub>3</sub>**

Concentration	Temps (min.)					
	1	3	10	20	30	60
Seuil des effets létaux significatifs – SELS • mg/m <sup>3</sup> • ppm	19 623 28 033	ND ND	6 183 8 833	4 387 6 267	3 593 5 133	2 543 3 633
Seuil des premiers effets létaux – SPEL • mg/m <sup>3</sup> • ppm	17 710 25 300	10 290 14 700	5 740 8 200	4 083 5 833	3 337 4 767	2 380 3 400
Seuil des effets irréversibles – SEI • mg/m <sup>3</sup> • ppm	1 050 1 500	700 1 000	606 866	428 612	350 500	248 354
Seuil des effets réversibles – SER • mg/m <sup>3</sup> • ppm	196 280	140 200	105 150	84 120	77 110	56 80

ND : non déterminé

source : INERIS– DRC-08-94398-11812A

### Composition moyenne du biogaz :

**Tableau 65 : Composition moyenne du biogaz**

Composés	Concentrations dans un biogaz « générique »	Concentrations dans un biogaz agricole	
CH <sub>4</sub>	50 – 75 % du Vol.	CH <sub>4</sub>	50 – 75 % du Vol.
CO <sub>2</sub>	25 – 45 % du Vol.	CO <sub>2</sub>	25 – 45 % du Vol.
H <sub>2</sub> O	2 – 7 % du Vol.	H <sub>2</sub> O	2 – 7 % du Vol.
H <sub>2</sub> S	20 – 20 000 ppmv	H <sub>2</sub> S	< 1 % du Vol. ou 200 – 5000 ppm
N <sub>2</sub>	< 2 % du Vol.	N <sub>2</sub>	< 2 % du Vol.
O <sub>2</sub>	< 2 % du Vol.	NH <sub>3</sub>	< 500 ppm
H <sub>2</sub>	≤ 1 % du Vol.	H <sub>2</sub>	< 1 % du Vol.

source : INERIS– DRC-09-94520-13867A

### **Bilan sur le rejet dans l'air de substances dangereuses :**

Au vu des concentrations et de la toxicité des gaz potentiellement présents sur le site et notamment dans le biogaz, il sera retenu la prise en compte de l'hydrogène sulfuré comme traceur de rejet atmosphérique toxique. En effet l'H<sub>2</sub>S est environ 8 fois plus toxique que le NH<sub>3</sub> et la concentration de l'H<sub>2</sub>S est de 0,4 à 10 fois plus forte que le NH<sub>3</sub>. Les autres substances présentes apportent un potentiel toxique encore plus faible. Ils ont été par ailleurs pris en compte dans les émissions d'odeurs et dans les rejets de combustion du biogaz.

**Les distances d'effets toxiques seront calculées à partir de la modélisation de l'H<sub>2</sub>S.**

#### ***IV.5.1.1.1.3. Effets thermiques***

Une fuite sur une canalisation ou toute installation contenant du biogaz peut former un rejet vers l'extérieur. Si un point chaud est présent à proximité, l'inflammation peut conduire à un feu « torche » ou jet enflammé. La combustion du biogaz sous forme de feu « torche » peut conduire à des effets thermiques.

#### **IV.5.1.1.2. Dangers liés au substrat, au digestat et aux déchets entrants**

Les installations contenant le substrat et le digestat sont potentiellement exposées au risque de déversement accidentel.

Un déversement accidentel pourrait créer une pollution des eaux en matière organique, minérale et autres polluants spécifiques. Un déversement accidentel pourrait être lié à une fuite ou rupture d'un réservoir ou d'une canalisation, ou à accident de circulation.

On rappellera que les matières solides stockées sur le site (fumiers, ensilage, pulpes de betterave, tontes, digestat) sont à faible taux de matières sèches (20 à 35% de MS environ). Elles ne présentent donc pas de risque incendie, ou de risque ATEX lors de leur manipulation ou dépotage.

Un exemple de calcul incendie est présenté en Annexe 31. Il s'agit d'un calcul Flumilog\* sur un stockage de matière à 35% de matières sèches d'une surface de 6000 m<sup>2</sup> sans murs périphériques et non recoupées (ceci est majorant par rapport au projet de Biogaz du Coquelicot où la plus grande case de stockage présente une surface de 2840 m<sup>2</sup>). Ce calcul Flumilog montre l'absence de flux thermiques significatifs (flux thermiques < 3 kW/m<sup>2</sup>).

\* NB : Flumilog est l'outil de référence pour l'évaluation des effets thermiques d'un incendie

#### **IV.5.1.1.3. Dangers liés aux produits dangereux**

Le site BIOGAZ DU COQUELICOT utilisera et stockera :

- des produits d'entretien pour le lavage des camions, installations et locaux sanitaires,
- des huiles pour les besoins de son parc de matériels,
- éventuellement du chlorure ferrique, de la soude, de l'hypochlorite de sodium ...etc. pour les besoins des process
- du fioul pour les engins.

Ces différents produits seront disposés dans des stockages maîtrisés (rétention, étiquetage ...etc.). Les quantités stockées seront limitées.

Voir détails au paragraphe I.3.9.

De façon systématique le site sera équipé de rétentions conformes aux dispositions en vigueur pour les produits potentiellement polluants et un éventuel déversement accidentel sera maîtrisé pour empêcher toute infiltration dans les réseaux d'eau ou dans le milieu naturel. La configuration des installations et notamment l'imperméabilisation (voir étude d'impact) garantissent la maîtrise des déversements accidentels.

Le risque de pollution des sols ou de l'eau par déversement accidentel de produits dangereux est donc faible sur le site

#### IV.5.1.2. Dangers liés aux eaux d'extinction d'incendie

---

Les eaux produites par l'extinction d'un éventuel incendie présentent **des dangers de pollution du milieu récepteur** variables en fonction des produits concernés et si le bâtiment est affecté ou non.

#### IV.5.1.3. Dangers liés au gaz de combustion

---

**Les dangers liés aux gaz de combustion concernent la chaufferie et la torchère. Ils sont extrêmement réduits.**

En fonctionnement anormal, il faut distinguer deux cas de figure :

- Rejet massif et ponctuel d'un polluant dans les gaz de combustion. Un dysfonctionnement des installations ne pourrait pas engendrer un rejet massif de polluant dans les gaz de combustion, susceptible d'entraîner des effets toxicologiques aigus sur le court terme. En effet, il faudrait pour cela qu'un événement induise une charge significative du biogaz en éléments chlorés, soufrés ou fluorés, précurseurs de composés toxiques générés par combustion (de type HAP, dioxines ou furanes). Or un tel dysfonctionnement ne pourrait survenir qu'en cas :
  - d'une contamination massive de l'ensemble de la biomasse présente dans le digesteur. Ce cas de figure est extrêmement improbable compte tenu de la qualité des biomasses traitées sur le site (fumiers, végétaux exempts d'impuretés type plastiques) et du fractionnement des volumes apportés. Un cahier des charges d'admission des biomasses sera mis en place afin de garantir leur qualité (voir paragraphe I.4. ). On rappellera que les ordures ménagères brutes ne seront pas prises en charge sur le site. Un apport par les boues issues des eaux de lavage ou par un lot de biomasse serait dilué dans le volume des digesteurs et serait donc sans effet ;
  - d'un dérèglement du processus de méthanisation. Dans ce second cas, un dérèglement du processus de méthanisation serait repéré et rectifié avant qu'il n'induisse une dégradation importante de la qualité du biogaz, compte tenu du temps de réactivité important du procédé lié au volume des digesteurs.
- Dysfonctionnement chronique de la combustion. Ceci concerne les installations de combustion présentes sur le site (en permanence, en secours ou au démarrage des installations).

Dans le cas d'un tel scénario, des rejets chroniques de polluants seraient à craindre en quantités plus importantes que dans le cadre d'un fonctionnement normal. Ceci pourrait alors induire une exposition sur le long terme de la population à différents polluants, et notamment les dioxines, furanes et HAP. Or un tel scénario n'est pas envisageable car il est contradictoire avec les objectifs de rentabilité et de surveillance continue de l'installation. En effet un dysfonctionnement chronique au niveau de la combustion, susceptible de générer ces types de polluants, induirait une baisse significative du rendement. Un tel dysfonctionnement serait rapidement repéré : baisse de la production énergétique et induirait une action corrective rapide.

Enfin, on rappellera qu'aucun accident lié aux gaz de combustion n'est relaté dans l'accidentologie (voir paragraphe 0). Les dangers toxiques des installations de méthanisation sont principalement liés à l'hydrogène sulfuré et sont pris en compte dans l'étude de dangers (voir paragraphe IV.5.1.1.2. ).

**Par conséquent, les gaz de combustion ne peuvent constituer un danger, même en fonctionnement anormal. Aucun scénario d'accident lié au gaz de combustion ne sera envisagé.**

#### IV.5.1.4. Dangers liés aux équipements

---

##### IV.5.1.4.1. Chaufferie, torchère, traitement du biogaz :

Le risque d'incendie et d'explosion sur ces installations est dû au biogaz et sera pris en compte dans l'analyse préliminaire des risques.

Ils seront pris en compte dans l'analyse préliminaire des risques.

Les autres dangers présentés par ces équipements sont les suivants :

- nuisances sonores dues à une défaillance de la cartérisation,
- faible risque d'inflammation du liquide de lubrification contenu dans le carter,
- incendie lié à une défaillance électrique.
- pollution aqueuse due au déversement accidentel de liquide de lubrification,
- la présence d'huile et de point chaud peut conduire à un incendie,

#### IV.5.1.4.2. **Matériel roulant :**

En dehors des camions qui apporteront les biomasses à méthaniser sur le site du projet BIOGAZ DU COQUELICOT et ceux qui repartiront chargés de digestat, le trafic sur l'unité sera modéré.

Des étincelles produites sur ces véhicules peuvent entraîner un incendie.

La circulation des engins de manutention ne peut provoquer d'accidents qu'à l'intérieur de l'entreprise. Les véhicules de transport peuvent générer des accidents à l'intérieur et à l'extérieur du site au même titre que tout véhicule circulant sur la voie publique.

#### IV.5.1.4.3. **Compresseurs**

Compresseur air :

- Le danger principal est la surpression due à l'air sous pression.

Compresseur biogaz/biométhane

- Le danger est le même que les canalisations de biogaz/biométhane sous pression.

Les compresseurs seront régulièrement entretenus et vérifiés par un organisme agréé conformément à la réglementation.

#### IV.5.1.4.4. **Electricité**

Tout conducteur électrique parcouru par un courant électrique est le siège d'un dégagement de chaleur plus ou moins important. Le risque d'incendie peut provenir d'une surintensité due, soit à :

- une surcharge,
- un court-circuit,
- un défaut d'isolement.

Les installations électriques peuvent engendrer un risque d'incendie causé par des échauffements électriques, surtensions ou autres en conditions particulières : ampérage trop élevé, court-circuit, orage... etc.

#### IV.5.1.4.1. **Charbon actif**

Les filtres à charbon actif peuvent être la source d'incendie dans certains cas.

Il n'y a pas de filtre à charbon actif de grande capacité qui pourrait être la source d'un incendie significatif.



## IV.5.2. DANGERS EXTERNES

---

Les risques externes à l'entreprise sont les risques associés à un événement initiateur en dehors des limites de propriété.

### IV.5.2.1. Risques naturels

---

#### IV.5.2.1.1. Risque sismique

Le projet est classée en zone de sismicité très faible (niveau 1).

(Voir paragraphe II.1.10.2.3. )

Des mesures préventives, notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques, seront appliquées aux bâtiments conformément à la réglementation en vigueur.

Compte tenu du risque faible et des mesures constructives qui seront mises en place, le danger sismique ne sera pas étudié spécifiquement.

#### IV.5.2.1.2. Danger lié à la foudre

Les perturbations créées par la foudre peuvent être :

- des effets électriques (montée en potentiel et amorçages, induction),
- des effets thermiques,
- des effets mécaniques (effets électrodynamiques, onde de choc et effets acoustiques, effets lumineux, effets indirects),
- des effets électrochimiques.

Le danger de foudroiement d'installations électriques est à considérer en raison de la surface de l'établissement, de la hauteur du bâtiment et des produits manipulés.

Les effets causés sont fréquemment la destruction de matériel électrique/électronique et le déclenchement d'une explosion, avec endommagement de l'outil de travail. L'explosion est étudiée dans la suite du rapport.

Une Analyse du Risque Foudre (ARF) n'est pas nécessaire conformément à la réglementation (arrêté du 04/10/10 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation).

Les mesures retenues sont présentées au paragraphe IV.6.1.4. page 243.

#### IV.5.2.1.3. Risque inondation

Néant

### IV.5.2.2. Dangers d'origine anthropologique

---

#### IV.5.2.2.1. Danger lié à la circulation routière

L'accès principal au site du projet se fait à partir de la D929.

Le trafic engendré par le fonctionnement du projet BIOGAZ DU COQUELICOT a été décrit dans l'étude d'impact au paragraphe II.2.3. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** L'impact du projet en termes de trafic routier sera globalement faible.

Sur le site de production, les mesures suivantes seront prises pour assurer la sécurité :

- vitesse limitée,
- arrêt obligatoire des véhicules à la sortie du site et aux intersections,
- marquage au sol et signalisation,
- sens de circulation à respecter.

**Le site BIOGAZ DU COQUELICOT dispose également d'une aire d'attente avant le portail pour ne pas stationner sur la voie.**

**Au regard des éléments présentés, aucun scénario d'accident lié à la circulation ne sera envisagé.**

#### IV.5.2.2.2. **Danger lié au trafic aérien**

La répartition des accidents par vol est de 39% à l'atterrissage, 26% au décollage et 28% en croisière. Les risques au décollage et à l'atterrissage sont les plus importants (65% en tout).

**Il n'y a pas d'aérodrome ou de pistes dans les 2 kilomètres autour du projet.**

De plus, les bâtiments du projet n'interfèrent pas, de par leur hauteur, avec les servitudes aériennes pouvant exister dans le secteur.

**Aucun scénario d'un tel événement ne sera envisagé.**

**Le danger chute d'aéronefs ne sera pas pris comme évènement initiateur d'un accident.**

#### IV.5.2.2.3. **Danger lié aux installations voisines**

A notre connaissance, les entreprises voisines ne présentent pas de dangers significatifs particuliers.

#### IV.5.2.2.4. **Installations GRT**

GRT a été consulté et a indiqué les contraintes suivantes.

« Le projet d'aménagement est situé à proximité des ouvrages de transport de gaz naturel haute pression suivants, pour lesquels sont instituées des servitudes d'utilité publique (SUP) de maîtrise de l'urbanisation, prises en application des articles L.555-16 et R.555-30 du code de l'environnement :

Canalisations	DN	PMS (bar)	Largeur SUP (1) (m)
DN150-1980-BEAURAINS-ALBERT	150	67.7	45
DN80-2022-ALBERT-ALBERT (INJECTION BIOMETHANE) en projet	80	67.7	15
DN80-2022-ALBERT-ALBERT (INJECTION BIOMETHANE) en projet	50	67.7	15

Postes	Largeur SUP (1) (m)
80016-ALBERT-01(DP)	45
80016-ALBERT-03 (INJECTION BIOMETHANE) en projet	20

(1) Bande située de part et d'autre des ouvrages, associée à la servitude d'utilité publique de maîtrise de l'urbanisation prise en application du code de l'environnement (article R.555-30)

Concernant les effets de nos ouvrages, les éléments correspondant au seuil de flux thermique  $8\text{ kW/m}^2$  sont les suivants (les seuils de surpressions ne sont pas atteints par les ouvrages de GRTgaz) :

Canalisations	DN	PMS (bar)	Largeur des effets dominos (1) - $8\text{ kW/m}^2$ (m)
DN150-1980-BEAURAINS-ALBERT	150	67.7	40
DN80-2022-ALBERT-ALBERT (INJECTION BIOMETHANE) en projet	80	67.7	30
DN80-2022-ALBERT-ALBERT (INJECTION BIOMETHANE) en projet	50	67.7	30

Postes	Largeur des effets dominos (1) - $8\text{ kW/m}^2$ (m)
80016-ALBERT-01(DP)	35
80016-ALBERT-03(INJECTION BIOMETHANE) en projet	15

Les cartographies des rayons de danger GRT sont présentées en Annexe 12.

Le poste d'injection gaz sera propriété de GRT. Les rayons de dangers des installations GRT ont été prises en compte dans la présente étude de dangers.

Aucune installation à risque ne se trouve dans les distances d'effets dominos.

Le projet ne présente pas d'incompatibilité avec les installations GRT dans la mesure où :

- Le projet est en dehors des zones d'effets dominos de GRT
- Le projet n'induit pas d'effet dominos sur les installations GRT (Voir paragraphe IV.8)
- Le projet n'est pas situé dans la zone de servitude des installations GRT
- Le projet n'induit pas de présence humaine dans les zones d'effets létaux et irréversibles de GRT

#### IV.5.2.2.5. Danger lié aux actes de malveillance et sécurité générale

Les dangers liés aux actes de malveillance sont variables : sabotage, vol, dégradation volontaire, incendie ...etc. Aucune entreprise n'est à l'abri d'un tel danger.

Bien que le site BIOGAZ DU COQUELICOT ne représente pas une cible de grande importance, le danger ne peut être totalement négligé. Il peut, cependant, être relativisé en fonction du caractère stratégique de l'entreprise. A priori, il semble faible dans le cas d'un centre de valorisation de déchets qui n'interfère pas directement sur d'autres industries vitales pour l'économie du pays. On peut également noter que l'entreprise n'évolue pas dans un contexte de forte délinquance.

Le danger est relativement faible et il ne sera pas retenu comme évènement initiateur d'accident.

#### IV.5.2.2.6. Transport de matières dangereuses

Le site n'est pas concerné.

## **IV.6. MESURES DE MAITRISE DES RISQUES DESTINEES A LIMITER LA PROBABILITE DES ACCIDENTS ET A EN LIMITER LES CONSEQUENCES**

### **IV.6.1. MESURES DE MAITRISE DES RISQUES GENERALES**

#### **IV.6.1.1. Organisation générale de la sécurité**

L'ensemble du site sera conduit par des personnes compétentes.

Ces personnes seront nommément désignées par la direction de l'entreprise et spécifiquement formées à la conduite de l'exploitation et aux questions d'environnement et de sécurité.

Le recyclage des connaissances sera permanent. L'ensemble du personnel présent sur le site participera, au moins une fois par an, à un exercice de formation sur la sécurité incendie et sur les risques que présentent les installations, pour se familiariser avec les moyens d'alerte, d'évacuation et l'utilisation des moyens de premières interventions (conformément au code du travail).

Des consignes de sécurité (sécurité du travail et sécurité incendie), seront diffusées à l'ensemble du personnel et affichées clairement à l'intérieur de l'entreprise.

De la même manière, l'exploitant, en s'appuyant sur les informations fournies par le constructeur des installations, formalisera les procédures d'exploitation concernant la maintenance des installations, en indiquant clairement les précautions à prendre et la liste des contrôles à effectuer :

- en marche normale,
- en cas d'incident, ou d'anomalie,
- à la suite d'un arrêt quelle qu'en soit la raison.

Un registre de sécurité et un registre de consignation des incidents et accidents seront ouverts et tenus à jour.

Afin d'éviter intrusions et vols, les bâtiments seront systématiquement fermés à clé en dehors des heures d'ouverture. Des astreintes pour le personnel seront également mises en place afin qu'une intervention sur le site soient possible en quelques minutes.

**De plus, conformément à la réglementation, le site sera clôturé sur une hauteur de 2 m et un portail sera installé au niveau de l'accès principal.**

**Une détection incendie sera mise en place au minimum dans les locaux suivants :**

- Le local administratif (B1)
- Le local technique épuration (D3)
- Le local électrique (D3)
- Le local Chaudière (D4)

**Les alarmes seront reportées sur le téléphone portable du personnel d'astreinte.**

En période de fonctionnement chaque entrée de camion sera enregistrée.  
Les visiteurs ou intervenants seront orientés vers l'accueil.

En dehors de la présence du personnel sur le site, une personne sera en permanence d'astreinte et joignable si nécessaire. Ainsi, une intervention rapide sera possible sur le site 24h/24 et 7j/7.

Les services de défense incendie pourront avoir accès au site la nuit par l'intermédiaire d'un cylindre pompier au niveau des accès ou autre dispositif équivalent.

#### IV.6.1.2. Procédures organisationnelles

Toute intervention de maintenance et d'entretien sera encadrée par une procédure sous la responsabilité de l'exploitant. En particulier :

- Les travaux présentant l'apport de point chaud (après rédaction d'un permis de feu) et en particulier pour les entreprises extérieures,
- Les contrôles d'étanchéité et d'état des installations et des dispositifs de sécurité,
- Les réactions en cas de situation d'urgence (erreur de manipulation de vannes, incendie, alarmes de fonctionnement,...etc.),
- Le personnel est muni de détecteur gaz pour les interventions dans les zones à risque (locaux épuration/combustion, digesteurs, cuves stockage,...etc.).

#### IV.6.1.3. Signalisation et matériel ATEX

Les risques d'explosion, d'incendie et d'interdiction d'apport de point chaud seront signalés par des panneaux bien visibles et conformes à la réglementation ATEX.

Un classement en zone est décrit dans le présent dossier.

Du matériel ATEX sera installé dans les zones identifiées.

Outre l'adéquation du matériel, la prévention dans les ATEX porte également sur la suppression des autres sources potentielles d'inflammation. Cela concerne notamment sur le site :

- la mise à la terre et liaisons équipotentielles de toutes les masses métalliques et conductrices des installations,
- l'obligation d'un permis de feu avec plan de prévention pour toute intervention dans les zones ATEX (obligation d'arrêt des installations, nettoyage préalable, contrôle d'explosimétrie éventuel...),
- l'interdiction de fumer ou d'apporter du feu nu sous une forme quelconque dans ou à proximité de ces zones ATEX.

Enfin, des mesures organisationnelles de protection contre les explosions seront mises en place telles que :

- la signalisation des emplacements présentant un risque d'explosion, en particulier les zones ATEX dans lesquelles le personnel travaille ou est susceptible d'intervenir



- la mise en place de consignes de sécurité, notamment lors de l'exécution des opérations de maintenance,
- la qualification et la formation des travailleurs présents dans ou à proximité des ATEX ;
- les autorisations de travaux,
- l'inspection et le contrôle de la sécurité de l'ensemble de l'installation ainsi qu'à la suite de modifications ou d'incidents ayant des effets sur la sécurité.

Le niveau de protection du matériel présent dans les zones ATEX correspond au tableau suivant :

**Tableau 66 : Le marquage du matériel ATEX**

Risque	Groupe	Zone	Catégorie d'appareil	Marquage
Permanent	II	20	cat. 1	CE Ex II 1 D
		0		CE Ex II 1 G
Occasionnel	II	21	cat. 2	CE Ex II 2 D
		1		CE Ex II 2 G
Potentiel	II	22	cat. 3	CE Ex II 3 D
		2		CE Ex II 3 G

#### IV.6.1.4. Protection contre la foudre

---

Le danger lié à la foudre est connu sur ce type d'installations.  
La protection contre la foudre est indispensable dans ce genre d'installation.

**Les moyens de protection retenus contre les effets indirects de la foudre seront : parafoudres, prise de terre, liaisons équipotentielle.**

**Les parafoudres seront installés pour assurer une continuité de service sur des fonctions de sécurité (détection gaz et incendie) mais aussi sur les équipements importants pour le process (agitateurs, torchère par exemple).**

Une analyse du risque foudre pourra être réalisée sur demande de la Préfecture. Le cas échéant, celle-ci sera réalisée avant exploitation.

Conformément à l'article 20 de l'arrêté du 04 octobre 2010, l'étude technique, l'installation des dispositifs de protection et la mise en place des mesures de prévention seront réalisées et mises en œuvre avant le début de l'exploitation.

Par ailleurs, l'analyse du risque foudre devra être actualisée suite aux éventuelles modifications notables du site qui pourraient intervenir.

#### IV.6.1.5. Démarrage des installations et vidange

---

*Article 25 et 26 de l'arrêté du 10/11/09 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de méthanisation soumises à autorisation en application du titre Ier du livre V du code de l'environnement*

L'étanchéité de ou des digesteurs, de leurs canalisations de biogaz et des équipements de protection contre les surpressions et les sous-pressions sera vérifiée avant le ou lors du démarrage et de chaque redémarrage consécutif à une intervention susceptible de porter atteinte à celle-ci. L'exécution du contrôle et ses résultats seront consignés.

Avant le premier démarrage de l'installation, l'exploitant informera le préfet de l'achèvement des installations par un dossier technique établissant leur conformité aux conditions fixées par le présent arrêté et par l'arrêté préfectoral d'autorisation.

Lors du démarrage ou du redémarrage ainsi que lors de l'arrêt ou de la vidange de toute ou partie de l'installation, l'exploitant prendra les dispositions nécessaires pour limiter les risques de formation d'atmosphères explosives. Il établira une consigne spécifique pour ces phases d'exploitation. Cette consigne spécifiera notamment les moyens de prévention additionnels, du point de vue du risque d'explosion, que l'exploitant mettra en œuvre pendant ces phases transitoires d'exploitation.

**Les autorités de tutelle seront averties 15 jours avant toute vidange programmée et maintenance à vide des digesteurs.**

#### IV.6.1.6. Programme de maintenance préventive

---

Un programme de maintenance préventive et de vérification périodique des canalisations et des principaux équipements intéressant la sécurité (alarmes, détecteurs de gaz...) sera élaboré.

Les principaux éléments qui feront l'objet d'une maintenance et d'une vérification périodique au minimum annuelle seront les suivants :

- canalisations de gaz et raccords ;
- soupapes des digesteurs ;
- ensemble des détecteurs (températures, pression, etc.) ;
- ensemble des vannes des réseaux biomasse et gaz ;
- alarme incendie ;
- extincteurs ;
- installations électriques de protection contre la foudre ;
- installations d'épuration/chaufferie et de manière générale toutes les installations avec du biogaz...



## **IV.6.2. MESURES DE MAITRISE DE RISQUE PAR EQUIPEMENT**

---

### **IV.6.2.1. Stockage des matières entrantes et du digestat**

---

Ces stockages seront des annexes de l'installation de méthanisation.

L'étude de danger prend en compte les principales règles de sécurité définies par l'arrêté du 10/11/2009 relatif aux installations de méthanisation soumises à autorisation au titre de la rubrique 2781.

- Les fumiers seront stockés dans le bâtiment de réception. Ils ne sont pas inflammables en raison de leur humidité (20 à 30% de matières sèches).
- Les lisiers, autres déchets liquides, et le digestat seront stockés au sein de cuves dédiées positionnées au sein de la rétention. Ces cuves sont équipées d'un système de brassage, d'un détecteur de niveau haut, et d'un événement de remplissage.
- Les cuves enterrées ou semi-enterrées sont construites dans des fosses étanches et sont équipées de drainage et de regard de contrôle.
- L'ensilage et autres matières pâteuses ne présentent pas de risques incendie (20-30% de MS environ). Ils seront stockés sur une plate-forme extérieure

### **IV.6.2.2. Les digesteurs**

---

Les digesteurs sont soumis aux règles de sécurité définies par l'arrêté du 10/11/2009 relatif aux installations de méthanisation soumises à autorisation au titre de la rubrique 2781.

Les digesteurs seront équipés des dispositifs de sécurité suivants :

- Capteur de pression dans le ciel gazeux,
- Capteur de niveaux haut déclenchant l'arrêt de l'alimentation en matières et l'arrêt de la recirculation,
- Capteur de température,
- Soupapes : gestion des surpressions positives et négatives
- Dispositif de mesure de la quantité et ponctuellement de la qualité du biogaz produit,
- Dispositif de limitation des conséquences d'une surpression brutale (membranes souples),
- Protection des soupapes contre le gel et la mousse,
- Double ancrage des membranes
- Dispositif de régulation de l'injection d'air,
- Raccordement du ciel gazeux au réseau biogaz équipé d'une torchère.
- Protection des soupapes contre le gel et la mousse : Le système actuellement retenu est :
  - Un col de cygne anti mousse, au-dessus du voile de biomasse dans le digesteur.
  - Les soupapes disposent d'une cartouche d'antigel (glycol) (spécifique Biodynamics)

### **IV.6.2.3. Torchère**

---

L'étude de dangers prend en compte les principales règles de sécurité définies par l'arrêté du 10/11/2009 relatif aux installations de méthanisation soumises à autorisation au titre de la rubrique 2781.

La torchère sera équipée des dispositifs de sécurité suivant :

- Détecteur de flamme,
- Vanne manuelle,
- Arrête flamme conforme à la norme ISO n°16852.

#### **IV.6.2.4. Puits de Condensats**

---

A l'intérieur du puits de condensats, la pompe sera toujours immergée. Le puits de condensats fonctionnera avec un pot en inox étanche et des détecteurs de niveau haut et bas ATEX asservis à une alerte défaut. Un zonage ATEX autour du puits de condensats sera réalisé.

#### **IV.6.2.5. Local chaufferie**

---

La chaufferie est implantée à plus de 10 m de tout stockage de matière combustible.

Les parois seront en béton coupe-feu 2h.

Ce local sera équipé d'évents ou parois soufflables.

La solution retenue à l'heure actuelle est un plafond frangible sur tout le bâtiment (sauf le local HTA CF 6 faces).

Un espace suffisant sera aménagé autour des installations de combustion, des organes de réglage, de commande, de régulation, de contrôle et de sécurité pour permettre une exploitation normale des installations, leur maintenance et le dépannage.

L'intérieur des locaux sera convenablement ventilé pour notamment éviter la formation d'une atmosphère explosible ou nocive. La ventilation sera assurée en permanence au moyen d'ouvertures hautes et basses.

Le brûleur de chaque chaudière sera entretenu régulièrement pour éviter tout risque d'explosion.

Ces installations ne seront pas surmontées de bâtiments occupés par des tiers, habités ou à usage de bureaux, ni implantées en sous-sol de ces bâtiments.

Ces installations seront exploitées par un personnel qualifié. Elles seront contrôlées régulièrement en interne et/ou par les techniciens d'une société extérieure, assurant donc une bonne utilisation du matériel, un bon fonctionnement des dispositifs de sécurité, ainsi qu'un rendement maximum au niveau de la combustion.

Les installations fonctionneront sans présence humaine permanente, en mode autocontrôle. Elles subiront les contrôles de sécurité réglementaires.

Un dispositif placé à l'extérieur des locaux, permettra d'interrompre en cas de besoin l'alimentation électrique et l'arrivée du gaz naturel de l'installation, à l'exception de l'alimentation des matériels destinés à fonctionner en atmosphère explosive et de l'alimentation en très basse tension.

Ce dispositif sera parfaitement signalé, maintenu en bon état de fonctionnement et comportera une indication du sens de la manœuvre ainsi que le repérage des positions ouverte et fermée.

Les locaux seront équipés d'une détection incendie, CH<sub>4</sub> et H<sub>2</sub>S induisant la coupure des alimentations en biogaz et électricité, et le déclenchement d'une alarme.

#### **IV.6.2.6. Local épuration du biogaz**

---

Ces installations ne seront pas surmontées de bâtiments occupés par des tiers, habités ou à usage de bureaux, ni implantées en sous-sol de ces bâtiments.

Les locaux où se trouveront ces installations seront accessibles par la voirie en place. Les voies seront aménagées pour l'approche des engins de secours de première intervention.

Ces installations seront exploitées par un personnel qualifié. Elles seront contrôlées régulièrement en interne et/ou par les techniciens d'une société extérieure, assurant donc une bonne utilisation du matériel, un bon fonctionnement des dispositifs de sécurité, ainsi qu'un rendement maximum au niveau de la combustion.

Les installations fonctionneront sans présence humaine permanente, en mode autocontrôle. Elles subiront les contrôles de sécurité réglementaires.

Les parois seront en béton coupe-feu 2h.

Ce local sera équipé d'évents ou parois soufflables.

La solution retenue à l'heure actuelle est un plafond frangible sur tout le bâtiment (sauf le local HTA CF 6 faces).

L'intérieur des locaux sera convenablement ventilé pour notamment éviter la formation d'une atmosphère explosible ou nocive. La ventilation sera assurée en permanence au moyen d'ouvertures hautes et basses. Une ventilation mécanique sera également mise en place ; le débit de ventilation sera asservi à la détection de gaz (60% de la LIE).

De manière générale, les installations d'épuration, surpresseur, compresseur, colonnes, canalisation disposeront de toutes les mesures de sécurité tant passives, qu'actives, techniques et organisationnelles pour que les effets létaux d'un accident soit contenus dans les limites de propriété.

Les colonnes de lavage seront continuellement remplies d'eau ou sans biogaz pour que celles-ci ne soit jamais dans les dispositions où ATEX

Un dispositif placé à l'extérieur des locaux, permettra d'interrompre en cas de besoin l'alimentation électrique et l'arrivée du gaz naturel de l'installation, à l'exception de l'alimentation des matériels destinés à fonctionner en atmosphère explosive et de l'alimentation en très basse tension.

Ce dispositif sera parfaitement signalé, maintenu en bon état de fonctionnement et comportera une indication du sens de la manœuvre ainsi que le repérage des positions ouverte et fermée.

Les locaux seront équipés d'une détection incendie, CH<sub>4</sub> et H<sub>2</sub>S induisant la coupure des alimentations en biogaz et électricité, et le déclenchement d'une alarme.

#### **IV.6.2.7. Canalisations biogaz**

---

De manière générale :

- Les canalisations en contact avec le biogaz seront constituées de matériaux insensibles à la corrosion par les produits soufrés ou protégés contre cette corrosion (inox, PEHD, etc.).
- Les raccords des tuyauteries de biogaz seront soudés lorsqu'ils seront positionnés dans ou à proximité immédiate d'un local accueillant des personnes, autre que le local de combustion, d'épuration ou de compression ; s'ils ne sont pas soudés, une détection de gaz sera mise en place dans le local.

Concernant la canalisation de biométhane sous-pression entre le compresseur et le poste d'injection :

- la canalisation est située dans l'enceinte d'une ICPE, elle n'est pas soumise aux travaux de tiers
- la canalisation est enterrée
- la canalisation est signalée par un filet
- le plan des réseaux est tenu à jour

#### **IV.6.2.8. Installations électriques**

---

Les installations électriques seront conformes aux normes et à la réglementation (norme NFC15-100 et article R 4227-21 du code du travail).

Le local électrique (TGBT) sera ventilé et équipé d'un détecteur de fumée avec report d'alarme.

### **IV.6.3. LE RISQUE DE DEVERSEMENT ACCIDENTEL**

---

#### **IV.6.3.1. Capteurs de niveau de la phase liquide**

---

Des capteurs de niveau haut, asservissant des alarmes et/ou des dispositifs de régulation (pompes, vannes de coupures ...etc.), seront installés pour empêcher le risque de sur remplissage et de débordement de cuves. Ces capteurs seront installés sur les cuves de liquide dont les stockages de substrat, le stockage de digestat, les digesteurs.

**L'alarme de niveau haut des cuves sera reportée sur le téléphone d'astreinte.**

#### IV.6.3.2. Rétentions et Vannes de sécurité

---

De manière générale, les produits potentiellement polluants (fioul, huiles, etc.) seront stockés dans des réservoirs à double paroi ou sur des dispositifs de rétention dont le volume sera au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- 100% de la capacité du plus grand réservoir,
- 50% de la capacité totale des réservoirs associés.

Les dispositifs de rétention seront adaptés aux caractéristiques physiques et chimiques des produits qu'ils pourraient contenir.

Par ailleurs, conformément à l'article 42 de l'Arrêté du 10 novembre 2009 *fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de méthanisation soumises à autorisation*, le site est équipé des ouvrages suivants :

**Un dispositif de rétention sera réalisé d'un volume égal à 50% de la capacité totale des réservoirs associés (volume hors sol) = 12071 m<sup>3</sup> . Voir description au paragraphe II.2.15. . page 154.**

Pour les digesteurs, la technologie d'agitateur empêche la mousse de se former dans l'unité de méthanisation.

**Le système actuellement retenu est**

- **Un col de cygne anti mousse, au-dessus du voile de biomasse dans le digesteur.**

Le système de remplissage des cuves ne présentant pas de visuel possible est asservi aux capteurs de niveaux. La mousse y est aussi détectée.

En cas de nécessité, il est possible d'ajouter manuellement des produits anti-mousse (huile végétale, inhibiteur).

#### IV.6.4. LE RISQUE DE REJET DANS L'AIR DE SUBSTANCES DANGEREUSES

---

##### Contrôle des entrants

Une incompatibilité des substrats peut provoquer des réactions néfastes pour la production de biogaz et provoquer des rejets de substances toxiques.

A ce titre, les entrants feront l'objet d'un cahier des charges d'admission et seront stockés dans des cuves ou aires dédiées.

Tout nouvel entrant ne sera employé qu'après un enregistrement conforme à une procédure d'autorisation accordée par le responsable de l'exploitation.

##### Autres contrôles

Le personnel disposera de détecteurs portatifs d'H<sub>2</sub>S et CH<sub>4</sub> notamment pour l'intervention en espaces confinés ou à risque.

#### IV.6.5. LE RISQUE INCENDIE

---

##### IV.6.5.1. Accessibilité et implantation de l'installation

---

L'accès se fait par la D929 puis par des voies de desserte. Les virages de l'entrée et du site ont des rayons de giration supérieurs ou égaux à 12,4 m.

- L'accès principal est muni d'un portail. Les services de secours auront un accès simple, efficace et rapide au site et aux bâtiments.

La voirie principale est une chaussée lourde avec plateforme de giration d'au moins 24,8 m de diamètre (≥ 12,40 de rayon).

Afin d'améliorer les conditions d'accès en cas d'accident, une voie engins complémentaires est ajoutée en partie Nord-Est du site, entre la zone digesteurs et le bâtiment de stockage. Cette voie permettra de relier l'entrée du site à l'aire de manœuvre, et assurera un accès sur le périmètre complet de l'installation.

Les services de défense incendie pourront avoir accès au site la nuit par l'intermédiaire d'un cylindre pompier (tricoise ou autre dispositif équivalent) au niveau du portail.

Pour le projet BIOGAZ DU COQUELICOT les distances d'implantation réglementaires des diverses installations du site, par rapport aux limites de propriété et constructions environnantes, seront respectées.

Il ne sera pas planté d'arbres à proximité des voies engins qui pourraient avec le temps rendre difficile, voire impossible la progression des engins de secours.

#### **IV.6.5.2. Moyens de prévention et de protection incendie**

---

La société BIOGAZ DU COQUELICOT établira un plan de lutte contre l'incendie, actualisé annuellement avec notamment les modalités d'alerte, les modalités d'intervention du personnel et, le cas échéant, les modalités d'évacuation.

Le SDIS sera consulté avant la mise en fonction du site afin d'intégrer toutes les recommandations énoncées par les services concernée.

##### **IV.6.5.2.1. Consignes particulières**

Le plan de sécurité sera réalisé avant la mise en service du site. Ce plan au format A0 et plastifié sera disposé à l'entrée du site. Le plan permettra de localiser les organes de coupures, les installations à risques, les dispositifs de sécurité, la nature et la quantité des produits présents, les extincteurs.

Des consignes précises seront affichées dans les bureaux du site, indiquant :

- Le matériel de secours et d'extinctions présent dans le local et ses abords
- Les procédures d'évacuation
- Le numéro d'appel des sapeurs-pompiers (18)
- Les dispositions immédiates à prendre en cas de sinistre.

En outre, il sera interdit de fumer et de pénétrer avec une flamme nue dans les parties présentant des risques particuliers d'incendie.

Est également interdit, le brûlage à l'air libre sur le site.

##### **IV.6.5.2.2. Evacuation des fumées**

Selon l'article R42-16 du code du travail tous les locaux de plus de 300 m<sup>2</sup> en rez de chaussée ou à l'étage et de plus de 100 m<sup>2</sup> aveugles ou en sous sol sont pourvus de désenfumage d'au moins 1% de la surface du local tant en évacuation qu'en amenée d'air.

Selon l'arrêté du 10/11/09 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de méthanisation soumises à autorisation (...), le désenfumage n'est pas réglementé.

Selon l'arrêté du 24/09/13 relatif (...) de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2910-B (...) le désenfumage doit être assuré et adapté aux risques particuliers de l'installation.

En conséquence :

- Au niveau du bâtiment fumiers : mise en place d'un dispositif de désenfumage en toiture d'au moins 1% de la surface du local
- Au niveau des locaux épuration et chaudière (non classée ICPE) : désenfumage par ouvrants en façade.

Un plan des zones de désenfumage pourra être afficher à proximité des commandes des cantons.

#### IV.6.5.2.3. Besoins en eau pour le site

La méthode utilisée est le D9 « Document Technique – Défense extérieure contre l'incendie » Édition 06.2021.0 (Janvier 2021).

Le calcul des besoins en eau d'incendie a été réalisé à partir du bâtiment le plus grand.

Le volume d'eau nécessaire à la lutte extérieure contre l'incendie est celui défini à partir de la formule suivante :

$$Q = R \times 30 \times \frac{S}{500} \times (1 + \Delta)$$

Avec :

R = Catégorie du risque

$\Delta$  = (coef. lié à la hauteur de stockage) + (coef. lié au type de construction) + (coef. lié au type d'intervention interne).

S en m² = Surface du plus grand bâtiment non recoupé

Q en m³/h = Débit nécessaire.

Site : **BIOGAZ COQUELICOT**

D9 - Besoins  $Q = CoefR \times 30 \times \frac{S}{500} \times (1 + \Delta)$

	Activité	Stockage	Commentaire activité	Commentaire Stockage
Coef R R = Catégorie du risque Risque 1 : 1 Risque 2 : 1,5 Risque 3 : 2 Si panneaux sandwichs =>risque 2	1	1,5	Fascicule S03 : risque 1	Fascicule S03 : hangar de stockage
Coefficient hauteur de stockage	0,1	0,1		
Coefficient type de construction Résistance mécanique de l'ossature > R60 : -0,1 Résistance mécanique de l'ossature > R30 : 0 Résistance mécanique de l'ossature < R30 : +0,1	0	0,1	Béton	Ossature métallique
Matériaux aggravants	0	0		
Coefficient type d'intervention interne DAI : Détecteur automatique incendie	0	0		
$\Delta$ = (coef. lié à la hauteur de stockage) + (coef. lié au type de construction) + (coef. Lié aux matériaux aggravants) + (coef. lié au type d'intervention interne).	0,1	0,2		
S en m² = Surface concernée = la plus grande zone non recoupée	1300	750	Post-digesteur	Stockage fumier
sprinklage : "oui" / "non"	non	non		
stockage et activité séparés ? "oui" / "non"	oui			
Q brut m3/h	86	81		
arrondi au multiple de 30	2,86	2,7		
arrondi 30 inférieur	2,000	2,000		
arrondi 30 supérieur	3	3		
	0,860	0,700		
	0,14	0,3		
Q arrondi le plus proche m3/h	90	90		
Q total m3/h	90			

x 2 h

Besoins pour la lutte extérieure	Besoins x 2 heures au minimum	180
----------------------------------	-------------------------------	-----

Tableau 67 : Calcul du besoin en eau



*Le calcul a été réalisé en prenant en compte le plus grand bâtiment en tant que bâtiment de stockage ou non.*

Le risque incendie dans le Digesteur est considéré comme faible (Risque 1) compte tenu du très faible pouvoir calorifique qui s'y trouve.

Les autres locaux à risque : épuration, locaux électriques sont de taille beaucoup plus petite (< 200 m<sup>2</sup>) et conçus avec des dispositions constructives résistantes au feu (béton 4 ou 6 faces)

#### **IV.6.5.2.4. Moyens de lutte contre l'incendie**

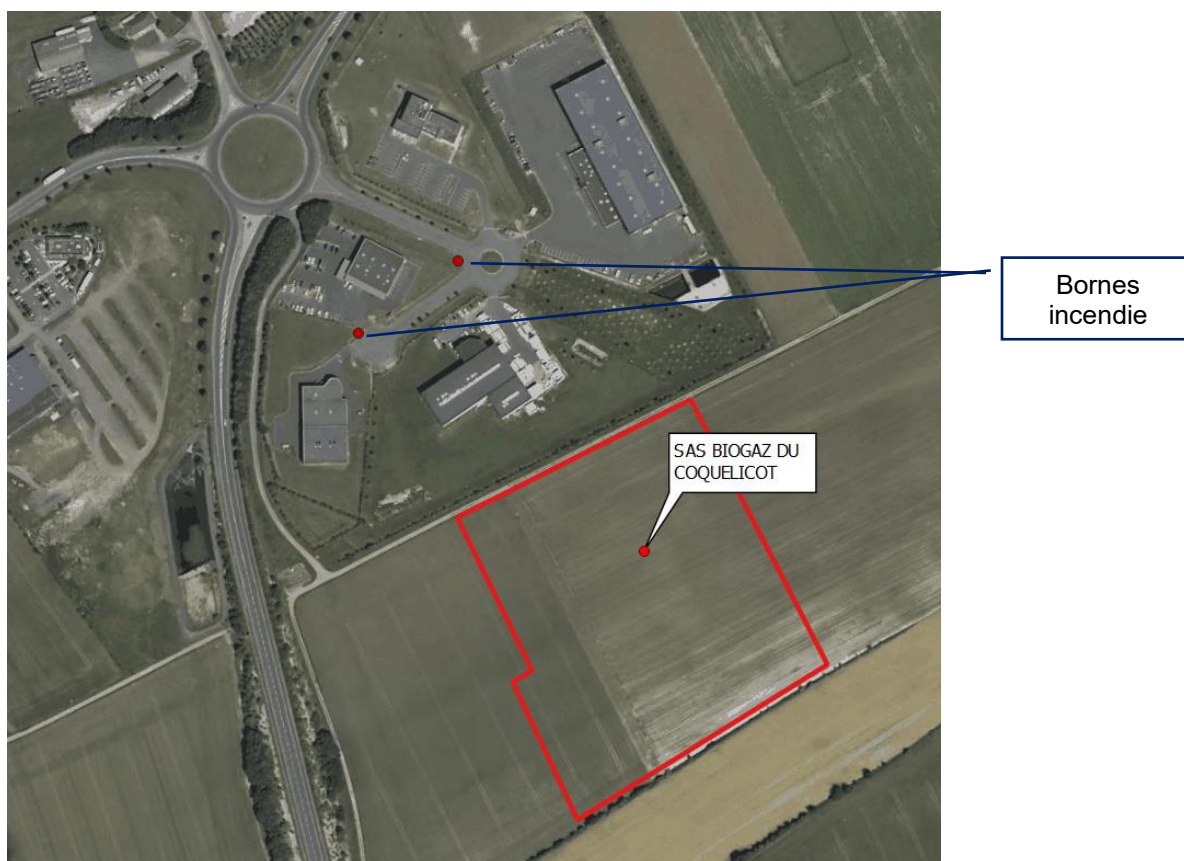
Bien que le risque incendie soit assez faible sur le site, les accès permettent l'intervention facile des secours : la voirie interne permettra de s'approcher de quasiment toutes les installations à risque.

**Une voie pompiers a été spécialement prévue pour contourner les installations et éviter une voie en impasse.**

**Les installations à risque : local traitement de gaz épuration, digesteurs, local électrique peuvent être attaquées sous au moins deux angles différents.**

**La chaufferie bénéficiera des moyens de lutte incendie spécifiques et conforme à la réglementation.**

Nous n'avons pas eu d'indication du SDIS sur la présence de poteau incendie ou ressource contre l'incendie à proximité du site, mais à notre connaissance il y a 2 bornes incendies sur la zone d'activité.



**Figure 49 : Plan des PEI à proximité de la parcelle**

Les moyens prévus pour la lutte contre l'incendie seront les suivants :

2 cuve incendie en béton de 120 m<sup>3</sup> chacune, située à l'entrée du site et au niveau de l'aire de manœuvre. Les aires d'aspiration sont à l'écart des rayons de dangers irréversibles et létaux. Les cuves seront alimentées par un réseau issu du forage.

Les services de défense incendie pourront avoir accès au site la nuit par l'intermédiaire d'un cylindre pompier, ou autre dispositif équivalent, au niveau des accès.

La protection du risque sera assurée par la mise en place judicieuse d'extincteurs portatifs de différentes capacités contenant des agents extincteurs appropriés au risque à défendre.

L'implantation des extincteurs sera conforme à la règle R4 de l'APSAD. Ces appareils seront vérifiés une fois par an.

Le risque incendie sera également maîtrisé par les moyens de maîtrise du risque explosion.

Le personnel aura accès à un téléphone relié au réseau public et accessible en permanence afin de permettre l'alerte des services de secours et de lutte contre l'incendie.

Le personnel participera à une formation sur la conduite à tenir en cas d'incendie et sur l'utilisation des moyens de secours.

#### **IV.6.5.2.5. Confinement des eaux d'extinction**

La méthode utilisée est le D9a « Document Technique – Défense extérieure contre l'incendie et rétentions » Édition 01.2021.0 (Janvier 2021) INESC - FFSA – CNPP

**Les eaux de ruissellement incendie seront confinées au niveau d'un bassin de confinement en partie basse du site.**

Un dispositif de fermeture (vanne par exemple) permettra de confiner les eaux d'extinction d'incendie dans ce bassin.

Ces dispositions permettront de :

- récupérer les eaux polluées et éviter la pollution du milieu naturel,
- faciliter le pompage par la présence d'un point bas.

Les volumes à retenir en cas d'incendie comprennent :

- le volume d'eau nécessaire pour les services extérieurs
- le volume d'eau lié aux intempéries,
- 20% du volume total des liquides inflammables et non inflammables présents sur le site.

#### **Volumes des liquides inflammables et non inflammables :**

20% du volume des liquides stockés sur le site doivent être intégrés au calcul du volume de la rétention.

Les digesteurs et certaines cuves de stockage (matières entrantes, eaux de lavage, ...etc.) seront placés soit en intérieur avec rétention, soit en extérieur également avec une rétention associée : ces liquides ne sont donc pas à prendre en compte ici.

**En conclusion :**

**Tableau 68 : Calcul de la mise en confinement**

Besoins pour la lutte extérieure	Besoins x 2 heures au minimum	180	
<b>D9A - Rétention</b>		+	+
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	0
		+	+
	Rideau d'eau	Besoins x 90 mn	0
		+	+
	RIA	A négliger	0
		+	+
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en gal. 15 -25 mn)	0
		+	+
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0
		+	+
	Colonne humide	Débit x temps de fonctionnement requis	0
		+	+
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m² de surface de drainage	350 m3
surface d'intempéries m²	35000		
		+	+
Présence stock de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0 m3
stockage liquide en m3	0		Les cuves sont associées à une rétention dédiée
		=	=
<b>Volume total de liquide à mettre en rétention</b>		530	m3

**Le volume de confinement calculé est de 530 m³. Ce volume a été pris en compte dans le dimensionnement du bassin géomembrane de 1800 m3 (voir paragraphe Les eaux pluviales de voiries).** Le bassin sera obturable par l'intermédiaire d'une vanne manuelle à volant ou équivalent et asservie au déclenchement de l'alarme incendie

**L'étanchéité sera réalisée par une géomembrane.**

En cas de déversement accidentel (stock de liquide, digesteurs par exemple), le volume est géré par la rétention dédiée.

## IV.7. ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

### IV.7.1. OBJECTIF ET METHODOLOGIE DE L'ANALYSE PRELIMINAIRE DU RISQUE

L'Analyse Préliminaire des Risques (APR) est une méthode d'usage très général couramment utilisée pour l'identification des risques des installations classées.

Cette première étape d'analyse des risques conduit notamment à l'identification des phénomènes dangereux susceptibles de se produire suite à l'occurrence d'événements non désirés, eux-mêmes résultant de la combinaison de dysfonctionnements, dérives ou agressions extérieures sur le système. Elle permet également une hiérarchisation de ces situations accidentelles et une sélection des scénarios pouvant conduire un accident majeur

**Les objectifs de cette analyse préliminaire sont :**

- de mettre en évidence, de manière exhaustive, l'ensemble des risques ayant un impact sur l'environnement et l'activité de production, suite à un dysfonctionnement du procédé,
- d'évaluer de façon préliminaire le risque en termes de probabilité et d'intensité,
- **et au final de définir les scénarios d'accidents majeurs devant faire l'objet d'une analyse détaillée du risque.**

**Le déroulement de cette analyse repose sur les éléments présentés aux paragraphes précédents :**

- les caractéristiques des installations,
- les caractéristiques de l'environnement et du voisinage,
- l'accidentologie,
- les dangers présentés par les installations,
- les mesures de maîtrise des risques existantes.

#### Typologie des risques

Cette analyse préliminaire est orientée sur les risques prioritaires suivants :

- risques d'explosion : une détonation ou une déflagration, ou la rupture d'un équipement sous pression,
- risques d'incendie de solides ou de liquides,
- risques environnementaux : pollution de l'eau, de l'air, du sol, nuisance auditive ou olfactive...

#### Typologie des dysfonctionnements

Les événements dangereux ou phénomènes redoutés mis en évidence sont principalement liés aux thèmes suivants (liste non exhaustive) :

- réaction "chimique" ou "biologique" (corrosion, oxydation, fermentation...),
- fuite et/ou projections (gaz, odeurs, bruit...),
- problèmes électriques (pannes, court-circuit...),
- problèmes mécaniques (casse, chocs, collision, chutes, vibrations...),
- sources d'inflammation.

### IV.7.2. COTATION PRELIMINAIRE DES SCENARIOS D'ACCIDENTS

Les critères retenus sont les suivants :

- le choix des événements initiateurs
- l'intensité des phénomènes dangereux induits

#### IV.7.2.1. Evénements initiateurs (ou agressions externes) exclus de l'analyse des risques

---

Conformément à la circulaire du 10 mai 2010, les événements initiateurs (ou agressions externes) suivants sont exclus de l'analyse des risques :

- chute de météorite,
- séisme d'amplitude supérieure aux séismes maximums de référence éventuellement corrigés de facteurs, tels que définis par la réglementation applicable aux installations classées considérées,
- crues d'amplitude supérieure à la crue de référence, selon les règles en vigueur,
- événements climatiques d'intensité supérieure aux événements historiquement connus ou prévisibles pouvant affecter l'installation, selon les règles en vigueur,
- chute d'avion hors des zones de proximité d'aéroport ou aérodrome (rayon de 2 km des aéroports et aérodromes),
- rupture de barrage de classe A ou B au sens de l'article R.214-112 du Code de l'environnement ou d'une digue de classe A, B ou C au sens de l'article R. 214-113 du même code,
- actes de malveillance

Concernant la foudre on appliquera les recommandations de la circulaire du 10 mai 2010 :

*L'analyse de risques prendra en compte cet événement initiateur ainsi que la ou les mesures de maîtrise des risques, en l'occurrence le respect de la réglementation correspondante, aux côtés d'autres éventuelles mesures de maîtrise des risques. En revanche, la probabilité d'occurrence de l'événement initiateur ne sera pas évaluée et il ne sera pas tenu compte de cet événement initiateur dans la probabilité du phénomène dangereux, de l'aléa ou de l'accident correspondant.*

#### IV.7.2.2. Critères d'intensité

---

On s'appuiera ici sur les indications de l'INERIS (RAPPORT D'ÉTUDE 01/07/2015 N°DRA-15-148940-03446A Étude de dangers d'une installation classée) :

*« Au stade de l'analyse préliminaire des risques, cette intensité ne nécessite pas d'être calculée finement pour chaque phénomène dangereux. Une cotation à l'aide d'une échelle simple doit permettre d'estimer si les effets du phénomène dangereux peuvent potentiellement atteindre des enjeux situés au-delà des limites de l'établissement, directement ou par effets dominos. »*

**Il est donc choisi d'analyser l'intensité au travers de deux questions :**

- **Le scénario peut-il potentiellement induire des effets létaux ou irréversibles en dehors des limites du site ?**
- **Le scénario peut-il potentiellement induire des effets dominos sur le site ou à l'extérieur ?**

Des pré-calculs peuvent utilement être réalisés au stade de l'APR en fonction du type d'accident.

#### IV.7.2.3. Rappel des installations

---

Unité 1	Stockages d'intrants : cuves, plateforme extérieure
Unité 2	Installations de réception et préparation (bâtiments de réception et stockage, traitement)
Unité 3	Digesteurs
Unité 4	Stockage digestat liquide
Unité 5	Canalisations et équipements biogaz/biométhane (surpresseur, puits de condensats, torchère)
Unité 6	Canalisation de déchets intrants ou de digestats
Unité 7	Module épuration du biogaz - chaufferie
Unité 8	Camions et véhicules
Unité 9	Installations de gestion des eaux pluviales, eaux d'incendie
Unité 10	Bureau, installations électriques et supervision
Unité 11	Cuve fioul

#### IV.7.2.4. Cotation

Les scénarios d'accidents sont classés avec un numéro à deux chiffres : le premier indique le numéro de l'installation (voir tableau ci-dessus), le deuxième indique le numéro du scénario.

L'ensemble des scénarios est reporté en Annexe 9.

Les scénarios retenus sont signalés dans la colonne correspondante.

#### IV.7.2.5. Bilan de l'analyse préliminaire

Les différents scénarios d'accidents majeurs retenus pour l'analyse détaillée des risques sont :

n°	Unité / Sous unité	Evènement initiateur	Evènement redouté central
3,1	Digesteurs	Lors de la montée en charge ou de la maintenance le volume du réservoir est rempli par un mélange gaz + O <sub>2</sub> . De plus, l'apport d'un point chaud lors de la maintenance sans contrôle de l'atmosphère de travail provoque une explosion	Explosion suite à la formation d'une ATEX dans l'enceinte
3,4	Digesteurs	Une importante agression externe sur le gazomètre (foudre, tempête, effet domino d'un autre scénario) entraîne la rupture ou ruine du ciel gazeux et une fuite massive de biogaz en extérieur	Rupture du gazomètre/Ruine du ciel gazeux : fuite massive de biogaz en extérieur au niveau du gazomètre
5,1	Canalisation et équipements biogaz/biométhane très faible pression (10-100 mbar) Canalisation aérienne et enterrée	Une agression externe, des travaux, la corrosion, un dysfonctionnement conduisent à une brèche ou une rupture guillotine sur la canalisation. + apport éventuel d'un point chaud, inflammation immédiate ou retardée	Fuite importante de biogaz/biométhane en extérieur
5,3	Canalisation et équipements biogaz/biométhane sous pression Canalisation aérienne	Une agression externe, des travaux, la corrosion conduisent à une fuite, une brèche ou une rupture guillotine sur la canalisation principale. + apport éventuel d'un point chaud, inflammation immédiate ou retardée	Fuite forte de biogaz/biométhane en extérieur
7,2	Local épuration ou local chaudière	Une agression, une fuite de bride ou un rejet d'une soupape, une erreur opératoire entraîne un rejet de biogaz/biométhane à l'intérieur du local + apport éventuel d'un point chaud, inflammation immédiate ou retardée + apport éventuel d'un point chaud, inflammation immédiate ou retardée Hypothèse <u>dysfonctionnement</u> Vanne de coupure automatique asservie à la détection de méthane et à des pressostats	Rejet de gaz en milieu confiné Formation ATEX et explosion du local de traitement de gaz (VCE)

## IV.8. ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES

L'analyse détaillée des risques a pour objectif d'étudier plus précisément les accidents jugés significatifs de l'APR. Les accidents seront modélisés afin de proposer des rayons de dangers. La représentation graphique présentera les rayons de dangers les plus grands dans les conditions maximalistes.

Une synthèse des distances maximales d'effet est présentée dans un tableau au chapitre suivant.

### IV.8.1. DESCRIPTION DE LA METHODE ET DES LOGICIELS UTILISES

#### IV.8.1.1. Logiciels

La détermination des effets thermiques, de surpression et de toxicité a été réalisée selon 3 outils :

- Le logiciel ALOHA ;
- Une méthode développée en interne à partir du modèle mathématique Multy-Energy recommandé par le ministère de l'environnement ;
- Le logiciel Phast.
- Pour déterminer les conséquences suite à un incendie de matières solides, le modèle feu de nappe FNAP, validé et recommandé par l'INERIS

#### IV.8.1.2. Généralités sur l'explosion et l'incendie

Les conséquences associées à une explosion sont liées :

- aux effets de surpression, sur l'homme et les équipements : dans ce paragraphe, il sera décrit uniquement les effets sur les personnes. L'évaluation des conséquences sur les structures (bâtiments, équipements) sera étudiée au paragraphe « effets dominos »,
- aux effets missiles liés à la projection de débris et autres fragments structurels.

##### IV.8.1.2.1. Les effets de surpression

Dans le cas des explosions, les effets liés à la surpression sont déterminés en fonction de plusieurs paramètres :

- la nature du gaz explosible et sa vitesse de déflagration,
- le délai d'allumage et par conséquent la quantité de gaz émis à la source,
- l'onde de surpression aérienne qui constitue l'effet prépondérant sur les hommes.

Les valeurs seuils des effets de surpression correspondent aux valeurs suivantes :

EFFETS SUR L'HOMME	EFFETS SUR LES STRUCTURES	SEUILS
Seuil des effets indirects (par bris de vitres)	destructions significatives de vitres	Surpression de 20 mbar
Seuil des effets irréversibles (zone des dangers significatifs pour la vie humaine)	dégâts légers sur les structures	Surpression de 50 mbar
Seuil des effets létaux (zone des dangers graves pour la vie humaine)	dégâts graves sur les structures	Surpression de 140 mbar
Seuil des effets létaux significatifs (zone des dangers très graves pour la vie humaine)	effets domino	Surpression de 200 mbar



Le tableau présenté ci-après, issu du document INERIS "Méthode pour l'Identification et la Caractérisation des effets Dominos – Décembre 2002 – DRA008", récapitule les seuils de surpression pour les effets sur les structures. Pour les effets thermiques, le seuil des effets dominos est égal à **200 mbar**. Des structures en béton armé résistent néanmoins à des surpressions plus importantes. Il a été complété avec le document de l'INERIS "La résistance des structures aux actions accidentelles" – janvier 2007

**Tableau 69 : Effets caractéristiques des surpressions sur les structures**

Surpression (mbar)	Effets caractéristiques sur les structures
14 à 30	50% des vitres cassées (BIT)
10 à 70	Bris de vitres (5% à 100%)
30 à 60	Dégâts structurels mineurs, cloisons et éléments de menuiseries arrachés, tuiles soufflées (BIT)
70	Rupture de toits de réservoirs de stockage
70 à 140	Arrachage de joints entre des tôles en acier ou en aluminium
70 à 150	Lézardes et cassures dans les murs légers (plâtre, fibrociment, bois, tôle)
80 à 100	Dommages mineurs aux structures métalliques
100 à 150	Fissures dans la robe d'un réservoir métallique
140	Limite inférieure des dégâts graves (la plupart des dégâts sont « facilement » réparables et correspondent à des tuiles projetées, des vitres cassées, des panneaux tordus, ceci étant les premières fissures dans les murs apparaissent, ...)
140 à 150	Effondrement partiel de murs de 20 cm d'épaisseur (INRS) limite inférieure des Dommages sérieux aux structures
<b>150 à 200</b>	<b>Destruction de murs en parpaings ou en béton non armé</b>
<b>150 à 250</b>	<b>Lézardes et cassures dans les murs béton ou parpaings non armés de 20 à 30 cm</b>
<b>200</b>	<b>Rupture des structures métalliques et déplacement des fondations</b>
<b>200 à 300</b>	<b>Rupture de réservoirs de stockage, des structures métalliques auto-porteuses industrielles. Fissures dans des réservoirs de stockage d'hydrocarbures vides. Déformations légères sur un rack de canalisations. Revêtement des bâtiments industriels soufflé Bardage acier des bâtiments arrachés, détruits</b>
350 à 400	Déplacement d'un rack de canalisations, rupture des canalisations
400 à 550	Destruction d'un rack de canalisations
500 à 600	Destruction de murs en briques, d'une épaisseur de 20 à 30 cm
500 à 1000	Déplacement d'un réservoir de stockage circulaire, rupture des canalisations connectées
<b>700 à 1000</b>	<b>Renversement de wagons chargés, destruction de murs en béton armé</b>
1000 et plus	Rupture de la structure porteuse d'un réservoir de stockage

#### IV.8.1.2.2. Les effets thermiques

Les effets thermiques (flux) sont déterminés en fonction de plusieurs paramètres dont :

- la nature du produit inflammable ou combustible (pouvoir calorifique, débit de combustion),
- la hauteur de la flamme,
- le type de combustion, l'émissivité et la température de la flamme.

Ces flux sont calculés pour des distances variables à partir du front de flamme.

**Les valeurs seuils des effets thermiques correspondent respectivement à :**

	Effets thermiques	Doses thermiques
<b>Seuil des effets irréversibles</b>	<b>3 kW/m<sup>2</sup></b>	<b>600 (kW/m<sup>2</sup>)<sup>4/3</sup>.s</b>

<b>Seuil des effets létaux</b>	<b>5 kW/m<sup>2</sup></b>	<b>1000 (kW/m<sup>2</sup>)<sup>4/3</sup>.s</b>
<b>Seuil des effets létaux significatifs</b>	<b>8 kW/m<sup>2</sup></b>	<b>1800 (kW/m<sup>2</sup>)<sup>4/3</sup>.s</b>

Les seuils 3, 5 et 8 kW/m<sup>2</sup> sont utilisés pour des durées d'exposition de l'ordre de la minute.  
Les seuils de 600, 1000, 1800 (kW/m<sup>2</sup>)<sup>4/3</sup>.s sont utilisés pour des durées d'exposition courte avec un terme source non constant.

Le tableau présenté ci-après, synthèse des documents INERIS "Méthode pour l'Identification et la Caractérisation des effets Dominos – Décembre 2002 – DRA008" et "Conception et exploitation de silos de stockage vis à vis des risques explosion et incendie – Mai 2000", récapitule les seuils pour des inflammations de bâtiments et de structures. Pour les effets thermiques, le seuil des effets dominos est égal à **8 kW/m<sup>2</sup>** (risque de transmission d'un incendie par simple effet thermique).

**Tableau 70 : *Effets caractéristiques des rayonnements thermiques sur les structures***

<b>Flux thermique (kW/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Effets caractéristiques sur les structures</b>
2	Déformation significative d'éléments de structure en bois
4	Dommages aux vitres (verre)
< 8	<b>Propagation improbable de l'incendie</b>
8	<b>Cloquage de la peinture</b>
10	Risque d'inflammation du bois
12	Propagation improbable de l'incendie si refroidissement (arrosage)
15	Inflammation de matières synthétiques. Inflammation et rupture d'éléments de structure en bois
16	Flux thermique au-delà duquel il convient de ne pas exposer les structures de manière prolongée
20	Tenue du béton pendant plusieurs heures
25	Déformation significative d'éléments de structure en acier
36	Propagation probable du feu des réservoirs d'hydrocarbures, même refroidis
37,5	Intensité radiative suffisante pour causer des dégâts aux équipements de production
84	Auto-inflammation des matériaux plastiques thermo-durcissables (polyesters, composites)
92	Rayonnement d'un feu faible
100	Température de 100°C atteinte dans 10 cm de béton au bout de 3 heures Inflammation et rupture d'éléments de structures en acier
150	Rayonnement d'un feu moyen (1000°C)
200	Ruine du béton par éclatement interne en quelques dizaines de minutes (température interne de 200 à 300°C)
240	Rayonnement d'un feu intense (1150°C)

Pour les effets thermiques d'un UVCE ou d'une boule de feu, on applique généralement les recommandations de la circulaire du 10 mai 2010 :

- **Seuils des effets irréversibles (SEI) = 1,1 x distance à la LII (Limite Inférieure d'Inflammabilité)**
- **Seuils des premiers effets létaux (SEL) = distance à la LII**
- **Seuils des effets létaux significatifs (SELS) distance à la LII**

#### IV.8.1.2.3. Les effets missiles

Le comportement des projections de fragments de structure est complexe à déterminer.

L'impact d'un missile dépend évidemment de son énergie cinétique, de sa trajectoire, mais aussi de sa forme. Il est ainsi difficile de fonder une stratégie claire de prise en compte des effets missiles sur les structures, en raisonnant uniquement de manière déterministe sur des rayons de conséquences.

La méthode la mieux adaptée à cette problématique serait une estimation probabiliste de la répartition spatiale des fragments en fonction d'une évaluation de la taille et de la direction d'éjection de ces fragments.

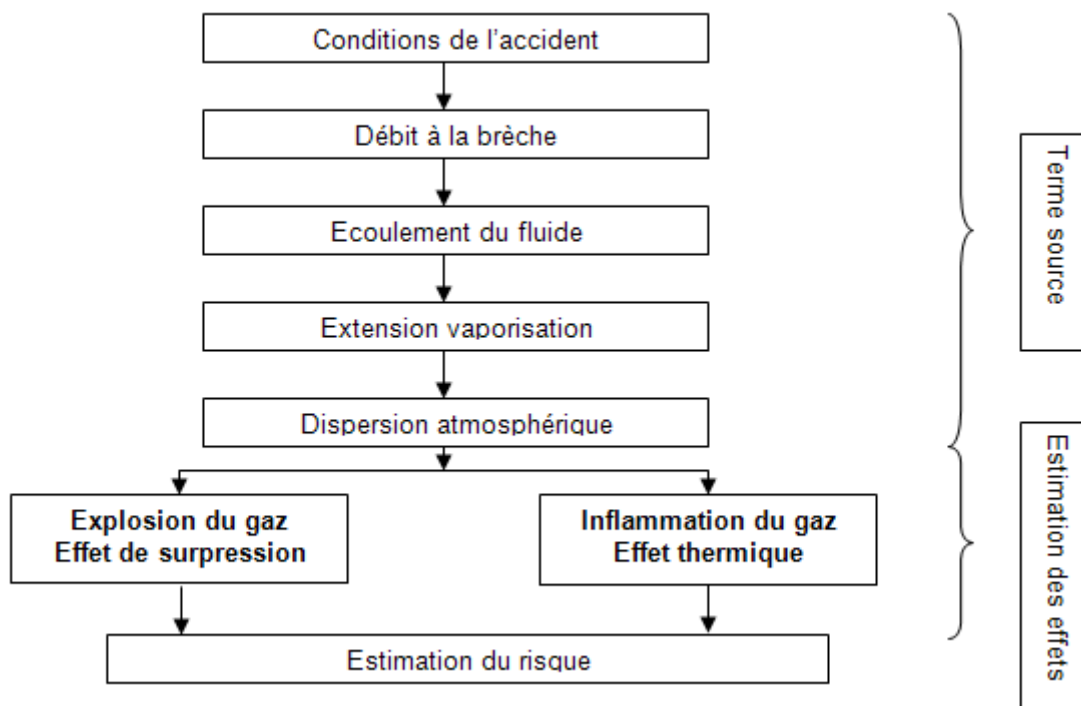
D'un point de vue déterministe, la solution la plus souvent adaptée pour prendre en compte les effets missiles est de considérer une typologie de différents fragments représentatifs de l'ensemble des agressions potentielles sur un équipement.

De manière forfaitaire, l'INERIS retient des distances d'effets, liées aux projections de débris et autres fragments structurels, au moins égales aux distances liées aux surpressions engendrées par l'explosion considérée.

Pour la délimitation des zones d'effets sur l'homme ou sur les structures des installations classées, il n'existe pas à l'heure actuelle de valeur de référence. Les effets de projection ne sont retenus que dans le secteur des établissements pyrotechniques, par manque de données fiables et crédibles dans les autres secteurs. Ils ne seront donc pas étudiés ici.

#### IV.8.1.2.4. Cas d'un liquide ou d'un gaz inflammable/explosif

Le cas d'un liquide ou d'un gaz inflammable/explosif peut-être visualisé selon le schéma ci-dessous.



**Figure 50 : Schéma terme source – résultats d'une explosion**

Le terme **source** reprend les mesures paramètres que sont :

- les conditions de l'accident,
- le débit à la brèche,
- l'écoulement liquide, voire gazeux,
- l'extension de la vaporisation,
- la dispersion atmosphérique.

#### IV.8.1.3. Généralités sur les rejets atmosphériques accidentels

---

Les effets toxiques pouvant être observés après un accident significatif sur le site de la société BIOGAZ DU COQUELICOT ont été modélisés à partir du composé présentant le couple toxicité-concentration le plus élevé. Ce composé est l'hydrogène sulfuré.

Les seuils d'effet toxiques employés ont été présentés au paragraphe IV.5.1.1.2.

On détaillera s'ils sont disponibles les différents seuils de danger pour la vie humaine :

**Seuils des effets réversibles (SER)**

**Seuils des effets irréversibles (SEI)** délimitent la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine »

**Seuils des premiers effets létaux (SEL) (ou SPEL)** correspondant à une Concentration Létale pour 1 % de la population exposée, délimitent la « zone des dangers graves pour la vie humaine »

**Seuils des effets létaux significatifs (SELS)** correspondant à une Concentration Létale pour 5 % de la population exposée, délimitent la « zone des dangers très graves pour la vie humaine »

Les conditions météorologiques et les durées d'exposition ont été prises à *minima* conformément à la méthodologie pour les études de dangers :

	Classe de Pasquill	Classe de Pasquill
Exposition 1 minute	D5 20°C	F3 15°C
Exposition 60 minutes	D5 20°C	F3 15°C

## IV.8.2. DESCRIPTION ET RESULTATS DES SCENARIOS RETENUS

Pour tous les scénarios, on considère les hypothèses majorantes et représentatives suivantes :

**Tableau 71 : Hypothèse de modélisation**

Biogaz	60% de CH <sub>4</sub> Densité à 25°C / 1 bar : 1,24 kg/m <sup>3</sup>
Biométhane	100% de CH <sub>4</sub> Densité à 15°C / 1 bar : 0,67 kg/m <sup>3</sup>
Conditions météorologiques et Classe de Pasquill	D5 20°C ou F3 15°C
Humidité de l'air	70%
Débit horaire de biogaz	1000 Nm <sup>3</sup> / h
Débit horaire de biométhane	500 Nm <sup>3</sup> / h

Les seuils d'effets considérés sont les suivants :

**Tableau 72 : Seuils d'effets des accidents**

Seuils d'effets	Explosion UVCE, VCE	Effets thermiques Boule de feu	Effets thermiques Jet enflammé	Toxique (H <sub>2</sub> S) exposition 1 minute	Toxique (H <sub>2</sub> S) exposition 1h
Seuil des effets indirects (bris de vitres)	Surpression de 20 mbar	/	/	/	/
Seuil des effets irréversibles	Surpression de 50 mbar	1,1 x Distance à la LII	3 kW/m <sup>2</sup> ou 600 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> .s	320 ppm	80 ppm
Seuil des effets létaux	Surpression de 140 mbar	Distance à la LII	5 kW/m <sup>2</sup> ou 1000 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> .s	1521 ppm	372 ppm
Seuil des effets létaux significatifs ( <b>EFFETS DOMINOS</b> )	<b><u>Surpression de 200 mbar</u></b>	<b><u>Distance à la LII</u></b>	<b><u>8 kW/m<sup>2</sup> ou 1800 (kW/m<sup>2</sup>)<sup>4/3</sup>.s</u></b>	1720 ppm	414 ppm

LII : Limite Inférieure d'Inflammabilité

**La cartographie des rayons de dangers est présentée en Annexe 13**

#### IV.8.2.1. Description et résultats du scénario n°3.1 : explosion d'un digesteur ou post digesteur

Le scénario d'accident est une explosion d'un digesteur.  
On considère un volume explosible égal au volume du réservoir à vide.

Il peut avoir comme principales origines

- la formation d'une ATEX dans une cuve, lors de la maintenance notamment
- la formation d'une ATEX dans le ciel gazeux ou dans l'espace inter-membranaire

D'après les indications de l'INERIS, (Rapport d'étude DRA-09-101660-1214A du 18 janvier 2010 « Scénarios accidentels et modélisation des distances d'effets associés pour des installations de méthanisation de taille agricole et industrielle »), les gazomètres (ou (post) digesteur) sont constitués d'une membrane en PVC résistant à 30 mbar.

En première approche, ce scénario peut être assimilé à l'explosion à l'air libre d'un mélange stœchiométrique de biogaz et d'air. Pour cette raison, l'évaluation des effets de pression se fait à l'aide de la méthode multi-énergie avec un indice de violence de 4 (surpression maximale de 100 mbar).

Pour chacun des scénarios d'explosion :

- On considère le cas majorant : formation d'une ATEX une cuve à vide (volume supérieur à celui de l'espace inter-membranaire).

##### **Données d'entrée de la modélisation :**

Terme source :

Substance	:	biogaz
Condition de rejet	:	volume explosible
Débit/Quantité	:	Digesteur : 3031 m <sup>3</sup> utile et 3324 m <sup>3</sup> au total à vide Post digesteur : 6624 m <sup>3</sup> utile et 7263 m <sup>3</sup> au total à vide
Masse de gaz qui explose (stœchiométrique)	:	Digesteurs : 422 kg Post digesteur : 922 kg (selon densité et mélange)

Dispersion :

Conditions météorologiques	:	Pas de dispersion
Rugosité	:	Pas de dispersion
Méthode retenue	:	Multi énergie indice 4 à la stoechio à 13,5% (biogaz) avec dispositif de limitation des surpressions à 30 mbar.

**Tableau 73 : Détermination des distances d'effets du scénario :**

Seuils d'effets (en m)	Rayon d'effet à partir du digesteur (m)	Rayon d'effet à partir du Post digesteur (m)
Seuil des effets indirects (bris de vitres)	108	140
Seuil des effets irréversibles	54	70
Seuil des effets létaux	Non atteint	Non atteint
Seuil des effets létaux significatifs (EFFETS DOMINOS)	Non atteint	Non atteint

NB : Les résultats sont comparables avec ceux présentés par l'expertise nationale (INERIS document DRA-09-101660-1214A du 18 janvier 2010)

Les distances d'effet sont comptées depuis le centre de l'ouvrage.

##### **Effets dominos envisagés :**

Le dispositif de limitation des surpressions permet de limiter les surpressions à 100 mbar et évitent les effets dominos et létaux.

Les vitres ou ouvrants légers des bâtiments seraient endommagés.

Compte tenu des dispositifs de limitation des surpressions les autres cuves et équipements concernés par le seuil des 50 mbar (digesteurs, cuve digestat liquide, bâtiments, torchère) subiraient des dégâts légers dus au souffle mais pas de cassures ou pliure déclenchant un sur-accident ou un arrêt du fonctionnement.

**Probabilité résiduelle :**

<b>Scénario°</b>	<b>Probabilité initiale sans MMR</b>	<b>MMR Moyens de maîtrise des risques Moyens de prévention (maîtrise des causes)</b>	<b>MMR Moyens de maîtrise des risques Moyens de protection (maîtrise des conséquences)</b>	<b>Probabilité résiduelle retenue en tenant compte des MMR</b>
3.1 Explosion à l'intérieur du digesteur ou du post-digesteur	C	Formation du personnel La montée en charge et l'entretien de type décennal du digesteur encadrés par une procédure rigoureuse Alerte des autorités 15 jours avant vidange programmée des digesteurs (type entretien décennal) Permis de feu / Matériel ATEX Procédure spécifique à la gestion des digesteurs	Soupapes de sécurité Les membranes jouent le rôle de paroi faible sur les digesteurs Volume de confinement	E

Les mesures de maîtrise des risques sont présentées en détails au paragraphe IV.6.

Concernant les mesures de maîtrise décrites pour ce scénario et notamment les soupapes et dispositif de limitation de surpression.

Il est possible de considérer qu'elles sont :

- efficaces : conçus à cet effet
- cinétique de mise en œuvre en adéquation : déclenchement aux seuils fixés par le constructeur
- testées et maintenues aptes : elles feront partie du plan de maintenance et de suivi du site

Dans le cas du site à l'étude, le constructeur choisi bénéficie d'une expérience et de nombreuses références tant agricoles qu'industrielles. Par conséquent la construction des cuves contenant du biogaz bénéficie des matériaux et des dispositifs expérimentés, reconnus et fiables.

D'autre part les mesures de maîtrise des risques retenues diminuent la probabilité d'un tel accident, même si il ne peut être complètement écarté. Ces mesures de maîtrise sont celles de la réglementation (interdiction d'apporter du feu en fonctionnement normal, permis de feu, matériel ATEX, procédure de démarrage-arrêt-vidange) et de manière supplémentaire (alerte des autorités de tutelle 15 jours avant). Bien qu'aucun calcul probabiliste ne soit réalisé on peut estimer que la somme des mesures de maîtrises de risque sont de type ET et non OU, ce qui diminue la probabilité (sur un arbre des causes il y aurait une seule branche avec plusieurs barrières successives).

**Il ne sera pas rappelé ici les autres mesures de maîtrise des risques complétant la maîtrise de ce risque mais compte tenu de la somme de ces mesures la probabilité résiduelle de ce scénario est retenue comme extrêmement improbable E.**

**Gravité résiduelle :**

**Les rayons de dangers des effets irréversibles modélisés sortent des limites de propriété sur une dizaine de mètres au nord. Les terrains concernés correspondent à la voie de desserte des terrains industriels et agricoles du secteur. Ils peuvent être assimilés à des terrains aménagés mais peu fréquentés.**

**Les effets indirects concernent des terrains agricoles, la voie communale d'usage agricole au Nord du site très peu fréquentée ainsi que le terrain de l'entreprise au Nord (entreprise logistique matériaux) mais sans toucher le bâtiment.**



**Malgré les mesures de maîtrise de risques adoptées, et compte-tenu des différentes contraintes techniques et réglementaires sur le positionnement des installations, ces effets ne peuvent pas être contenus à l'intérieur des limites de propriété.**

Le niveau de gravité est compté de la manière suivante :

*(méthode de calcul de la circulaire du 10/05/10 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003)*

Scénario 3.1 : explosion d'un digesteur ou post digesteur

Effets	Seuil	Cible	Linéaire (m)	Surface (m²)	Ratio	Unité ratio	Trafic	unité trafic	Nombre de personnes exposées
Surpression	irréversible	Terrains aménagés peu fréquentés		450	1	/ 10 ha			0,0045

Somme

<1

**De manière globale, on retient l'exposition de 1 personne aux effets irréversibles.**

#### IV.8.2.2. Description et résultats du scénario n°3.4 : ruine ou rupture du ciel gazeux du digesteur ou du post-digesteur

Le scénario étudié est la rupture du gazomètre d'un digesteur (déchirement après surpression interne à 1 bar environ, perforation, envol), induisant un dégagement massif de biogaz.

Le nuage de gaz libéré prend approximativement la forme d'une sphère puis, le nuage se déplace dans le sens du vent, tout en s'élevant et en se diluant. C'est pourquoi, même si une inflammation se produit en altitude, ce qui est peu probable, les effets n'atteignent pas le sol.

L'inflammation du nuage entraîne la formation d'une boule de feu de l'ordre d'une vingtaine de mètres de diamètre. La combustion rapide du nuage, à une vitesse de plusieurs dizaines de m/s, produit une onde de pression susceptible de se propager dans l'environnement sur de grandes distances.

La dispersion du nuage de gaz peut potentiellement induire :

- Des effets de surpression ou thermiques de type UVCE
- Des effets toxiques

L'accident est modélisé à l'aide du logiciel ALOHA. On prend en compte les hypothèses suivantes :

- On considère un rejet égal à la hauteur de la cuve sur laquelle est ancré le ciel gazeux.
- On considère une explosion en milieu non confiné (équivalent à l'indice 4 de la méthode multi-energy).

##### **Données d'entrée de la modélisation :**

###### Terme source :

Substance	:	biogaz
Condition de rejet	:	rejet massif en hauteur : 9 m/TN (mi-hauteur du gazomètre)
Volume du ciel gazeux	:	1060 m <sup>3</sup> pour le digesteur et 3340 m <sup>3</sup> pour le post digesteur
D'après ALOHA, le débit maximum de rejet est atteint pour une brèche de diamètre 1m.		
Température	:	35-45°C
Masse de gaz qui explose	:	Maximum selon ALOHA
Teneur en H <sub>2</sub> S dans le biogaz	:	jusqu'à 1000 ppm
Pression	:	5-10 mbar – 1,11 bar modélisé
Ignition	:	1 minute

###### Dispersion :

Conditions météorologiques	:	Conditions maximales entre F3,15°C et D5,20°C sans inversion
Rugosité	:	moyenne (3-100 cm)
Méthode retenue	:	Logiciel ALOHA, source tank

Les résultats sont les suivants :

**Tableau 74 : *Détermination des distances d'effets du scénario :pour le digesteur***

Seuils d'effets (en m)	Surpression	Effets thermiques UVCE (boule de feu)	Effets toxiques 1 min	Effets toxiques 60 min
<b>Seuil des effets indirects (bris de vitres)</b>	132 m (irréversibles x 2)	/	/	/
<b>Seuil des effets irréversibles</b>	66 m	Concentration à la Limite Inférieure d'Inflammabilité non atteinte au niveau du sol en raison de la dispersion du nuage	Seuils toxiques non atteints au niveau du sol en raison de la dispersion du nuage	
<b>Seuil des effets létaux</b>	Non atteint			
<b>Seuil des effets létaux significatifs (EFFETS DOMINOS)</b>	Non atteint			

NB : Les résultats sont comparables avec ceux présentés par l'expertise nationale (INERIS document DRA-09-101660-1214A du 18 janvier 2010)

Les distances d'effet sont comptées depuis le centre de l'ouvrage.

**Tableau 75 : Détermination des distances d'effets du scénario pour le post-digesteur**

Seuils d'effets (en m)	Surpression	Effets thermiques UVCE (boule de feu)	Effets toxiques 1 min	Effets toxiques 60 min
<b>Seuil des effets indirects (bris de vitres)</b>	152 m (irréversibles x 2)	/	/	/
<b>Seuil des effets irréversibles</b>	76 m	Concentration à la Limite Inférieure d'Inflammabilité non atteinte au niveau du sol en raison de la dispersion du nuage	Seuils toxiques non atteints au niveau du sol en raison de la dispersion du nuage	
<b>Seuil des effets létaux</b>	Non atteint			
<b>Seuil des effets létaux significatifs (EFFETS DOMINOS)</b>	Non atteint			

NB : Les résultats sont comparables avec ceux présentés par l'expertise nationale (INERIS document DRA-09-101660-1214A du 18 janvier 2010)

Les distances d'effet sont comptées depuis le centre de l'ouvrage.

#### **Effets dominos envisagés :**

Le dispositif de limitation des surpressions permet de limiter les surpressions à 100 mbar et évitent les effets dominos et létaux.

Les vitres ou ouvrants légers des bâtiments seraient endommagés.

Compte tenu des dispositifs de limitation des surpressions les autres cuves et équipements concernés par le seuil des 50 mbar (digesteurs, cuve digestat liquide, bâtiments, torchère) subiraient des dégâts légers dus au souffle mais pas de cassures ou pliure déclenchant un sur-accident ou un arrêt du fonctionnement.

#### **Probabilité résiduelle :**

Scénario°	Probabilité initiale sans MMR	MMR Moyens de maîtrise des risques Moyens de prévention (maîtrise des causes)	MMR Moyens de maîtrise des risques Moyens de protection (maîtrise des conséquences)	Probabilité résiduelle retenue en tenant compte des MMR
3.4 Rupture du gazomètre du digesteur ou du post- digesteur	D	Multi membrane Redondance des fixations Maintenance, vérifications périodiques Matériel et zonage ATEX Permis de feu Position des installations Pas d'effet domino induit par la surpression	Installations hautes favorisant la dispersion dans l'atmosphère Dispositif de limitation des surpressions	E

Les mesures de maîtrise des risques sont présentées en détails au paragraphe IV.6.

Concernant les mesures de maîtrise décrites pour ce scénario et notamment les soupapes et dispositif de limitation de surpression.

Il est possible de considérer qu'elles sont :

- efficaces : conçus à cet effet
- cinétique de mise en œuvre en adéquation : déclenchement aux seuils fixer par le constructeur
- testées et maintenues aptes : elles feront partie du plan de maintenance et de suivi du site

Dans le cas du site à l'étude, le constructeur choisi bénéficie d'une expérience et de nombreuses références tant agricoles qu'industrielles. Par conséquent la construction des cuves contenant du biogaz bénéficie des matériaux et des dispositifs expérimentés, reconnus et fiables.

D'autre part les mesures de maîtrise des risques retenues diminuent la probabilité d'un tel accident, même si il ne peut être complètement écarté. Ces mesures de maîtrise sont celles de la réglementation (interdiction

d'apporter du feu en fonctionnement normal, permis de feu, matériel ATEX, procédure de démarrage-arrêt-vidange) et de manière supplémentaire (alerte des autorités de tutelle 15 jours avant). Bien qu'aucun calcul probabiliste ne soit réalisé on peut estimer que la somme des mesures de maitrise de risque sont de type ET et non OU, ce qui diminue la probabilité (sur un arbre des causes il y aurait une seule branche avec plusieurs barrières successives).

**Il ne sera pas rappelé ici les autres mesures de maitrise des risques complétant la maîtrise de ce risque mais compte tenu de la somme de ces mesures la probabilité résiduelle de ce scénario est retenue comme extrêmement improbable E.**

#### Gravité résiduelle :

**Pour le digesteur, les rayons de dangers des effets irréversibles modélisés sortent des limites de propriété d'environ 5 m à l'Est sur une parcelle agricole cultivée**

**Pour le post-digesteur, les rayons de dangers des effets irréversibles modélisés sortent des limites de propriété sur environ 15 mètres au nord. Les terrains concernés correspondent à la voie de desserte des terrains industriels et agricoles du secteur. Ils peuvent être assimilés à des terrains aménagés mais peu fréquentés.**

**Les effets indirects concernent des terrains agricoles, la voie communale d'usage agricole au Nord du site très peu fréquentée ainsi que le terrain de l'entreprise au Nord (entreprise logistique matériaux) mais sans toucher le bâtiment.**

**Malgré les mesures de maitrise de risques adoptées, et compte-tenu des différentes contraintes techniques et réglementaires sur le positionnement des installations, ces effets ne peuvent pas être contenus à l'intérieur des limites de propriété.**

Le niveau de gravité est compté de la manière suivante :

*(méthode de calcul de la circulaire du 10/05/10 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003)*

#### Scénario 3.4 : ruine du ciel gazeux digesteur

Effets	Seuil	Cible	Linéaire (m)	Surface (m²)	Ratio	Unité ratio	Trafic	unité trafic	Nombre de personnes exposées
Suppression	irréversible	Zone agricole terrains non bâtis A.6		100	1	/ 100 ha			0,0001

Somme

<1

#### Scénario 3.4 : ruine du post digesteur

Effets	Seuil	Cible	Linéaire (m)	Surface (m²)	Ratio	Unité ratio	Trafic	unité trafic	Nombre de personnes exposées
Suppression	irréversible	Terrains aménagés peu fréquentés		1000	1	/ 10 ha			0,0100

Somme

<1

**De manière globale, on retient l'exposition de 1 personne aux effets irréversibles.**

#### IV.8.2.3. Description et résultats du scénario n°5.1 : fuite importante de biogaz en extérieur à partir d'installations basse pression

Le scénario étudié est une fuite importante de biogaz en extérieur à partir d'installations basse pression. Les points de fuite potentiels sont :

- La canalisation de descente d'un digesteur
- Le surpresseur biogaz est placé dans un local dédié
- La torchère
- Le puits de condensats
- En dehors de ces points les canalisations de biogaz sont enterrées ou dûment protégées.

On s'intéresse au cas majorant :

- Une fuite équivalente à une rupture guillotine.
- Les modélisations sont réalisées dans les conditions atmosphériques F3,15°C et D5,20°C
- Le jet enflammé de direction horizontal est retenu pour tous les points de fuite

Les caractéristiques de la canalisation sont les suivantes :

Point de fuite	Type Gaz	Pression	Température	DN	Teneur H2S	Débit biogaz
-	-	<i>mbar g</i>	<i>°C</i>	<i>mm</i>	<i>ppm</i>	<i>Nm3/h</i>
Amont surpresseur	Biogaz	5-10 mbar	38-44	200	100-1000 ppm	1000 (1146 m³/h)
Aval surpresseur	Biogaz	100 mbar	38-44	200	100-1000 ppm	1000 (1146 m³/h)

La fuite engendre le déplacement et la dispersion d'un nuage de gaz. Les effets de l'accident peuvent être les suivants

- Une explosion de type UVCE
- Des effets thermiques de type UVCE
- Des effets thermiques de type jet enflammé
- Des effets toxiques

Les effets thermiques et de surpression sont modélisés à l'aide du logiciel PHAST. Les effets toxiques sont modélisés à l'aide du logiciel ALOHA et prend en compte le maximum entre une exposition de 1 minute et 60 minutes. Les résultats des calculs sont les suivants :

##### **Données d'entrée de la modélisation :**

###### Terme source :

Substance	:	biogaz
Condition de rejet	:	rejet massif au sol
Température	:	35-45°C
Teneur en H2S dans le biogaz	:	1000 ppm
Débit	:	1146 m³/h
Pression	:	10 mbar – 100 mbar

###### Dispersion :

Conditions météorologiques	:	Conditions maximales entre F3,15°C et D5,20°C
Rugosité	:	moyenne (3-100 cm)
Méthode retenue	:	Logiciel ALOHA, source direct / Logiciel PHAST

Les résultats sont les suivants :

**Tableau 76 : Détermination des distances d'effets du scénario :**

Amont Surpresseur

Seuils d'effets (en m)	Surpression UVCE	Effets thermiques UVCE	Jet enflammé vertical	Jet enflammé horizontal	Effets toxiques 500 ppm 1 min	Effets toxiques 500 ppm 60 min
Seuil des effets indirects (bris de vitres)	14 m	/	/		/	/
Seuil des effets irréversibles	7 m	8 m	< 10 m	13 m	NA	<10m
Seuil des effets létaux	Non atteint	7 m	< 10 m	11 m	NA	<10 m
Seuil des effets létaux significatifs (EFFETS DOMINOS)	Non atteint	7 m	< 10 m	10 m	<10 m	<10 m

NB : Les résultats sont comparables avec ceux présentés par l'INERIS dans son document DRA- -14-133344-01580B du 07/10/2014

**Tableau 77 : Détermination des distances d'effets du scénario :**

Aval Surpresseur

Seuils d'effets (en m)	Surpression UVCE	Effets thermiques UVCE	Jet enflammé vertical	Jet enflammé horizontal	Effets toxiques
Seuil des effets indirects (bris de vitres)	20 m	/	/	/	/
Seuil des effets irréversibles	10 m	9 m	< 10 m	18 m	15 m
Seuil des effets létaux	Non atteint	8 m	< 10 m	15 m	< 10 m
Seuil des effets létaux significatifs (EFFETS DOMINOS)	Non atteint	8 m	< 10 m	14 m	< 10 m

NB : Les résultats sont comparables avec ceux présentés par l'expertise nationale (INERIS document DRA-09-101660-1214A du 18 janvier 2010)

Ces distances sont données à titre indicatif si le surpresseur était en extérieur. Dans le cas présent le scénario va conduire à une explosion dans le local d'épuration modélisé par ailleurs.

#### **Effets dominos envisagés :**

Dans les conditions modélisées, les effets dominos redoutés sont l'atteinte des digesteurs ou post digesteur. Les parois des digesteurs sont en béton. Les membranes, elles, pourraient s'enflammer ce qui revient vers des scénarios déjà envisagés.

#### **Probabilité résiduelle :**

Scénario°	Probabilité initiale sans MMR	MMR Moyens de maîtrise des risques Moyens de prévention (maîtrise des causes)	MMR Moyens de maîtrise des risques Moyens de protection (maîtrise des conséquences)	Probabilité résiduelle retenue en tenant compte des MMR
5.1 Fuite importante de biogaz en extérieur à partir d'installations basse pression	C	Canalisation acier, inox ou PEHD conforme Détecteur de gaz Vannes de coupure ou de dérivation Matériel ATEX Gabarit renforcé aux endroits critiques aériens Signalisation des canalisations enterrées (filet) Procédures maintenance Permis de feu Plan des réseaux tenu à jour	Retrait des installations vis-à-vis de la limite de propriété	D

Les mesures de maîtrise des risques sont présentées en détails au paragraphe IV.6.

Concernant les mesures de maîtrise décrites pour ce scénario et notamment les dispositifs de sécurité sur la torchère, les canalisations, il est possible de considérer qu'elles sont :

- efficaces : conçus à cet effet
- cinétique de mise en œuvre en adéquation : déclenchement aux seuils fixer par le constructeur
- testées et maintenues aptes : elles feront partie du plan de maintenance et de suivi du site

**Il ne sera pas rappelé ici les autres mesures de maîtrise des risques complétant la maîtrise de ce risque mais compte tenu de la somme de ces mesures la probabilité résiduelle de ce scénario est retenue comme très improbable D.**

**Gravité résiduelle :**

**Les rayons de dangers modélisés sont contenus dans les limites de propriété.**

**Aucune gravité n'est à signaler.**



#### IV.8.2.4. Description et résultats du scénario n°5.3 : fuite importante de biométhane en extérieur à partir d'installations sous pression

**Le scénario d'accident est une fuite sur la canalisation de biométhane en aval du poste d'épuration dans sa partie aérienne en sortie de module d'épuration.**

Les caractéristiques de la canalisation sont DN25, pression maximale de service 67,7 bar.

Le matériau employé sera conforme à la réglementation gaz en vigueur et résistante aux produits et aux pressions (PEHD, acier inox ou équivalent).

Le reste de la longueur de la canalisation est ensuite enterrée ; elle relie le poste d'épuration (propriété de l'exploitant) au poste d'injection (propriété GRT).

La présente étude s'appuie sur le *Guide GESIP rapport 2008/01 version janvier 2014*.

Le linéaire et l'emplacement de cette canalisation ont été réalisés en vue de la diminution maximale des risques. (linéaire court, à l'écart de la circulation du site et en partie privative)

Les mesures de gestion de la sécurité appliquées seront celles déjà citées pour les canalisations biogaz : voir paragraphe IV.6.2.7. et celles déjà citées pour les canalisations de transport : IV.5.2.2.4.

Le site a été conçu pour que l'intervention de secours puisse se réaliser sous deux angles différents et permettra d'intervenir au plus près de la canalisation.

Les causes d'accident peuvent être multiples mais peuvent être regroupées en plusieurs origines :

- Fluide : action du fluide sur la canalisation
- Tube : défaut de construction, de fonctionnement ...etc.
- Externes : séisme, foudre ...etc.
- Mécanique : traversée de voies de circulation, travaux de tiers ...etc.

Trois types des brèches en résultent :

- Petite brèche (de 12 mm) : provoqués principalement par un défaut de construction, défaut matériau, corrosion, travaux de tiers, autre (foudre, érosion ...)
- Brèche moyenne (de 70 mm) : provoqués principalement par des travaux de tiers
- Rupture complète : provoqués principalement par des travaux de tiers ou mouvement de terrain.

De telle fuite peuvent produire en champ libre un UVCE, une boule de feu ou un jet enflammé. Pour des rejets verticaux, le niveau de gravité sera calculé à partir du jet enflammé qui, d'une part produit des distances d'effet supérieures à l'UVCE ou à la boule de feu et d'autre part l'inflammation au niveau du sol est privilégiée, par rapport à une inflammation au cœur du jet.

**Compte tenu des causes et des effets susmentionnés :**

- **les parties aériennes (au départ du poste d'épuration) seront protégées des chocs mécaniques (gardes corps ou autre protection). Elles se situent à l'écart de la circulation. Du fait des parties visibles de la canalisation, elles sont moins soumises aux risques mécaniques. Le linéaire de canalisation aérienne sera aussi réduit que possible. Le linéaire aérien estimé à ce stade est inférieur à 3 m. La probabilité est donc extrêmement peu probable.**
- **En tracé courant (canalisation enterrée) les travaux de tiers ne sont pas retenus dans la mesure où le site est soit clos soit avec accès restreint près du poste GRT, protection de la canalisation par couche de terre, filet d'avertissement, plans à jour. Le risque de mouvements de terrain n'est pas particulièrement élevé sur la commune.**

**Données d'entrée de la modélisation :**

Point de fuite	Type Gaz	Pression	Température	DN	Teneur H2S
-	-	bar g	°C	mm	ppm
Liaison injection	Biométhane	67,7	40	25	<300 ppm

Condition de rejet : fuite sur la canalisation de biométhane à la pression maximale de service suivie de l'inflammation immédiate du rejet.

#### Dispersion :

Conditions météorologiques	:	Pas de dispersion
Rugosité	:	Pas de dispersion
Méthode retenue	:	Abaque Gesip.

**Tableau 78 : Détermination des distances d'effets du scénario :**

Pour une canalisation en DN 25 on considère l'évènement majorant de la rupture complète sans l'hypothèse d'éloignement des personnes.

Le phénomène de référence réduit n'est pas retenu.

Les distances d'effet maximales de la rupture complète sont :

#### **Rayon d'effet à partir de la canalisation HP entre local épuration et le poste d'injection**

Seuils d'effets (en m)	Jet enflammé Direction horizontal	Jet enflammé Direction vertical
Seuil des effets indirects (bris de vitres)	/	
Seuil des effets irréversibles	/	/
Seuil des effets létaux	35	20
Seuil des effets létaux significatifs ( <b>EFFETS DOMINOS</b> )	30	15

*Selon la méthodologie du guide Gesip les effets irréversibles ne sont pas avancés pour les installations annexes.*

Longueur de flamme 25 m.

L'UVCE a des distances inférieures à celles des effets thermiques.

Le local d'épuration sera construit en béton CF 2h. Ainsi, pour le jet enflammé en direction vertical les effets thermiques vers le nord seront bloqués par la façade béton. Seuls des demi-cercles vers le sud sont schématisés sur le plan en Annexe 13.

Pour le jet vertical, on considère des cercles complets.

**Les rayons de dangers modélisés du phénomène de référence sont contenus dans les limites de propriété.**

#### **Effets dominos envisagés :**

Le post digesteur, le stockage de digestat, et le bâtiment épuration pourrait subir des dégâts si aucune réaction n'intervient. La membrane du post-digesteur pourraient s'enflammer ce qui revient vers des scénarios déjà envisagés.

La valorisation du gaz étant temporairement impossible, le site se mettrait en sécurité avec un envoi du biogaz en torchère voire en rejet direct par les soupapes.

#### **Probabilité résiduelle :**

Scénario°	Probabilité initiale sans MMR	MMR Moyens de maîtrise des risques Moyens de prévention (maîtrise des causes)	MMR Moyens de maîtrise des risques Moyens de protection (maîtrise des conséquences)	Probabilité résiduelle retenue en tenant compte des MMR
5.3 Fuite importante de biogaz en extérieur à partir d'installations haute pression	C	Majeure partie en enterrée Partie extérieure aérienne protégée des heurts Signalisation	Partie aérienne à l'intérieur d'un bâtiment REI120 Détection gaz Détection incendie Vannes	E

Les mesures de maîtrise des risques sont présentées en détails au paragraphe IV.6.

Concernant les mesures de maîtrise décrites pour ce scénario et notamment la protection de la canalisation par filet avertisseur, couche de terre, marquage renforcé et à l'intérieur d'un site clos, plans à jour et avec une procédure d'intervention.

Il est possible de considérer qu'elles sont :

- efficaces : mesures correspondantes aux règles de l'art dans ce secteur d'activité
- cinétique de mise en œuvre en adéquation : mesures passives
- testées et maintenues aptes : elles feront partie du plan de maintenance et de suivi du site

**Il ne sera pas rappelé ici les autres mesures de maîtrise des risques complétant la maîtrise de ce risque mais compte tenu de la somme de ces mesures la probabilité résiduelle de ce scénario est retenue comme extrêmement improbable E.**

**Gravité résiduelle :**

**Les rayons de dangers modélisés sont contenus dans les limites de propriété.  
Aucune gravité n'est à signaler.**

#### IV.8.2.5. Description et résultats du scénario n°7.2 : explosion dans le local épuration compression

Le scénario d'accident est une explosion à l'intérieur du local épuration/compression

Il peut avoir comme principales origines

- Une fuite massive dans le local avec défaut de fonctionnement des systèmes de sécurité (Ventilation mécanique des locaux, vanne de coupure automatique de l'alimentation en gaz)

Les locaux sont en béton REI120. Le local épuration classé en ATEX sera pourvu d'un éventage suffisant à l'aide des portes, des ouvertures et/ou en toiture (toiture soufflable).

Compte tenu de ces éléments, on considère un indice de violence 4 d'après la méthode multi-énergie (pression maximum de 100 mbar).

(NB : dans son document DRA-09-101660-1214A du 18 janvier 2010, l'INERIS évalue les effets d'une explosion dans un local de compression de 9000 m<sup>3</sup> ; le scénario étudié par l'INERIS dans son document DRA- -14-133344-01580B du 07/10/2014 évalue les effets d'une explosion dans un local d'épuration mais de type container avec évent de 1,5 m<sup>2</sup> ; ces scénarios ne sont donc pas comparables avec la présente étude de dangers avec un local de la taille du cas à l'étude et avec des surfaces éventables très différentes).

On considère le cas majorant : formation d'une ATEX dans un local vide (on ne tient pas compte du volume occupé par les équipements).

##### **Données d'entrée de la modélisation :**

###### **Terme source :**

Substance	:	biométhane majorant vis-à-vis du biogaz
Condition de rejet	:	volume explosible
Débit/Quantité	:	local épuration partie ATEX - volume majoré 144 m <sup>3</sup>
Masse de gaz qui explose	:	variable

###### **Dispersion :**

Conditions météorologiques	:	Pas de dispersion
Rugosité	:	Pas de dispersion
Méthode retenue	:	Multi énergie 4

**Tableau 79 : Détermination des distances d'effets du scénario :**

Seuils d'effets (en m)	Rayon d'effet à partir du local épuration (m)
Seuil des effets indirects (bris de vitres)	44
Seuil des effets irréversibles	22
Seuil des effets létaux	NA
Seuil des effets létaux significatifs ( <b><u>EFFETS DOMINOS</u></b> )	NA

Les distances d'effets sont comptées à partir du centre du local.

##### **Effets dominos envisagés :**

Compte tenu des parois faibles (dans l'idéal toute la toiture du local, a minima une grande porte sectionnelle et dans tous les cas surface suffisante à vérifier selon dispositions constructives retenues), aucun effet dominos n'est envisagé.

##### **Probabilité résiduelle :**

Scénario°	Probabilité initiale sans MMR	MMR Moyens de maîtrise des risques Moyens de prévention (maîtrise des causes)	MMR Moyens de maîtrise des risques Moyens de protection (maîtrise des conséquences)	Probabilité résiduelle retenue en tenant compte des MMR
7.2 Explosion dans le local épuration compression	C	Formation et procédures en cas d'urgence Accès limité Canalisation résistante Détecteur de gaz en milieu confiné Détecteur incendie Ventilation du local naturelle et forcée asservie au détecteur de gaz	Paroi faible	E

Les mesures de maîtrise des risques sont présentées en détails au paragraphe IV.6.

Concernant les mesures de maîtrise décrites pour ce scénario et notamment la ventilation naturelle et artificielle asservie à la détection gaz, les vannes automatiques redondantes asservies à la détection gaz et aux pressostats ainsi que les parois faibles et le local REI120,

il est possible de considérer qu'elles sont :

- efficaces : conçues à cet effet
- cinétique de mise en œuvre en adéquation : déclenchement aux seuils fixer par le constructeur
- testées et maintenues aptes : elles feront partie du plan de maintenance et de suivi du site

**Il ne sera pas rappelé ici les autres mesures de maîtrise des risques complétant la maîtrise de ce risque mais compte tenu de la somme de ces mesures la probabilité résiduelle de ce scénario est retenue comme extrêmement improbable E.**

#### Gravité résiduelle :

**Les rayons de dangers des effets irréversibles modélisés sortent des limites de propriété sur environ 5 mètres au nord. Les terrains concernés correspondent à la voie de desserte des terrains industriels et agricoles du secteur. Ils peuvent être assimilés à des terrains aménagés mais peu fréquentés.**

**Les effets indirects concernent des terrains agricoles, la voie communale d'usage agricole au Nord du site très peu fréquentée ainsi que le terrain de l'entreprise au Nord (entreprise logistique matériaux) mais sans toucher le bâtiment.**

**Malgré les mesures de maîtrise de risques adoptées, et compte-tenu des différentes contraintes techniques et réglementaires sur le positionnement des installations, ces effets ne peuvent pas être contenus à l'intérieur des limites de propriété.**

Le niveau de gravité est compté de la manière suivante :

*(méthode de calcul de la circulaire du 10/05/10 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003)*

Scénario 7.2 : explosion dans le local épuration

Effets	Seuil	Cible	Linéaire (m)	Surface (m²)	Ratio	Unité ratio	Trafic	unité trafic	Nombre de personnes exposées
Suppression	irréversible	Terrains aménagés peu fréquentés		70	1	/ 10 ha			0,0007

Somme

<1

**De manière globale, on retient l'exposition de 1 personne aux effets irréversibles.**

### IV.8.3. SYNTHÈSE SUR L'ÉVALUATION DES DANGERS EN TERME DE PROBABILITÉ, CINÉTIQUE, INTENSITÉ, GRAVITÉ ET CONCLUSION SUR LA SÉCURITÉ DE L'INSTALLATION

#### IV.8.3.1. Préambule

Le site de la société BIOGAZ DU COQUELICOT n'est pas soumis à l'élaboration d'un plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

#### IV.8.3.2. Bilan des scénarios significatifs – Distances d'effet

Le tableau présente les distances d'effet en mètres pour les différents scénarios retenus.

**Tableau 80 : Distances d'effet des scénarios retenus**

N° scénario	Description	Type d'effet	Effets létaux significatifs	Effets létaux	Effets irréversibles	Effets indirects (bris de vitre)
3.1	Explosion à l'intérieur du digesteur	Surpression	NA	NA	54 m	108 m
3.1	Explosion à l'intérieur du post-digesteur	Surpression	NA	NA	70 m	140 m
3.4	Rupture du gazomètre du digesteur	Surpression	NA	NA	66 m	132 m
3.4	Rupture du gazomètre du post-digesteur	Surpression	NA	NA	76 m	152 m
5.1	Fuite importante de biogaz en extérieur à partir d'installations basse pression Amont surpresseur	Surpression	NA	NA	7 m	14 m
		Thermiques (UVCE)	7 m	7 m	8 m	NC
		Thermiques (Jet Enflammé)	10 m	11 m	13 m	NC
		Toxiques	<10 m	<10 m	< 10 m	NC
5.1	Fuite importante de biogaz en extérieur à partir d'installations basse pression aval surpresseur	Surpression	NA	NA	10 m	20 m
		Thermiques (UVCE)	8 m	8 m	9 m	NC
		Thermiques (Jet Enflammé)	14 m	15 m	18 m	NC
		Toxiques	<10 m	<10 m	15 m	NC
5.3	Fuite importante de biogaz en extérieur à partir d'installations haute pression	Thermiques (Jet Enflammé)	30 m	35 m	NC	NC
7.2	Explosion dans le local épuration compression	Surpression	NA	NA	22 m	44 m

#### IV.8.3.2.1. Cinétique

L'arrêté PCIG du 29 septembre 2005 précise les éléments relatifs à la qualification de la cinétique. Dans le cadre des PPRT, la distinction est faite entre phénomène dangereux à cinétique lente et phénomène dangereux à cinétique rapide. Conformément à cet arrêté :

- la cinétique d'un phénomène dangereux est qualifiée de lente si elle permet la mise en œuvre d'un plan d'urgence assurant la mise à l'abri des personnes présentes au sein des zones d'effets de ce phénomène dangereux. Ces personnes ne sont alors pas considérées comme étant exposées.
- la cinétique d'un phénomène dangereux est qualifiée de rapide dans le cas contraire.

#### IV.8.3.2.2. Probabilité d'occurrence

Les classes de probabilité sont définies de la même façon que pour l'analyse préliminaire des risques selon l'arrêté PCIG du 29 septembre 2005.

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

#### IV.8.3.2.3. Intensité des phénomènes dangereux

Les distances d'effets des phénomènes dangereux caractérisent leur intensité physique à partir du point d'émission (centre ou bordure d'une structure).

Par convention, les distances d'effets d'un phénomène dangereux sont des distances résultant de modélisations, sur la base de valeurs de référence de seuils d'effets.

Tout comme la probabilité, ces valeurs sont fixées par l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.



#### IV.8.3.2.4. Gravité des conséquences humaines à l'extérieur des installations

L'échelle d'appréciation de la gravité des conséquences humaines d'un accident, à l'extérieur des installations, est définie à l'annexe 3 de l'Arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

**Tableau 81 : Gravité des conséquences humaines à l'extérieur des installations**

NIVEAU DE GRAVITE des conséquences	ZONE DELIMITEE PAR LE SEUIL des effets létaux significatifs	ZONE DELIMITEE PAR LE SEUIL des effets létaux	ZONE DELIMITEE PAR LE SEUIL des effets irréversibles sur la vie humaine
Désastreux	Plus de 10 personnes exposées	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes	Entre 100 et 1000 personnes
Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à « une personne »

Personne exposée : en tenant compte le cas échéant des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'occurrence d'un phénomène dangereux si la cinétique de ce dernier et de la propagation de ses effets le permettent.  
Le cas échéant, les modalités d'estimation des flux de personnes à travers une zone sous forme « d'unités statiques équivalentes » utilisée pour calculer la composante « gravité des conséquences » d'un accident donné sont précisées dans l'étude de dangers.

#### IV.8.3.3. Evaluation du risque, bilan et conclusions

L'évaluation du risque est réalisée selon la grille d'analyse de la justification par l'exploitant des mesures de maîtrise du risque en termes de couple probabilité – gravité des conséquences sur les personnes physiques correspondant à des intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement.  
(Circulaire du 10 mai 2010).

La cotation des scénarios d'accident conformément à l'arrêté PCIG du 29 septembre 2005 donne les résultats suivants :

**Tableau 82 : Évaluation du risque des scénarios retenus**

N° scénario	Types d'effets	Cinétique	Description	Probabilité	Gravité des conséquences	Évaluation du Risque
3,1	Surpression	Rapide	Explosion à l'intérieur du digesteur ou du post-digesteur	E	Sérieux	Risque moindre
3,4	Surpression	Rapide	Rupture du gazomètre du digesteur ou du post-digesteur	E	Sérieux	Risque moindre
5,1	Surpression Thermique Toxique	Rapide	Fuite importante de biogaz en extérieur à partir d'installations basse pression	D	Modéré	Risque moindre
5,3	Surpression Thermique Toxique	Rapide	Fuite importante de biogaz en extérieur à partir d'installations haute pression	E	Modéré	Risque moindre
7,2	Surpression	Rapide	Explosion dans le local épuration compression	E	Sérieux	Risque moindre

**Tableau 83 : Grille d'évaluation du risque**

GRAVITE	PROBABILITE				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux	3.1 - 3.4 - 7.2				
Modéré	5.3	5.1			

La graduation des cases de risque « Elevé » et « Intermédiaire » en « rangs », correspond à un risque croissant, depuis le rang 1 jusqu'au rang 4 pour risque « Elevé », et depuis le rang 1 jusqu'au rang 2 pour les cases « Intermédiaire ». Cette graduation correspond à la priorité que l'on peut accorder à la réduction des risques, en s'attachant d'abord à réduire les risques les plus importants (rangs les plus élevés).

Au final, l'évaluation détaillée du risque conduit à distinguer 3 situations :

Situation	Conclusion
<b>Risque Elevé</b>	Projet : non autorisé Installation existante : mesures de maîtrise des risques complémentaires + mesures d'urbanisme
<b>Risque intermédiaire</b>	Installation autorisée sous réserve de mesures de maîtrise des risques complémentaires
<b>Risque moindre</b>	Installation autorisée en l'état

En conclusion, compte tenu des mesures de maîtrise des risques prises par la société BIOGAZ DU COQUELICOT les aléas de surpression, d'effets thermiques ou d'effets toxiques sont ramenés à un niveau acceptable.

Les conséquences de ces accidents ont permis d'agencer les installations pour éviter le sur-accident ou effet domino.

Aucun rayon de dangers des effets létaux ne sort des limites de propriété du site.

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

Dans le cas de la présente étude de dangers, tous les scénarios étudiés conduisent à un risque moindre.

Aucun scénario d'accident ne produit des distances d'effet qui mettent en danger les intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement sans que des mesures de maîtrise des risques soient mises place de manière efficace et suffisante.

## **IV.9. MESURES COMPLEMENTAIRES**

Sans objet.

## **IV.10. ELEMENTS POUR LE PORTER A CONNAISSANCE**

L'étude de dangers montre que les zones d'effets létaux sont maintenues à l'intérieur des limites de propriété. Pour les effets irréversibles et indirects, le risque résiduel est moindre. Les effets irréversibles concernent une faible emprise à l'extérieur du site. Les terrains concernés ont une vocation agricole ou d'activités au PLU. Néanmoins, il est nécessaire d'informer la collectivité locale de l'existence de zones d'effets irréversibles et indirects en dehors des limites du site.

Un porter à connaissance sera donc réalisé à l'issue de la procédure d'autorisation ICPE en vue d'inscrire des restrictions d'urbanisme autour du site.

## **IV.11. RESUME NON TECHNIQUE**

Le résumé non technique de l'étude de dangers est présenté dans le résumé non technique global, à la suite du résumé non technique de l'étude d'impact.



## CHAPITRE V

## ANNEXES



## LISTE DES ANNEXES

---

Annexe 1 : PLANS

- a- Plans IGN au 1/25000
- b- Plan d'ensemble du site 1/1500 (voir dérogation p.5)
- c- Plan des abords 1.2500 (rayon de 150m)
- d- Plan des réseaux de biogaz et biométhane
- e- Plan des réseaux d'eaux pluviales et eaux potables
- f- Plan de localisation des déchets
- g- Plan de coupe du projet
- h- Plan d'accès à la parcelle

Annexe 2 : **Chap I**\_Liste des déchets admis sur le site BIOGAZ DU COQUELICOT (d'après l'annexe II de l'article R.541-8 du Code de l'Environnement)

Annexe 3 : **Chap II EI**\_Identification des zones humides

Annexe 4 : **Chap II EI**\_Extraits du SCOT

Annexe 5 : **Chap II EI**\_Etude bruit : mesures à l'état initial

Annexe 6 : **Chap II EI**\_Volet Natura 2000 - formulaire d'incidences

Annexe 7 : **Chap II EI**\_Conclusion sur les Meilleures techniques disponibles

Annexe 8 : **Chap I**\_Note rapport de base

Annexe 9 : **Chap IV EDD**\_Analyse Préliminaire des Risques

Annexe 10 : **Chap IV EDD**\_Zonage ATEX

Annexe 11 : **Chap II EI**\_Intégration paysagère

Annexe 12 : **Chap IV EDD**\_Rayons de dangers GRT

Annexe 13 : **Chap IV EDD**\_Cartographie des rayons de dangers

Annexe 14 : **Chap II EI**\_Bilan Energie et Gaz à Effet de Serre (DIGES)

Annexe 15 : **Chap I**\_Avis du Maire

Annexe 16 : **Chap I**\_Business plan

Annexe 17 : **Chap I**\_Justificatif de propriété foncière

Annexe 18 : **Chap I**\_Lettres d'engagement

Annexe 19 : **Chap II**\_Hypothèse d'accès à la parcelle

Annexe 20 : **Chap I et II**\_Attestation d'engagement entre la CC Pays du Coquelicot et la SAS Biogaz du Coquelicot.

Annexe 21 : **Chap II EI**\_Fiche redevance d'archéologie préventive

Annexe 22 : **Chap II EI**\_Fiche BASIAS

Annexe 23 : **Chap II EI**\_Avis de dépôt de déclaration de forage

Annexe 24 : **Chap I**\_Echange de mails pour le non classement ERP de Zumaplast

Annexe 25 : **Chap I**\_Analyse de conformité

Annexe 26 : **Chap II**\_Notice paysagère du PC

Annexe 27 : **Chap I**\_Echanges de mail avec GRT

Annexe 28 : **Chap II**\_Arrêté Préfectoral du Forage



Annexe 29 : **Chap I**\_ Acquisition des parcelles \_ Justificatif du notaire

Annexe 30 : **Chap I**\_ Schéma du process de fonctionnement

Annexe 31 **Chap IV EDD**\_ Calcul flumilog matière à 35% MS

## INDEX DES SIGLES ET ABREVIATIONS

---

---

### A

#### ADR

Analyse détaillées des risques · *Voir*

#### APR

ANalyse préliminaire des risques · **254**, *Voir*

#### ARF

Analyse du risque foudre · *Voir*

#### ASTEE

Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement · *Voir*

#### ATEE

Association technique énergie environnement · *Voir*

#### ATEX

Atmosphère Explosive · **274**

---

### B

#### BARPI

Bureau d'analyse des risques et pollutions industrielles · *Voir*

#### BASIAS

Base de données des ancien site industriels et activités de service · *Voir*

#### BASOL

Base de données sur les sites et sols pollués · *Voir*

#### BSS

Base du sous sol · 84

#### BT / HT

Basse tension / Haute tension · *Voir*

---

### C

#### CAA

Concentration admissible dans l'air · *Voir*

#### CI

Concentration inhalée · *Voir*

#### CMR

Cancérogène, Mutanège, Reprotoxique · *Voir*

---

### D

#### DBO

Demande biologique en oxygène · *Voir*

#### DCE

Directive cadre sur l'eau · *Voir*

#### DCO

Demande chimique en oxygène · *Voir*

#### DJA

Dose journalière admissible · 202

#### DJT

Dose journalière tolérable · *Voir*

**DRPCE**

Document relatif à la protection contre les explosions · *Voir*

---

**E****ERS**

Zvaluation des risques sanitaires · *Voir*

**ERUi**

Excès de risque unitaire par inhalation · *Voir*

**ERUo**

Excès de risque unitaire par ingestion · *Voir*

---

**G****GES**

Gaz à effets de serre · *Voir*

---

**H****HACCP**

Hazard analysis critical control point · *Voir*

---

**I****ICPE**

Installation pour la protection de l'Environnement · *Voir*

**IED**

Industrial emissions directive · *Voir*

**INERIS**

Institut national de l'environnement industriel et des risques · **274**

**IR**

Indice de risque · *Voir*

---

**L****LIE**

Limite inférieure d'explosivité · *Voir*

**LSI**

Limite supérieure d'inflammabilité · *Voir*

---

**M****MES**

Matière en suspension · *Voir, Voir*

**MRL**

Minimal risk level · *Voir*

---

**P****PADD**

Plan d'aménagement et de développement durable · *Voir*

**PLU**

Plan local d'urbanisme · *Voir*

**PPRI**

Plan de prévention des risques inondation · *Voir*

**PPRT**

Plan de prévention des risques technologique · **276**  
Plan de prévention des risques technologiques · *Voir*  
PRG  
Potentiel de réchauffement global · *Voir*  
PRPGD  
Plan régional de prévention et gestion des déchets · *Voir*

---

## **Q**

**QD**  
Quotient de danger · *Voir*

---

## **R**

REI  
Résistance Etanchéité Isolation · **275**  
**REL**  
Reference exposure level · *Voir*  
**RfC**  
Concentration de référence · *Voir*  
**RfD**  
Dose de référence · *Voir*

---

## **S**

SCOT  
Schéma de cohérence territoriale · *Voir*  
**SEI**  
Seuil des effets irréversibles · *Voir*  
**SEL**  
Seuil des effets létaux · *Voir*  
**SELS**  
Seuil des effets létaux significatifs · *Voir*  
**SER**  
Seuil des effets réversibles · *Voir*  
**SPEL**  
Seuil des premiers effets étaux · *Voir*

---

## **T**

**TCA**  
Concentration tolérable dans l'air · *Voir*  
**TDI**  
Dose journalière admissible · *Voir*  
TGBT  
Tableau général basse tension · *Voir*  
TRI  
Territoire à risque d'inondation · *Voir*

---

## **V**

**VG**  
Valeur guide · *Voir*  
**VL**  
Valeur limite · *Voir*  
**VTR**  
Valeur toxicologique de référence · *Voir*  
Valeur toxicologique de référence · *Voir*

---

---

## Z

ZNIEFF

Zone naturelle d'intérêt faunistique et floristique · *Voir*

ZRE

Zone de répartition des eaux · *Voir*