SASU LA COVELINE
2 Parc de Brocéliande
35760 SAINT-GREGOIRE

CONTACT
Mathilde GERMAIN
Mathilde.germain@engie.com
06 07 21 14 73

Site objet de ce dossier :
La Haute Chevauchée
51800 SAINTE-MENEHOULD

29 avril 2026

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER

Projet d 'unité de méthanisation sur la commune de SAINTE-MENEHOULD (51)

-

VOLET A : DOSSIER ICPE

Référence : 008587_METHA_ENGIE BIOZ_SAINTE-MENEHOULD_51_DAE_V2

SYNERGIS ENVIRONNEMENT
AGENCE EST
8 rue Maurice MOISSONNIER
69120 VAULX-EN-VELIN
agence.est@synergis-environnement.com
04 78 52 82 55

sign Envelope ID: 8DB96216-2A52-48C2-B34E-828A6E8EDB38

La Coveline
2 Parc De Brocéliande,
35760 SAINT-GREGOIRE

Préfecture de la MARNE
Service des Installations Classées

A Paris
Le 26/02/2026

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 pour une unité de méthanisation située à SAINTE-MENEHOULD (51).

Cette installation est soumise à autorisation notamment au titre des rubriques 2781 et 3532 de la Nomenclature des Installations classées pour la Protection de l'Environnement.

Par ailleurs, conformément à l'article D181-15-2 du Code de l'environnement, je sollicite votre bienveillance afin de m'accorder une dérogation en ce qui concerne l'échelle utilisée dans le présent dossier de demande d'autorisation pour l'établissement du plan d'ensemble.
Cette échelle a été utilisée afin de faciliter la lecture du plan, et de conserver une présentation sur format plus facile à consulter de l'ensemble des installations et de ses abords immédiats.

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 :
La Coveline
Représentée par Mme BUREAU Nathalie

Table des matières

I. PRESENTATION DU DEMANDEUR, DU SITE, ET DU PROJET 20
I.1. PRESENTATION DU DEMANDEUR 20
I.1.1. Notice de renseignements sur le demandeur 20
I.1.2. Origine et historique de la société et du projet 20
I.1.3. Capacités techniques et financières du demandeur 21
I.1.4. Garanties financières 29
I.2. PRESENTATION DU SITE 30
I.2.1. Localisation du site objet de ce dossier 30
I.2.2. Historique du site et utilisation actuelle 33
I.3. PRESENTATION DU PROJET 34
I.3.1. Description succincte du projet 34
I.3.2. Principes de la méthanisation 35
I.3.3. Matières entrantes 36
I.3.4. Le procédé de traitement et les installations industrielles 39
I.3.5. Travaux de démolition 53
I.3.6. Equipements annexes 53
I.3.7. Consommation et stockage de produits dangereux 56
I.4. PROCEDURES D'ACCEPTATION ET DE TRAÇABILITE 57
I.4.1. Elaboration d'un cahier des charges d'admission 57
I.4.2. Vérification de l'admissibilité – information préalable 57
I.4.3. Registre des entrées 58
I.4.4. Registre des sorties 58
I.4.5. Fréquence des analyses et des contrôles 59
I.4.6. Programme prévisionnel annuel, cahier d'épandage et bilan annuel 59
I.5. ORGANISATION DU SITE 61
I.5.1. Effectifs et horaires de travail / rythme de fonctionnement des installations 61
I.5.2. Gestion des congés et des absences 62
I.5.3. Dispositifs d'alarme et de surveillance 62
I.6. CLASSEMENT DE L'INSTALLATION 63
I.6.1. Nomenclature Installation Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) 63
I.6.2. Règle de cumul SEVESO 68
I.6.3. Nomenclature « loi sur l'eau » 70
I.6.4. Situation vis-à-vis de l'article r 122-2 du code de l'environnement 70

I.7. PHASE D'EXAMEN ET DE CONSULTATION 74
I.7.1. Textes qui régissent la phase d'examen et de consultation 74
I.7.2. Insertion de la phase d'examen et de consultation dans la procédure d'autorisation environnementale 74
I.7.3. Phase de décision 75
I.7.4. Communes concernées 75
I.7.5. Autres autorisations nécessaires 76
II. ETUDE D'IMPACT 78
II.1. DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE 79
II.2. ETAT INITIAL 81
II.2.1. Le milieu physique 81
II.2.2. Le milieu naturel 126
II.2.3. Le milieu humain 162
II.2.4. Paysage et patrimoine 189
II.3. INCIDENCES NOTABLES TEMPORAIRES DES ACTIVITES SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION OU COMPENSATION MISES EN ŒUVRE 196
II.3.1. Descriptions des impacts temporaires potentiels 196
II.3.2. Mesures prises pour prévenir ou réduire les impacts temporaires 201
II.3.3. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus. 202
II.3.4. Addition et interaction des effets entre eux 202
II.3.5. Conclusion sur les impacts temporaires liés au chantier 203
II.3.6. Descriptions des impacts temporaires potentiels en phase de cessation d'activité et remise en état 203
II.4. INCIDENCES NOTABLES PERMANENTES DES ACTIVITES SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION OU COMPENSATION MISES EN ŒUVRE 205
II.4.1. Le paysage 205
II.4.2. Protection des biens matériels et du patrimoine culturel 210
II.4.3. Activités agricoles voisines - tourisme 210
II.4.4. Le milieu naturel 211
II.4.5. Zones humides 212
II.4.6. L'eau 213
II.4.7. Pollution des sols et eaux souterraines, et déversements accidentels 230
II.4.8. Bruit 232
II.4.9. Vibrations 237
II.4.10. Emissions atmosphériques 237
II.4.11. Odeurs 242

II.4.12. Transport et conditions de circulation 247
II.4.13. Déchets 251
II.4.14. Emissions de gaz à effet de serre et interactions avec le climat 255
II.4.15. Impact énergétique – utilisation rationnelle de l'énergie 259
II.4.16. Emissions lumineuses 261
II.4.17. Emissions de chaleur et autres radiations 261
II.4.18. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus 261
II.4.19. Addition et interaction des effets entre eux 264
II.4.20. Scénario de référence avec et sans mise en œuvre du projet 265
II.4.21. Risques d'accidents majeurs et catastrophes 265
II.4.22. Compatibilité du projet avec les plans et programmes 266
II.4.23. Meilleures techniques disponibles 305
II.5. JUSTIFICATION DE LA DEMANDE D'AUTORISATION 307
II.5.1. Développement durable – un projet de territoire 307
II.5.2. Objectifs du projet 307
II.5.3. Avantages du projet 308
II.5.4. Localisation du projet 309
II.5.5. Raisons du choix du projet parmi les différentes solutions envisageables 316
II.6. ESTIMATION DU COUT DES MESURES MISES EN PLACE POUR PREVENIR OU DIMINUER LES EFFETS ET INCONVENIENTS ET SYNTHESE DES MODALITES DE SUIVI 320
II.7. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE EN FIN D'EXPLOITATION 323
II.7.1. Objet et procédure 323
II.7.2. Conditions de remise en état 324
II.7.3. Travaux de remise en état 325
II.7.4. Analyse des sols 325
II.7.5. Garanties financières 326
II.8. METHODES UTILISEES 327
II.8.1. Recueil d'informations 327
II.8.2. Méthodes employées 327
II.8.3. Moyens humains 327
II.8.4. Responsabilité 327
II.8.5. Difficultés rencontrées 328
III. EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ET INTERPRETATION DE L'ETAT DES MILIEUX 330
III.1. INTRODUCTION 330
III.1.1. Contexte réglementaire et champ de l'étude 330

III.1.2. Méthodologie 331
III.2. EVALUATION DES EMISSIONS DE L'INSTALLATION 335
III.2.1. Inventaire et description des sources et bilan quantitatif des flux 335
III.2.2. Vérification de la conformité des émissions 340
III.3. EVALUATION DES ENJEUX ET DES VOIES D'EXPOSITION 341
III.3.1. Délimitation de la zone d'étude 341
III.3.2. Caractérisation des populations et usages 341
III.3.3. Sélection des substances d'intérêt 343
III.3.4. Schéma conceptuel 344
III.4. EVALUATION DE L'ETAT DES MILIEUX 345
III.4.1. Méthodologie 345
III.4.2. Caractérisation des milieux 346
III.4.3. Evaluation de la compatibilité des milieux 349
III.4.4. Evaluation de la dégradation liée aux émissions futures 349
III.4.5. Conclusion de l'interprétation de l'état des milieux 350
III.5. EVALUATION PROSPECTIVE DES RISQUES SANITAIRES 351
III.5.1. Identification des dangers 351
III.5.2. Définition des relations dose/effets : choix des VTR 356
III.5.3. Evaluation de l'exposition des populations 358
III.5.4. Caractérisation des risques 361
III.5.5. Discussions des incertitudes 365
III.6. CONCLUSION DE L'EVALUATION DE L'ETAT DES MILIEUX ET DES RISQUES SANITAIRES 368
IV. ETUDE DE DANGERS 371
IV.1. CONTENU DE L'ETUDE DE DANGERS 371
IV.1.1. Introduction 371
IV.1.2. Contenu de l'étude de dangers 371
IV.1.3. Références règlementaires et bibliographiques – documents de référence 372
IV.1.4. Méthodologie 373
IV.2. DONNEES INITIALES 380
IV.2.1. Description et fonctionnement des installations 380
IV.2.2. Description et caractérisation de l'environnement 380
IV.3. ACCIDENTOLOGIE ET RETOUR D'EXPERIENCES 381
IV.3.1. Accidents dus au biogaz et aux installations de méthanisation : Recherche d'accidentologie 382
IV.3.2. Accidents sur des installations de méthanisation agricoles et industrielles 384

IV.3.3. Accidents dus aux rejets dans l'air de substances dangereuses 386
IV.3.4. Accidents sur des installations de méthanisation des stations d'épuration (exploitants de station d'épuration française, siaap notamment) 386
IV.3.5. Accidents sur des installations de liquéfaction du CO_2 387
IV.3.6. Accidents dans les installations photovoltaïques 388
IV.3.7. Retour d'expérience sur des installations de biogaz en Allemagne 390
IV.3.8. Exemples d'accidents redoutés 390
IV.4. IDENTITFICATION DES DANGERS ET CAUSES D'ACCIDENTS 395
IV.4.1. Dangers internes 395
IV.4.2. Dangers externes 408
IV.5. MESURES DE MAÎTRISE DES RISQUES DESTINEES A LIMITER LA PROBABILITE DES ACCIDENTS ET A EN LIMITER LES CONSEQUENCES 414
IV.5.1. Mesures générales de maîtrise des risques 414
IV.5.2. Mesures de maîtrise de risque par équipement 418
IV.5.3. Déversements accidentels 426
IV.5.4. Le risque de rejet dans l'air 427
IV.5.5. Le risque incendie 428
IV.6. ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES 433
IV.6.1. Objectif et méthodologie de l'analyse préliminaire du risque 433
IV.6.2. Cotation préliminaire des scenarios d'accidents 434
IV.7. ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES 453
IV.7.1. Méthodologie 453
IV.7.2. Description et résultats des scenarios retenus 463
IV.7.3. Synthèse sur l'évaluation des dangers en termes de probabilité, cinétique, intensité, gravite et conclusion sur la sécurité de l'installation 504
IV.8. MESURES COMPLEMENTAIRES 508
IV.9. PORTER A CONNAISSANCE 508
IV.10. RESUME NON TECHNIQUE 508
V. CHAPITRE V : ANNEXES 510
V.1. Pièces jointes obligatoires 510
V.2. Annexes de l'étude d'impact 510
V.3. Annexes de l'étude de dangers 511
V.4. Annexes complémentaires 511

Index des figures

Figure 1 : Localisation de la zone d'implantation du projet 31
Figure 2 : Localisation cadastrale et emprise du projet 33
Figure 3 : Schéma global de fonctionnement du projet 40
Figure 4 : Représentation de l'unité de méthanisation LA COVELINE 41
Figure 5 : Exemple de silo d'ensilage de CIVEs 42
Figure 6 : Exemple de digesteurs (Source : ENGIE BIOZ) 44
Figure 7 : Schéma de principe de la ligne de stockage et épuration du biogaz 45
Figure 8 : détail d'une membrane 47
Figure 9 : Les étapes de la procédure d'autorisation environnementale 74
Figure 10 : Localisation du site d'implantation du projet 82
Figure 11 : Géologie au droit de l'aire d'étude (source : BRGM, carte géologique vectorisée – date de consultation : avril 2025) 84
Figure 12 : Localisation du projet par rapport au périmètre des SAGEs du bassin Seine Normandie (source : Gest'eau , date de consultation : mai 2025) 104
Figure 13 : Localisation des Zones de Répartition dans l'aire d'étude (source : Eaufrance, date de consultation : mai 2025) 105
Figure 14 : Localisation du projet au regard des territoires hydrographiques du bassin Seine Normandie (source : Eaufrance, date de consultation : mai 2025) 107
Figure 15 : Réseau de suivi et de surveillance des eaux superficielles (source : BDTopage , date de consultation : mai 2025) 109
Figure 16 : Débits moyens mensuels interannuels (du 12/07/1972 au 12/06/2023) du cours d'eau de la Biesme à Claon (Station H605 3010, source : HydroPortail, date de consultation : mai 2025) 112
Figure 17 : Situation du projet vis-à-vis des périmètres de protection des captages AEP (source : Atlasanté, date de consultation : mai 2025) 114
Figure 18 : Points de prélèvement d'eau situés dans l'aire d'étude (source : BRGM, date de consultation : mai 2025) 115
Figure 19 : Normales de températures, précipitations à SAINT-DIZIER (Source : Météo France – 1991/2020) 117
Figure 20 : Rose des vents de la station de SAINT-DIZIER (Source : Météo-France, période 1991-2020) 118
Figure 21 : Niveau d'aléa sismique sur la zone de projet (Source : BRGM, date de consultation : mai 2025) 119
Figure 22 : Schématisation d'un principe de remontée de nappe (source : Géorisques) 122
Figure 23 : Cartographie des zones sensibles aux remontées de nappe et inondations de cave dans l'aire d'étude (source : Géorisques, date de consultation : mai 2025) 123
Figure 24 : Aléa retrait et gonflement des argiles sur la zone de projet (Source : Géorisques, date de consultation : mai 2025) 125
Figure 25 : Localisation du projet 128
Figure 26 : Localisation des aires d'études 130
Figure 27 : Réseau Natura 2000 137
Figure 28 : Zonages d'inventaires 147
Figure 29 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991) 150
Figure 30 : Continuité écologique- SRADDET Grand Est 152
Figure 31 : Données bibliographiques pour les zones humides 160

Figure 32 : Délimitation des zones humides selon les critères pédologiques 161
Figure 33 : Axes routiers et points de comptage à proximité du projet 167
Figure 34 : Environnement et occupation du sol à proximité du site de méthanisation 169
Figure 35 : Transport de matières dangereuses à proximité du projet (source : Géorisques, date de consultation : mai 2025)..... 174
Figure 36 : Localisation des points de mesure de bruit 180
Figure 37 : Projets connus à proximité du site d'implantation de l'unité de méthanisation..... 188
Figure 38 : Unités paysagères à proximité du projet (source : Atlas des paysages de la région Champagne-Ardenne, 2002) 190
Figure 39 : Localisation des prises de vue du site en projet et de ses environs 191
Figure 40 : Prise de vue n°1 vers le nord-est depuis la route départementale n°3 (source : Google 2023)..... 192
Figure 41 : Prise de vue n°2 vers le nord-ouest depuis la route départementale n°3 (source : Google 2023)..... 192
Figure 42 : Prise de vue n°3 vers l'ouest depuis la route départementale n°3 (source : Google 2023)192
Figure 43 : Principaux zonages liés au patrimoine (source : http://atlas.patrimoines.culture.fr, date de consultation : mai 2025)..... 194
Figure 44 : Superposition emprise projet – synthèse des enjeux écologiques..... 200
Figure 45 : Localisation des prises de vue du site après-projet et de ses environs..... 207
Figure 46 : Prise de vue n°1 : Vue aérienne depuis l'ouest (source : Montage vidéo ENGIE, 2025) 208
Figure 47 : Prise de vue n°2 : A partir de la route départementale n°3 pour les usagers venant de l'ouest (source : Montage vidéo ENGIE, 2025)..... 208
Figure 48 : Prise de vue n°3 : Vue aérienne à partir du sud-est (source : Montage vidéo ENGIE, 2025) 209
Figure 49 : Prise de vue n°4 : Vue aérienne depuis le nord-est (source : Montage vidéo ENGIE, 2025) 209
Figure 50 : Prise de vue n°5 : Vue aérienne depuis le nord-ouest (source : Montage vidéo ENGIE, 2025) 210
Figure 51 : Gestion des effluents aqueux dans le cadre du projet de LA COVELINE..... 217
Figure 52 : Schéma du bassin de décantation, régulation et confinement incendie..... 220
Figure 53 : Localisation des essais MATSUO (source : étude géotechnique G2 AVP)..... 225
Figure 54 : Règle addition des décibels 233
Figure 55 : Cartographie présentant les résultats des calculs en période nocturne (22h – 7h) 236
Figure 56 : Cartographie présentant les résultats des calculs en période diurne (7h-22h)..... 236
Figure 57 : Modélisation de la dispersion des odeurs du projet d'unité de méthanisation LA COVELINE 246
Figure 58 : Prévisionnel de circulation à proximité du site de méthanisation..... 249
Figure 59 : Localisation des parcelles potentielles d'accueil du projet..... 310
Figure 60 : Environnement et occupation du sol à proximité du site de méthanisation 342
Figure 61 : Etapes et critères de l'IEM (adapté de MEDD 2007) (Source : INERIS – 2013)..... 345
Figure 62 : Rose des vents déterminée à partir des données utilisées pour la modélisation de la dispersion (données de la station de l'aéroport de SAINT-DIZIER, période 2020-2024) 359
Figure 63 : Rose des vents de la station de SAINT-DIZIER (Source : Météo-France, période 1991-2020) 360
Figure 64 : Synoptique de l'étude de dangers 376
Figure 65 : Description des zones ATEX sur la zone en projet sur le site de méthanisation de LA COVELINE..... 399

Figure 66 : Critères d'implantation des installations par rapport au poste d'injection NaTran (source : Etude de faisabilité NaTran) 411
Figure 67 : Schéma des dispositifs de rétention (Coupe transversale) 427
Figure 68 : Schéma terme source – résultats d'une explosion 457
Figure 69 : Cartographie des distances d'effets du scénario 1.4 : Incendie sur le stockage de végétaux secs 464
Figure 70 : Cartographie des distances d'effets du scénario 2.1 : Explosion à l'intérieur d'un digesteur, du post-digesteur, d'une cuve de stockage de digestat liquide ou du gazomètre associé 468
Figure 71 : Cartographie des distances d'effets du scénario 2.5 : rupture de gazomètre 473
Figure 72 : Cartographie des distances d'effets du Scénario n°3.1 : fuite importante de biogaz en extérieur à partir d'installations basse pression 477
Figure 73 : Cartographie des distances d'effets du Scénario n°3.1 avec local chaudière REI120 479
Figure 74 : Cartographie des distances d'effets du Scénario n°3.1 avec présence du merlon à proximité de l'unité d'épuration 480
Figure 75 : Cartographie des distances d'effets du scénario 3.3 : explosion dans la chaufferie gaz 483
Figure 76 : Cartographie des distances d'effets du Scénario n°3.5 : inflammation des filtres à charbon actif 486
Figure 77 : Cartographie des distances d'effets du Scénario n°3.5 avec présence du merlon à proximité de l'unité d'épuration du biogaz 487
Figure 78 : Cartographie des distances d'effets du Scénario n°4.1 : fuite importante de biogaz/biométhane en extérieur à partir d'installations sous moyenne pression 491
Figure 79 : Cartographie des distances d'effets du Scénario n°4.1 avec présence du merlon à proximité de l'unité d'épuration 492
Figure 80 : Cartographie des distances d'effets du scénario 4.3 : Explosion dans un local ou enceinte d'épuration 495
Figure 81 : Cartographie des distances d'effets du scénario 9.1 : Fuite importante de biométhane en extérieur à partir d'installations haute pression (compresseur biométhane 50-70 bars) 499
Figure 82 : Cartographie des distances d'effets du Scénario n°9.4 : explosion dans le local du compresseur haute pression 502

Index des tableaux

Tableau 1 : Identité du demandeur 20
Tableau 2 : Chiffres clés de ENGIE BIOZ 28
Tableau 3 : Principales données de localisation du site du projet 32
Tableau 4 : Gisement identifié 37
Tableau 5 : Caractéristiques des ouvrages de méthanisation 44
Tableau 6 : Composition des digestats (Source : Plan d'épandage – Volet B – ENGIE BIOZ) 52
Tableau 7 : Flux d'éléments fertilisants 52
Tableau 8 : Quantités de produits dangereux présentes sur site et modalités de stockage 56
Tableau 9 : Fréquences minimales d'analyse 59
Tableau 10 : Activités classées par les rubriques ICPE 63
Tableau 11 : Activités non classées 64
Tableau 12 : Règle de cumul 69
Tableau 13 : Rubriques « Loi sur l'Eau » 70

Tableau 14 : Situation au regard de l'article R 122-2 du code de l'Environnement 71
Tableau 15 : Liste des communes concernées par la consultation du public 75
Tableau 16 : Définition des aires d'étude 79
Tableau 17 : Principales données de localisation du projet 81
Tableau 18 : Enjeux du bassin et orientations du SDAGE Seine Normandie 2022-2027 86
Tableau 19 : Dispositions du SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie applicables au projet de la société LA COVELINE 87
Tableau 20 : Etats et objectifs des masses d'eau superficielles concernés par le projet (Source : Agence de l'eau Seine Normandie) 111
Tableau 21 : Débits du cours d'eau de la Biesme à Claon (Station H605 3010) 113
Tableau 22 : Description de la masse d'eau souterraine (Source : BRGM, Agence de l'Eau Seine Normandie) 113
Tableau 23 : Etats et objectifs de qualité des masses d'eau souterraines concernées (Source : Agence de l'eau Seine Normandie et SDAGE Seine Normandie) 116
Tableau 24 : Valeurs normales annuelles (Source : Météo France – 1991/2020) 117
Tableau 25 : Classement du projet pour le risque sismique 119
Tableau 26 : Arrêtés de catastrophe naturelle pour inondations et coulées de boue pour la commune de SAINTE-MENEHOULD (source : Géorisques, date de consultation : mai 2025) 121
Tableau 27 : Liste des arrêtés pour des phénomènes de mouvement de terrain sur la commune de SAINTE-MENEHOULD (source : Géorisques, date de consultation : mai 2025) 123
Tableau 28 : Liste des arrêtés pour des phénomènes de mouvement de terrain consécutifs à la sécheresse sur les communes de SAINTE-MENEHOULD (source : Géorisques, date de consultation : mai 2025) 124
Tableau 29 : Liste des sites Natura 2000 localisés dans l'aire d'étude éloignée 131
Tableau 30 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR2112009 » 132
Tableau 31 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR4112009 » 134
Tableau 32 : Liste des ZNIEFF localisées dans un rayon de 5 km 140
Tableau 33 : Habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site « 210002009 – Massif forestier d'Argonne » 141
Tableau 34 : Espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site « 210002009 – Massif forestier d'Argonne » 141
Tableau 35 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux recensées sur la commune de Sainte-Menehould sur le site Faune France 153
Tableau 36 : Caractéristiques démographiques de la commune de SAINTE-MENEHOULD (Source : INSEE – 2021, date de consultation : mai 2025) 162
Tableau 37 : Caractéristiques de l'emploi sur la commune de SAINTE-MENEHOULD et de la communauté de communes de l'Argonne Champenoise (Source : INSEE – 2021, date de consultation : mai 2025) 162
Tableau 38 : Signe de qualité et d'origine (Source : inao, date de consultation : mai 2025) 163
Tableau 39 : Trafic routier à proximité de la zone de projet (Source : DREAL Grand Est, date de consultation : mai 2025) 166
Tableau 40 : Distances du projet aux habitations les plus proches 170
Tableau 41 : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement localisées dans les communes comprise dans un rayon de 3 km autour du site de méthanisation (Source : Géorisques, date de consultation : mai 2025) 171

Tableau 42 : Valeurs limites admissibles en limite de propriété 177
Tableau 43 : Emergences règlementaires à respecter en termes de bruit 178
Tableau 44 : Tonalités marquées admissibles en ZER 178
Tableau 45 : Conditions de mesure 179
Tableau 46 : Niveaux sonores en limite de propriété à l'état initial 181
Tableau 47 : Niveaux sonores en limite de propriété à l'état initial 181
Tableau 48 : Gestion des déchets générés par la remise en état du site si cessation d'activité 203
Tableau 49 : Effets et impacts du projet sur le paysage 205
Tableau 50 : Détail de la consommation prévisionnelle en eau sur le site de méthanisation en projet de LA COVELINE 214
Tableau 51 : Evaluation des possibilités mensuelles de récupération d'eaux pluviales au droit des toitures 214
Tableau 52 : Détermination de la surface active des zones A et B 223
Tableau 53 : résultats des essais de perméabilité (source : étude géotechnique G2 AVP) 224
Tableau 54 : niveaux d'eau mesurés dans les piézomètres au moment de l'intervention en date du 07/07/2025 (source : étude géotechnique G2 AVP) 226
Tableau 55 : Dimensionnement du bassin de décantation / régulation 227
Tableau 56 : Valeurs limites de rejet pour les eaux pluviales 229
Tableau 57 : Dimensionnement de la zone de rétention des cuves 230
Tableau 58 : Niveau sonore de quelques bruits familiers 232
Tableau 59 : Sources de bruit du site 234
Tableau 60 : Résultat des calculs : période nocturne (22h – 7h) 235
Tableau 61 : Résultats des calculs : Période diurne (7h – 22h) 235
Tableau 62 : Niveau sonore maximum proposé en limite de propriété 237
Tableau 63 : Flux des polluants générés par la circulation des véhicules 238
Tableau 64 : Qualité du biogaz brut par type d'installation (Source : INERIS - Caractérisation des BIOGAZ- Bibliographie - Mesures sur sites – 2002) 238
Tableau 65 : Valeurs limites d'émission de la torchère 240
Tableau 66 : Caractéristiques de la cheminée de la chaudière 241
Tableau 67 : Valeurs limites d'émissions dans l'air – chaudière > 400 kW 241
Tableau 68 : Estimation des débits d'odeurs des différentes sources canalisées et diffuses 244
Tableau 69 : Autres déchets produits dans le cadre de l'activité de l'unité de méthanisation de LA COVELINE 253
Tableau 70 : Potentiel de réchauffement global de quelques gaz à effet de serre 256
Tableau 71 : Résultats d'impact de l'unité de méthanisation LA COVELINE pour une année de fonctionnement sur le changement climatique (PRG à horizon 100 ans) 258
Tableau 72 : Résultats d'impacts pour une année de fonctionnement sur l'utilisation de ressources fossiles et nucléaires 260
Tableau 73 : Analyse des effets cumulés 262
Tableau 74 : Conformité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie 267
Tableau 75 : Compatibilité du projet de LA COVELINE avec le Schéma Régional Biomasse 295
Tableau 76 : Compatibilité du projet de la COVELINE (hors plan d'épandage) avec les objectifs du SRADDET 300
Tableau 77 : Parcelles identifiées pour le site de méthanisation LA COVELINE au stade de l'étude d'implantation 309
Tableau 78 : Coût des mesures de suivi environnemental 320
Tableau 79 : Cas de figure prévus dans le cadre de la circulaire du 9 août 2013 330

Tableau 80 : Effets du bruit sur la santé humaine 336
Tableau 81 : Synthèse des connaissances sur l'occurrence et les dangers des agents biologiques associés au compostage 338
Tableau 82 : Liste des polluants retenus comme traceurs de pollution 344
Tableau 83 : 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) 352
Tableau 84 : VRT retenues avec effet seuil 357
Tableau 85 : Résultats de la modélisation de la dispersion des rejets atmosphériques : concentration moyenne annuelle dans l'air 361
Tableau 86 : Quotients de Dangers (QD) par inhalation 363
Tableau 87 : Liste des polluants retenus comme traceurs de pollution 368
Tableau 88 : Echelle de probabilité 377
Tableau 89 : Echelle de gravité 378
Tableau 90 : Matrice de criticité et grille de décision de l'acceptabilité du risque 379
Tableau 91 : Résultat de la recherche d'accidentologie pour des accidents impliquant du biogaz et/ou un site de méthanisation en France et à l'étranger 382
Tableau 92 : Conditions d'explosivité du biogaz - Limites d'inflammabilité relatives à trois compositions différentes 395
Tableau 93 : Stockages de biogaz 396
Tableau 94 : Détermination des zones ATEX 398
Tableau 95 : Le marquage du matériel ATEX 399
Tableau 96 : Paramètres toxicologiques de l'H_2S 401
Tableau 97 : Paramètres toxicologiques du CO 401
Tableau 98 : Paramètres toxicologiques du NH_3 402
Tableau 99 : Propriétés du méthane 403
Tableau 100 : Synthèse des risques naturels 409
Tableau 101 : Synthèse de risques technologiques 410
Tableau 102 : Le marquage du matériel ATEX 415
Tableau 103 : Note de calcul de la D9 429
Tableau 104 : Note de calcul de la D9a 431
Tableau 105 : Liste des installations et équipements présents sur la zone de projet 436
Tableau 106 : Analyse préliminaire des Risques – tableau de cotation 437
Tableau 107 : Valeurs seuils des effets de surpression 453
Tableau 108 : Effets caractéristiques des surpressions sur les structures 454
Tableau 109 : Valeurs seuils des effets thermiques 455
Tableau 110 : Effets caractéristiques des rayonnements thermiques sur les structures 455
Tableau 111 : Condition météorologique et durées d'exposition prises en compte 458
Tableau 112 : Règles de comptage (Source : circulaire du 10 mai 2010) 458
Tableau 113 : Analyse détaillée des risques – Seuils d'effets des accidents 462
Tableau 114 : Analyse détaillée des risques – Hypothèses générales de modélisation 463
Tableau 115 : Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 1.4 : incendie du stockage de végétaux secs 463
Tableau 116 : Détail du calcul du nombre de personne exposées pour le scénario 1.4 465
Tableau 117 : Niveau de gravité retenu pour le scénario 1.4 465
Tableau 118 : Hypothèses d'entrée pour la modélisation du scénario n°2.1 pour les digesteurs, le post-digesteur et les cuves de stockage de digestat liquide 466

Tableau 119 : Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 2.1 : Explosion à l'intérieur d'un digesteur, du post-digesteur, d'une cuve de stockage de digestat liquide ou du gazomètre associé 467
Tableau 120 : Détail du calcul du nombre de personne exposées pour le scénario 2.1 469
Tableau 121 : Niveau de gravité retenu pour le scénario 2.1 469
Tableau 122 : Hypothèses d'entrée pour la modélisation du scénario 2.5 : Ruine ou rupture du gazomètre 470
Tableau 123 : Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 2.5 : Ruine ou rupture du gazomètre des digesteurs 1 et 2 471
Tableau 124 : Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 2.5 : Ruine ou rupture du gazomètre du post-digesteur 471
Tableau 125 : Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 2.5 : Ruine ou rupture de la couverture flottante des cuves de stockages de digestat liquide 1 et 2 472
Tableau 126 : Détail du calcul du nombre de personnes exposées pour le scénario 2.5 474
Tableau 127 : Niveau de gravité retenu pour le scénario 2.5 474
Tableau 128 : Caractéristiques des canalisations de biogaz 475
Tableau 129 : Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 3.1 : fuite importante de biogaz en extérieur à partir d'installations basse pression 476
Tableau 130 : Détail du calcul du nombre de personnes exposées pour le scénario 3.1 481
Tableau 131 : Niveau de gravité retenu pour le scénario 3.1 481
Tableau 132 : Hypothèses d'entrée pour la modélisation du scénario 3.3 : Explosion dans la chaufferie gaz 482
Tableau 133 : Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 3.3 : Explosion dans le local chaudière 482
Tableau 134 : Détail du calcul du nombre de personnes exposées pour le scénario 3.3 484
Tableau 135 : Niveau de gravité retenu pour le scénario 3.3 484
Tableau 136 : Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 3.5 : inflammation du filtre à charbon actif 485
Tableau 137 : Niveau de gravité retenu pour le scénario 3.5 488
Tableau 138 : Caractéristiques des canalisations de biogaz 489
Tableau 139 : Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 4.1 : fuite importante de biogaz/biométhane en extérieur à partir d'installations sous moyenne pression 490
Tableau 140 : Détail du calcul du nombre de personnes exposées pour le scénario 4.1 493
Tableau 141 : Niveau de gravité retenu pour le scénario 4.1 493
Tableau 142 : Hypothèses d'entrée pour la modélisation du scénario 4.3 : Explosion dans un local ou enceinte d'épuration 494
Tableau 143 : Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 4.3 : Explosion dans un local épuration 494
Tableau 144 : Niveau de gravité retenu pour le scénario 4.3 496
Tableau 145 : Hypothèses d'entrée pour la modélisation du scénario 9.1 : Fuite importante de biométhane en extérieur à partir d'installations haute pression (compresseur biométhane 50-70 bars) 497
Tableau 146 : Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 9.1 : Fuite importante de biométhane en extérieur à partir d'installations haute pression (compresseur biométhane 50-70 bars) 498
Tableau 147 : Niveau de gravité retenu pour le scénario 9.1 500

Tableau 148 : Hypothèses d'entrée pour la modélisation du scénario 9.4 : Explosion dans le local du compresseur haute pression..... 501
Tableau 149 : Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 9.4 : Explosion dans le local du compresseur haute pression..... 501
Tableau 150 : Détail du calcul du nombre de personnes exposées pour le scénario 9.4..... 503
Tableau 151 : Niveau de gravité retenu pour le scénario 9.4..... 503
Tableau 152 : Synthèse des distances d'effet des scénarios retenus 504
Tableau 153 : Evaluation du risque des scénarios retenus..... 506
Tableau 154 : Grille d'évaluation du risque..... 507
Tableau 155 : Détail des trois situations à l'issue de l'évaluation des risques 507

INTRODUCTION GENERALE

La société LA COVELINE souhaite mettre en place sur la commune de SAINTE-MENEHOULD dans le département de la MARNE (51), une unité de valorisation de matières organiques par méthanisation.

L'objectif est d'injecter dans le réseau de gaz naturel le biogaz produit par digestion anaérobie à partir de 42 941 t/an de biomasses agricoles, principalement de matières et déchets végétaux (CIVEs, ensilages, paille, etc.), et des déchets de l'industrie agroalimentaire. La capacité de traitement sera ainsi de 118 t/jour en moyenne.

Les matières fertilisantes issues de la méthanisation seront appelées digestat. Ce digestat sera utilisable en agriculture en tant que matière fertilisante de bonne qualité dans le cadre d'un plan d'épandage.

Le porteur de projet envisage également l'installation de panneaux photovoltaïques sur le toit du hangar de stockage du digestat solide.

La demande d'autorisation est 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'Epandage : 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, soit le dossier ICPE. Il s'intéresse aux impacts environnementaux et sanitaires, aux dangers et aux mesures prises concernant le projet d'unité de méthanisation de la société LA COVELINE sur la commune de SAINTE-MENEHOULD.

L'objet de ce document est de rassembler l'ensemble des pièces constitutives du dossier de demande d'autorisation environnementale unique, à savoir :

- La présentation du demandeur, du site, et du projet (CHAPITRE **I**) ;
- L'étude d'impact (CHAPITRE **II**) ;
- L'évaluation des risques sanitaires (CHAPITRE **III**) ;
- L'étude de dangers (CHAPITRE **IV**) ;
- Les annexes (CHAPITRE **V**) ;
- La note de présentation et les résumés non techniques, incluant les synthèses du projet, de l'étude d'impact et de l'étude de dangers.

Afin de faciliter la lecture, ce document présente l'ensemble des plans nécessaires à un tel dossier (voir annexes en CHAPITRE V). Les difficultés méthodologiques rencontrées pour mener à bien cette étude seront présentées au cours du développement.

CHAPITRE I :

PRESENTATION DU DEMANDEUR, DU SITE, ET DU PROJET

I. PRESENTATION DU DEMANDEUR, DU SITE, ET DU PROJET

I.1. PRESENTATION DU DEMANDEUR

I.1.1. Notice de renseignements sur le demandeur

Le tableau suivant présente les caractéristiques des porteurs de projet.

Tableau 1 : Identité du demandeur

Nom du demandeur	**LA COVELINE**
Forme juridique	Société par actions simplifiée unipersonnelle (SASU)
Adresse du siège social	2 Parc de Broceliande 35760 Saint-Grégoire
Adresse du projet	La Haute Chevauchée 51 800 Sainte-Menehould
N° SIRET	94948459600026
Code APE / NAF	3511Z
Signature de la demande	Nathalie BUREAU, Responsable développement ENGIE BIOZ
Contact	Nathalie BUREAU, nathalie.bureau@engie.com 06 02 05 02 41 Mathilde GERMAIN, Mathilde.germain@engie.com 06 07 21 14 73

I.1.2. Origine et historique de la société et du projet

Ce projet a été initié en 2014 par M. FOURAUX, agriculteur reconnu dans la MARNE, animé par la volonté d'enrichir ses pratiques agricoles par une activité en lien direct avec son exploitation en polyculture, tout en contribuant à la transition énergétique. A travers la méthanisation, M. FOURAUX et les agriculteurs partenaires ont souhaité développer une économie circulaire locale, en apportant une solution de traitement des déchets du territoire, tout en optimisant la gestion des effluents et en améliorant leurs pratiques agricoles. Ce projet favorise également le retour au sol de matière organique stable, offre une capacité de stockage de fertilisants importante et facilement mobilisable, et constitue une opération de diversification économique, renforçant ainsi la compétitivité de l'ensemble des exploitations participantes.

En 2019, M. FOURAUX s'associe à ENGIE BiOZ pour porter ensemble ce projet territorial de méthanisation. Il intervient en tant que :

- Propriétaire de la parcelle destinée à accueillir l'unité de méthanisation ;

- Apporteur de matières végétales via sa société de collecte « Les Tourmalines », qui regroupe 7 agriculteurs locaux.

En février 2023, la société La Coveline est créée et portée à 100 % par Engie Bioz avec pour objet le développement, le financement, la construction et l'exploitation d'une unité de méthanisation sur le territoire de SAINTE-MENEHOULD.

En juin 2023, la parcelle d'implantation est sécurisée par une promesse de vente signée avec M. FOURAUX.

Enfin, entre décembre 2024 et mars 2025, l'unité de méthanisation est dimensionnée sur la base des intrants sécurisés. Les démarches administratives ont débuté en mars 2025.

I.1.3. Capacités techniques et financières du demandeur

I.1.3.1. Capacités techniques

La société LA COVELINE disposera de toutes les capacités techniques nécessaires pour conduire son projet d'unité de méthanisation et pour piloter les installations.

I.1.3.1.1. Capacités techniques de la SASU LA COVELINE

La société d'exploitation LA COVELINE ne disposant pas d'effectifs propres, elle est représentée par ENGIE BIOZ dans toutes ses démarches, et les représentants légaux de LA COVELINE sont également les représentants légaux de ENGIE BIOZ. Les missions à réaliser pour mener à bien le projet, aussi bien en phase de développement, de financement, de construction et d'exploitation, sont exécutées dans le cadre d'une relation d'assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) réalisée par ENGIE BIOZ pour LA COVELINE.

I.1.3.1.2. Capacités techniques de la société ENGIE BIOZ

ENGIE BIOZ est une filiale à 100 % du groupe ENGIE, spécialisée dans la méthanisation en France. Elle développe des projets de méthanisation territoriale sur tout le territoire français, maîtrisant l'ensemble des étapes, depuis le développement initial jusqu'à l'exploitation des sites.

ENGIE BIOZ bénéficie de plus de 15 ans d'expérience dans le domaine de la méthanisation. Elle a initié son développement en 2009 et a, depuis, réalisé plusieurs projets notables. A ce jour, l'entreprise est l'acteur clé dans 36 unités de méthanisation, exploite activement 23 centrales et pilote la construction de plusieurs autres sites. Ce rôle d'exploitant permet à ENGIE BIOZ de gérer l'ensemble du cycle de vie de ses installations, du développement à l'exploitation. A fin 2024, cela représente 745 GWh/an de gaz renouvelable produit, faisant d'ENGIE BIOZ un des leaders dans la fourniture de biométhane B2B (Biogas To Biométhane).

ENGIE BiOZ dispose d'une gamme complète de services supports en France : service biologique, approvisionnement, valorisation agricole/industrielle, maintenance. Les compétences internalisées de la filiale permettent de réagir très rapidement en cas de dysfonctionnement sur une centrale. De plus, ENGIE BiOZ exploite toutes les centrales qu'elle développe, garantissant ainsi un haut niveau de qualité, puisqu'elle devra "vivre" avec l'exploitation qu'elle a construite pendant 30 ans. ENGIE BiOZ

exploite également des unités de méthanisation de taille conséquente dans d'autres pays d'Europe en lien avec les spécificités des pays, démontrant ainsi sa capacité à ajuster ses opérations en fonction des contextes locaux et à optimiser les performances de ses unités.

La société d'exploitation LA COVELINE ne disposant pas d'effectifs propres, elle est représentée par ENGIE BIOZ dans toutes ses démarches, et les représentants légaux de LA COVELINE sont également les représentants légaux de ENGIE BIOZ. Les missions à réaliser pour mener à bien le projet, aussi bien en phase de développement, de financement, de construction et d'exploitation, sont exécutées dans le cadre d'une relation d'assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) réalisée par ENGIE BIOZ pour LA COVELINE.

Ces missions d'AMO sont notamment les suivantes :

- Sécurisation des fondamentaux du projet : foncier, gisement, valorisation du biogaz et du digestat
- Conception de la centrale
- Démarches administratives et réglementaires nécessaires à l'obtention des autorisations
- Suivi des études environnementales, techniques et économiques
- Mise en place et suivi des contrats d'approvisionnement et de valorisation du digestat
- Elaboration des cahiers des charges et spécifications ; Négociation et conclusion des contrats entre LA COVELINE et les prestataires, fournisseurs et sous-traitants ;
- Contrôle et supervision des prestations sous-traitées, suivi du chantier, réceptions ;
- Montage du financement bancaire ;
- Assurances, comptabilité, fiscalité, … ;
- Sécurisation des substrats ;
- Amélioration des performances
- Conduite et maintenance de la centrale
- Gestion des relations avec les acteurs du territoire et les partenaires agricoles.

Et ce durant les phases de développement, de construction et d'exploitation de l'unité de méthanisation. Les autres intervenants principaux interviennent sous la supervision de ENGIE BIOZ et sont présentés dans les paragraphes ci-dessous.

I.1.3.1.3. Capacité à piloter les installations et organisation de l'entreprise – Formation du personnel

I.1.3.1.3.1. En phase de construction

Pour le compte de la société d'exploitation, le service Bureau d'étude et Construction de ENGIE BIOZ prescrit, consulte et prépare les marchés de fourniture d'équipements et de travaux. Cette équipe intervient lors de la conception technique des centrales et suit sur le terrain le bon déroulement des travaux. Elle assure également le contrôle de la conformité tout au long de la réalisation et jusqu'aux réceptions, essais et mises en service. L'équipe compte plusieurs personnes disposant de 10 ans d'expérience dans la conception et la réalisation de telles infrastructures.

En appui avec le service juridique, ce service assure également la contractualisation avec les différents prestataires et sous-traitants.

La consultation et le choix des entreprises auront lieu une fois le projet autorisé et prêt à construire. Les travaux de réalisation de l'unité sont divisés en lots. Pour le lot principal « process méthanisation » et pour les unités de méthanisation réalisées et en service, ENGIE BIOZ a missionné, entre autres, les entreprises HOST, WATERLEAU, Atlantique Industrie ou présentant de solides références.
Pour la réalisation du projet LA COVELINE, l'entreprise qui sera missionnée devra remplir les conditions similaires à savoir :

- Proposer les garanties d'usage (performance de production, disponibilité, débit d'incorporation, matériel, étanchéité, autoconsommations) ;
- Disposer d'une place établie sur le marché de la fourniture et de la maintenance de process méthanisation ;
- Présenter une assise financière en relation avec les garanties données.

A l'échelle internationale, environ une douzaine d'entreprises répondent à ces critères sur le marché français.

Il en sera de même pour les autres composantes du chantier de construction de l'installation : épuration du biogaz, terrassement, ouvrages circulaires, génie civil, réseau électrique, bâtiment. Pour ces marchés, ENGIE BIOZ retient de préférence des entreprises régionales et ayant la capacité à intervenir durant l'exploitation.

I.1.3.1.3.2. En phase d'exploitation

Afin d'assurer la conduite de l'installation, la maintenance, et le suivi exploitation, l'unité bénéficie de personnels et d'expertises à plusieurs niveaux :

- Le personnel sur site de ENGIE BIOZ SERVICES (conduite de l'installation et maintenance premier niveau, astreinte) ;
- Le personnel de ENGIE BIOZ (assistance exploitation technique et administrative, notamment biologie, maintenance, HSE, approvisionnement, retour au sol du digestat) ;
- Le personnel des fournisseurs des équipements du process ou entreprises tierces qualifiées (assistance exploitation technique et maintenance lourde) ;
- Le personnel de diverses prestataires (maintenance équipements spécifiques, contrôles, astreinte).

Conduite de l'installation :

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.

Le personnel sur site sera constitué d'un responsable de site et deux opérateurs ayant des compétences en électromécaniques.
Ce personnel permettra d'assurer la conduite, l'entretien et la maintenance courante, la surveillance et le bon fonctionnement de l'installation ainsi que les astreintes.

Le personnel sur site sera chargé :

- De la gestion des intrants (pesée, analyses, suivi bordereaux, contrôle,...) ;
- Du stockage et déstockage (conduite chargeur) ;

- D'approvisionner les équipements de préparation (trémies, contrôle & supervision) ;
- De surveiller les équipements (matériels et instrumentation) selon le cahier des charges ;
- De la réalisation de la maintenance courante (nettoyage matériels, petits travaux, graissages, changements des pièces courantes, contrôles,...) ;
- De l'alimentation et du suivi des consommables ;
- D'effectuer les rondes et les reportings.

Avant toute mise en service, le personnel est formé par l'équipe exploitation de ENGIE BIOZ ainsi que par les principaux fournisseurs process :

- Sur un site d'exploitation : avant la mise en service, le personnel d'exploitation en charge de l'unité sera formé par ENGIE BIOZ sur un site équivalent disposant d'un gisement proche et d'équipements similaires (broyeurs, presses, laboratoire, etc.) ;
- Sur le site même de l'unité de méthanisation projeté : une personne expérimentée du fournisseur sera présente durant les premiers mois après la mise en service de façon à faciliter la mise en route, et à former le personnel à la gestion du site (gestion des équipements/maintenance, gestion de la ration, gestion biologique, suivi quotidien à réaliser / contrôles & suivi analyses, première maintenance et entretien des équipements, etc.). Plusieurs formations seront également dispensées par ENGIE BIOZ (conduite d'une installation, suivi biologique et ration, contrôle et maîtrise des risques, etc.).

En outre, une formation « technique » continue est assurée par le personnel des fournisseurs des équipements spécifiques process.

Maintenance :

Concernant l'ensemble des principaux équipements tels que pompes, broyeurs, trémies, agitateurs, instrumentation, un suivi de la maintenance est assuré par les équipes internes de techniciens, assistés par le responsable technique de ENGIE BIOZ et géré sur une GMAO. Le dispositif permet d'assurer la bonne réalisation de la maintenance préventive.

La maintenance curative est réalisée, selon la gravité, directement par les équipes internes, le cas échéant, avec l'appui du personnel du fournisseur concerné ou d'entreprises tierces.

Sur certains équipements spécifiques, la maintenance peut être néanmoins sous-traitée via un contrat « full service » intégrant la maintenance préventive et curative. C'est notamment le cas des épurateurs biogaz qui peuvent bénéficier d'un tel contrat associé à des garanties de performances.

Suivi de l'exploitation :

Le personnel d'exploitation du site sera suivi, assisté et conseillé quotidiennement.
Une assistance à 2 niveaux permettra d'apporter un conseil au personnel in situ dès la mise en service :

- Par le personnel de ENGIE BIOZ : l'assistance de ENGIE BIOZ comprend la mise à disposition de personnel au niveau de ses agences, en apportant des appuis quotidiens et un support technique, ainsi que par des visites régulières (hebdomadaires et fréquences adaptées aux besoins). Le suivi des stocks et consommables est aussi assuré par ENGIE BIOZ. Le site dispose du support d'une dizaine de métiers d'expertise et regroupant l'ensemble des compétences techniques nécessaires à l'exploitation :

- Process et suivi biologique ;
- Suivi technique, maintenance et travaux neufs ;
- Approvisionnement ;
- Fertilisation et agronomie ;
- Sécurité et environnement.

- Par le personnel des fournisseurs :
  - Le personnel des fournisseurs des équipements spécifiques sera mis à disposition de l'unité à travers une assistance exploitation qui prévoit une assistance / conseil à distance et des visites régulières sur site. Les visites sur site ont pour objectif de réaliser des audits techniques du process et des équipements électromécaniques et de réaliser des formations continues ;
  - Des experts pour la partie épuration seront également à la disposition des équipes de ENGIE BIOZ pour des conseils à distance et pourront se rendre sur place en fonction du besoin.

Cet appui multiple permet d'assurer un suivi rapproché et d'apporter tous les conseils nécessaires pour optimiser la production et assurer la bonne exploitation de l'unité de méthanisation.

Au-delà des conseils sur la bonne gestion et le suivi biologique, l'assistance à l'exploitation prévoit également des conseils pour l'amélioration des performances de l'unité. Ainsi, des indicateurs clé de performances (ICP) seront mis en place pour optimiser la rentabilité de l'unité. On peut citer les ICP suivants :

- Production de biogaz ;
- Production de biométhane ;
- Autoconsommation biogaz ;
- Consommations électriques ;
- Ration digestat/matières entrantes ;
- Taux de matière sèche digestat solide/liquide ;
- Fréquence de changement des pièces d'usure.

Pour la bonne exploitation, une surveillance à distance (SCADA) de la production ainsi que les relevés des principaux indicateurs seront répliqués à la fois au niveau du centre d'exploitation de ENGIE BIOZ et de celui du fournisseur.
Les données des instruments de mesure sont reportées sur un serveur centralisé accessible au personnel de ENGIE BIOZ. Des niveaux d'alerte à plusieurs seuils sont prévus.
Le système SCADA permet de suivre en continu les paramètres suivants :

- Niveaux de remplissage des cuves ;
- Poids des contenus dans les trémies ;
- Débits massiques et volumiques ;
- Températures (stockage graisse, digesteur) ;
- Débit et qualité biogaz ;
- Puissance thermique chaudière ;
- Consommation électrique.

Le personnel de ENGIE BIOZ et du fournisseur process aura ainsi accès aux principales données via le SCADA.

La mission de ENGIE BIOZ comprend aussi :

- Les autocontrôles (internes) : Toutes les procédures de suivi mises en place seront contrôlées par ENGIE BIOZ dans la cadre de sa mission d'assistance exploitation ;
- Le suivi des émissions, rejets et des équipements de sécurité.

Le service exploitation de ENGIE BIOZ réunit toutes les compétences pour la supervision de sites de production d'énergie, et assurer une exploitation maîtrisée.

Par ailleurs le service exploitation de ENGIE BIOZ assure les missions suivantes pour le compte de la société d'exploitation :

- Suivi administratif et juridique ;
- Gestion du personnel ;
- Suivi comptable et des aspects financiers, et tout particulièrement de la trésorerie, notamment par l'anticipation précise et la revue quotidienne des mouvements de trésorerie passés et à venir. Des budgets et des plannings de trésorerie sont réalisés systématiquement et très régulièrement actualisés par une équipe dédiée ;
- Mise en place des programmes d'assurances.

Ainsi, le dispositif constitué notamment des expériences combinées de ENGIE BIOZ, des prestataires et sous-traitants qui seront retenus pour réaliser les différentes missions listées ci-dessus, permet d'assurer un haut niveau de compétences 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.

I.1.3.1.3.3. Formation

Formations techniques par les constructeurs :

Le responsable d'exploitation sera recruté à partir des compétences en exploitation et maintenance de systèmes de traitement des déchets et/ou d'eau. Cette formation de base sera complétée d'une formation dispensée par les constructeurs.

Le contrat avec les constructeurs des lots process intègrera des plans de formation, la mise en service et une assistance technique pendant 1 an.

L'offre du constructeur du lot méthanisation prévoira une formation sur les thèmes suivants :

- Biologie et conduite de la digestion ;
- Automatisme ;
- Maintenance ;
- Sécurité : bases de la sécurité au travail, législation de feu, coordination en situation d'urgence, ATEX, étapes et les risques au cours de la mise en service de l'usine.

Ainsi qu'une formation à l'exploitation, la conduite et la maintenance de l'unité :

- Maintenance des pompes ;
- Entretiens des membranes ;
- Maintenances sur les appareils installés ;
- Echantillonnage et calendrier des tests ;

- Qualités de désulfurisation, analyseur gaz ;
- Programme de démarrage ;
- Système d'exploitation (température, niveaux, débit de pompage, agitations, stockage de gaz)
- Revue de l'installation ;
- Système d'agitation et de pompage ;
- Tableau électrique, instrumentation ;
- Logiciel de visualisation, module d'alarme ;
- Coffret électrique, schéma de câblage de lecture ;
- Simulation de panne, recherche par le client.

La formation à l'exploitation, la conduite et la maintenance de l'unité du responsable d'exploitation sera complétée par un stage de 4 semaines sur un site en fonctionnement intégrant les points suivants :

- La présentation globale du site en fonctionnement (ouvrages, organisation humaine et technique, logistique des différents chantiers) par les responsables d'exploitation ;
- La formation de 1er niveau à l'exploitation quotidienne de l'unité par l'opérateur méthanisation (ration, biologie, maintenance, enregistrement de données, supervision) ;
- La participation aux tâches quotidiennes et hebdomadaires accompagnée par l'opérateur méthanisation et les responsables d'exploitations ;
- La présentation des outils de gestion technico-économiques (suivi des coûts, planning, épandage, coût de production /Nm^3 de biogaz…) par les responsables d'exploitation.

L'offre du constructeur de la méthanisation intègrera également une mise en service biologique pendant la phase de montée en charge. L'offre du constructeur de l'épuration intègrera une formation théorique et pratique sur 3 jours pendant la mise en service.
L'objectif de la formation est de permettre à l'exploitation de recevoir les instructions qui lui permettront de réaliser :

- La conduite de la ligne de traitement ;
- Sa part de maintenance dans le cadre du contrat de maintenance full-service.

Un contrat de maintenance full-service sera conclu avec le fournisseur de l'épuration pour une durée minimum de 5 ans.

Formation de l'Etat :

Le responsable d'exploitation ou de site devra avoir validé une formation reconnue et validé par les services de l'Etat tel que le Certificat de Spécialisation « Responsable d'une unité de méthanisation Agricole » (diplôme du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de niveau 4). Cette validation peut avoir été faite avant recrutement ou en formation continue.

I.1.3.1.4. Suivi de l'évolution réglementaire

Concernant l'évolution réglementaire, la société LA COVELINE 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 matières fertilisantes, des normes AFNOR sur les produits finis et des règles sanitaires de traitement des sous-produits

animaux. Pour cela, la société LA COVELINE pourra s'appuyer ENGIE BIOZ, les différents services de veille réglementaire disponibles sur Internet ou auprès de prestataires et bureaux d'études.

I.1.3.2. Capacités financières

I.1.3.2.1. Chiffres clés de ENGIE BIOZ

Le tableau ci-dessous présente l'évolution du chiffre d'affaires consolidé d'ENGIE BIOZ au cours des 4 dernières années ainsi que les capitaux propres, attestée par courrier du comptable (cf. Pièce jointe 07*)*.

Tableau 2 : Chiffres clés de ENGIE BIOZ

Année	2021	2022	2023	2024
Chiffre d'affaires (€)	30 238 768	37 429 391	58 934 094	66 213 513
Capitaux propres (€)	110 621 288	120 048 810	195 332 619	92 650 089

I.1.3.2.2. Compétences d'ENGIE BIOZ et du groupe ENGIE en matière de financement

ENGIE BIOZ met à disposition du demandeur, filiale du groupe, ses compétences en matière de financement de projet de production d'énergies renouvelables et particulièrement de méthanisation. ENGIE BIOZ a mené à bien le montage financier de toutes ses opérations de méthanisation depuis sa création, et a donc su mobiliser pour ses investissements en propre dans les centrales de méthanisation un montant supérieur à 70 M€, en s'appuyant sur des partenaires financiers tant pour renforcer ses fonds propres que pour mobiliser des crédits bancaires.
De nombreux organismes bancaires français ont contribué au financement des opérations d'unités de méthanisation mises en service par ENGIE BIOZ, parmi lesquels :

- Banque Publique d'Investissement (BPI) ;
- Caisse d'Épargne ;
- Crédit Coopératif ;
- Crédit Agricole ;
- Banque Populaire Grand Ouest (BPGO).

I.1.3.2.3. Montages financiers du projet

ENGIE financera la construction de l'unité de production détenue par ENGIE BIOZ et ses filiales jusqu'à la mise en service, via ses fonds propres et prêts intra-groupe (ENGIE et ENGIE finance).

La centrale pourra ensuite être refinancée post mise en service via la mise en place d'un financement de projet (dette bancaire) auprès des principales banques du secteur des énergies renouvelables.
Ce type de financement, classique pour les projets d'infrastructures et en particulier pour les installations de production d'énergies renouvelables, repose sur un apport de fonds provenant de l'investisseur (en général à hauteur de 20 à 30 % environ du montant de l'investissement) et d'organismes prêteurs (à hauteur du solde). Ce type de financement de projet n'est possible que si la société emprunteuse n'a pas d'activité extérieure au projet.

Une société ad hoc est donc créée pour chaque projet. Pour l'unité de méthanisation, il s'agit de la société LA COVELINE.

La banque qui accorde le prêt s'assure en amont de la rentabilité du projet en vérifiant que les flux de trésorerie futurs sont suffisamment sûrs pour rembourser l'emprunt.
En termes d'exploitation, les recettes seront générées par la vente d'énergie ainsi que les redevances déchets.

Les capacités financières de LA COVELINE sont directement liées aux capacités financières d'ENGIE Bioz et donc au Groupe ENGIE. **Ainsi, la société LA COVELINE présentera les capacités financières nécessaires pour réaliser et exploiter son projet.**

Le tableau du compte de résultat, présenté en **Pièce jointe 07**, montre que le chiffre d'affaires permet de couvrir le remboursement de l'emprunt et aussi d'assumer les coûts d'exploitation de l'unité, et notamment toutes ses obligations environnementales.

I.1.4. Garanties financières

Le décret du 6 juillet 2024 portant diverses dispositions d'application de la loi industrie verte, modifie la partie réglementaire du code de l'environnement. Ainsi les garanties financières visées à l'alinéa 5 de l'article R. 516-1 du code de l'environnement sont supprimés.

I.2. PRESENTATION DU SITE

I.2.1. Localisation du site objet de ce dossier

Le projet d'unité de méthanisation de la société LA COVELINE est situé sur la commune de SAINTE-MENEHOULD (51). La cartographie suivante permet de localiser le site d'implantation du projet.

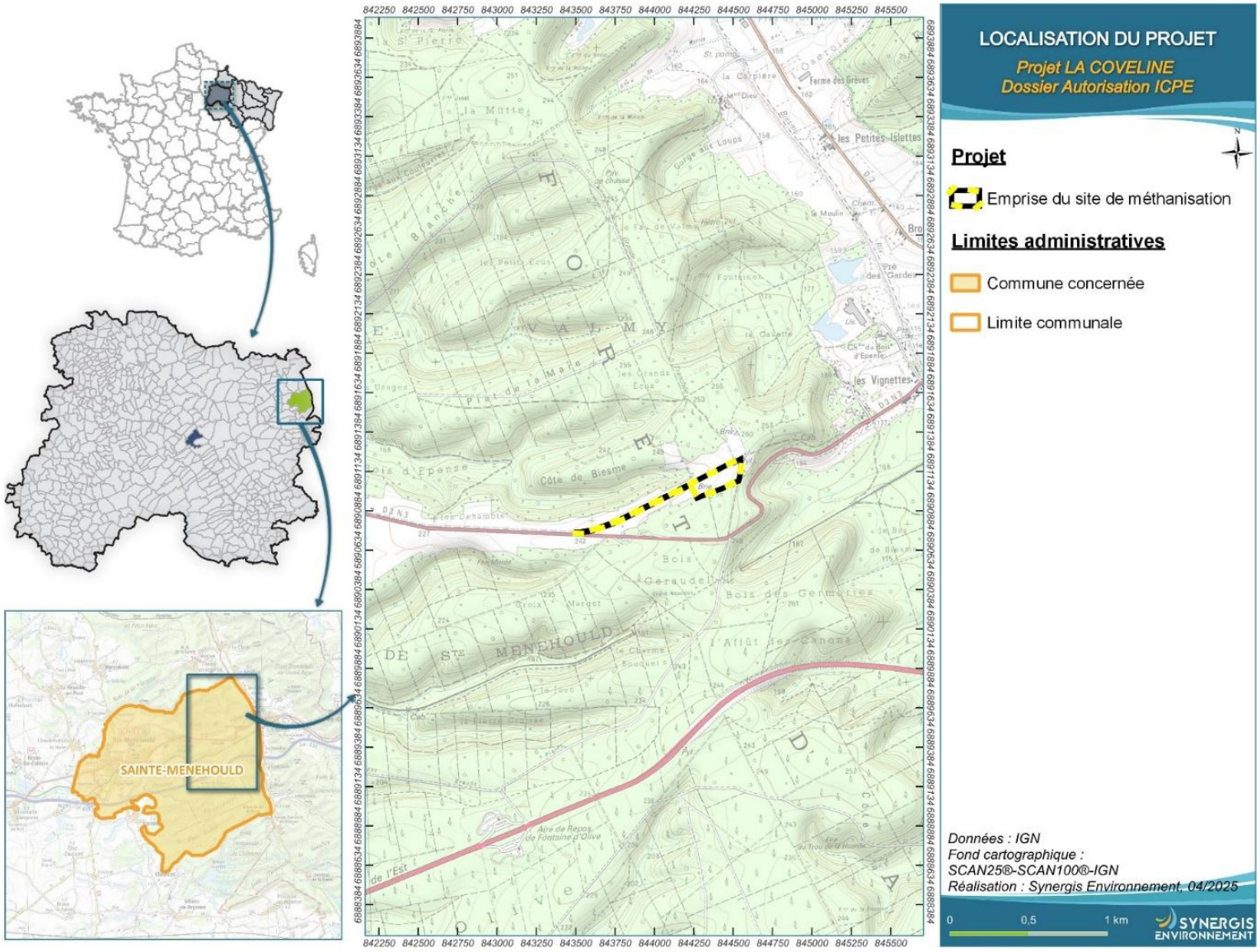


Figure 1 : Localisation de la zone d'implantation du projet

Le tableau suivant présente les principales données concernant le site d'implantation du projet.

Tableau 3 : Principales données de localisation du site du projet

Situation géographique du site de méthanisation	**Région**	GRAND EST
	Département	MARNE
	Commune	SAINTE-MENEHOULD
	Autres précision	A 1,5 km du lieu-dit « La Grange aux bois » et à 750 m du lieu-dit « Les Vignettes »
	Adresse	La Haute Chevauchée 51 800 SAINTE-MENEHOULD
	Références cadastrales	Site de méthanisation : Parcelle ZT n°14 Chemin d'accès : Parcelles ZT n°11, 12 et n°15
	Emprise du projet	Unité de méthanisation : 3,6 ha environ Chemin d'accès : 0,7 ha environ
	Moyen d'accès	A partir de la RD3

La cartographie suivante permet de localiser le projet et son emprise au regard du parcellaire cadastral.

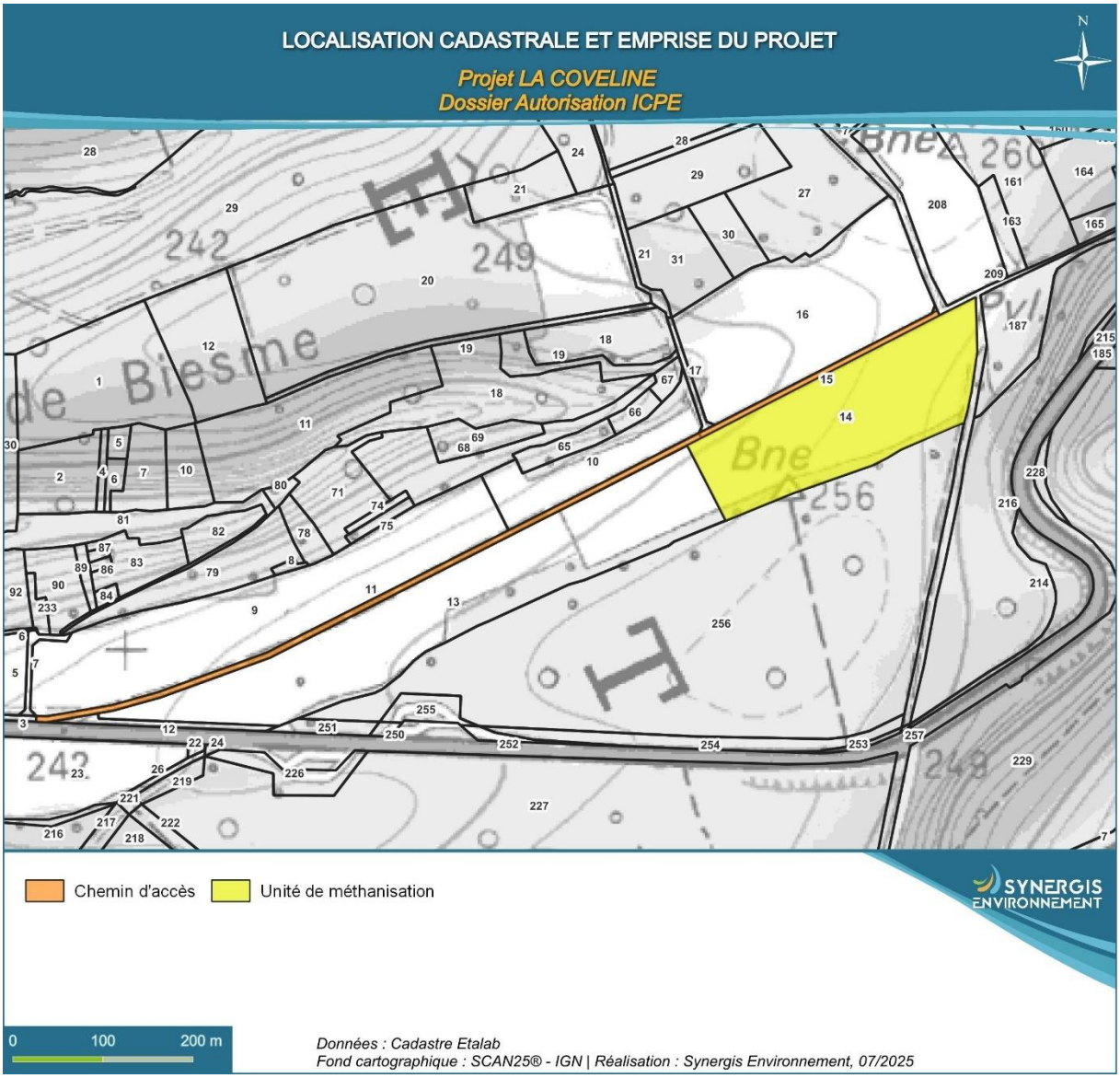


Figure 2 : Localisation cadastrale et emprise du projet

I.2.2. Historique du site et utilisation actuelle

Le site considéré pour l'implantation de l'unité de méthanisation correspond à des parcelles agricoles exploitées en grandes cultures. Aucune donnée n'indique que ces sites auraient accueilli d'autres activités humaines ou industrielles.

Le chemin d'accès est un chemin existant, permettant d'accéder aux parcelles agricoles.

La société LA COVELINE sera propriétaire de la parcelle d'implantation de l'unité de méthanisation.
La promesse de vente entre le propriétaire du terrain et la société LA COVELINE a été signée le 12 juin 2023 (cf. **Pièce jointe 06**).

La société LA COVELINE dispose d'une convention d'utilisation pour le chemin d'accès qui appartient à l'Association foncière (**cf. Annexe CO-02**).

A la demande du CIP Centre-Est du département de la MARNE, une insertion à angle droit entre le chemin d'accès et la RD3 sera mise en place. La parcelle concernée appartient à l'Association foncière et sera de la propriété d'ENGIE BIOZ (cf. Lettre d'intention signée en **Pièce jointe 06**).

I.3. PRESENTATION DU PROJET

I.3.1. Description succincte du projet

La société LA COVELINE souhaite mettre en place une unité de méthanisation sur la commune de SAINTE-MENEHOULD afin de produire :

- Une énergie renouvelable : le biogaz, composé essentiellement de méthane, qui sera épuré puis valorisé par injection au réseau NaTran (anciennement GRTgaz) ;
- Du digestat valorisé sur les terres agricoles via un plan d'épandage dimensionné.

Pour cela, la société LA COVELINE vise à mettre en œuvre une installation composée des principaux éléments suivants :

Filière réception des intrants :

- Trois silos à l'air libre murés sur 3 côtés d'une surface totale de 4 664 m^2, pour le stockage des matières végétales brutes ;
- Un silo à l'air libre muré sur 3 côtés de 130 m^2, pour le stockage de paille ;
- Air de dépotage ;
- Deux cuves de stockage d'intrants liquides de 100 m^3 chacune ;
- Une cuve de mélange des intrants de 100 m^3 ;
- Trois Trémies d'incorporation de 220 m^3 chacune avec prémix, mélangeuse et broyeurs.

Filière méthanisation :

- Deux digesteurs composés chacun d'une cuve en béton d'un volume de 4 822 m^3 utile chacun et d'un gazomètre de 1 528 m^3 ;
- Un post-digesteur composé d'une cuve en béton d'un volume de 2 528 m^3 utile et d'un gazomètre de 587 m^3.

Filière digestat :

- Une cuve de stockage du digestat brut de 60 m^3 ;
- Séparateur de phase et un convoyeur ;
- Deux cuves béton pour le stockage du digestat liquide de 11 064 m^3 utile chacune munie d'une couverture anti-pluie ;
- Une cuve de reprise de digestat liquide de 186 m^3 ;
- Quatre silos pour le stockage du digestat solide d'une surface totale de 2 040 m^2. Les silos seront situés dans un hangar dont la toiture sera munie de panneaux photovoltaïques.

Filière épuration et valorisation du biogaz :

- Une unité d'épuration du biogaz ;
- Une unité de liquéfaction de CO_2 ;
- Un local abritant la chaudière ;

- Un poste d'injection NaTran ;
- Une torchère de sécurité.

Autres installations :

- Un pont bascule ;
- Un local électrique ;
- Un poste de transformation électrique ;
- Un groupe électrogène ;
- Un parking pour le personnel ;
- Une aire de lavage
- Un bâtiment d'exploitation de 132 m^2 comprenant vestiaires, sanitaires, bureaux, réfectoire, salle de réunion ;
- Un conteneur de stockage de pièces détachées ;
- Un local technique situé entre les digesteurs ;
- Un local de stockage de pièces détachées en conteneur ;
- Un local de stockage d'huiles/graisses en conteneur ;
- Puits à condensats ;
- Une cuve à fioul (5 000 l) ;
- Deux réserves incendie de 120 m^3 chacune et leur aire d'aspiration ;
- Une zone de rétention au niveau des cuves (digesteurs, post-digesteur et stockages de digestat liquide) d'une capacité de 13 355 m^3 ;
- Une cuve de stockage des eaux souillées ;
- Les ouvrages de gestion des eaux pluviales et de confinement incendie :
  - Bassin de décantation et de régulation ;
  - Débourbeur/déshuileur
  - Deux Réserves d'eau pluviale et confinement des eaux incendie ;
  - Cuve de stockage des eaux pluviales de toiture.
- Un système d'assainissement non collectif (ANC).

I.3.2. Principes de la méthanisation

La méthanisation, ou **digestion anaérobie**, est un **processus naturel biologique** de transformation 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 permet de produire :

- Du **biogaz** composé de méthane (gaz combustible), et de dioxyde de carbone (gaz inerte) ;
- Un fertilisant organique appelé « **digestat** ».

La société La Coveline **optimisera** cette réaction naturelle au sein de deux digesteurs et d'un post-digesteur.

Le procédé de méthanisation conserve les éléments fertilisants (azote, phosphore et potasse) que l'on retrouve dans le digestat.

Le biogaz produit lors du processus de méthanisation est épuré pour donner du biométhane. Ce dernier 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 matières organiques est une forme d'énergie renouvelable.

I.3.3. Matières entrantes

I.3.3.1. Les matières admissibles

Les matières susceptibles d'être traitées dans les installations sont des déchets, produits et sous-produits organiques :

- **Utilisables en agriculture après méthanisation ;**
- **Qui présentent un intérêt pour le bon fonctionnement de la méthanisation ;**
- **Qui ne contiennent aucun produit toxique ou nuisible pour l'agriculture ;**
- **Admis dans ce type d'installation par la réglementation des installations classées.**

Seules les matières premières listées ci-dessous seront admissibles dans le méthaniseur :

- Les matières végétales agricoles et agroalimentaires qui ne font pas l'objet de restrictions relatives au traitement par méthanisation dans le cadre de mesures de lutte contre les organismes nuisibles ou d'autres mesures sanitaires ;
- Les biodéchets ne nécessitant pas d'hygiénisation sur site.

La liste exhaustive des déchets admissibles sur le site est disponible à **l'Annexe CO-01** du présent rapport. Elle est présentée selon la rubrique de classement des déchets[1] . La liste des déchets admissibles est plus exhaustive que le gisement actuellement identifié et présenté au paragraphe **I.3.3.3**. afin de permettre une certaine souplesse sur le long terme.

I.3.3.2. Les matières non admises

Les intrants identifiés au paragraphe **I.3.3.3** seront tous exempts d'impuretés, de corps étrangers, de métaux lourds et de produits toxiques, (sauf à l'état de traces, comme tous les produits naturels).

Les digestats générés par l'unité de méthanisation en projet devront être valorisés en agriculture dans le cadre d'une agriculture durable. Il a donc été décidé d'écarter de la liste des déchets admissibles, les déchets susceptibles de dégrader la qualité agronomique et sanitaire des digestats, même si certains peuvent être méthanisés au regard de la réglementation.

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 ;

[1] *Classement des déchets : Annexe II de l'article R.541-8 liste des déchets*

- 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 boues de stations d'épuration urbaines et industrielles ;
- De manière générale, tout déchet n'ayant pas de valeur agronomique après traitement ou susceptible de nuire à l'innocuité des digestats.

I.3.3.3. Le gisement identifié

Parmi la liste des matières admissibles, le projet a été dimensionné selon le gisement théorique présenté dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 4 : Gisement identifié

Codes nomenclature	Type de déchets/matières	Tonnage annuel prévisionnel (t/an)	Catégorie sous-produits animaux
/	Matières végétales brutes agricoles : CIVEs, ensilage de maïs, herbes, paille de céréales	37 941	/
02 03 04	Coproduits alimentaires végétales déclassés	2 500	/
02 02 99 02 03 99	Soupes de biodéchets	2 500	C3
TOTAL		**42 941**	

Le tonnage annuel par type de déchets ou de matières pourra fluctuer en fonction des disponibilités (aléa climatique, contrat fournisseur, etc.) sans dépasser le tonnage maximum de 42 941 t/an.

Les CIVEs sont des Cultures Intermédiaires à Vocation Energétique. Elles seront constituées essentiellement de cultures d'hiver, par exemple d'ensilage de seigle immature, qui viendront remplacer les couverts végétaux hivernaux rendus obligatoires par la Directive Nitrates[2].

Les CIVEs ne sont donc pas des cultures principales et n'entrent pas en concurrence avec les cultures destinées à l'alimentation humaine et animale. Les CIVEs, de même que l'ensilage de maïs, les herbes et la paille de céréales, sont des matières végétales brutes et n'ont pas le statut de déchet.

Les CIVEs présentent de nombreux intérêts agro-environnementaux :

- Ces cultures n'utilisent pas ou peu de produits phytosanitaires ;
- Ces cultures couvrent les sols l'hiver et limitent ainsi leur érosion ;

[2] *Directive Nitrates : Arrêté du 19 décembre 2011 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole*

- Récoltées début mai, les CIVES s'exonèrent des sécheresses et températures excessives, fréquentes pendant les mois de mai-juin et participent à l'adaptation de l'agriculture au changement climatique ;
- Le système racinaire puissant du seigle redynamise la vie des sols et apporte de la matière organique dans des zones qui en sont déficitaires.

D'un point de vue agronomique, l'intérêt de l'ensemble des matières du gisement est d'enrichir le digestat produit en matière organique et en élément fertilisants (N, P, K). L'intérêt des différentes matières entrant dans le gisement du projet de LA COVELINE est également de revaloriser localement des éléments fertilisants provenant de déchets locaux. Le taux de matière organique et la teneur en élément fertilisants (N, P, K) sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 5 : Taux de matière organique et teneur en élément fertilisants (N, P, K) du gisement identifié

Déchet / matière	Taux de MO (en % de la MS)	N	P	K
	%	kg / t	kg / t	kg / t
CIVEs	95	4,83	1,74	6,33
Ensilage maïs	96	4,16	1,56	3,91
Herbe	90	5,29	1,79	6,51
Paille de céréales	90	6,19	1,97	12,85
Coproduits alimentaires végétales déclassés (Néalia)	85,1	4,6	1,35	5,4
Soupes de biodéchets	84,4	7,9	2,02	1,82

MS : Matière Sèche ; MO : Matière Organique ; MB : Matière Brute

Les matières végétales brutes agricoles seront fournis principalement par la société de collecte « Les Tourmalines », qui regroupe une dizaine d'agriculteurs locaux. Le reste des matières entrantes agricoles sera fourni par des agriculteurs situés à proximité du site.

Les co-produits alimentaires végétales déclassés proviendront de la société NEALIA spécialisé dans la fabrication et la vente de produits destinés à la nutrition animale.

La société LA COVELINE pourra recourir à des déchets relevant de la rubrique 2781-2, selon les gisements disponibles, tels que des soupes de biodéchets (sous-produits animaux de catégorie 3). Les déchets le nécessitant seront reçus hygiénisés. Ces déchets proviendront d'industries-agroalimentaires.

Les matières et déchets identifiés à ce jour proviennent en très grande majorité des exploitations agricoles à l'origine du projet et dans une moindre mesure des coopératives du secteur. La majorité des matières entrantes seront collectées dans les départements de la MARNE et pourront provenir, dans une moindre mesure, des départements limitrophes (MEUSE, HAUTE-MARNE, AUBE, SEINE-ET-MARNE, AISNE, ARDENNES). Ponctuellement, et dans la limite de 10 % du volume autorisé, ces déchets pourront provenir d'autres zones géographiques (limitées au territoire français).

I.3.4. Le procédé de traitement et les installations industrielles

Le schéma ci-après, présente le synoptique de fonctionnement de l'unité de méthanisation. Le fonctionnement de l'unité peut se résumer selon les étapes 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 des digestats et leur valorisation via l'épandage sur du parcellaire agricole.

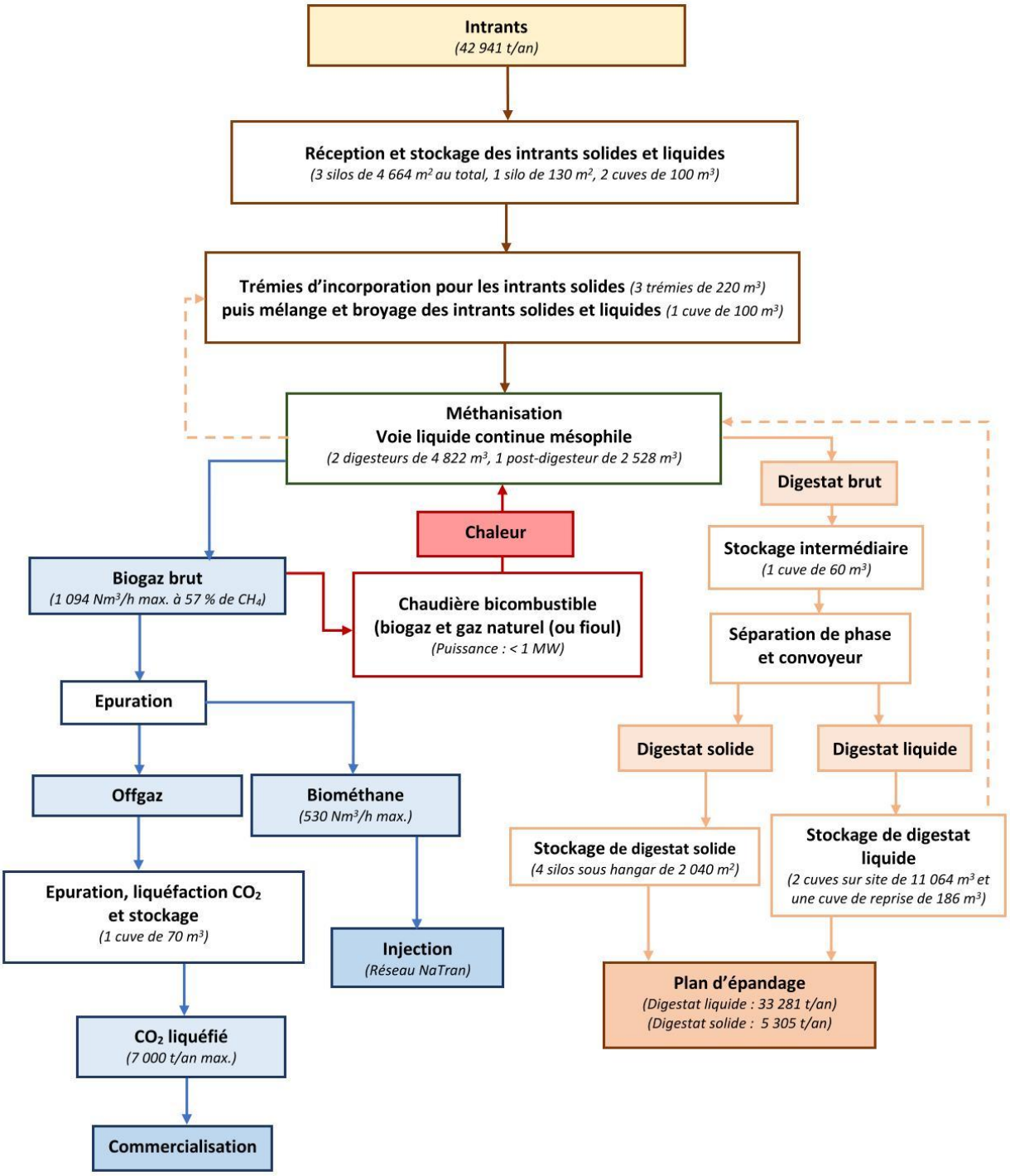


Figure 3 : Schéma global de fonctionnement du projet

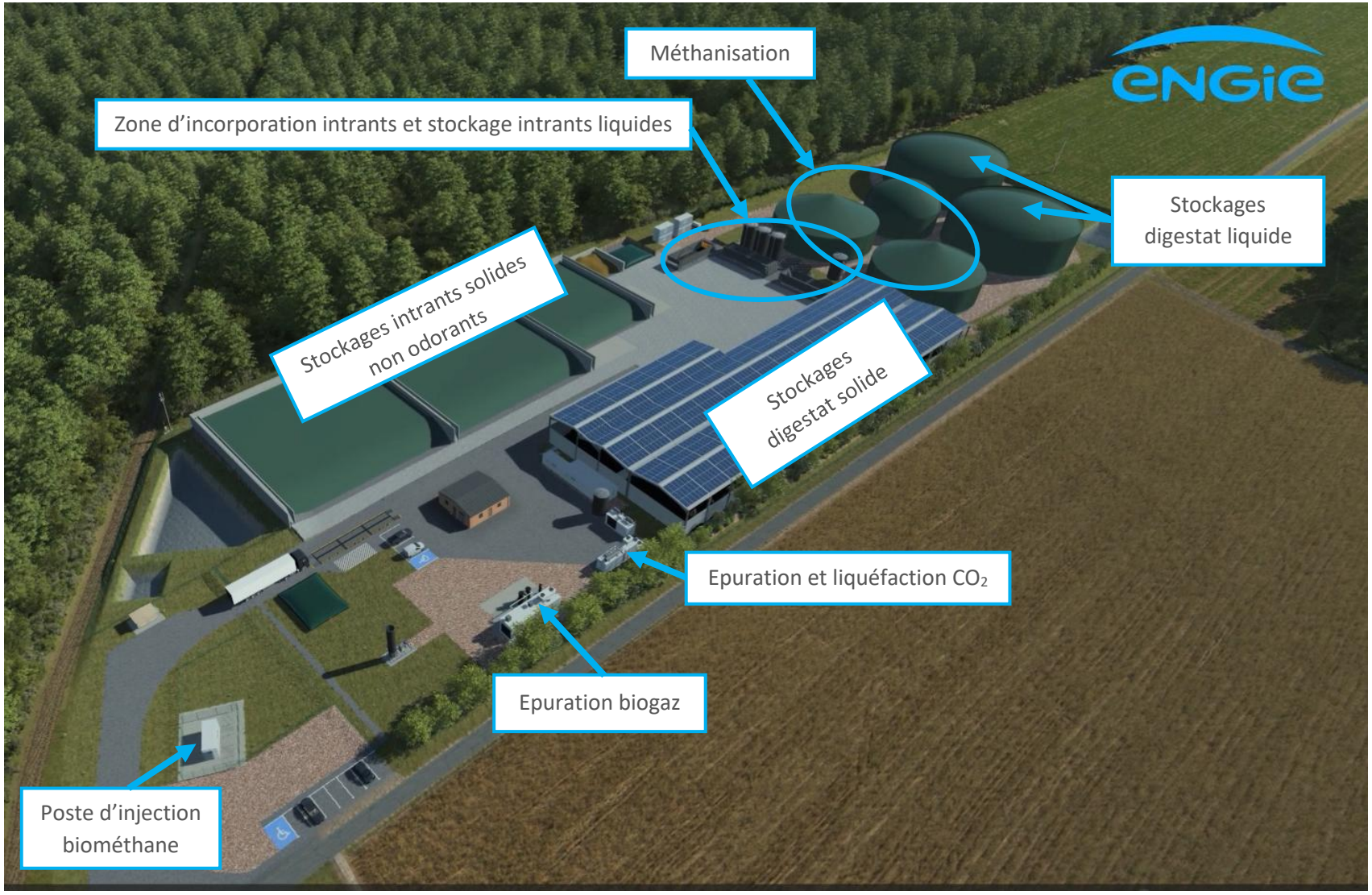


Figure 4 : Représentation de l'unité de méthanisation LA COVELINE

I.3.4.1. Réception, stockage et préparation des biomasses à méthaniser

Les intrants seront acheminés par route en utilisant uniquement des véhicules adaptés. Les camions-bennes / tracteurs + remorques seront pesés à l'aide d'un pont bascule en entrée et sortie de site. Ceci permettra de déterminer la masse des intrants entrant sur le site de méthanisation.

I.3.4.1.1. Réception et stockage des matières solides

Les intrants solides sont :

- **Les ensilages maïs et de CIVEs :** récoltés à proximité du site de méthanisation LA COVELINE, ces intrants seront ensilés sur le site. Pour cela, les intrants seront déchargés puis ensilés dans 3 silos à plat bâchés (surface totale de 4 664 m²) ;
- **La paille et les co-produits déclassés** : amenée en flux tendus selon les besoins sur un silo à plat de 130 m^2 (volume stocké en permanence inférieur à 1000 m^3).

L'objectif est de conserver les qualités énergétiques de la matière organique, pour cela le stockage doit se faire en l'absence totale d'oxygène et de lumière. Il sera effectué sur une plateforme étanche avec des murs de séparation en béton de hauteur 4,5 m. Une bâche plastique viendra recouvrir le tas d'ensilage. Elle sera maintenue par des sangles et des sacs. Un tas d'ensilage bien hermétique se conserve 2 ans.

La figure suivante présente un exemple de silo d'ensilage de CIVE.

Figure 5 : Exemple de silo d'ensilage de CIVEs

Les jus d'ensilage et eaux de pluie souillées seront récupérés et envoyés vers le process de méthanisation (cf. Etude d'impact au paragraphe **II.4.6**).

I.3.4.1.2. Réception et stockage des matières liquides

Les deux cuves composites de 100 m^3 permettront de recueillir si besoin des matières liquides.

Les intrants liquides seront acheminés par camion-citerne puis dépotés par raccord vers les cuves dédiées.

Les eaux de lavage collectées sur le site, les jus d'ensilage, et les condensats de l'épuration sont stockées dans une réserve d'eaux souillées de 390 m^3.

Les choix retenus sont les suivants :

- Autonomie de stockage de l'ordre de 27 jours ;

- Volume total : 2 x 100 m^3 ;
- Dépotage par raccord ;
- Cuves équipées de limiteur de remplissage.

I.3.4.1.3. Préparation de la biomasse

I.3.4.1.3.1. Préparation et incorporation des matières solides

Les intrants solides seront repris par les godets des engins de manutention et chargés dans les trois trémies d'incorporation de 220 m^3. Ces trémies sont équipées de fonds mouvants et adaptées aux matières végétales.

Le mélange préparé est composé des différents intrants solides de la ration (herbes, paille et ensilages de CIVE, pulpes de betteraves, etc.).

La trémie de réception assure les fonctions suivantes :

- Démottage des blocs ;
- Dosage de la matière.

En sortie de trémie, la matière est :

- Convoyée par un tapis à rebond qui permet d'éliminer les éléments lourds (cailloux…) indésirables en digestion ;
- Filtrée par un overband (séparation magnétique) qui permet d'éliminer les éléments métalliques indésirables en digestion.

En sortie de tapis, la matière est convoyée vers **un Premix, une mélangeuse et des broyeurs** qui assurent les fonctions suivantes :

- Broyage de la matière ;
- Séparation des inertes par un piège à cailloux ;
- Homogénéisation de la matière via un mélange avec du digestat brut issu des digesteurs ;
- Acheminement de la matière vers les digesteurs par pompage.

I.3.4.1.3.2. Préparation et incorporation des matières liquides

Les **matières liquides** seront transférées dans une cuve de mélange de 100 m^3 avant d'être dirigées par pompage dans les digesteurs.

I.3.4.2. Méthanisation

Les matières organiques seront dégradées par les micro-organismes anaérobies présents dans un digesteur et un post-digesteur. Cette dégradation anaérobie produira du biogaz et un résidu appelé digestat.

La filière retenue ici est de type mésophile en voie liquide infiniment mélangée. Le temps de séjour global des matières en digestion est de l'ordre de 111 jours. Ce temps de séjour relativement long en milieu mésophile assurera une dégradation optimale de la matière.

Le tableau suivant présente les caractéristiques du digesteur et du post-digesteur en projet :

Tableau 6 : Caractéristiques des ouvrages de méthanisation

	Digesteur	Post-digesteur
Nombre	2	1
Diamètre extérieur	30 m	22 m
Hauteur	14 m (dont 8 m de cuve)	12 m (dont 8 m de cuve)
Hauteur hors sol	11 m (dont 5 m de cuve)	9 m (dont 5 m de cuve)
Diamètre intérieur	29 m	21 m
Volume total	5 284 m^3	2 771 m^3
Volume utile	4 822 m^3	2 528 m^3
Volume du gazomètre	1 528 m^3	587 m^3
Réglage de la sécurité sur une surpression / dépression	+3,5 mBar / - 1 mbar	+3,5 mBar / - 1 mbar
Température de traitement	38 °C	38 °C
Temps de séjour hydraulique	88 jours environ	23 jours environ

Les digesteurs et post-digesteur prévus sur le site de LA COVELINE seront de type cylindrique, en béton, recouvert d'un isolant et d'un bardage de protection en tôle aluminium beige.

Figure 6 : Exemple de digesteurs (Source : ENGIE BIOZ)

Les digesteurs seront surmontés d'un gazomètre à double membrane d'une hauteur de 6 m. Le post-digesteur sera surmonté d'un gazomètre à double membrane d'une hauteur de 4,2 m.

L'agitation au sein de chaque digesteur et post-digesteur sera réalisée par 6 mixeurs horizontaux.

Les moteurs des mixeurs seront placés à l'extérieur de la cuve pour une maintenance aisée.

Chaque cuve sera équipée :

- D'une soupape de sécurité contre la sur- et sous- pression ;
- De hublots d'inspection ;
- D'une sonde de courdage pour évaluer le remplissage du gazomètre ;
- De capteurs (pression, niveau liquide, pH) ;
- D'un liner de protection du béton.

La température correcte sera maintenue par le contrôle précis de la température des intrants. Du fait de l'efficacité de l'isolation, seul un très léger apport de chaleur sera nécessaire pour maintenir une température constante. Ainsi, même en cas d'arrêt temporaire de l'approvisionnement, les digesteurs pourront continuer à fonctionner avec une faible perte de température.

L'appoint en chaleur sera réalisé par une boucle d'eau chaude alimentée par une chaudière à brûleur mixte (biogaz et gaz naturel).

Chaque digesteur sera équipé d'une soupape de sécurité, fonctionnant en sous et surpression, de gazomètres avec parois souples permettant de jouer le rôle de dispositif de anti surpression brutale et de différents capteurs (pression, température, etc.). Les digesteurs seront situés sur une zone de rétention.

I.3.4.3. Stockage, traitement et valorisation du biogaz par injection

Les digesteurs et post-digesteur produiront un biogaz humide constitué d'environ 57 % de méthane (CH_4), 43 % de dioxyde de carbone et de traces d'autres gaz dont de l'H_2S à environ 300 ppm.

Ce biogaz sera asséché et épuré afin de produire deux gaz quasi purs valorisables : le biométhane et le bioCO_2.

La figure suivante permet d'illustrer le cheminement du biogaz de sa production à son injection dans le réseau.

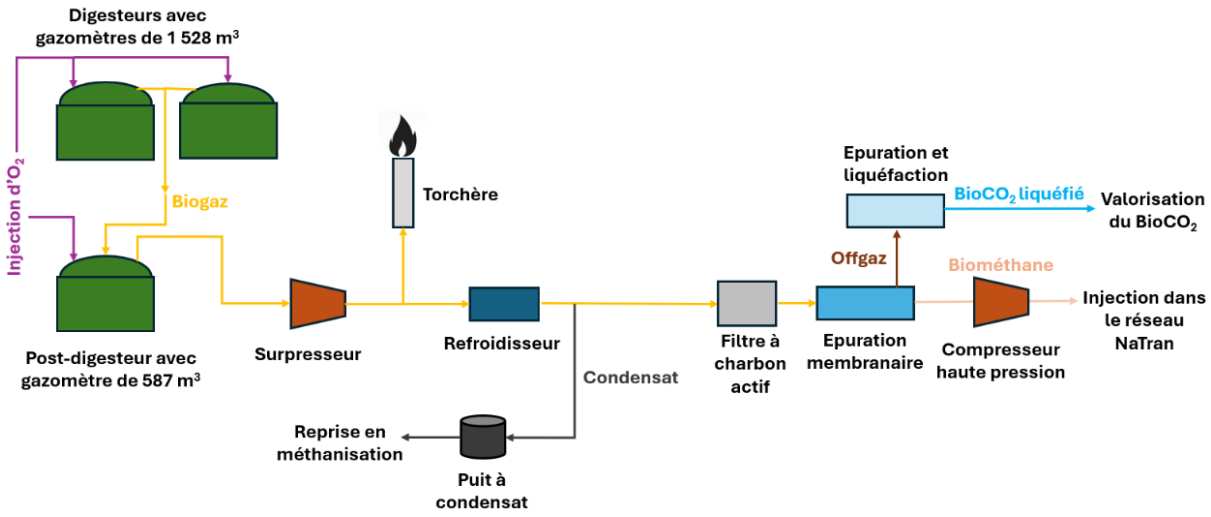


Figure 7 : Schéma de principe de la ligne de stockage et épuration du biogaz

I.3.4.3.1. Stockage du biogaz

La production attendue est comprise :

- Entre 7 700 000 et 11 500 000 Nm^3/an de biogaz, soit 1 094 Nm^3/h maximum, à 57 % CH_4.
- Entre 3 700 000 et 5 600 000 Nm^3/an de biométhane, soit 530 Nm^3/h maximum.

Le biogaz produit rejoint l'épuration ou en cas de nécessité la torchère, via un réseau aérien et enterré.

Le stockage du biogaz est prévu dans les gazomètres des digesteurs et du post-digesteur :
Ils permettent une capacité de stockage tampon pour alimenter l'unité d'épuration :

- Capacité de stockage : 3 643 m^3 ;
- Autonomie de stockage du biogaz : entre 3,3 et 4,2 h.

Le taux d'H_2S dans le biogaz est contrôlé par injection d'oxygène dans les digesteurs et le post-digesteur. L'oxygène injecté est utilisé par des bactéries qui dégradent l'H_2S en hydrogène et en soufre élémentaire solide. Le soufre précipite alors sur le filet de désulfurisation installé dans le ciel gazeux des cuves et finit par tomber dans le digestat.

Chaque gazomètre sera équipé d'une soupape anti-surpression-dépression. La teneur en H_2S dans le gazomètre est de 300 ppm.

Un analyseur mesure en continu la teneur en oxygène, en méthane, en dioxyde de carbone et en sulfure d'hydrogène dans le biogaz.

Une torchère de sécurité est prévue. Elle sera en capacité de brûler la totalité de la production de biogaz à tout moment, en cas de surproduction de biogaz ou d'arrêt de l'épuration.
Les caractéristiques de la torchère sont les suivantes :

- Puissance : 1 100 Nm^3/h biogaz minimum de manière à pouvoir détruire la capacité de production totale de biogaz ;
- A flamme cachée ;
- Autonome à déclenchement automatique.

I.3.4.3.2. Traitement du biogaz

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, le biogaz doit être refroidi et déshydraté, compressé, puis les composants autres que le méthane doivent être séparés de celui-ci. On désignera le biogaz épuré et enrichi sous le terme de « biométhane ».

Les équipements d'épuration sous pression seront installés dans un conteneur. La chaudière biogaz/gaz naturel sera installée au sein d'un local dédié.

Le traitement du biogaz se fera selon les étapes suivantes :

- Désulfuration ;
- Déshumidification ;
- Surpression et traitement du biogaz sur charbon actif ;
- Epuration et compression.

I.3.4.3.2.1. Surpression et déshumidification

Le biogaz collecté dans les ciels gazeux et le gazomètre est acheminé vers des surpresseurs. Ces derniers permettront d'amener à une pression d'environ 250 mbar.

Cette pression est nécessaire au fonctionnement de la torchère et autres équipements d'épuration en aval.

En aval des surpressions seront placés des refroidisseurs qui permettront à la fois d'abaisser la température du gaz et de déshumidifier le gaz. En sortie des refroidisseurs, le biogaz sera à une température d'environ 5°C.
Les condensats issus de ce prétraitement seront collectés dans un puits à condensats et renvoyés dans le process de méthanisation.

I.3.4.3.2.2. Désulfuration : traitement du sulfure d'hydrogène (H_2S)

L'H_2S présent dans le biogaz est traité dans une première étape de filtration au charbon actif.

Le biogaz passera ensuite par une seconde étape de filtration au charbon actif, ce qui finalisera le traitement du H_2S. Ainsi il ne sature pas les colonnes de filtration du dispositif d'épuration en aval.

Les cuves de charbons actifs ont un trou en haut et un en bas qui permettent de remplir et de vidanger le charbon pour le régénérer. Elles seront installées à l'extérieur du containeur d'épuration.

L'ensemble sera installé en extérieur à côté du local d'épuration.

I.3.4.3.2.3. Epuration et compression

Après séchage et désulfuration, le biogaz est envoyé vers l'épuration où il subit différents traitements :

- Une compression entre 12 et 14 bars en entrée d'épurateur (puissance électrique du compresseur = 315 kW) ;
- L'élimination du CO_2 et humidité résiduelle par épuration membranaire.
- Une compression entre 50 et 70 bars en vue de l'injection dans le réseau NaTran (puissance électrique du compresseur = 90 kW).

La séparation par membrane fonctionne comme un filtre. La séparation du CO_2 et du CH_4 du biogaz est due à la différence de perméabilité des membranes vis-à-vis des composés du biogaz : Le dioxyde de carbone traverse plus vite la membrane que le méthane, ce qui permet de concentrer le méthane d'un côté du module.

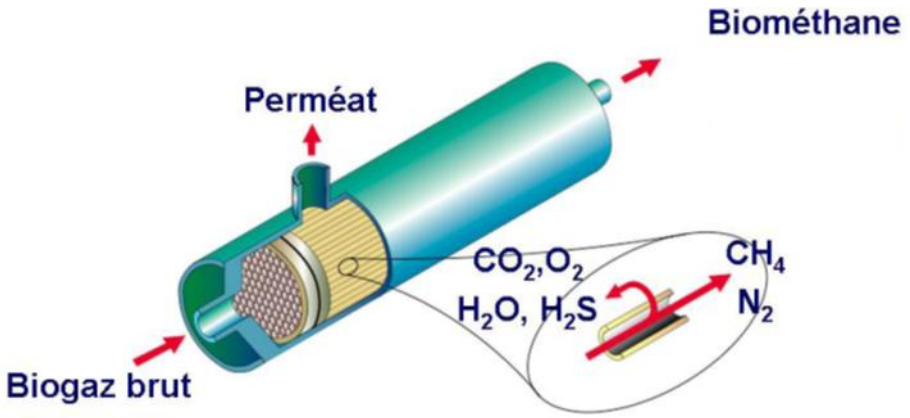


Figure 8 : détail d'une membrane

Fonctionnement :

Le biogaz (préalablement comprimé entre 12 et 14 bars) traverse un filtre à particules puis alimente les membranes. Des dépôts sur les membranes (fouling) altéreraient leur perméabilité, c'est pourquoi il est procédé à une épuration fine du gaz en trois phases avant son introduction dans les modules. Les aérosols d'huile et les particules de matières solides les plus grosses sont extraites du gaz dans un filtre fin. Le flux de gaz est ensuite nettoyé des particules d'huile résiduelle et d'autres matières dans un filtre au charbon actif (filtre d'adsorption). D'autres aérosols et matières solides sont enfin retenus dans un filtre très fin. Le procédé membrane est constitué de trois étages pour permettre un bon rendement. Le biométhane est produit à une pression inférieure à 14 bars.

Technologie

Les membranes sont des fibres polymères (acétate de cellulose, aussi nommée zylonite / polyamide) capables de séparer les petites molécules polaires telles que le CO_2, l'H_2S, l'O_2, l'H_2, l'H_2O…
A l'issue de cette série de traitements, on obtiendra deux gaz :

- Du biométhane, gaz riche en méthane et pauvre en impureté qui pourra être injecté au réseau ;
- du offgaz (ou gaz pauvre) composé de CO_2 et de traces d'autres gaz dont de l'H_2S et qui sera envoyé vers une unité d'épuration et de liquéfaction de CO_2.

Avant de sortir de l'épurateur, le biométhane sera compressé à la pression requise par NaTran.
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.).

I.3.4.3.3. Valorisation du biométhane et du BioCO_2

I.3.4.3.3.1. Valorisation du biométhane

Le biométhane sera **injecté directement dans le réseau NaTran**. Pour cela NaTran prendra en charge la création d'un poste d'injection au nord-est du site de méthanisation à SAINTE-MENEHOULD.
Ces ouvrages resteront de la propriété de NaTran et seront indépendants de l'installation classée. Les études et demandes d'autorisation pour la réalisation de ces ouvrages seront réalisées par NaTran.

Le site sera équipé d'une chaudière biogaz/gaz naturel de 800 kW maximum pour les besoins de la digestion.

Le site sera également équipé d'une torchère de secours :

- En fonctionnement normal, elle sera utilisée pour détruire le biogaz lors des périodes d'arrêt de l'injection et que le stockage de gaz (gazomètres) est proche du remplissage maximal ;
- En fonctionnement dégradé, la torchère est dimensionnée de manière à pouvoir détruire la capacité de production totale de biogaz. La capacité de destruction de la torchère sera de 1 100 Nm^3/h minimum.

La chaudière biogaz/gaz naturel et la torchère seront munies d'un arrête-flammes conforme à la norme NF EN ISO n°16852.

La chaudière sera placée dans un conteneur spécifique. Elle disposera d'une cheminée de 7 m de hauteur maximum par rapport au sol.

La torchère, quant à elle, sera placée en extérieur à au moins 10 m des autres installations mettant en œuvre du biogaz ou des stockages de matières combustibles (cf. plan de masse en **Pièce jointe 05**). Un dispositif d'enregistrement du temps de fonctionnement sera mis en place.

I.3.4.3.3.2. Valorisation du bioCO_2

En sortie d'épurateur, le gaz pauvre (offgaz) sera prétraité afin d'éliminer les traces d'hydrogène sulfuré (H_2S) et de composés organiques volatils (COVs) par adsorption sur charbon actif.

Il sera ensuite comprimé à 22 bars, puis refroidi, afin de séparer une partie de la vapeur d'eau par condensation.

Le gaz pauvre subira alors une seconde étape de séchage par adsorption modulée en température (TSA).
Une fois séché, il sera envoyé dans une colonne de distillation cryogénique, où le CO_2 est séparé des incondensables (CH_4, O_2 et N_2) et liquéfié.

Les incondensables seront renvoyés vers le digesteur, tandis que le bioCO_2 liquide sera stocké dans une cuve cryogénique.

La liquéfaction sera réalisée par refroidissement à l'aide d'un groupe froid. Le fluide frigorigène utilisé sera du CO_2 ou du Fréon. Le groupe froid sera installé dans un local dédié équipé des sécurités nécessaires (rétention, détection de gaz, ventilation forcée, etc.).

Le fluide frigorigène présent sur site sera stocké dans des réservoirs sous pression d'une capacité de 100 l environ.

Le bioCO_2 liquéfié sera potentiellement de qualité alimentaire en fonction de la voie de valorisation qui sera retenue. Le cas échéant, un dispositif strict de contrôle de la qualité et des risques sera mis en place pour certifier l'alimentarité du produit. En cas de valorisation en alimentaire, 2 cuves de stockage de bioCO_2 liquide chacune de 50 m^3 de volume utile seront installées sur site. En cas de valorisation en qualité industrielle, une seule cuve de stockage de CO_2 liquide de 70 m^3 de volume utile pourra être suffisante.

I.3.4.3.4. Bilan de la valorisation du biogaz

Le site produira entre 7 700 000 et 11 500 000 Nm^3/an de biogaz soit 1 094 Nm^3/h maximum, à 57 % CH_4.

Après épuration, la production sera :

- **Comprise entre 3 833 251 et 4 624 300 Nm^3/an de biométhane (soit entre 452 et 528 Nm^3/h) injecté au réseau NaTran ;**
- **Entre 5 900 t et 7 000 t/an t/an de bioCO_2 commercialisé.**

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

- 94 % valorisé en injection ;
- 5 % pour l'alimentation de la chaudière ;
- 1 % détruit en torchère ;

- 0,5 % envoyé vers l'épuration et la liquéfaction du bioCO_2.puis récupéré vers les digesteurs.

I.3.4.4. Traitement stockage et valorisation du digestat

Le projet a été conçu de manière à pouvoir valoriser le digestat via un plan d'épandage.

Le site de méthanisation de LA COVELINE sera à l'origine de la production de :

- **5 305 t/an de digestat solide ;**
- **33 281 t/an de digestat liquide.**

I.3.4.4.1. Séparation de phases

Le digestat brut sera stocké dans une cuve en béton couverte de 60 m^3.
La séparation de phase s'effectuera sur une aire dédiée.
Le process de séparation de phase se fera au moyen d'une presse à vis, sans utilisation de polymères synthétiques.
Ce dispositif permettra de séparer la fraction solide du digestat de la fraction liquide.

I.3.4.4.2. Stockage des digestats

I.3.4.4.2.1. Stockage du digestat liquide

A l'issue de la séparation de phase, la fraction liquide sera envoyée vers deux cuves, de 11 064 m^3 utiles chacune. Ces cuves de stockage de digestat présenteront un diamètre extérieur de 36 m et une hauteur totale de 12 m maximum (soit 12 m de cuve en béton). Les cuves seront enterrées de 3 m afin de réduire l'impact paysager.
Ces cuves seront munies d'une couverture flottante de 692 m^3 chacune. La pression de gaz est de 2-4 mbar et la teneur en H_2S est inférieure à 300 ppm.

La durée de séjour permettra d'extraire un maximum de biogaz. Ainsi, le digestat liquide produit sur le site de méthanisation de LA COVELINE ne produira qu'une quantité négligeable de biogaz.

Le digestat liquide sera ensuite dirigé vers une cuve de reprise de 186 m^3 utile couverte et enterrée d'environ 3 m.

A l'issue du stockage sur l'unité de méthanisation, le digestat liquide sera valorisé en épandage sur du parcellaire agricole (cf**. VOLET B – Plan d'épandage**).

I.3.4.4.2.2. Stockage du digestat solide

A l'issue de la séparation de phase, le digestat solide sera stocké dans 4 silos d'une surface totale de 2 040 m^2. Les silos seront situés dans un hangar dont la toiture sera munie de panneaux photovoltaïques.

I.3.4.4.3. Valorisation des digestats : Plan d'épandage

Le digestat produit sur le site de méthanisation de LA COVELINE sera valorisé via un épandage sur le parcellaire agricole.

La surface épandable sera de 1 675,7 ha.

Le plan d'épandage complet est présenté en détail dans le **VOLET B** de la présente demande d'autorisation.

Les paragraphes ci-dessous résument ce plan d'épandage.

I.3.4.4.3.1. Contexte réglementaire

Conformément à l'article 48 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, dans le cas d'une unité de méthanisation relevant de la rubrique 2781-1 et 2781-2 de la nomenclature des installations classées, le plan d'épandage respecte les conditions visées à la section IV " Epandage " de l'arrêté du 2 février 1998 modifié, relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, à l'exception des prescriptions suivantes :

- L'analyse des sols figurant au 7° de l'article 38 et portant sur les paramètres mentionnés au tableau 2 de l'annexe VII a ;
- La distance aux habitations mentionnée au tableau 4 de l'annexe VII b, réduite à 15 m en cas d'enfouissement direct du digestat ;
- Les interdictions d'épandage figurant au 2° du I de l'article 39-I ;
- L'analyse des sols figurant au I et au 4° du II de l'article 41 ;
- La fixation dans l'arrêté d'autorisation des teneurs maximales en éléments et substances indésirables présents dans les effluents ou déchets et de la quantité maximale annuelle d'éléments et substances indésirables épandus à l'hectare, figurant à l'article 42.

Le plan d'épandage respectera par ailleurs :

- Les principes du SDAGE Seine Normandie en matière d'aptitude des sols et équilibre de la fertilisation ;
- L'arrêté du 19 décembre 2011 modifié les 23 octobre 2013, 13 octobre 2016, 26 décembre 2018 et le 30 janvier 2023., relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole ;
- L'arrêté du 4 juillet 2024 modifié établissant le programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région GRAND EST ;
- Le décret du 10/10/2011, relatif aux programmes d'actions à mettre en œuvre en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole.

I.3.4.4.3.2. Périmètre du plan d'épandage

Le plan d'épandage du projet de LA COVELINE concernera 27 communes situées dans les départements de la MARNE (51) et la MEUSE (55).

La surface totale mise à disposition sera de 1 903,1 ha, pour une surface épandable de 1 675,7 ha.

I.3.4.4.3.3. 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.

I.3.4.4.3.4. Modes de stockages

Le digestat liquide sera stocké sur site, dans deux cuves couvertes, de 11 064 m^3 utiles chacune et le digestat solide sera stocké dans un silo extérieur, couvert, d'une surface de 2 040 m^2 (cf. paragraphe **I.3.4.4.2**).

I.3.4.4.3.5. Modes et matériel d'épandage

Les digestats liquides seront épandus par une entreprise de travaux agricoles (ETA) à l'aide d'un tracteur et d'une tonne à lisier avec pendillard.

Les épandages des digestats solides seront effectués par des agriculteurs ou par une ETA. Le matériel utilisé sera un épandeur équipé de table d'épandage ou de hérissons verticaux. Les digestats seront amenés au champ par des bennes agricoles et entreposés en tas moins de 24h avant l'épandage.

La société LA COVELINE restera, dans tous les cas, responsable des opérations liées à l'épandage des digestats liquides et solides.

I.3.4.4.3.6. Quantités épandues et dose d'apport

Le plan d'épandage permettra l'épandage de 33 281 tonnes de digestat liquide et 5 305 tonnes de digestat solide, soit la production annuelle du site de LA COVELINE.

La composition des digestats est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 7 : Composition des digestats (Source : Plan d'épandage – Volet B – ENGIE BIOZ)

Produit	Teneur en matière sèche	Teneurs en éléments fertilisants (en kg/t)		
		Azote (N)	Phosphore (P_2O_5)	Potasse (K_2O)
Digestat liquide	8 %	4,1	1,3	3,2
Digestat solide	20 %	5,6	3,8	5,5

Les flux d'azote (N), de phosphore (P) et de potassium (K) restitués aux cultures seront les suivants en moyenne à l'échelle du plan d'épandage global pour les deux types d'effluents épandus :

Tableau 8 : Flux d'éléments fertilisants

	Azote (N) en t/an	Phosphore (P_2O_5) en t/an	Potasse (K_2O) en t/an
Flux annuels en digestat à 8 %	136,5	43,3	106,5
Flux annuels en digestat à 20 %	29,7	20,2	29,2

I.3.4.4.3.7. Nuisances liées à l'épandage

Seuls des matières et déchets organiques de bonne qualité seront acceptés en entrée de l'unité de méthanisation, selon un protocole défini au paragraphe **I.4**. Par conséquent, les matières épandues ne

présenteront pas de risques de contamination de l'environnement par les métaux lourds, des composés traces organiques.

I.3.4.4.3.8. 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, micro-organismes, composés traces organiques) ;
- Un programme prévisionnel annuel d'épandage établi, en accord avec les agriculteurs, 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.

I.3.5. Travaux de démolition

Aucune démolition n'est prévue dans le cadre du présent projet. La parcelle d'implantation est un terrain sans construction.

I.3.6. Equipements annexes

I.3.6.1. Automate

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. Par souci de sécurité, un système informatique est doublé par une armoire électrique avec boutons poussoirs. Un grand nombre de données, telles que les débits, les pressions, les températures, les 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 de la centrale en biomasse, le dosage des intrants, la régulation de la température, etc.

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.

Une astreinte 24h/24 avec une intervention en 30 minutes maximum sur site sera mise en place conformément à la législation ICPE en vigueur.

Un dispositif de stockage par batterie ou groupe électrogène fonctionnant au fioul ou gaz naturel est installé sur le site pour assurer une alimentation de secours en cas de coupure réseau. Ce groupe électrogène aura une puissance électrique de puissance suffisante pour maintenir en sécurité l'installation.

I.3.6.2. Chaudière biogaz / gaz naturel

En complément des systèmes de récupération de chaleur (échangeurs thermiques), le site sera équipé d'une chaudière biogaz / gaz naturel de 800 kW thermiques maximum installée en conteneur sur une dalle dédiée. Elle sera équipée d'une cheminée pour les gaz d'échappement d'une hauteur de 7 m maximum par rapport au sol.

Ce local sera équipé de parois coupe-feu REI120.

Cette chaudière permettra le chauffage des digesteurs et du post-digesteur.

I.3.6.3. Local électrique

Il accueillera les automatismes, les armoires électriques. Ce local sera équipé de parois coupe-feu REI120.

I.3.6.4. Lavage des camions et matériel roulant

Une aire de lavage extérieure, équipée de jet haute pression (ou équivalent), sera présente pour nettoyer les camions transportant les matières. Elle sera installée sur la plateforme de stockage de matières non odorantes.
Ces eaux de lavage seront récupérées avec les jus d'ensilage et envoyées vers la cuve des eaux souillées pour être réinjectées dans le process. Elles ne seront en aucun cas rejetées dans le milieu naturel.

I.3.6.5. Matériel roulant

En dehors des camions et des engins agricoles, qui apportent les déchets sur le site, le trafic sur l'unité sera très faible.

Un chargeur à godet permettra la manipulation des ensilages et le digestat solide.

Les apports de matières premières seront gérés par société Les Tourmalines pour les matières agricoles et par des ETA[3] ou entreprises de transports pour les autres matières.

En ce qui concerne les épandages, ces derniers seront gérés par un recours à une ETA ou par les agriculteurs partenaires au site de méthanisation de LA COVELINE, avec leur propre matériel si celui-ci est adapté.

Ces transports seront réalisés, pour les matières solides par camions ou porteurs à bennes ou tracteurs + remorques, et pour les matières liquides par camions-citernes.

I.3.6.6. Gestion des eaux, bassins de rétention et réserve incendie

Le site sera alimenté en eau potable par le réseau public (notamment pour le bâtiment d'exploitation).

[3] *Entreprise de travaux agricoles*

Le site de méthanisation sera équipé d'un réseau séparatif des eaux pluviales propres et des eaux souillées.

Les eaux s'écoulant sur les toitures, les voiries ou dans la zone de rétention seront collectées dans le réseau des eaux pluviales :

- Les eaux pluviales de toiture seront collectées puis dirigées vers un bassin de décantation et de régulation. Une canalisation située sur les parcelles ZT 15 et 17 et BE 67 permettra de rejeter à débit régulé les volumes d'eaux vers un cours d'eau intermittent. Les eaux pluviales en sortie de décantation pourront être dirigées vers une cuve de stockage pour le nettoyage du site ou les besoins en eau du process si nécessaire ;
- Les eaux pluviales de voiries seront collectées et dirigées vers un séparateur d'hydrocarbures puis vers le bassin de décantation et de régulation avant d'être rejeté au cours d'eau ;
- Les eaux pluviales s'écoulant sur les silos d'ensilage, l'air de retournement, la zone des trémies et de préparation des intrants et la zone du séparateur de phase seront dirigées vers une cuve de récupération des eaux souillées de 390 m^3 pour être réutilisées dans le process. Le trop plein sera contenu dans la zone de rétention dont la vanne sera maintenue fermée par défaut. Après ouverture de la vanne, ces eaux seront dirigées à l'aide d'une pompe de relevage manuelle jusqu'au séparateur d'hydrocarbures avant d'être dirigées vers le bassin de décantation et de régulation puis rejeté au cours d'eau.

Concernant les eaux souillées (jus de silos, eaux de lavage, jus au droit de la zone des trémies et de préparation des intrants, jus des aires de stockage du digestat solide et la zone du séparateur de phase, condensats de biogaz, etc.), elles seront collectées et envoyées vers la cuve d'eaux souillées de 390 m^3 avant d'être recyclées dans le process. Ainsi, en fonctionnement normal, le process ne nécessitera pas d'apport d'eau par le réseau d'adduction en eau.

Les eaux domestiques seront gérées via un dispositif d'assainissement autonome dimensionné par un spécialiste. L'avis du SPANC[4] est consultable en **Annexe CO-04**.

Le bassin de décantation disposera d'un volume supplémentaire dédié au confinement des eaux d'extinction d'incendie et des eaux contaminées et sera muni, d'une vanne de confinement (cf. paragraphe **IV.5.5.1.2**).

L'installation disposera également :

- De 2 réserves incendie de 120 m^3 chacune soit un total de 240 m^3 (cf. paragraphe **IV.5.5.1.1**) ;
- D'une zone de rétention de 13 355 m^3 pour les cuves assurant également le rôle de confinement des eaux d'extinction incendie en cas de sinistre au droit de cette zone (cf. paragraphe **IV.5.5.1.2**).

I.3.6.7. Groupe électrogène

Un groupe électrogène sera installé sur le site afin d'assurer une alimentation de secours des principaux éléments de sécurité (torchère, ventilateurs, automate et supervision). Ce groupe électrogène aura une puissance électrique limitée de l'ordre de 630 kVA.

[4] *Service Public d'Assainissement Non Collectif*

L'implantation se fera à l'écart des zones ATEX, en extérieur et sous un abri anti-pluie.

I.3.6.8. Autres équipements techniques

Le site d'implantation du projet sera équipé :

- D'un pont bascule ;
- Du matériel nécessaire à l'entretien des équipements (petit outillage).

I.3.7. Consommation et stockage de produits dangereux

Les stockages de produits chimiques seront très limités et de faibles risques. Le tableau suivant présente les quantités de produits dangereux qui seront présentes sur site ainsi que leurs modalités de stockage.

Tableau 9 : Quantités de produits dangereux présentes sur site et modalités de stockage

Produit	Utilisation	Consommation estimée	Stocks
Fioul	Chargeur	5 m^3/an	5 m^3 avec double paroi
Filtres à charbon	Désulfuration	9 à 11 t/an	Dans un bac spécifique
Huile (neuve et usagée)	Chargeur	900 l/an maximum	Bidons sur rétention ou cuve double paroi

L'unité de méthanisation utilisera également des produits chimiques, en très faibles quantités, pour la maintenance de matériel ou le nettoyage (graisse, huile, dégrippant, peinture, solvant, dégraissant, désinfectant…). Ces différents produits seront stockés sur rétention dans une armoire anti-feu.

I.4. PROCEDURES D'ACCEPTATION ET DE TRAÇABILITE

La société LA COVELINE 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 ;
- 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 :

- L'élaboration d'un cahier des charges d'admission ;
- La vérification de l'admission et des informations préalables ;
- L'enregistrement des intrants entrant sur le site dans un registre des entrées ;
- L'enregistrement des produits sortant du site dans un registre de sortie ;
- La mise en place d'un programme prévisionnel annuel, d'un cahier d'épandage et d'un bilan annuel ;
- Des analyses et des contrôles réguliers ;
- La mise en œuvre du système de gestion.

I.4.1. Elaboration d'un cahier des charges d'admission

Afin de vérifier l'admissibilité d'une nouvelle matière organique sur le site, la société LA COVELINE mettra en place un cahier des charges d'admission au regard des capacités de leur 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 d'admission portera notamment sur les points suivants :

- Liste des déchets et matières admissibles selon leurs natures, origines, procédés de fabrication et codes nomenclature liés ;
- Liste des matières et déchets refusés et codes nomenclature liés ;
- Paramètres d'innocuité ;
- Déjections animales provenant d'élevages sains, obligation d'alerte du méthaniseur en cas d'accident sanitaire sur un élevage apporteur de biomasses ;
- Les matières admises devront être exemptes de corps étrangers visibles.

I.4.2. Vérification de l'admissibilité – information préalable

Les porteurs de projet demanderont aux producteurs des déchets une information préalable sur leur nature, leur origine, le processus ayant conduit à leur formation (description et caractéristiques des matières premières), leur composition (matière organique, MES, pH, rapport C/N, NPK, CaO, MgO, granulométrie, etc.), leur apparence (odeur, couleur, apparence physique), les conditions de leur 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, leur 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.

Un contrat liant les agriculteurs au méthaniseur (ou contrat entre les agriculteurs et M. FOURAUX) sera signé.

I.4.3. Registre des entrées

Les arrivages de matières organiques feront l'objet d'une pesée sur pont bascule et d'un contrôle visuel au déchargement. En cas de doute, un échantillonnage sera également réalisé sur les intrants liquides avec entre autres une mesure du taux de matière sèche. Ils seront ensuite enregistrés dans un registre qui contiendra notamment les indications suivantes :

- Leur désignation et le code des déchets indiqué à l'annexe II de l'article R. 541-8 du code de l'environnement susvisé ;
- La date de réception ;
- Le nom et l'adresse de l'expéditeur initial ;
- 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 ;
- 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 ;
- Le cas échéant, la désignation du traitement déjà appliqué au déchet ou à la matière ;
- La date prévisionnelle de traitement des déchets ou matières ;
- 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 10 ans.

I.4.4. Registre des sorties

Les porteurs de projet mettront en place un registre des lots de sorties, 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 type de traitement prévu : épandage, commercialisation engrais et amendement, traitement (compostage) ou élimination (enfouissement, incinération, épuration...) ;
- 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.

Dans la mesure où le site ne prévoit pas l'admission de déchets autres que des végétaux et des déchets d'industries agro-alimentaires, il n'est pas nécessaire de mettre en place un contrôle de non-radioactivité (Article 18 de l'arrêté du 10 novembre 2009).

I.4.5. Fréquence des analyses et des contrôles

Le tableau suivant présente les fréquences minimales d'analyses qui seront réalisées sur des échantillons de digestat brut.

Tableau 10 : Fréquences minimales d'analyse

FRÉQUENCE MINIMUM D'ANALYSE		
Famille de paramètres	**Analyses**	**Digestats**
Paramètres physico-chimiques et agronomiques	pH, matière organique, matière sèche, rapport C/N, l'azote total dont l'azote ammoniacal, phosphore, potassium, calcium et magnésium	1 par campagne d'épandage
Oligoéléments	B, Co, Cu, Fe, Mn, Mo	
Composés traces organiques	HAP_{16}	
Eléments traces métalliques	As, Cd, Cr, Cr VI, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, Se	
Critères microbiologiques	Escherichia coli ou Enterococcaceae Salmonelles	

En cas de situation sanitaire dégradée sur les élevages, la fréquence des analyses microbiologiques sera augmentée.

I.4.6. Programme prévisionnel annuel, cahier d'épandage et bilan annuel

Ces documents sont définis par la Directive Nitrates et par l'article 41 de l'arrêté du 2 février 1998, relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

Dans le cas d'une valorisation en plan d'épandage, un programme prévisionnel annuel sera établi, en accord avec les exploitants agricoles souhaitant épandre du digestat, au plus tard un mois avant le début des opérations concernées. Ce programme comprendra :

- La liste des îlots culturaux concernés par la campagne ainsi que la caractérisation des systèmes de culture (cultures implantées avant et après l'épandage, période d'interculture) sur ces parcelles ;
- Une caractérisation des sols portant sur des paramètres agronomiques choisis en fonction de l'étude préalable ;
- Une caractérisation des digestats à épandre (quantités prévisionnelles, rythme de production, valeur agronomique...) ;

- Les préconisations spécifiques d'utilisation des déchets ou effluents (calendrier et doses d'épandage par unité culturale...) ;
- L'identification des personnes morales ou physiques intervenant dans la réalisation de l'épandage.

Ce programme prévisionnel sera tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

Un cahier d'épandage, conservé pendant une durée de dix ans, mis à la disposition de l'inspection des installations classées, sera tenu à jour. Il comportera les informations suivantes :

- Les quantités de digestats épandues par îlot cultural ;
- Les dates d'épandage ;
- Les surfaces épandues ;
- Les cultures pratiquées ;
- Le contexte météorologique lors de chaque épandage ;
- L'ensemble des résultats d'analyses pratiquées sur les sols et sur les déchets ou effluents, avec les dates de prélèvements et de mesures et leur localisation ;
- L'identification des personnes physiques ou morales chargées des opérations d'épandage et des analyses.

Un bilan des épandages sera dressé annuellement. Ce document comprendra :

- Les parcelles réceptrices ;
- Un bilan qualitatif et quantitatif des déchets ou effluents épandus ;
- L'exploitation du cahier d'épandage indiquant les quantités d'éléments fertilisants et d'éléments ou substances indésirables apportées sur chaque unité culturale et les résultats des analyses des sols ;
- Les bilans de fumure réalisés sur des parcelles de référence représentative de chaque type de sols et de systèmes de culture, ainsi que les conseils de fertilisation complémentaire qui en découlent ;
- La remise à jour éventuelle des données réunies lors de l'étude initiale.

Les analyses sur les digestats épandus et les sols permettront de s'assurer de l'absence de contamination des sols et de l'environnement en général.

Chaque exploitant repreneur tiendra également à jour ses documents d'enregistrement (cahier d'épandage et plan de fumure prévisionnel).

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 3 personnes :

- Un responsable de site ;
- Deux opérateurs.

Ce personnel permettra d'assurer la conduite, l'entretien et la maintenance courante, la surveillance et le bon fonctionnement de l'installation ainsi que les astreintes.

Le personnel sur site sera chargé :

- De la gestion des intrants (pesée, analyses, suivi bordereaux, contrôle, etc.) ;
- Du stockage et déstockage (conduite chargeur) ;
- D'approvisionner les équipements de préparation (trémies, contrôle & supervision) ;
- De surveiller les équipements (matériels et instrumentation) selon le cahier des charges ;
- De la réalisation de la maintenance courante (nettoyage matériels, petits travaux, graissages, changements des pièces courantes, contrôles, etc.) ;
- De l'alimentation et du suivi des consommables ;
- D'effectuer les rondes et les reportings.

En fonctionnement courant :

- Les horaires de présence du personnel seront de 8h00 à 17h00 du lundi au vendredi, et exceptionnellement le samedi, avec une pause déjeuner ;
- En fonctionnement normal, il n'y aura pas d'activité humaine sur le site la nuit (entre 22h00 à 7h00), ni le dimanche et les jours fériés ;
- Une ronde d'astreinte sera réalisée les week-ends et jours fériés par les salariés.

Une intervention humaine sera néanmoins possible sur le site 24h/24 et 7j/7 en cas d'urgence ou d'impératif technique majeur.

En raison du caractère biologique du process, les équipements de méthanisation et certains équipements périphériques fonctionneront de manière continue grâce au système d'automatisation : digesteurs et équipements annexes, épuration, injection, etc.

Les réceptions des matières et déchets entrants, et plus largement les livraisons et expéditions par camions et engins agricoles, seront réalisées en période diurne du lundi au vendredi. Exceptionnellement, en période d'ensilage, des apports de CIVES seront réalisés le samedi, donc sur une courte période. Les réceptions et expéditions auront lieu en la présence et sous la surveillance d'un des membres du personnel.

I.5.2. Gestion des congés 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 ou intérimaires). La gestion du site sera réservée aux salariés formés à la conduite d'une unité de méthanisation.

Un système d'astreinte sera mis en place les week-ends et jours fériés. Elle sera assurée par les salariés. Ainsi, une intervention rapide sera possible sur le site, 24h/24 et 7j/7.

I.5.3. Dispositifs d'alarme et de surveillance

Le terrain sera ceinturé par une clôture de 2 m de hauteur minimum.

Une détection incendie sera installée dans les bâtiments/hangars le justifiant. Des détecteurs de gaz seront installés dans les zones fermées contenant des installations avec du biogaz ou du biométhane (local chaudière, local épurateur du biogaz, etc.) conformément à la réglementation.

Les alarmes seront reportées sur le téléphone portable du personnel d'astreinte.

En période de fonctionnement, l'entrée de camion sera enregistrée au niveau du pont bascule et les visiteurs seront orientés vers l'accueil du bureau.

I.6. CLASSEMENT DE L'INSTALLATION

I.6.1. Nomenclature Installation Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

I.6.1.1. Autorisation, Enregistrement, Déclaration

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des rubriques Installations Classées Pour l'Environnement auxquelles les activités du site sont susceptibles d'être soumises après travaux.

Tableau 11 : Activités classées par les rubriques ICPE

N° Rubrique	Intitulé de la rubrique	Critère et seuils de classement	Volume d'activité	Classement
2781-1 et 2781-2	**Installation 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**	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) b) La quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 30 t/j et inférieure à 100 t/j (E) c) La quantité de matières traitées étant inférieure à 30 t/j (DC) 2. Méthanisation d'autres déchets non dangereux a) La quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 100 t/j (A-2) b) La quantité de matières traitées étant inférieure à 100 t/j (E)	**Capacité de traitement :** Rubrique 2781-1 : 104 t/j Rubrique 2781-2 : 14 t/j Soit une capacité de traitement totale maximale de **118 t/j** (42 941 t/an)	**A-2**

N° Rubrique	Intitulé de la rubrique	Critère et seuils de classement	Volume d'activité	Classement
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**	- Traitement biologique (A-3) - Prétraitement des déchets destinés à l'incinération ou à la coïncinération ; - Traitement du laitier et des cendres ; - Traitement en broyeur de déchets métalliques, notamment déchets d'équipements électriques et électroniques et véhicules hors d'usage ainsi que leurs composants ; 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.	Capacité de traitement par méthanisation : (42 941/an) **118 t/j** (> 100 t/jour)	**A-3**

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

I.6.1.2. Activités non classées

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des activités projetées non classées par la nomenclature des Installation Classées pour la Protection de l'Environnement.

Tableau 12 : Activités non classées

N° Rubrique	Intitulé de la rubrique	Critère et seuils de classement	Raison du non classement
1530	Dépôts de papiers, cartons ou matériaux combustibles analogues	Papiers, cartons ou matériaux combustibles analogues, y compris les produits finis conditionnés (dépôt de), à l'exception des installations classées au titre de la rubrique 1510 et des établissements recevant du public. « Le volume susceptible d'être stocké étant : 1. Supérieur à 20 000 m ^{3} : D 2. Supérieur à 1 000 m ^{3} mais inférieur ou égal à 20 000 m ^{3} : DC	La paille et co-poduits alimentaires secs sera amenée sur le site en flux tendus. Quantité maximale stockée : < 1 000 m^3.
2170	Fabrication d'engrais et support de culture	Fabrication des engrais et supports de culture à partir de matières organiques, à l'exclusion des rubriques 2780 et **2781**	De manière générale, les installations, activités et stockages annexes à l'installation de méthanisation entrent dans le cadre des installations soumises à autorisation 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.	

N° Rubrique	Intitulé de la rubrique	Critère et seuils de classement	Raison du non classement
2260	Broyage, concassage, criblage ... des substances végétales et tous produits organiques naturels	Broyage, concassage, criblage, déchiquetage, ensachage, pulvérisation, trituration, granulation, nettoyage, tamisage, blutage, mélange, épluchage, décortication ou séchage par contact direct avec les gaz de combustion des substances végétales et de tous produits organiques naturels, à l'exclusion des installations dont les activités sont réalisées et classées au titre de l'une des rubriques 21xx, 22xx, 23xx, 24xx, **27xx**, 3610, 3620, 3642 ou 3660.	*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. 2. – Définitions.* *Installation de méthanisation : Unité technique destinée spécifiquement au traitement de matières organiques par méthanisation «, à l'exclusion des équipements associés au sein des installations d'élevage aux couvertures de fosse récupératrices de biogaz issu de l'entreposage temporaire d'effluents d'élevage. ». 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.* La rubrique 2170 exclut explicitement la rubrique 2781. Il en est de même pour la rubrique 2260. Par ailleurs la Circulaire du 10/12/20 précise que : - concernant la rubrique 2716 : Cette rubrique vise les activités de transit, regroupement ou tri de déchets non
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.	
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	
2731	Dépôt de sous-produits d'origine animale.	La quantité susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure à 500 kg (A - 3) Sous-produits animaux (dépôt ou transit de), à l'exclusion des […] et des dépôts annexés et directement liés aux installations dont les activités sont visées par les rubriques 2101 à 2150, 2170, 2210, 2221, 2230, 2240, 2350, 2690, 2740, 2780, **2781**, 3532, 3630, 3641, 3642, 3643 et 3660 :	

N° Rubrique	Intitulé de la rubrique	Critère et seuils de classement	Raison du non classement
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.	dangereux reçus séparément ou en mélange lorsque l'installation ne relève pas d'un classement sous une autre rubrique spécifique. - Le compostage de sous-produits animaux ne relève que de la rubrique 2780 et n'est pas classable sous la rubrique générique 2730. - Les installations classées sous la rubrique 2780 n'ont pas vocation à être classées sous la rubrique 2170. La circulaire 29/09/03 précise quant à elle que les dépôts et stockages de sous-produits animaux sont réglementés au titre de l'activité principale dont ils sont indissociables. Les rubriques 2731 et 2791 excluent explicitement la rubrique 2781. La rubrique 2730 exclut explicitement les activités visées par d'autres rubriques.
2910.A	Combustion, à l'exclusion des installations visées par les rubriques 2770, 2771, 2971 ou 2931	A. Lorsque sont consommés exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du biométhane, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds, de la biomasse telle que définie au a ou au b (i) ou au b (iv) de la définition de biomasse, des produits connexes de scierie et des chutes du travail mécanique du bois brut relevant du b (v) de la définition de la biomasse, de la biomasse issue de déchets au sens de l'article L. 541-4-3 du code de l'environnement, ou du biogaz provenant d'installations classées sous la rubrique 2781-1, si la puissance thermique nominale est : 1. Supérieure ou égale à 20 MW mais inférieure à 50 MW (E) 2. Supérieure à 1 MW, mais inférieure à 20 MW (DC)	Chaudière biogaz / gaz naturel 800 KW
2920	Installation de compression	**Installation de compression fonctionnant à des pressions effectives supérieures à 10^5 Pa et comprimant ou utilisant des fluides inflammables ou toxiques.** La puissance absorbée étant supérieure à 10 MW (A-1)	Rubrique supprimée à compter du 22/10/18

N° Rubrique	Intitulé de la rubrique	Critère et seuils de classement	Raison du non classement
Ex 1611	Acide sulfurique	Acide chlorhydrique à plus de 20 % en poids d'acide, formique à plus de 50 %, nitrique à plus de 20 % mais à moins de 70 %, phosphorique à plus de 10 %, sulfurique à plus de 25 %, anhydride phosphorique (emploi ou stockage de). La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : 1. Supérieure ou égale à 250 t (A-1) 2. Supérieure ou égale à 50 t, mais inférieure à 250 t (D)	Rubrique supprimée au 1er juin 2015 (Décret n°2014-285 du 3 mars 2014, annexe) Pas de classement CLP en dehors du caractère corrosif
4310	Gaz inflammables catégorie 1 et 2.	La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines étant : 1. Supérieure ou égale à 10 t(A-2) 2. Supérieure ou égale à 1 t et inférieure à 10 t (DC)	6,1 t de biogaz (5 069 m^3) (ciels gazeux, gazomètres, épuration, canalisations)*
4718	Gaz inflammables liquéfiés de catégorie 1 et 2 (y compris GPL) et gaz naturel (y compris biogaz affiné, lorsqu'il a été traité conformément aux normes applicables en matière de biogaz purifié et affiné, en assurant une qualité équivalente à celle du gaz naturel, y compris pour ce qui est de la teneur en méthane, et qu'il a une teneur maximale de 1 % en oxygène)	La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations (*) y compris dans les cavités souterraines (strates naturelles, aquifères, cavités salines et mines désaffectées hors gaz naturellement présent avant exploitation de l'installation) étant : 1. Pour le stockage en récipients à pression transportables a. Supérieure ou égale à 35 t (A-1) b. Supérieure ou égale à 6 t mais inférieure à 35 t (DC) 2. Pour les autres installations a. supérieure ou égale à 50 t (A-1) b. Supérieure ou égale à 6 t mais inférieure à 50 t (DC)	0,2 t de biométhane (canalisations, épuration)
4734.2	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution : essences et naphtas ; kérosènes (carburants d'aviation compris) ; gazoles (gazole diesel, gazole de chauffage domestique et mélanges de gazoles compris) ; fioul lourd ; carburants de substitution pour véhicules, utilisés aux mêmes fins et aux mêmes usages et présentant des propriétés similaires en matière d'inflammabilité et de danger pour l'environnement.	2. Pour les autres stockages, la quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines, étant : a) Supérieure ou égale à 1 000 t A-2 b) Supérieure ou égale à 100 t d'essence ou 500 t au total, mais inférieure à 1 000 t au total E c) Supérieure ou égale à 50 t au total, mais inférieure à 100 t d'essence et inférieure à 500 t au totalDC	Stockage de fioul en citerne aérienne : 5 m^3 soit 4,25 t (densité : 0,85)

** : La « Note d'explication de la nomenclature ICPE des installations de gestion et de traitement de déchets », DGPR version du 27 avril 2022, précise l'articulation entre la rubrique 2781 et la rubrique 4310 :*
« Les installations de méthanisation sont susceptibles de relever de la rubrique n° 4310.
Lorsque la quantité de gaz inflammable susceptible d'être présente dans l'installation est inférieure à 10 tonnes, il n'y a pas lieu de classer l'installation sous cette rubrique (la présence de gaz inflammables étant réglementée par connexité à la rubrique n° 2781). »

I.6.2. Règle de cumul SEVESO

L'annexe I de la directive « concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses » (dite directive Seveso) définit pour chaque type de danger (Annexe I partie 1) ou pour certaines substances spécifiques, dites « nommément désignées » (Annexe I partie 2), les seuils bas et haut, définis en tonnes, ainsi qu'une règle de cumul pour l'ensemble de l'établissement à partir desquels les obligations correspondantes s'appliquent. En France, ces seuils sont définis dans la nomenclature des installations classées annexée à l'article R. 511-9 du code de l'environnement, et la règle de cumul est présentée à l'article R. 511-11.
Le Code de l'Environnement prévoit trois types de dangers correspondant aux dangers :

- Physiques (a) ;
- Pour la santé (b) ;
- Pour l'environnement (c).

Ainsi, trois résultats différents sont à prendre en compte dans l'application de la règle de cumul. Ils correspondent à la somme des taux individuels de la quantité de chaque substance vis-à-vis du seuil Seveso, et ce pour chacune des trois catégories de dangers. Si l'un des trois taux cumulatifs dépasse la valeur de 1, le site entrera dans le cadre de la directive Seveso.

L'article R511-11-e du Code de l'environnement précise enfin que : « Les substances dangereuses présentes dans un établissement en quantités inférieures ou égales à 2 % seulement de la quantité seuil pertinente ne sont pas prises en compte dans les quantités " qx " si leur localisation à l'intérieur de l'établissement est telle que les substances ne peuvent déclencher un accident majeur ailleurs dans cet établissement. ».

Le projet n'est pas classé SEVESO.

L'application de la règle de cumul est détaillée dans le tableau ci-après.

Tableau 13 : Règle de cumul

		Substances	état	Quantité		Classement CLP		Rubrique		Seuil SEVESO III BAS				
				V (m³)	M (t)	classe	mention	Ancienne	Nouvelle	unitaire (t)	>2%	retenu	règle de calcul	Cumul
a) danger pour la santé	(y compris le cas échéant les substances ou mélanges dangereux nommément désignés aux rubriques 4700 à 4899 et les déchets visés par les rubriques 2700 à 2799)	Gazole	liq	5	4,20	Tox. cat. 1	H304…	1432	4734	2500	0,0017	0,0170	a	0,017
b) danger physique 4200 à 4499		Gazole	liq	5	4,20	Infl. cat. 3	H226	1432	4734	2500	0,0017	0,0017	b	0,616
		Biogaz	gaz	0	6,10	Infl. cat. 1	H220	2781	4310	10	0,6100	0,6100	b	
		Biométhane	gaz	0	0,20	Infl. cat. 1			4718	50	0,0040	0,0040	b	
c) danger pour l'environnement		Gazole	liq	5	4,20	Tox. cat. 2	H411	1432	4734	2500	0,0017	0,0017	c	0,002

I.6.3. Nomenclature « loi sur l'eau »

Le projet relève de la nomenclature « loi sur l'eau », au regard des rubriques présentées dans le tableau suivant.

Tableau 14 : Rubriques « Loi sur l'Eau »

N° Rubrique	Intitulé de la rubrique	Critère et seuils de classement[5]	Volume d'activité projeté	Classement
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales	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)	**3,6 ha environ** (Projet de 3,6 ha)	**D**
3.3.1.0	Zones humides ou marais	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : Supérieure ou égale à 1 ha (A) Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D)	Zone humide impactée : **0,402 ha** (cf. inventaire au **II.2.2.5)**	**D**

I.6.4. Situation vis-à-vis de l'article r 122-2 du code de l'environnement

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 objet du présent rapport est ciblé par les rubriques présentées dans le tableau ci-dessous.

[5] *A : Autorisation / D : Déclaration*

Tableau 15 : Situation au regard de l'article R 122-2 du code de l'Environnement

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas	SITUATION DU PROJET
Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)			
1. Installations classées pour la protection de l'environnement	**a) Installations mentionnées à l'article L. 515-28 du code de l'environnement, à l'exception des élevages intensifs de volailles ou de porcs mentionnés par la rubrique 3660 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.**	a) Autres installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation. b) Autres installations classées pour la protection de l'environnement soumises à enregistrement (pour ces installations, l'examen au cas par cas est réalisé dans les conditions et formes prévues aux articles L. 512-7-2 et R. 512-46-18 du code de l'environnement. c) Extensions inférieures à 25 ha des carrières soumises à autorisation mentionnées par la rubrique 2510 de la nomenclature des ICPE d) Les essais d'injection et de soutirage de CO_2 en formation géologique d'une quantité inférieure à 100 kilotonnes, lorsqu'ils sont réalisés pendant la phase de recherche.	a) Installations mentionnées à l'article L. 515-28 du code de l'environnement. **Projet soumis à étude d'impact** (projet classé IED au titre de la rubrique ICPE 3532)
	b) Création d'établissements entrant dans le champ de l'article L. 515-32 du code de l'environnement, et modifications faisant entrer un établissement dans le champ de cet article (*).		
	c) Carrières soumises à autorisation mentionnées par la rubrique 2510 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement et leurs extensions supérieures ou égales à 25 ha.		
	d) Parcs éoliens soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.		
	e) Elevages intensifs mentionnés par la rubrique 3660 de la nomenclature des installations classées : -de plus de 85 000 emplacements pour les poulets et 60 000 emplacements pour les poules ; -de plus de 3 000 emplacements pour les porcs de production (de plus de 30 kg) ; -de plus de 900 emplacements pour les truies.		
	f) Stockage géologique de CO_2 soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2970 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, à l'exception des essais d'injection et de soutirage en formation géologique d'une quantité inférieure à 100		

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas	SITUATION DU PROJET
	kilotonnes, lorsqu'ils sont réalisés pendant la phase de recherche.		
	g) Usines intégrées de première fusion de la fonte et de l'acier.		
	h) Installations d'élimination des déchets dangereux, tels que définis à l'article 3, point 2, de la directive 2008/98/ CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets, par incinération, traitement chimique, tel que défini à l'annexe I, point D 9, de ladite directive, ou mise en décharge.		
	i) Installations destinées à l'extraction de l'amiante ainsi qu'au traitement et à la transformation de l'amiante et de produits contenant de l'amiante, à la production d'amiante et à la fabrication de produits à base d'amiante.		
Travaux, ouvrages, aménagements ruraux et urbains			
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 créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m2 dans un espace autre que : -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme, lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable ;	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 même code supérieure ou égale à 10 000 m^2 ;	**Projet soumis à examen au cas par cas** Terrain d'assiette d'environ 3,6 ha environ. Surface plancher : 132 m² bâtiment d'exploitation **Emprise au sol : Environ 14 907 m²** (bâtiments, silos, local technique, digesteurs, post-digesteur, cuves de stockage de digestat, etc.). **Emprise au sol comprise entre 10 000 m² et 40 000 m²).**
	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha ;	/	**Non concerné**

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas	SITUATION DU PROJET
	c) Opérations d'aménagement créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m2 dans un espace autre que : -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable.	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 même code est supérieure ou égale à 10 000 m^2.	**Non concerné**

(*) Etablissement : ensemble d'installations relevant d'un même exploitant sur un même site.

L'analyse de ces rubriques montre que le projet est soumis à étude d'impact (projet classé IED au titre de la rubrique 3532).

I.7. PHASE D'EXAMEN ET DE CONSULTATION

Durant la phase d'examen et de consultation, l'instruction du dossier par les services de l'État, les **consultations obligatoires** des différents **organismes et instances compétents**, **les consultations des conseils municipaux** et autres collectivités locales intéressées et la **participation du public** sont **conduites en même temps**.

Organisée par un commissaire enquêteur ou, si nécessaire, une commission d'enquête, la procédure de participation du public se déroule sous la forme dématérialisée. Les éléments du dossier, les avis rendus par le public, et les organismes, et instances (dont un avis est requis réglementairement) et collectivités territoriales consultés, ainsi que les éventuels compléments ou réponses apportés par le porteur de projet sont rendus publics, tout au long de la consultation, sur un site Internet dédié à la consultation. **Deux réunions publiques doivent obligatoirement être organisées**, la première dans les **quinze premiers jours à compter du début de la consultation**, la seconde dans les **quinze derniers jours de la consultation**.

I.7.1. Textes qui régissent la phase d'examen et de consultation

La procédure d'Autorisation Environnementale a été mise à jour conformément au décret n° 2024-742 du 6 juillet 2024 portant diverses dispositions d'application de la loi industrie verte et de simplification en matière d'environnement, en application de la loi n° 2023-973 du 23 octobre 2023 relative à l'industrie verte.

I.7.2. Insertion de la phase d'examen et de consultation dans la procédure d'autorisation environnementale

La procédure de demande d'autorisation d'exploiter ICPE est décrite dans le synoptique présenté dans la figure suivante.

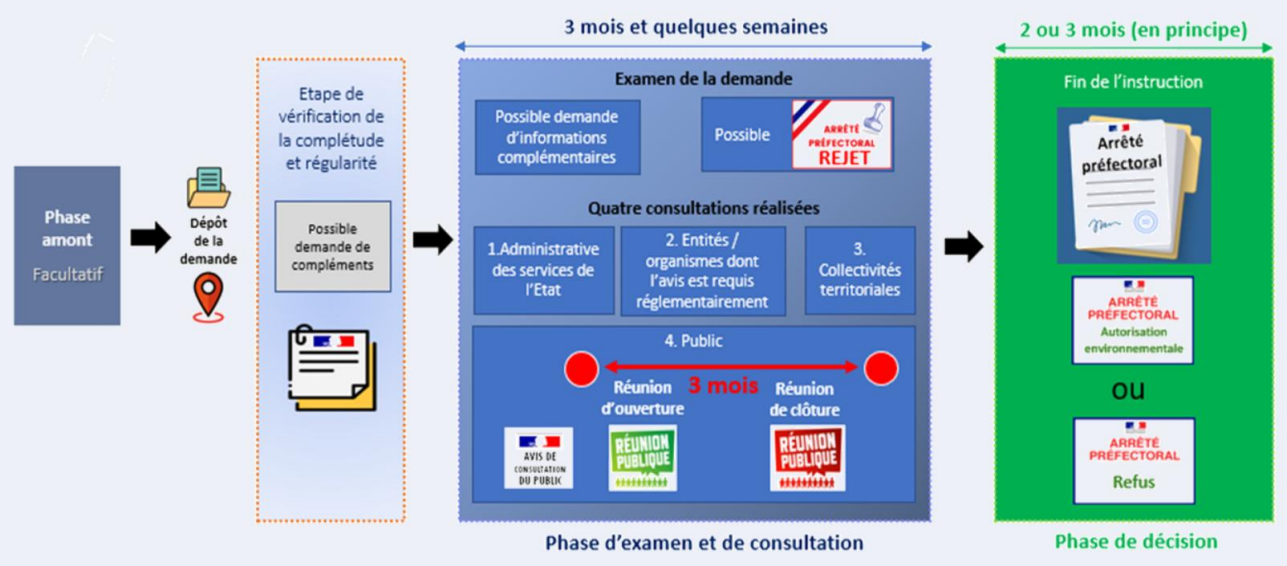


Figure 9 : Les étapes de la procédure d'autorisation environnementale

I.7.3. Phase de décision

Durant cette phase, le préfet de la Marne peut décider de consulter des instances départementales spécialisées, telles que le CODERST[6].

Enfin, le préfet 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.7.4. Communes concernées

D'après l'article R.181-36 du code de l'environnement :
« *1° L'avis de consultation est mis en ligne sur le site de la préfecture et sur le site internet spécialement dédié à la consultation lorsque ce dernier existe ;*
2° Cet avis est en outre publié et affiché dans les conditions prévues aux 2°, 3° et 4° du I de l'article R. 123-46-1. Pour les projets relevant du 2° de l'article L. 181-1, les communes dont le territoire est susceptible d'être affecté par le projet et où l'avis doit être publié par voie d'affichage sont celles dont une partie du territoire est située à une distance, prise à partir du périmètre de l'installation, inférieure au rayon d'affichage fixé dans la nomenclature des installations classées pour la rubrique dont l'installation relève, auxquelles le préfet peut adjoindre d'autres communes par décision motivée. »

La circulaire du 6 juillet 2005 relative aux installations classées (élevages) précise que :
« *Le périmètre d'affichage comprend l'ensemble des communes concernées par les risques et inconvénients dont l'installation peut être la source. Il est au moins égal au rayon d'affichage fixé dans la nomenclature. Ainsi, lorsque le plan d'épandage est réparti sur plusieurs communes, il est procédé à l'affichage dans le rayon défini dans la nomenclature et dans chaque commune concernée. Toutefois, le plan d'épandage, ne faisant pas partie de l'installation, il n'y a pas lieu d'appliquer à chaque parcelle d'épandage le rayon d'affichage fixé dans la nomenclature.* ».

Par conséquent, pour le projet de création d'une unité de méthanisation à SAINTE-MENEHOULD porté par LA COVELINE, la consultation publique concernera l'ensemble des communes comprises dans le plan d'épandage et l'ensemble des communes comprises dans le rayon de 3 km autour des installations (rayon d'affichage de la rubrique 3532).

Tableau 16 : Liste des communes concernées par la consultation du public

N°	Commune	Département	Commune dans le rayon d'affichage du site (3 km)	Commune concernée par l'épandage
1	ARGERS	51	NON	OUI
2	BELVAL-EN-ARGONNE	51	NON	OUI
3	CHAUDEFONTAINE	51	OUI	OUI
4	CONTAULT	51	NON	OUI
5	DAMPIERRE-LE-CHATEAU	51	NON	OUI
6	DOMMARTIN-DAMPIERRE	51	NON	OUI
7	DOMMARTIN-VARIMONT	51	NON	OUI

[6] *CODERST : Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques.*

N°	Commune	Département	Commune dans le rayon d'affichage du site (3 km)	Commune concernée par l'épandage
8	FLORENT-EN-ARGONNE	51	OUI	NON
9	HERPONT	51	NON	OUI
10	LA CHAPELLE-FELCOURT	51	NON	OUI
11	LA CROIX-EN-CHAMPAGNE	51	NON	OUI
12	LA NEUVILLE-AUX-BOIS	51	NON	OUI
13	LE VIEIL-DAMPIERRE	51	NON	OUI
14	LES CHARMONTOIS	51	NON	OUI
15	MAFFRECOURT	51	NON	OUI
16	MALMY	51	NON	OUI
17	NOIRLIEU	51	NON	OUI
18	POSSESSE	51	NON	OUI
19	REMICOURT	51	NON	OUI
20	SAINT-MARD-SUR-LE-MONT	51	NON	OUI
21	SAINT-REMY-SUR-BUSSY	51	NON	OUI
22	SAINT-THOMAS-EN-ARGONNE	51	NON	OUI
23	SAINTE-MENEHOULD	51	OUI	NON
24	SIVRY-ANTE	51	NON	OUI
25	SOMME-YEVRE	51	NON	OUI
26	TILLOY-ET-BELLAY	51	NON	OUI
27	VILLE-SUR-TOURBE	51	NON	OUI
28	CLERMONT-EN-ARGONNE	55	OUI	NON
29	FUTEAU	55	OUI	NON
30	LAHEYCOURT	55	NON	OUI
31	LE NEUFOUR	55	OUI	NON
32	LES ISLETTES	55	OUI	NON

Au total, 32 communes, toutes situées dans les départements de la MARNE (51) et de la MEUSE (55), peuvent être concernées par la consultation du public.

I.7.5. Autres autorisations nécessaires

Les autres autorisations nécessaires pour réaliser le présent projet sont un permis de construire et un agrément sanitaire.

CHAPITRE II :

ETUDE D'IMPACT

II. ETUDE D'IMPACT

INTRODUCTION – PRÉSENTATION DE L'ETUDE D'IMPACT

La présente étude concerne le projet d'unité de méthanisation de la société LA COVELINE sur la commune de SAINTE-MENEHOULD dans la MARNE (51).

Elle a été rédigée par :

SYNERGIS ENVIRONNEMENT
Directeur associé : Cyrille MARTINEAU
2, rue Avogadro
49070 BEAUCOUZE
Chargés de projets : Théo PREVALET et Marie RENAULT

Sous la direction de :

ENGIE BIOZ
Représentée par Nathalie BUREAU

En conformité avec le code de l'Environnement, ce document a pour objet de présenter l'étude d'impact du projet d'unité de méthanisation de la société LA COVELINE.

- L'état initial de l'environnement ;
- Les impacts temporaires sur l'environnement et mesures prises ;
- Les impacts permanents sur l'environnement et mesures prises ;
- La justification de la demande d'autorisation ;
- L'estimation du coût des mesures prises ;
- Les conditions de remise en état du site en fin d'exploitation ;
- Les méthodes utilisées pour évaluer les effets des activités sur l'environnement.

De plus, un résumé non technique de l'étude d'impact est inclus dans le résumé non technique global du dossier ICPE.

Dans cette partie sont traités les impacts potentiels du projet d'unité de méthanisation. Les impacts potentiels liés au plan d'épandage sont traités dans le volet B.

II.1. DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE

La réalisation d'une étude d'impact nécessite la détermination d'une aire d'étude pertinente pour l'analyse des différents items. L'aire d'étude est l'étendue géographique potentiellement soumise aux effets du projet. L'aire d'étude peut ainsi varier selon les thématiques.

Les aires d'étude retenues dans le cadre du projet de la société LA COVELINE sont les suivantes :

Tableau 17 : Définition des aires d'étude

			Aire d'étude pertinente
MILIEU PHYSIQUE	Situation géographique		Commune d'implantation du site de méthanisation
	Topographie		Commune d'implantation du site de méthanisation
	Géologie		Commune d'implantation du site de méthanisation
	Pédologie		Au droit de la parcelle d'implantation du site de méthanisation
	Hydrographie et hydrogéologie	Contexte général	Bassins versants et masses d'eau concernées par le site de méthanisation
		Contexte local	Rayon de 3 km autour du site de méthanisation
	Climat		Département de la Marne
	Risques naturels	Sismique, feu de forêt, inondation et remontée de nappe, mouvement de terrain	Commune d'implantation du site de méthanisation
		Foudre	Aire d'étude régionale
MILIEU NATUREL	Contexte écologique et réglementaire (Natura, ZNIEFF, continuités écologiques et autres zonages de protection et de gestion)		Rayon de 5 km autour du site de méthanisation
	Bibliographie communale		Commune d'implantation du site de méthanisation
	Inventaires faune/flore		Parcelle d'implantation du site de méthanisation et abords immédiats
	Inventaires zones humides		Parcelle d'implantation du site de méthanisation et abords immédiats
MILIEU HUMAIN	Caractéristiques démographiques		Commune d'implantation du site de méthanisation

			Aire d'étude pertinente
	Contexte économique et agricole	Contexte économique	Commune d'implantation du site de méthanisation
		Contexte agricole	Région Grand Est / Département de la Marne / Commune d'implantation du site de méthanisation
	Tourisme et loisirs		Rayon de 1 km autour du site de méthanisation
	Etablissements recevant du public		Rayon de 1 km autour du site de méthanisation
	Gestion des eaux et des déchets		Commune d'implantation du site de méthanisation
	Transport / trafic routier		Rayon de 3 km autour du site de méthanisation et points de comptage routier les plus proches
	Autres services		Rayon de 1 km autour du site de méthanisation
	Urbanisme et servitudes	Occupation du sol	Rayon de 1 km autour du site de méthanisation
		Urbanisme	Commune d'implantation du site de méthanisation
		Servitudes	Commune d'implantation du site de méthanisation / Au droit du projet
	Risques technologiques	ICPE	Communes du rayon d'affichage de 3 km.
		TMD	Commune d'implantation du site de méthanisation / Au droit du projet
		Sites et sols pollués	Parcelle d'implantation site de méthanisation et abords immédiats
	Bruit		Rayon de 1 km autour du site de méthanisation
	Qualité de l'air		Commune du site de méthanisation
	Odeur		Rayon de 1 km autour du site de méthanisation
	Projets		Rayon de 1 km autour du site de méthanisation
PAYSAGE ET PATRIMOINE	Paysage		Unité paysagère et proximité immédiate du site de méthanisation
	Archéologie		Parcelle d'implantation site de méthanisation et abords immédiats
	Patrimoine et monuments historiques		Rayon de 3 km autour du site de méthanisation

II.2. ETAT INITIAL

II.2.1. Le milieu physique

II.2.1.1. Situation géographique

Le projet d'unité de méthanisation de la société LA COVELINE est situé sur la commune de SAINTE-MENEHOULD (51).

Tableau 18 : Principales données de localisation du projet

Situation géographique du site de méthanisation	**Région**	GRAND EST
	Département	MARNE
	Commune	SAINTE-MENEHOULD
	Autres précisions	A 1,5 km du lieu-dit « La Grange aux bois » et à 750 m du lieu-dit « Les Vignettes »
	Adresse	La Haute Chevauchée 51 800 SAINTE-MENEHOULD
	Références cadastrales	Site de méthanisation : Parcelle ZT n°14 Chemin d'accès : Parcelles ZT n°11 et n°15
	Emprise du projet	Unité de méthanisation : 3,6 ha environ Chemin d'accès : 0,7 ha environ
	Moyen d'accès	A partir de la RD3

La cartographie suivante permet de visualiser la localisation du site d'implantation du projet.

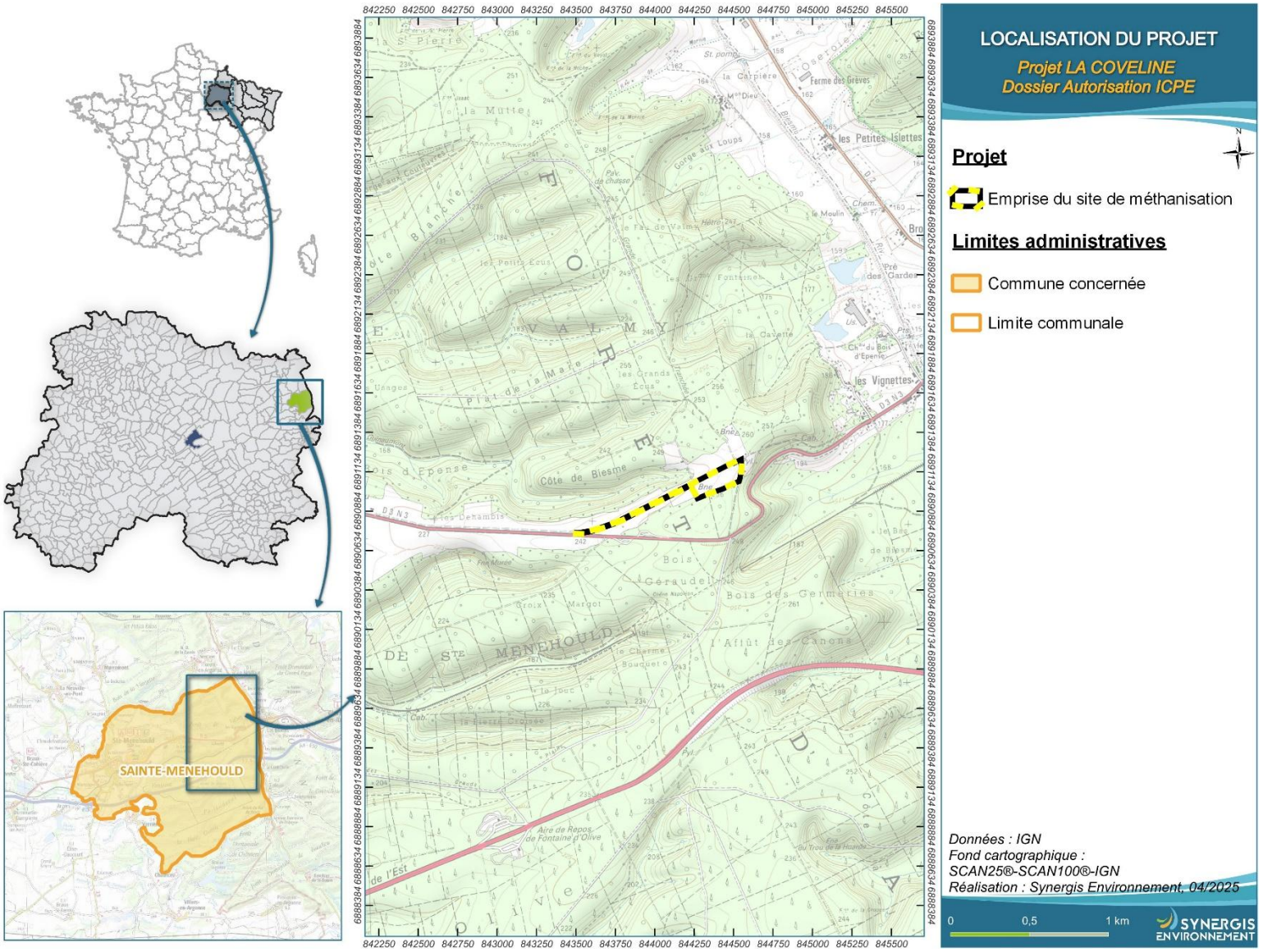


Figure 10 : Localisation du site d'implantation du projet

II.2.1.2. Topographie

La commune de SAINTE-MENEHOULD est un secteur vallonné où les altitudes varient de 120 à 310 m environ. Le relief est traversé par de nombreux cours d'eau permanents ou temporaires.

Le site de méthanisation de la société LA COVELINE est situé à une altitude d'environ 250 m sur des parcelles de pente moyenne de 3 % environ selon un axe nord-est à sud-ouest.

II.2.1.3. Géologie

Le site de méthanisation se trouve majoritairement sur une formation de Limons des plateaux (Quaternaire) : *LP*. Une partie se situe sur une formation de Gaize d'Argonne (Crétacé inférieur-Albien supérieur-Vraconien) : *n6cA.*

La cartographie suivante permet de visualiser plus précisément la géologie présente au droit du projet.

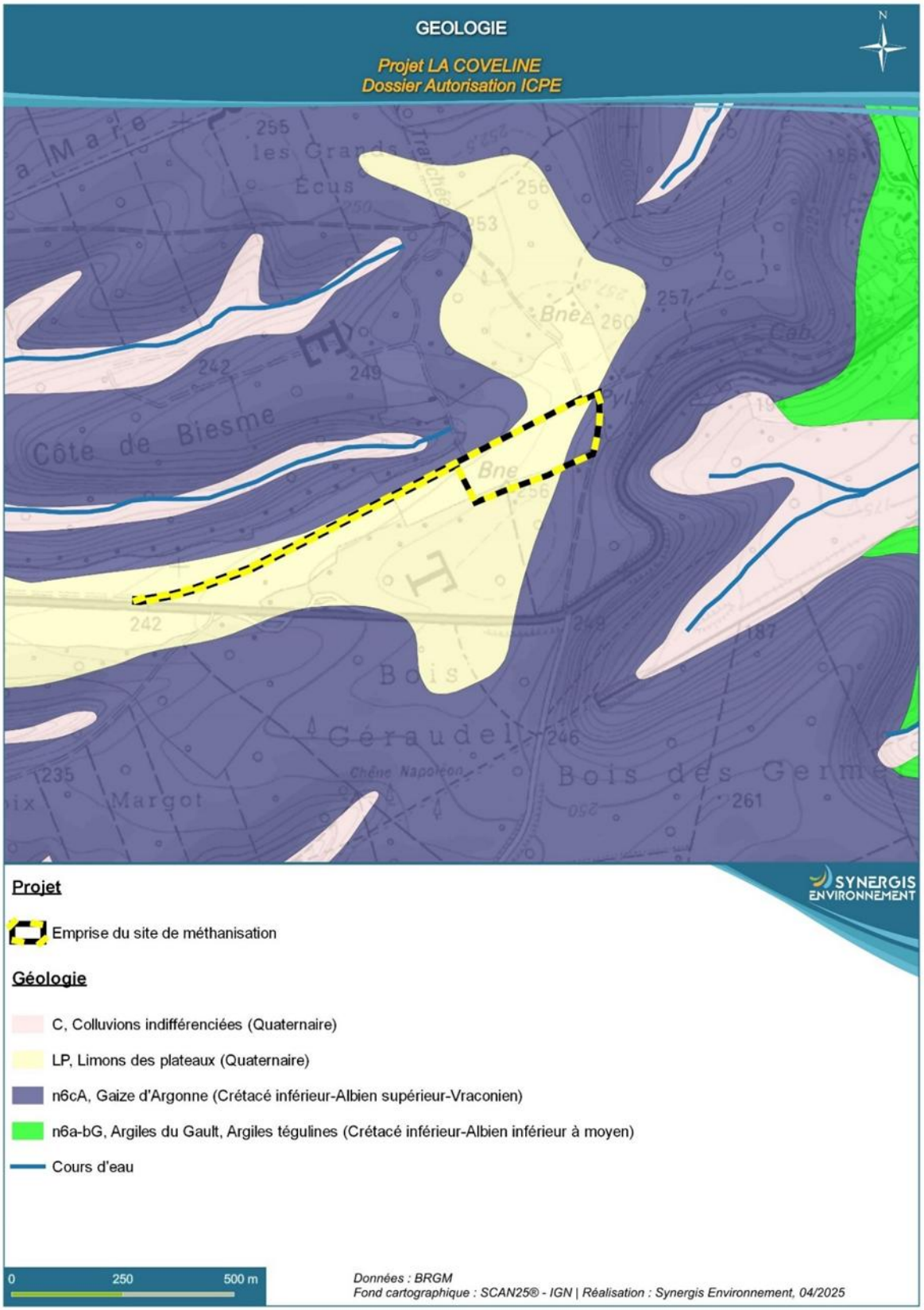


Figure 11 : Géologie au droit de l'aire d'étude (source : BRGM, carte géologique vectorisée – date de consultation : avril 2025)

II.2.1.4. Pédologie

La pédologie au niveau de la zone de projet est détaillée au paragraphe **II.2.2.5**. « Zones humides ».

II.2.1.5. Hydrographie et hydrogéologie

II.2.1.5.1. Dispositifs réglementaires applicables au projet

II.2.1.5.1.1. Contexte général

L'emprise du projet est localisée sur un territoire avec plusieurs dispositifs réglementaires applicables à savoir :

- La Directive Nitrates ;
- Le SDAGE et les SAGEs ;
- Les Zones de Répartition des Eaux (ZRE) ;
- Le Plan de Prévention des Risques inondation (PPRi) ;

II.2.1.5.1.2. Directive Nitrates

La directive dite « nitrates » adoptée en 1991 vise à réduire la pollution des eaux provoquée ou induite par les nitrates à partir de sources agricoles et de prévenir toute nouvelle pollution de ce type. La mise en œuvre de cette directive en France a donné lieu depuis 1996 à sept générations de programme d'actions.

Le programme d'actions « *nitrates* » est constitué :

- D'un programme d'actions national (PAN) qui fixe le socle commun applicable sur l'ensemble des zones vulnérables françaises. Le PAN pour la lutte contre la pollution par les nitrates d'origine agricole dans les zones vulnérables, a été arrêté 19 décembre 2011 et modifié les 23 octobre 2013, 13 octobre 2016, 26 décembre 2018 et le 30 janvier 2023.
- D'un programme d'action régional (PAR) qui précise, de manière proportionnée et adaptée à chaque territoire, les mesures complémentaires et les renforcements éventuels nécessaires à l'atteinte des objectifs de reconquête de la qualité des eaux vis-à-vis de la pollution par les nitrates d'origine agricole.

L'emprise de projet est située dans une zone dite « vulnérable » au titre de la Directive Nitrates. L'intégralité du département de la MARNE se trouve en zone vulnérable. La dernière définition de la délimitation des zones vulnérables a été publiée dans *l'arrêté IDF 2022-07-25-00001 du 25 juillet 2022 portant sur la délimitation de zones vulnérables aux pollutions par les nitrates d'origine agricole* dans le bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands.

Toutes les communes soumises à consultation publique (hors plan d'épandage) dans le cadre de ce projet se trouvent en zone vulnérable et sont donc soumises aux différentes mesures concernant les zones vulnérables.

Le projet est donc concerné par le 7e PAN défini par l'arrêté du 30 janvier 2023 et le 7e PAR GRAND EST défini par l'arrêté du 4 juillet 2024.

II.2.1.5.1.3. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

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. Ce schéma directeur définit :

- Les grandes orientations pour garantir une gestion visant à assurer la préservation des milieux aquatiques et la satisfaction des différents usagers de l'eau ;
- Les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, chaque plan d'eau, chaque nappe souterraine, chaque estuaire et chaque secteur du littoral ;
- Les dispositions nécessaires pour prévenir toute détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le projet est situé sur le bassin Seine Normandie.

Le Comité de bassin Seine Normandie réuni le 23 mars 2022 a adopté le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) 2022-2027 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands et émis un avis favorable sur le programme de mesure. Le SDAGE a été arrêté le 6 avril 2022 par le Préfet Coordonnateur de bassin.

La révision de ce schéma a débuté en 2019, en associant notamment les citoyens et acteurs de l'eau. Le SDAGE sur le bassin Seine Normandie a fixé comme ambition :

- Pour les 32 % des masses d'eau superficielles continentales du bassin qui sont actuellement en bon état, de maintenir cet état ;
- D'atteindre 52 % des masses d'eau superficielles en bon état en 2027 ;
- Pour les 48 % restants, un objectif de bon état des masses d'eau superficielles continentales au-delà de 2027.

Afin de répondre notamment aux 5 enjeux issus de la consultation du public, 5 orientations fondamentales ont été définies, elles même subdivisées en 28 orientations et 124 dispositions.

Tableau 19 : Enjeux du bassin et orientations du SDAGE Seine Normandie 2022-2027

ENJEU 1 - Pour un territoire sain : réduire les pollutions et préserver la santé	- Orientation fondamentale n°2 : Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable. - Orientation fondamentale n°3 : Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles. - Orientation fondamentale n°5 : Protéger et restaurer la mer et le littoral.
ENJEU 2 - Pour un territoire vivant : faire vivre les rivières, les milieux humides et la biodiversité en lien avec l'eau	- Orientation fondamentale n°1 : Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée. - Orientation fondamentale n°5 : Protéger et restaurer la mer et le littoral.
ENJEU 3 - Pour un territoire préparé : anticiper le changement climatique et gérer les inondations et les sécheresses	- Orientation fondamentale n°4 : Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face aux changements climatiques.

ENJEU 4 – Pour un littoral protégé : concilier les activités économiques et la préservation des milieux littoraux et côtiers	- Orientation fondamentale n°5 : Protéger et restaurer la mer et le littoral.
ENJEU 5 - Pour un territoire solidaire : renforcer la gouvernance et les solidarités du bassin	Les 5 orientations fondamentales

Le projet de la société LA COVELINE est concerné par 4 des 5 orientations fondamentales précédemment citées.

Le tableau suivant présente les orientations du SDAGE pouvant concerner le projet de méthanisation de la société LA COVELINE.

Tableau 20 : Dispositions du SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie applicables au projet de la société LA COVELINE

Défis	Orientation	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure
Orientation fondamentale n°1 – Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée	**Orientation n°1.1. - Identifier et préserver les milieux humides et aquatiques continentaux et littoraux et les zones d'expansion des crues, pour assurer la pérennité de leur fonctionnement**	**Disposition 1.1.5. → Gérer et entretenir les milieux humides de manière durable afin de préserver leurs fonctionnalités, la diversité des habitats et des espèces associées** La gestion et l'entretien adaptés des milieux humides continentaux et littoraux, qu'il s'agisse des berges et de leur ripisylve, d'estrans, de marais, de tourbières, de prairies, etc. permettent de préserver leurs dynamiques écologiques et leurs fonctionnalités. À ce titre : - Les acteurs des domaines agricoles et de la gestion foncière (opérateurs fonciers dont SAFER, collectivités, Chambres d'agriculture, organismes techniques, etc.) sont invités à promouvoir une agriculture durable permettant de préserver les milieux humides continentaux et littoraux (marais, prairies, prés salés,...) et notamment : • le recours à des pratiques et à des races d'élevage adaptées ; • le maintien des surfaces en herbes (prairies permanentes), l'absence de retournement et de mise en culture des prairies, de cultures permanentes (vergers,...) et de haies bocagères ; • le développement de filières, dans la mesure du possible locales, qui assurent des débouchés aux activités susvisées ; • la recherche d'alternatives aux drainages agricoles des sols humides. Par ailleurs, à l'échelle du bassin versant, la préservation et la restauration des milieux naturels et des espaces participent au ralentissement des écoulements d'eau. Pour prévenir les inondations, les structures porteuses de programmes d'actions (SAGE, PAPI, etc.) et les maîtres d'ouvrages concernés veillent à la préservation des zones d'expansion de crues et des milieux humides (zones humides, têtes de bassin versant, annexes fluviales, forêts alluviales, etc.) qui concourent au ralentissement des écoulements.

Défis	Orientation	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure
		Dans ce contexte, les structures porteuses de programmes d'actions et les maîtres d'ouvrages concernés sont encouragés à y mettre en place des mesures de gestion pérennes (mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC), contrats d'« obligation réelle environnementale » (ORE), paiements pour services environnementaux (PSE), politique de gestion des espaces naturels sensibles, etc...) ou à accompagner les acteurs locaux dans leur mise en place. Le levier de l'acquisition foncière peut également être mobilisé en concertation avec les propriétaires et exploitants concernés comme outil de préservation et de gestion de ces espaces.
	Orientation n°1.2. Préserver le lit majeur des rivières et étendre les milieux associés nécessaires au bon fonctionnement hydromorphologique et à l'atteinte du bon état	**Disposition 1.2.3. → Promouvoir et mettre en œuvre le principe de non dégradation et de restauration des connexions naturelles entre le lit mineur et le lit majeur** Les projets soumis à autorisation ou déclaration au titre de l'article L.214-1 du Code de l'environnement doivent être compatibles avec le principe de non dégradation et de restauration des connexions naturelles entre le lit mineur et le lit majeur ; ce qui doit conduire à éviter toute action induisant une déconnexion entre lit mineur et lit majeur (curage, recalibrage, rectification, remblai ou déblai dans le lit majeur) et/ou altérant les sols et la végétation qui s'y implante. La déconnexion entre lit mineur et lit majeur a en effet de nombreuses conséquences néfastes comme l'aggravation des crues et des étiages, l'enfoncement ou la fragilisation de la nappe alluviale menaçant potentiellement les sources d'eau potable et les zones humides, la déconnexion des zones de frayères ou de grossissement des réservoirs biologiques, la réduction des vasières intertidales en estuaire, la réduction de l'épuration naturelle et du stockage naturel du carbone. Les décisions prises par les structures (EPCI, EPTB, EPAGE, syndicats mixtes) compétentes en matière de GEMAPI (1°, 2°, 5°, 8° de l'article L.211-7 I du Code de l'environnement) doivent également être compatibles avec ce principe.
Orientation fondamentale n°1 – Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée	**Orientation n°1.2. Préserver le lit majeur des rivières et étendre les milieux associés nécessaires au bon fonctionnement hydromorphologique et à l'atteinte du bon état**	**Disposition 1.2.4. → Éviter la création de nouveaux plans d'eau dans le lit majeur des rivières, les milieux humides, sur les rivières ou en dérivation et en tête de bassin** Les plans d'eau autorisés dans le cadre d'un réaménagement de carrière alluvionnaire ne sont pas visés par cette disposition. Les plans d'eau soumis à autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau (L.214-1 à 3 du Code de l'environnement) préservent le lit mineur des cours d'eau et leur espace de mobilité, les milieux humides à forts enjeux biodiversité notamment marais continentaux et littoraux, tourbières, vallées alluviales, milieux humides de tête de bassin versant (rang de strahler 1 et 2), et surtout lorsqu'ils ont été identifiés par une ZNIEFF I et II, un site Natura 2000, un arrêté de protection de biotope ou un arrêté de protection des habitats naturels, une réserve naturelle, un espace naturel sensible des départements. Cela induit qu'ils soient situés à l'écart de ces espaces. Ils évitent également les impacts sur les nappes souterraines. L'effet des impacts cumulés suite à un nouveau projet ne doit pas être susceptible de porter atteinte aux milieux humides, aux débits des rivières et aux nappes souterraines et proposer des mesures correctives le cas échéant dans le respect de la doctrine éviter-réduire-compenser (ERC) (Disposition 1.3.1). Dans le cas où un plan d'eau n'aurait plus d'usage, l'autorité administrative veille à son réaménagement en milieu humide. Dans le cas de comblement dans un objectif d'amélioration environnementale, le projet est soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau. Les matériaux de comblement seront sélectionnés en

Défis	Orientation	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure
		fonction de leur proximité au substrat initialement excavé (granulométrie, propriétés géochimiques) et en vue, notamment, de ne pas polluer les eaux souterraines. Les autorisations, déclarations délivrées au titre de la loi sur l'eau ou les autorisations, enregistrements, déclarations au titre des ICPE ayant une incidence sur l'eau, les nappes, l'espace de mobilité et dont l'activité aurait pour conséquence la création de plans d'eau résiduels doivent également être compatibles avec les objectifs ci-dessus.
		Disposition 1.2.5. → Limiter les prélèvements dans les nappes et rivières contribuant au fonctionnement des milieux humides Les connexions hydrologiques entre rivières, milieux humides en lit majeur et zone d'écoulement souterrain des nappes alluviales et côtières jouent un rôle majeur dans la régulation des crues et des étiages et pour le maintien de la biodiversité. Tout prélèvement d'eau dans l'un de ces compartiments a une incidence forte sur les autres. Les prélèvements soumis à déclaration et autorisation au titre de la loi sur l'eau ou soumis à déclaration, à enregistrement ou autorisation au titre des ICPE, prévus dans les nappes sous-jacentes de zones humides, doivent être compatibles avec la préservation de la fonctionnalité des zones humides. Ces prélèvements tiennent compte de l'effet cumulé avec l'existant et ne doivent pas porter atteinte aux milieux humides ou aux débits des rivières, ce qui conduirait à une dégradation de l'état de ces milieux. La disposition 5.5.2 émet également des recommandations quant au risque d'intrusion saline en milieu côtier. Cette obligation conduit à limiter, autant que possible, les rabattements de nappe (temporaires ou permanents) qui fragilisent ces milieux.
Orientation fondamentale n°1 – Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée	**Orientation n°1.2. Préserver le lit majeur des rivières et étendre les milieux associés nécessaires au bon fonctionnement hydromorphologique et à l'atteinte du bon état**	**Disposition 1.2.6. → Éviter l'introduction et la propagation des espèces exotiques envahissantes ou susceptibles d'engendrer des déséquilibres écologiques** L'ensemble des acteurs du bassin (porteurs de projets, collectivités, commerçants, usagers,...) ne doivent pas introduire et veillent à éviter l'expansion des espèces exotiques envahissantes animales et végétales identifiées par le règlement d'exécution (UE) N°019/1262 du 25 juillet 2019. À ce titre : - ils évitent la propagation des espèces déjà en place (précaution lors de travaux, restauration des milieux naturels, rejets d'élevages aquacoles, déplacements de coquillages, gestion des eaux de ballast,...) ; - ils privilégient les espèces indigènes adaptées aux milieux concernés par les projets ; - ils mettent en place une surveillance pour une détection précoce pour prévenir et éradiquer rapidement les foyers émergents ; - ils informent tous les publics, en assurant des formations des gestionnaires ; - ils sensibilisent les commerçants aux risques d'introduction directs et indirects ; - ils sanctionnent les actes frauduleux.
Orientation fondamentale n°1 – Pour un territoire vivant et résilient : des rivières	**Orientation n°1.3. Éviter avant de réduire, puis de compenser (séquence ERC) l'atteinte aux zones**	**Disposition 1.3.1. → Mettre en œuvre la séquence ERC en vue de préserver la biodiversité liée aux milieux humides (continentaux et littoraux) des altérations dans les projets d'aménagement** Dans les zones vulnérables, les règles de gestion de la fertilisation doivent être renforcées et généralisées en vue de réduire les risques de fuite de nutriments vers les eaux souterraines et superficielles et d'atteindre les

Défis	Orientation	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure
fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée	**humides et aux milieux aquatiques afin de stopper leur disparition et leur dégradation**	objectifs du SDAGE. Des efforts importants doivent être conduits en particulier sur la gestion de l'azote minéral pour enrayer la tendance à la hausse et restaurer le bon état des masses d'eau. Les maîtres d'ouvrages de projets (aménageurs, EPCI, établissement publics,...) veillent à mettre en œuvre la séquence ERC conformément à la doctrine nationale et à ses déclinaisons sectorielles, pour garantir l'absence de perte nette de biodiversité. L'autorité administrative instruit les dossiers en s'assurant de l'application des mesures d'évitement en amont du projet, en demandant au pétitionnaire des garanties des mesures d'évitement mises en œuvre, et de l'application de la réduction des impacts pour chaque phase du projet. En cas d'effets résiduels du projet, elle s'assure que les maîtres d'ouvrages : - respectent l'équivalence fonctionnelle des zones humides en utilisant de préférence la méthode d'évaluation des fonctionnalités du « guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides », élaborée en lien avec le Ministère de la Transition Ecologique (MTE) par l'Office Français de la Biodiversité (OFB) et le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Toute autre méthode proposée par le pétitionnaire devra être scientifiquement validée et acceptée par l'autorité administrative. L'utilisation de ces méthodes pourra potentiellement conduire à proposer des mesures de compensations sur des surfaces supérieures à celles qui sont impactées par le projet ; - réalisent la compensation en priorité sur des milieux déjà altérés (artificialisés drainés, remblayés,...) afin de maximiser les gains de fonctionnalité et en dehors des terres agricoles sauf si les propriétaires et exploitants y consentent ; - compensent au plus proche des masses d'eau impactées à hauteur de 150 % de la surface affectée, au minimum ; - compensent à hauteur de 200 % de la surface affectée, au minimum, si la compensation s'effectue en dehors de l'unité hydrographique impactée ; - réalisent des mesures de compensation de qualité dont le suivi dans le temps démontre leur fonctionnalité. Les conditions précitées s'appliquent de façon cumulative. Comme mentionné par l'article L-163-1 du Code de l'environnement, si les atteintes liées au projet ne peuvent être ni évitées, ni réduites, ni compensées de façon satisfaisante, celui-ci n'est pas autorisé en l'état. La compensation mise en place de manière concertée sur les surfaces délimitées dans le respect de l'équivalence fonctionnelle et des éventuelles majorations de surfaces a pour objectif de restaurer les fonctionnalités des zones humides sur l'ensemble de ces surfaces, en minimisant les impacts sur l'activité agricole. En masse d'eau de transition, si le site de compensation n'est pas sur le bassin versant de la masse d'eau impactée par le projet mais sur le bassin versant d'une masse d'eau adjacente, des éléments scientifiques et techniques devront justifier de l'équivalence stricte en termes de fonctions écologiques. La compensation ne peut être effectuée sur des sites localisés dans un autre estuaire ou sur le bassin versant d'une masse d'eau d'une autre catégorie.
Orientation fondamentale n°1 – Pour un territoire vivant	**Orientation n°1.3. Éviter avant de réduire, puis de compenser (séquence ERC)**	**Disposition 1.3.2. → Accompagner la mise en œuvre de la séquence ERC sur les compensations environnementales** Les maîtres d'ouvrages, porteurs de projets d'aménagement sont invités à collaborer avec les collectivités territoriales et leurs groupements, et les acteurs locaux afin d'élaborer des mesures d'accompagnement permettant

Défis	Orientation	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure
et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée	l'atteinte aux zones humides et aux milieux aquatiques afin de stopper leur disparition et leur dégradation	de garantir l'efficacité de la séquence ERC. Il peut s'agir d'acquisition de connaissance, de la définition d'une stratégie de conservation plus globale, de la mise en place d'ORE (obligations réelles environnementales),... Ces mesures restent de la responsabilité du pétitionnaire et contribuent à l'efficience de la démarche. Afin de concilier l'application de la séquence ERC avec la préservation du foncier agricole, les acteurs locaux sont invités à élaborer une charte relative à la mise en œuvre de la séquence ERC sur les milieux naturels et agricoles en particulier pour les grands projets. Cette charte vise, au-delà du rappel de la séquence ERC, à prévoir des mesures compensatoires ou d'accompagnement préservant les enjeux environnementaux et compatibles avec la poursuite d'activités agricoles
Orientation fondamentale n°2 – Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'alimentation en eau potable	Orientation n°2.1. Préserver la qualité de l'eau des captages d'eau potable et restaurer celle des plus dégradés	**Disposition 2.1.6. → Couvrir la moitié des aires de captage en cultures bas niveau d'intrants, notamment en agriculture biologique, d'ici 2027** Les collectivités territoriales et leurs groupements compétents gestionnaires de captages destinés à l'alimentation en eau potable sont invités à mobiliser tous les leviers nécessaires afin qu'au moins la moitié de la surface des aires d'alimentation de captages (AAC) prioritaires et sensibles (cf. listes annexe 7) soit exploitée d'ici 2027 en cultures à bas niveaux d'intrants (BNI), en particulier des prairies permanentes et des cultures certifiées en agriculture biologique, dans le but de favoriser une bonne qualité des eaux alimentant les captages et en œuvrant pour que les conditions économiques permettent de soutenir ces cultures. Pour cela, elles sont invitées à s'appuyer, en mobilisant l'ensemble des acteurs du territoire, sur un projet alimentaire territorial (PAT) cohérent avec la protection de la ressource en eau en accompagnant le développement des filières concernées pour rémunérer les cultures et pratiques, et sur une stratégie communale de captation de carbone et d'autonomie énergétique basée sur un boisement des zones à protéger, en cohérence avec les plans climat énergie. Les productions à bas niveau d'intrants garantissent un impact environnemental compatible avec les objectifs environnementaux du SDAGE (cf. Chapitre 4 du SDAGE) et ce du fait de leur faible recours aux intrants au cours de leur cycle de production. Leur effet environnemental positif n'est pas dépendant de l'itinéraire technique ou des conditions pédoclimatiques. Leur liste, validée par le conseil scientifique du comité de bassin, est définie dans le programme en vigueur de l'agence de l'eau. Pour contribuer à cet objectif, les filières agro-alimentaires locales sont invitées à favoriser l'achat des productions de cultures à bas niveaux d'intrants provenant des aires d'alimentation de captages du territoire. Les collectivités territoriales et leurs groupements compétents gestionnaires de captages sont invités à accompagner les agriculteurs cultivant des parcelles en BNI sur les aires d'alimentation de captage sur le plan économique, par exemple via des paiements pour services environnementaux, sachant que les économies réalisées par la non mise en œuvre de solutions curatives (traitement des eaux brutes, raccordements) donnent des capacités financières considérables. Pour concourir également à cet objectif, les instances de décision dans les domaines de l'installation agricole et de l'attribution du foncier (comités SAFER, CDPENAF59, Commission départementale d'orientation agricole, etc.) sont invitées, sur les aires des captages sensibles et prioritaires, à donner

Défis	Orientation	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure
		dans les aires d'alimentation des captages la priorité d'accès au foncier aux agriculteurs ayant recours à des cultures à bas niveau d'intrants, notamment l'agriculture biologique, et à prioriser le critère environnemental pour départager les candidats à l'installation ou à la reprise de terres sur les AAC. Ces éléments pourront utilement être abordés lors de la révision du programme pluriannuel d'activité des SAFER. Les autorités régionales compétentes sont invitées, lors de la révision du schéma directeur régional des exploitations agricoles, à prendre en compte au niveau des orientations et priorités du schéma, l'objectif de la présente disposition. Enfin, les syndicats mixtes gestionnaires de parcs naturels régionaux (PNR) sont également invités à promouvoir le développement de cultures BNI sur les aires de captage et à profiter de la révision de leur charte pour y inclure cet objectif.
Orientation fondamentale n°2 – Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'alimentation en eau potable	**Orientation n°2.1. Préserver la qualité de l'eau des captages d'eau potable et restaurer celle des plus dégradés**	**Disposition 2.1.8. → Encadrer les rejets ponctuels dans les périmètres rapprochés des captages d'eau de surface** Dans les périmètres de protection rapprochée des captages d'eau de surface pour l'alimentation en eau potable, en complément des servitudes d'utilité publique et en vertu des articles L.211-3 du Code de l'environnement et R.114-1 du Code rural et de la pêche maritime, les rejets soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau (article L.214-2 du Code de l'environnement) et à autorisation, déclaration et enregistrement au titre de la législation relative aux installations classées (article L.511-2 du Code de l'environnement), doivent être compatibles avec les objectifs de préservation de la qualité de l'eau, de réduction, voire de suppression, des substances prioritaires dans les eaux superficielles, conformément à l'annexe 3 du SDAGE. La recherche de solutions de réduction des substances à la source devrait être privilégiée. Lors de l'élaboration de ces prescriptions et à ce titre, l'autorité administrative prend en compte la nature des rejets, l'impact local et les effets cumulés sur la qualité de l'eau brute, les risques qu'ils présentent vis-à-vis de l'eau potable ainsi que l'objectif de réduction des traitements.
		Disposition 2.3.4. → Généraliser et pérenniser la suppression du recours aux produits phytosanitaires et biocides dans les jardins, espaces verts et infrastructures Les personnes publiques propriétaires ou gestionnaires d'espaces tels que parcs et jardins, voies publiques, cimetières, terrains de sport,..., les entreprises propriétaires ou gestionnaires de terrains privés, les propriétaires et gestionnaires d'infrastructures (routes, voies ferrées et voies navigables) et les gestionnaires privés de zones ou parcs d'activité (parcelles communes) sont invités à supprimer l'utilisation des produits phytosanitaires et biocides sur l'ensemble des espaces dont ils sont gestionnaires, d'ici fin 2025, y compris sur les cimetières et les terrains de sport. Ils s'appuient sur des plans de désherbage qui prévoient une gestion différenciée des espaces en identifiant les zones à risque qui ne doivent, en aucun cas, être traitées chimiquement (zones imperméabilisées, accès du public,...), les espaces verts pouvant faire l'objet d'aménagement et d'une gestion plus « naturelle »,... Ces acteurs organisent l'utilisation des techniques alternatives par leur personnel et leurs sous-traitants. Les décisions financières prises dans le domaine de l'eau doivent être compatibles avec les objectifs de généralisation et de pérennisation de la suppression du recours aux produits phytosanitaires et biocides dans les jardins, espaces verts et infrastructures, et ce qui peut notamment impliquer

Défis	Orientation	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure
		de conditionner les aides relatives à l'alimentation en eau potable, à l'assainissement, et à la valorisation des milieux aquatiques, au respect de ces objectifs.
Orientation fondamentale n°2 – Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'alimentation en eau potable	**Orientation n°2.4. Aménager les bassins versants et les parcelles pour limiter le transfert des pollutions diffuses**	**Disposition 2.4.2. → Développer et maintenir les éléments fixes du paysage qui freinent les ruissellements** En application de l'article L151-19 du Code de l'urbanisme, le règlement du PLU peut identifier et localiser les éléments de paysage et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation ou leur restauration. Les documents d'urbanisme doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les objectifs de développement et de maintien des éléments fixes du paysage qui freinent les ruissellements (arbres, haies, talus, boisements, mares,...). À ce titre, ils intègrent les dispositions nécessaires dans toutes leurs composantes (PAS65, rapport de présentation, DOO et règlement de zonage). Dans les zones les plus sensibles au ruissellement-érosion (zones karstiques et masses d'eau à risques morphologiques), les collectivités territoriales et leurs groupements compétents veillent à définir dans leur projet d'aménagement stratégique (PAS, ex-PADD) un objectif de densité minimale d'éléments fixes du paysage sur les secteurs pertinents, placés dans les zones où ils sont les plus efficaces66 (par exemple, un pourcentage de surface en haies, bosquets ou talus placés préférentiellement dans le thalweg, au pied des versants, perpendiculairement au ruissellement,...). Il est recommandé que ces éléments fixes du paysage soient conservés ou strictement compensés lors des opérations d'aménagement foncier rural, les collectivités territoriales et leurs groupements compétents pouvant utilement s'appuyer sur les articles L.121-19 et L.123-8 du Code rural et de la pêche maritime. À cet effet, il est recommandé que l'aménagement foncier facilite la bonne répartition et le bon positionnement de ces éléments sur le territoire concerné. Plus généralement, les collectivités territoriales et leurs groupements compétents, d'une part, et les propriétaires, d'autre part, sont invités à établir des plans de gestion contractuels visant à pérenniser certains des éléments fixes du paysage (haies, bosquets,...) qui peuvent également être définis dans le cadre des programmes d'actions pris au titre de l'article R.114-6 du Code rural et de la pêche maritime.
		Disposition 2.4.3. → Maintenir et développer les prairies temporaires ou permanentes Sur les masses d'eau à risque de non atteinte des objectifs environnementaux du fait des pollutions diffuses (pesticides, phosphore et nitrates diffus) identifiées dans l'état des lieux (cartes 2, 3, 5, 6 et 7 de l'état des lieux 2019), les collectivités territoriales et leurs groupements compétents, les acteurs économiques et les établissements publics, l'autorité administrative sont invités à promouvoir le maintien des surfaces en prairies existantes, et encouragent les activités d'élevage compatibles avec ces objectifs. Il est recommandé que l'efficacité de ces actions de promotion des prairies soit évaluée. Les services de l'Etat s'assurent du maintien des surfaces en herbe, notamment par l'arrêt des retournements de prairie ou par la compensation stricte en cas d'autorisation de retournement, notamment par la mise en place d'agroforesterie, d'agriculture biologique ou, a minima, d'agriculture de conservation produisant des cultures à bas niveaux d'intrants.

Défis	Orientation	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure
Orientation fondamentale n°2 – Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'alimentation en eau potable	**Orientation n°2.4. Aménager les bassins versants et les parcelles pour limiter le transfert des pollutions diffuses**	**Disposition 2.4.4. → Limiter l'impact du drainage par des aménagements spécifiques** Les opérations de création ou de rénovation de drainages (exutoire compris) soumises à déclaration ou à autorisation au titre de la loi sur l'eau (article L.214-1 du Code de l'environnement) doivent être compatibles avec l'objectif de limitation des transferts de nitrates et produits phytosanitaires, notamment avec les objectifs suivants : - une distance minimale de réalisation de ces opérations de 50 mètres vis-à-vis d'un cours d'eau, d'un point d'engouffrement karstique (doline, bétoire,...) ou de tout autre point d'eau sensible (source, résurgence, forage,...) pour garantir que le rejet du drainage ne dégrade pas le bon état des eaux ; Et - l'absence de rejet des eaux de drainage en nappe ou directement dans un cours d'eau. Les réseaux de drainage déjà existants déclarés ou autorisés au titre de cette même législation, dont les rejets altèrent les milieux récepteurs, doivent être rendus compatibles avec l'objectif de rétablissement de bon état des eaux. Il en est ainsi pour les dispositifs de drainage les plus importants concernant des masses d'eau sur lesquelles un risque de pollution diffuse a été identifié dans l'état des lieux 2019 (cartes 2, 3, 5, 6 et 7 de l'état des lieux 2019) ou lors d'opérations d'aménagement foncier. Les prescriptions prises à ce titre pourront consister en particulier à aménager des dispositifs tampons (prairie inondable, mare végétalisée, enherbement des fossés,...) à l'exutoire des réseaux, permettant la décantation et la filtration des écoulements avant rejet au milieu naturel. Pour atteindre les objectifs environnementaux affectés aux masses d'eau, prévus au Chapitre 4 du SDAGE, les documents d'urbanisme doivent également être compatibles ou rendus compatibles avec l'objectif de nécessaire limitation des transferts de polluants. À ce titre, ils pourront notamment prévoir la création de ces dispositifs tampons. La limitation du drainage pour empêcher l'assèchement de zones humides est traitée par l'orientation fondamentale 1 du SDAGE (Disposition 1.1.5).
Orientation fondamentale n°3 – Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles	**Orientation n°3.1. Réduire les pollutions à la source**	**Disposition 3.1.1. → Privilégier la réduction à la source des micropolluants et effluents dangereux** Les collectivités territoriales et leurs établissements publics compétents s'attachent à identifier les sources d'émission de micropolluants dans les systèmes d'assainissement collectif. Le cas échéant, ils s'assurent d'en limiter les déversements ou apports au système d'assainissement en veillant à privilégier les actions de gestion à la source (pour les eaux usées domestiques ou non domestiques et les eaux pluviales) notamment par une maîtrise des rejets acceptés dans leurs réseaux via les autorisations de déversements, par la maîtrise de l'usage des produits chimiques par la collectivité elle- même, par les choix d'aménagements publics pour limiter la production de micropolluants. Les collectivités territoriales et leurs groupements compétents ainsi que les exploitants des stations d'épuration urbaines de plus de 10 000 EH poursuivent la surveillance de leurs rejets de micropolluants dans le cadre de la note technique du 12 août 2016 relative à la recherche de micropolluants dans les eaux brutes et dans les eaux usées traitées de stations de traitement des eaux usées et à leur réduction68 (RSDE-STEU) ; les gestionnaires d'installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

Défis	Orientation	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure
		soumises à autorisation la poursuivent dans le cadre de l'arrêté du 24 août 2017 modifiant l'arrêté du 2 février 1998. Il est fortement recommandé d'élargir cette surveillance, d'une part, aux substances les plus pertinentes localement visées par l'annexe 4 du SDAGE, pour lesquelles il existe un objectif d'acquisition des connaissances, d'autre part, aux sous-produits d'épuration valorisés en épandage agricole, le cas échéant, afin de prévenir ou limiter le transfert de tout micropolluant dans l'environnement. Les schémas directeurs d'assainissement et les règlements d'assainissement, en tant qu'ils constituent des décisions administratives prises dans le domaine de l'eau, doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les objectifs de réduction des émissions fixés dans l'annexe 3 du SDAGE, avec les objectifs des zones protégées et avec l'objectif de non introduction de polluants dans les eaux souterraines, ce qui induit notamment de prendre en compte les micropolluants dans les diagnostics visant à établir les schémas précités. Les systèmes d'assainissement, notamment ceux de plus de 10 000 EH, sont particulièrement concernés par cette disposition. Lorsque les actions visant la limitation à la source des micropolluants ont été conduites et que l'objectif de réduction recherché n'est pas encore atteint, les collectivités territoriales et leurs établissements publics, les acteurs économiques et leurs groupements, les établissements publics sont invités à : - améliorer les traitements des effluents ou des sous-produits d'épuration contenant des micropolluants ; - améliorer la gestion des travaux sur les sédiments aquatiques contaminés (qualification des sédiments, étude d'impact, traitement des sédiments, suivi) en fonction des recommandations en vigueur, en privilégiant la valorisation et en caractérisant spécifiquement les impacts potentiels sur les zones protégées ou d'usage sensible ; - supprimer les rejets ponctuels de produits phytosanitaires (fond de cuves, emballages,...). L'Orient fondamentale 5, relative à la mer et au littoral, comporte en complément des dispositions sur les rejets en mer et sur la gestion des sédiments de dragage. Les responsables d'activités économiques sont invités à privilégier les solutions évitant le rejet de micropolluants au milieu naturel ou dans les systèmes d'assainissement collectif (technologies propres, substitution de produit, changement de procédé). L'objectif est de limiter la production des rejets directs et indirects (par transfert dans les sous-produits d'épuration, boues) des micropolluants pour lesquels des objectifs de réduction ou suppression figurent en annexe 3 du SDAGE. Une grande vigilance doit toutefois être maintenue sur la toxicité et l'écotoxicité des produits de substitution. Les services de l'Etat, les établissements publics, les collectivités territoriales et leurs groupements compétents, et les acteurs économiques veillent à organiser la collecte, la valorisation et l'élimination des déchets dangereux, notamment des déchets liquides dangereux issus des PME-PMI69, TPE69, artisans et ménages.
Orientation fondamentale n°3 – Pour un territoire sain : réduire les	**Orientation n°3.2. Améliorer la collecte des eaux usées et la gestion du temps de pluie**	**Disposition 3.2.2. → Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser la gestion à la source des eaux de pluie dans les documents d'urbanisme, pour les secteurs ouverts à l'urbanisation** Pour rappel, les collectivités territoriales et leurs groupements compétents en matière d'urbanisme doivent inscrire dans les documents d'urbanisme

Défis	Orientation	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure
pressions ponctuelles	pour supprimer les rejets d'eaux usées non traitées dans le milieu	(SCoT, Schéma directeur de la région Ile-de-France, PLU et documents en tenant lieu, etc.) les mesures envisagées pour éviter, réduire et compenser s'il y a lieu, les conséquences dommageables de la mise en œuvre du document d'urbanisme sur l'environnement, notamment les écoulements d'eau pluviale (article L.104-4 du Code de l'urbanisme). Les solutions fondées sur la nature sont à privilégier pour réduire et compenser les éventuelles conséquences dommageables en raison de leurs co-bénéfices notamment vis-à-vis des vagues de chaleur et de la biodiversité sujette à un déclin avéré. Les documents d'urbanisme doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les objectifs de réduction de l'imperméabilisation des sols et de gestion à la source des eaux de pluie afin d'éviter leur transit par les systèmes d'assainissement. Dans le cadre des mesures précitées, cette obligation de compatibilité induit, notamment, d'évaluer l'incidence de l'ouverture à l'urbanisation d'un secteur nouveau, ou de la densification significative d'un secteur déjà construit ou non encore urbanisé, sur les écoulements d'eaux pluviales d'un point de vue qualitatif et quantitatif et sur le fonctionnement du système d'assainissement. A ce titre, ces mêmes documents s'attacheront notamment : - en amont de l'ouverture d'un secteur à l'urbanisation : • à conditionner toute ouverture à l'urbanisation d'un secteur nouveau à la réalisation d'une étude de densification des zones déjà urbanisées et déjà desservies par les réseaux d'assainissement ; • à privilégier l'utilisation de terrains situés en zone urbanisée ou déjà ouverte à l'urbanisation et déjà desservis par les réseaux publics (renouvellement urbain, densification de l'habitat), préalablement à toute ouverture à l'urbanisation d'un secteur nouveau ; • à utiliser prioritairement les friches industrielles en tenant compte des risques éventuels de pollution, et autres espaces déjà imperméabilisés laissés à l'abandon plutôt que d'imperméabiliser de nouvelles terres ; - à l'échelle de tout secteur nouvellement urbanisable, pour éviter et réduire les effets des projets d'aménagement urbain et d'infrastructures sur le cycle de l'eau : • à imposer pour ces secteurs une part minimale de surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables (article L.151-22 du Code de l'urbanisme) ; • à imposer des performances environnementales renforcées contribuant à une gestion intégrée des eaux pluviales. - à l'échelle du territoire couvert par le document d'urbanisme, pour pallier les effets de l'urbanisation nouvelle sur le cycle de l'eau : • à rendre obligatoire la compensation des surfaces nouvellement imperméabilisées, à hauteur de 150 % en milieu urbain et 100 % en milieu rural, de manière à déconnecter ou détourner les eaux pluviales du réseau de collecte, en privilégiant une compensation sur le même bassin versant, si possible. La compensation s'effectuera en priorité en désimperméabilisant des surfaces déjà imperméabilisées, prioritairement par infiltration en pleine terre des eaux de pluie ou tout dispositif d'efficacité équivalente tel que les noues, les espaces végétalisés en creux, les jardins de pluie et les toitures végétalisées. L'infiltration en pleine terre, accompagnée d'une végétalisation, permet également

Défis	Orientation	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure
		de bénéficier d'un rafraîchissement favorable à la lutte contre les îlots de chaleur urbains. Ce ratio de compensation peut ne pas s'appliquer de manière uniforme pour chaque projet pris séparément ; la surface à désimperméabiliser est à planifier au regard du cumul des surfaces imperméabilisées dans les nouveaux projets inscrits au document d'urbanisme. Cette compensation s'adresse aux collectivités à travers leurs documents d'urbanisme. Celles-ci pourront s'en assurer à travers les actes administratifs afférents
Orientation fondamentale n°3 – Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles	**Orientation n°3.2. Améliorer la collecte des eaux usées et la gestion du temps de pluie pour supprimer les rejets d'eaux usées non traitées dans le milieu**	**Disposition 3.2.6. → Viser la gestion des eaux pluviales à la source dans les aménagements ou les travaux d'entretien du bâti** Les aménageurs sont invités à : - prendre en compte la gestion des eaux pluviales dès le début de la conception du projet et tout au long de son exécution, en intégrant les compétences nécessaires en hydrologie et écologie dans l'équipe de conception ; - concevoir des projets permettant de gérer les eaux pluviales au plus près de là où elles tombent en favorisant l'infiltration de l'eau dans le sol (noues, bassins végétalisés à ciel ouvert, jardins de pluie,...) ou les toitures végétalisées et en considérant l'eau pluviale comme une ressource pour l'alimentation des espaces verts. Pour ce faire, l'imperméabilisation des sols doit être limitée, les rejets en réseaux a minima pour des pluies courantes évités et les modalités de gestion intégrée des eaux pluviales envisagées pour le stockage et l'infiltration des eaux pluviales sur l'emprise du projet précisées ; - vérifier que les travaux conduits sont réalisés dans le respect des objectifs de réduction des volumes d'eaux pluviales collectées. Par ailleurs, afin de prévenir le risque inondation par ruissellement pluvial et par débordement de réseaux d'assainissement, les impacts éventuels de tout projet d'aménagement soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la rubrique 2.1.5.0 de l'article R. 214-1 du Code de l'environnement relative aux rejets d'eaux pluviales dans le milieu, en l'absence d'alternative d'évitement avérée, doivent être réduits en respectant cumulativement les principes et objectifs suivants : - le débit spécifique issu de la zone aménagée proposé par le pétitionnaire, en l'absence d'objectifs précis fixés par une réglementation locale (SAGE, règlement sanitaire départemental, SDRIF, SRADDET, SCoT, PLU, zonages pluviaux, etc.), doit être inférieur ou égal au débit spécifique du bassin versant intercepté par le périmètre du projet ; - la neutralité hydraulique du projet du point de vue des eaux pluviales doit être recherchée pour toute pluie de période de retour inférieure à 30 ans. Enfin, pour des pluies de période de retour supérieure à 30 ans ou si la neutralité hydraulique du projet n'est pas atteinte pour des pluies de période de retour inférieure à 30 ans, considérant les impacts du projet d'aménagement qui ne pourront pas être réduits, les effets du projet devront être analysés et anticipés (identification des axes d'écoulement, parcours de moindre dommage, identification des zones susceptibles d'être inondées). Les modalités envisagées de gestion des eaux pluviales intégrées à l'aménagement urbain pour assurer l'infiltration et le stockage des eaux pluviales sur l'emprise du projet (noues, bassins végétalisés à ciel ouvert, jardins de pluie, etc.) ne doivent pas être comptabilisées au titre des mesures compensatoires proposées par le pétitionnaire pour compenser les impacts

Défis	Orientation	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure
		des aménagements (installations, ouvrages, remblais) dans le lit majeur des cours d'eau sur l'écoulement des crues (cf. Disposition 1.D.1 du PGRI), ceux-ci étant susceptibles d'être déjà remplis à l'arrivée de la crue. Lors de leurs travaux et entretiens, les collectivités et les autres entreprises et acteurs économiques dont architectes, bureaux d'études, bailleurs sociaux, gestionnaires d'infrastructures de transports, particuliers sont invités à : - viser l'objectif de « zéro rejet d'eaux pluviales » vers les réseaux ou le milieu naturel a minima lors des pluies courantes, en favorisant les solutions fondées sur la nature, notamment la végétalisation de l'espace avec des végétaux adaptés ; - évaluer les possibilités de dé-raccordement des eaux pluviales, de non imperméabilisation et de désimperméabilisation ; - réaliser les travaux concourant aux objectifs précités. Les collectivités, gestionnaires d'infrastructures de transport et de bâti et sites industriels sont encouragés à éviter les émissions de polluants dans les eaux de ruissellement lors des opérations de construction et d'entretien du bâti, des infrastructures de transport, des espaces verts, etc. Ils sont invités pour cela à utiliser et faire utiliser des matériaux de construction, ou produits d'entretien du bâti, aussi neutres que possible (comme par exemple la tuile en terre cuite, le verre, l'ardoise, la pierre,...). Ces acteurs sont invités à végétaliser sans délai les terres mises à nu, si nécessaire pour les secteurs les plus à risque d'érosion (talus,...) par projection de produit de type substrat nourricier et graines, fixant de ce fait les terres en place.
Orientation fondamentale n°3 – Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles	**Orientation n°3.3. Adapter les rejets des systèmes d'assainissement à l'objectif de bon état des milieux**	**Disposition 3.3.1. → Maintenir le niveau de performance du patrimoine d'assainissement existant** Afin d'améliorer le fonctionnement de leurs systèmes d'assainissement par temps sec et par temps de pluie, et ainsi réduire les déversements d'eaux usées non traitées dans les milieux aquatiques, les collectivités territoriales et leurs groupements compétents ainsi que les exploitants sont invités à maintenir les performances des dispositifs de collecte, de traitement et de rejet en anticipant le vieillissement des équipements et les évolutions de charge polluante. À ce titre, ils sont invités à vérifier que les infrastructures de dépollution mises en place avant rejet direct au milieu (ouvrages de stockage, réseaux, stations d'épuration urbaines ou industrielles,...) sont aptes à garantir de façon pérenne un niveau de traitement compatible avec les objectifs fixés par le SDAGE pour les masses d'eau impactées, en procédant aux études et travaux de rénovation éventuellement nécessaires. Cette analyse se fait notamment en lien avec l'élaboration et la valorisation des diagnostics permanents et diagnostics périodiques des systèmes d'assainissement prévus à l'article 12 de l'arrêté du 21 juillet 2015 précité.
		Disposition 3.3.2. → Adapter les rejets des installations des collectivités et des activités industrielles et agricoles dans le milieu aux objectifs du SDAGE, en tenant compte des effets du changement climatique Le respect des objectifs d'état des masses d'eau, quelle que soit l'échéance, implique l'évaluation de l'impact local et des effets cumulés des rejets, ainsi que l'adaptation des rejets aux conditions du milieu. En particulier, concernant les rejets des stations d'épuration des agglomérations d'assainissement soumises à déclaration ou autorisation au titre de l'article R.214-1 du Code de l'environnement, les rejets des activités industrielles ou agricoles soumises à enregistrement ou autorisation au titre des articles L.512-1 et 7 du Code de l'environnement et les rejets des

Défis	Orientation	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure
		installations nucléaires de base au titre de l'article R.593-38 du Code de l'environnement, cette obligation de compatibilité se traduit : - Pour le pétitionnaire par : • l'analyse de l'impact des rejets sur le milieu aquatique récepteur à la fois par rapport : ▪ aux objectifs généraux de non dégradation, aux objectifs de bon état écologique et chimique des masses d'eau (cf. annexe 2 du présent SDAGE), aux objectifs liés aux zones protégées (cf. Chapitre 4) ; ▪ aux objectifs de réduction ou suppression de micropolluants figurant en annexe 3 du présent SDAGE et à l'objectif de non introduction de micropolluants dans les eaux souterraines ; ▪ aux cibles de flux nitrates relatives à l'eutrophisation marine identifiées à l'Orient fondamentale 5 ; ▪ aux effets du changement climatique, en particulier la baisse attendue du débit des cours d'eau (et donc de leurs capacités d'autoépuration et de dilution), baisse estimée à 10 % du QMNA 5 (débit d'étiage ayant une probabilité de 20 % de se produire chaque année) d'ici 2030 et 30 % d'ici 2060 ; Et • l'adaptation des rejets en mettant en œuvre les meilleures techniques disponibles pour réduire leur impact sur le milieu récepteur. Si nécessaire, des techniques alternatives ou complémentaires, éventuellement temporaires, pourront être mises en œuvre pour limiter les rejets ; Et • si nécessaire, la proposition et la mise en œuvre de mesures permanentes portant sur l'hydromorphologie du cours d'eau récepteur ou sur les milieux humides impactés. - Pour l'autorité administrative par : • la vérification de la pertinence de l'évaluation, par le pétitionnaire, de la compatibilité des rejets avec les objectifs fixés par le présent SDAGE ; Et • la fixation des valeurs limites d'émission en conséquence et, le cas échéant, après avoir étudié, en concertation avec l'ensemble des émetteurs, la répartition des efforts nécessaires selon les différentes sources de pressions significatives sur l'ensemble du bassin versant concerné ; Et • la prescription, après vérification de leur pertinence, des dispositions d'adaptation nécessaires des rejets telles que proposées par le pétitionnaire et le contrôle de leur mise en œuvre ; Et • la prescription, après vérification de leur pertinence, des mesures nécessaires pour limiter l'impact du rejet sur l'hydromorphologie du milieu récepteur (cours d'eau ou

Défis	Orientation	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure
		zone humide) telles que proposées par le pétitionnaire, ainsi que le contrôle de leur mise en œuvre ; Et • enfin, sur la base de l'étude de l'ensemble des rejets par bassin versant de masse d'eau, la mise en œuvre, si nécessaire, de mesures de renforcement des prescriptions imposées aux émetteurs dans le but d'atteindre les objectifs dans les délais prévus. L'application des éléments ci-dessus concerne en priorité les masses d'eau identifiées comme étant en risque de non atteinte des objectifs environnementaux dans l'état des lieux 2019. La Disposition 5.2.2 comporte également des recommandations relatives aux rejets en estuaire ou en mer. Lorsqu'il s'agit d'installations susceptibles d'impacter des zones protégées à contraintes sanitaires comme la baignade en eau douce et en mer, la conchyliculture, la pêche à pied et les aires d'alimentation de captage, les objectifs de protection propres à ces zones doivent également être respectés. C'est particulièrement le cas en ce qui concerne les pollutions microbiologiques (bactériennes et virales) susceptibles d'être présentes dans les rejets des stations d'épuration urbaines (cf. Orient fondamentale 5). Les services de l'Etat chargés de l'inspection des installations classées veillent à prioriser leurs plans de contrôle au regard des substances les plus déclassantes ou causes de risque de non atteinte des objectifs environnementaux en 2027.
Orientation fondamentale n°4 – Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face aux enjeux du changement climatique	**Orientation n°4.3. Adapter les pratiques pour réduire les demandes en eau**	**Disposition 4.3.2. → Réduire la consommation d'eau potable** Les collectivités territoriales et leurs établissements publics compétents sont invités à sensibiliser les usagers des services publics d'eau potable à limiter leur consommation en adoptant des comportements plus sobres, surtout en période de sécheresse. Les collectivités et établissements publics sont invités à étudier, dans leur schéma directeur d'alimentation en eau potable, la mise en place d'une tarification de l'eau potable incitative en termes de limitation de la consommation d'eau potable (progressive et/ou saisonnière), conformément aux dispositions de l'article L. 2224-12-4 III du Code général des collectivités territoriales. Elle peut être combinée à une tarification sociale en faveur des plus démunis. Les collectivités et établissements publics sont invités à favoriser l'utilisation d'eau de pluie comme alternative à l'eau potable pour tous les usages où cela est possible comme l'arrosage des espaces verts urbains, le nettoyage des voiries et des véhicules, les toilettes des bâtiments publics, etc. Les collectivités et établissements publics sont invités à consacrer au moins une partie de leurs espaces verts à des espèces végétales et à des pratiques économes en eau afin de sensibiliser et former les citoyens. Les collectivités et établissements publics sont invités à fiabiliser leurs réseaux d'eau potable afin que ceux-ci aient un rendement en constante augmentation pour tendre vers le taux de 80 % ou un Indice linéaire de perte inférieur à 1,5 m³/km/j, ceci afin de limiter le gaspillage d'une eau traitée, même si elle retourne au sous-sol, et de l'énergie nécessaire aux pompages et traitements. Les financeurs publics sont invités à conditionner leurs aides aux infrastructures de production et de transport d'eau potable au respect de l'obligation de renseignements du Système d'information sur les Services

Défis	Orientation	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure
		Publics d'Eau et d'Assainissement (SISPEA) et de l'atteinte d'un rendement minimal ou d'une évolution à la hausse depuis 5 ans de ce rendement. Les aménageurs et architectes sont invités à favoriser une gestion économe de l'eau dans la conception et l'équipement des bâtiments.
Orientation fondamentale n°4 – Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face aux enjeux du changement climatique	**Orientation n°4.3. Adapter les pratiques pour réduire les demandes en eau**	**Disposition 4.3.3. → Réduire la consommation d'eau des entreprises** Les entreprises sont invitées à rechercher et mettre en place, sur l'ensemble de leur chaîne de production, des procédés permettant de réduire leur consommation en eau. Quand cela s'avère pertinent et contribue à la préservation des ressources en eau et des milieux aquatiques, les acteurs économiques sont invités, au-delà de la sobriété et du recyclage de leurs propres eaux, à diversifier leur approvisionnement (eaux de pluies, eaux provenant d'autres entreprises, eaux usées traitées).
		Disposition 4.3.4. → Réduire la consommation pour l'irrigation Les organismes de formation et de conseil agricole (lycées agricoles, chambres d'agriculture, coopératives,...) sont invités à sensibiliser et accompagner les agriculteurs du bassin : -d'une part, à la transition de leurs systèmes et pratiques vers l'agroécologie pour améliorer leur résilience en condition de sécheresse et dans l'objectif de limiter le recours à l'irrigation. Il s'agit, notamment, en lien avec les filières existantes ou à développer, d'utiliser des variétés adaptées aux conditions locales actuelles et à venir et de développer des pratiques ayant des effets bénéfiques directs sur le cycle de l'eau : développement de l'agroforesterie et des haies, promotion de systèmes et pratiques favorisant toute l'année des sols vivants et filtrants en tenant compte des autres enjeux liés à l'eau, notamment sa qualité, sa disponibilité et sa régulation ; -d'autre part, à une utilisation économe de l'eau d'irrigation (notamment en termes de pilotage, de changement de technique, d'adoption de nouvelles pratiques culturales). Les organismes agricoles et le conseil agricole sont également invités à informer des conséquences du drainage sur les sols et la circulation de l'eau. Les organismes de recherche sont encouragés à développer des variétés adaptées aux conditions pédoclimatiques locales. Les industries agro-alimentaires sont invitées à travailler leur cahier des charges pour éviter d'inciter à une irrigation systématique permettant d'y répondre. Les financeurs publics (régions, départements, agence de l'eau...) sont invités à favoriser cette transition de la production notamment en soutenant les filières les plus sobres en eau et les pratiques ayant des effets bénéfiques directs sur le cycle de l'eau. Les financeurs publics sont invités à prioriser les aides attribuées aux exploitations agricoles lorsqu'elles contribuent à l'atteinte de cet objectif de sobriété.
	Orientation n°4.4. Garantir un équilibre pérenne entre ressources en eau et demandes	**Disposition 4.4.6. → Limiter ou réviser les autorisations de prélèvements** Du fait des évolutions projetées liées au changement climatique et devant les incertitudes sur ces prévisions, les services de l'État sont invités à limiter à une durée de dix ans toute nouvelle autorisation de prélèvements d'eau. Dans le cas de prélèvements définis dans le cadre de PTGE ou de SAGE, et dans le cas des nouvelles autorisations uniques pluriannuelles accordées à des organismes uniques de gestion collective, cette durée sera portée à quinze ans et assortie d'une clause de révision régulière des volumes autorisés.

Défis	Orientation	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure
		Dans les secteurs soumis à des déséquilibres quantitatifs chroniques identifiés par des études de volumes prélevables, l'autorité administrative compétente établit des prescriptions particulières nécessaires sur les autorisations existantes (article L.214-3 II du Code de l'environnement) pour assurer la gestion équilibrée de la ressource. Ces prescriptions pourront notamment prévoir une modification du volume autorisé, la fixation d'une durée pour l'autorisation, ou la réalisation des études nécessaires à qualifier l'impact du prélèvement sur la ressource.
Orientation fondamentale n°4 – Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face aux enjeux du changement climatique	**Orientation n°4.5. Définir les modalités de création de retenues et de gestion des prélèvements associés à leur remplissage, et de réutilisation des eaux usées**	**Disposition 4.5.4. → Augmenter et encadrer la réutilisation des eaux usées traitées** La réutilisation des eaux non conventionnelles fait partie du programme d'actions prioritaires des Assises de l'Eau. Dans les cas où la qualité d'un rejet d'eaux usées ne permet pas d'assurer les objectifs de qualité du cours d'eau, un projet de réutilisation des eaux usées traitées peut être préférable à la modernisation des outils de traitement afin d'améliorer la performance de dépollution. En zone littorale, la réutilisation d'eaux usées traitées faisant l'objet d'un rejet direct en mer présente un intérêt supplémentaire lorsqu'elle permet de limiter ou remplacer les prélèvements ayant pour conséquence un risque d'intrusion saline. Cependant, dans certains cas, le rejet d'eau usée traitée peut, en particulier en période d'étiage, constituer une part importante du débit du cours d'eau dans lequel il est effectué, d'autant qu'en raison du changement climatique, une diminution de 10 à 30 % des débits d'étiage est attendue d'ici 2050 à 2070. En cas de sécheresse, le débit apporté par ce rejet peut être indispensable pour garantir les conditions de fonctionnement du milieu. C'est pourquoi les services de l'État et les financeurs s'assurent que les conditions hydrologiques de mise en œuvre de la réutilisation sont définies de manière à respecter les objectifs quantitatifs de débits d'étiage des cours d'eau. La réutilisation pourra être limitée ou suspendue en période de sécheresse afin que tout ou partie du rejet soit restitué au milieu. Les services de l'État et les financeurs publics sont invités à soutenir les projets de réutilisation des eaux usées traitées issues des stations d'épuration des eaux usées compte tenu des conditions mentionnées ci-dessus, lorsqu'ils sont techniquement et économiquement pertinents, comme moyen de substitution aux prélèvements dans le milieu naturel et à condition que ces projets soient associés à des mesures visant à réduire la consommation d'eau. Si le territoire est doté d'un SAGE ou d'un PTGE, les nouveaux projets ont vocation à être étudiés dans le cadre de ces outils de concertation.
Orientation fondamentale n°4 – Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face aux enjeux du changement climatique	**Orientation n°4.7. Protéger les ressources stratégiques à réserver pour l'alimentation en eau potable future**	**Disposition 4.7.1. → Assurer la protection des nappes stratégiques** En ce qui concerne les nappes identifiées comme susceptibles d'être classées comme nappes stratégiques, les commissions locales de l'eau des SAGE, à défaut les services de l'État et ses établissements publics, réalisent avant 2027 une analyse complémentaire visant à préciser les nappes stratégiques à réserver pour l'AEP future et, si nécessaire, leurs zones de sauvegarde pour le futur. Dans l'attente de ces compléments, l'ensemble du zonage identifié à la Carte 20 est considéré comme nappe stratégique pour l'alimentation en eau potable future. Les collectivités territoriales et leurs groupements prélevant au sein des nappes stratégiques sont invités à mettre en œuvre des pratiques économes afin de réduire et limiter le gaspillage de ces ressources stratégiques. Les nouvelles activités et les nouveaux prélèvements soumis à un régime de déclaration et autorisation au titre de la loi sur l'eau (L.214-1 du Code de l'environnement) et/ou soumis à déclaration, à enregistrement et à

Défis	Orientation	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure
		autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (L.511-1 du Code de l'environnement) doivent assurer la protection des nappes stratégiques, telles qu'identifiées dans le Tableau 8 ci-avant, vis-à-vis des pollutions. A ce titre, les déclarations et dossiers de demande justifient des moyens de prévention, d'alerte et de réduction d'impact permettant de réduire le risque de pollution à un niveau acceptable au regard de l'objectif de garantir la disponibilité, en quantité et en qualité, de la ressource stratégique pour l'AEP future. Pour les activités existantes ayant fait l'objet de déclarations et Projet de SDAGE Seine Normandie adopté par le Comité de bassin du 14 octobre 2020 Page 140 / 195 autorisations telles que visées ci-avant, les services de l'État procèdent, si nécessaire, à la mise en compatibilité de ces dernières, notamment en ce qui concerne les conditions d'exploitation des installations concernées, dans un délai de 3 ans à compter de la publication du présent SDAGE. À ce titre, les mesures de protection des nappes stratégiques pourront notamment conduire à : - la limitation des nouvelles autorisations d'activités mettant en œuvre des substances dangereuses susceptibles de générer une pollution des nappes ; - la limitation des autorisations des prélèvements aux seuls captages destinés à l'AEP, à la sécurité civile et à l'usage industriel nécessitant d'utiliser l'eau de qualité non disponible par ailleurs ; - la limitation des autorisations des autres forages industriels et des forages agricoles à certains aquifères. Dans le cadre de la définition des conditions générales d'implantation de carrières (L. 515-3 du Code de l'environnement), les services de l'État en charge de l'élaboration des schémas régionaux des carrières intègrent dans ces documents les enjeux de préservation sur le long terme des nappes stratégiques pour l'alimentation en eau potable future et assurent la compatibilité de ces schémas avec l'objectif de préservation de ces nappes. Notamment, et dans ce cadre, les services de l'État s'assurent de la bonne prise en compte des zones de sauvegarde actuelle ou future dans les documents évaluant les incidences de travaux de recherche ou d'exploitation sur la ressource en eau prévus par le décret 2006-649 du 2 juin 2006 modifié relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains.

II.2.1.5.1.4. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (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 projet de la société LA COVELINE n'est pas situé sur le territoire d'un SAGE.

La cartographie suivante permet de localiser le projet par rapport aux périmètres des SAGEs.

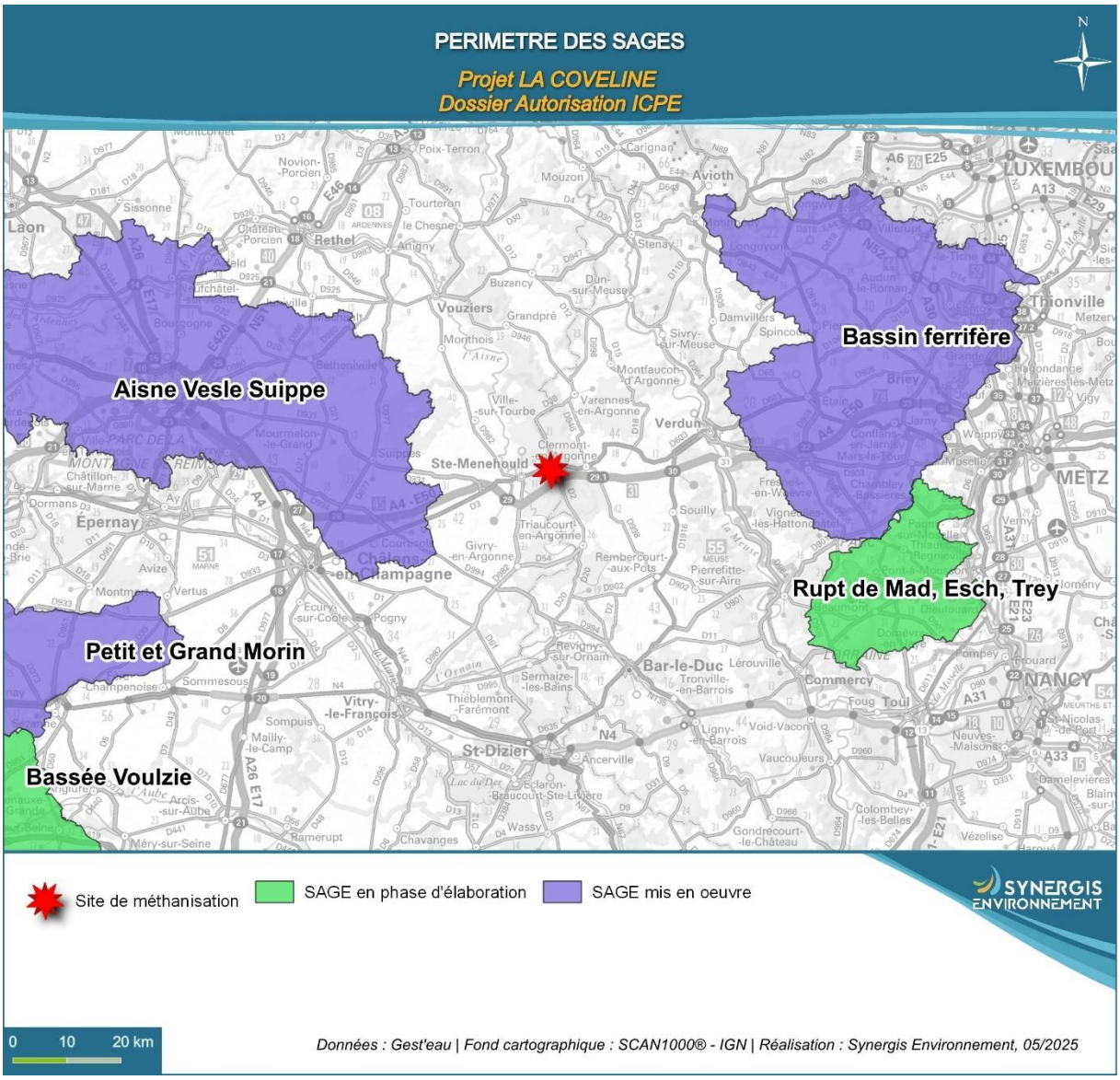


Figure 12 : Localisation du projet par rapport au périmètre des SAGEs du bassin Seine Normandie (source : Gest'eau , date de consultation : mai 2025)

II.2.1.5.1.5. Zones de Répartition des Eaux

Une Zone de Répartition des Eaux (ZRE) est caractérisée par une insuffisance quantitative chronique des ressources en eau par rapport aux besoins.

L'inscription d'une ressource (bassin hydrographique ou système aquifère) en ZRE constitue le moyen pour l'État d'assurer une gestion plus fine des demandes de prélèvements dans cette ressource, grâce à un abaissement des seuils de déclaration et d'autorisation de prélèvements.

Elle constitue un signal fort de reconnaissance d'un déséquilibre durablement instauré entre la ressource et les besoins en eau.

Le site d'implantation du projet de méthanisation de la société LA COVELINE se trouve en dehors de toute ZRE.

La cartographie suivante permet de localiser le projet par rapport aux ZRE.

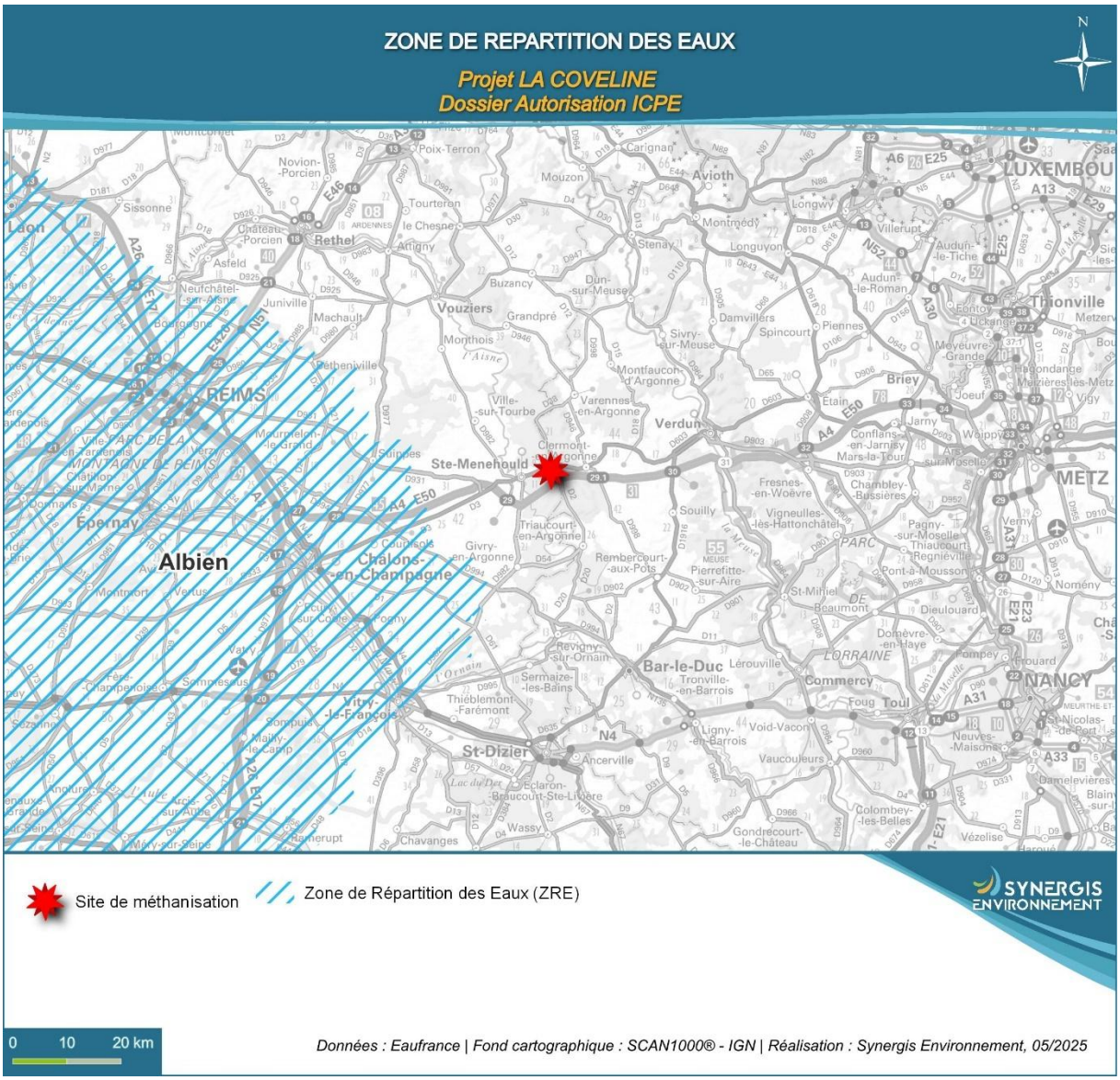


Figure 13 : Localisation des Zones de Répartition dans l'aire d'étude (source : Eaufrance, date de consultation : mai 2025)

II.2.1.5.1.6. Plans de Prévention des Risques inondation (PPRi)

Le plan de prévention des risques est un document réglementaire qui vise principalement à maîtriser l'urbanisation dans les zones à risques.

La commune d'implantation du projet de méthanisation de la société LA COVELINE n'est pas concernée par un PPRi.

II.2.1.5.2. Réseau hydrographique

II.2.1.5.2.1. Contexte général

Le projet de méthanisation se trouve dans le territoire hydrographique de l'Oise.

La cartographie suivante permet de localiser le projet au regard des différents territoires hydrographiques du bassin Seine Normandie.

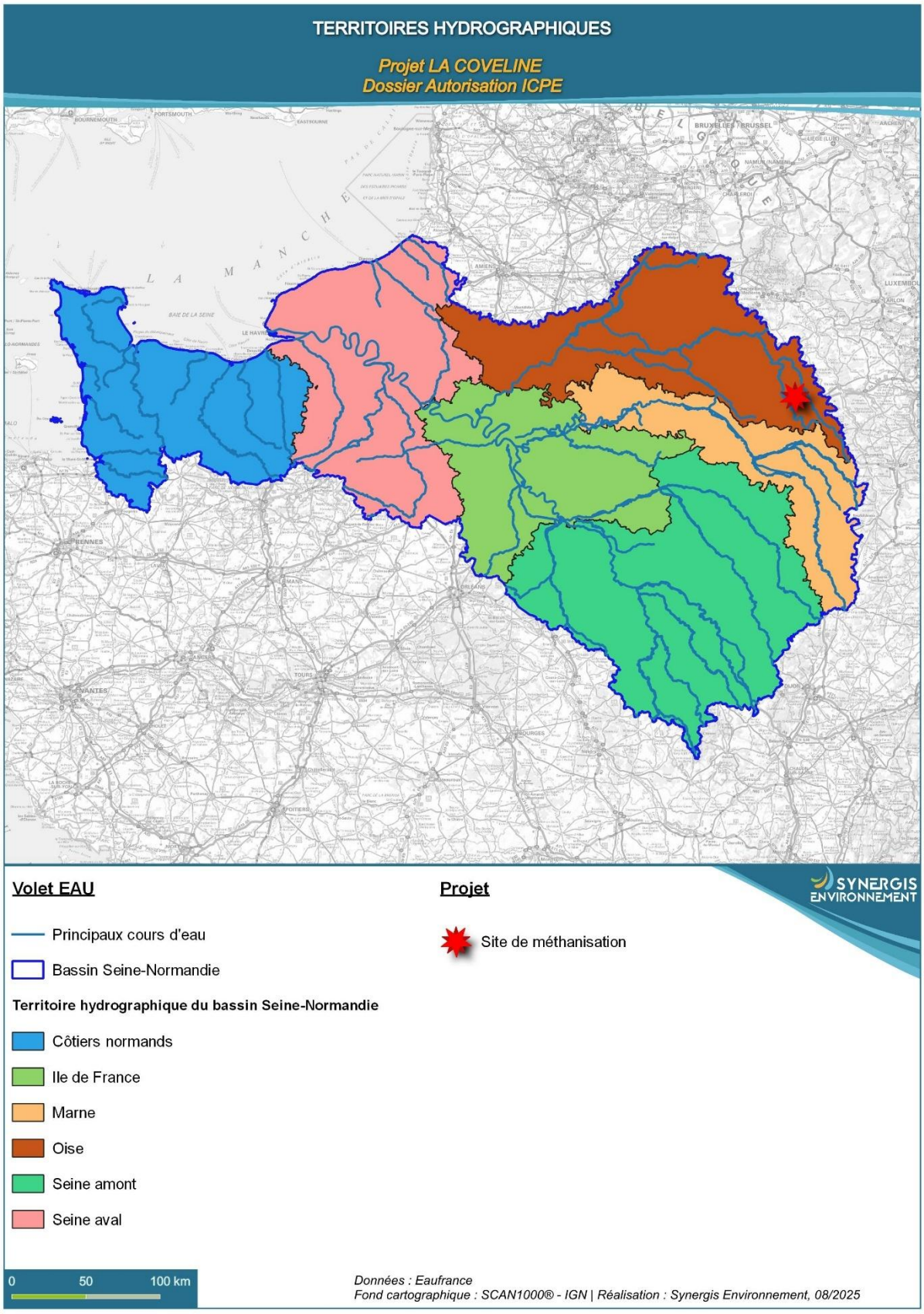


Figure 14 : Localisation du projet au regard des territoires hydrographiques du bassin Seine Normandie (source : Eaufrance, date de consultation : mai 2025)

II.2.1.5.2.2. Contexte local

Le projet est situé sur une ligne de crête séparant les bassins versants suivants :

- L'Aisne du confluent de l'Auve (exclu) au confluent de la Biesme (exclu) ;
- La Biesme de sa source au confluent de l'Aisne (exclu).

La commune de SAINTE-MENEHOULD présente un chevelu hydrographique assez dense.

D'après la carte IGN et la cartographie des cours d'eau de la MARNE, le site d'implantation de l'unité de méthanisation est situé :

- A 74 mètres au sud-est du cours d'eau « Cours d'Eau 01 de la Côte de Biesme » qui est un affluent de l'Aisne ;
- A 270 m à l'ouest d'un affluent de la Biesme.

II.2.1.5.2.3. Etat qualitatif et quantitatif des eaux superficielles

La cartographie suivante présente le réseau de suivi et de surveillance des eaux superficielles à proximité du projet. Elle permet également de localiser le projet au sein de ce réseau.

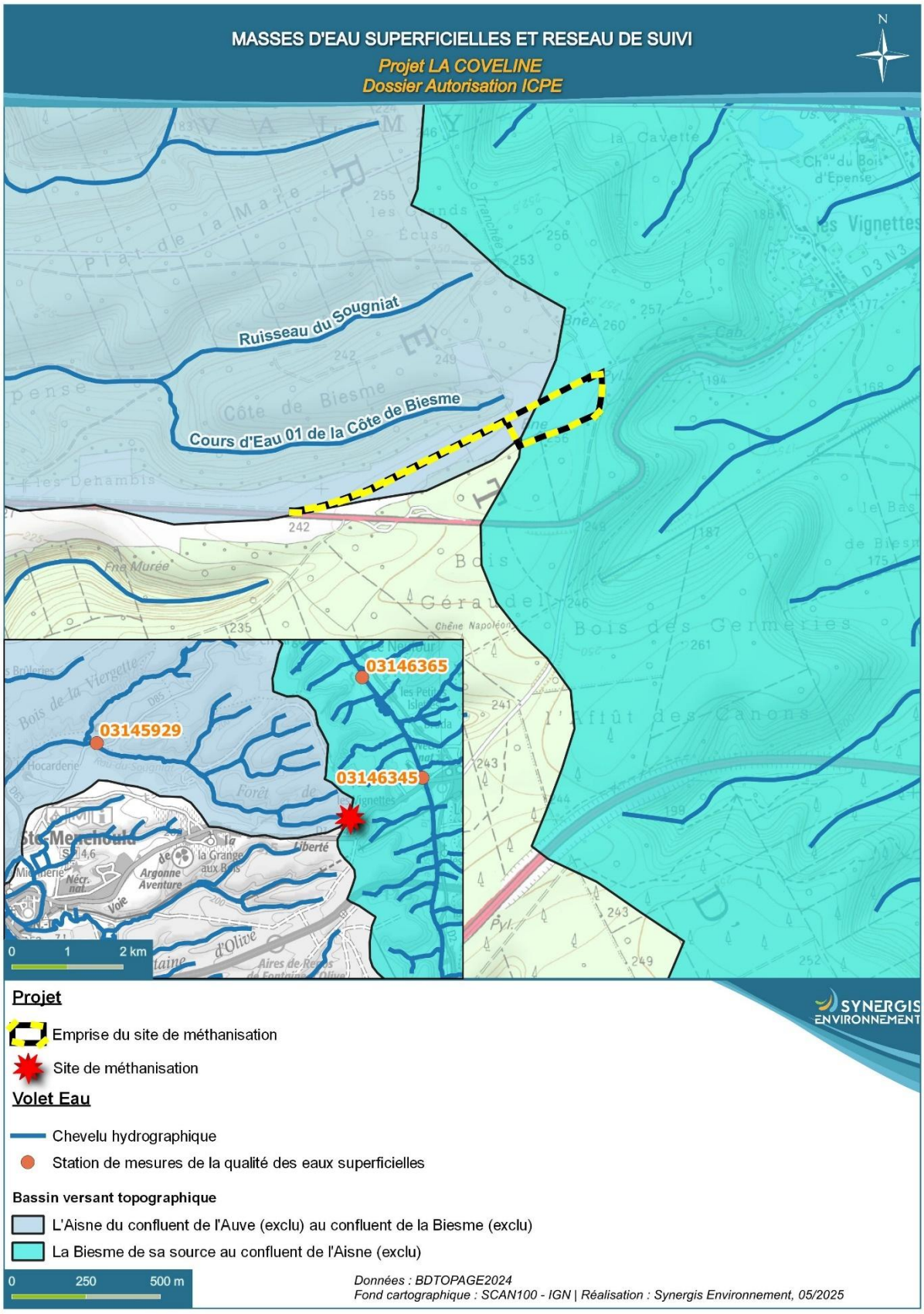


Figure 15 : Réseau de suivi et de surveillance des eaux superficielles (source : BDTopage , date de consultation : mai 2025)

L'Aisne du confluent de l'Auve (exclu) au confluent de la Biesme (exclu) :

Une station de mesure se trouve à proximité du site de méthanisation. Il s'agit de la station « LE RUISSEAU DU SOUGNIAT A SAINTE-MENEHOULD 1 » (code station : n°03145929). Elle se situe à 4 km du site de méthanisation et indique la qualité du Ruisseau du Sougniat (masse d'eau n°FRHR190).

La Biesme de sa source au confluent de l'Aisne (exclu)

Deux stations de mesure se trouvent à proximité du site de méthanisation. Il s'agit des stations « LA BIESME A LES ISLETTES 1 » (code station : n°033146345) et « LA BIESME A LE NEUFOUR 1 » (code station : n° 03146365). Ces deux stations se situent respectivement à 1,3 et 2,4 km du site de méthanisation et indiquent la qualité de la Biesme de sa source au confluent de l'Aisne (exclu) (masse d'eau n°FRHR193).

Dans le cadre de la DCE un état des lieux de la qualité des eaux superficielles du bassin Seine Normandie a été réalisé en 2019. Cet état des lieux a servi de base pour l'élaboration du SDAGE 2022-2027.

Les paragraphes suivants présentent l'état écologique et chimique des masses d'eaux superficielles situées à proximité du projet.

Le SDAGE Seine Normandie s'attache à évaluer :

- **L'état chimique :** déterminé à partir des concentrations d'une liste de 41 substances dans l'eau (la directive 2013/39/CE en ajoute 12). Les valeurs seuils délimitant bon et mauvais état chimique sont établies par rapport aux effets toxiques de ces substances sur l'environnement et la santé : il s'agit de normes de qualité environnementale (NQE). Avec les substances ubiquistes, 32 % des masses d'eau superficielle sont en bon état chimique dans l'état des lieux 2019 adopté le 4 décembre 2019 par le comité de bassin.

- **L'état écologique** : déterminé par l'ensemble des éléments de qualité biologique (macro-invertébrés, diatomées et poissons et, depuis 2012, macrophytes) et est sous-tendu par les éléments physico-chimiques (bilan de l'oxygène, température, nutriments, acidification) et par la concentration dans l'eau des polluants spécifiques (métaux et pesticides). A noter que les conditions hydromorphologiques sont susceptibles de déclasser un très bon état écologique en bon état écologique. Le nombre de cours d'eau dégradés a baissé de 5 % en comparaison avec l'état des lieux de 2013. Le SDAGE compte 1 651 cours d'eau et canaux évalués. Seuls 32 % d'entre eux sont en très bon état écologique et 43 % en état écologique moyen.

Le projet de LA COVELINE est situé dans le périmètre des masses d'eau suivantes :

- Le ruisseau du Sougniat (masse d'eau n°FRHR190) ;
- La Biesme de sa source au confluent de l'Aisne (exclu) (masse d'eau n°FRHR193).

Le tableau ci-dessous s'attache à évaluer la qualité chimique et écologique de ces masses d'eau.

Tableau 21 : Etats et objectifs des masses d'eau superficielles concernés par le projet (Source : Agence de l'eau Seine Normandie)

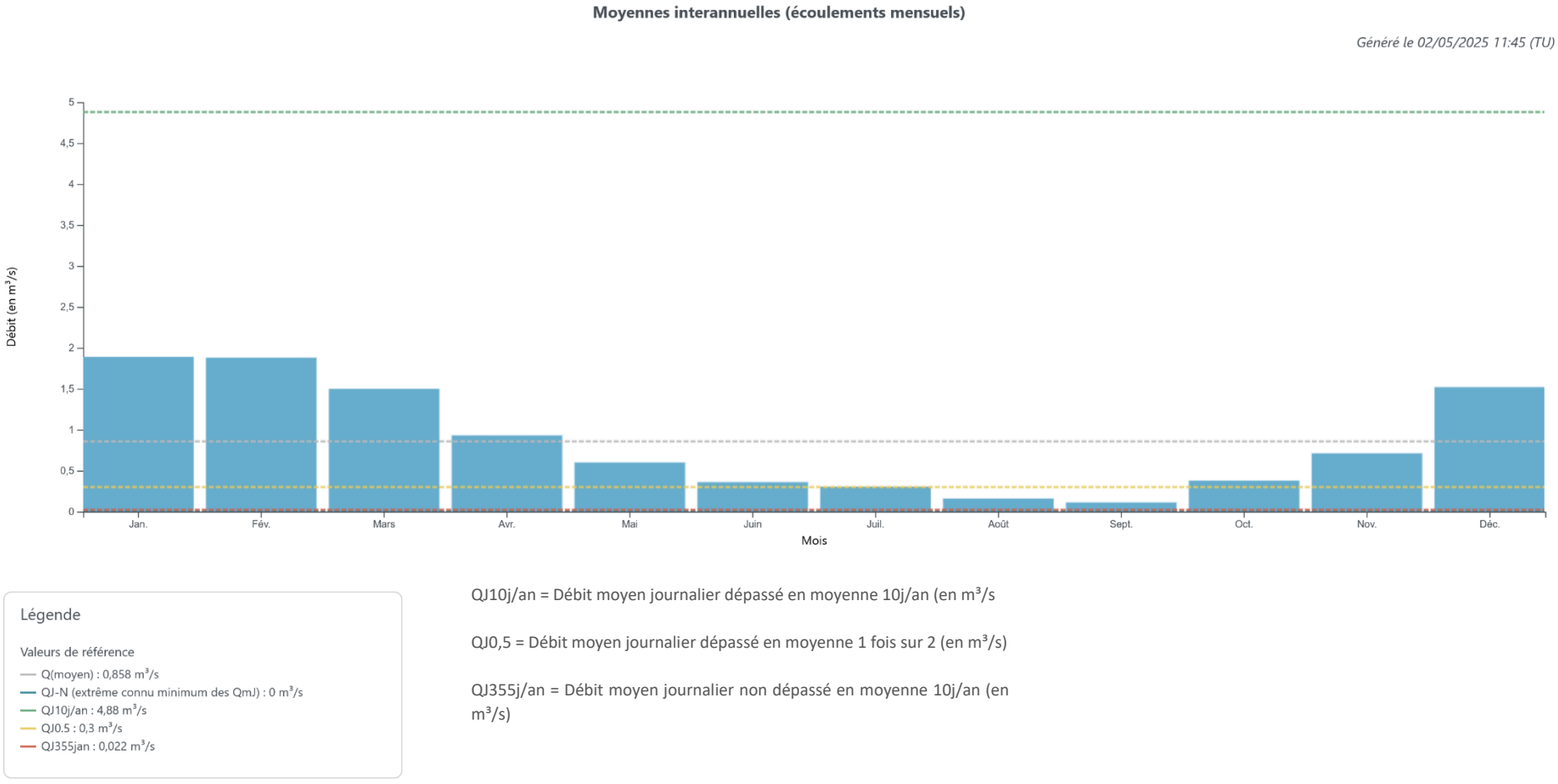
	Etat écologiq ue (état des lieux 2019)	Objectif d'état écologique (SDAGE 2022-2027)	Etat chimique sans ubiquistes (état des lieux 2019)	Etat chimique avec ubiquistes (état des lieux 2019)	Objectif d'état chimique (SDAGE 2022-2027)	Pressions significatives en 2019	Pressions significatives à l'horizon 2027
FRHR190 – Le ruisseau du Sougniat	**Moyen**	Bon état en 2027	**Bon**	**Mauvais**	Bon état avec ubiquiste en 2033	Oui Hydromorpho-logie	Oui Hydromorpho -logie
FRHR193 – La Biesme de sa source au confluent de l'Aisne (exclu)	**Moyen**	Bon état en 2027	**Bon**	**Bon**	Bon état avec ubiquiste en 2021	Oui Hydromorpho-logie Macropolluants ponctuels	Oui Hydromorpho -logie

Débit des cours d'eau les plus proches du projet :

Une station de mesure de débit de la Biesme au Claon est recensée sur la commune de Claon (station H605 3010).

Aucune station n'a été recensée sur les cours d'eau les plus proches du projet.

La figure et le tableau ci-dessous présentent les débits moyens mensuels interannuels du cours d'eau de la Biesme à Claon.



QJ10j/an = Débit moyen journalier dépassé en moyenne 10j/an (en m³/s

QJ0,5 = Débit moyen journalier dépassé en moyenne 1 fois sur 2 (en m³/s)

QJ355j/an = Débit moyen journalier non dépassé en moyenne 10j/an (en m³/s)

Figure 16 : Débits moyens mensuels interannuels (du 12/07/1972 au 12/06/2023) du cours d'eau de la Biesme à Claon (Station H605 3010, source : HydroPortail, date de consultation : mai 2025)

Tableau 22 : Débits du cours d'eau de la Biesme à Claon (Station H605 3010)

	La Biesme à Claon (H605 3010)
Débit du mois le plus sec de l'année en m^3/s	0,112
Débit du mois le plus humide de l'année en m^3/s	1,89
Débit moyen de l'année en m^3/s	0,858

II.2.1.5.3. II.1.2.5.3. Hydrogéologie

II.2.1.5.3.1. Contexte général

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 ».

Le projet est situé sur les masses d'eaux souterraines suivantes :

Tableau 23 : Description de la masse d'eau souterraine (Source : BRGM, Agence de l'Eau Seine Normandie)

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau souterraine	Type de masse d'eau	Ecoulement
FRHG305	Calcaires kimméridgiens-oxfordiens karstiques nord-est du district (entre Ornain et limite de district)	Dominante sédimentaire	Une ou des partie(s) libre(s) et une ou des partie(s) captive(s), les écoulements sont majoritairement libres.
FRHG302	Calcaires tithoniens karstiques entre Ornain et limite du district	Dominante sédimentaire	Une ou des partie(s) libre(s) et une ou des partie(s) captive(s), les écoulements sont majoritairement libres.
FRHG218	Albien-néocomien captif	Dominante sédimentaire	Captif
FRHG214	Albien-Néocomien libre entre Ornain et limite de district	Dominante sédimentaire	Une ou des partie(s) libre(s) et une ou des partie(s) captive(s), les écoulements sont majoritairement libres.

II.2.1.5.3.2. Contexte local

- **Périmètres de protection de captage :**

La cartographie suivante permet de localiser le projet au regard des périmètres de protection de captage.

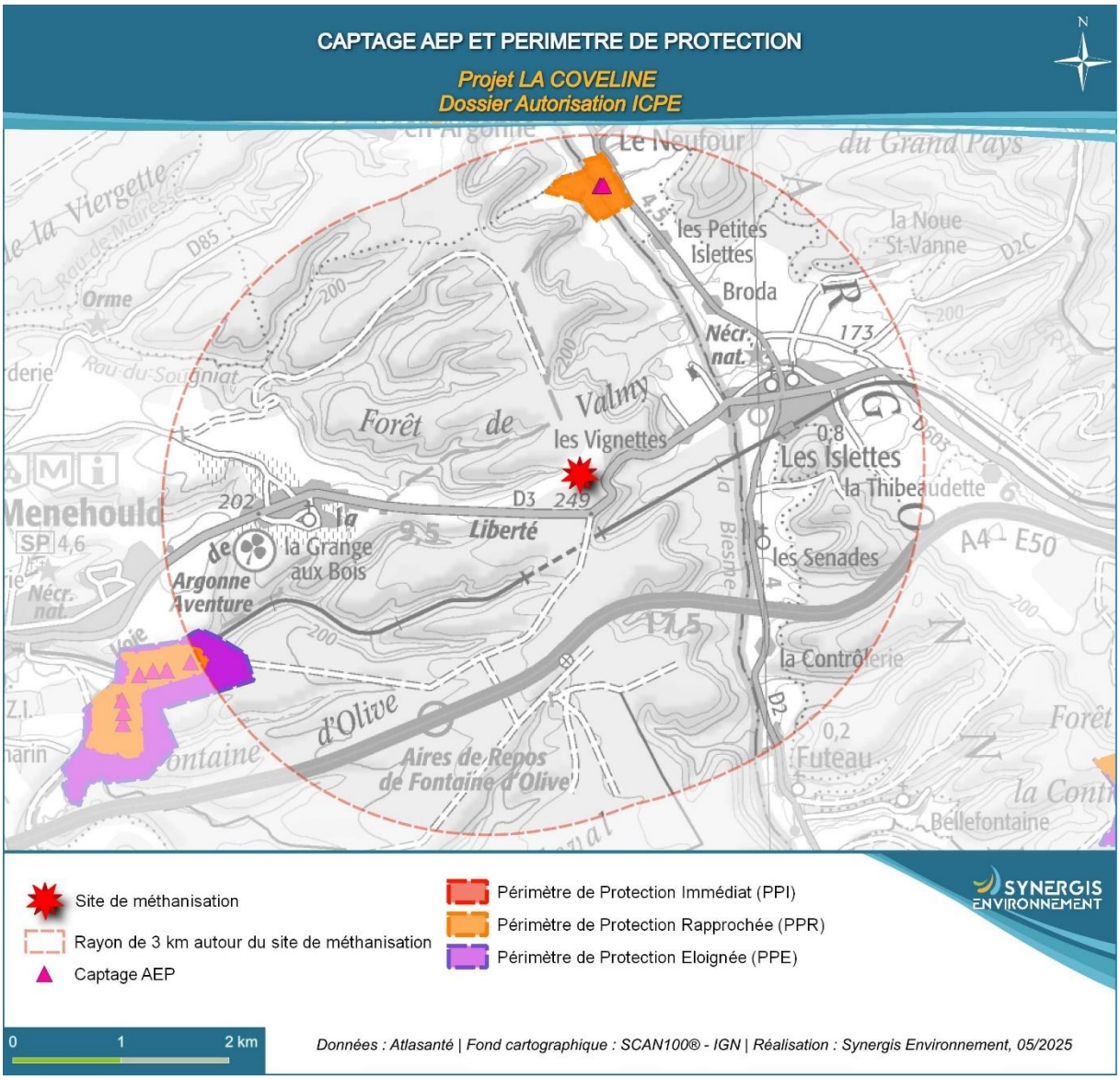


Figure 17 : Situation du projet vis-à-vis des périmètres de protection des captages AEP (source : Atlasanté, date de consultation : mai 2025)

L'emprise du projet n'est pas située en périmètre de protection de captage AEP.

- **Points de prélèvement d'eau :**

La cartographie suivante présente la localisation des points de prélèvement d'eau situés à proximité du projet.

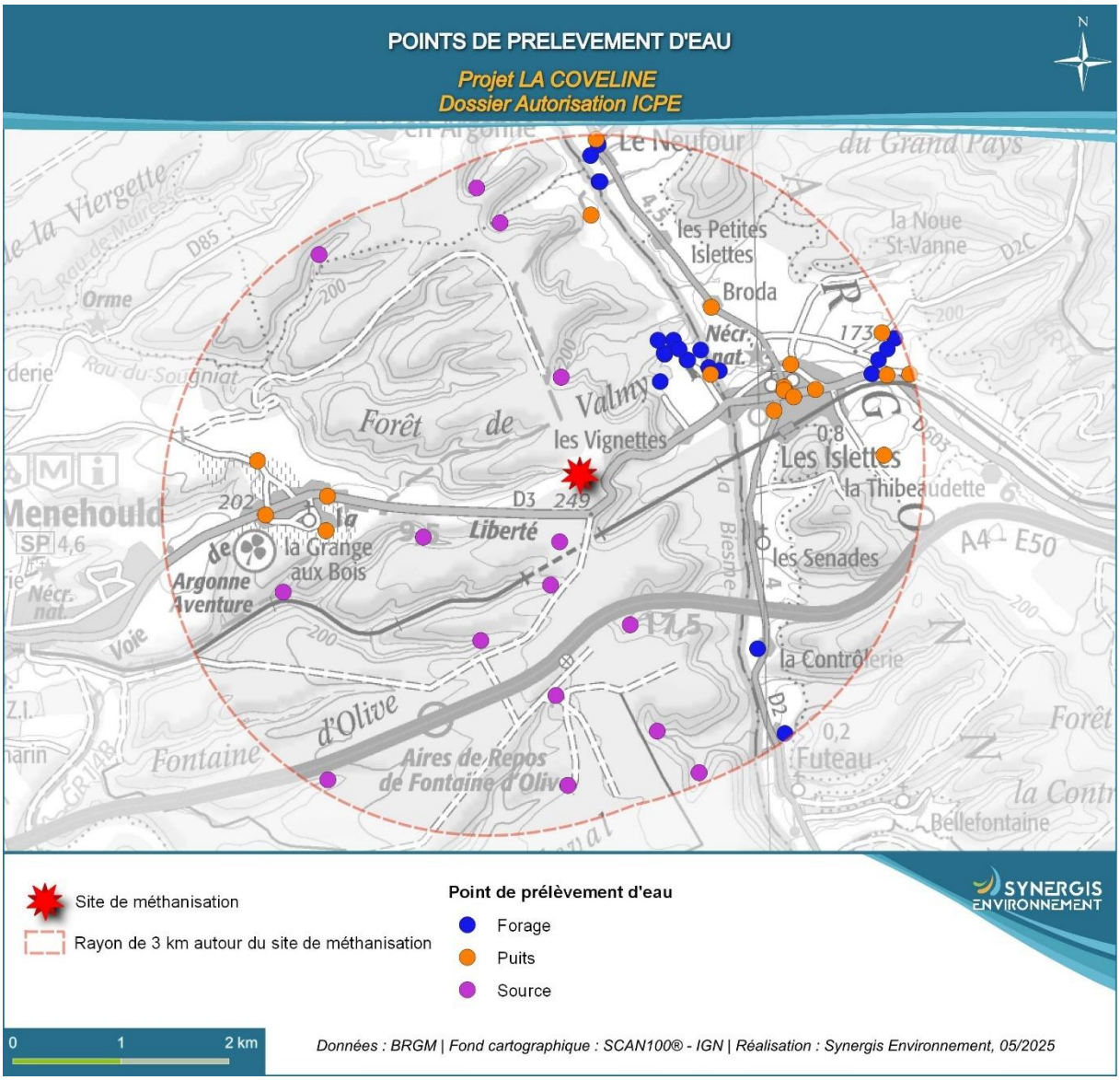


Figure 18 : Points de prélèvement d'eau situés dans l'aire d'étude (source : BRGM, date de consultation : mai 2025)

Au regard des limites du site de méthanisation, le point de prélèvement le plus proche est situé à 518 m au sud (source BSS). Il s'agit de la source n°BSS000LXXQ.

II.2.1.5.3.3. Etat qualitatif et quantitatif des eaux souterraines

Dans le cadre de la DCE un état des lieux de la qualité des eaux souterraines du bassin Seine Normandie a été réalisé en 2019. Cet état des lieux a servi de base pour l'élaboration du SDAGE 2022-2027.

Le tableau suivant présente les états et objectifs de qualité des masses d'eau souterraines concernées.

Tableau 24 : Etats et objectifs de qualité des masses d'eau souterraines concernées (Source : Agence de l'eau Seine Normandie et SDAGE Seine Normandie)

			Masse d'eau souterraine		
		FRHG305 - Calcaires kimméridgiens-oxfordiens karstiques nord-est du district (entre Ornain et limite de district)	**FRHG302 - Calcaires tithoniens karstiques entre Ornain et limite du district**	**FRHG218 - Albien-néocomien captif**	**FRHG214 - Albien-Néocomien libre entre Ornain et limite de district**
ETAT CHIMIQUE	**Etat des lieux 2019**	Médiocre	Médiocre	Bon	Bon
	Paramètre déclassant	Atrazine desethyl deisopropyl, Ammonium	Glyphosate, Dimétachlore-ESA	-	-
	Objectif	Bon	Objectif moins strict	Bon	Bon
	Délai d'atteinte	2033	2027	2015	2015
ETAT QUANTITATIF	**Etat**	Bon	Bon	Bon	Bon
	Objectif	Bon	Bon	Bon	Bon
	Délai d'atteinte	2015	2015	2015	2015

II.2.1.6. Climat

Le département de la MARNE se positionne sur une zone de transition entre le climat océanique altéré et le climat de type continental. L'analyse de la climatologie sera basée sur les données météorologiques issues de la station de SAINT-DIZIER (52).

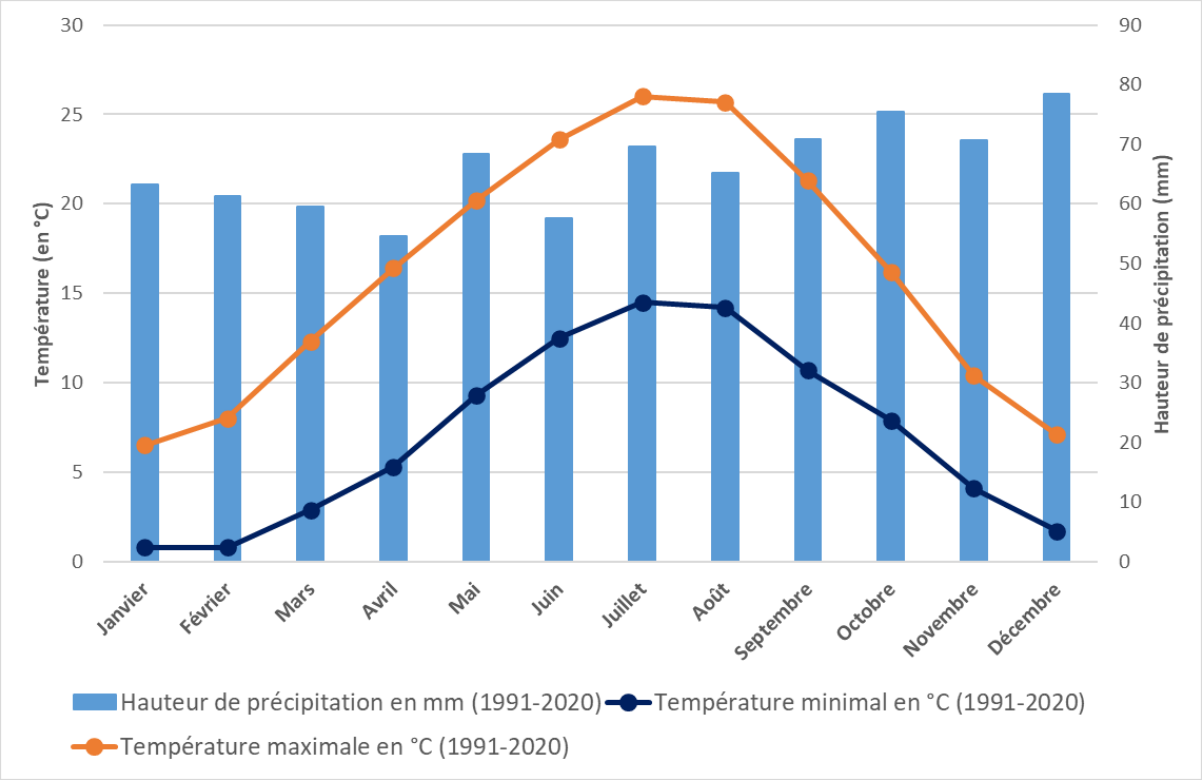


Figure 19 : Normales de températures, précipitations à SAINT-DIZIER (Source : Météo France – 1991/2020)

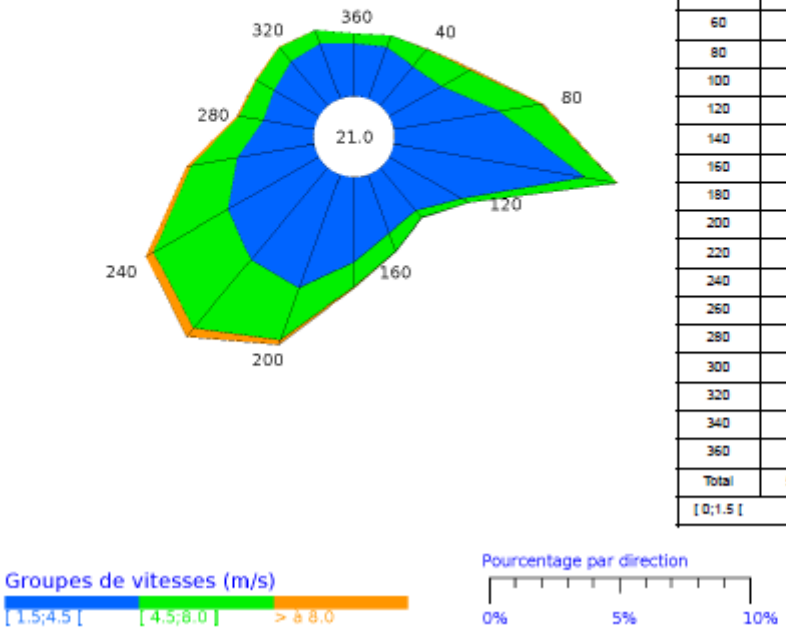
Le tableau suivant présente les valeurs normales annuelles de la station de SAINT-DIZIER entre 1991 et 2020.

Tableau 25 : Valeurs normales annuelles (Source : Météo France – 1991/2020)

Paramètres (entre 1991 et 2020)	Valeur
Température maximale	16,1 °C
Température minimale	7,1 °C
Hauteur de précipitation	794,5 mm
Nombre de jours de précipitation	125,2 jours
Durée d'ensoleillement	1 776,2 heures
Nombre de jours avec un bon ensoleillement	76,9 jours

En ce qui concerne la rose des vents, sur la zone de projet, les vents dominants sont de secteurs sud-ouest et est, comme l'indique la figure suivante.

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %



Valeurs trihoraires entre 0h00 et 21h00, heure UTC

Tableau de répartition
Nombre de cas étudiés : 58440
Manquants : 231

Dir.	[1.5;4.5 [	[4.5;8.0]	> 8.0 m/s	Total
20	2.1	0.5	+	2.6
40	2.0	0.8	+	2.8
60	2.3	1.3	+	3.7
80	4.1	1.6	0.1	5.8
100	7.4	1.2	+	8.7
120	3.2	0.3	0.0	3.5
140	2.2	0.3	+	2.5
160	2.4	0.7	+	3.1
180	3.3	1.0	+	4.3
200	4.6	2.1	0.2	6.9
220	4.6	3.4	0.4	8.4
240	4.0	3.3	0.3	7.7
260	3.0	1.8	0.2	5.0
280	2.0	0.9	+	3.0
300	2.0	0.8	+	2.8
320	2.2	0.7	+	2.9
340	2.2	0.6	+	2.8
360	2.0	0.4	+	2.4
Total	55.6	21.8	1.6	79.0
[0;1.5 [				21.0

Figure 20 : Rose des vents de la station de SAINT-DIZIER (Source : Météo-France, période 1991-2020)

II.2.1.7. Risques naturels

II.2.1.7.1. Risque sismique

Selon le Décret n° 2010-1255 du 22/10/10 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, la commune de SAINTE-MENEHOULD où se situe le projet se trouve dans une zone à aléa sismique très faible comme le montre la cartographie suivante.

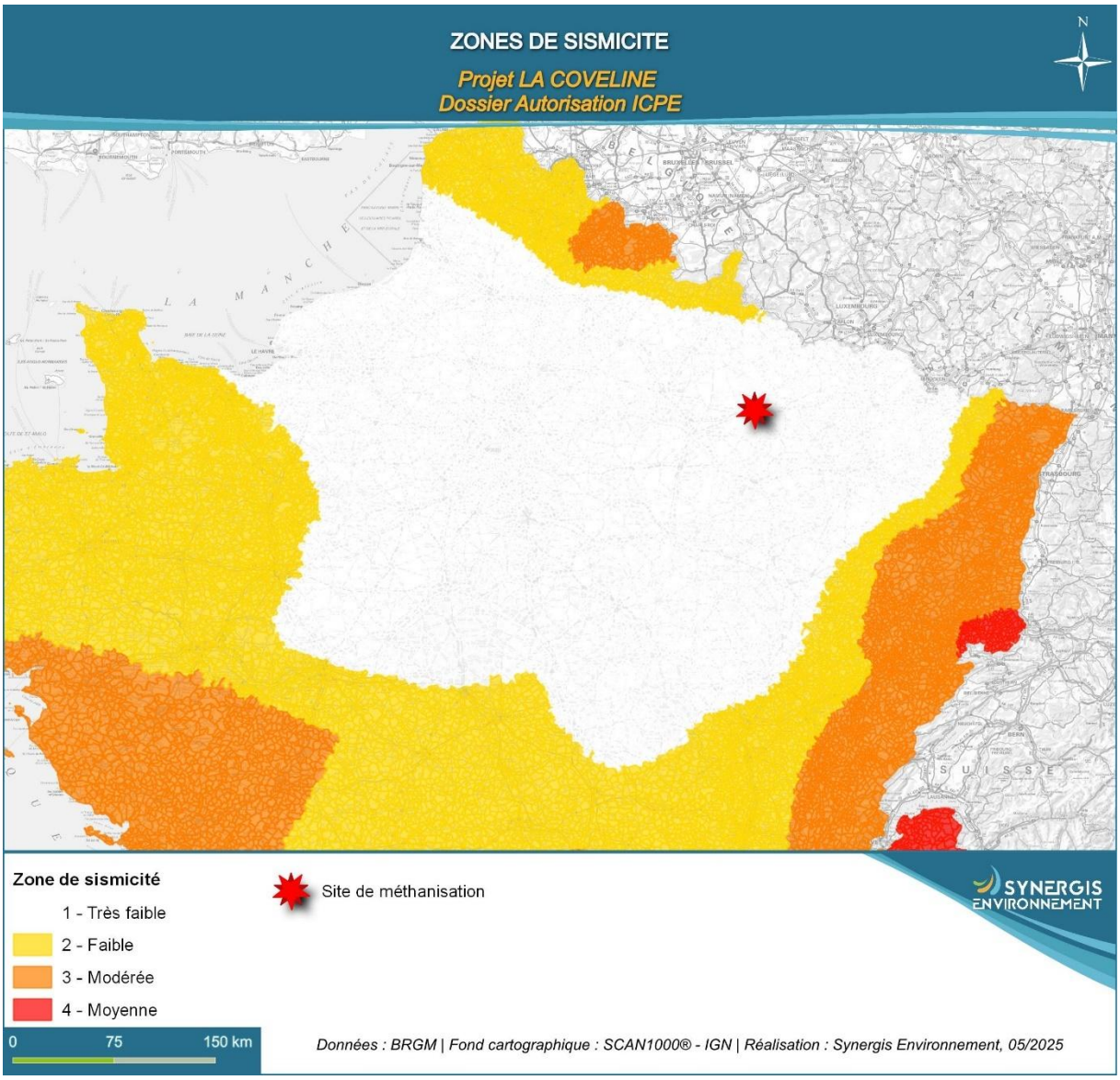


Figure 21 : Niveau d'aléa sismique sur la zone de projet (Source : BRGM, date de consultation : mai 2025)

Conformément à l'article R.563-1 et suivants du Code de l'Environnement, et autres textes associés, les installations de méthanisation sont classées de la façon suivante :

Tableau 26 : Classement du projet pour le risque sismique

Zonage sismique (Selon Décret n° 2010-1255 du 22/10/10 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français)	1 (zone de sismicité très faible)
Risque normal ou Risque spécial (selon Arrêté du 10 mai 1993 fixant les règles parasismiques applicables aux installations soumises à la législation sur les installations classées).	Normal
Classification d'importance des bâtiments applicable à partir du 1er mai 2011: (selon articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement).	III
Poste d'injection gaz	II

Des mesures préventives, notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques, sont appliquées aux bâtiments (Eurocode 8) (selon 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 »)	Non

Compte tenu du risque très faible et des mesures constructives (voir le permis de construire) qui seront mises en place, le danger sismique ne sera pas étudié spécifiquement.

II.2.1.7.2. Risques liés 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.

Sous les climats tempérés, comme en France, les orages se produisent essentiellement durant la saison chaude qui va de fin avril à fin octobre, mais ils peuvent également survenir en hiver.

Le risque orageux peut être apprécié de manière plus fine grâce à la densité d'arc (Da) qui est « le nombre de coups de foudre au sol par km² et par an ». D'après les données 2014-2023 fournies par le service METEORAGE de Météo-France, la densité d'arc en GRAND EST est égale à 0,7 Nsg/km²/an.

A titre de comparaison, la moyenne française de la densité de foudroiement est de 0,8716 Nsg/km² (entre 1989 et 2024). La densité de foudroiement dans le secteur de la zone de projet est donc inférieure à la moyenne nationale. Le risque orageux dans le secteur de la zone de projet est donc considéré comme faible.

Néanmoins, le danger lié à la foudre sera pris en compte par la société LA COVELINE qui mettra en place les moyens de protection proposés par les constructeurs (mise à la terre des équipements métalliques, protection des armoires électriques, liaisons équipotentielles en fond de fouilles, etc.). Ces mesures sont détaillées paragraphe IV.4.2.1.2**.**

II.2.1.7.3. Risques liés au feu de forêt

D''après Géorisques, la commune de SAINTE-MENEHOULD n'est pas classée en zone à risque de feu de forêt et n'est pas concernée par le zonage informatif des obligations légales de débroussaillement (OLD).

Selon la base de données BDIFF (Base de Donnée des Incendies de Forêt en France), aucun feu de forêt ne s'est produit sur la commune de SAINTE-MENEHOULD ces dix dernières années.
L'incendie le plus proche a eu lieu en mars 2024 sur la commune de THILLOIS à plus de 75 km au nord-ouest du projet.

Le projet est situé sur une parcelle agricole situé au sein d'un secteur majoritairement boisé. Il est bordé en limite sud par une forêt de plus de 10 km^2.

Le risque de feu de forêt peut-donc être considéré comme modéré.

II.2.1.7.4. Risque inondation et remontée de nappe

II.2.1.7.4.1. Risque inondation

Le tableau suivant reprend l'ensemble des arrêtés pris sur la commune de SAINTE-MENEHOULD dans le cadre du projet de la société LA COVELINE pour des phénomènes d'inondation.

Tableau 27 : Arrêtés de catastrophe naturelle pour inondations et coulées de boue pour la commune de SAINTE-MENEHOULD (source : Géorisques, date de consultation : mai 2025)

Commune	Code NOR	Type d'arrêté	Date de l'arrêté
SAINTE-MENEHOULD	IOME2226252A	Inondations et/ou coulées de boues	11/10/2022
	INTE2114774A	Inondations et/ou coulées de boues	06/06/2021
	INTE9900627A	Mouvement de Terrain	30/12/1999
	INTE9700395A	Inondations et/ou coulées de boues	11/10/1997
	INTE9400171A	Inondations et/ou coulées de boues	29/04/1994
	NOR19830516	Inondations et/ou coulées de boues	18/05/1983

D'après le site Géorisques, l'unité de méthanisation de la société LA COVELINE se trouve en dehors des zones d'inondations potentielles liées aux cours d'eau.

Le projet n'est pas concerné par des risques d'inondation liés aux cours d'eau.

II.2.1.7.4.2. Risques liés aux remontées de nappe

On appelle zone « sensible aux remontées de nappes » un secteur dont les caractéristiques d'épaisseur de la Zone Non Saturée, et de l'amplitude du battement de la nappe superficielle, sont telles qu'elles peuvent déterminer une émergence de la nappe au niveau du sol, ou une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol. Le schéma suivant illustre ce principe.

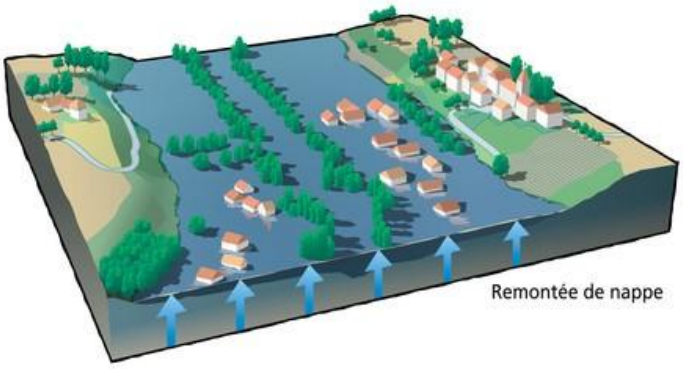


Figure 22 : Schématisation d'un principe de remontée de nappe (source : Géorisques)

D'après le site Géorisques, le projet est localisé sur une zone où il n'y a pas de risque de débordement de nappe ni d'inondation de cave.

La cartographie suivante permet de localiser le projet de LA COVELINE au regard du risque lié aux zones inondables par remontée de nappe.

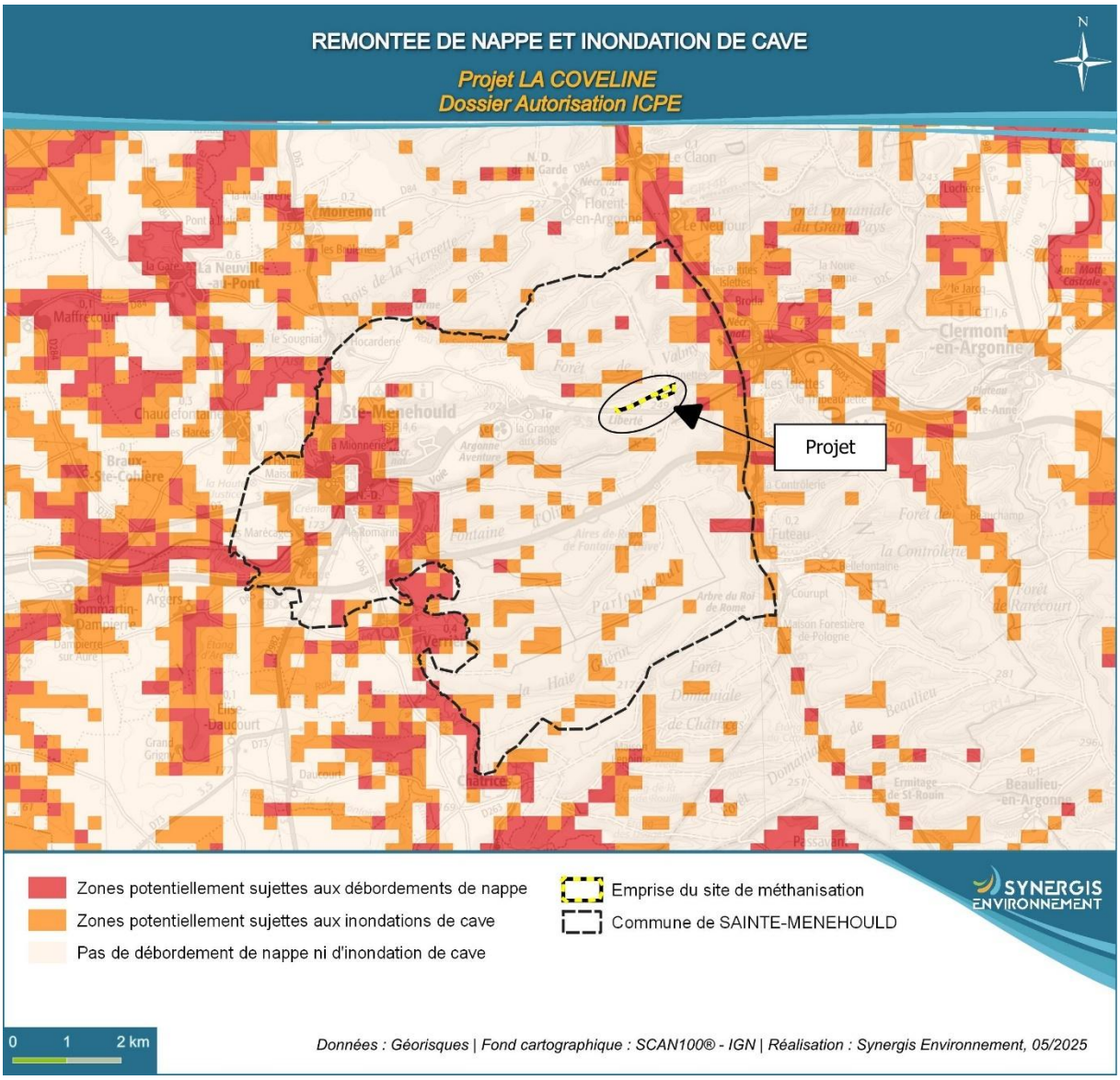


Figure 23 : Cartographie des zones sensibles aux remontées de nappe et inondations de cave dans l'aire d'étude (source : Géorisques, date de consultation : mai 2025)

II.2.1.7.5. Risques liés aux mouvements de terrain

Aucun mouvement de terrain de type glissement, éboulement, coulée, effondrement ou érosion de berge n'est recensé sur la commune de SAINTE-MENEHOULD.

Le tableau suivant reprend l'ensemble des arrêtés pris sur la commune de SAINTE-MENEHOULD pour des phénomènes de mouvement de terrain.

Tableau 28 : Liste des arrêtés pour des phénomènes de mouvement de terrain sur la commune de SAINTE-MENEHOULD (source : Géorisques, date de consultation : mai 2025)

Commune	Code NOR	Type d'arrêté	Date de l'arrêté
SAINTE-MENEHOULD	INTE9900627A	Mouvements de Terrain	30/12/1999

II.2.1.7.5.1. Risques liés au retrait et gonflement des argiles

Les terrains argileux sont sujets à un phénomène de gonflement ou retrait des argiles. Ce phénomène est lié à la structure interne des minéraux argileux qui sont constitués de feuillets entre lesquels peut se stocker de l'eau. L'amplitude de gonflement ou de retrait des argiles est d'autant plus importante que la couche de sol argileux concernée est épaisse et riche en minéraux gonflants.

Dans des zones présentant un climat tempéré, les argiles sont le plus souvent dans un état de saturation. Ainsi, leur potentiel de gonflement reste limité. En revanche, leur potentiel de retrait est beaucoup plus important ce qui explique que les mouvements les plus importants sont observés en période sèche. Durant ces périodes sèches, l'eau présente entre les différents feuillets des argiles s'évapore. Il en résulte ce que l'on appelle un retrait des argiles, qui se manifeste verticalement par un tassement du sol et horizontalement par l'apparition de fissures.

Des arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle due à des mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse ont été publiés sur la commune SAINTE-MENEHOULD.

Le tableau suivant reprend l'ensemble des arrêtés pris sur la commune de SAINTE-MENEHOULD dans le cadre du projet de LA COVELINE pour des phénomènes de mouvement de terrain.

Tableau 29 : Liste des arrêtés pour des phénomènes de mouvement de terrain consécutifs à la sécheresse sur les communes de SAINTE-MENEHOULD (source : Géorisques, date de consultation : mai 2025)

Commune	Code NOR	Type d'arrêté	*Date de l'arrêté*
SAINTE-MENEHOULD	IOME2308745A	Sécheresse	03/05/2023
	INTE2118485A	Sécheresse	09/07/2021

La cartographie suivante présente le risque de gonflement et de retrait des agiles sur la zone de projet LA COVELINE.

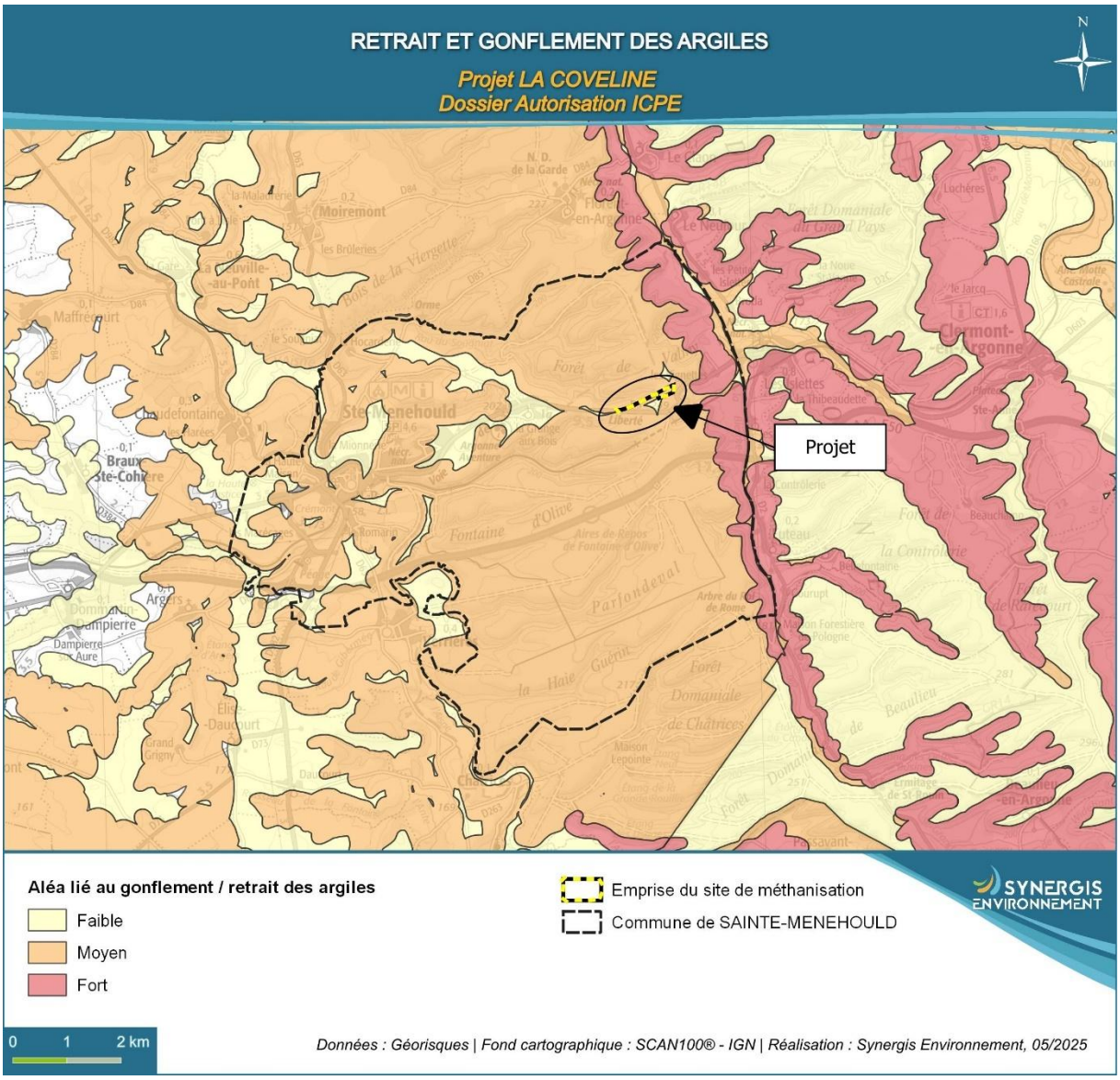


Figure 24 : Aléa retrait et gonflement des argiles sur la zone de projet (Source : Géorisques, date de consultation : mai 2025)

La zone de projet se situe sur une zone d'aléa moyen en matière de gonflement et de retrait des argiles.

Les mesures constructives pour prendre en compte le risque de retrait/gonflement des argiles seront formulées dans l'étude géotechnique.

II.2.1.7.5.2. Risques liés à la présence de cavités souterraines

La présence de cavités souterraines à proximité de la zone de projet peut engendrer un risque du fait de leur instabilité, de la possible présence de poche de gaz ou encore de la montée rapide des eaux lorsqu'il s'agit de cavités naturelles.

La base de données du BRGM indique qu'aucune cavité souterraine ne se trouve à proximité du projet. La commune de SAINTE-MENEHOULD est cependant concernée par la présence de cavités souterraines abandonnées non minières non localisées.

II.2.2. Le milieu naturel

II.2.2.1. Introduction

II.2.2.1.1. Préambule

ENGIE a pour projet la réalisation d'une unité de méthanisation sur la commune de Sainte-Menehould dans le département de la Marne en région Grand Est.

Dans le cadre de son projet, la société ENGIE a mandaté le bureau d'étude SYNERGIS ENVIRONNEMENT pour la réalisation d'une étude faune-flore, permettant de recenser et caractériser l'état initial de l'environnement de la zone susceptible d'être affectée par la réalisation du projet, afin de permettre l'identification et la hiérarchisation des enjeux. L'étude faune-flore est une étude préalable qui doit apporter une connaissance des milieux naturels avec pour objectifs de :

- Donner les éléments pour évaluer les incidences environnementales du projet
- Répondre aux obligations réglementaires concernant la protection de l'environnement naturel et la gestion des eaux
- Proposer des mesures proportionnelles aux incidences identifiées.

Pour répondre à ces objectifs, l'étude s'appuie sur des recherches bibliographiques et les inventaires de terrain réalisés par les experts naturalistes de SYNERGIS ENVIRONNEMENT.

II.2.2.1.2. Nature du projet et localisation

Le projet consiste en l'implantation d'une unité de méthanisation.

Le projet faisant l'objet de ce dossier se situe dans le département de la Marne (51) à l'est de la commune de Sainte-Menehould.

II.2.2.1.3. Porteur de projet

Le projet « La Coveline » est porté par ENGIE BIOZ.

ENGIE BIOZ
2 parc de Brocéliande
35760
SAINT-GRÉGOIRE

II.2.2.1.4. Auteurs de l'étude

Le volet naturel de l'étude d'impact a été réalisé par l'agence de Nancy du Bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT.

Nom	Qualité
Joris ANNEHEIM	Chef de projet et chargé d'études (Expert chiroptérologue)
Martin FOURMAUX	Chargé d'études (Expert avifaune, amphibiens, reptiles et mammifères dont chiroptères)
Martin FARGEAT	Chargé d'études (Expert botaniste)

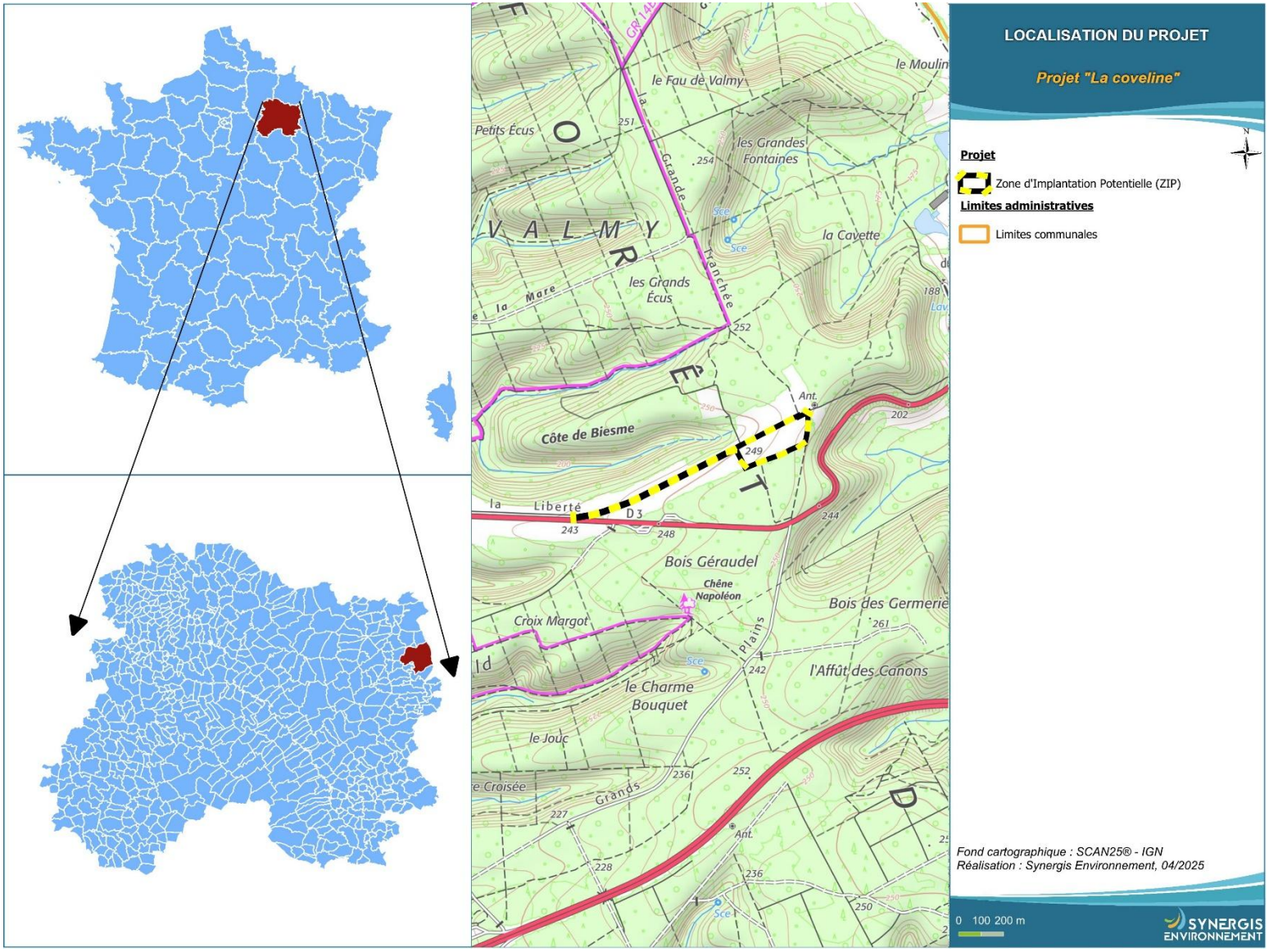


Figure 25 : Localisation du projet

II.2.2.2. Définition des aires d'études

Dans le but de mener à bien les inventaires naturalistes et de définir finement les niveaux d'enjeu et d'incidence du projet, plusieurs aires d'études sont définies par le bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT, en accord avec le maître d'ouvrage.

II.2.2.2.1. Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Elle correspond exactement à la zone d'implantation potentielle des aménagements de l'unité de méthanisation. Elle est d'une superficie d'environ 4,21 ha (site de méthanisation + chemin d'accès existant). Il s'agit ici d'étudier de manière la plus fine possible les enjeux écologiques des habitats et des espèces et d'en évaluer les éventuelles incidences engendrées par le projet.

II.2.2.2.2. Aire d'étude immédiate (AEI)

L'AEI a pour but de prendre en compte un ensemble de milieux cohérents afin de comprendre le contexte local dans lequel s'inscrit la ZIP. Elle est d'une superficie d'environ 20,05 ha.

D'un rayon d'une soixantaine de mètres autour de la zone d'implantation potentielle, cette aire d'étude plus importante permet l'analyse de zones potentiellement affectées par d'autres effets que ceux liés aux emprises de l'installation, en particulier pour les groupes taxonomiques les plus mobiles comme l'avifaune et les chiroptères. Les inventaires y seront donc ciblés sur certaines espèces ou groupes d'espèces, mais également approfondis en cas de connaissance d'un enjeu notable (milieux favorables à des espèces présentes sur la zone d'implantation potentielle, potentialités de gîtes chiroptères…). Enfin, l'analyse de cette aire d'étude immédiate permet également la connaissance des continuités écologiques locales. Cette aire d'étude immédiate est adaptée aux milieux dans lesquels s'inscrit la ZIP. En effet, les milieux présents uniquement dans cette AEI et absents dans la ZIP seront principalement inventoriés cependant, elle est aussi limitée par l'accessibilité de ces zones.

II.2.2.2.3. Aire d'étude éloignée (AEE)

La recherche des zonages réglementaires et d'inventaires est réalisée au sein de cette zone tampon de 5 km autour de la ZIP, tout comme l'analyse de la fonctionnalité écologique du site, des effets cumulés et des incidences Natura 2000. Des enjeux potentiels liés à l'avifaune et aux chiroptères sont également susceptibles d'être renseignés à cette échelle.

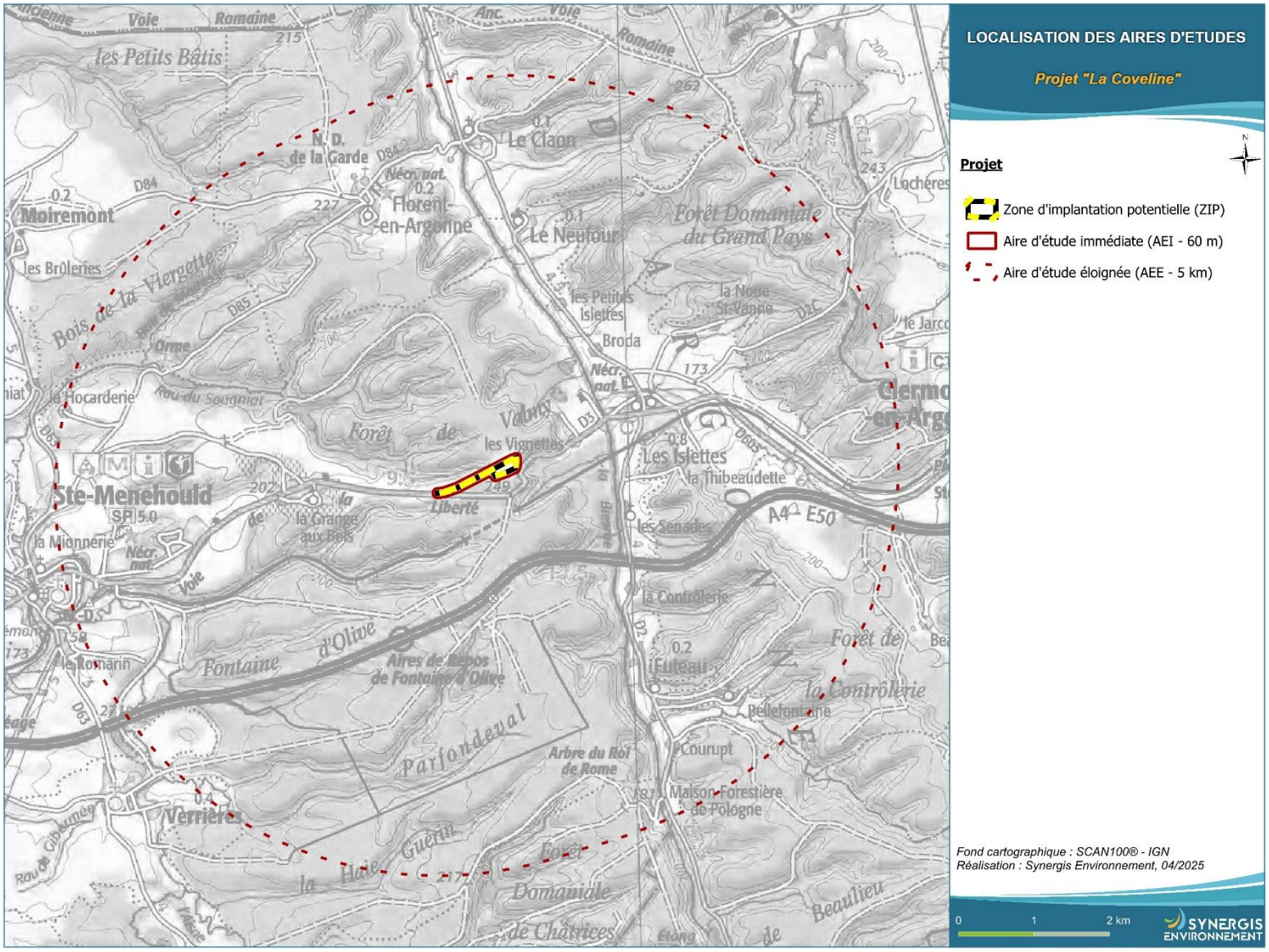


Figure 26 : Localisation des aires d'études

II.2.2.3. Contexte écologique et réglementaire

Cette partie vise à présenter les données bibliographiques et réglementaires connues à l'échelle de l'aire d'étude éloignée afin d'analyser plus finement les enjeux écologiques potentiellement présents et ainsi affiner les périodes de prospections naturalistes

Recueil des données bibliographiques

Une analyse des données bibliographiques a été réalisée dans le cadre de cette étude à partir des zonages réglementaires et d'inventaire.

Les données bibliographiques issues de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel), du conservatoire botanique d'Alsace-Lorraine sont également recueillies.

II.2.2.3.1. Le réseau Natura 2000 (dans l'AEE)

Le réseau Natura 2000 est un réseau développé à l'échelle européenne qui se base sur deux directives : la Directive n°79/409 pour la conservation des oiseaux sauvages et la Directive n° 92/43 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvages. Ces directives ont donné naissance respectivement aux Zones de Protection Spéciale (ZPS) et aux Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Avant d'être reconnues comme ZSC, ces dernières sont appelées Sites d'intérêt communautaire (SIC). Par ailleurs, la France a aussi mis en place un inventaire des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO), sur lequel elle s'appuie pour définir ses ZPS.

Les sites Natura 2000 compris dans l'aire d'étude éloignée ont ainsi été répertoriés, puis décrits à partir des informations disponibles (type de milieux, superficie, espèces/habitats d'intérêt, menaces…). Afin de pouvoir estimer de possibles incidences sur ce site, la liste des espèces d'intérêt communautaire ayant servi à sa désignation est ensuite comparée à celle établie lors de l'inventaire naturaliste du projet. Lorsqu'une espèce se retrouve sur les deux secteurs, alors une analyse, basée sur la biologie de l'espèce, la distance séparant les deux secteurs et l'environnement du site du projet (plaine céréalière, milieu bocager …), est réalisée, permettant ainsi de juger des éventuelles interactions entre les sites, puis de la nécessité ou non d'une évaluation poussée des incidences potentielles sur les espèces rencontrées dans la zone Natura 2000.

La zone d'implantation potentielle n'est située dans aucun site Natura 2000, mais on retrouve dans l'aire d'étude éloignée deux ZPS.

Tableau 30 : Liste des sites Natura 2000 localisés dans l'aire d'étude éloignée

Type	Code	Nom	Superficie (en ha)	Distance au site (en km)	Responsable du site
ZPS	FR2112009	Étangs d'Argonne	14 300	1,24	DREAL Champagne-Ardenne
ZPS	FR4112009	Forêts et étangs d'Argonne et vallée de l'Ornain	15 288	1,83	DREAL Lorraine

II.2.2.3.1.1. ZSC FR2112009 – Étangs d'Argonne

Ce site a été désigné comme Zone Spéciale de Conservation depuis le 31/03/2004.

La ZPS des Etangs d'Argonne se situe pour sa partie nord en Argonne et pour sa partie sud en Champagne humide, labellisée comme site Ramsar. Elle se compose d'une multitude d'étangs et de zones humides favorables au stationnement et à la reproduction d'oiseaux d'eau et d'espèces paludicoles. D'autres espaces naturels tels que les forêts mélangées et les paysages bocagers, zones protectrices et véritables corridors écologiques, abritent également une avifaune riche et diversifiée.

Tableau 31 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR2112009 »

Groupe	Nom vernaculaire	Nom latin	Statut
Oiseaux	Gorgebleue à miroir	*Cyanecula svecica*	r,c
Oiseaux	Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	w,r,c
Oiseaux	Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*	w,r,c
Oiseaux	Grèbe jougris	*Podiceps grisegena*	c
Oiseaux	Grèbe à cou noir	*Podiceps nigricollis*	r,c
Oiseaux	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	w,c
Oiseaux	Butor étoilé	*Botaurus stellaris*	w,r,c
Oiseaux	Blongios nain	*Ixobrychus minutus*	r
Oiseaux	Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	c
Oiseaux	Crabier chevelu	*Ardeola ralloides*	c
Oiseaux	Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	w,c
Oiseaux	Héron cendré	*Ardea cinerea*	w,r,c
Oiseaux	Héron pourpré	*Ardea purpurea*	c
Oiseaux	Cigogne noire	*Ciconia nigra*	r,c
Oiseaux	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	r,c
Oiseaux	Spatule blanche	*Platalea leucorodia*	c
Oiseaux	Cygne tuberculé	*Cygnus olor*	w,r,c
Oiseaux	Cygne de Bewick	*Cygnus columbianus bewickii*	c
Oiseaux	Cygne chanteur	*Cygnus cygnus*	c
Oiseaux	Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	w,c
Oiseaux	Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	w,r,c
Oiseaux	Canard pilet	*Anas acuta*	c
Oiseaux	Nette rousse	*Netta rufina*	c
Oiseaux	Fuligule milouin	*Aythya ferina*	w,r,c
Oiseaux	Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	c
Oiseaux	Garrot à oeil d'or	*Bucephala clangula*	w,c
Oiseaux	Harle bièvre	*Mergus merganser*	w,c
Oiseaux	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	r
Oiseaux	Milan noir	*Milvus migrans*	r,c
Oiseaux	Milan royal	*Milvus milvus*	r,c
Oiseaux	Pygargue à queue blanche	*Haliaeetus albicilla*	p
Oiseaux	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	r,c
Oiseaux	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	w,r,c

Groupe	Nom vernaculaire	Nom latin	Statut
Oiseaux	Busard cendré	*Circus pygargus*	c
Oiseaux	Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	r,c
Oiseaux	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	w,c
Oiseaux	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	w,c
Oiseaux	Râle d'eau	*Rallus aquaticus*	p
Oiseaux	Marouette ponctuée	*Porzana porzana*	r,c
Oiseaux	Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	p
Oiseaux	Foulque macroule	*Fulica atra*	p
Oiseaux	Grue cendrée	*Grus grus*	w,c
Oiseaux	Petit Gravelot	*Charadrius dubius*	r,c
Oiseaux	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	c
Oiseaux	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	w,r,c
Oiseaux	Bécasseau minute	*Calidris minuta*	c
Oiseaux	Bécasseau cocorli	*Calidris ferruginea*	c
Oiseaux	Bécasseau variable	*Calidris alpina*	c
Oiseaux	Bécassine sourde	*Lymnocryptes minimus*	c
Oiseaux	Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	c
Oiseaux	Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	r,c
Oiseaux	Barge à queue noire	*Limosa limosa*	c
Oiseaux	Courlis cendré	*Numenius arquata*	c
Oiseaux	Chevalier arlequin	*Tringa erythropus*	c
Oiseaux	Chevalier gambette	*Tringa totanus*	c
Oiseaux	Chevalier aboyeur	*Tringa nebularia*	c
Oiseaux	Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*	c
Oiseaux	Chevalier sylvain	*Tringa glareola*	c
Oiseaux	Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	c
Oiseaux	Mouette rieuse	*Larus ridibundus*	w,c
Oiseaux	Goéland cendré	*Larus canus*	c
Oiseaux	Goéland brun	*Larus fuscus*	c
Oiseaux	Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	c
Oiseaux	Guifette noire	*Chlidonias niger*	c
Oiseaux	Hibou des marais	*Asio flammeus*	w,c
Oiseaux	Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	p
Oiseaux	Pic noir	*Dryocopus martius*	p
Oiseaux	Alouette lulu	*Lullula arborea*	c
Oiseaux	Gobemouche à collier	*Ficedula albicollis*	r
Oiseaux	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	r,c
Oiseaux	Harle piette	*Mergellus albellus*	w,c
Oiseaux	Grande aigrette	*Ardea alba*	p
Oiseaux	Pie-grièche écorcheur	*Mareca penelope*	w,c
Oiseaux	Sarcelle d'été	*Spatula querquedula*	c
Oiseaux	Canard souchet	*Spatula clypeata*	c
Oiseaux	Combattant varié	*Calidris pugnax*	c
Oiseaux	Mouette pygmée	*Hydrocoloeus minutus*	c

Groupe	Nom vernaculaire	Nom latin	Statut
Oiseaux	Pic mar	*Leiopicus medius*	p
Oiseaux	Canard chipeau	*Mareca strepera*	w,r,c
Oiseaux	Goéland leucophée	*Larus michahellis*	c

Statut : p = résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice)

II.2.2.3.1.2. ZSC FR4112009 – Forêts et étangs d'Argonne et vallée de l'Ornain

Ce site a été désigné comme Zone de Protection Spéciale depuis le 31/12/2005

La ZPS FR4112009 se compose de trois entités : l'Argonne au Nord et la Champagne Humide au centre, constituées essentiellement de forêts et de prairies avec un nombre important d'étangs naturels eutrophes, et la vallée de l'Ornain au sud. La principale caractéristique de la ZPS est de se trouver à un carrefour biogéographique, en marge des domaines continental et atlantique, réunissant trois régions naturelles : la Champagne Humide, l'Argonne et le Perthois.

Tableau 32 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR4112009 »

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
Oiseaux	*Larus michahellis*	Goéland leucophée	c
	Sterna hirundo	Sterne pierregarin	c
	Chlidoniar niger	Guifette noire	c
	Asio flammeus	Hibou des marais	c
	Caprimulgus europeaus	Engoulevent d'Europe	r
	Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	p
	Picus canus	Pic cendré	p
	Dryocopus martius	Pic noir	p
	Dendrocopos medius	Pic mar	p
	Ficedula albicolis	Gobe-mouche à collier	r
	Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	r
	Gavia artica	Plongeon arctique	c
	Tachybaptus ruficollis	Grèbe castagneux	w, r
	Podiceps cristatus	Grèbe huppé	w, r
	Podiceps nigricollis	Grèbe à cou noir	r, c
	Phalacrocorax carbo	Grand cormoran	w, r
	Botaurus stellaris	Butor étoilé	w, r
	Ixobrychus minutus	Blongios nain	r
	Egretta garzetta	Aigrette garzette	c
	Egretta alba	Grande aigrette	w, r
	Ardea cinerea	Héron cendré	w, r
	Ardea pupurea	Hérin pourpré	r
	Ciconia nigra	Cigogne noire	r, c
	Ciconia ciconia	Cigogne blanche	c
	Cygnus olor	Cygne tuberculé	w, r

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
	Cygnus columbianus bewickii	Cygne de Bewick	w,c
	Cygnus cygnus	Cygne chanteur	w,c
	Anser albifons	Oie rieuse	w
	Anser anser	Oie cendrée	w
	Tadorna tadorna	Tadorne de Belon	c
	Anas penelope	Canard siffleur	w
	Anas strepera	Canard chipeau	w, r
	Anas crecca	Sarcelle d'hiver	w, r
	Anas platyrhychos	Canard colvert	r, c
	Anas acuta	Canard pilet	c
	Anas querquedula	Sarcelle d'été	w, r
	Anas clupeata	Canard souchet	w, r, c
	Netta rufina	Nette rousse	c
	Aythya ferina	Fuligule milouin	w, r, c
	Aythya fuligula	Fuligule morillon	w, r, c
	Aythya marila	Fuligule milouinan	c
	Somateria mollisma	Eider à duvet	c
	Clangula hyemalis	Harelde boréale	c
	Buchepala clangula	Garrot à œil d'or	w
	Mergus albellus	Harle piette	w
	Mergus serrator	Harle huppé	w
	Mergus merganser	Harle bièvre	w
	Pernis apivorus	Bondrée apivore	r
	Milvus migrans	Milan noir	r, c
	Milvus milvus	Milan royal	r, c
	Haliaeetus albicilla	Pygargue à queue blanche	w,c
	Circus aeruginosus	Busard des roseaux	r
	Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	w, r
	Circus pygargus	Busard cendré	r
	Hieraaetus pennatus	Aigle botté	c
	Pandion haliaetus	Balbuzard pêcheur	c
	Falco columbarius	Faucon émerillon	w
	Falco peregrinus	Faucon pèlerin	w
	Bonasa bonasia	Gélinotte des bois	p
	Rallus aquaticus	Râle d'eau	r
	Porzana parva	Marouette poussin	r
	Gallinula chloropus	Gallinule poule d'eau	w, r
	Fulica atra	Foulque macroule	w, p,c
	Grus grus	Grue cendrée	w,c
	Charadrius dubius	Petit gravelot	r

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
	Gallinago gallinago	Becassine des marais	w, r
	Vanellus vanellus	Vanneauu huppé	w, r
	Scolopax rusticola	Bécasse des bois	w, r
	Tringa totanus	Chevalier gambette	c
	Tringa nebularia	Chevalier aboyeur	c
	Tringa ochropus	Chevalier culblanc	w
	Actitis hypoleucos	Chevalier guignette	r, c
	Larus minutus	Mouette pygmée	c
	Larus ridibundus	Mouette rieuse	w
	Larus argentatus	Goéland argenté	c

Statut : p = résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice)

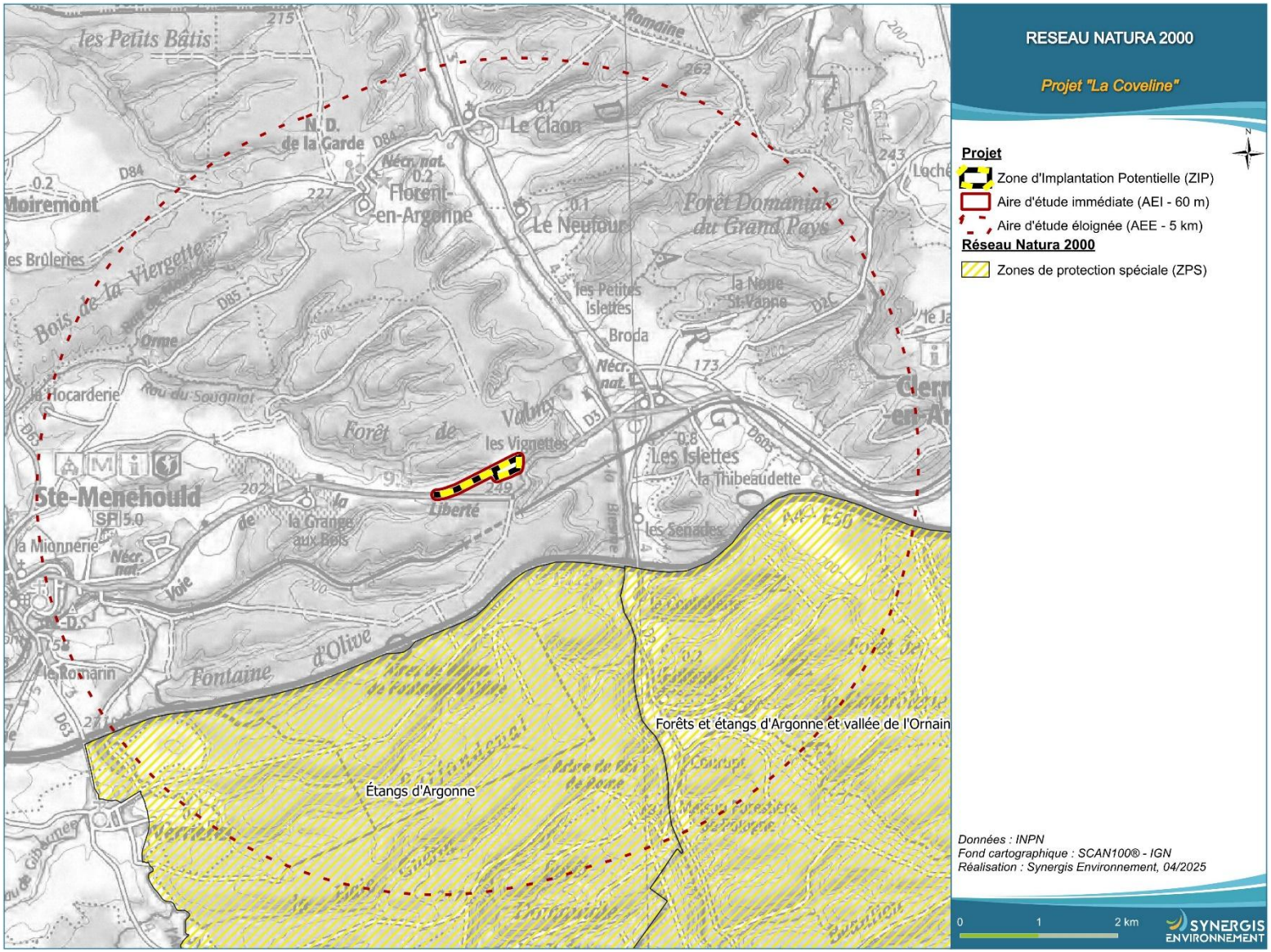


Figure 27 : Réseau Natura 2000

II.2.2.3.2. Les autres zonages de protection et de gestion (dans l'AEE)

II.2.2.3.2.1. Les réserves de biosphères

Les réserves de biosphère sont des zones d'écosystèmes terrestres ou côtiers où l'on privilégie les solutions permettant de concilier la conservation de la biodiversité et son utilisation durable.

Les réserves de biosphère sont organisées en trois zones qui sont interdépendantes :

- L'aire centrale ;
- La zone intermédiaire ou zone tampon ;
- La zone de transition ou aire de coopération.

Seule l'aire centrale nécessite une protection juridique et peut donc correspondre à une aire protégée déjà existante, par exemple une réserve naturelle ou un parc national. Sur le terrain, ce système de zonage est appliqué de multiples façons, afin de prendre en compte les spécificités géographiques, le cadre socio-culturel, les mesures de protection juridique disponibles ainsi que les contraintes locales.

Aucune réserve de biosphère n'est recensée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

II.2.2.3.2.2. Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

L'objectif des arrêtés préfectoraux de protection de biotope est la préservation des habitats naturels nécessaires à la survie des espèces végétales et animales menacées. Cet arrêté est pris par le préfet au niveau départemental et fixe les mesures qui doivent permettre la conservation des biotopes.

C'est un outil de protection réglementaire de niveau départemental, dont la mise en œuvre est relativement souple. Il fait partie des espaces protégés relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement, et se classe en catégorie IV de l'UICN en tant qu'aire de gestion. En effet, la plupart des arrêtés de protection de biotope font l'objet d'un suivi soit directement à travers un comité placé sous l'autorité du préfet, soit indirectement dans le cadre de dispositifs tels que Natura 2000 et par appropriation par les acteurs locaux.

Aucun APPB n'est recensé dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

II.2.2.3.2.3. Les réserves naturelles

L'objectif d'une réserve naturelle est de protéger les milieux naturels exceptionnels, rares et/ou menacés en France. Les réserves naturelles peuvent être instaurées par l'État ou les régions. Toute action susceptible de nuire au développement de la flore ou de la faune, ou entraînant la dégradation des milieux naturels est interdite ou réglementée.

Aucune réserve naturelle régionale ou nationale n'est répertoriée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

II.2.2.3.2.4. Les réserves de chasse

Les réserves de chasse et de faune sauvage (arrêté départemental) et les réserves nationales de chasse et de faune sauvage (arrêté ministériel) ont pour but de préserver la quiétude et les habitats du gibier et de la faune sauvage en général. Certaines activités peuvent y être réglementées ou interdites (articles R.222-82 à R.222-92 du Code Rural – Livre II).

Aucune réserve de chasse nationale n'est recensée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

II.2.2.3.2.5. Les parcs nationaux (PNN) et les parcs naturels régionaux (PNR)

Deux types de parcs naturels existent en France, les parcs naturels régionaux (PNR) et les parcs nationaux (PNN).

Ces deux types de parcs ont des réglementations et des finalités différentes. En effet, institués par la loi du 22 juillet 1960, les sept parcs nationaux ont pour but de protéger des milieux naturels de grande qualité. Leurs zones cœur constituant des « sanctuaires ».

Le PNR a, quant à lui, pour objectif de permettre un développement durable dans des zones au patrimoine naturel et culturel riche, mais fragile.

Aucun parc national ou naturel régional n'est répertorié dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

II.2.2.3.2.6. Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les articles L. 142-1 et suivants du Code de l'Urbanisme donnent la possibilité au département d'élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles dans l'optique de « préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels […] et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels ». Cette politique d'acquisition et de gestion de ces espaces est financée grâce à une taxe spéciale (TDENS) et peut faire l'objet d'instauration de zones de préemption.

Aucun ENS n'est répertorié dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

II.2.2.3.2.7. Les réserves biologiques

Les réserves biologiques sont des outils de protection pour un milieu particulier : les forêts. Le classement en réserve biologique se fait donc à l'initiative de l'Office National des Forêts et est validé par arrêté interministériel. Il en existe deux types :

- Les réserves biologiques intégrales : exclusion de toute exploitation forestière ;
- Les réserves biologiques dirigées : soumise à une gestion dirigée pour la conservation du milieu et de sa richesse faunistique.

Aucune réserve biologique dirigée n'est présente dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

II.2.2.3.2.8. Les sites acquis par le Conservatoire d'Espaces Naturels

Les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) contribuent à la gestion, la protection et la valorisation du patrimoine naturel notamment par la maîtrise foncière. Ainsi, on dénombre en 2019 plus de 3 249 sites qui recouvrent 160 689 ha du territoire français. Ces sites sont acquis ou font l'objet de baux emphytéotiques ce qui permet au CEN d'en avoir la gestion à long terme.

De plus, 35% de ces sites bénéficient aussi d'un statut de protection comme : ENS, APPB ou réserves naturelles.

Aucun site acquis par le CEN n'est recensé dans un rayon de 5km autour de la ZIP.

II.2.2.3.2.9. Les mesures compensatoires environnementales

Toutes les mesures compensatoires environnementales prescrites dans un acte administratif (prévu par l'article L. 163-5 du code de l'environnement) et géolocalisables sont disponibles. Il est important de prendre en compte leur présence et l'objectif de ces différentes zones. L'aménagement d'un projet n'est pas possible sur les zones compensatoires environnementales.

Aucune zone de mesures compensatoires environnementales n'est recensée dans un rayon de 5 km de la ZIP.

II.2.2.3.3. Les zonages d'inventaires : ZNIEFF (dans l'AEE)

L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique ou floristique (ZNIEFF) repose sur la richesse des milieux naturels ou la présence d'espèces floristiques ou faunistiques rares ou menacées.

On distingue : les ZNIEFF de type I, qui sont des secteurs limités géographiquement ayant une valeur biologique importante ; et les ZNIEFF de type II, qui regroupent des ensembles plus vastes. Ces zones révèlent la richesse d'un milieu. Si le zonage en lui-même ne constitue pas une contrainte juridique susceptible d'interdire un aménagement en son sein, il implique sa prise en compte et des études spécialisées naturalistes systématiques d'autant plus approfondies si le projet concerne une ZNIEFF I.

La ZIP est située dans une ZNIEFF de type II, il s'agit de la ZNIEFF « 210002009 – Massif forestier d'Argonne ». Dans un rayon de 5 km autour de la ZIP, on dénombre également 4 ZNIEFF de type I.

Les données bibliographiques décrites dans les zonages réglementaires et d'inventaire du patrimoine naturel sont issues de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).
Parmi ces données, certaines espèces sont susceptibles d'être observées sur la zone d'implantation potentielle ainsi qu'à proximité.
De nombreuses espèces identifiées dans ces zonages sont également réglementées. Seules les espèces de la faune et de la flore possédant un enjeu écologique notable pour les ZNIEFF dans la zone d'implantation potentielle sont présentées.

Tableau 33 : Liste des ZNIEFF localisées dans un rayon de 5 km

Type	Code	Nom	Superficie (en ha)	Distance au site (en km)
ZNIEFF 2	210002009	MASSIF FORESTIER D'ARGONNE	41989	0
ZNIEFF 1	410015810	FORET D'ARGONNE AU NORD DE L'A4 ET DE CLERMONT-EN-ARGONNE	6092	2,156
	210009347	BOIS DE ROHAIS ET ÉTANG DE FLORENT-EN-ARGONNE	216	2,308
	410030277	RUISSEAU DE LA GORGE DE CHATRICES À FUTEAU	20	3,343
	410008070	RIVIÈRE DE BIESME ET FORET EN AMONT A BEAULIEU-EN-ARGONNE	438	3,809

II.2.2.3.3.1. 210002009 – Massif forestier d'Argonne

Le massif forestier d'Argonne est l'un des massifs les plus vastes de la région. Par son étendue, par son caractère typique, par la richesse de sa flore et de sa faune, ce massif se range parmi les sites majeurs de Champagne-Ardenne. Le massif est établi sur une couche géologique particulière, la gaize, roche siliceuse très dure constituée essentiellement à partir de minuscules fragments d'éponges. L'Argonne constitue un petit pays particulier au caractère submontagnard prononcé, composé de vastes forêts au sein d'une région de pacages et de cultures.

Tableau 34 : Habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site « 210002009 – Massif forestier d'Argonne »

Habitat	Code CORINE biotopes
Communautés amphibies	22.3
Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens	44.3
Landes sèches	31.2
Hêtraies acidiphiles médio-européennes à Luzule blanchâtre du Luzulo-Fagenion	41.11
Chênaies acidiphiles	41.5

Tableau 35 : Espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site « 210002009 – Massif forestier d'Argonne »

Groupe	Nom vernaculaire	Nom latin
Amphibiens	Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*
Amphibiens	Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*
Amphibiens	Rainette verte	*Hyla arborea*
Amphibiens	Triton alpestre	*Ichthyosaura alpestris*
Amphibiens	Triton palmé	*Lissotriton helveticus*
Amphibiens	Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*
Amphibiens	Triton crêté	*Triturus cristatus*
Arachnides	Épeire frelon	*Argiope bruennichi*
Arachnides		*Enoplognatha mordax*
Autres insectes		*Electrogena ujhelyii*
Autres insectes		*Ernodes articularis*
Autres insectes	Osmyle à tête jaune	*Osmylus fulvicephalus*
Coléoptères	Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*
Lépidoptères	Noctuelle de la Myrtille	*Anarta myrtilli*
Lépidoptères	Nacré de la Sanguisorbe	*Brenthis ino*
Lépidoptères	Écaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*
Lépidoptères	Damier de la Succise	*Eurodryas aurinia*
Lépidoptères	Sphinx de l'Euphorbe	*Hyles euphorbiae*
Lépidoptères	Bombyx bicolore	*Leucodonta bicoloria*
Lépidoptères	Cuivré des marais	*Lycaena dispar*
Lépidoptères	Mélitée noirâtre	*Melitaea diamina*
Lépidoptères	Mélitée de la Lancéole	*Melitaea parthenoides*
Lépidoptères	Zeuzère du Roseau	*Phragmataecia castaneae*
Lépidoptères	Thécla du Prunier	*Satyrium pruni*
Lépidoptères	Thécla de l'Orme	*Satyrium w-album*
Lépidoptères	Ecureuil	*Stauropus fagi*
Mammifères	Campagnol amphibie	*Arvicola sapidus*

Groupe	Nom vernaculaire	Nom latin
Mammifères	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*
Mammifères	Crocidure leucode	*Crocidura leucodon*
Mammifères	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*
Mammifères	Chat forestier	*Felis silvestris*
Mammifères	Loir gris	*Glis glis*
Mammifères	Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*
Mammifères	Muscardin	*Muscardinus avellanarius*
Mammifères	Hermine	*Mustela erminea*
Mammifères	Putois d'Europe	*Mustela putorius*
Mammifères	Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*
Mammifères	Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*
Mammifères	Murin de Brandt	*Myotis brandtii*
Mammifères	Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*
Mammifères	Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*
Mammifères	Grand Murin	*Myotis myotis*
Mammifères	Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*
Mammifères	Murin de Natterer	*Myotis nattereri*
Mammifères	Crossope aquatique	*Neomys fodiens*
Mammifères	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*
Mammifères	Noctule commune	*Nyctalus noctula*
Mammifères	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*
Mammifères	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*
Mammifères	Oreillard roux	*Plecotus auritus*
Mammifères	Oreillard gris	*Plecotus austriacus*
Mammifères	Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*
Mammifères	Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*
Odonates	Aeschne isocèle	*Anaciaeschna isosceles*
Odonates	Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*
Odonates	Agrion joli	*Coenagrion pulchellum*
Odonates	Agrion mignon	*Coenagrion scitulum*
Odonates	Épithèque bimaculée	*Epitheca bimaculata*
Odonates	Gomphe semblable	*Gomphus simillimus*
Odonates	Agrion nain	*Ischnura pumilio*
Odonates	Leste verdoyant	*Lestes virens*
Odonates	Orthétrum bleuissant	*Orthetrum coerulescens*
Odonates	Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*
Odonates	Cordulie à taches jaunes	*Somatochlora flavomaculata*
Odonates	Sympétrum noir	*Sympetrum danae*
Odonates	Sympétrum jaune d'or	*Sympetrum flaveolum*
Oiseaux	Autour des palombes	*Accipiter gentilis*
Oiseaux	Rousserolle turdoïde	*Acrocephalus arundinaceus*
Oiseaux	Rousserolle verderolle	*Acrocephalus palustris*
Oiseaux	Phragmite des joncs	*Acrocephalus schoenobaenus*
Oiseaux	Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*

Groupe	Nom vernaculaire	Nom latin
Oiseaux	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*
Oiseaux	Héron cendré	*Ardea cinerea*
Oiseaux	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*
Oiseaux	Fuligule milouin	*Aythya ferina*
Oiseaux	Fuligule morillon	*Aythya fuligula*
Oiseaux	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*
Oiseaux	Grimpereau des bois	*Certhia familiaris*
Oiseaux	Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*
Oiseaux	Pigeon colombin	*Columba oenas*
Oiseaux	Grand corbeau	*Corvus corax*
Oiseaux	Caille des blés	*Coturnix coturnix*
Oiseaux	Pic mar	*Dendrocopos medius*
Oiseaux	Pic épeichette	*Dendrocopos minor*
Oiseaux	Pic noir	*Dryocopus martius*
Oiseaux	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*
Oiseaux	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*
Oiseaux	Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*
Oiseaux	Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*
Oiseaux	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*
Oiseaux	Pie-grièche grise	*Lanius excubitor*
Oiseaux	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*
Oiseaux	Locustelle tachetée	*Locustella naevia*
Oiseaux	Bruant proyer	*Miliaria calandra*
Oiseaux	Milan noir	*Milvus migrans*
Oiseaux	Milan royal	*Milvus milvus*
Oiseaux	Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*
Oiseaux	Gobemouche gris	*Muscicapa striata*
Oiseaux	Moineau friquet	*Passer montanus*
Oiseaux	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*
Oiseaux	Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*
Oiseaux	Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix*
Oiseaux	Mésange boréale	*Poecile montanus*
Oiseaux	Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*
Oiseaux	Râle d'eau	*Rallus aquaticus*
Oiseaux	Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*
Oiseaux	Tarier des prés	*Saxicola rubetra*
Oiseaux	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*
Oiseaux	Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*
Oiseaux	Serin cini	*Serinus serinus*
Oiseaux	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*
Oiseaux	Fauvette babillarde	*Sylvia curruca*
Oiseaux	Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*
Oiseaux	Grive litorne	*Turdus pilaris*
Oiseaux	Effraie des clochers	*Tyto alba*

Groupe	Nom vernaculaire	Nom latin
Oiseaux	Huppe fasciée	*Upupa epops*
Orthoptères	Caloptène italien	*Calliptamus italicus*
Orthoptères	Criquet ensanglanté	*Mecostethus grossus*
Phanérogames	Vulpin roux	*Alopecurus aequalis*
Phanérogames	Anacamptide pyramidale	*Anacamptis pyramidalis*
Phanérogames	Bétoine officinale	*Betonica officinalis*
Phanérogames	Bouleau pubescent	*Betula pubescens*
Phanérogames	Bident penché	*Bidens cernua*
Phanérogames	Calamagrostide roseau	*Calamagrostis arundinacea*
Phanérogames	Calamagrostide blanchâtre	*Calamagrostis canescens*
Phanérogames	Campanule cervicaire	*Campanula cervicaria*
Phanérogames	Cardamine amère	*Cardamine amara*
Phanérogames	Cardamine flexueuse	*Cardamine flexuosa*
Phanérogames	Laîche de Bohême	*Carex bohemica*
Phanérogames	Laîche fausse brize	*Carex brizoides*
Phanérogames	Laîche digitée	*Carex digitata*
Phanérogames	Laîche allongée	*Carex elongata*
Phanérogames	Laîche jaune	*Carex flava*
Phanérogames	Laîche écailleuse	*Carex lepidocarpa*
Phanérogames	Laîche des montagnes	*Carex montana*
Phanérogames	Laîche cuivrée	*Carex otrubae*
Phanérogames	Laîche faux souchet	*Carex pseudocyperus*
Phanérogames	Laîche maigre	*Carex strigosa*
Phanérogames	Laîche tomenteuse	*Carex tomentosa*
Phanérogames	Laîche des ombrages	*Carex umbrosa*
Phanérogames	Catabrose aquatique	*Catabrosa aquatica*
Phanérogames	Comaret des marais	*Comarum palustre*
Phanérogames	Cornouiller mâle	*Cornus mas*
Phanérogames	Dioscorée commune	*Dioscorea communis*
Phanérogames	Élatine à six étamines	*Elatine hexandra*
Phanérogames	Éléocharide ovale	*Eleocharis ovata*
Phanérogames	Épipactide pourpre	*Epipactis purpurata*
Phanérogames	Bruyère cendrée	*Erica cinerea*
Phanérogames	Euphorbe ésule	*Euphorbia esula*
Phanérogames	Euphorbe fluette	*Euphorbia exigua*
Phanérogames	Euphorbe verruqueuse	*Euphorbia flavicoma*
Phanérogames	Gagée à spathe	*Gagea spathacea*
Phanérogames	Gaillet des forêts	*Galium sylvaticum*
Phanérogames	Genêt d'Allemagne	*Genista germanica*
Phanérogames	Géranium des prés	*Geranium pratense*
Phanérogames	Glycérie déclinée	*Glyceria declinata*
Phanérogames	Pseudognaphale blanc-jaunâtre	*Gnaphalium luteoalbum*
Phanérogames	Herniaire glabre	*Herniaria glabra*
Phanérogames	Orge petit-seigle	*Hordeum secalinum*

Groupe	Nom vernaculaire	Nom latin
Phanérogames	Impatiente ne-me-touchez-pas	*Impatiens noli-tangere*
Phanérogames	Lathrée écailleuse	*Lathraea squamaria*
Phanérogames	Limoselle aquatique	*Limosella aquatica*
Phanérogames	Ornithogale des Pyrénées	*Loncomelos pyrenaicus*
Phanérogames	Luzule fausse luzule	*Luzula luzuloides*
Phanérogames	Lysimaque des bois	*Lysimachia nemorum*
Phanérogames	Maïanthème à deux feuilles	*Maianthemum bifolium*
Phanérogames	Mélitte à feuilles de mélisse	*Melittis melissophyllum*
Phanérogames	Mélitte à feuilles de mélisse	*Melittis melissophyllum*
Phanérogames	Ratoncule minime	*Myosurus minimus*
Phanérogames	Myriophylle verticillé	*Myriophyllum verticillatum*
Phanérogames	Nymphéa blanc	*Nymphaea alba*
Phanérogames	Ophrys abeille	*Ophrys apifera*
Phanérogames	Orobanche du genêt	*Orobanche rapum*
Phanérogames	Raiponce noire	*Phyteuma nigrum*
Phanérogames	Potentille dressée	*Potentilla erecta*
Phanérogames	Pulmonaire à feuilles longues	*Pulmonaria longifolia*
Phanérogames	Pulmonaire des montagnes	*Pulmonaria montana*
Phanérogames	Pyrole à feuilles rondes	*Pyrola rotundifolia*
Phanérogames	Renoncule langue	*Ranunculus lingua*
Phanérogames	Renoncule scélérate	*Ranunculus sceleratus*
Phanérogames	Cassis	*Ribes nigrum*
Phanérogames	Patience maritime	*Rumex maritimus*
Phanérogames	Sureau à grappes	*Sambucus racemosa*
Phanérogames	Saxifrage granulée	*Saxifraga granulata*
Phanérogames	Schénoplecte glauque	*Schoenoplectus tabernaemontani*
Phanérogames	Scrofulaire auriculée	*Scrophularia auriculata*
Phanérogames	Séneçon ovale	*Senecio ovatus*
Phanérogames	Silaüs des prés	*Silaum silaus*
Phanérogames	Sisyrinchium des montagnes	*Sisyrinchium montanum*
Phanérogames	Épiaire des Alpes	*Stachys alpina*
Phanérogames	Stellaire des bois	*Stellaria nemorum*
Phanérogames	Succise des prés	*Succisa pratensis*
Phanérogames	Trèfle porte-fraise	*Trifolium fragiferum*
Phanérogames	Massette à feuilles étroites	*Typha angustifolia*
Phanérogames	Orme glabre	*Ulmus glabra*
Phanérogames	Orme lisse	*Ulmus laevis*
Phanérogames	Airelle myrtille	*Vaccinium myrtillus*
Poissons	Chabot	*Cottus gobio*
Poissons	Brochet	*Esox lucius*
Poissons	Lamproie de Planer	*Lampetra planeri*
Poissons	L'Able de Heckel	*Leucaspius delineatus*
Poissons	Loche d'étang	*Misgurnus fossilis*
Poissons	Bouvière	*Rhodeus amarus*

Groupe	Nom vernaculaire	Nom latin
Poissons	Truite de mer	*Salmo trutta*
Ptéridophytes	Doradille scolopendre	*Asplenium scolopendrium*
Ptéridophytes	Dryoptéride écailleuse	*Dryopteris affinis*
Ptéridophytes	Prêle d'hiver	*Equisetum hyemale*
Ptéridophytes	Prêle des bois	*Equisetum sylvaticum*
Ptéridophytes	Gymnocarpium dryoptéride	*Gymnocarpium dryopteris*
Ptéridophytes	Ophioglosse répandu	*Ophioglossum vulgatum*
Ptéridophytes	Oréoptéride à sores marginaux	*Oreopteris limbosperma*
Ptéridophytes	Phégoptéride commune	*Phegopteris connectilis*
Ptéridophytes	Phégoptéride commune	*Phegopteris polypodioides*
Ptéridophytes	Polystic à aiguillons	*Polystichum aculeatum*
Reptiles	Orvet fragile	*Anguis fragilis*
Reptiles	Coronelle lisse	*Coronella austriaca*
Reptiles	Lézard des souches	*Lacerta agilis*
Reptiles	Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*
Reptiles	Lézard des murailles	*Podarcis muralis*
Reptiles	Lézard vivipare	*Zootoca vivipara*

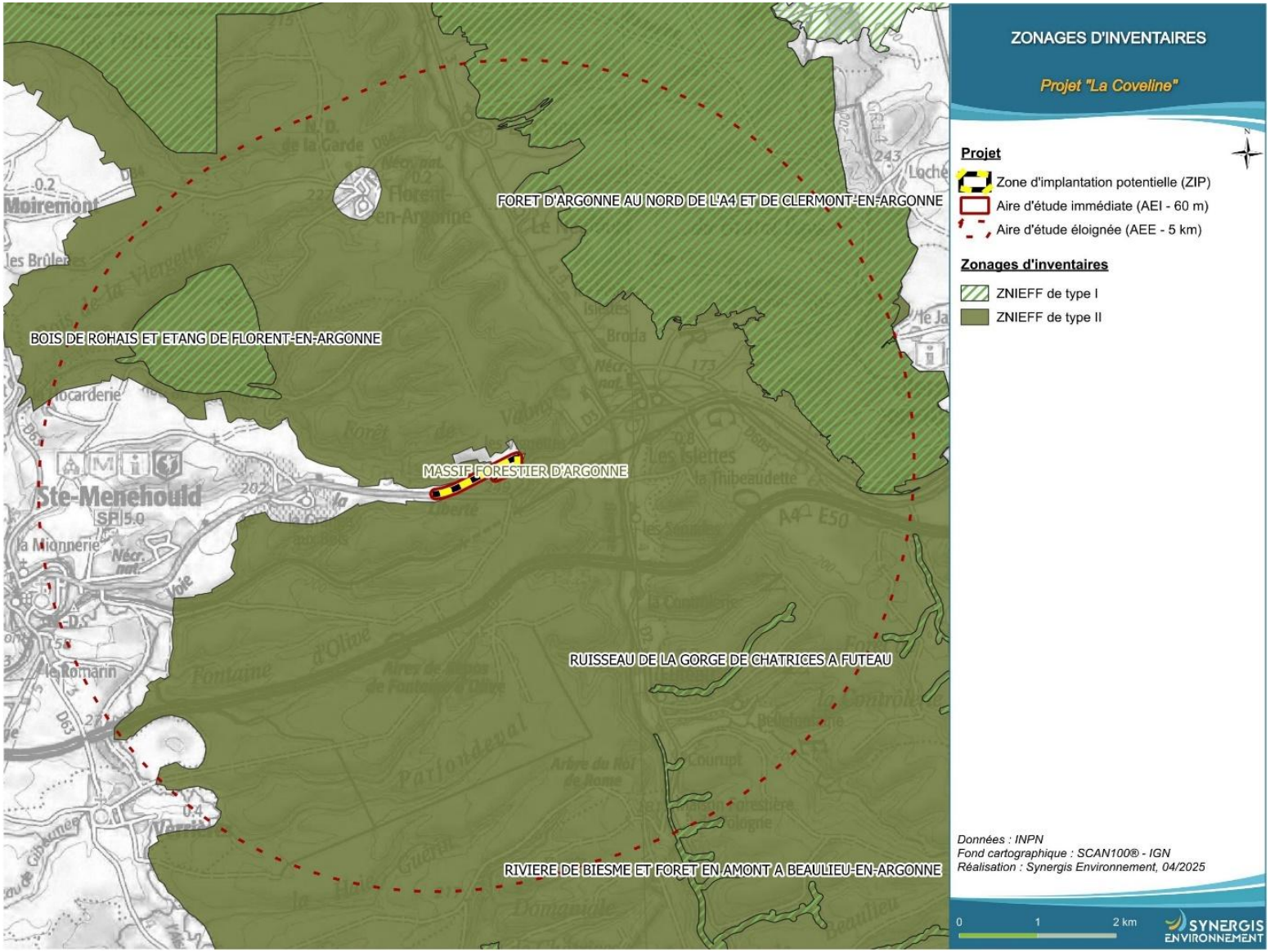


Figure 28 : Zonages d'inventaires

II.2.2.3.4. Analyse des continuités écologiques

II.2.2.3.4.1. Définition

La définition donnée par l'Institut de Recherche pour le Développement des équilibres biologiques est la suivante : « *La notion d'équilibres biologiques signifie que toute espèce animale ou végétale, du fait même qu'elle naît, se nourrit, se développe et se multiplie, limite dans un milieu donné les populations d'une ou plusieurs autres espèces. Cette limitation naturelle (…) dépend directement ou indirectement des facteurs physiques et chimiques du milieu, comme la température, les pluies d'une région, le degré hygrométrique de l'air, la salinité d'une eau, la composition ou l'acidité d'un sol ; elle dépend aussi de facteurs biologiques, comme la concurrence entre des espèces différentes, pour la même nourriture, la même place, le même abri. Elle dépend enfin des ennemis naturels de chaque espèce, que ce soit des parasites, des prédateurs ou des organismes pathogènes déclenchant des maladies.* »

Il s'agit donc en résumé du fonctionnement « naturel » d'un écosystème, dont les différents composants interagissent entre eux pour tendre vers l'équilibre.
Or, de manière générale, l'influence de l'homme sur cet écosystème peut déstabiliser cet équilibre : urbanisation des milieux naturels, intensification de l'agriculture au détriment de la conservation des habitats naturels (haies, bosquets, prairies permanentes…) et des espèces (utilisation abusive de produits phytosanitaires…), introduction d'espèces invasives, fragmentation du milieu rendant difficiles les déplacements d'individus… Les équilibres biologiques sont donc parfois devenus à ce jour très fragiles.

Sur le secteur d'étude, ces équilibres sont principalement « portés » par les espaces naturels réservés restants : boisements naturels et zones humides principalement.

Les continuités écologiques, qui participent aux équilibres biologiques d'un territoire, sont quant à elles définies à l'article L.371-1 du Code de l'Environnement de la manière suivante :

Composante verte :

1° Tout ou partie des espaces protégés au titre du présent livre et du titre Ier du livre IV* ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;

2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;

3° Les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14**.

* Les livres III et IV du code de l'environnement recouvrent notamment les parcs nationaux, les réserves naturelles, les parcs naturels régionaux, les sites Natura 2000, les sites inscrits et classés, les espaces couverts pas un arrêté préfectoral de conservation d'un biotope…

** Il s'agit des secteurs le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares, l'exploitant ou, à défaut, l'occupant ou le propriétaire de la parcelle riveraine est tenu de mettre en place et de maintenir une couverture végétale permanente (appelées communément « Bandes enherbées »).

Composante bleue :

1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17* ;

2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1**, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 ***;

3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importantes pour la préservation de la biodiversité et non visées aux 1° ou 2° du présent III.

* Cela concerne les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux ayant de fortes fonctionnalités écologiques et désignés par le préfet de bassin sur deux listes : ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les SDAGE comme réservoirs biologiques ou d'intérêt pour le maintien, l'atteinte du bon état écologique/la migration des poissons amphihalins (liste 1), et de ceux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons (liste 2).

** Objectifs de préservation ou de remise en bon état écologique/chimique et de bonne gestion quantitative des eaux de surfaces et souterraines

***Zones dites « zones humides d'intérêt environnemental particulier » dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant, ou une valeur touristique, écologique, paysagère ou cynégétique particulière et qui sont définies par les SDAGE ou SAGE.

D'une manière générale, elles sont regroupées sous la notion de Trame Verte et Bleue (TVB) qui peut se définir comme une infrastructure naturelle, maillage d'espaces et milieux naturels, permettant le maintien d'une continuité écologique sur le territoire et ainsi le déplacement des individus. Ce réseau s'articule souvent autour de deux éléments majeurs (COMOP TVB) :

- Réservoirs de biodiversité : « espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations. »

- Corridors écologiques : « voie de déplacement empruntée par la faune et la flore, qui relie les réservoirs de biodiversité. Cette liaison fonctionnelle entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permet sa dispersion et sa migration. On les classe généralement en trois types principaux : structures linéaires (soit des haies, chemins et bords de chemins, ripisylves…) ;

structures en “pas japonais” (soit une ponctuation d’espaces relais ou d’îlots-refuges, mares, bosquets…) ; matrices paysagères (soit un type de milieu paysager, artificialisé, agricole…) »

La prise en compte de ces différentes composantes permet d’évaluer les réseaux fonctionnels à l’échelle d’un territoire, qui assurent les transferts d’énergies/matières entre les éléments de l’écosystème et contribuent ainsi au maintien de son équilibre biologique.

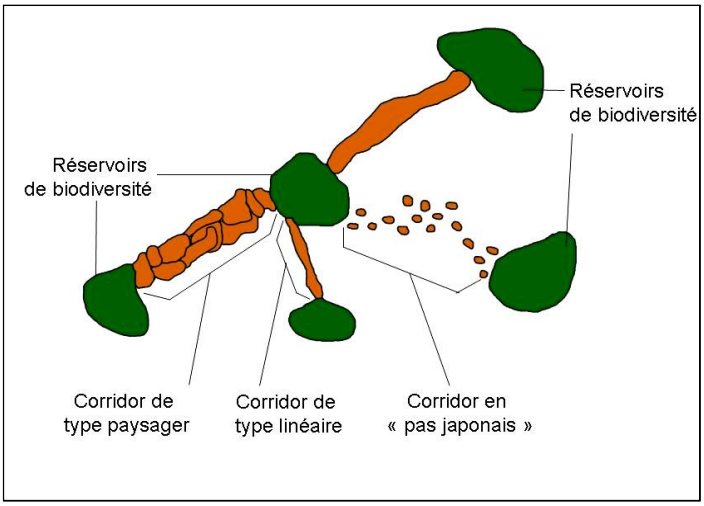


Figure 29 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d’après Bennett 1991)

II.2.2.3.4.2. Schéma Régional d’Aménagement, de Développement Durable et d’Égalité des Territoires (SRADDET) Grand Est

Le code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) a introduit l’élaboration d’un Schéma Régional d’Aménagement, de Développement Durable et d’Égalité des Territoires (SRADDET) parmi les attributions de la région en matière d’aménagement du territoire.

Ces dispositions ne visent pas la région d’Île-de-France, les régions d’Outre-mer et la Corse, qui sont régies par des dispositions spécifiques.

Le SRADDET fixe les objectifs de moyen et long terme en lien avec plusieurs thématiques : équilibre et égalité des territoires, implantation des différentes infrastructures d’intérêt régional, désenclavement des territoires ruraux, habitat, gestion économe de l’espace, intermodalité et développement des transports, maîtrise et valorisation de l’énergie, lutte contre le changement climatique, pollution de l’air, protection et restauration de la biodiversité, prévention et gestion des déchets.
Il se substitue aux schémas sectoriels idoines : SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD.

La Région Grand Est a adopté le SRADDET intitulé « Grand Est » lors de son assemblée plénière des 22 novembre 2018. Sa mise en œuvre a débuté le 17 décembre 2020, date de l’arrêté portant approbation du SRADDET signé par le préfet de Région.

Le secteur du projet recoupe le SRADDET Grand Est.
Au sein de la ZIP, aucune continuité écologique n’est recensée.
En revanche, dans l’aire d’étude éloignée, plusieurs continuités écologiques sont présentes, mais uniquement au nord-est : plusieurs corridors prairiaux et forestiers, plusieurs zones de perméabilité

fortes, prairiales et forestières, des réservoirs terrestres, quelques réservoirs terrestres et enfin, plusieurs obstacles à l'écoulement.
Aucune continuité écologique n'est présente au sud-ouest.

SYNTHÈSE

Les zones naturelles entourant l'aire d'étude immédiate mettent en évidence de nombreux milieux forestiers. En effet, le projet est situé au sein de la forêt d'Argonne, plus précisément, entre la forêt de Valmy et de Sainte-Menehould.
Le cours d'eau de l'Aisne est également situé non loin du site, mais hors de l'aire d'étude immédiate.
Hormis des massifs forestiers, quelques rares zones prairiales et cultivés sont présentes sur le site et aux alentours.

L'Aisne et la forêt d'Argonne peuvent être des grandes sources d'apport d'espèces tels que des oiseaux ou de grands mammifères.

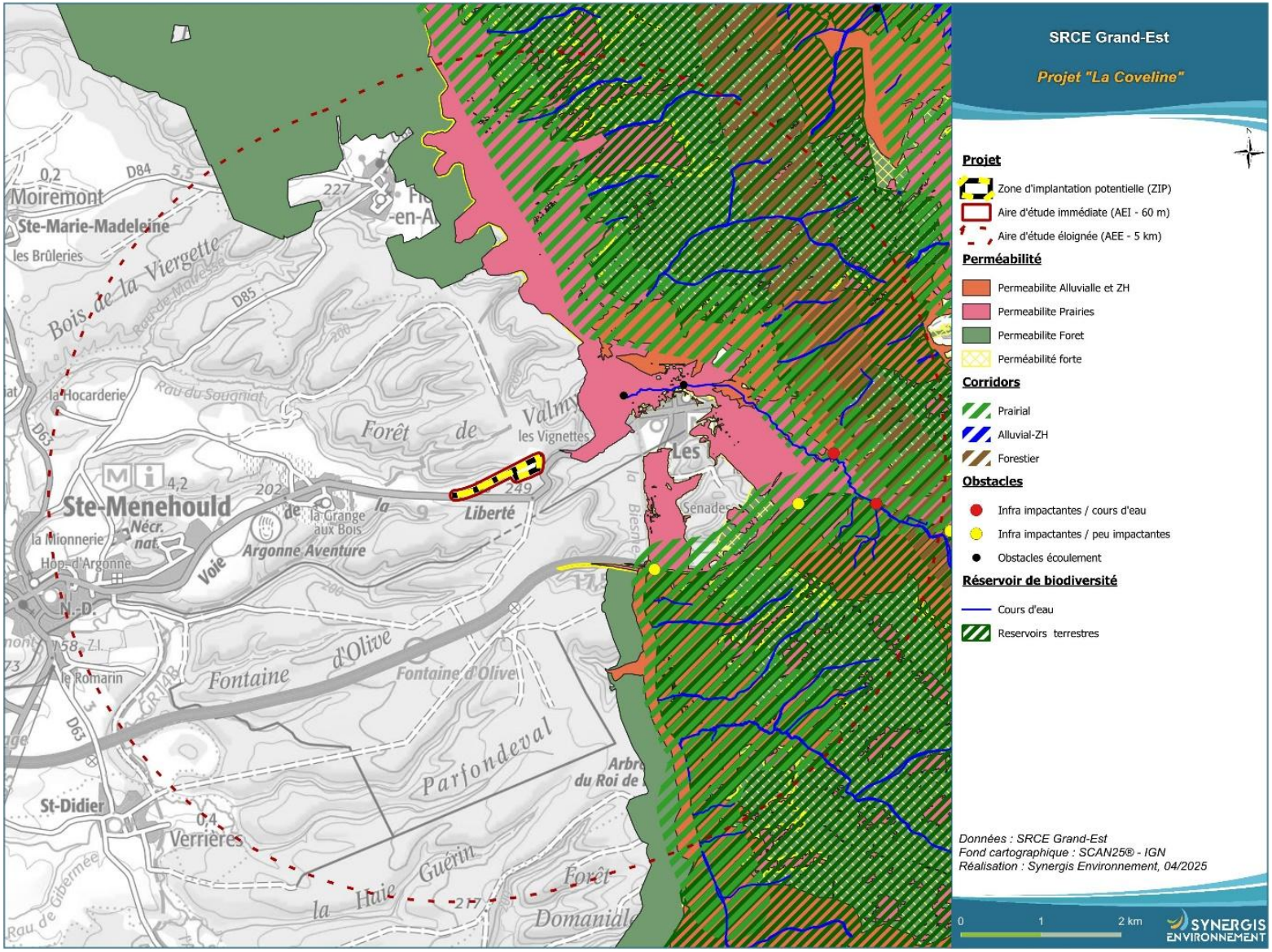


Figure 30 : Continuité écologique- SRADDET Grand Est

II.2.2.3.5. Bibliographie communale

D'autres données naturalistes sont disponibles à partir de différentes sources :

- Faune France ;
- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

Les espèces faunistiques présentées ci-dessous sont les espèces définies comme patrimoniales car elles sont présentes dans une catégorie de menace supérieure ou égale à la catégorie « quasi-menacée » (NT) dans la liste rouge régionale ou nationale ainsi que les espèces notées à l'annexe I de la directive Oiseaux et les espèces notées aux différentes annexes de la directive Habitat-Faune-Flore. Pour certains taxons, comme l'entomofaune, le statut de protection nationale est aussi pris en compte. Concernant les espèces floristiques, les espèces présentées ci-dessous sont les espèces qui sont protégées nationalement, qui sont présentes sur les listes rouges nationales, européennes et/ou régionales (si disponible) avec un statut a minima NT. Lorsque cela est nécessaire, notamment lorsque la liste rouge régionale n'existe pas, les espèces déterminantes ZNIEFF dans la région sont aussi définies comme patrimoniales.

II.2.2.3.5.1. Faune France

Faune France est un site portail naturaliste de science participative qui a pour but de regrouper des observations de la faune et de la flore partout en France. On y retrouve les observations réalisées pour un nombre important de taxons (avifaune, chiroptère, insecte et mammifère). De plus, ces observations sont « tracées », c'est-à-dire que les données sont affiliées à la personne qui les a renseignées, mais aussi au lieu, à la date et au niveau de certitude. Ainsi, les observations peuvent être vérifiées si le besoin se fait ressentir.

Seules les données de ce site des espèces patrimoniales sur les 5 dernières années pour la commune de Sainte-Menehould sont renseignées ci-dessous (2020-2024).

- **Avifaune**

Sur la commune de Sainte-Menehould, 99 espèces d'oiseaux sont recensées, dont 51 sont patrimoniales et sont notées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 36 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux recensées sur la commune de Sainte-Menehould sur le site Faune France

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge Champagne-Ardenne
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Article 3	-	LC	LC	LC
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	Annexe II	NT	LC	LC
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	-	Annexe II, III	LC	LC	LC
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	Article 3	-	VU	LC	LC
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	Article 3	-	EN	LC	LC
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Article 3	-	VU	LC	LC
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Article 3	-	LC	LC	LC
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Article 3	-	VU	LC	LC
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	Article 3	Annexe I	LC	LC	NT

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge Champagne-Ardenne
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Article 3	-	LC	LC	LC
Effraie des clochers	*Tyto alba*	Article 3	-	LC	LC	LC
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Article 3	-	NT	LC	LC
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	Article 3	-	NT	LC	LC
Foulque macroule	*Fulica atra*	-	Annexe II, III	LC	NT	LC
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	Article 3	-	VU	LC	NT
Grand corbeau	*Corvus corax*	Article 3	-	LC	LC	NT
Grande Aigrette	*Ardea alba*	Article 3	Annexe I	NT	LC	LC
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	Article 3	-	LC	LC	LC
Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*	Article 3	-	LC	LC	LC
Grive litorne	*Turdus pilaris*	-	Annexe II	LC	LC	LC
Grue cendrée	*Grus grus*	Article 3	Annexe I	CR	LC	LC
Héron garde-bœuf	*Bubulcus ibis*	Article 3	-	LC	LC	NT
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Article 3	-	NT	LC	LC
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	Article 3	-	LC	LC	LC
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Article 3	-	NT	LC	LC
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Article 3	-	VU	LC	LC
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	Article 3	-	LC	LC	LC
Martinet noir	*Apus apus*	Article 3	-	NT	NT	LC
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Article 3	Annexe I	VU	LC	LC
Mésange boréale	*Poecile montanus*	Article 3	-	VU	LC	LC
Mésange noire	*Periparus ater*	Article 3	-	LC	LC	LC
Milan noir	*Milvus migrans*	Article 3	Annexe I	LC	LC	VU
Milan royal	*Milvus milvus*	Article 3	Annexe I	VU	LC	EN
Oie cendrée	*Anser anser*	-	Annexe II, III	VU	LC	LC
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	Article 3	-	VU	LC	LC
Pic mar	*Dendrocopos medius*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC
Pic noir	*Dryocopus martius*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Article 3	Annexe I	NT	LC	VU
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Article 3	-	VU	LC	VU
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	Article 3	-	NT	LC	LC
Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix*	Article 3	-	NT	LC	VU
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Article 3	-	LC	LC	LC
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	Article 3	-	NT	LC	LC
Rousserolle verderolle	*Acrocephalus palustris*	Article 3	-	LC	LC	LC
Serin cini	*Serinus serinus*	Article 3	-	VU	LC	LC
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	Article 3	-	LC	LC	NT
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	Annexe II	VU	VU	LC
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	Article 3	-	VU	LC	LC

Abréviations : NE : Non évalué ; NA = Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique

*espèce nicheuse possible, probable ou certaine

- **Mammifères (hors chiroptères)**

Sur la commune de Sainte-Menehould, 12 espèces de mammifères sont recensées. Parmi elles, deux espèces sont patrimoniales. Elles sont notées dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Liste des espèces patrimoniales de mammifères recensées sur la commune de Sainte-Menehould sur le site Faune France

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat Faune-Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Champagne-Ardenne
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Article 2	-	LC	LC	LC	-
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Article 2	-	LC	-	LC	LC

Abréviations : NE : Non évalué ; NA = Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique

- **Chiroptères**

Sur la commune de Sainte-Menehould, aucune espèce de chiroptères n'est recensée.

- **Reptiles**

Deux espèces de reptiles sont recensées sur Faune-France pour la commune de Sainte-Menehould. Elles sont patrimoniales et sont notées dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Liste des espèces patrimoniales de reptiles recensées sur la commune de Sainte-Menehould sur le site Faune France

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Champagne-Ardenne
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC

Abréviations : NE : Non évalué ; NA = Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique

- **Amphibiens**

Six espèces d'amphibiens sont recensées sur Faune-France pour la commune de Sainte-Menehould. Elles sont patrimoniales et sont notées dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Liste des espèces patrimoniales d'amphibiens recensées sur la commune de Sainte-Menehould sur le site Faune France

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Champagne-Ardenne
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	Article 4	Annexe V	LC	-	LC	LC
Crapaud commun	*Bufo bufo*	Article 3	-	LC	-	LC	LC

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Champagne-Ardenne
Triton alpestre	*Ichthyosaura alpestris*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Article 3	-	LC	VU	VU	VU
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	VU

Abréviations : NE : Non évalué ; NA = Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique

- **Entomofaune**

Sur la commune de Sainte-Menehould, 77 espèces d'insectes sont recensées. Seule une espèce est patrimoniale. Elle est notée dans le tableau suivant :

Tableau 6 : Liste des espèces patrimoniales d'insectes recensées sur la commune de Sainte-Menehould sur le site Faune France

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Champagne-Ardenne
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	-	Annexe II	-	NT	-	-

Abréviations : NE : Non évalué ; NA = Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique

II.2.2.3.5.2. INPN

L'Inventaire National du Patrimoine Naturel est un portail de diffusion de la connaissance de la biodiversité française dépendant du Muséum national d'histoire naturelle, depuis 2002. Il gère et diffuse en ligne des informations sur le patrimoine naturel terrestre et marin en France métropolitaine et en outre-mer.

- **Avifaune**

Sur la commune de Sainte-Menehould, 4 espèces d'oiseaux supplémentaires sont recensées par l'INPN. Deux d'entre elles sont patrimoniales et sont notées dans le tableau suivant :

Tableau 7 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux recensées sur la commune de Sainte-Menehould sur le site de l'INPN

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge Champagne-Ardenne
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	Article 3	-	LC	LC	NT
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	Article 3	-	LC	NT	NT

Abréviations : NE : Non évalué ; NA = Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique

- **Mammifères (hors chiroptères)**

Sur le site de l'INPN, trois espèces supplémentaires de mammifères ont été notifiées dans la liste communale de Sainte-Menehould. Cependant, aucune d'entre elles n'est patrimoniales

- **Chiroptères**

Sur le site de l'INPN, 6 espèces de chiroptères ont été notifiées dans la liste communale de Sainte-Menehould. Elles sont toutes patrimoniales et sont notées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 8 : Liste des espèces patrimoniales de chiroptères recensées sur la commune de Sainte-Menehould sur le site de l'INPN

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Champagne-Ardenne
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Article 2	Annexe II, IV	LC	LC	LC	EN
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Article 2	Annexe II, IV	NT	VU	NT	VU
Murin de Brandt	*Myotis brandtii*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Article 2	Annexe IV	VU	LC	LC	VU
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	LC

Abréviations : NE : Non évalué ; NA = Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique

- **Reptiles**

Sur le site de l'INPN, une espèce supplémentaire de reptile a été notifiée dans la liste communale de Sainte-Menehould. Elle est patrimoniale et est notée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 9 : Liste des espèces patrimoniales de reptiles recensées sur la commune de Sainte-Menehould sur le site de l'INPN

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Champagne-Ardenne
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	Article 2	-	LC	-	-	LC

Abréviations : NE : Non évalué ; NA = Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique

- **Amphibiens**

Sur le site de l'INPN, aucune espèce supplémentaire d'amphibiens n'a été notifiée dans la liste communale de Sainte-Menehould.

- **Entomofaune**

Sur le site de l'INPN, aucune des espèces supplémentaires d'insectes notifiées dans la liste communale de Sainte-Menehould n'est patrimoniale.

- **Plantes**

Sur le site de l'INPN, 134 espèces de plantes ont été notifiées dans la liste communale de Sainte-Menehould. Quatre sont patrimoniales et sont notées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 10 : Liste des espèces patrimoniales de plantes recensées sur la commune de Sainte-Menehould sur le site de l'INPN

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat Faune Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Champagne-Ardenne
Anthrisque commun	*Anthriscus caucalis*	-	-	LC	-	-	-
Bident radié	*Bidens radiata*	-	-	LC	LC	-	-
Buis toujours vert	*Buxus sempervirens*	-	-	LC	LC	LC	-
Orme lisse	*Ulmus laevis*	-	-	LC	DD	-	NT

Abréviations : NE : Non évalué ; NA = Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique

II.2.2.4. Inventaires faune/flore sur site

Les inventaires complets sont consultables en **Annexe EI-05**.

II.2.2.5. Inventaires zones humides

II.2.2.5.1. Le SDAGE Seine Normandie et sa déclinaison locale : les SAGE

Le SDAGE établit les orientations de gestion de l'eau dans le bassin Seine Normandie, en reprenant l'ensemble des obligations fixées par les directives européennes et les lois françaises.
Il a une portée juridique : les décisions publiques dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques et certaines décisions dans le domaine de l'urbanisme doivent être compatibles avec le SDAGE.
Il tient compte des programmes publics en cours, il coordonne et oriente les initiatives locales de gestion collective : Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), contrats de rivières, de baie, etc.
Le SDAGE Seine Normandie 2022-2027 compte, parmi les objectifs principaux, la préservation des zones humides, la création ou la restauration des zones humides dégradées afin de contribuer à l'atteinte du bon état des masses d'eau et des cours d'eau associés. Il vise à favoriser également la prise de conscience et l'amélioration des connaissances liées à ces milieux.

La déclinaison locale des enjeux, des orientations et enfin des actions fixées par le SDAGE est réalisée à travers les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux ou SAGE. Le SDAGE impose donc à ces derniers l'établissement de l'inventaire et de la cartographie des zones humides comprises dans leur périmètre en tenant compte de leur valeur biologique et de leur intérêt pour la ressource en eau.

Le projet « la Coveline » se trouve sur le bassin versant de la Seine. La commune de Sainte-Menehould n'appartient à aucun SAGE.

II.2.2.5.2. La pré localisation des zones humides probables

Les données de zones humides potentielles (enveloppe de milieux potentiellement humides en 3 classes de confiance, modélisation INRA, juin 2014) sont reprises sur la carte ci-après.

SYNTHÈSE

L'aire d'étude éloignée se situe dans une zone plutôt riche en zones humides, même si aucune zone humide probable n'est pré identifiée sur la ZIP du projet. Quelques plans d'eau sont même présents. Les enjeux liés aux zones humides seront donc à circonscrire plus précisément.

Aucune zone humide potentielle n'est pré-identifiée au sein de la ZIP d'après cette modélisation.
Rappelons que ces données ne sont qu'indicatrices de probabilité de présence, et ne permettent pas de conclure ni sur la présence réelle de zones humides, ni sur leur délimitation précise.

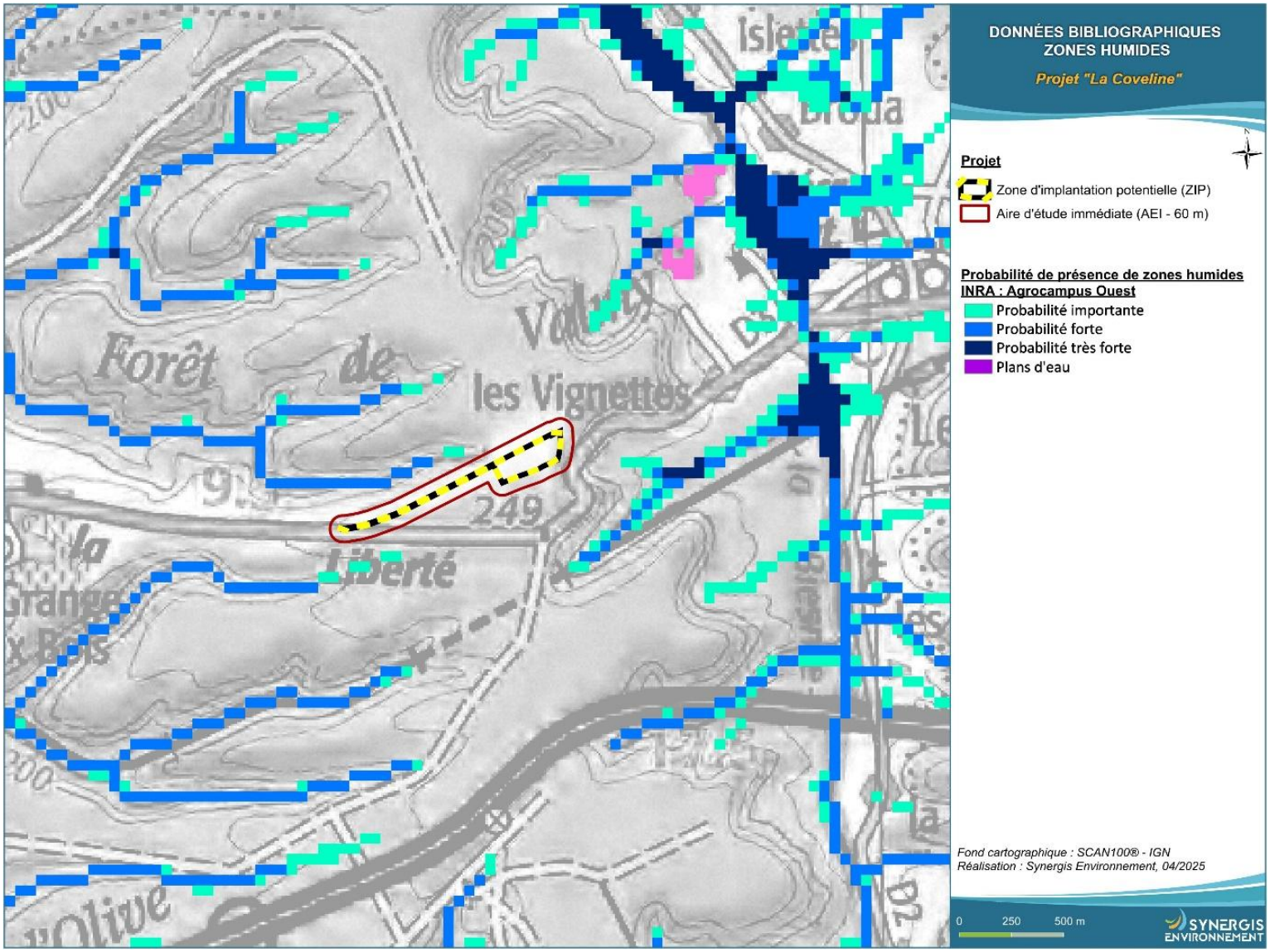


Figure 31 : Données bibliographiques pour les zones humides

II.2.2.5.3. Inventaires zones humides sur site

Un inventaire zone humide sur critère pédologique a été réalisé par le bureau d'études AGROSOL en mars 2025. L'étude est consultable en **Annexe EI-01**.

Une zone humide de 4 028 m² environ a été délimitée au sein de la zone d'étude.

La cartographie suivante met en évidence la délimitation de la zone humide selon les critères pédologiques :

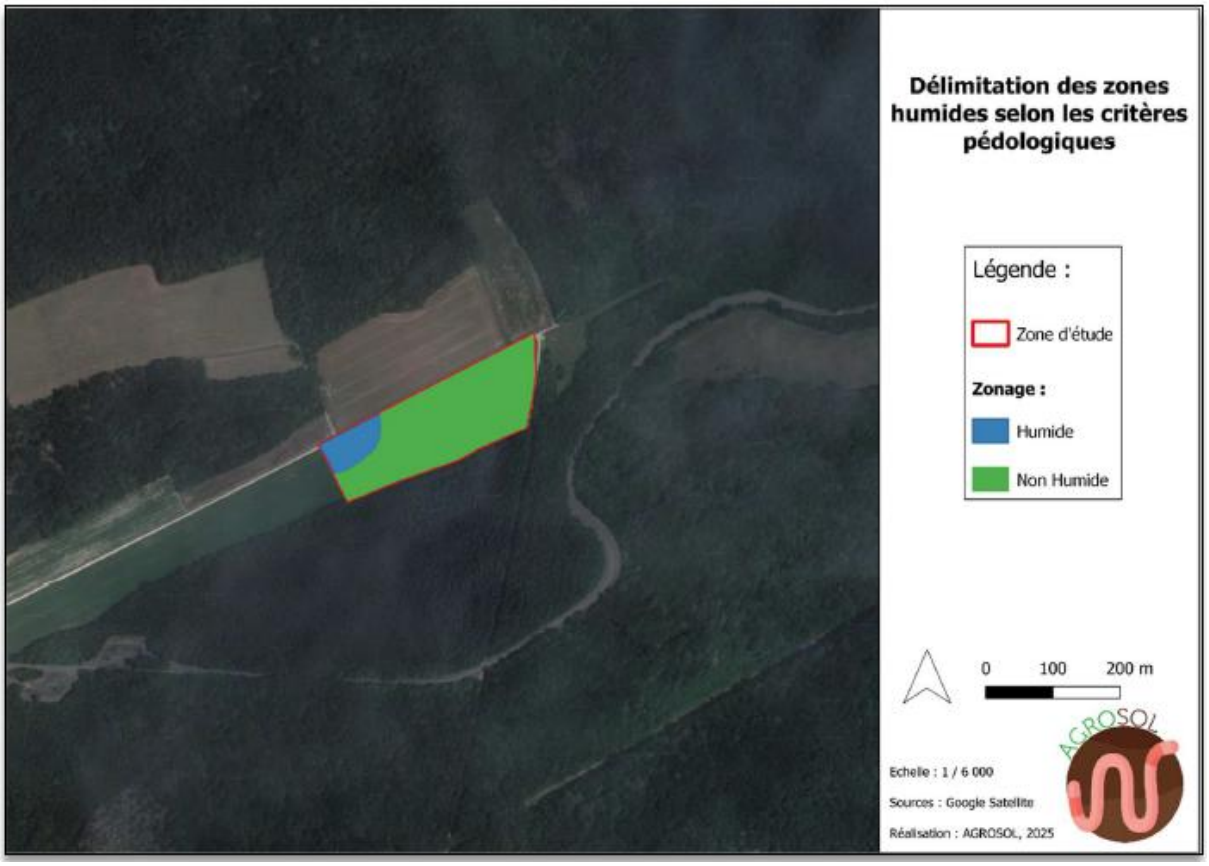


Figure 32 : Délimitation des zones humides selon les critères pédologiques

II.2.3. Le milieu humain

II.2.3.1. Caractéristiques démographiques

Le projet sera implanté sur la commune de SAINTE-MENEHOULD.

Le tableau suivant reprend les caractéristiques de la population de la commune de SAINTE-MENEHOULD dans le cadre du présent projet.

Tableau 37 : Caractéristiques démographiques de la commune de SAINTE-MENEHOULD (Source : INSEE – 2021, date de consultation : mai 2025)

Commune	Population en 2021	Evolution entre 2015-2021	Superficie (km²)	Densité de population en 2021 (hab/km²)
SAINTE-MENEHOULD	4 166	+0,05 %	57,1	72,9

La commune de SAINTE-MENEHOULD (51) fait partie de la communauté de communes de l'Argonne Champenoise qui regroupe 60 communes et près de 11 755 habitants pour une superficie de 831,4 km².

II.2.3.2. Contexte économique et agricole

II.2.3.2.1. Contexte économique

Le tableau suivant présente les caractéristiques en termes d'emploi en 2021, de la commune de SAINTE-MENEHOULD ainsi que de la communauté de communes de l'Argonne Champenoise.

Tableau 38 : Caractéristiques de l'emploi sur la commune de SAINTE-MENEHOULD et de la communauté de communes de l'Argonne Champenoise (Source : INSEE – 2021, date de consultation : mai 2025)

Communes	Population totale	Actifs	Actifs ayant un emploi	Taux de chômage			
				15 à 24 ans	25 à 54 ans	55 à 64 ans	Global
SAINTE-MENEHOULD	4 166	1 703	1 492	22,4	11,0	10,6	12,4
Communauté de Communes de l'Argonne Champenoise	11 755	5 025	4 498	23,6	9,5	7,4	10,5

Au total, 2 923 emplois salariés et non-salariés ont été recensés sur la commune de SAINTE-MENEHOULD en 2021. La société LA COVELINE prévoit l'embauche de 3 salariés.

Le taux de chômage sur la commune de SAINTE-MENEHOULD était de 12,4 % en 2021 contre une moyenne française de 7,4 %.

Sur la commune de SAINTE-MENEHOULD, les jeunes (15-24 ans) sont les plus touchés par le chômage avec 22,4 % de chômage chez les 15-24 ans contre une moyenne française de 15,9 % en 2021.

En 2022, 214 entreprises se trouvaient sur la commune de SAINTE-MENEHOULD dont :

- 63,1 % dans le commerce, transports, services divers (dont 26,2 % dans le commerce et la réparation automobile) ;

- 17,8 % dans l'administration publique, enseignement, santé, action sociale ;
- 9,8 % dans l'industrie ;
- 7,5 % dans la construction ;
- 1,9 % dans agriculture, sylviculture et pêche.

II.2.3.2.2. Contexte agricole

II.2.3.2.2.1. Généralités

Au sein de la région GRAND-EST, le département de la MARNE est le premier département en matière de nombre d'exploitations agricoles. En effet, 13 200 exploitations agricoles ont été recensées en 2020 (Source : Recensement agricole 2020 – AGRESTE, date de consultation : décembre 2024).

Le département concentre près de 32,2 % de l'emploi agricole régional.

Les principales orientations technico-économiques des exploitations du département sont :

- En premier, la viticulture avec 9 310 exploitations agricoles en 2020 ;
- En second, les grandes cultures avec 3 060 exploitations agricoles en 2020 ;
- En troisième, la polyculture et le polyélevage avec 540 exploitations agricoles en 2020.

Un recul de 6 % du nombre d'exploitations agricoles a été observé entre 2010 et 2020. Il reste cependant le moins important de la région. Ce recul concerne principalement les élevages avec une réduction de 28 % du nombre d'exploitations entre 2010 et 2020.

En ce qui concerne SAINTE-MENEHOULD, le secteur agricole couvre 14,5 % du territoire de la commune. Il s'agit principalement d'exploitation de polyculture/élevage.

Il est à noter que l'apport de matières (matières végétales brutes) sera réalisé par la société Les Tourmalines, qui regroupe une dizaine d'agriculteurs locaux, et des agriculteurs du secteur se trouvant dans un rayon de moins de 75 km (27 km en moyenne environ). Les apporteurs de matières sont majoritairement agricoles.

D'après le site de l'Institut National des Appellations d'Origine (INAO), la MARNE est concernée par les signes de qualité et d'origine suivants :

Tableau 39 : Signe de qualité et d'origine (Source : inao, date de consultation : mai 2025)

Produit	Type
Volailles de la Champagne	IGP[7]
Lentillon champenois	PNT[8]
Brie de Meaux	AOP[9]
Coteaux champenois blanc	AOP
Coteaux champenois rosé	AOP
Coteaux champenois rouge	AOP
Champagne	AOP

[7] *Indication géographique protégée*
[8] *Protection nationale transitoire*
[9] *Appellation d'origine protégée*

Produit	Type
Champagne grand cru	AOP
Champagne premier cru	AOP
Champagne rosé	AOP

II.2.3.2.2.2. Zone d'approvisionnement du méthaniseur

Les gisements agricoles proviendront des 7 exploitations partenaires dont les sièges sociaux sont situés dans un rayon de 60 km environ (25 km en moyenne environ).

II.2.3.2.2.3. Etude préalable agricole (EPA)

L'emprise foncière du projet est de 3,6 ha environ. Dans la MARNE, le seuil de superficie impliquant l'obligation de réaliser une étude préalable agricole est de 3 ha. Une étude préalable agricole a donc été réalisée et sera soumise à l'avis de la CDPENAF. L'étude est présentée en **Annexe EI-13.**

Le projet contribue positivement au dynamisme agricole territorial et au maintien des exploitations, il entraîne toutefois la consommation définitive de 3,6 ha environ de terres agricoles, correspondant à la totalité de la parcelle ZT14, qui perd son rôle productif initial. Aucun aménagement de réduction n'est techniquement possible au vu de la nature des installations nécessaires au procédé de méthanisation. L'effet négatif reste donc limité à l'échelle de la parcelle concernée et non significatif à l'échelle de la SAU globale, l'assolement et l'équilibre de production de l'exploitation restant inchangés.

Ainsi, cette consommation de terres agricoles implique la mise en place d'une compensation agricole collective, destinée à soutenir des actions de maintien ou de développement de la production agricole territoriale. Le montant correspondant a été calculé à hauteur de 18 410 €, montant qui sera versé au fonds dédié à la Caisse des dépôts et consignations.

II.2.3.3. Tourisme et loisirs

Le secteur ne présente pas une activité touristique significative.

II.2.3.3.1. Hébergements touristiques

L'hébergement le plus proche du site d'implantation de l'unité de méthanisation se trouve à environ 850 m à l'est de la zone de projet sur la commune de SAINTE-MENEHOULD.

II.2.3.3.2. Parc d'attraction et autres activités de loisirs

Aucun parc d'attraction ne se trouve à proximité du projet.

Aucune base de loisirs ne se trouve à proximité du projet.

Aucun aérodrome n'a été répertorié à proximité à moins de 30 km du projet.

II.2.3.3.3. Sites touristiques

En dehors des monuments historiques (cf. **II.2.4.2**), aucun site touristique ne se trouve à proximité du projet.

Aucun stade ne se trouve à proximité du projet. Le stade le plus proche se trouve à environ 1,3 km au Nord-Est du site.

II.2.3.3.4. Itinéraires de randonnée

La zone de projet n'est pas située à proximité immédiate de voies de randonnée.
L'itinéraire de randonnée le plus proche est situé à 4,2 km au sud-est du projet.

II.2.3.4. Etablissements recevant du public

Aucun établissement recevant du public n'est situé à moins de 1 km du site de méthanisation.

II.2.3.5. Gestion des eaux et des déchets

La collecte sélective de déchets est une compétence de la communauté de communes de l'Argonne Champenoise.

Aucun réseau de collecte des eaux usées n'est présent au droit de la zone d'implantation du projet.

Aucun réseau de gestion des eaux pluviales n'est présent au droit de la parcelle d'implantation du projet. Les eaux pluviales s'infiltrent dans les sols ou sont drainées par les fossés routiers.

II.2.3.6. Transport

II.2.3.6.1. Accès au site et réseau routier

L'accès au site se fera par la route départementale n°3 au sud-ouest de la zone d'implantation du projet puis par le chemin d'accès existant appartenant à l'Association foncière.

II.2.3.6.2. Infrastructures de transport

II.2.3.6.2.1. Réseau routier

La commune de SAINTE-MENEHOULD est principalement desservie par 1 autoroute, 4 routes départementales et un maillage de routes communales. Les principales routes desservant la commune sont :

- L'autoroute n°4, au sud du projet d'axe nord-est / sud-ouest ;
- La route départementale n°3, au sud du projet d'axe nord-est / sud-ouest ;
- La route départementale n°63, à l'ouest du projet d'axe nord / sud ;
- La route départementale n°85, à l'ouest du projet d'axe nord-est / sud-ouest ;
- La route départementale n°982, au sud-ouest du projet d'axe nord-est / sud-ouest.

Dans un rayon de 3 km autour du projet, les routes les plus proches sont les suivantes (cf. **Figure 33**) :

- L'autoroute n°4, au sud du projet d'axe nord-est / sud-ouest, située à environ 1,2 km de l'unité de méthanisation ;
- La route départementale n°3, au sud du projet d'axe nord-est / sud-ouest, rejointe par le chemin du site et située à environ 75 m de l'unité de méthanisation ;

- La route départementale n°2, au sud du projet d'axe nord / sud, située à environ 1,4 km de l'unité de méthanisation.

L'autoroute A4 fait partie de la catégorie 2 du classement sonore des infrastructures routières de la MARNE. **Le projet se situe en dehors du secteur affecté par le bruit de cette infrastructure routière.**

Les routes A4 et D3 sont classées voies à grande circulation selon le Décret n° 2009-615 du 3 juin 2009.

D'après le PLU de la commune de SAINTE-MENEHOULD, une largeur de 75 m est définie de part et d'autre de la départementale D3 classé à grande circulation.
Selon l'article L.111-6 du Code de l'Urbanisme : « *En dehors des espaces urbanisés des communes,* ***les constructions ou installations sont interdites*** *dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière* ***et de soixante quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation***. ». **Aucune construction ou installation ne sera située au sein de cette bande de 75 m dans le cadre du projet.**

Le tableau ci-dessous met en évidence le trafic routier à proximité du projet :

Tableau 40 : Trafic routier à proximité de la zone de projet (Source : DREAL Grand Est, date de consultation : mai 2025)

	Route concernée	Année de la mesure	Trafic Moyen Journalier Annuel (Tous véhicules) (Dans les 2 sens)	Trafic Moyen Journalier Annuel (Poids lourds) (Dans les 2 sens)	% de poids lourds
Point n°1	RD3	2021	2 115	248	11,7 %
Point n°2	RD2	2018	279	15	5,4 %
Point n°3	RD603	2017	2 472	229	9,3 %

La cartographie suivante permet situer les points de comptage routier cités précédemment.

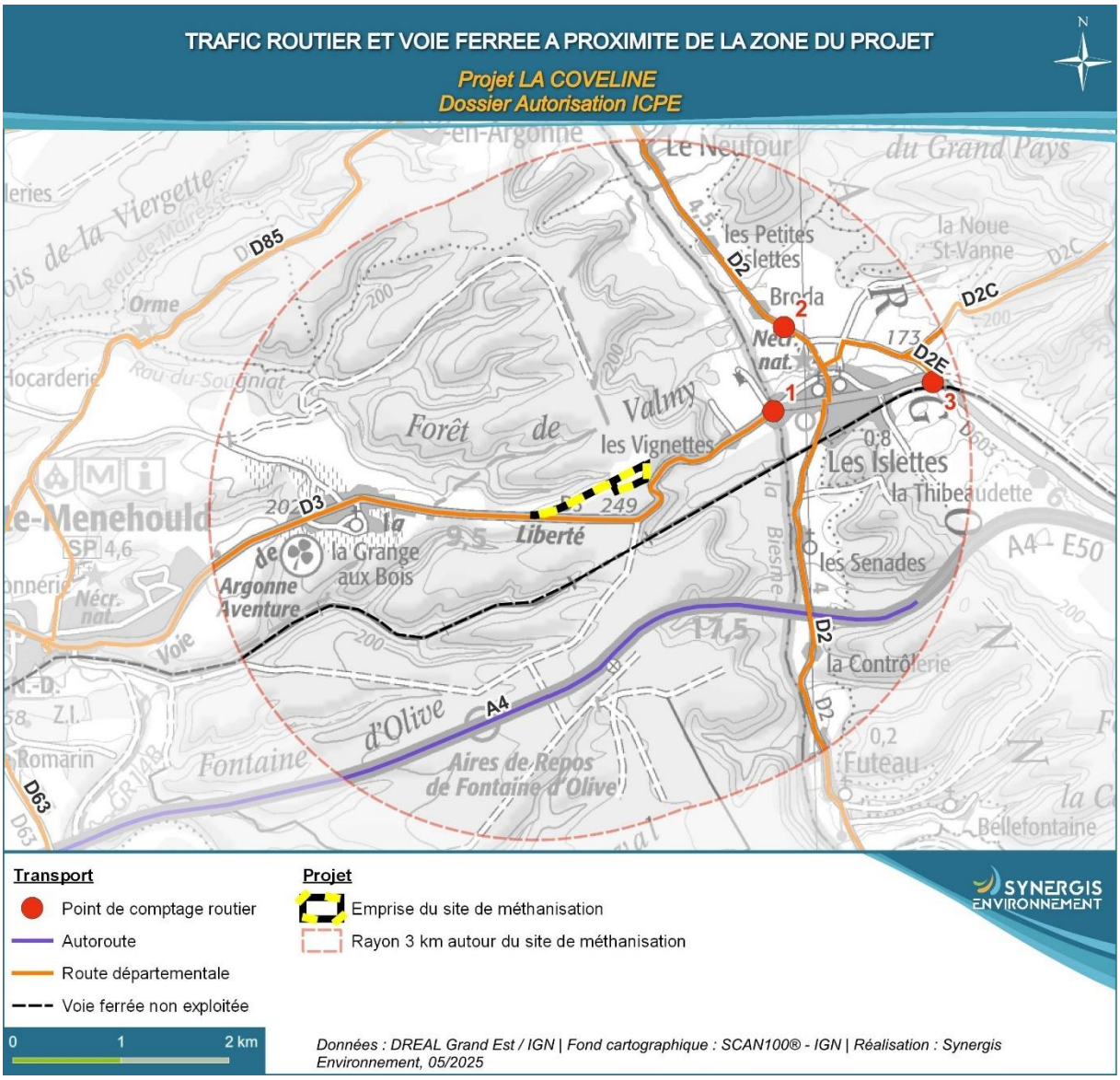


Figure 33 : Axes routiers et points de comptage à proximité du projet

II.2.3.6.2.2. Réseau de transport en commun

La commune de SAINTE-MENEHOULD est desservie par 6 lignes de bus du TRANSPORT URBAIN MENEHILDIEN. Ces lignes assurent également le transport scolaire.

Une voie ferrée à 515 m au sud-est du projet. Cette ligne est non exploitée (cf. Figure 33).

II.2.3.6.3. Enseignement

Aucun établissement scolaire ne se trouve à moins de 1 km du projet.
L'établissement scolaire le plus proche est situé à 1,9 km au nord-est.

II.2.3.6.4. Santé - vieillesse

Aucun établissement de santé ne se trouve à moins de 1 km du site de méthanisation.

L'établissement de santé le plus proche est situé à 4,2 km au sud-ouest.

II.2.3.7. Urbanisme et servitudes

II.2.3.7.1. Occupation du sol à proximité du projet

L'occupation des terrains alentour est composée :

- De parcelles boisées ;
- De terrains agricoles ;
- D'habitations et de bâtiments tiers.

La zone d'implantation du projet est caractérisée par une prédominance de parcelles boisées.

La cartographie suivante permet de visualiser les différentes occupations du sol alentour et la distance entre les bâtiments tiers et la zone de projet.

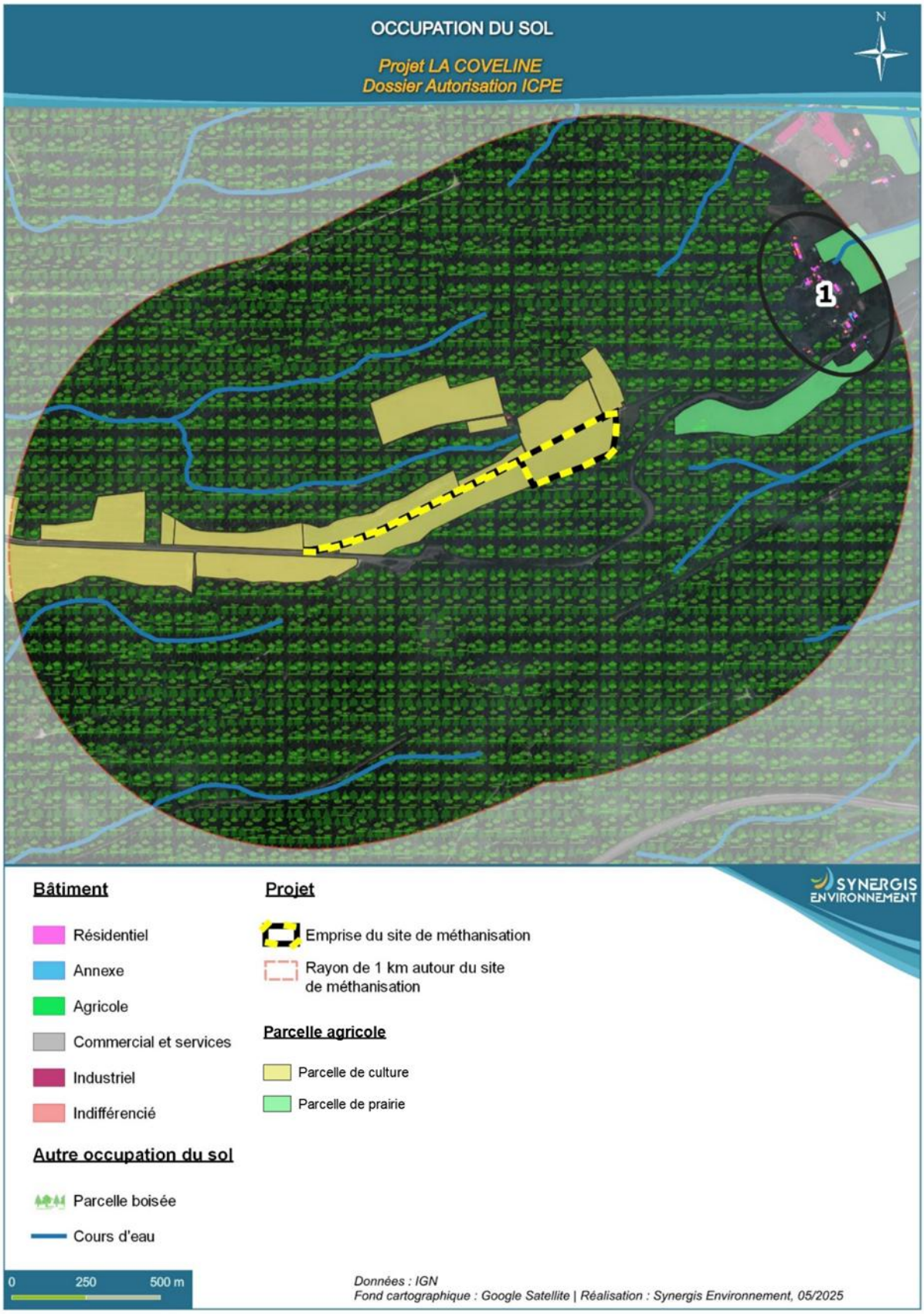


Figure 34 : Environnement et occupation du sol à proximité du site de méthanisation

Les distances entre le projet et les bâtiments tiers les plus proches sont précisées dans les tableaux suivants :

Remarque : Les distances sous calculées à plat grâce à un logiciel de cartographie.

Tableau 41 : Distances du projet aux habitations les plus proches

Code zone d'habitation (cf. figure ci-dessus)	Distance des habitations par rapport à la zone d'implantation de l'unité de méthanisation (en m)
1	770 m au nord-est

Aux abords du secteur concerné par le projet, l'occupation des sols se compose de parcelles agricoles, de parcelles boisées.

L'habitation la plus proche est située à 770 m au nord-est des limites du site de méthanisation. Elle est située dans le hameau Les Vignettes.

II.2.3.7.2. Documents d'urbanisme

La commune de SAINTE-MENEHOULD dispose d'un Plan local d'Urbanisme (PLU) dont la dernière procédure a été approuvée le 26/01/2024.

Le projet d'unité de méthanisation sera situé en zone agricole (zone Nm) : secteur de taille et de capacité limitées de la zone naturelle qui est destinée à l'implantation d'une unité de méthanisation.
Le chemin d'accès à la zone d'implantation du projet d'unité de méthanisation est situé en zone N.
L'extrait du règlement du PLU en zone Nm est joint en **Annexe EI-11**.

Le projet sera situé en Zone d'Accélération des Energies Renouvelables (ZAEnR) filière biomasse/biométhane définie par l'arrêté préfectoral N°2025-01 du 13/02/2025.

Le projet fait l'objet d'une demande de permis de construire en parallèle de cette demande d'autorisation environnementale.

Selon l'article N2 : Occupations et utilisations du sol soumises à des conditions particulières :
« *Dans le secteur Nm : sont autorisées dès lors qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et paysagers du secteur :*
- les constructions et installations nécessaires à la production d'énergies renouvelables ainsi que leurs locaux accessoires et annexes. »

Le projet de construction d'une unité de méthanisation de la SASU LA COVELINE n'est donc pas incompatible avec le PLU sous réserve d'investigations complémentaires pour les thématiques de sauvegarde des espaces naturels et paysagers du secteur.

II.2.3.7.3. Servitudes d'utilité publique

D'après le site du Géoportail de l'urbanisme et le PLU de la commune de SAINTE-MENEHOULD, le projet est concerné par les servitudes suivantes :

- Servitudes de type I1 - Servitudes relatives à la maîtrise de l'urbanisation autour des canalisations de transport de gaz naturel ou assimilé, d'hydrocarbures et de produits chimiques et de certaines canalisations de distribution de gaz. **Une étude de faisabilité a été réalisée et une étude de raccordement de l'unité de méthanisation LA COVELINE sera réalisée par la société NaTran (gestionnaire de la canalisation de distribution de gaz précitée).**
- Un réseau électrique aérien a également été identifié au droit du projet. Le gestionnaire ENEDIS a été consulté dans le cadre du projet **(cf. Annexe EI-03).** Une demande anticipée de raccordement (DAR) est également en cours de réalisation.

II.2.3.8. Risques technologiques

Remarque : *Les éléments de cette partie sont notamment liés à l'étude de dangers.*

II.2.3.8.1. Installations classées soumises à autorisation et enregistrement et installations SEVESO

Le tableau suivant recense les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement situées dans les communes du rayon de 3 km autour du site (source Géorisques).

Tableau 42 : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement localisées dans les communes comprise dans un rayon de 3 km autour du site de méthanisation (Source : Géorisques, date de consultation : mai 2025)

Commune	Etablissement	Type	Régime ICPE	SEVESO	Distance par rapport au site de méthanisation
CLERMONT-EN-ARGONNE	EARL de la Vaux Bellange	/	Autres régimes	/	8,7 km à l'est
	GAEC de Chanteclaire	/	Autres régimes	/	6,5 km à l'est
	GAEC de la Fromière	Culture et production animale, chasse et services annexes	Autres régimes	/	13,6 km à l'est
	EARL de la Grange Lecomte	/	Autres régimes	/	7,4 km à l'est
	CODECOM Argonne-Meuse	/	E	Non Seveso	6,5 km à l'est
	REVAULT SA	/	E	Non Seveso	8,4 km à l'est
	SARL PILLARD ET FILS	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	Néant	/	7,4 km à l'est
LES ISLETTES	STEUER JEAN PIERRE	/	Autre	/	1,8 km au nord-est

Commune	Etablissement	Type	Régime ICPE	SEVESO	Distance par rapport au site de méthanisation
	STEUER GERALDINE	/	Autre	/	1,8 km au nord-est
SAINTE-MENEHOULD	ALBEA TUBES FRANCE SAS	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	A	Non Seveso	5,2 km au sud-ouest
	ANODUR (nouveau site)	Fabrication de produits métalliques, à l?exception des machines et des équipements	E	Non Seveso	5,0 km au sud-ouest
	AUREADE	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Autre	/	4,6 km au sud-ouest
	ANODUR	/	Néant	/	2,3 km au sud-ouest
	ARCHE DE BOUBA	/	Autre	/	2,3 km au sud-ouest
	EUROBOIS (ex FORET ROYALE)	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	Autre	/	2,3 km au sud-ouest
	ATEL CONSTRUC MECANIQUES MARNE	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	A	Non Seveso	4,9 km au sud-ouest
	SOREPACK	Industrie du papier et du carton	Autre	/	6,2 km au sud-ouest
	GAEC DE PINETTE	Culture et production animale, chasse et services annexes	Autre	/	6,4 km au sud-ouest
	RVA	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	A	Non Seveso	1,1 km au nord-est
	CROCHET FRERES SA	Activités des services financiers, hors assurance et caisses de retraite	Autre	/	4,8 km au sud-ouest
	ALBEA TUBES FRANCE SAS	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	E	Non Seveso	6,4 km au sud-ouest
	S.A.S. MICHEL LOGISTIQUE	Entreposage et services auxiliaires des transports	A	Non Seveso	6,4 km au sud-ouest
	NOEL MATERIAUX	Commerce de gros, à l'exception des	Néant	/	6,4 km au sud-ouest

Commune	Etablissement	Type	Régime ICPE	SEVESO	Distance par rapport au site de méthanisation
		automobiles et des motocycles			

L'ICPE la plus proche du site d'implantation de l'unité de méthanisation est un site de collecte, traitement, élimination des déchets et récupération situé à plus de 1,1 km du projet.

II.2.3.8.2. Transport de matières dangereuses (TMD)

Une canalisation de transport de gaz naturel est située au droit du site d'implantation du projet.

La cartographie suivante permet de situer le projet au regard du risque de transport de matières dangereuses.

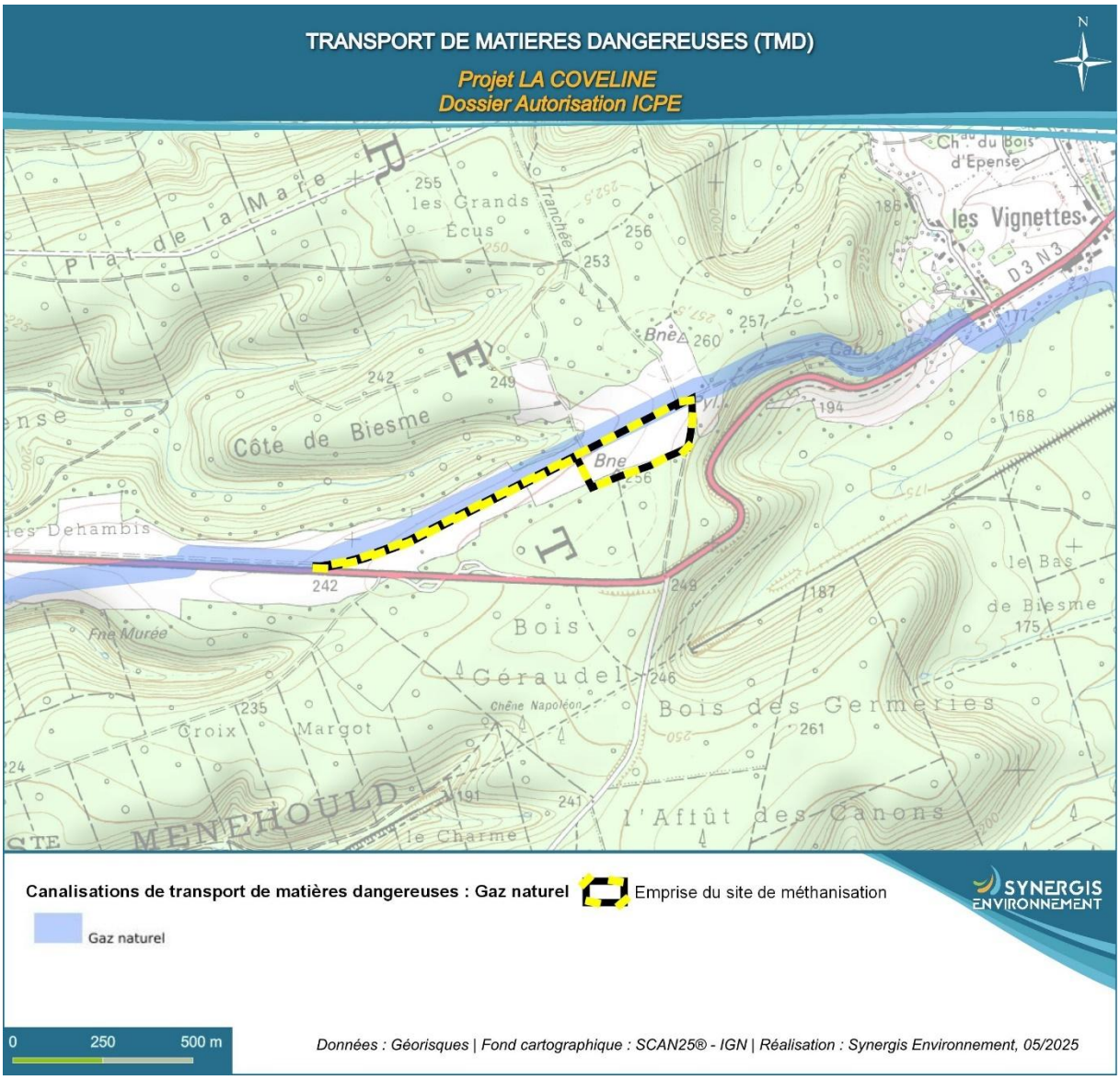


Figure 35 : Transport de matières dangereuses à proximité du projet (source : Géorisques, date de consultation : mai 2025)

II.2.3.8.3. 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 CASIAS.

II.2.3.8.3.1. BASOL

La base de données "Sites et sols pollués (ou potentiellement pollués)" dresse l'inventaire des sites pollués par les activités industrielles appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Aucun site BASOL n'a été identifié au droit du site d'implantation du projet et ses abords immédiats.
Le site BASOL le plus proche est situé à plus de 2,7 km du projet.

II.2.3.8.3.2. CASIAS

La carte des anciens sites industriels et activités de services (CASIAS) recense les anciennes activités susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols. Il peut s'agir d'anciennes activités industrielles (qu'il s'agisse d'industries lourdes, manufacturières, etc.) ou encore d'anciennes activités de services potentiellement polluantes (par exemple les blanchisseries, les stations-service et garages, etc.). Elle témoigne notamment de l'histoire industrielle d'un territoire depuis la fin du 19e siècle.

Aucun site CASIAS n'a été identifié au droit du site d'implantation du projet et ses abords immédiats.
Le site CASIAS le plus proche est situé à plus de 800 m du projet.

II.2.3.9. Bruit – état initial

II.2.3.9.1. Généralités

Le site de la société LA COVELINE fonctionnera en continu.

Un état initial des niveaux sonores a été réalisé par la société « ECHO-ACOUSTIQUE » en mars 2025 conformément à :

- Proposition technique et commerciale « PTF2501-22472 » établie par la société ECHO Acoustique ;
- L'arrêté ministériel du 12 août 2010, modifié le 17 juin 2021 ;
- L'arrêté du 23 janvier 1997 ;
- Les normes NFS 31010 et NFS 31120.

Les définitions suivantes permettent une meilleure compréhension des paragraphes concernant le volet « bruit ».

Bruit résiduel (bruit de fond) :

Bruit ambiant, en l'absence du (des) bruit(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée. Ce peut être, par exemple, dans un logement, l'ensemble des bruits habituels provenant de l'extérieur et des bruits intérieurs correspondant à l'usage normal des locaux et équipements.

Bruit ambiant :

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

Emergence :

Correspond à 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.

Zone d'émergence réglementée :

Les différents types de zones à émergence réglementées sont définis ci-après :

- 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.

Dans le cas d'un établissement existant au 1er juillet 1997 et faisant l'objet d'une modification autorisée, la date à prendre en considération pour la détermination des zones à émergence réglementée est celle de l'arrêté autorisant la première modification intervenant après le 1er juillet 1997.

II.2.3.9.2. Le cadre réglementaire

Le cadre réglementaire 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.

II.2.3.9.2.1. Généralités

Selon l'article 4 de l'arrêté du 23 janvier 1997, « 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. ».

II.2.3.9.2.2. Niveau sonore en limites de propriété

Selon l'article 3 de l'arrêté du 23 janvier 1997 le niveau de bruit en limite de propriété ne doit pas dépasser les seuils présentés dans le tableau suivant.

Tableau 43 : Valeurs limites admissibles en limite de propriété

Période de la journée	Valeur limite
Jour (7h-22h)	70 dB(A)
Nuit (22h-7h)	60 dB(A)

Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder les valeurs présentées dans le tableau précédent, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

II.2.3.9.2.3. Critères d'émergence en zone d'émergence réglementée (ZER)

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 émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée. ».
Le tableau suivant présente les émergences réglementaires à respecter en ZER.

Tableau 44 : Emergences règlementaires à respecter en termes de bruit

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible pour la période allant de 7 h à 22 h, sauf dimanche et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 h à 7 h, 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.2.3.9.2.4. Tonalités marquées dans les Zones à Emergence Réglementée (ZER)

Une tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave lorsque la différence de niveau entre une bande de fréquence et les quatre bandes adjacentes atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après :

Tableau 45 : Tonalités marquées admissibles en ZER

Fréquence	50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1 250 Hz	1 600 Hz à 8 000 Hz
Différence de niveau	10 dB	5dB	5 dB

Dans le cas où le bruit particulier est à tonalité marquée au sens de l'arrêté du 23 janvier 1997, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement dans chacune des périodes diurne ou nocturne.

II.2.3.9.2.5. Contrôle de l'émergence

Des indicateurs différents sont utilisés suivant les situations. L'émergence est définie par la différence entre les niveaux de pression acoustique continus équivalents pondérés A (Leq dB(A)) du bruit ambiant, comportant le bruit perturbateur, et du bruit résiduel (bruit de fond) constitué par l'ensemble des bruits habituels.

Dans certaines situations particulières, cet indicateur n'est pas suffisamment adapté. Ces situations se caractérisent par la présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de " masque " du bruit de l'installation. Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic très discontinu.

Dans le cas où la différence LAeq - L50 est supérieure à 5 dB(A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L50 calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.

II.2.3.9.1. Description des mesures

Les mesures ont été réalisée avec du matériel conforme aux normes en vigueur, à savoir :

- Point ZER 1 diurne : sonomètre de type ACOEM 01dB Cube #14556 ;
- Point ZER 1 nocturne : sonomètre de type ACOEM 01dB Cube #14558 ;
- Point LP 1 : sonomètre de type ACOEM 01dB Cube #14557.

II.2.3.9.2. Période et condition de mesure

Une campagne de mesure a été effectuée du mardi 04/03/2025 à 16h00 au mercredi 05/03/2025 à 07h00. Les niveaux sonores ont été évalués selon les périodes réglementaires diurne (7h-22h) et nocturne (22h-7h) pour les points situés en ZER et en LP.

Le tableau suivant synthétise les conditions de réalisation des mesures acoustiques.

Tableau 46 : Conditions de mesure

Période réglementaire	Durée de la mesure	Temps	Vent	Temp. (°C)	Codification selon la norme NFS 31-010
JOUR	De 16h à 22h le 04/03/2025	Ciel dégagé, pas de précipitations	Vent inférieur à 1 m/s provenant essentiellement du Sud-Ouest	Entre -2°C et 15°C.	U3 T2 (conditions défavorables pour la propagation sonore)
NUIT	De 22h le 04/03/2025 à 7h le 05/03/2025	Ciel dégagé, pas de précipitations	Vent inférieur à 1 m/s provenant essentiellement du Sud-Ouest	Entre -2°C et 15°C.	U3 T5 (conditions favorables pour la propagation sonore)

II.2.3.9.3. Points de mesure

Ce sont au total 2 mesures qui ont été réalisées :

- Un point en limite de propriété (LP) : situé au niveau de la limite de propriété nord du projet ;
- Un point en Zone d'émergence réglementée (ZER) : au niveau de l'habitation la plus proche située à l'ouest.

La figure suivante permet de localiser les différents points de mesure.

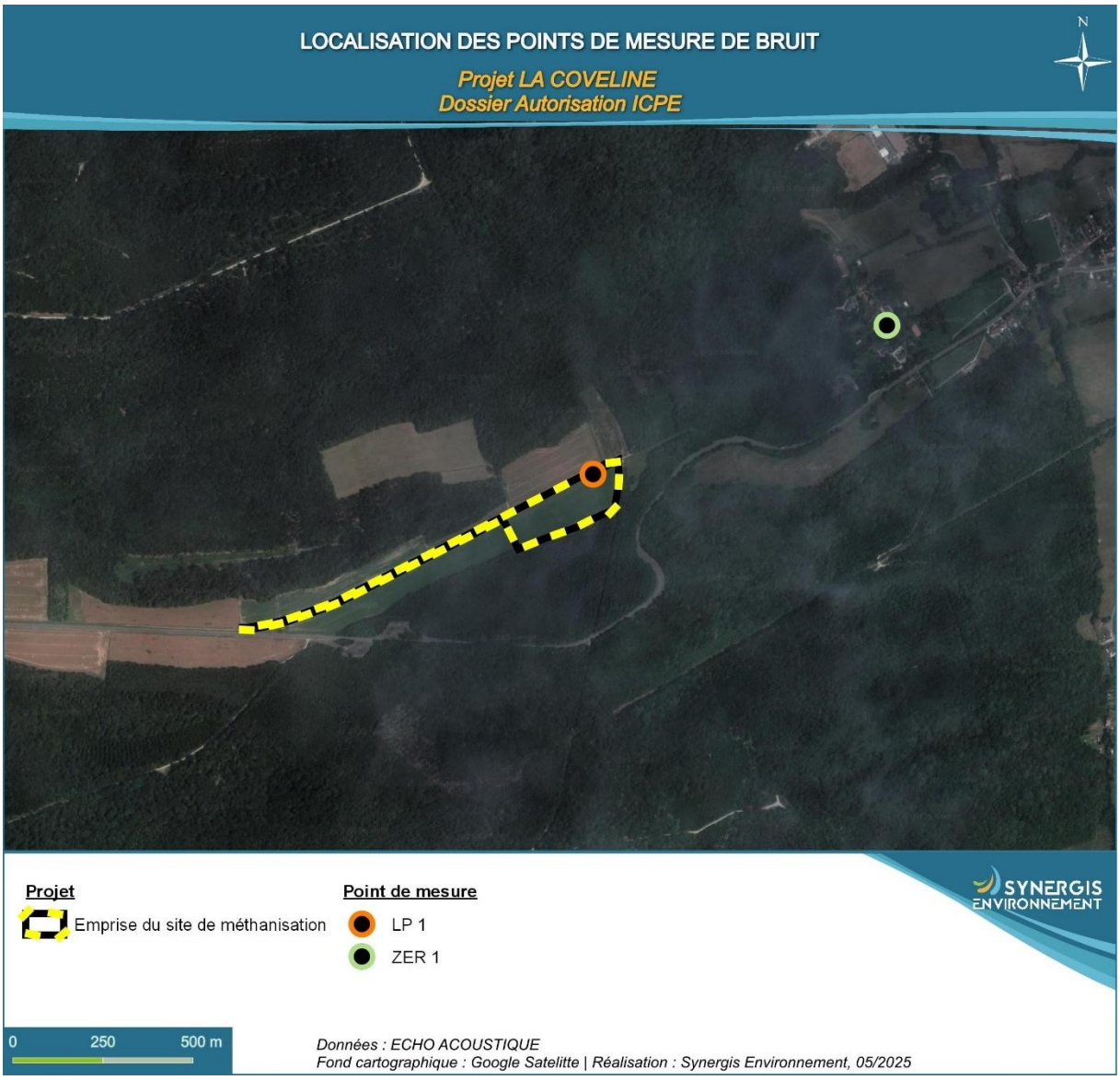


Figure 36 : Localisation des points de mesure de bruit

II.2.3.9.4. Résultat de l'état initial

II.2.3.9.4.1. Niveaux sonores en limite de propriété

Le tableau suivant présente les résultats de la mesure en limite de propriété à l'état initial.

Tableau 47 : Niveaux sonores en limite de propriété à l'état initial

Point LP n°1		Niveaux par bandes de fréquences en dB								Niveaux globaux en dB(A)
		63 Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1k Hz	2k Hz	4k Hz	8k Hz	
Niveau de bruit ambiant diurne Le 04/03/25 (Entre 16h00 et 22h00)	L_{eq}	48,5	42,5	34,0	33,0	31,5	26,5	22,5	14,5	**36,0**
	L_{90}	43,0	35,0	25,0	25,0	26,0	13,0	10,0	10,5	**31,0**
	L_{50}	45,5	38,0	27,5	31,0	30,0	21,0	12,0	11,0	**34,0**
	L_5	51,5	44,5	33,5	37,0	34,5	31,5	27,5	13,5	**39,0**
Niveau de bruit ambiant nocturne Du 04/03/25 au 05/03/25 (Entre 22h00 et 07h00)	L_{eq}	45,5	39,0	30,0	35,5	32,0	24,5	20,0	11,5	**36,0**
	L_{90}	41,5	34,5	25,0	29,5	24,0	10,0	10,0	10,5	**30,0**
	L_{50}	44,5	38,0	28,5	34,0	29,0	13,0	10,0	10,5	**34,0**
	L_5	49,0	42,5	33,5	39,5	36,5	31,0	28,0	12,5	**40,5**

II.2.3.9.4.2. Niveaux sonores en Zone d'Emergence Réglementée (ZER)

Le projet n'étant pas actuellement en fonctionnement, le tableau suivant présente les résultats en termes de bruit résiduel aux deux points de mesure.

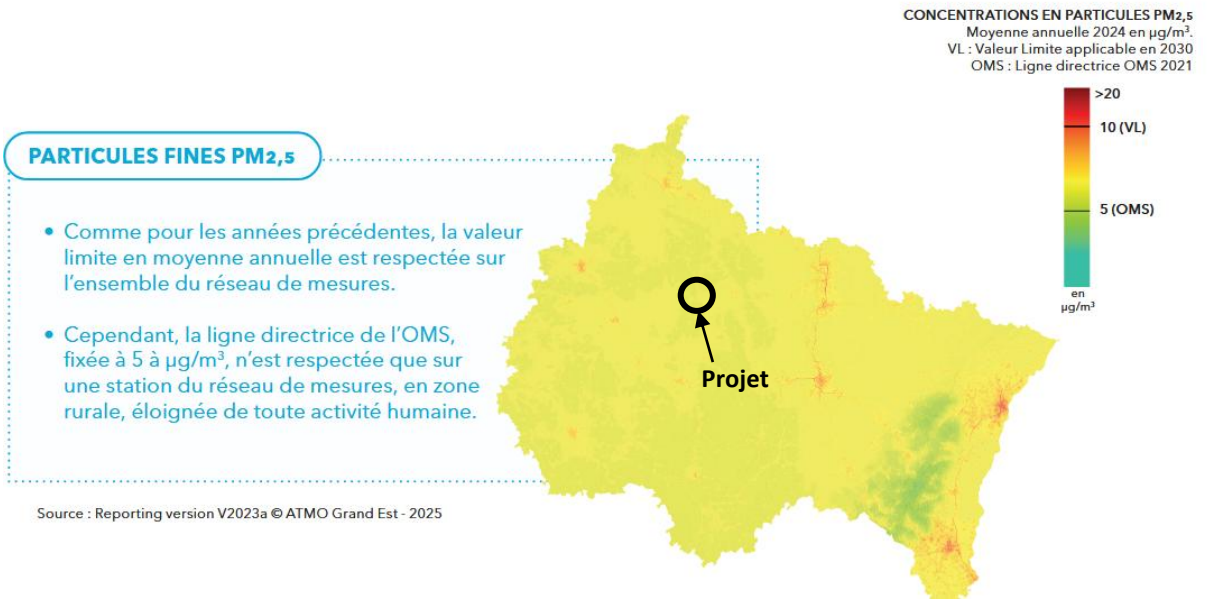
Tableau 48 : Niveaux sonores en limite de propriété à l'état initial

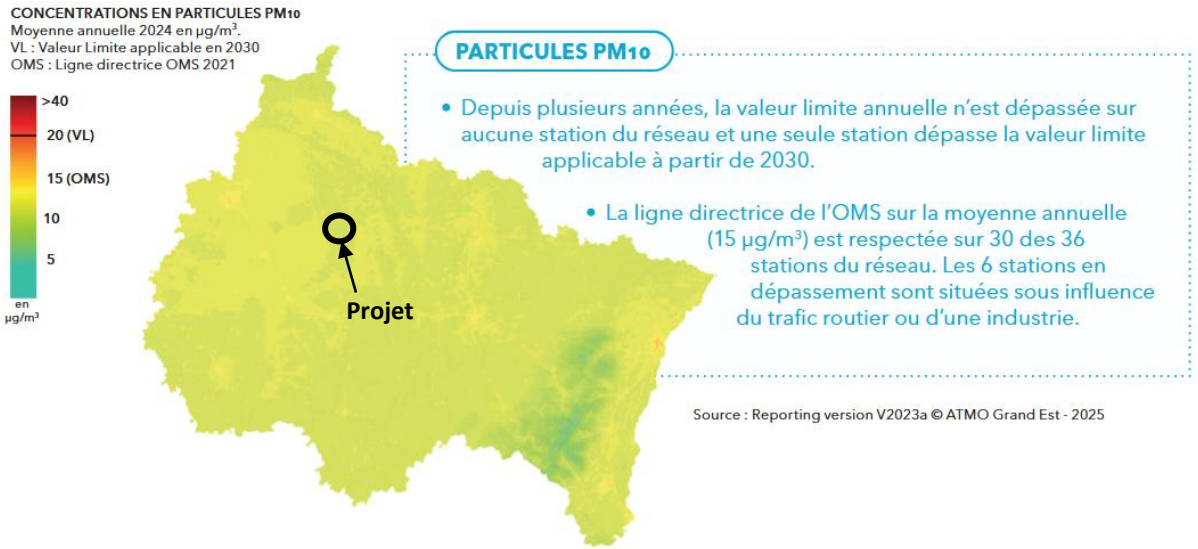
Point ZER n°1 Par périodes réglementaires		Niveaux par bandes de fréquences en dB								Niveaux globaux en dB(A)
		63 Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1k Hz	2k Hz	4k Hz	8k Hz	
Niveau de bruit ambiant diurne Le 04/03/25 (Entre 17h00 et 17h30)	L_{eq}	53,0	40,0	36,0	36,5	41,5	34,0	32,5	26,5	**43,5**
	L_{90}	48,0	33,0	30,5	29,0	26,5	20,5	21,0	12,5	**33,5**
	L_{50}	50,0	36,0	32,5	33,5	37,5	30,5	27,0	15,0	**40,5**
	L_5	57,5	45,0	40,5	41,0	47,0	39,5	38,5	31,0	**49,0**
Niveau de bruit ambiant nocturne Le 04/03/25 (Entre 22h00 et 22h30)	L_{eq}	51,5	41,5	39,0	37,0	40,5	35,0	25,0	16,5	**43,0**
	L_{90}	43,5	36,0	36,0	31,5	27,0	16,5	12,0	11,5	**33,5**
	L_{50}	45,5	38,0	37,0	34,0	31,5	19,5	13,0	12,0	**36,0**
	L_5	51,0	42,5	39,0	39,5	45,0	38,5	28,5	19,5	**47,0**

II.2.3.10. La qualité de l'air

En région GRAND EST, la qualité est suivie par l'association ATMO GRAND EST.

Les données présentées ci-dessous proviennent du bilan de la qualité de l'air 2024 faite par l'association pour certains polluants :



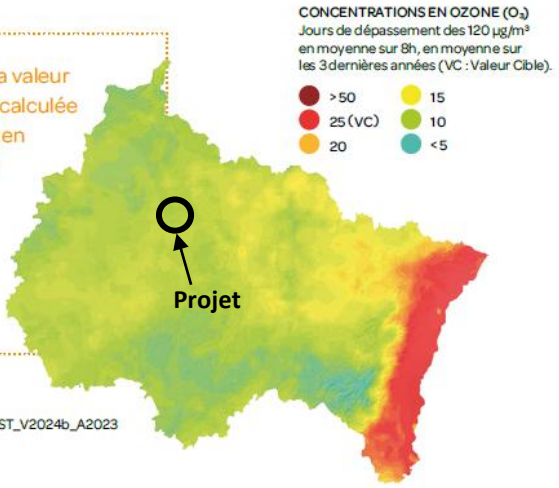


Pour l'ozone, le bilan de la qualité de l'air 2024 précise qu'en Alsace, les niveaux ont dépassé la valeur cible pour la protection de la santé en plaine comme sur les sommets vosgiens (5 stations).

La représentation ci-dessous issue de la synthèse de la qualité de l'air de 2023 a été ajouté en complément :

L'OZONE - O_3

Sur la période 2021-2023, le nombre de jours de dépassement de la valeur de protection de la santé (120 µg/m³, selon une moyenne glissante calculée sur 8 heures), reste constant par rapport à 2020-2022. En prenant en compte l'ensemble des mesures fixes, une moyenne de 17 jours de dépassement du seuil de 120 µg/m³ a été atteinte sur la période 2021-2023, comme pour la période 2020-2022. C'est ainsi 17 % de la population du Grand Est, exclusivement en Alsace, qui est concernée par un dépassement de la valeur cible pour la santé en ozone sur la période 2021-2023, soit 25 jours de dépassement.

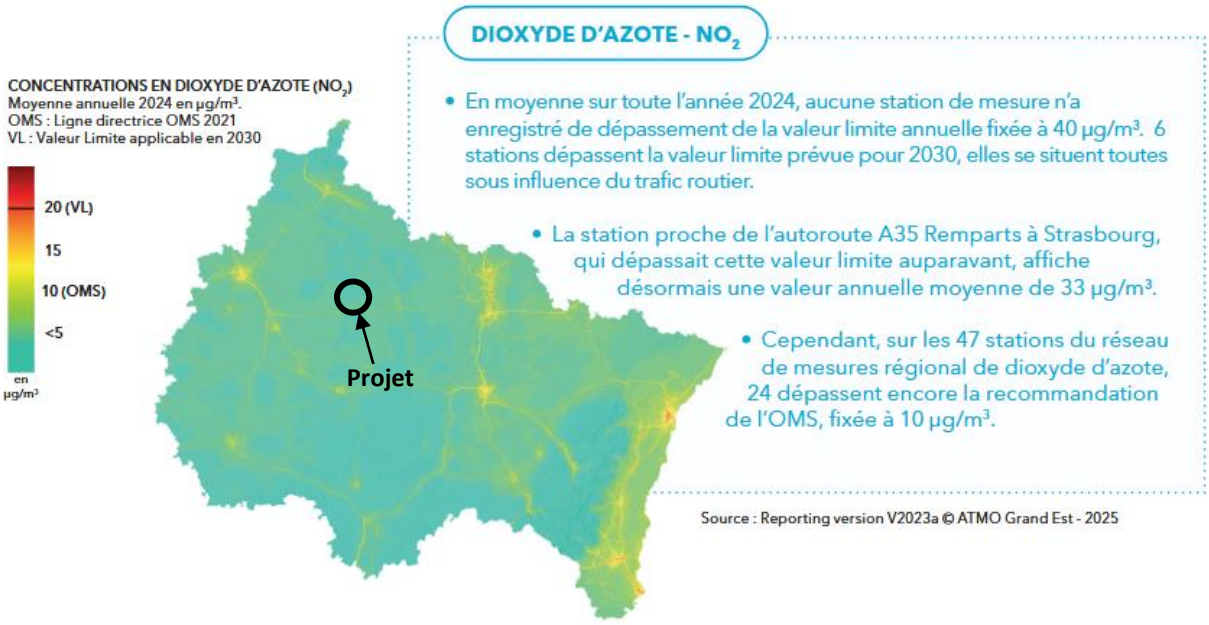


DIOXYDE DE SOUFRE (SO_2)

Aucun dépassement n'a été constaté, même dans les zones industrielles.

AUTRES POLLUANTS (MONOXYDE DE CARBONE, BENZÈNE, MÉTAUX LOURDS, BENZO(A)PYRÈNE)

Tous respectent les normes en vigueur.



Les communes concernées par le projet présentent un air de qualité moyenne avec des valeurs de concentration en PM10, Ozone et NO_2 en deçà des valeurs limites et des recommandations de l'Organisme Mondial de la Santé (OMS). Cependant la ligne directrice de l'OMS fixée à 5 µg/m³ pour les PM2,5, n'est pas respectée.

II.2.3.11. Odeurs – Etat initial

Concernant l'état initial des odeurs, les précisions suivantes sont apportées par Arrêté du 09/11/2009 modifié 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 09/11/2009.

« L'exploitant conçoit et gère son installation de façon à prendre en compte et à limiter les nuisances odorantes, et éviter l'apparition de conditions anaérobies dans les bassins de stockage ou de traitement, ou dans les canaux à ciel ouvert.

Il réalise à cet effet un dossier consacré à cette problématique, joint au programme de maintenance préventive visé à l'article 39, qui comporte notamment la liste des principales sources d'émissions odorantes vers l'extérieur, qu'elles soient continues ou discontinues, et qui mentionne le débit d'odeur correspondant.

Le dossier 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, en référence à l'état initial olfactif du site avant mise en place de l'installation.

Le débit d'odeur rejeté, tel qu'il est évalué par l'étude, 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 (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 5uoE /m^3 plus de 175 heures par an, soit une fréquence de dépassement de 2 %. Ces périodes de dépassement intègrent les pannes éventuelles des équipements de méthanisation et de traitement des composés odorants, qui sont conçus pour que leurs durées d'indisponibilité soient aussi réduites que possible.

L'arrêté préfectoral peut fixer la fréquence à laquelle sont réalisés les contrôles effectifs des débits d'odeurs. Ces contrôles peuvent être plus fréquents au cours de l'année qui suit la mise en service de l'installation ou en cas de plaintes de riverains.

L'exploitant d'une installation dotée d'équipements de traitement des odeurs, tels que laveurs de gaz ou biofiltres, procède au contrôle de ces équipements au minimum une fois tous les trois ans. Ces contrôles, effectués en amont et en aval de l'équipement, sont réalisés par un organisme disposant des connaissances et des compétences requises ; ils comportent a minima la mesure des paramètres suivants : composés soufrés, ammoniac et concentration d'odeur. Les résultats de ces contrôles, précisant l'organisme qui les a réalisés, les méthodes mises en œuvre et les conditions dans lesquelles ils ont été réalisés, sont reportés dans le dossier mentionné à l'article 39.

L'exploitant tient à jour et à la disposition de l'inspection des installations classées un registre des éventuelles plaintes qui lui sont communiquées, comportant les informations nécessaires pour caractériser les conditions d'apparition des nuisances ayant motivé la plainte : date, heure, localisation, conditions météorologiques, correspondance éventuelle avec une opération critique.

Pour chaque événement signalé, l'exploitant identifie les causes des nuisances constatées et décrit les mesures qu'il met en place pour prévenir le renouvellement des situations d'exploitation à l'origine de la plainte.

L'exploitant tient à jour et joint au dossier mentionné à l'article 39 un cahier de conduite de l'installation sur lequel il reporte les dates, heures et descriptifs des opérations critiques réalisées.
En cas de plainte, le préfet peut exiger la production, aux frais de l'exploitant, d'un nouvel état des perceptions olfactives présentes dans l'environnement. Les mesures d'odeurs et d'intensité odorante réalisées selon les méthodes normalisées de référence sont présumées satisfaire aux exigences énoncées au présent article. Ces méthodes sont fixées dans un avis publié au Journal officiel.

Sans préjudice des dispositions du code du travail, les installations et les entrepôts pouvant dégager des émissions odorantes sont aménagés autant que possible dans des locaux confinés et si besoin ventilés. Les effluents gazeux canalisés odorants sont, le cas échéant, récupérés et acheminés vers une installation d'épuration des gaz. Les sources potentielles d'odeurs (bassins, lagunes…) difficiles à confiner en raison de leur grande surface sont implantées de manière à limiter la gêne pour le voisinage en tenant compte, notamment, de la direction des vents dominants.

L'installation est conçue, équipée, construite et exploitée de manière à ce que les émissions d'odeurs soient aussi réduites que possible, et ceci tant au niveau de la réception, de l'entreposage et du traitement des matières entrantes qu'à celui du stockage et du traitement du digestat et de la valorisation du biogaz. A cet effet, si le délai de traitement des matières susceptibles de générer des nuisances à la livraison ou lors de leur entreposage est supérieur à vingt-quatre heures, l'exploitant met en place les moyens d'entreposage adaptés.

Les matières et effluents à traiter sont déchargés dès leur arrivée dans un dispositif de stockage étanche conçu pour éviter tout écoulement incontrôlé de matières et d'effluents liquides.

La zone de chargement est équipée de moyens permettant d'éviter tout envol de matières et de poussières à l'extérieur du site.

Les installations de manipulation, transvasement, transport de produits pulvérulents, volatils ou odorants sont, sauf impossibilité technique justifiée, munies de dispositifs de capotage et d'aspiration permettant de réduire les émissions dans l'atmosphère.

Les produits odorants sont stockés en milieu confiné (récipients, silos, bâtiments fermés…). »

Compte tenu de ses caractéristiques, le projet n'est pas susceptible d'entraîner une augmentation des nuisances odorantes. Pour rappel :

- Le site d'implantation de l'unité de méthanisation sera situé dans une zone rurale ;
- Les installations seront situées à plus de 770 m des premières habitations ;
- La production du biogaz se fera dans des installations closes.

Un état initial de l'environnement olfactif a été réalisé par le bureau d'études ISPIRA en septembre 2025 sur et aux abords de l'emprise du futur projet de méthanisation sur la commune de SAINTE-MENEHOULD.

L'objectif de cette intervention est de fournir, à un instant donné, une représentation de l'environnement olfactif au niveau de la future unité de méthanisation, d'identifier les sources d'émissions à proximité du site et d'évaluer leur impact.

L'intervention du 13 août 2025 montre que les odeurs identifiées dans l'environnement proviennent de fertilisant organique et de la combustion.

Les odeurs ont été perçues avec une intensité faible.

Le matin, les odeurs agricoles et celles liées à la combustion ont été décrites comme pas désagréables. L'odeur provenant du centre équestre a été jugée comme peu désagréable tout au long de la journée. En revanche, l'odeur agricole a été perçue comme désagréable dans l'après-midi.
Les odeurs ont été perçues en continu toute la journée à l'exception du point d'observation localisé à l'entrée de la Grange aux Bois où les odeurs ont été perçues par bouffées dans l'après-midi.

Aucune odeur n'a été relevée au niveau de l'emprise de la future unité de méthanisation de la commune de SAINTE-MENEHOULD.

Ce constat est représentatif des conditions météorologiques lors de l'intervention.

Le rapport complet est disponible en **Annexe EI-04**.

II.2.3.12. Projets connus

Dans la notion d'effet cumulé, le terme « cumulé » fait référence à l'interaction des effets d'au moins deux projets différents. Le cumul de ces effets est donc supérieur en valeur à leur simple addition, l'ensemble créant de nouveaux impacts. En revanche, si le projet ne dispose d'aucun effet particulier, ce dernier ne pourra avoir d'effet cumulé avec un autre projet voisin.
L'article R122-5 du code de l'environnement (modifié par les décrets du 11 août 2016 et du 26 janvier 2017) indique, qu'au sein de l'étude d'impact, la description des incidences notables du projet doit être réalisée en tenant compte du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 214-6 et d'une consultation du public.
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont la consultation du public n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

D'après les informations disponibles sur le site Internet de la Préfecture de la MARNE (consulté le 23/05/2025), les recherches entreprises ont permis de mettre en évidence les projets suivants dans l'aire d'étude :

- Enquête publique du 19 février au 21 mars 2025 par arrêté préfectoral n° 2025-EP-14-IC sur la demande de permis de construire déposée par la SAS Société du Parc Solaire de BIESME pour le projet : centrale photovoltaïque au sol, au lieu-dit « Godran », sur le territoire de la commune de Sainte-Ménehould. L'implantation de cette centrale photovoltaïque en projet sera située à proximité du projet d'unité de méthanisation de LA COVELINE.

La cartographie suivante permet de situer le projet de centrale photovoltaïque au sol par rapport au projet d'unité de méthanisation de LA COVELINE.

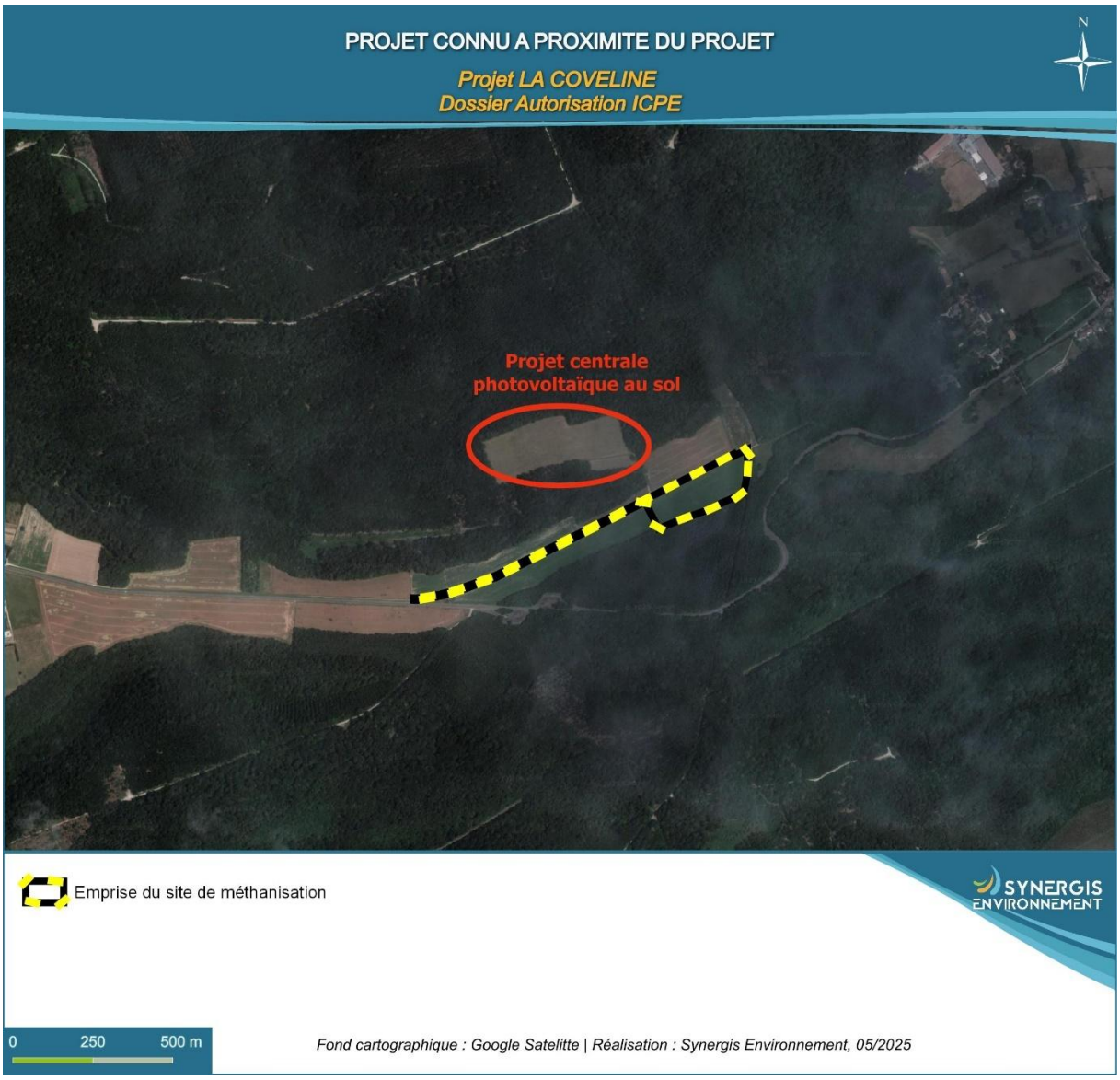


Figure 37 : Projets connus à proximité du site d'implantation de l'unité de méthanisation

II.2.4. Paysage et patrimoine

II.2.4.1. Paysage

La région CHAMPAGNE-ARDENNE possède un atlas des paysages régionaux.

Le projet se situe dans l'unité paysagère de l'Arc Humide dans le territoire du Vallage. Ce territoire forme la transition entre l'Argonne et la Champagne Crayeuse. Son relief relativement mouvementé inscrit la vallée de l'Aisne dans une alternance de prairies et de bois avec, sur les secteurs les moins sensibles aux inondations, des cultures annuelles de céréales.
Les bois, toujours très visibles, donnent à ce paysage une impression de pleins et de vides, à l'origine d'images très variées.

La figure suivante permet de localiser le projet au sein des différentes unités paysagères.

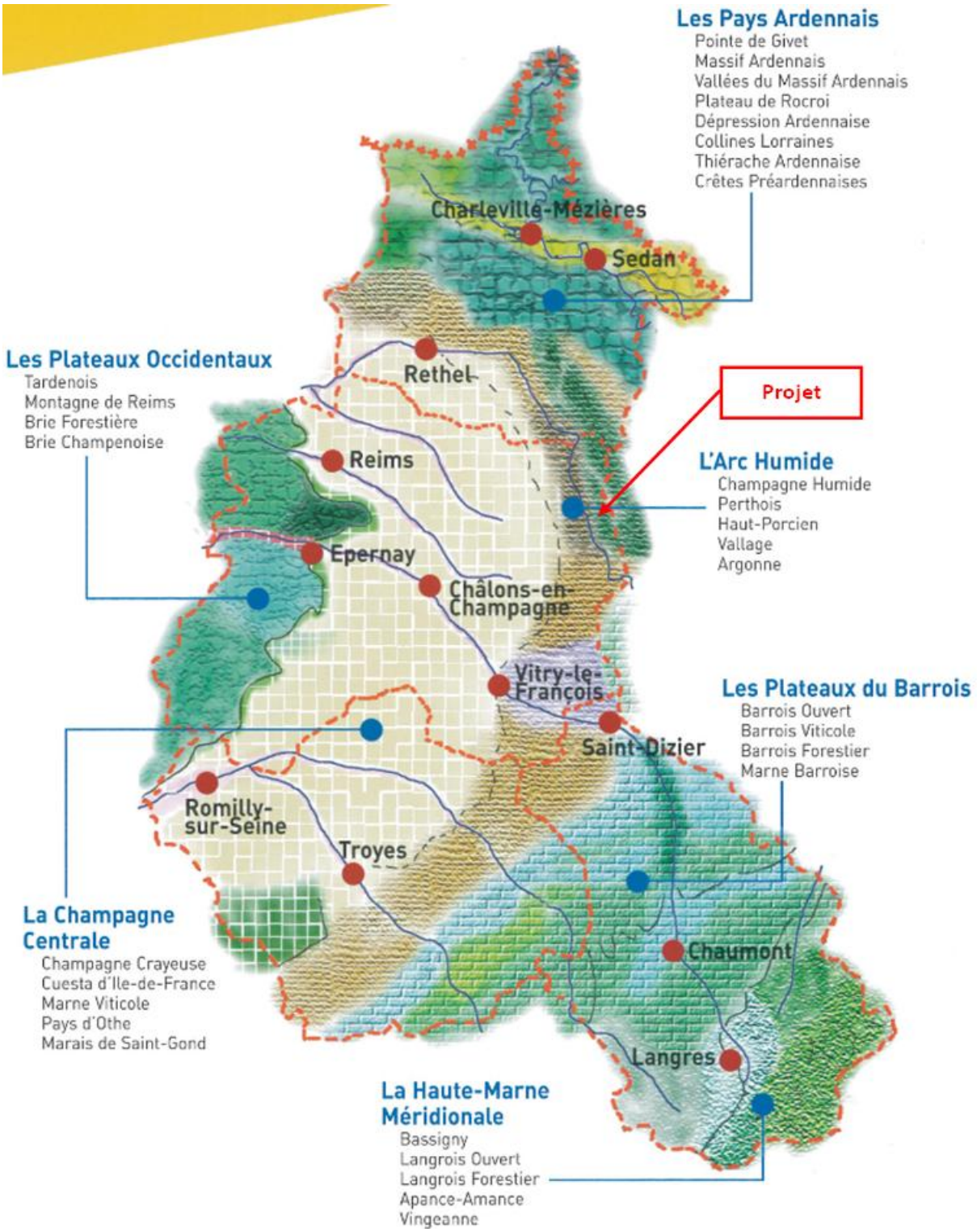


Figure 38 : Unités paysagères à proximité du projet (source : Atlas des paysages de la région Champagne-Ardenne, 2002)

Les paysages aux alentours du projet sont principalement constitués de parcelles boisées avec notamment la présence de plusieurs parcelles agricoles et des zones urbaines dans un paysage plus éloigné.

Le site d'implantation du projet est ainsi visible, en fonction de la topographie et des filtres arbustifs et arborés, depuis la route départementale n°3 pour les usagers venant de l'ouest.

Les vues depuis les habitations les plus proches au nord-est et au sud-ouest du projet bénéficient d'une densité de filtres visuels végétaux importante et d'un relief relativement marqué.
Le périmètre d'étude est également visible depuis les terrains agricoles environnants à proximité immédiate et ceux jouxtant la route départementale n°3.

La visibilité du site d'implantation du projet est ainsi atténuée par la distance, les ondulations du relief et la densité des parcelles boisées situées autour du projet (effet de masque ou de filtre visuel).

La figure suivante permet de localiser les prises de vue du site en projet et de ses environs.

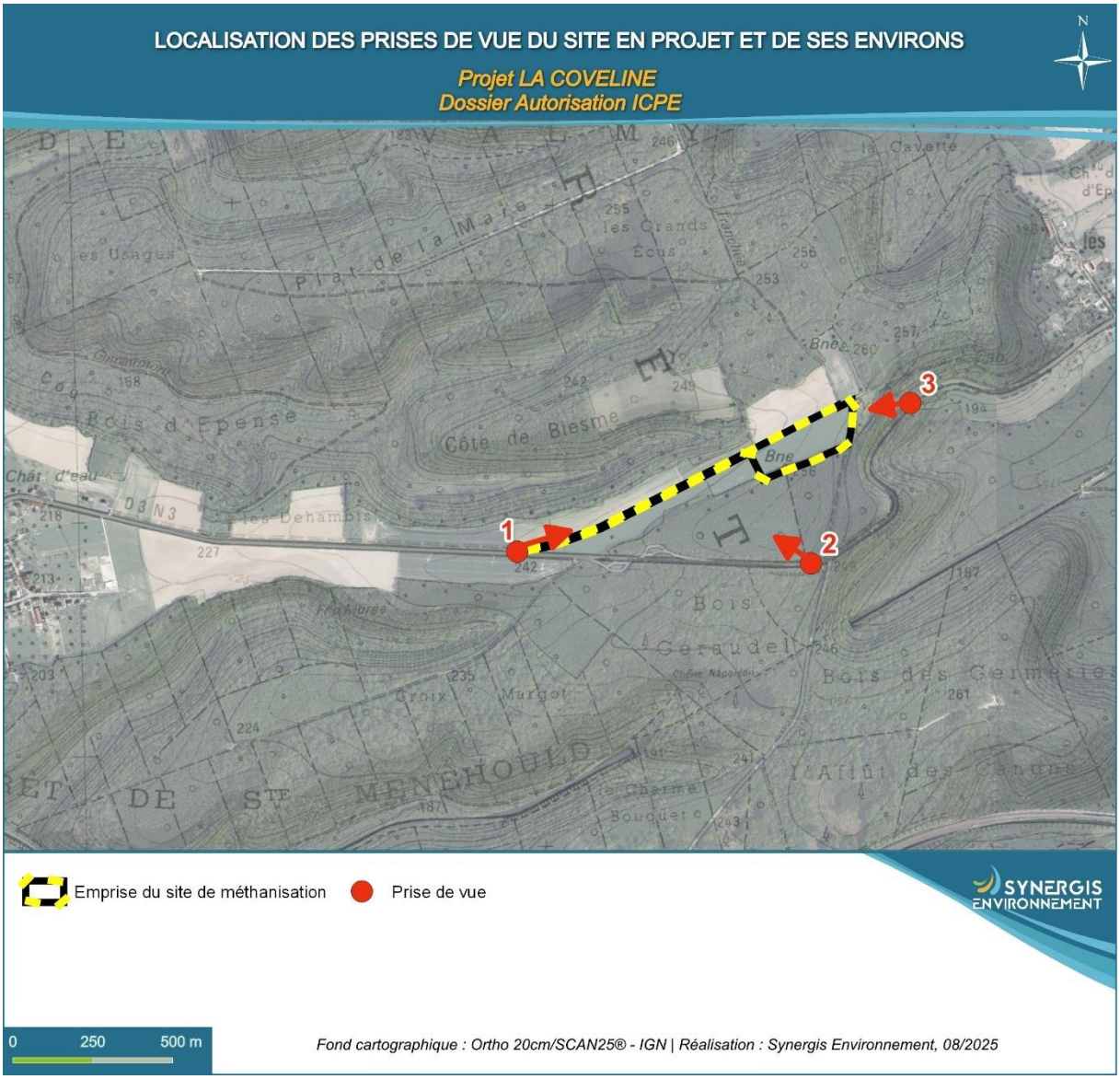


Figure 39 : Localisation des prises de vue du site en projet et de ses environs

La prise de vue mentionnée précédemment est présentée ci-dessous.

Figure 40 : Prise de vue n°1 vers le nord-est depuis la route départementale n°3 (source : Google 2023)

Figure 41 : Prise de vue n°2 vers le nord-ouest depuis la route départementale n°3 (source : Google 2023)

Figure 42 : Prise de vue n°3 vers l'ouest depuis la route départementale n°3 (source : Google 2023)

II.1.5.2. Archéologie

D'après l'atlas des patrimoines (atlas.patrimoines.culture.fr) consulté en mai 2025, **il n'existe aucune zone de présomption de prescription archéologique ou zone de sensibilité archéologique au droit du site d'implantation du projet.**

Un pré diagnostic archéologique a été prescrit par la DRAC. Les investigations de terrain ont été réalisées et le rapport est en cours de réalisation.

II.2.4.2. Patrimoine et monuments historiques

La cartographie ci-dessous présente les principaux zonages liés au patrimoine.

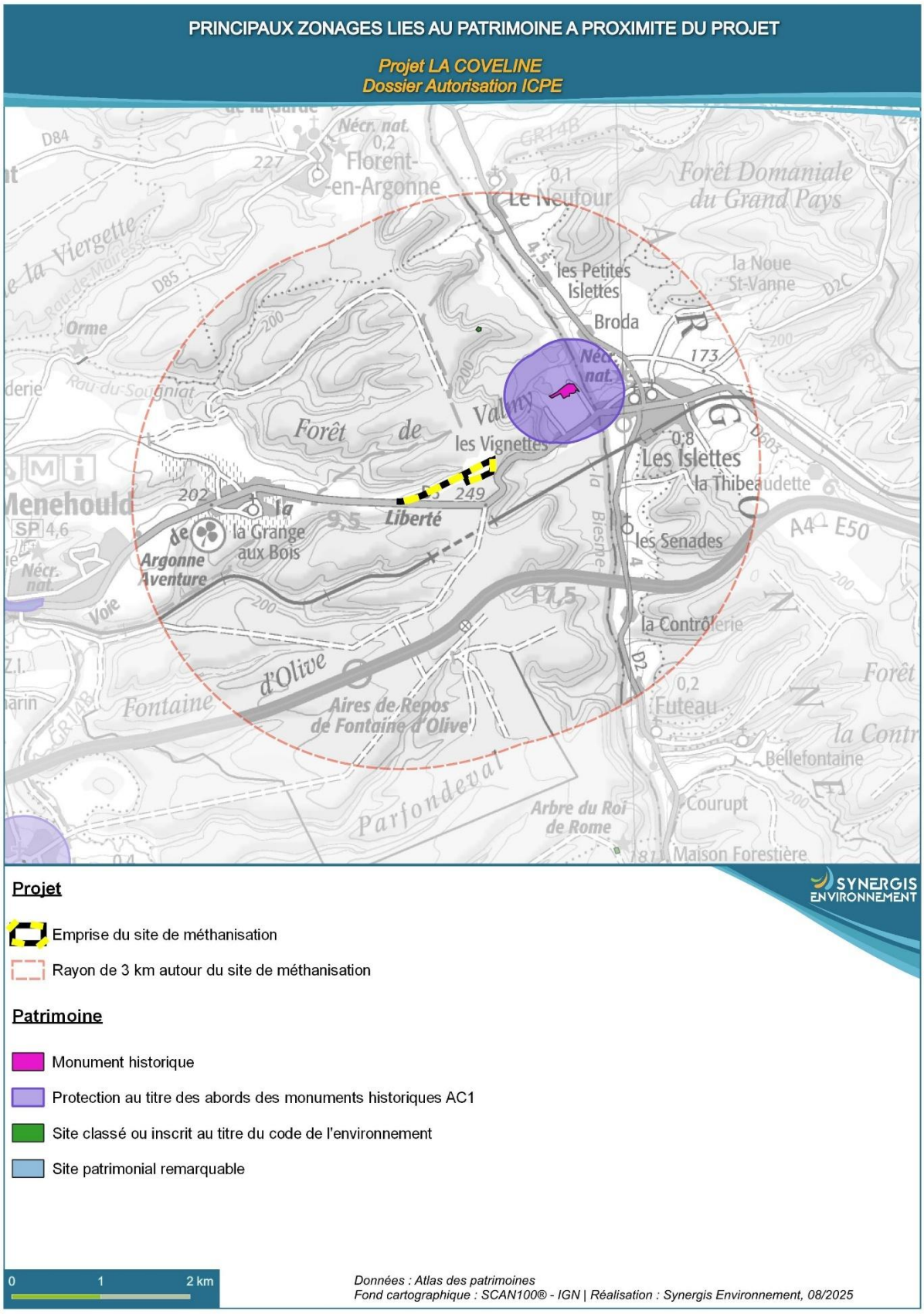


Figure 43 : Principaux zonages liés au patrimoine (source : http://atlas.patrimoines.culture.fr, date de consultation : mai 2025)

II.2.4.2.1.1. Sites inscrits ou classés au titre du code de l'environnement

Un site inscrit est situé à 1,5 km au nord du projet. Il s'agit du hêtre dit "le fau tortillard" du lieu-dit "fau de valmy" à SAINTE-MENEHOULD (51).

II.2.4.2.1.2. Monuments historiques et servitudes associées

Le projet est localisé hors de tout périmètre de protection au titre des monuments historiques. Le monument historique le plus proche du projet est l'ancienne faïencerie des Islettes. Son périmètre de servitude est situé à 460 m au nord-est du projet.

II.2.4.2.1.3. Sites patrimoniaux remarquables (SPR)

Aucun site patrimonial remarquable n'est situé à moins de 3 km du projet.

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 temporaires du projet sur l'environnement et le cas échéant les effets directs et indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, positifs et négatifs.

Dans la préoccupation continue de prise en compte de l'environnement, depuis les premières phases de la conception du projet jusqu'à sa réalisation, la phase du chantier occupe une place non négligeable.

II.3.1. Descriptions des impacts temporaires potentiels

La durée des travaux est estimée à 15 mois.

II.3.1.1. Sol, eaux souterraines

Seules les parties superficielles du sol seront impactées par les travaux de construction des bâtiments/hangars et des cuves. Les eaux souterraines ne seront pas impactées.

Au cours des travaux, le risque principal correspond au déversement accidentel d'huile ou d'hydrocarbures. Cependant, ce risque est faible car les stocks seront en quantité limitée et seront placés sur rétention.

II.3.1.2. Eaux superficielles

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 ;
- De possibles accidents induisant un déversement accidentel d'hydrocarbure.

II.3.1.2.1. Décapage du terrain naturel et la réalisation des terrassements

Le décapage du terrain naturel entraîne en effet la production de matériaux fins, aisément remobilisés lors d'évènements 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.

II.3.1.2.2. Entretien du matériel de chantier

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.

II.3.1.2.3. Mise en œuvre d'un revêtement bitumé

Le lessivage des revêtements bitumés frais peut entraîner vers le milieu récepteur des phénols ainsi que des hydrocarbures aromatiques polycycliques.

II.3.1.2.4. Pollutions accidentelles liées à des accidents de circulation

Lors de la phase de chantier, les différents travaux peuvent générer des pollutions des eaux superficielles. En effet, les engins de chantier contiennent de l'huile et des hydrocarbures susceptibles de sortir de leur logement et de polluer les cours d'eau. De plus, les travaux peuvent aussi entrainer une pollution des eaux par le lessivage des sols et donc le ruissellement des matières en suspension (MES) qui peuvent générer une turbidité accrue des eaux et donc une dégradation temporaire de l'habitat sur la zone d'implantation potentielle et en aval de la zone d'implantation potentielle.

Les kits anti-pollution (« spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (base vie notamment) afin d'intervenir très rapidement pour :

- Contenir et arrêter la propagation de la pollution ;
- Absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools ...) et produits chimiques (acides, bases, solvants ...) ;
- Récupérer les déchets absorbés.

II.3.1.3. Zones humides

Le projet et donc la phase de chantier vont détruire directement 4 028 m² de zones humides sur la partie ouest de l'emprise du site de méthanisation.
Afin de prévenir toute incidence indirecte sur cette zone, il sera visé le respect des strictes surfaces nécessaires à l'emprise du site de méthanisation et aux opérations d'aménagement.
Pour cela, la délimitation précise de l'emprise du chantier permettra de mieux contrôler les débordements sur les espaces contiguës conservés dans le cadre de l'aménagement (barrières, grillage…).
Tout terrassement, stockage de matériaux, stationnement et d'entretien des engins sera interdit au droit des zones humides recensées (hors périmètre du site de méthanisation).

II.3.1.4. 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.3.1.5. 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.3.1.6. Trafic routier

L'accès au site se fera par la route départementale n°3 au sud-ouest de la zone d'implantation du projet.

En phase travaux, l'accès au site d'implantation de l'unité de méthanisation se fera par la route départementale n°3 au sud-ouest puis le chemin d'accès existant.

Les travaux ne nécessiteront pas un trafic important de camions. Par conséquent on estime que l'impact du chantier sur le trafic routier sera faible voire négligeable.

II.3.1.7. Paysages, patrimoine naturel et patrimoine culturel

Il convient de préciser que la phase chantier d'implantation du projet d'unité de méthanisation comprend deux étapes :

- La première étape correspond à la phase de travaux généralement les plus « impactants » du chantier : elle correspond au terrassement, au nivellement, à la création des pistes, et à la mise en place des postes de livraison.
- La deuxième étape correspond à la phase de travaux qui ne présente que peu d'incidences pour la biodiversité du fait de travaux « moins lourds », car ils ne nécessitent plus de consommation d'espaces au sol : elle correspond à la mise en place des bâtiments, cuves, et des raccordements internes, ainsi qu'aux aménagements paysagers et de finition.

Divers impacts peuvent être engendrés par la phase de chantier sur le patrimoine naturel :

Principaux effets identifiés :

Lors de la phase chantier, plusieurs effets peuvent être identifiés. Les premiers auront un effet direct sur les différents taxons étudiés, tandis que les seconds auront un effet indirect sur ces mêmes taxons. L'identification de ces effets permet ensuite de déterminer les incidences du chantier pour les différents taxons recensés.

Il est présenté, ci-dessous, l'ensemble des effets directs et indirects que peut engendrer la construction du projet d'unité de méthanisation de « La Coveline » sur les habitats naturels, la flore ainsi que la faune.

Effets directs en phase chantier :

Les principaux effets directs identifiés en phase chantier sont les suivants :

- **La destruction d'individus** (écrasement) par les engins de chantier qui entrainerait une destruction permanente des individus.
- **La destruction de tout ou partie de l'habitat** : Lors de la phase chantier, le terrassement, le défrichement, le déboisement, le nivellement ou la création de chemins d'accès peuvent entrainer une destruction permanente de tout ou partie d'un ou plusieurs habitats naturels.
- **La dégradation des habitats :** La phase chantier peut entrainer une dégradation temporaire des habitats présents au niveau de la zone d'emprise du projet voire à proximité immédiate.

Effets indirects en phase chantier :

Les principaux effets indirects identifiés en phase chantier sont les suivants :

- **Le dérangement** lié aux vibrations et aux bruits lors du passage et du travail des engins de chantier qui peuvent perturber le cycle biologique des espèces présentes (nidification, déplacement, hibernation…)
- **Le développement d'espèces exotiques envahissantes**, par introduction liée au déplacement des engins d'un chantier à l'autre pouvant entrainer un transport de graines ou d'individus ou la création d'habitat favorables aux espèces présentes dans la banque de graines.
- **Les pollutions accidentelles** liées à la phase chantier et donc temporaires (poussières, fuites d'hydrocarbures…) :
  - La pollution aérienne : il s'agit de l'émission de poussières provoquée par la circulation des véhicules pendant le chantier. La production de poussières peut effectivement engendrer des incidences sur les habitats naturels localisés à proximité du chantier.
  - La pollution du sol et des eaux : lors de la phase de chantier, les différents travaux peuvent générer des pollutions sur les habitats. En effet, les engins de chantier contiennent de l'huile et des hydrocarbures susceptibles de sortir de leur logement et de polluer les habitats naturels et les cours d'eau. De plus, les travaux peuvent aussi entrainer une pollution des eaux par le lessivage des sols et donc le ruissellement des matières en suspension (MES) qui peuvent générer une turbidité accrue des eaux et donc une dégradation temporaire de l'habitat sur la zone d'implantation potentielle et en aval de la zone d'implantation potentielle.

Optimisation préalable du projet :

La zone d'implantation potentielle du projet d'unité de méthanisation « La Coveline » possède des enjeux très faibles à modérés liés au développement d'habitats pionniers et espèces associées par l'arrêt temporaire de l'activité agricole (jachère d'un ou deux ans d'ancienneté) au sein de la ZIP. A noter que la présence de ces espèces reste conditionnée par l'absence d'activité agricole au moment des inventaires.

Compte tenu de la surface déjà restreinte au maximum dans le cadre de la définition de la ZIP, aucune mesure d'évitement n'est possible.

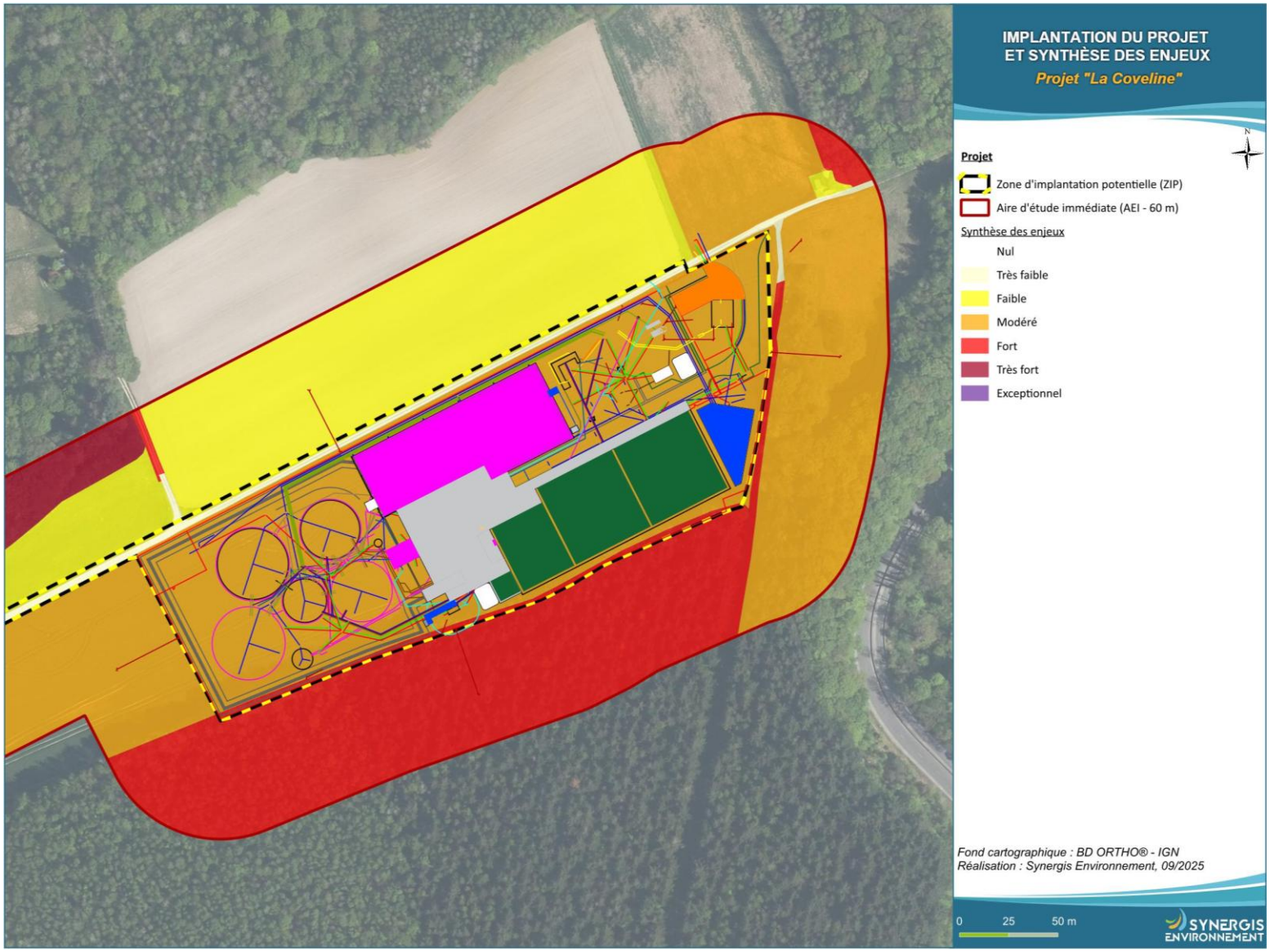


Figure 44 : Superposition emprise projet – synthèse des enjeux écologiques

Concernant d'éventuelles découvertes fortuites, les articles L531-14 et suivants du Code du Patrimoine restent applicables. Ainsi la société porteuse du projet (LA COVELINE) fera une déclaration immédiate au Maire de la commune du projet 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. Le Maire de la commune préviendra alors la direction régionale des Affaires culturelles.

II.3.1.8. 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 ;
- Emballages et déchets valorisables (cartons, films plastiques, ferrailles et métaux, bois notamment) ;
- Déchets non dangereux et non valorisables : cartons souillés, etc. ;
- Déchets dangereux en quantité très limitée : pots de peinture, bidons souillés par des produits dangereux, etc.

II.3.2. Mesures prises pour prévenir ou réduire les impacts temporaires

Les impacts temporaires sont liés aux travaux. Le maître d'œuvre devra donc prendre toutes les mesures nécessaires pour prévenir et/ou limiter les nuisances induites par le chantier :

- 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) ;
- Afin de réduire au maximum les impacts sur la zone humide inventoriée, un balisage sera mis en place dès le début des travaux afin d'interdire les terrassements, les dépôts de matériaux et de matériels hors de l'emprise du site de méthanisation ;
- Des dispositifs de rétention seront prévus pour tout stockage de liquide polluant (huiles, carburants) ;
- Des kits anti-pollution (« spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier ;
- Les travaux de terrassements seront si possible réalisés dans de bonnes conditions climatiques limitant les envols de poussières et une charge excessive de matières en suspension dans les eaux de Le ruissellement ;
- Le calendrier de travaux sera adapté afin de choisir les périodes de travaux les moins défavorables et permet de réduire le risque d'impact sur la faune patrimoniale et protégée. En cas de réalisation de travaux en période sensible ou à éviter, un écologue passera avant le début des travaux et pendant ;

- Le maillage des grillages clôturant le site sera adapté et permettra le passage de la petite faune ;
- 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 seront enfouis en installation de stockage des déchets inertes ou 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 et non recyclables seront enfouis en installation adéquate ou valorisés par incinération (filière 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, la société LA COVELINE 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.3.2.1. Raccordement au réseau de transport de gaz

Le biométhane sera injecté directement dans le réseau public de transport de gaz naturel de NaTran. Pour cela, NaTran prendra en charge la création d'un poste d'injection sur la partie nord du site de méthanisation.
Ces ouvrages resteront de la propriété de NaTran et seront indépendants de l'installation classée. De manière générale, les études et demandes d'autorisations pour la réalisation de ces ouvrages seront réalisées par NaTran.

II.3.3. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus.

La zone d'impact du chantier est très limitée. De manière générale elle concerne la parcelle d'implantation de l'unité de méthanisation et ses abords immédiats. Aucun autre projet n'a été recensé dans les zones décrites ci-dessus, et où l'analyse des impacts cumulés serait à étudier.

II.3.4. Addition et interaction des effets entre eux

Les effets du chantier sont classiques et ne présentent pas de spécificité conduisant à une addition ou interaction entre eux. Ils restent maîtrisés et acceptables vis-à-vis de l'environnement.

II.3.5. Conclusion sur les impacts temporaires liés 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 en ressort que l'impact des travaux sera limité, en raison de l'éloignement des habitations et l'absence de richesses naturelles particulières.

II.3.6. Descriptions des impacts temporaires potentiels en phase de cessation d'activité et remise en état

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.

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 :

Tableau 49 : Gestion des déchets générés par la remise en état du site si cessation d'activité

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
Déchets non dangereux non inertes	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 qu'une très grande majorité des déchets sera des déchets inertes.

Concernant les autres impacts pouvant arriver durant cette phase, ils sont du même ordre que ceux de la phase de chantier et bénéficieront des mêmes mesures de maîtrise :

- Bruit des engins, des travaux ;
- Trafic routier ;
- Rejets des engins.

II.4. INCIDENCES NOTABLES PERMANENTES DES ACTIVITES SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION OU COMPENSATION MISES EN ŒUVRE

Dans ce chapitre seront étudiées 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.

Le présent document constitue le VOLET A : dossier ICPE du projet de la société LA COVELINE. 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 l'épandage des digestats sont présentés dans le VOLET B : Plan d'Epandage.

II.4.1. Le paysage

Le paysage dans les environs du site de méthanisation est présenté au paragraphe **II.2.4.1.**

II.4.1.1. Les effets et impacts du site de méthanisation sur le paysage

II.4.1.1.1. Description des impacts du projet sur le paysage

L'analyse paysagère des périmètres éloignés et proches de la zone de projet a permis de mesurer les enjeux paysagers et patrimoniaux et d'en définir les impacts potentiels.

Le tableau suivant répertorie les effets et impacts du projet sur le paysage.

Tableau 50 : Effets et impacts du projet sur le paysage

Périmètre de perception	Enjeu recensé	Au niveau du site d'implantation de l'unité de méthanisation	
		Effets	Impacts
Eloigné	Enjeu de perception depuis les zones habitables	La visibilité du projet depuis les habitations les plus proches sera très faible. Le site se trouvera entouré de parcelles boisées. Il ne sera pas visible depuis les habitations les plus proches.	**Impact faible**
Eloigné	Enjeu de perception de panache de la cheminée	Seule la cheminée de la chaudière sera potentiellement source de fumée. Celle-ci sera peu visible (hauteur prévue : 7 m environ). De plus, il s'agira d'une chaudière qui utilisera du biogaz ou du gaz naturel dont le panache de fumée sera relativement peu visible.	**Impact faible**

Périmètre de perception	Enjeu recensé	Au niveau du site d'implantation de l'unité de méthanisation	
		Effets	Impacts
Proche	Enjeu de perception depuis les axes de circulation	Le projet est situé à proximité de la RD 03. Celui-ci sera visible depuis cette route située à plus de 650 m au sud-ouest du projet pour les usagers venant de l'ouest. Afin de réduire cette incidence visuelle, des plantations de haies et d'arbustes en limite sud-ouest du site permettront de réduire cet impact.	**Impact faible à modéré depuis les voies alentour**
Proche	Enjeu d'intégration du projet par rapport aux éléments bâtis environnants	Peu d'éléments bâtis environnants.	**Impact faible**

Une attention particulière sera donnée au choix des matériaux, des couleurs, des hauteurs et des formes des installations en projet afin que celles-ci s'intègrent au mieux au paysage.

Des tons beiges seront privilégiés pour les cuves de méthanisation et de stockage de digestat. Les gazomètres et couvertures flottantes seront de teinte grise non-brillante.
Le bâtiment d'exploitation sera composé d'un bardage bois teinte naturelle ou bardage métallique teinte beige. La toiture sera en bac acier teinte grise non brillante.
Le hangar de stockage de digestat solide sera composé d'une structure métallique noire avec des murs en béton de 4,5 m de haut. La toiture sera couverte de panneaux photovoltaïques.
Les hauteurs des installations seront limitées à moins de 20 m au faîtage pour les hangars/bâtiments, environ 11 m hors sol pour les digesteurs et 9 m pour le post -digesteur (équipements compris), environ 13 m hors sol pour les cuves de stockage de digestat et environ 7 mètres pour la cheminée de la chaudière. Enfin, les clôtures qui entourent le site du projet seront traitées de façon neutre et linéaire pour ne pas attirer le regard.

L'ensemble du site sera entretenu régulièrement.

II.4.1.2. Mesures paysagères

Les clôtures qui entourent le site du projet seront traitées de façon neutre et linéaire pour ne pas attirer le regard. Des haies et arbustes seront implantées sur toutes les limites du site, réduisant ainsi l'impact visuel des installations internes au projet. Ces haies et arbustes seront composées d'essences locales.

Le parti pris architectural et paysager repose sur le choix des couleurs, des matériaux, et sur le traitement des limites. Des extraits d'un montage vidéo sont présentés ci-dessous.
La considération du paysage passe aussi par le respect de certaines prescriptions dans la conduite de l'installation classée. En exploitation, les principaux efforts porteront sur :

- L'entretien régulier des espaces verts ;
- Le nettoyage régulier des aires de circulation ;

- L'entretien des hangars/bâtiments et des installations.

Compte tenu de ces éléments, le projet n'aura pas d'incidence résiduelle significative sur le paysage.

Les mesures proposées pour l'intégration paysagère du projet de LA COVELINE sont les suivantes :

- Plantation de haie en bordure nord-est et sud-est du site ;
- Choix des couleurs neutres des ouvrages ;
- Enterrement partiel des cuves.

Les figures suivantes présentent la vue future du site avec l'intégration paysagère :

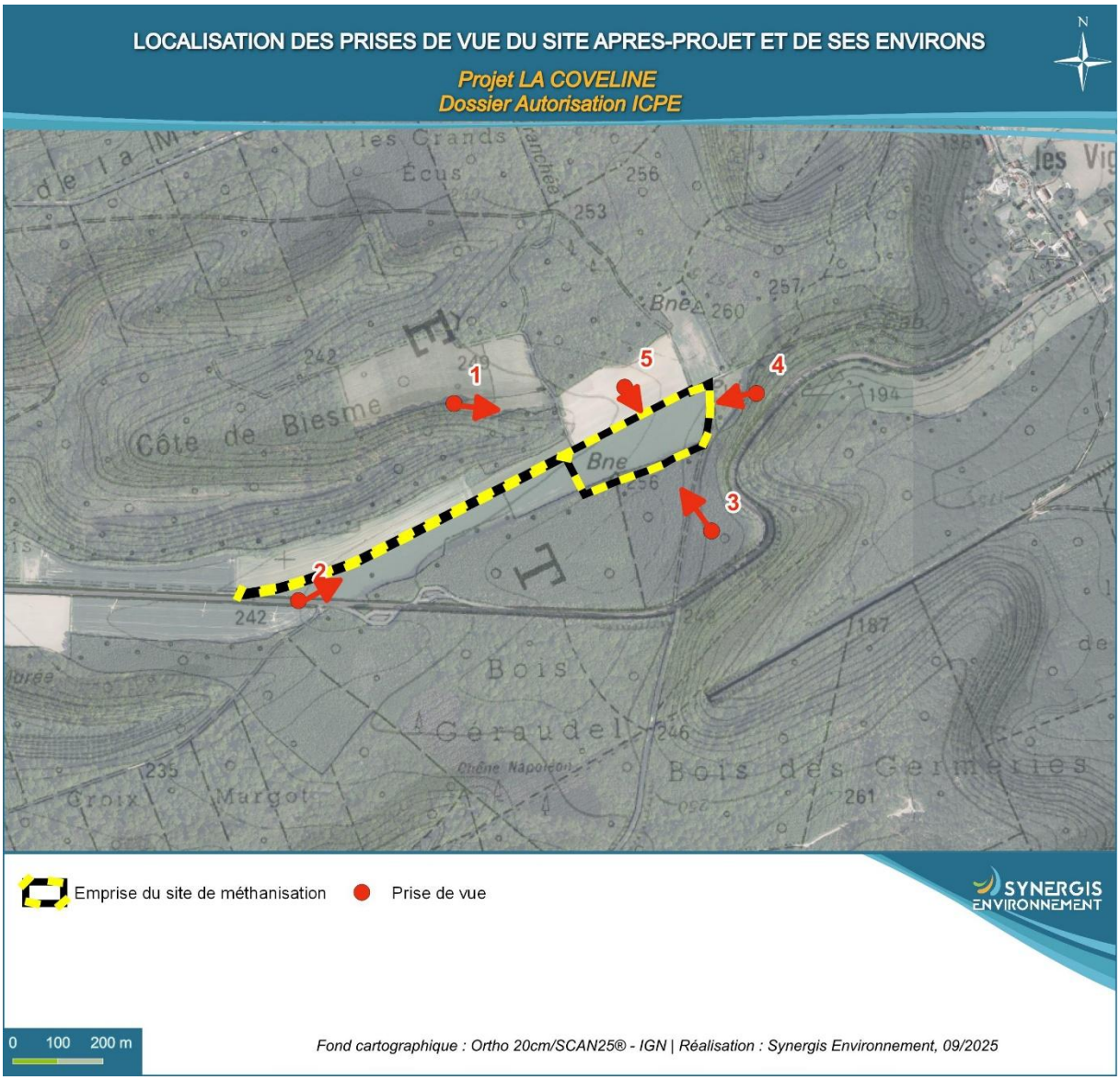


Figure 45 : Localisation des prises de vue du site après-projet et de ses environs

Figure 46 : Prise de vue n°1 : Vue aérienne depuis l'ouest (source : Montage vidéo ENGIE, 2025)

Figure 47 : Prise de vue n°2 : A partir de la route départementale n°3 pour les usagers venant de l'ouest (source : Montage vidéo ENGIE, 2025)

Figure 48 : Prise de vue n°3 : Vue aérienne à partir du sud-est (source : Montage vidéo ENGIE, 2025)

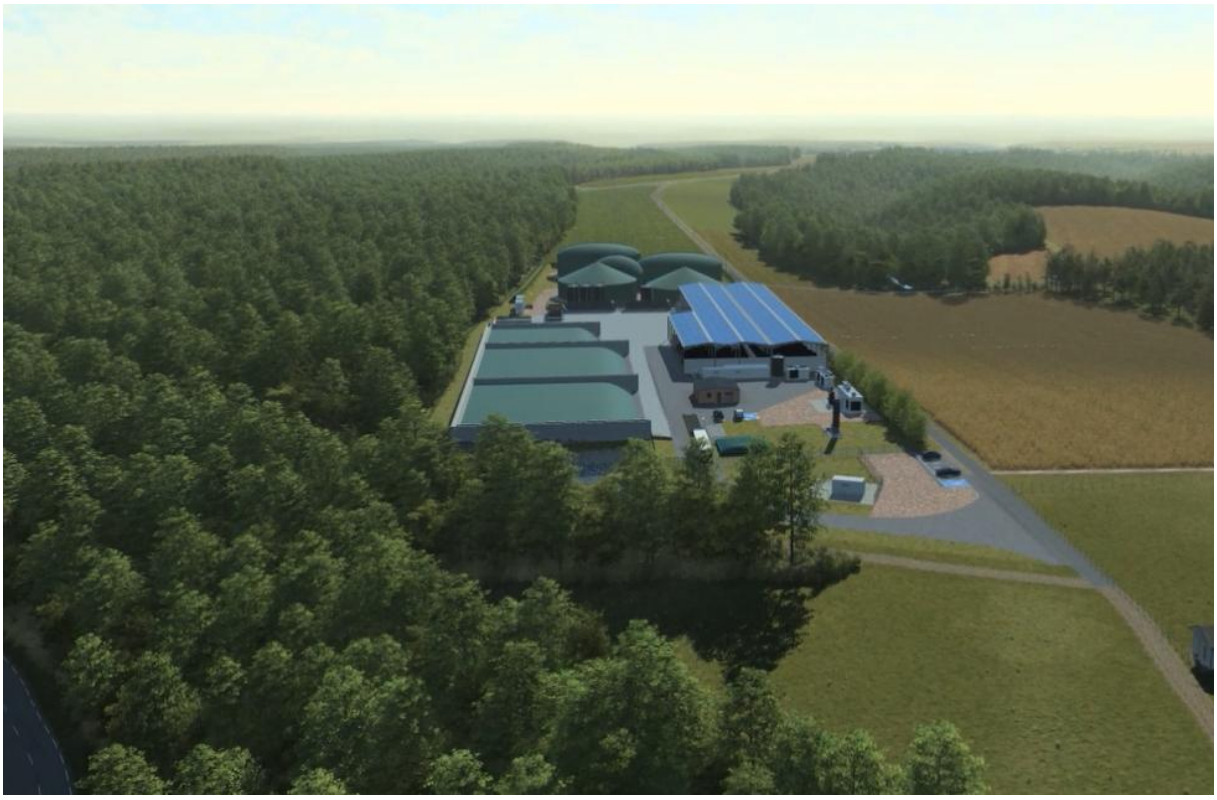


Figure 49 : Prise de vue n°4 : Vue aérienne depuis le nord-est (source : Montage vidéo ENGIE, 2025)

Figure 50 : Prise de vue n°5 : Vue aérienne depuis le nord-ouest (source : Montage vidéo ENGIE, 2025)

Un extrait du permis de construire est consultable en **Annexe EI-02.**

II.4.2. Protection des biens matériels et du patrimoine culturel

Le projet n'aura pas d'incidence sur les biens matériels des tiers. L'habitation la plus proche du site d'implantation de l'unité de méthanisation est située à plus de 770 m au nord-est des limites du site (cf. paragraphe **II.2.3.7.1**). Le projet ne sera pas visible depuis cette habitation.

Les rayons d'effet létaux significatifs sont tous contenus dans les limites du site. Certains scénarios induisent des effets létaux, irréversibles et bris de vitre à l'extérieur du site sur des terrains non bâtis, et sur de faibles surfaces. Ces effets n'atteignent pas les habitations ou zones d'habitation.

Le site n'est pas situé dans le périmètre de protection d'un monument historique. De plus, il n'existe pas de co-visibilité entre le site de méthanisation de LA COVELINE, et les sites classés, inscrits ou monuments historiques les plus proches du projet. Ce dernier est masqué par la végétation (bois).

II.4.3. Activités agricoles voisines - tourisme

Le projet de méthanisation présente de nombreux avantages pour la filière agricole du secteur (cf. paragraphe **II.5.3**).

Le projet n'aura pas d'impact négatif sur les activités agricoles voisines et le tourisme. En effet :

- Les installations ne seront pas à l'origine de rejets de substances polluantes présentant des risques significatifs pour la santé humaine ou animale (cf. paragraphes suivants de l'étude d'impact ainsi que le chapitre **III-EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ET INTERPRETATION DE L'ETAT DES MILIEUX**) ;
- Les rayons d'effet létaux significatifs sont contenus dans les limites du site ;
- L'étude de dispersion des odeurs montre que la zone d'incidence du projet est limitée au site du projet et ses abords sans atteindre les habitations de tiers (cf. paragraphe **II.4.11.3**) ;
- Il n'existe pas d'activités en lien avec le tourisme dans les environs immédiats du projet. Aucun site touristique ne se trouve à proximité du projet. Le monument historique le plus proche du

projet est l'ancienne faïencerie des Islettes. Son périmètre de servitude est situé à 460 m au nord-est du projet.

Inversement, les activités agricoles voisines sont sans impact sur l'unité de méthanisation.

II.4.4. Le milieu naturel

Le volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement du projet LA COVELINE est présenté en **Annexe EI-05.**

Les synthèse et conclusion sont présentées ci-dessous :

Le projet « La Coveline » s'implante sur une parcelle en jachère. L'aire d'étude immédiate (AEI) autour de la zone d'implantation comprend essentiellement des zones de cultures et divers types de boisements.
Dans le cas du projet « La Coveline », l'étude faune/flore a recensé :

- 17 habitats différents, dont 1 habitat à enjeu très fort ;
- 0,402 ha de zones humides, définies sur critère pédologique ;
- 161 espèces de plantes, dont 1 espèce exotique envahissante ;
- 1 espèce d'amphibiens d'enjeu faible ;
- 5 espèces de reptiles, dont 3 enjeux faibles, 1 enjeu modéré et 1 enjeu fort ;
- 3 espèces d'odonates, 14 espèces d'orthoptères, 11 espèces de lépidoptères rhopalocères, 1 coléoptère, dont 1enjeu modéré ;
- 15 espèces d'oiseaux en période hivernale dont 1 à enjeux modéré ;
- 27 espèces d'oiseaux en période de migration prénuptiale, dont 1 enjeu modéré ; et 19 espèces en période de migration postnupiale sans enjeux particuliers ;
- 36 espèces d'oiseaux en période de reproduction, dont 6 enjeux modérés, 3 enjeux forts et 1 enjeu très fort ;
- 5 espèces de mammifères, dont 1 enjeu modéré ;
- 13 taxons de chiroptères, dont 6 enjeux modérés, 3 enjeux forts et 1 enjeu très fort.

Des mesures de réduction des incidences ont été proposées. L'application de ces mesures permettra au projet d'avoir des incidences limitées, non significatives voire positives sur les habitats, la faune et la flore.

II.4.5. Zones humides

Une zone humide a été identifiée sur la zone d'implantation du projet d'après une expertise pédologique réalisée en mars 2025 (cf. paragraphe **II.2.2.5.3** et **Annexe EI-01**).

Une étude de compensation a été réalisée pour répondre à la destruction de la zone humide identifiée. La conclusion de l'étude est la suivante :
« *Le site impacté avant la mise en place du projet présente une zone humide fonctionnelle de 4 028 m².*
Aux vues de ces caractéristiques, la sous-fonction de dénitrification est la plus ***exprimée****.*
Aucune mesure d'évitement n'est possible compte tenu de la surface déjà restreinte au maximum sur la zone de projet. Différentes mesures de réduction des impacts ont été décrites afin de limiter les conséquences du projet sur l'environnement de la zone humide. Ces actions concernent principalement une adaptation des différentes phases de travaux pour limiter les nuisances envers la faune (destruction d'individus, dérangements) et des consignes particulières en phase de chantier afin de limiter l'impact sur le sol de la zone de projet et d'éventuelles pollutions. En phase d'exploitation, ces actions portent sur une adaptation des périodes d'entretien et de maintenance du site, la gestion des eaux pluviales ainsi que sur la veille et la gestion d'éventuelles pollutions.

Ces différentes actions permettent de : ***réduire les incidences du projet qui s'avèrent être nulles à faibles après la mise en place des mesures d'évitement et réduction****.*

Les incidences étant globalement faibles, les mesures de compensation envisagées doivent principalement permettre d'améliorer sur la zone de compensation les fonctions les plus exprimées sur le site projet : la dénitrification.

Le site de compensation choisi correspond à une prairie suitée à 4.6 km à vol d'oiseau de la zone humide impactée, d'une surface de 17 630 m².

Différentes actions ont été prévues, elles permettent d'améliorer de nombreuses fonctions, notamment ***l'ensemble des sous fonctions biogéochimiques, ainsi que le ralentissement des ruissellements, la rétention des sédiments et l'atténuation du débit de crue****.*

À noter que la sous-fonction ayant été mise en avant comme étant prioritaire (dénitrification) est améliorée grâce à la compensation prévue*.*

Enfin, d'un point de vue quantitatif, il est essentiel de notifier que la zone de compensation couvre une surface d'environ 17 630 m², ce qui représente ***plus de 4 fois la surface de la zone humide impactée****.*
La compensation liée à l'impact du projet sur la zone humide envisagée dans ce dossier semble donc correspondre aux directives du SDAGE, aussi bien sous l'angle qualitatif que quantitatif. ».

L'étude complète est présentée en **Annexe EI-01**.

Une convention a été signée entre la société LA COVELINE et le gestionnaire de la parcelle de compensation (cf. **Annexe EI-15**).

II.4.6. L'eau

Le site de méthanisation de LA COVELINE à SAINTE-MENEHOULD sera équipé d'un réseau de collecte séparatif, ainsi que de moyens de gestion adaptés.

La zone du projet disposera de plusieurs infrastructures :

- D'un réseau d'eau potable ;
- De 2 réserves incendie de 120 m^3 chacune soit un total de 240 m^3 ;
- D'une cuve de stockage des eaux pluviales de 100 m^3 (réutilisation des eaux pluviales de toiture pour les besoins en eaux de lavage). Cette cuve sera équipée d'un trop-plein relié au bassin de décantation ;
- Un bassin de décantation et de régulation des eaux pluviales de 1 116 m^3 (dont 455 m^3 dédiés au confinement incendie) recevant les eaux pluviales de voiries, de toitures, de la zone de rétention et du réseau de drainage des cuves. Une canalisation située sur les parcelles ZT15, ZT17 et BE67 permettra de rejeter à débit régulé les volumes d'eaux vers un cours d'eau intermittent ;
- Une réserve d'eaux souillées (jus de silos, eaux de lavage, jus au droit de la zone des trémies et de préparation des intrants, jus des aires de stockage du digestat solide et du séparateur de phase, condensats de biogaz, etc.) de 390 m^3. Cette cuve sera équipée d'un trop-plein relié au bassin de confinement des eaux pluviales de la zone de rétention ;
- Une zone de rétention au niveau des cuves (digesteurs, post-digesteur et stockages de digestat liquide) de 13 355 m^3 équipée d'un bassin de confinement des eaux pluviales de 280 m^3 minimum ;
- Un réseau d'assainissement autonome.

L'impact du projet sur l'eau sera évalué au regard :

- De la consommation en eau ;
- Des potentiels rejets :
  - En eaux superficielles ;
  - En eaux souterraines.

II.4.6.1. Consommation d'eau

II.4.6.1.1. Origine et quantité d'eau consommée

Les consommations sur l'ensemble du site sont évaluées à 1 546 m³ par an. Les besoins en eau du process seront assurés par la réutilisation des eaux pluviales de toiture et des eaux souillées. Le process ne nécessitera donc pas d'eau de dilution. Exceptionnellement, le réseau public d'adduction en eau pourra être utilisé.

La répartition de la consommation d'eau se fera de la manière suivante :

Tableau 51 : Détail de la consommation prévisionnelle en eau sur le site de méthanisation en projet de LA COVELINE

Poste	Consommation prévisionnelle annuelle en eau (m³/an)	Origine	Présence d'un dispositif de discontinuité
Lavage des camions et du site (silos, etc.).	1 154	Recyclage des eaux pluviales *(Exceptionnellement, en secours le réseau public d'adduction en eau pourra être utilisé)*	Présence d'un clapet anti-retour sur réseau d'adduction
Eau potable à destination du personnel (sanitaire/douche/lavabo)	132	Réseau public d'adduction en eau	Présence d'un clapet anti-retour
Aléa	260	Réseau public d'adduction en eau	Présence d'un clapet anti-retour
TOTAL	**1 546 m³/an**		

L'alimentation en eau potable du site se fera à partir du réseau public d'adduction d'eau. Un dispositif de discontinuité sera mis en place au niveau du compteur d'adduction d'eau afin d'éviter tout retour d'eau dans le réseau public.

Les possibilités de récupération d'eau de toiture du hangar principal ont été évaluées en prenant les hypothèses suivantes :

- Superficie totale des toitures concernées : 4 296 m² ;
- Coefficient de ruissèlement : 0.9 ;
- Fiche climatologique utilisée : station de Argers (statistiques 1991-2020).

Tableau 52 : Evaluation des possibilités mensuelles de récupération d'eaux pluviales au droit des toitures

	Précipitations mensuelles (mm)	Possibilités de récupération des eaux de pluie (m³) en prenant un coefficient de ruissèlement de 0,9
Janvier	69	266,8

	Précipitations mensuelles (mm)	Possibilités de récupération des eaux de pluie (m^3) en prenant un coefficient de ruissèlement de 0,9
Février	59,8	231,2
Mars	54	208,8
Avril	41,2	159,3
Mai	71,5	276,4
Juin	61,7	238,6
Juillet	57,3	221,5
Août	69,3	267,9
Septembre	49	189,5
Octobre	64,8	250,5
Novembre	61,5	237,8
Décembre	80,3	310,5
Total annuel	**739,4**	**2 858,8**

La cuve de récupération des eaux pluviales permettra de couvrir l'essentiel des besoins mensuels de lavage des camions et du site. A noter que l'évaluation des besoins en eau de lavage correspond à un maximum et qu'à l'usage les besoins en eau seront vraisemblablement plus faibles.

II.4.6.1.2. Mesures envisagées pour réduire les consommations d'eau

De manière générale, les mesures suivantes seront mises en place pour rendre plus efficace l'utilisation de l'eau :

- Sur le site de méthanisation :
  - Réutilisation des eaux de pluies dans le process et pour les eaux de lavages du matériel : ceci permet de couvrir l'essentiel des besoins du site, et permet d'éviter la consommation de 1 154 m^3/an d'eau potable/an ;
  - Enregistrement des consommations d'eau potable au moyen de compteurs d'eau ;
  - Nettoyage des hangars/locaux, des camions et des équipements avec un mobile de nettoyage à haute pression ;
  - Détection et réparation des fuites ;
  - Réutilisation des jus et eaux pluviales souillées (jus de silos, eaux de lavage, jus au droit de la zone des trémies et de préparation des intrants, jus des aires de retournement, jus des aires de stockage du digestat solide et du séparateur de phase, condensats de biogaz, etc.) dans le process : mise en place d'une cuve de stockage de 390 m^3.
- Concernant la gestion des matières entrantes : Les CIVEs d'hiver seront privilégiées : le gisement de matières végétales brutes agricoles entrante comprend 79 % de CIVEs d'hiver qui n'ont pas besoin d'irrigation.

L'exploitant mettra en œuvre toutes ces préconisations sur son site d'exploitation afin de réduire au maximum ses consommations en eau.

II.4.6.2. Gestion des effluents aqueux : fonctionnement général

Le site de méthanisation de LA COVELINE sera à l'origine de la production de différents effluents aqueux :

- Les eaux usées :
  - Les eaux usées domestiques ;
  - Les eaux de lavage des camions et des sols ;
  - Les condensats.
- Les eaux pluviales.

Le schéma suivant permet de visualiser de façon globale la gestion des effluents aqueux.

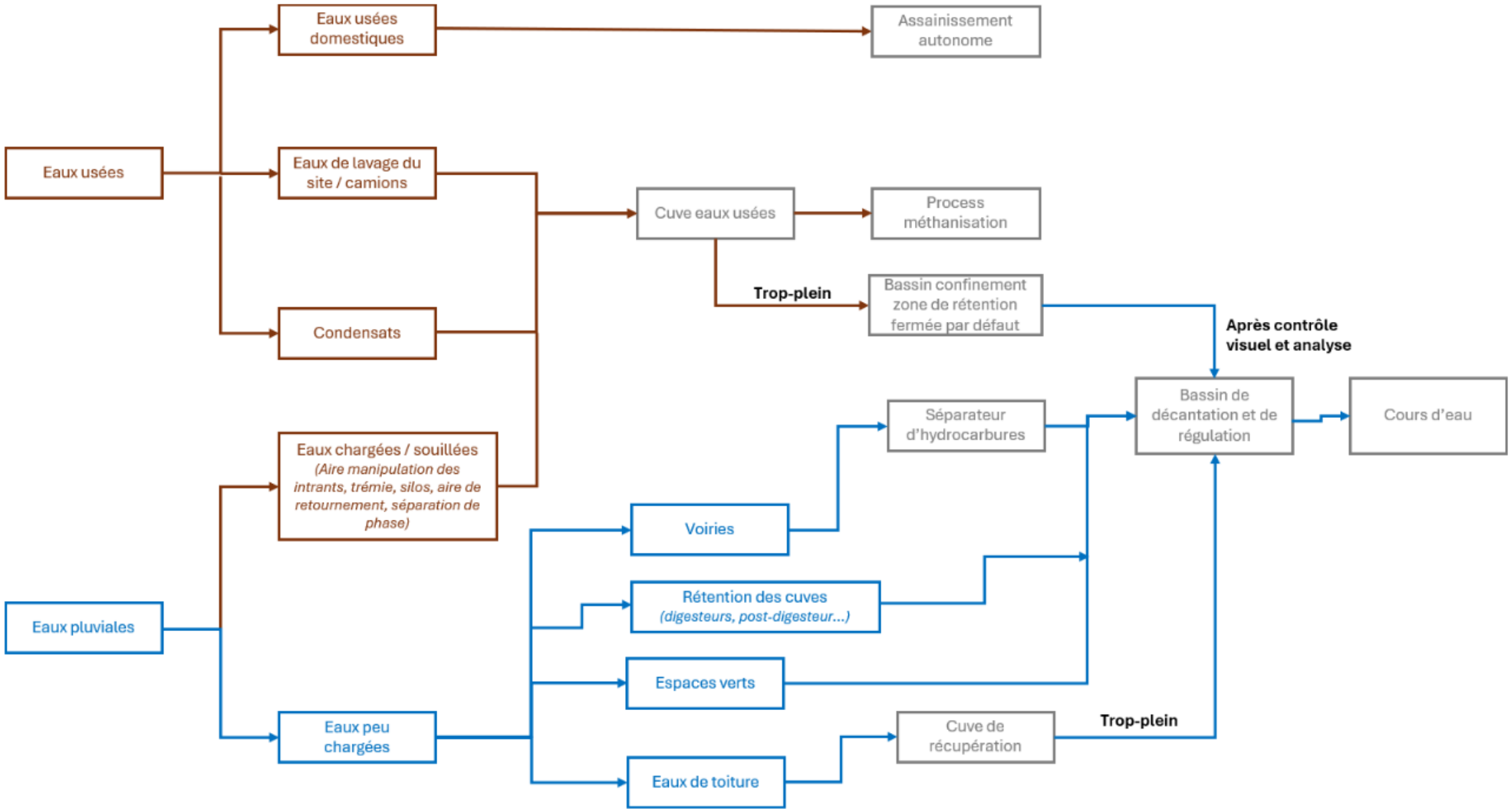


Figure 51 : Gestion des effluents aqueux dans le cadre du projet de LA COVELINE

II.4.6.2.1. Origine, caractéristiques et gestion des eaux usées

II.4.6.2.1.1. Origine et caractéristiques

- **Les eaux usées domestiques :**

Il s'agit des effluents provenant des sanitaires et lavabos utilisés par le personnel. Ces effluents peuvent engendrer une pollution des sols et des eaux de surface s'ils sont rejetés sans traitement, car ils sont potentiellement chargés en matières organiques, en matières en suspension et en microorganismes. Ces derniers peuvent également entraîner une pollution bactérienne des eaux de surface.

- **Les eaux de lavage des camions et des sols :**

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.

Elles sont chargées en matières organiques et peuvent avoir été en contact avec des déchets (matières végétales, matière d'origine animale, etc.). Leur rejet direct dans le milieu naturel peut entraîner une pollution notable des eaux superficielles, des milieux aquatiques en général, ainsi qu'un risque microbiologique.

- **Les condensats :**

Ces eaux proviennent de la déshydratation du biogaz avant sa valorisation. Elles contiennent une charge minérale.

II.4.6.2.1.2. Gestion et traitement des eaux usées

Les eaux domestiques seront gérées via un dispositif d'assainissement autonome dimensionné par un spécialiste. L'avis du SPANC est consultable en **Annexe CO-04**. La quantité prévisionnelle d'eaux usées domestiques produite sur le site de méthanisation est estimée à environ 220 m^3 par an (pour 5 Equivalents habitants).

L'ensemble des autres eaux usées du site sera envoyé vers une cuve de stockage de 390 m^3 puis recyclées vers le process.

II.4.6.2.2. Origine, caractéristiques et gestion des eaux pluviales

II.4.6.2.2.1. Origine et caractéristiques

Les eaux pluviales du site de méthanisation de LA COVELINE proviendront des toitures, des voiries, des silos et des zones de rétention.

Le site sera équipé d'un réseau séparatif permettant de diriger :

- Les eaux chargées ou souillées (jus de silos, égouttures, premiers flots d'orage, etc.) vers le process ;
- Les eaux peu chargées vers un bassin de décantation et de régulation (jouant également un rôle de bassin de confinement incendie), avant rejet à débit régulé vers un fossé situé au Nord du projet. Les eaux pluviales de voirie transiteront au préalable vers un séparateur d'hydrocarbures.

Les eaux pluviales de voirie d'accès au site et des zones de rétention peuvent contenir une faible charge organique et minérale.
Pour rappel, l'exploitant prendra des mesures préventives destinées à maintenir propres les voiries extérieures :

- Les matières entrantes et les digestats seront reçus et manipulées sur des silos et ouvrages équipés d'un réseau de collecte des eaux souillées ;
- Plan de nettoyage : ramassage quotidien des déchets éventuels, balayage des voiries si nécessaire, lavage régulier des camions.
- Associée aux pentes des zones concernées par les eaux souillées, une bordure de 2 cm de haut permettra une délimitation des zones concernées par les eaux souillées et la voirie principale concernée par les eaux peu chargées.

II.4.6.2.2.2. Gestion et traitement des eaux pluviales

Eaux peu chargées :

La gestion des eaux peu chargées est la suivante :

- Les eaux pluviales de toitures (bâtiment d'exploitation et hangar de stockage du digestat solide) seront dirigées vers une cuve de récupération des eaux pluviales de 100 m^3 dédiée aux besoins de lavage du site et des camions. Un réseau permettra d'évacuer le trop-plein de cette cuve en direction du bassin de décantation.
- Les eaux pluviales de la voirie d'accès principale seront collectées vers le bassin de décantation. Ces eaux transiteront au préalable vers un séparateur d'hydrocarbures.
- Les eaux pluviales non infiltrées issues des espaces verts du site entourant les bâtiments s'infiltreront dans les sols ou s'écouleront en direction de réseau de collecte qui s'écoulera vers le bassin de décantation.

Le réseau de gestion des eaux peu chargées est consultable sur le plan de masse (cf. **Pièce jointe 05**).

Les eaux potentiellement chargées

Les eaux et jus collectés au droit des silos et de l'aire de manœuvre entre les silos et les trémies seront dirigées vers une cuve de récupération des eaux souillées de 390 m³. Cette cuve sera équipée d'un trop-plein relié au bassin de confinement des eaux pluviales de la zone de rétention de 280 m³ minimum.
Ce bassin sera équipé d'une vanne fermée par défaut. L'ouverture de cette vanne permettra l'évacuation des eaux du bassin de confinement vers le bassin de décantation puis rejeté à débit régulé vers un cours d'eau intermittent. Un contrôle visuel de la qualité des eaux pluviales sera effectué avant la manœuvre de la vanne. Une analyse au moins annuelle permettra de s'assurer du respect des valeurs limites de rejet.

Le réseau de gestion des eaux potentiellement chargées est consultable sur le plan de masse (cf. **Pièce jointe 05**).

Les eaux souillées

Les eaux souillées et égouttures collectées au droit des silos de stockage des matières entrantes, de l'aire de lavage des véhicules, de l'aire de séparation de phase, de l'aire de reprise du digestat et de l'intérieur du hangar de stockage du digestat solide seront dirigées vers la cuve de stockage des eaux souillées de 390 m³ puis recyclées vers le process.

II.4.6.2.2.3. Dimensionnement du bassin de décantation, de régulation des eaux pluviales et de confinement incendie

Le bassin de décantation, régulation et confinement incendie sera étanchéifié au moyen d'une géomembrane.

Le schéma du bassin de décantation, régulation et confinement incendie est présenté ci-dessous :

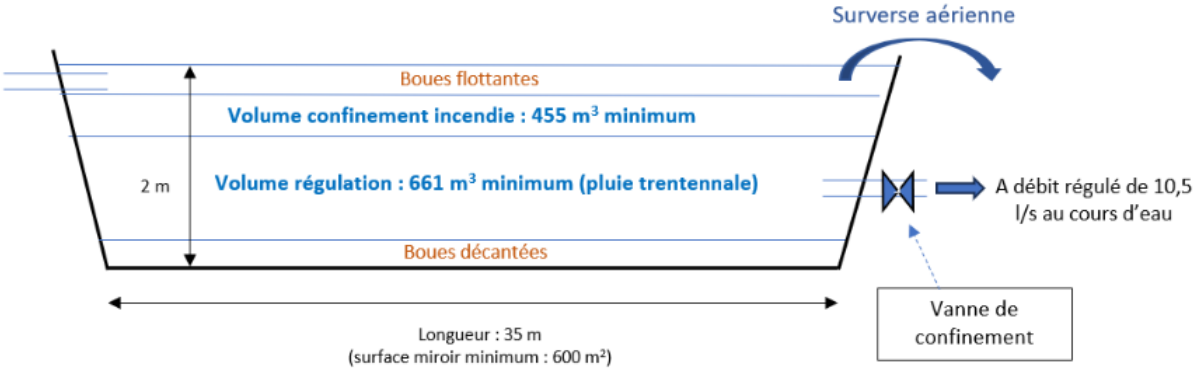


Figure 52 : Schéma du bassin de décantation, régulation et confinement incendie

Confinement incendie :

Un volume supplémentaire de 455 m³ dédié au confinement incendie sera disponible en permanence. Ce volume a été déterminé selon la méthode D9a (cf. paragraphe **IV.5.5.1.1**). Un dispositif de disconnection manuel permettra d'assurer le confinement lorsque des eaux susceptibles d'être polluées y sont portées. La surface miroir de la partie décantation sera de 600 m².

- **Décantation et régulation :**

- Documents pris en compte :

Plusieurs documents ont été pris en compte pour le dimensionnement de l'ouvrage :

- Le SDAGE SEINE NORMANDIE 2022-2027 : la conformité du projet de LA COVELINE avec le SDAGE est vérifiée au paragraphe **II.4.22.1** ;

Prise en compte par le projet :
Le SDAGE 2022 – 2027 impose l'utilisation de pluies de période de retour de **30 ans** pour le dimensionnement.

- La doctrine sur « la gestion des eaux pluviales en région Grand Est - édition Février 2020 » (document issu du groupe technique Grand Est « Eaux pluviales » : DREAL Grand Est, DDT, Agences de l'Eau, SAGE Nappe-Rhin, CEREMA DterEst).

Suivant les orientations nationales, la doctrine régionale Grand Est de février 2020 préconise de gérer la pluie au plus près d'où elle tombe au sein du projet, de procéder a minima à l'infiltration et/ou réutilisation systématique des petites pluies (une petite pluie, ou pluie courante, ou pluie faible, est définie régionalement comme une lame d'eau journalière inférieure ou égale à 10 mm).
L'application de la doctrine demande la prise en compte de 3 « niveaux de service » :

- Niveau de service N1 : une pluie de hauteur cumulée 10 mm, à infiltrer en 24 h maximum ;
- Niveau de service N2-N3 : une pluie de période de retour décennale, avec un temps de vidange de 96 h maximum ;
- Niveau de service N4 : une pluie de période de retour exceptionnelle, avec l'étude des zones d'écoulement et leur compatibilité.

En dernier recours, les volumes ne pouvant pas être gérés par des ouvrages infiltrants doivent être stockés puis rejetés progressivement, en priorité vers le milieu hydraulique superficiel, sinon vers le réseau.
Pour ne pas aggraver les flux vers l'aval, les flux rejetés doivent alors être régulés afin de ne pas dépasser un seuil à fixer (transparence de la pluie biennale par défaut). Le débit de fuite de l'ouvrage de stockage est donc régulé.

Prise en compte par le projet :
Niveau N1 : Une pluie de 10 mm sur la surface active du projet (17 366 m^3) représente un volume de 173 m^3. D'après des essais réalisés dans le cadre de l'étude géotechnique, la perméabilité du terrain au droit de l'emplacement du bassin de décantation et de régulation est de 1,87.10-^{6} m/s. En tenant compte de cette perméabilité, la surface nécessaire pour une infiltration en moins de 24 h doit être au minimum de 2 200 m^2. **Une telle surface n'étant pas disponible sur la parcelle du projet, les pluies de niveau N1 seront rejetées à débit régulé vers un cours d'eau intermittent à proximité du projet.**

Niveau N2-N3 : Comme vu dans la partie précédente, la faible perméabilité du terrain ne permet pas une infiltration optimale. Il est donc prévu la mise en œuvre d'un bassin de décantation et de régulation puis un rejet à débit régulé dans un cours d'eau intermittent. La période de retour choisie pour le dimensionnement est **de 30 ans**. **Avec un débit de fuite du rejet au cours d'eau fixé à 10,5 l/s, le temps de vidange est de 17 h soit inférieur à 96 h.**

Niveau N4 : Pour des pluies d'occurrence supérieure à la pluie trentennale, une mise en charge et une surverse pourront avoir lieu, en fonction du taux initial de remplissage du bassin au début de l'évènement pluvieux. Cette surverse sera mise en place au niveau du bassin de décantation et de régulation et orientera les eaux qui s'écouleront alors par ruissellement diffus vers les espaces boisés ou agricoles riverains.

Débit de fuite : le débit de fuite sera fixé à **10,5 l/s** et sera nettement inférieur au débit qu'aurait généré la pluie biennale sur la surface du projet (= 50 l/s).

- Le PLU de la commune de SAINTE-MENEHOULD, dont la dernière procédure a été approuvée le 26/01/2024. Le PLU n'impose pas de règle particulière plus contraignante que celles citées ci-dessus.

Ainsi, dans le respect des règles ci-dessus, l'ouvrage sera dimensionné pour une **pluie d'occurrence trentennale avec un débit de fuite de 10,5 l/s** (soit pour un projet de 3,6 ha environ, un débit inférieur à 3 l/s/ha).

- Détermination de la surface active :

La surface du site est de 3,6 ha environ. Aucun apport extérieur aux limites de propriété n'est à considérer.

Les eaux précipitées au droit de la zone de rétention (autour des digesteurs, post-digesteur et cuves de stockage de digestat liquide) seront stockées au droit de celles-ci (vannes de vidange des zones de rétention fermées par défaut) puis dirigées vers le bassin de décantation et de régulation, après la fin de l'épisode pluvieux (en présence de l'opérateur et sous sa responsabilité) donc de manière différée. Les surfaces liées à ces zones de rétention ne contribuent donc pas à l'augmentation des débits ruisselés au moment de l'évènement pluvieux.
Les eaux des fortes pluies issues des silos de stockage de matières entrantes, de l'aire de retournement (entre les silos et les trémies), de la zone de manipulation des intrants (trémies et cuves d'intrants liquides) et de la séparation de phase, seront dirigées dans le bassin de confinement situé dans la zone de rétention depuis le trop-plein de la cuve de stockage des eaux souillées. Ces eaux seront donc dirigées vers le bassin de décantation et de régulation de manière différée avec les eaux de la zone de rétention.
L'ensemble de ces eaux proviennent d'une surface active de **17 366 m²**.

Les eaux précipitées sur les autres surfaces (toitures, voirie principale, zone d'épuration, parking, etc.) seront directement dirigées vers le bassin de décantation et de régulation. La surface active sera de **13 083 m²**.

Le détail est présenté ci-dessous avec :

- **Zone A** : surface active de la zone de rétention, des silos de stockage de matières entrantes, de l'aire de retournement (entre les silos et les trémies), de la zone de manipulation des intrants (trémies et cuves d'intrants liquides) et de la séparation de phase ;
- **Zone B** : surface active des autres surfaces (toitures, espaces verts, voirie principale, zone d'épuration, parking, etc.).

Tableau 53 : Détermination de la surface active des zones A et B

		Zone A		Zone B	
Types de zones	**Coefficient de ruissellement**	**Surface brute considérée (m²)**	**Surface active (m²)**	**Surface brute considérée (m²)**	**Surface active (m²)**
Voirie raccordée à la cuve de stockage des eaux souillées (aire de retournement, trémie, etc.)	0,9	3 962	3 566	-	-
Voirie principale (enrobé)	0,9	-	-	2 730	2 457
Autres : dalle béton (unité épuration, poche incendie, etc), parking	0,9	-	-	7 017	6 315
Locaux et bâtiments	0,9	-	-	4 123	3 711
Silos de stockage	0,9	5 231	4 708		
Zone de rétention	0,9	10 102	9 092		
Bassin de décantation et régulation	1	-	-	600	600
Total et équivalence	**0,9**	**19 295**	**17 366**	**14 470**	**13 083**

La surface active retenue pour le dimensionnement du bassin est 17 366 m² (Zone A = plus grande surface).

- Capacités d'infiltration :

Compte tenu de la perméabilité moyenne du terrain (de l'ordre de 10^{-6} m/s au droit de l'emplacement du bassin de décantation – voir ci-après) et du manque de surface disponible sur le site, l'infiltration

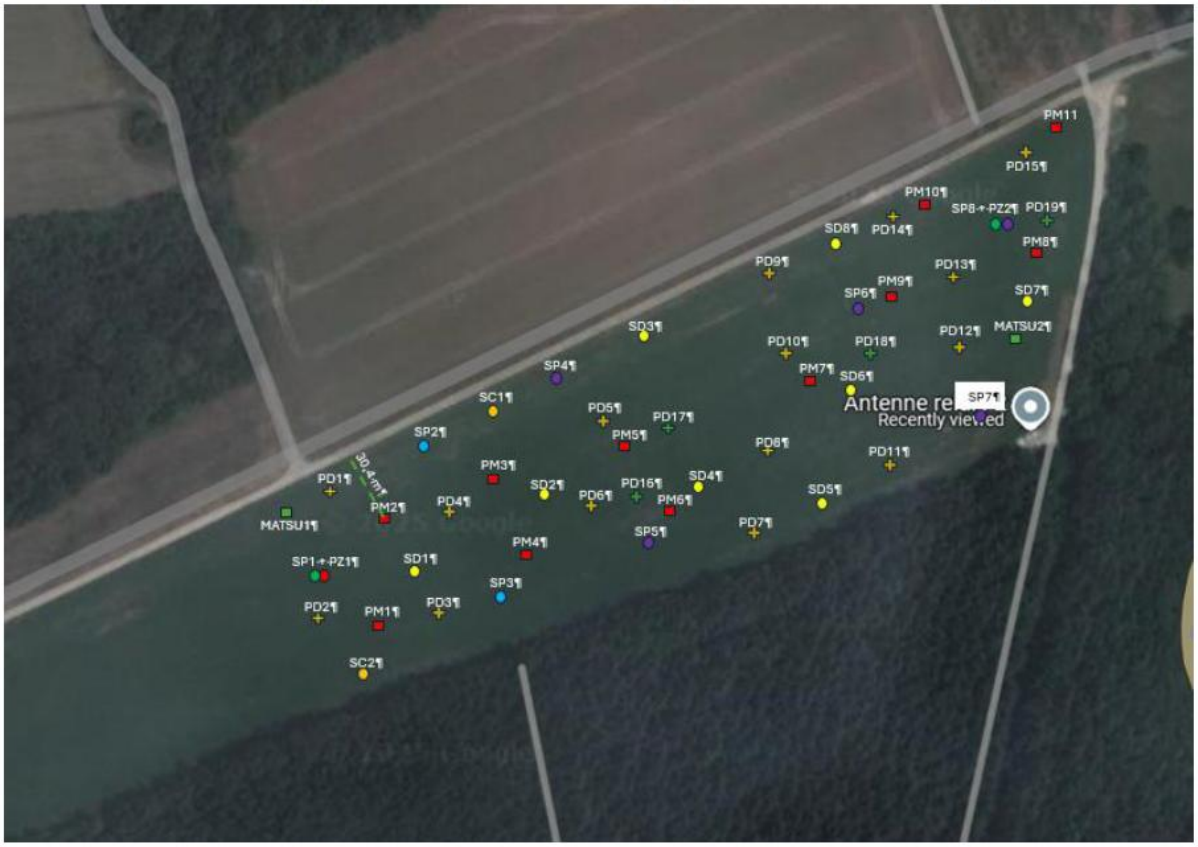
n'est pas envisageable. Les eaux du bassin de décantation et de régulation seront rejetées à débit régulé vers un cours d'eau intermittent.

Les essais de perméabilité ont été effectués dans le cadre de l'étude géotechnique G2 AVP du bureau d'études AERYS en juillet 2025.

Tableau 54 : résultats des essais de perméabilité (source : étude géotechnique G2 AVP)

Référence	Formation	Nature du sol	Type d'essai	Profondeur (m)	Coefficient de perméabilité	
					K (m/s)	K (cm/h)
MATSUO1	H2	Grès altéré à matrice argileuse grisâtre	Matsuo	1,5 – 2,2	$1{,}25.10^{-5}$	4,5
MATSUO2	H2	Grès altéré à matrice argileuse grisâtre	Matsuo	1,1 – 2,2	$1{,}87.10^{-6}$	0,6732

La localisation des essais réalisés est présentée ci-dessous.



Légende :

- Sondages pressiométriques à 25m
- Sondages pressiométriques à 20m
- Sondages pressiométriques à 10m
- Sondages destructifs à 15m
- Sondages carottés à 6m
- Sondages pénétrométriques à 6m
- Sondages pénétrométriques à 3m
- Piézomètre
- Pelle mécanique
- Essais MATSUO

Figure 53 : Localisation des essais MATSUO (source : étude géotechnique G2 AVP)

- Niveau de nappe :

D'après l'étude géotechnique G2 AVP réalisée par le bureau d'études AERYS, lors de l'intervention réalisée en juillet 2025, des niveaux d'eau non stabilisés ont été relevés au droit des sondages SP1 à SP8, SD1 à SD8 et PM11, entre 1,4 et 10,1 m de profondeur, soit entre les cotes 252,1 à 244,3 m NGF.

Les niveaux d'eau mesurés dans les piézomètres au moment de l'intervention sont récapitulés ci-après :

Tableau 55 : niveaux d'eau mesurés dans les piézomètres au moment de l'intervention en date du 07/07/2025 (source : étude géotechnique G2 AVP)

Référence	Cote T.N. (m N.G.F)	Profondeur du niveau d'eau (m)	Cote du niveau d'eau (m N.G.F)
PZ1	250,94	1,5 – 2,2	/
PZ2	254,21	1,1 – 2,2	250,81

- Débit de fuite :

Le débit de fuite sera fixé à 10,5 l/s et sera nettement inférieur au débit qu'aurait généré la pluie biennale sur la surface du projet avant aménagement. Le détail du calcul est présenté ci-dessous :

Données utilisées :

Surface bassin versant avant aménagement (ha)	Pente (%)	Longueur hydraulique (m)	Coeff ruissellement	Tc (min)	I (mm/h)
2,84	4	284	0,2	24	32

Tc = temps de concentration
I : intensité de pointe de la pluie biennale

Détermination du débit de pointe du bassin versant avant aménagement pour une pluie biennale :
(1/3600)*0,2*32*(2,84*1000) = **50 l/s**

- Données météorologiques utilisées :

Les coefficients de Montana utilisés pour le dimensionnement sont ceux de la station de ARGERS pour la période 2004-2023.

- Synthèse du dimensionnement de l'ouvrage :

Le bassin de décantation et de régulation des eaux pluviales a été dimensionné par la méthode des pluies :

L'occurrence des pluies retenue pour le projet est l'occurrence **trentennale** conformément aux prescriptions du SDAGE SEINE NORMANDIE 2022-2027.

Le tableau suivant présente les hypothèses de dimensionnement et le dimensionnement final retenu pour le du bassin de décantation/régulation :

Tableau 56 : Dimensionnement du bassin de décantation / régulation

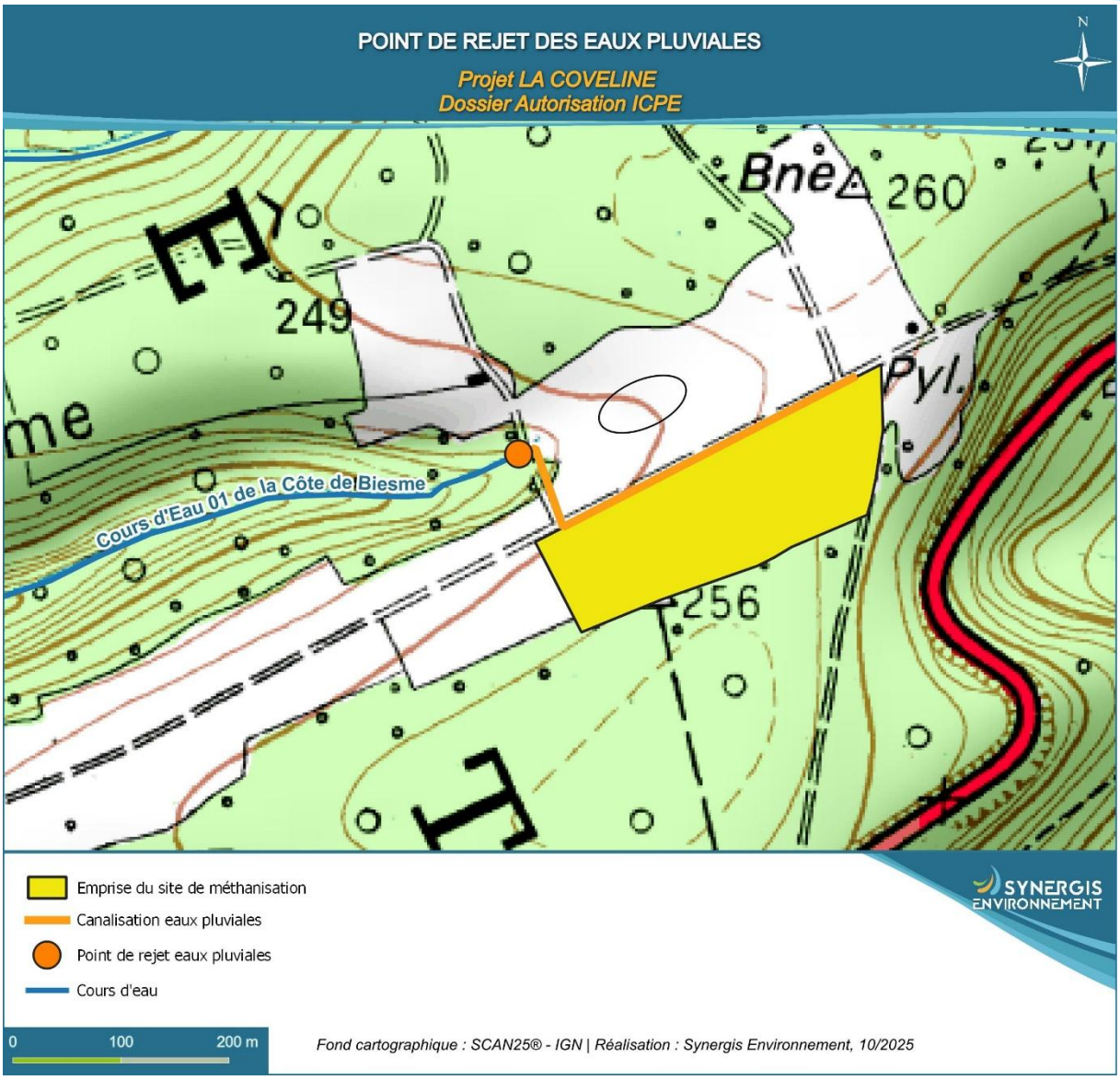
Caractéristiques	Maitrise
Station pluviométrique de référence	ARGERS (51)
Période d'occurrence des pluies retenue pour le projet	**30 ans**
Surface du projet raccordé retenue (Zone A)	1,93 ha
Détermination du coefficient d'apport Ca	0,9
Surface active (ha)	1,74 ha
Perméabilité considérée	0
Débit de fuite par débit régulé	**10,5 L/s**
Volume de régulation minimum	**661 m³**
Hauteur du bassin	**2 m**
Surface miroir minimum	**600 m²**
Temps de vidange	17 h
Type d'ouvrage	imperméabilisé

Un bassin de décantation/régulation de 661 m³ sera mis en place.

- Point de rejet :

Une canalisation située sur les parcelles ZT15, ZT17 et BE67 sera mise en place et permettra de rejeter à débit régulé les volumes d'eau correspondant aux fortes pluies vers un cours d'eau intermittent à proximité du projet. Le cours d'eau identifié est « Cours d'eau 01 de la Côte de Biesme ».
L'avis des propriétaires des parcelles sur le passage de la canalisation est consultable en **Annexe EI-06**.

La cartographie suivante permet de localiser le point de rejet.



II.4.6.2.2.4. Qualité et suivi des eaux pluviales rejetées

S'agissant d'une création d'activité, la charge en polluants reste difficile à déterminer avec précision. **On peut néanmoins estimer que la charge polluante des eaux de ruissellement du site sera faible**. En effet, le site de méthanisation ne présentera pas de spécificité vis-à-vis de la pollution des eaux pluviales. Les voies de circulation seront maintenues propres en permanence. La manipulation et le stockage des intrants solides, les dépotages des intrants liquides et les reprises de digestat se feront sur des aires dédiées avec collecte et récupération des jus est des égouttures. Les jus et les premiers flots en cas de pluie seront recyclés vers le process. Le transport se fera en bennes bâchées et étanches ou en citernes.

Par conséquent, les camions ne génèreront pas de pollution particulière sur les voiries du site ni sur les voiries hors site.

Dans le cadre du projet, la qualité des eaux pluviales rejoignant le milieu naturel sera assurée par le passage dans le séparateur d'hydrocarbures (pour les eaux de voiries) puis dans le bassin de décantation et de régulation.

Un suivi annuel de la qualité des eaux pluviales en sortie du bassin de décantation et de régulation sera mis en place. Il portera sur les paramètres suivants : pH, température, MES, DBO, DCO, Indice hydrocarbure, azote, phosphore.

Pour les prélèvements, les systèmes permettant le prélèvement continu seront proportionnels au débit sur une durée de 24 h, disposeront d'un enregistrement et permettront la conservation des échantillons à une température de 4°C.

Les valeurs limites à respecter dans les eaux pluviales sont présentées dans le tableau ci-après. Ces valeurs ont été déterminées selon l'étude d'acceptabilité du milieu présentée en **Annexe EI-12**.

Tableau 57 : Valeurs limites de rejet pour les eaux pluviales

Paramètre	Valeur limite de rejet	Flux de rejet pour la pluie trentennale
Débit	/	10,5 L/s
pH	**6,5 à 8,2**	/
Température	**20°C**	/
Demande biologique en oxygène (DBO5)	**15 mg/L**	13,6 kg/j
Demande chimique en oxygène (DCO)	**85 mg/L**	77,1 kg/j
Matières en suspension (MES)	**35 mg/L**	31,8 kg/j
Azote total *Azote Kjeldahl* *Nitrates* *Nitrites*	**25 mg/L** *1 mg/L* *20 mg/L* *4 mg/L*	22,7 kg/j *0,9 kg/j* *18,1 kg/j* *3,6 kg/j*
Phosphore total	**1,5 mg/L**	1,4 kg/j
Carbone organique total (COT)	**8 mg/L**	7,3 kg/j
Indice hydrocarbure	**4 mg/L**	3,6 kg/j

Ces concentrations devront être respectées en moyenne sur 24 heures.

Pour rappel, les eaux pluviales seront traitées dans un bassin de décantation et un séparateur à hydrocarbures pour les eaux de voiries avant d'être rejetées au cours d'eau.

II.4.6.2.2.5. Impact du rejet d'eaux pluviales et compatibilité avec le milieu récepteur

L'étude d'acceptabilité du milieu présentée en **Annexe EI-12** montre que le rejet des eaux pluviales au cours d'eau est possible dans tous les cas, y compris en période d'étiage en respectant les valeurs limites de rejet présentées dans le **Tableau 57**.

Le rejet d'eaux pluviales est donc compatible avec le milieu.

II.4.7. Pollution des sols et eaux souterraines, et déversements accidentels

Les activités du site n'auront pas d'influence sur les sols et les eaux souterraines car l'ensemble des installations sera situé sur des aires étanches et régulièrement entretenues pour éviter les infiltrations.

De manière générale, les produits potentiellement polluants (fioul, 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.

En cas d'incendie ou de déversement accidentel, les eaux ruisselant sur les surfaces imperméabilisées seront confinées (selon le secteur où le sinistre se sera déclaré) :

- Dans la zone de rétention autour des digesteurs, du digesteur et des cuves de stockage de digestat liquide (vanne de vidange fermée par défaut) ;
- Dans le bassin de décantation et de confinement incendie muni d'un dispositif d'obturation à déclenchement manuel.

II.4.7.1.1. Dimensionnement du bassin de décantation et de confinement incendie :

Cf. paragraphe **IV.5.5.1.2**.

II.4.7.1.2. Dimensionnement de la zone de rétention des digesteurs, du post-digesteur et des cuves de stockage de digestat liquide

Le site d'implantation de l'unité de méthanisation sera équipé d'une rétention par décaissement et/ou talutage autour des digesteurs, du post-digesteur et des cuves de stockage de digestat liquide, de capacité équivalente à 50 % du volume de l'ensemble des cuves (critère le plus pénalisant).

Le détail des besoins en rétention est précisé ci-dessous :

Tableau 58 : Dimensionnement de la zone de rétention des cuves

Cuve	Volume utile (m^3)	Volume enterré (m)	Volume aérien utile (m^3)
Cuve Composite Liquide	100	0	100
Cuve Composite Liquide	100	0	100
Cuve eaux pluviales toiture	100	0	100
Cuve de mélange	100	0	100
Digesteur	4820	1 983	2 837

Cuve	Volume utile (m^3)	Volume enterré (m)	Volume aérien utile (m^3)
Digesteur	4820	1 983	2 837
Post-digesteur	2528	1 038	1 490
Cuvon composite	60	0	60
Cuve stockage digestat liquide	10583	2886	7 697
Cuve stockage digestat liquide	10583	2886	7 697
Réserve eaux souillées	390	319,1	71,0

Volume correspondant à 100 % de la plus grande cuve (m^3)	**7 697**

Volume correspondant à 50 % de la somme des cuves (m^3)	**11 544**

Le volume correspondant à 50 % de la somme des volumes utiles des cuves est de 11 544 m^3.
La zone de rétention disposera d'un volume utile disponible de 13 355 m^3.
En plus du volume de rétention des cuves, un volume de marge supplémentaire permettra de stocker les eaux de confinement en cas de sinistre. Ce volume sera supérieur à 455 m^3 correspondant au besoin en confinement D9A (cf. paragraphe **IV.5.5.1.2)**.

Le traitement des sols de la zone de rétention sera réalisé de façon à atteindre un niveau de perméabilité supérieur 10^{-7} m/s comme le préconise l'arrêté ministériel fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de méthanisation soumises à autorisation.

La rétention sera équipée d'une vanne d'obturation qui sera maintenu fermée. Elle sera ouverte après chaque pluie afin d'évacuer les eaux pluviales tombées dans la rétention. Un contrôle visuel de la qualité des eaux pluviales sera effectué avant la manœuvre de la vanne. Les eaux pluviales seront évacuées vers le bassin des eaux pluviales.

II.4.8. Bruit

II.4.8.1. Contexte réglementaire

Le contexte réglementaire est explicité au paragraphe **II.2.3.9.2** dans l'état initial.

II.4.8.2. Généralités sur le bruit

II.4.8.2.1. Échelle de bruit

Le niveau sonore ou intensité d'un bruit s'exprime selon une mesure physique appelée le décibel, noté dB(A). L'échelle de bruit s'étend de 0 à 120 dB(A).

Tableau 59 : 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).

II.4.8.2.2. 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.4.8.2.3. Additivité des bruits

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(A) ne provoquent pas un bruit à 120 dB(A), mais un bruit à 63 dB(A). La règle d'addition des décibels est illustrée dans la figure suivante.

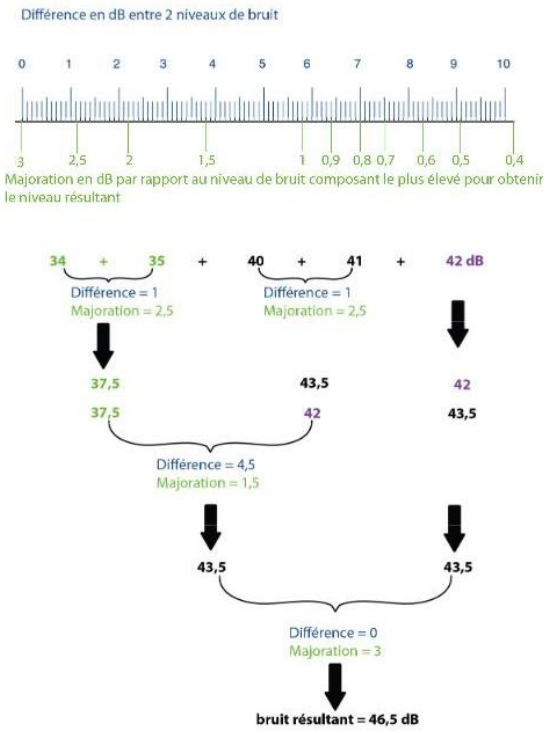


Figure 54 : Règle addition des décibels

Un bruit est prépondérant lorsque son niveau sonore est supérieur de 10 dB(A) par rapport à un autre bruit.

II.4.8.3. Impact sonore du site

Le bruit ambiant est le niveau sonore observable en un point quand le site sera en fonctionnement.

Il est déterminé par calcul en fonction, principalement, de la puissance acoustique de chaque source de bruit, de la distance source/récepteur, et de l'efficacité des ouvrages de protection.

Il prend en compte le trafic de camions pour les besoins du site (cf. paragraphe **II.4.12**).

II.4.8.3.1. Sources de bruit et mesures prises pour limiter l'impact sonore du site :

Les sources de bruit sur le site seront les suivantes :

Tableau 60 : Sources de bruit du site

Source de bruit	Nombre	Fréquence de fonctionnement	Puissance acoustique
Chaudière	1	100%	50 dB(A) à 0 m
Local pompe	1	100%	80 dB (A) à 0m
Brûleur de chaudière	1	100%	80 dB (A) à 0 m
Camions sur site et routes départementales	2,5 par heure	Jour uniquement	82 dB (A) à 0 m
Torchère	1	100% (Occasionnel en réel)	93,0 dB (A) 0 m
Agitateurs digesteurs et cuves	9	100%	75 dB(A) à 0 m
Chargeuse	1	100% en période diurne	109,9 dB(A) à 0 m
Broyeur	3	100%	104,0 dN (A) 0m
Compresseur biogaz	1	100%	75 dB (A) 0 m
Compresseur CO_2	1	100%	70 dB (A) 0 m
Surpresseur	1	100%	90,2 dB (A) 0m

L'étude bruit prend en compte une hypothèse majorante afin de se placer dans le cas le plus défavorable : le fonctionnement de la torchère est considéré comme permanent, alors qu'en réalité il sera très occasionnel.
L'usage de la torchère sera donc limité à des phases transitoires (démarrage/arrêt) et de mise en sécurité éventuelle. On rappellera également qu'il n'est pas dans l'intérêt économique de l'exploitant de détruire le biogaz en torchère.

II.4.8.3.2. Résultats des calculs de l'impact sonore du projet

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 :

$$Lamb = 10 \log (10^{0.1*Lrés} + 10^{0.1*Lbrut}),$$

Les émergences se calculent à partir de la formule suivante : $E = L_{amb} - L_{rés}$

Tableau 61 : Résultat des calculs : période nocturne (22h – 7h)

Point	Description	Hauteur	L_{brut}	$L_{rés}$	L_{amb}	Emergence	*Emergence admissible**	*Niveau maxi admissible**
LP1	Limite de propriété	1,5 m	51,2	36,0	51,3	//	//	*60*
ZER1	Zone à émergence réglementée	1,5 m	26,5	36,0	36,5	0,5	**4,0**	//

** Arrêté du 23 janvier 1997, voir paragraphe II.4.8.1*

**NA = non applicable*

Tableau 62 : Résultats des calculs : Période diurne (7h – 22h)

Point	Description	Hauteur	L_{brut}	$L_{rés}$	L_{amb}	Emergence	*Emergence admissible**	*Niveau maxi admissible**
LP1	Limite de propriété	1,5 m	52,0	36,0	52,0	//	//	**70**
ZER1	Zone à émergence réglementée	1,5 m	30,9	43,5	43,7	0,2	**5,0**	//

** Arrêté du 23 janvier 1997, voir paragraphe II.4.8.1*

**NA = non applicable*

Les cartographies suivantes présentent les résultats des calculs en période nocturne et diurne.

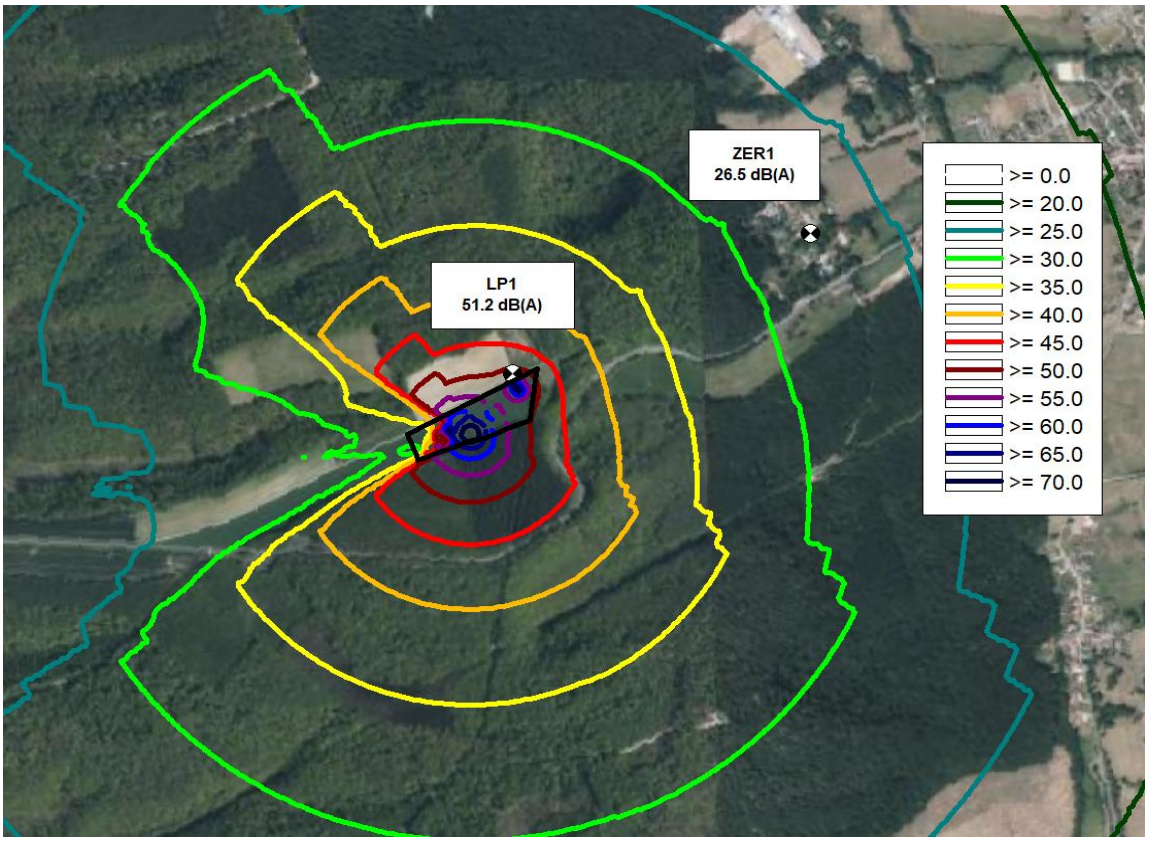


Figure 55 : Cartographie présentant les résultats des calculs en période nocturne (22h – 7h)

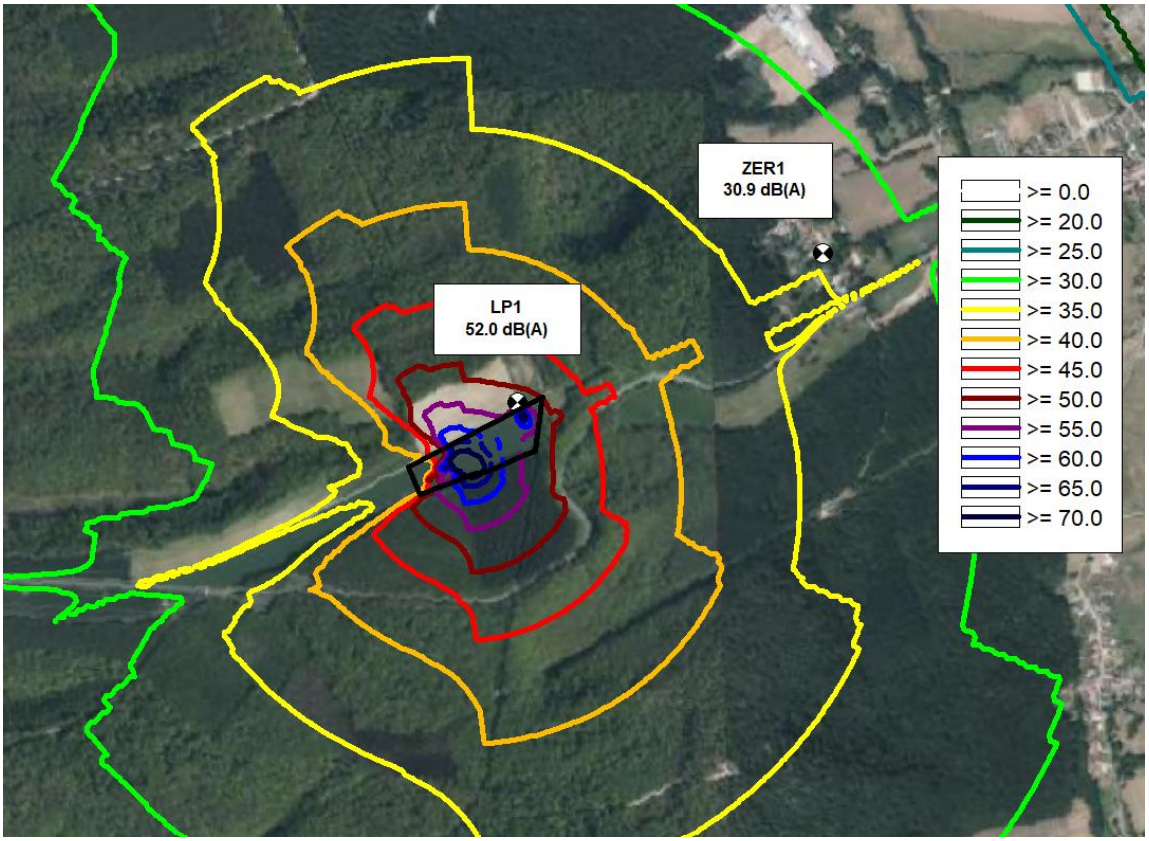


Figure 56 : Cartographie présentant les résultats des calculs en période diurne (7h-22h)

II.4.8.3.3. Conclusions

Impact du projet de méthanisation seul

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.

Niveaux sonores proposés en limite de propriété de l'unité de méthanisation

Il est proposé de fixer dans l'arrêté préfectoral les valeurs du tableau ci-dessous en limite de propriété.

Tableau 63 : Niveau sonore maximum proposé en limite de propriété

PERIODE DE JOUR Allant de 7h à 22h, (sauf dimanche et jours fériés)	PERIODE DE NUIT Allant de 22h à 7h (ainsi que dimanche et jours fériés)
70	60

Les valeurs limite d'émergence fixées par l'arrêté du 23 janvier 1997 devront être respectées en toutes circonstances. 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 de méthanisation, puis tous les 3 ans par une personne ou un organisme qualifié.

II.4.9. 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 ;
- Eloignement des habitations.

Les impacts liés aux phénomènes vibratoires sont extrêmement faibles.

II.4.10. Emissions atmosphériques

L'unité de méthanisation de LA COVELINE sera à l'origine d'émissions atmosphériques. Les différentes sources d'émissions sont les suivantes :

- Les gaz d'échappement liés au trafic de camions ;
- La chaudière gaz ;
- Torchère.

II.4.10.1. Gaz d'échappement

Le trafic des camions et les engins utilisés sur le site de méthanisation de LA COVELINE sera source de gaz d'échappement (moteurs diesels).

Le projet de LA COVELINE induira la circulation de 8 534 véhicules par an soit une moyenne de 34 véhicules par jour sur une base de 251 jours ouvrés/an (cf. paragraphe **II.4.12**).

A titre indicatif, un calcul des émissions de poussières, COV et autres composés a été effectué pour la circulation routière sur une « route test » la RD111 située dans le département de SEINE-MARITIME, présentant un trafic routier de 1 800 véhicules par jour (inférieur au trafic de la RD3), selon le logiciel de COPERT II développé par l'ADEME.

Ce flux est comparé à celui qui sera généré par la circulation de véhicules liée au site de LA COVELINE.

Tableau 64 : Flux des polluants générés par la circulation des véhicules

Paramètres	Flux polluant en kg/h/km		
	RD111	RD3	PROJET Site de méthanisation de LA COVELINE
	1 800 véhicules/jour	2 115 véhicules/jour	34 véhicules/jour en moyenne
COV totaux	0,395	0,464	0,008
Poussières assimilées aux PM10	0,129	0,152	0,002
SO_2	0,079	0,093	0,002
CO	2,884	3,388	0,065
NO_x	2,120	2,490	0,040

Le flux de polluants émis par la circulation de véhicules liée au projet de la société LA COVELINE représentera donc moins de 2 % du flux de polluant actuel sur la RD3. Rappelons que ces engins seront conformes aux normes antipollution en vigueur.

II.4.10.2. Biogaz et gaz de combustion

II.4.10.2.1. Composition générale du biogaz : Données bibliographiques

A l'état brut, le biogaz est constitué essentiellement de méthane (CH4) qui est le gaz valorisable, de dioxyde de carbone (CO2), d'eau (H2O), d'oxygène (O2), d'azote (N2), et d'une faible quantité d'impuretés dont l'hydrogène sulfuré (H2S). La composition exacte dépend du mode de production du biogaz et du type de matières et déchets méthanisés. De plus, la composition et la production du biogaz pour une installation donnée peuvent fortement varier dans le temps en fonction de la composition du mélange de matières/déchets et de l'activité microbiologique dans les digesteurs.

Selon une étude de l'INERIS, les caractéristiques des biogaz sont les suivantes :

Tableau 65 : Qualité du biogaz brut par type d'installation (Source : INERIS - Caractérisation des BIOGAZ- Bibliographie - Mesures sur sites – 2002)

Type d'installation	CO_2 (%)	CH_4 (%)	N_2 (%)	H_2S (mg/m^3)
Décharge (CET[10])	39 - 55	45 - 61	0 - 31	0 - 2 600

[10] *CET : Centres d'Enfouissement Techniques*

Type d'installation	CO_2 (%)	CH_4 (%)	N_2 (%)	H_2S (mg/m³)
Station d'épuration	25 - 49	50 - 74	0 - 2	0 - 7 500
Papeterie	14 - 22	69 - 83	-	0 - 1 500
Agricole (Lisier de porc)	30 - 34	65 - 69	0 - 1	0 - 9 600

Une étude plus récente de l'INERIS[11] confirme que les biogaz d'origine agricole sont de bonne de qualité.

II.4.10.2.2. Cas du biogaz produit par l'unité de méthanisation de LA COVELINE

Dans le cas présent, le biogaz brut avant épuration sera constitué d'environ 57 % de méthane (CH_4), 42 % de dioxyde de carbone et de traces d'autres gaz dont de l'H_2S à environ 150 ppm.

On rappellera les principaux points suivants :

- L'installation produira du biogaz à partir de matières agricoles (matières et déchets végétaux et coproduits alimentaires végétales déclassés) ;
- Le biogaz sera valorisé par injection directe dans le réseau NaTran;
- Le respect des critères de qualité des digestats en vue de leur épandage par les agriculteurs. Ceci impose un principe d'innocuité des différents co-substrats pris en charge dans l'installation ;
- Le biogaz produit devra être de bonne qualité afin d'être valorisé sous forme de biométhane après épuration avec des technologies standards ;
- Dans le cas du projet de LA COVELINE, le biogaz sera épuré. La teneur en H_2S du biométhane valorisé en injection directe dans le réseau NaTran sera inférieure à 5mg/Nm³.

II.4.10.2.3. Offgaz

II.4.10.2.3.1. Epuration du biogaz

Suite à l'épuration du biogaz, un rejet de « offgaz » sera réalisé. Cet offgaz sera constitué du CO_2 contenu initialement dans le biogaz et de traces de méthane.

L'hydrogène sulfuré (H_2S) aura déjà été épuré un passage sur charbon actif et ne sera pas contenu dans le offgaz.

Le offgaz sera envoyé vers une unité d'épuration et de liquéfaction de CO_2 et ne sera donc pas rejeté à l'atmosphère.

II.4.10.2.3.2. Epuration et liquéfaction du CO_2

Suite à la liquéfaction du CO_2, un rejet de « offgaz » sera réalisé. Cet offgaz sera constitué de CH_4, O_2 et N_2.

Le offgaz sera envoyé vers les digesteurs et ne sera donc pas rejeté à l'atmosphère.

[11] *RAPPORT D'ÉTUDE 10/11/2009 N° DRC-09-94520-13867A*

II.4.10.2.4. Torchère - Prévention des émissions atmosphériques de biogaz

Le biogaz brut est constitué d'environ 57 % de méthane. Ce dernier est un puissant gaz à effet de serre : son potentiel de réchauffement global est égal à 28 équivalents CO_2.

Par conséquent, les installations de LA COVELINE 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 totalement étanches et tout le biogaz sera valorisé (injection, chaudière) ou brulé en torchère.

Une torchère de sécurité est prévue. Elle sera en capacité de brûler la totalité de la production de biogaz à tout moment, en cas de surproduction de biogaz ou d'arrêt de l'épuration.
Les caractéristiques de la torchère sont les suivantes :

- Puissance : 1 100 Nm^3/h biogaz minimum de manière à pouvoir détruire la capacité de production totale de biogaz ;
- A flamme cachée ;
- Autonome à déclenchement automatique.

Un dispositif d'enregistrement du temps de fonctionnement de la torchère sera mis en place.
Le temps de fonctionnement de la torchère ne représente que quelques dizaines d'heures dans l'année, l'objectif étant de valoriser le biogaz en injection, et non de le détruire en torchère.

La torchère sera munie d'un dispositif anti-retour de flamme conforme à la norme NF EN ISO n° 16852.

La rubrique 2781 de la réglementation des ICPE ne précise pas de valeur limite d'émission pour les torchères. Les valeurs limites d'émissions suivantes ont été retenues par analogie avec des installations similaires :

Tableau 66 : Valeurs limites d'émission de la torchère

Paramètres	Concentration maximale en sortie de la torchère
Monoxyde de carbone (CO)	150 mg/Nm³
Oxydes de soufre (exprimés en SO_2)	300 mg/Nm³

Les rejets dans l'air en sortie de la torchère sont exprimés sur gaz secs à 11 % d'O_2.

II.4.10.3. Les gaz de combustion de la chaudière

Les gaz de combustion seront issus de la chaufferie du site (chaudière de 800 kW thermique) qui utilisera du biogaz ou du gaz naturel pour les besoins de chaleur du site (chauffage des digesteurs et du post-digesteur).

La chaufferie présentant une puissance inférieure à 1 MW, elle n'est pas classée ICPE par la rubrique 2910.

Le tableau suivant présente les caractéristiques de la cheminée de la chaudière.

Tableau 67 : Caractéristiques de la cheminée de la chaudière

Caractéristiques	Cheminée d'évacuation des gaz de combustion de la chaudière biométhane / gaz naturel
Hauteur par rapport au sol	7 m
Nombre de conduits	1
Diamètre interne du conduit	250 mm
Température des gaz	130 à 150 °C
Vitesse d'éjection des gaz	Supérieur à 5 m/s
Débit de fumées	1 050 Nm^3/h sur gaz sec à 3 % O_2

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 68 : Valeurs limites d'émissions dans l'air – chaudière > 400 kW

Paramètres	Concentration rejet Chaudière > 400 kW	Mode Flux rejeté
Débit (gaz sec)	/	1 000 Nm^3/h
Teneur en oxygène sur gaz secs (% O_2)	3 %	/
Oxydes d'azote (NOx) (équivalent NO_2)	150 mg/Nm^3	0,150 kg/h

Aucun traitement particulier des fumées de combustion n'est envisagé.
En termes de meilleures techniques disponibles de traitement 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 génèrera pas d'odeurs.

L'évaluation des risques sanitaires (cf. CHAPITRE III) montre que ces conditions de rejets :

- **Assurent une bonne dispersion des gaz de combustion ;**
- **N'induisent pas de risques pour la santé des populations.**

Un suivi annuel sera mis en place sur les émissions de la chaudière pour tous les paramètres.

II.4.10.4. Emissions diffuses de poussières et envol

Les déchets et produits liquides pris en charge sur le site de méthanisation seront livrés en citernes et camions. Ils seront pris en charge immédiatement dans des cuves puis envoyés en méthanisation.

Les matières stockées et manipulées en extérieur seront en grande majorité des végétaux humides non susceptibles d'émettre des quantités importantes de poussières ou des envols.

Les ensilages de CIVEs, de maïs et les herbes seront stockés sur site dans des silos dédiés et bâchés, ce qui limite encore plus le risque d'envol de poussière.

La paille et les co-produits déclassés secs seront reçus en faibles quantités dans un silo dédié.

Ainsi, le stockage à l'extérieur de produits susceptibles de générer des envols de poussières sera faible.

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.

L'activité de la société LA COVELINE génèrera de faibles envols de déchets et de rejets de poussières non maîtrisés liés au stockage de végétaux secs.

II.4.10.5. Emissions diffuses d'ammoniac

La méthanisation a pour effet de convertir en azote ammoniacal une part importante de l'azote contenu dans les matières entrantes. De ce fait des émissions diffuses d'ammoniac peuvent se produire lors de la séparation de phase et du stockage de digestat.

Au regard de différentes visites sur des sites quasi similaire au projet de LA COVELINE, il ressort que la phase critique d'émission d'ammoniac est la séparation de phase du digestat, et dans une moindre mesure son stockage.

On estime que les pertes d'azote au niveau de la plateforme de séparation de phase sont de l'ordre de 10 %[12].

II.4.11. Odeurs

II.4.11.1. Etat initial

L'état initial des odeurs a été réalisé au paragraphe **II.2.3.11**.

II.4.11.2. Les sources d'odeurs du projet et les moyens de prévention

L'ammoniac, l'hydrogène sulfuré, le terpène, l'alkyles-sulfates et d'autres mercaptans, peuvent être à l'origine de problèmes d'odeurs au voisinage des unités de traitement de matières organiques. Ces émissions sont dues essentiellement aux mauvaises conditions de traitement ou de stockage des

[12] *Etat de l'art des digestats et de leurs procédés de post- traitement – Projet ANR-10-BIOE-007. Rapport Solagro – irstea, février 2012*

matières entrantes. Par ailleurs, le biogaz contient notamment de l'hydrogène sulfuré (H_2S) qui est un gaz particulièrement malodorant.

Consciente de ce risque d'émissions d'odeurs, la société LA COVELINE a conçu son projet de manière à prévenir les nuisances olfactives via les éléments suivants :

- Tout d'abord, le site retenu est plutôt isolé. L'habitation la plus proche du site d'implantation de l'unité de méthanisation est située au plus près à 770 m au nord-est des limites du site ;
- Le choix du procédé est également très important :
  - Aucun stockage d'intrant à l'air libre à l'exception des silos de végétaux ;
  - La méthanisation aura lieu dans des réacteurs fermés, totalement étanches, et dont l'atmosphère intérieure sera contrôlée ;
  - L'ensemble du biogaz produit sera ensuite capté, épuré, puis valorisé pas injection directe dans le réseau de NaTran ou détruit via la torchère ;
  - En fonctionnement normal, il n'y aura pas de rejet direct de biogaz dans l'atmosphère.
- Le transport des matières entrantes ou des digestats s'effectuera au maximum dans des camions-bennes, tracteurs-bennes, camions-citernes ou tracteurs avec tonne à lisier de manière à limiter le nombre de véhicules sur les voies publiques ;
- Seuls les biomasses non odorantes et le digestat solide seront stockables en extérieur. Néanmoins, l'ensilage de CIVEs, de maïs et les autres intrants solides (herbes) stockés sur site seront bâchés afin de garder leur qualité, ce qui limitera les odeurs diffuses ;
- Les stockages des intrants liquides et le digestat liquide auront lieu dans des cuves fermées ;
- L'épandage et le stockage du digestat produiront 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, etc.) 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).

II.4.11.3. Etude de la dispersion des odeurs

II.4.11.3.1. Objectif et réglementation applicable

L'article 29 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, fixe les prescriptions suivantes concernant l'étude de dispersion des odeurs :*

Le dossier 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, en référence à l'état initial olfactif du site avant mise en place de l'installation

Le débit d'odeur rejeté, tel qu'il est évalué par l'étude, 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 (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 5uoE/ m ³ plus de 175 heures par an, soit une fréquence de dépassement de 2 %. Ces périodes de dépassement intègrent les pannes éventuelles des équipements de méthanisation 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/m³** ;
- **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/m³** ;
- **Le seuil de discernement :** correspond à l'odeur nettement perçue par 50 % de la population. Ce seuil est en général fixé à **5 uoE/m³**. C'est ce dernier seuil qui est couramment utilisé par la réglementation pour caractériser une nuisance.

II.4.11.3.2. 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. La méthodologie retenue est la même que celle appliquée dans le cadre de l'évaluation des risques sanitaires (cf. détails au paragraphe **III.5.3.2**).

Cette modélisation prend en compte les éléments suivants :

- Le domaine d'étude couvre un rayon de 3 km minimum autour du site de méthanisation ;
- Les principales sources canalisées et diffuses ;
- Les données météorologiques au pas horaire de la station de SAINT-DIZIER pour Les années 2020 à 2024. 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, hangars, etc.) ;
- Les données d'émissions estimées par SYNERGIS ENVIRONNEMENT sur la base d'informations disponibles sur des installations similaires.

Le tableau suivant présente les débits d'odeurs des différentes sources canalisées et diffuses.

Tableau 69 : Estimation des débits d'odeurs des différentes sources canalisées et diffuses

Paramètre	Débit odeur (UOE/h)	Fréquence
Stockage de végétaux (totalité des silos ouverts sur le front)	17 309 160	Continu
Stockage de végétaux (silo bâché le plus grand)	1 835 820	Continu
Déstockage des végétaux et la chargeuse	728 700	Continu
Trémie	646 114	Continu

Paramètre	Débit odeur (UOE/h)	Fréquence
Séparation de phase et stockage de digestat solide	77 868 000	Continu
Cuve stockage digestat liquide	17 316 000	Continu
Bassin de décantation	1 745 730	Continu

II.4.11.3.3. Résultats et conclusion

La cartographie en page suivante présente le résultat de la modélisation de la dispersion des odeurs.

Le dépassement du seuil de 5 uoE/m³ plus de 175 h/an interviendrait dans les environs immédiats du site. Les habitations et Etablissement Recevant du Public les plus proches ne sont pas concernées par ce dépassement de seuil.

Ceci permet de conclure à une absence d'impact significatif pour le voisinage. Ceci est d'autant plus vrai que des hypothèses majorantes ont été retenues pour l'intensité des odeurs émisses, c'est-à-dire les émissions en continu sur toutes les sources et des cuves de stockage de digestat liquide non couvertes.

Au sens de la réglementation « odeurs », les débits d'odeurs admissibles sont ceux présentés dans le **Tableau 69** ci-dessus.

II.4.11.3.4. Surveillance des odeurs

La société LA COVELINE s'engage à réaliser un suivi de ses émissions d'odeurs dès la première année de fonctionnement afin de valider ces hypothèses :

- 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 par le déplacement d'un jury de nez (norme NF-X 43-103).

La cartographie suivante présente la modélisation de la dispersion des odeurs du projet d'unité de méthanisation LA COVELINE.

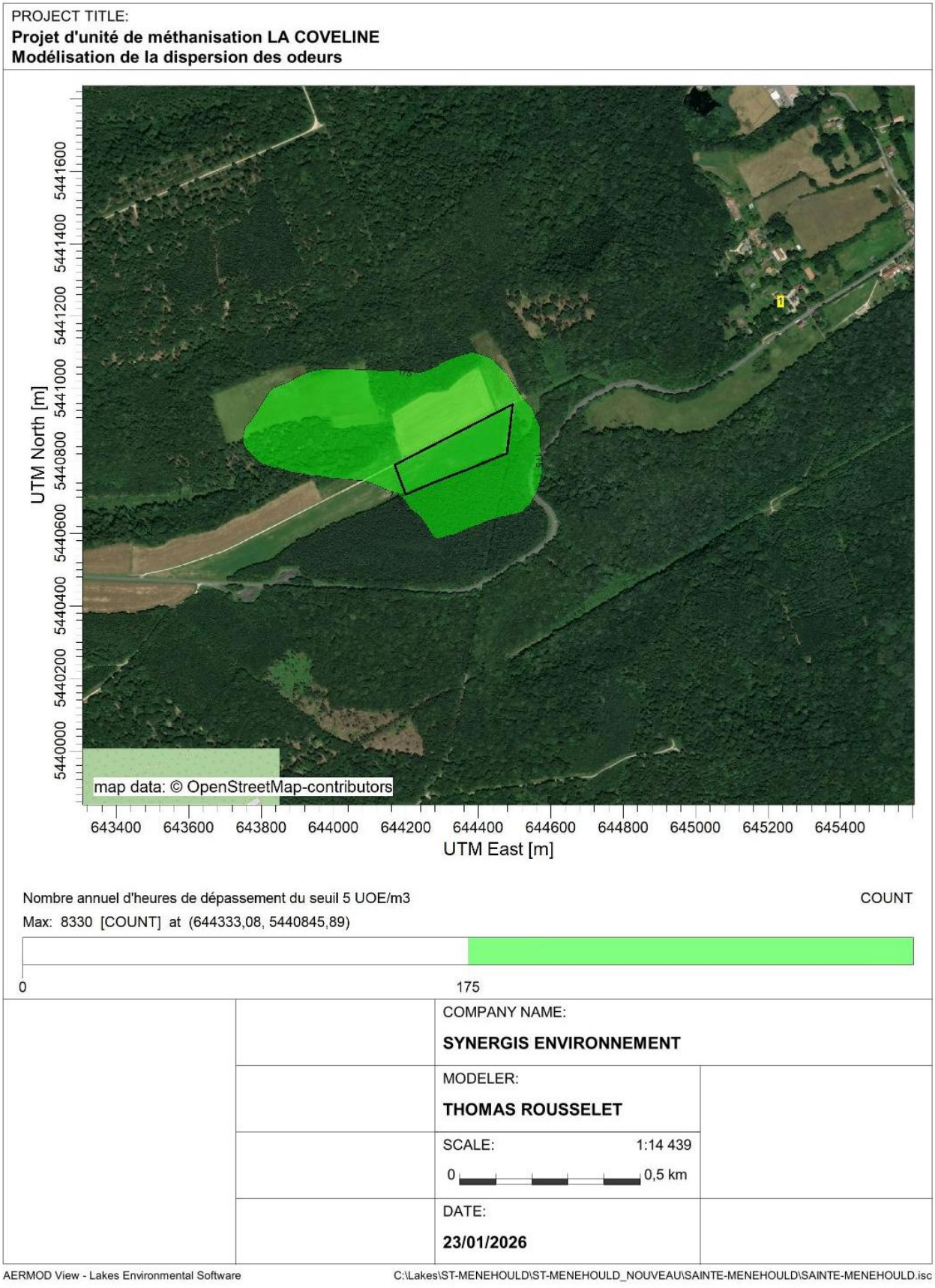


Figure 57 : Modélisation de la dispersion des odeurs du projet d'unité de méthanisation LA COVELINE

II.4.12. Transport et conditions de circulation

II.4.12.1. Impact en termes de trafic routier

L'accès au site d'implantation de l'unité de méthanisation se fera depuis un chemin d'accès existant puis la RD3. A la demande du CIP Centre-Est du département de la MARNE, une insertion à angle droit entre le chemin d'accès et la RD3 sera mise en place (cf. **Annexe EI-14**).

En fonctionnement courant, les horaires de présence sur le site de méthanisation du personnel seront de 8h00 à 17h00 du lundi au vendredi, et exceptionnellement le samedi. Il n'y aura pas d'activité humaine sur le site la nuit (entre 22h00 à 7h00), ni le dimanche et les jours fériés.

Une intervention humaine sera néanmoins possible sur le site 24h/24 et 7j/7 en cas d'urgence ou d'impératif technique majeur.
Les réceptions des déchets et matières, et plus largement les livraisons et expéditions par camions, seront réalisées en période diurne du lundi au vendredi (8h00-22h00) et, de manière exceptionnelle, le samedi.

Le fonctionnement du site nécessitera des rotations de véhicules pour les apports d'intrants et la reprise du digestat.

La synthèse du trafic routier du projet LA COVELINE est présentée ci-dessous. Les estimations ci-dessous sont données comme une moyenne annuelle majorante tenant compte des hypothèses suivantes :

- Transport de marchandises empruntant uniquement des voies ouvertes à la circulation en évitant au maximum les bourgs ;
- Véhicules apporteurs repartant à vide, 251 jours ouvrés/an ;
- Absence de circulation le dimanche ;
- Transports évités au maximum le samedi ;
- etc.

Transport des intrants :

Le tableau suivant présente le trafic lié aux apports d'intrants.

Origine	Type de matière entrante	Type de véhicules	Tonnage net par véhicule (t)	Nb rotation / an	Nb rotation / jour	Durée de la période de trafic (j)	Période
NEALIA	Livraison coproduits alimentaires végétales déclassés	Camions	27	93	1 maximum	251	En continu sur l'année
Exploitations agricoles	Livraison d'intrants solides agricoles (paille)	Tracteur + benne	15	133	2	61	Juillet/août

Origine	Type de matière entrante	Type de véhicules	Tonnage net par véhicule (t)	Nb rotation / an	Nb rotation / jour	Durée de la période de trafic (j)	Période
Exploitations agricoles	Livraison d'intrants solides agricoles (herbe)	Tracteur + benne	17	115	1	91	Mai/juin/août
Exploitations agricoles	Livraison d'intrants solides agricoles (maïs)	Tracteur + benne	17	176	3	61	Septembre/ octobre
Exploitations agricoles	Livraison de CIVEs	Tracteur + benne	20	1 675	84	20	Fin avril/début mai/septembre/ octobre
Sous-total	-	-	-	**2 192**	-	-	-

Remarque : 1 rotation = 1 aller-retour

Transport des digestats :

Le tableau suivant présente le trafic lié au transport de digestat.

Origine	Type de matière entrante	Type de véhicules*	Tonnage net par véhicule (t)	Nb rotation / an	Nb rotation / jour	Durée de la période de trafic (j)	Période
Méthaniseur LA COVELINE	Digestat liquide	Camions-citernes ou tracteur + tonne à lisier	28	1 189	17	70	Printemps et automne
Méthaniseur LA COVELINE	Digestat solide	Tracteur + benne	22	241	3	70	Printemps et automne
Sous-total	-	-	-	**1 430**	-	-	

Remarques :

- *1 rotation = 1 aller-retour*
- *Deux périodes d'épandage ont été identifiées au printemps et à l'automne. Cela correspondra à une durée de 35 jours par période (variables selon les conditions climatiques) soit 70 jours au total.*

Véhicules légers :

Le tableau suivant présente le trafic lié aux véhicules légers :

Type de véhicules	Nb rotation / an	Nb rotation / jour	Durée de la période de trafic (j)	Période
Véhicule léger	753	3	251	En continu sur l'année

Remarque : 1 rotation = 1 aller-retour

Le fonctionnement du site de méthanisation induira en moyenne 17 rotations/j soit 34 véhicules/j.

Par rapport au trafic moyen journalier actuel sur la RD3 (cf. paragraphe **II.2.3.6**), le projet représentera moins de 2 % du trafic global.

D'après les tableaux ci-dessus, les pics de circulation concerneront les périodes d'ensilages et d'épandage de digestat au printemps et à l'automne. En ajoutant les coproduits NEALIA, le pic de circulation le plus important sera de **111 rotation/j soit 222 véhicules/j maximum sur les mois de septembre et octobre**.

La cartographie suivante permet de visualiser le scénario prévisionnel de circulation lié à l'activité du site de méthanisation en période d'ensilage de la société LA COVELINE à l'échelle locale.

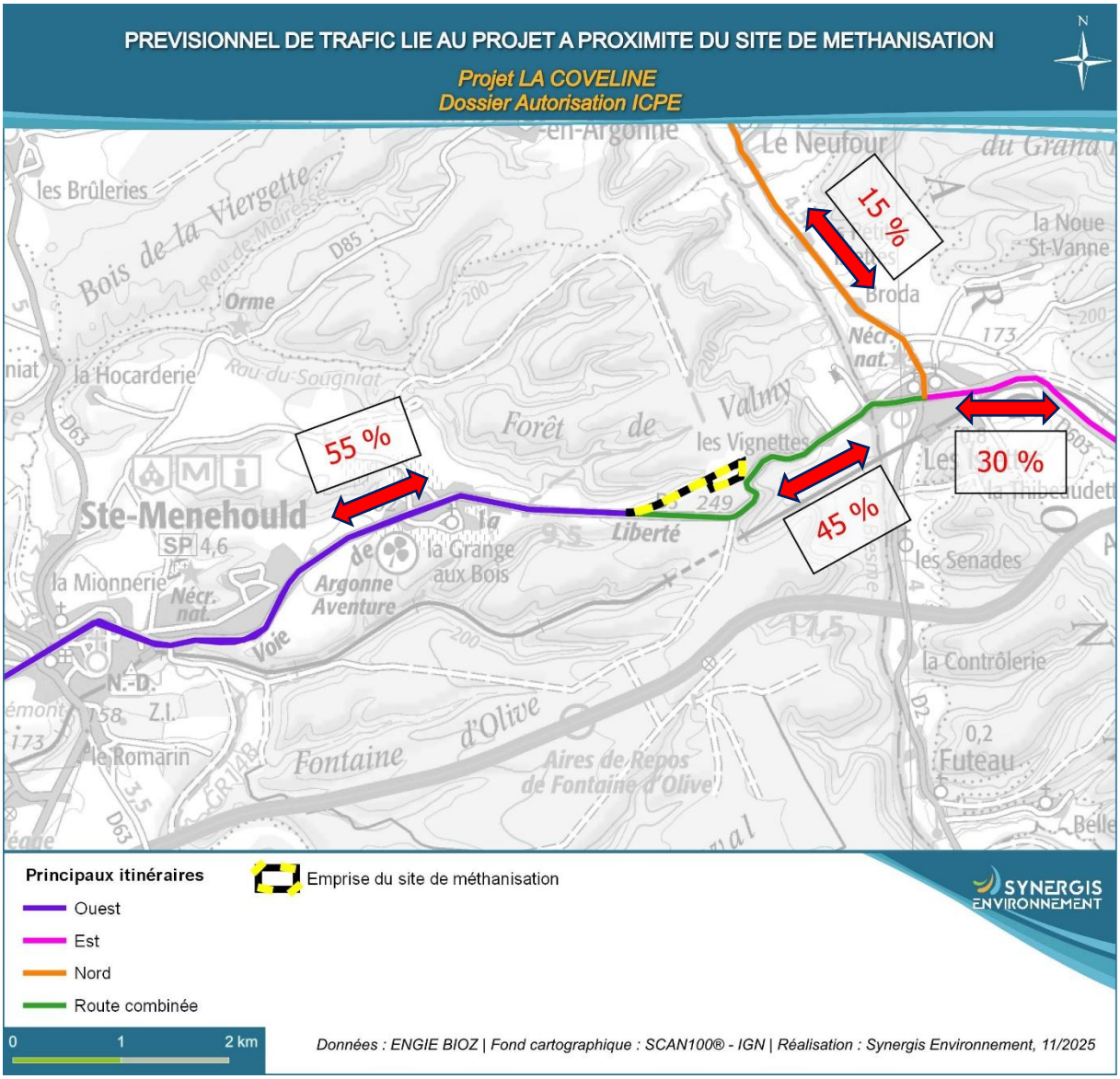


Figure 58 : Prévisionnel de circulation à proximité du site de méthanisation

II.4.12.2. Mesures mises en place pour limiter l'impact sur le trafic routier et assurer la sécurité sur les routes

II.4.12.2.1. Choix du site et mesures relatives aux traversées de bourgs

Le site a été retenu du fait de sa position relativement centrale vis-à-vis des exploitations associées, qui permet de répartir les flux de véhicules dans plusieurs directions.
De plus, la localisation du site permet de regagner rapidement les grands axes routiers en évitant au maximum les bourgs.
Si un itinéraire doit traverser un bourg, le trafic associé à cet itinéraire sera relativement faible.
Enfin, les livraisons et expéditions par camions, seront réalisées en période diurne du lundi au vendredi (7h00-22h00) et, de manière exceptionnelle, le samedi assurant aux riverains plus de tranquillité les week-ends et jours fériés.

II.4.12.2.2. Organisation des transports et réduction du trafic de remorques

La collecte des matières entrantes tout comme les matières sortantes sera organisée en tournée de manière à ce que les camions circulent toujours à plein et le moins possible à vide.

La société LA COVELINE mettra en place une logistique adaptée destinée à réduire et à lisser au maximum le trafic tout au long de l'année.
Le site de méthanisation sera équipé d'ouvrages de stockage suffisamment grands pour permettre un stockage des matières entrantes correspondant à environ 1 an de fonctionnement pour les intrants solides type CIVEs, maïs et hebre, 15 jours pour les intrants solides type paille et coproduits alimentaires végétales déclassés et 29 jours pour des intrants liquides potentiels (biodéchets). Ceci permettra d'alimenter les digesteurs entre deux livraisons et d'éviter les attentes anormales. Ceci permettra également d'éviter de faire circuler des camions les dimanches et jours fériés. En cas d'arrêt prolongé d'approvisionnement externe, le site ne sera pas alimenté en intrant. Le site continuera à fonctionner et à produire du biométhane.

II.4.12.2.3. Prévention des nuisances et mesures spécifiques à l'unité de méthanisation

Les horaires habituels de présence du personnel seront de 8h00 à 17h00 du lundi au vendredi, et ponctuellement le samedi.
Afin de réduire les nuisances pour les riverains des voies d'accès, les réceptions des déchets, et plus largement les livraisons et expéditions par camions et engins agricoles, seront réalisées de manière privilégiée sur cette plage horaire.

Afin de réduire les nuisances pour les riverains des voies d'accès, les livraisons et expéditions par camions seront réalisées de manière privilégiée entre 7h00 et 22h00 du lundi au vendredi. De manière ponctuelle, des livraisons ou départs pourront avoir lieu le samedi. Dans tous les cas, il n'y aura pas de trafic de camions la nuit (entre 22h00 à 7h00), ni le dimanche et les jours fériés.

Le site de méthanisation sera équipé de dispositifs de lavage des camions.

Les matières liquides seront transportées par camions-citernes ou tracteurs-tonnes et ne seront pas susceptibles d'émettre des odeurs ou de pertes sur la voie publique. Les matières solides seront transportées par camions ou tracteurs bâchés afin de prévenir les nuisances olfactives, les envols de poussières ou les pertes sur la route.

En dehors des poids lourds (camion ou tracteur) apportant la biomasse sur le site et des poids lourds 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 :

- La vitesse sera limitée à 20 km/h ;
- Un arrêt sera obligatoire pour les véhicules à la sortie du site et aux intersections ;
- Un marquage au sol et signalisation sera mis en place ;
- Un sens de circulation à respecter sera mis en place.

II.4.12.2.4. Aménagement routier et accès au site

L'accès au site et la sortie des véhicules se feront sans problème de visibilité ni d'insertion dans le trafic.
L'accès au site se fera depuis un chemin d'accès existant qui sera adapté à la circulation des poids lourds puis la RD3. A la demande du CIP Centre-Est du département de la MARNE, une insertion à angle droit entre le chemin d'accès et la RD3 sera mise en place sur la parcelle ZT12 (cf. **Annexe EI-14**). ENGIE BIOZ sera propriétaire de la parcelle.

Les camions et tracteurs en attente pourront stationner sur site.

Le portail d'entrée du site de méthanisation sera implanté en retrait du chemin d'accès afin de permettre le stationnement des véhicules en attente.

II.4.13. Déchets

II.4.13.1. Recensement des déchets produits par l'unité de méthanisation en projet de LA COVELINE

L'unité de méthanisation de LA COVELINE sera à l'origine de la production des déchets suivants :

- Du digestat solide et liquide issu de l'installation de traitement ;
- D'autres déchets de maintenance du site.

Les quantités et la gestion des différents déchets qui seront produits sur l'unité de méthanisation de LA COVELINE sont détaillées dans les paragraphes suivants.

II.4.13.2. Digestat

II.4.13.2.1. En fonctionnement normal

Compte tenu du gisement et de la technologie employée, l'unité de méthanisation de LA COVELINE produira **33 281 t de digestat liquide et 5 305 t de digestat solide par an.**

Le projet a été conçu de manière à pouvoir valoriser le digestat sur du parcellaire agricole via un plan d'épandage, et à réduire les besoins en transport. Ce plan d'épandage est disponible dans le **volet B** du dossier de demande d'autorisation d'exploiter.

Le digestat subira une séparation de phase par presse à vis dans l'objectif de produire un digestat sous forme solide transportable par bennes et un digestat liquide transportable par camion-citerne ou tonne à lisier.

Le projet est compatible avec les plans nationaux et régionaux de gestion des déchets (cf. paragraphes II.4.22.5).

II.4.13.2.2. Gestion des digestats non conformes

En cas de production de digestats non-conformes aux normes d'épandage sur terres agricoles, LA COVELINE pourra gérer le digestat de la façon suivante :

- En faisant appel à une entreprise spécialisée pour éliminer le digestat (compostage, incinération, enfouissement, etc.) ;
- En faisant recirculer le digestat non conforme en méthanisation (ceci dépendra de la raison de la non-conformité).

On rappellera que la société LA COVELINE mettra en œuvre tous les moyens à sa disposition pour éviter une telle situation, qui lui serait très 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 (déjections animales, matières végétales, etc.) ;
- La mise en place de procédures d'acceptation (cf. paragraphe **I.4**) ;
- Un temps de séjour des déchets en méthanisation d'environ 111 jours ;
- L'obtention d'un agrément sanitaire basé sur les procédures HACCP.

II.4.13.2.3. En situation dégradée : cas 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 pallier aux conséquences. L'étude des 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, la société LA COVELINE aura la responsabilité de l'élimination des déchets qu'il ne sera momentanément pas possible de traiter sur le site de méthanisation.

Un plan d'épandage est dimensionné et disponible dans le **volet B** du dossier de demande d'autorisation d'exploiter afin de pouvoir épandre les digestats solides et liquides sur du parcellaire agricole.

En cas de panne des installations de méthanisation en elle-même, aucun nouveau déchet ne sera produit. Les intrants seront maintenus sur leur zone de stockage en attendant la réparation des équipements défectueux ou endommagés.

Simultanément, tous les efforts seront entrepris pour que l'unité de méthanisation redémarre dans les meilleures conditions.

L'analyse des causes et les retours d'expériences permettront d'améliorer la situation et de prévenir la survenance à nouveau des mêmes causes.

II.4.13.3. Autres déchets produits et filières de traitement

Comme toute activité, le fonctionnement du site génèrera des déchets de maintenance. Le tableau suivant liste 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.

Tableau 70 : Autres déchets produits dans le cadre de l'activité de l'unité de méthanisation de LA COVELINE

Description	Nomenclature européenne	Déchet dangereux	Modalité de gestion
HUILES USAGEES **Quantité totale produite :** 1 m³ environ **Nature :** Huiles usagées de maintenance des moteurs et autres équipements.	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	Oui	**Quantité maximale stockée :** 1 m³ maximum simultanément **Modalités de stockage :** Les huiles usagées sont stockées dans des futs. L'ensemble de ces contenants sera sur rétention **Elimination :** Les huiles usagées seront récupérées par un prestataire spécialisé.

Description	Nomenclature européenne	Déchet dangereux	Modalité de gestion
CARTOUCHE DE CHARBON ACTIF **Quantité totale produite :** 4 t/an **Nature :** Filtre de matière poreuse utilisée au niveau de l'épuration biogaz	05 07 99 : Déchets provenant de la purification et du transport du gaz naturel	Non	**Modalités de stockage :** Absence de stockage sur site **Elimination :** Les cartouches de charbon actif sont directement reprises par le fournisseur afin d'être régénérées en centre spécialisé
AUTRES DECHETS DE MAINTENANCE **Quantité totale produite :** Moins d'une tonne par an **Nature :** Chiffons d'essuyage, Solvants, Filtres à huile, batteries, etc.	15 02 02 : Chiffons d'essuyage 20 01 13 : Solvants 16 01 07 : Filtre à huile	Oui	**Quantité maximale stockée :** moins d'une tonne **Modalités de stockage :** Les déchets de maintenance seront triés en fonction de leur type (métal, plastiques, etc.) **Elimination :** Les déchets de maintenant seront récupérés par un prestataire de service spécialisé.
DECHETS DU SEPARATEUR D'HYDROCARBURES **Quantité totale produite :** Variables selon les apports et la pluviométrie (quelques m^3 par an) **Nature :** Contenus du séparateur à hydrocarbures	19 06 99 : Déchets non spécifiés par ailleurs	Oui	**Quantité maximale stockée :** Limitée à quelques mètres cubes (volume de la chambre de stockage du séparateur à hydrocarbures). **Modalités de stockage :** Pas de stockage sur site, reprise directe par prestataire **Elimination :** Régénération en centre spécialisé
BOUES ISSUES DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	20 03 04 : Boues de fosses septiques	Non	**Quantité maximale stockée :** Limitée à quelques mètres cubes (volume inférieur à 50 % du volume de la fosse). **Modalités de stockage :** Pas de stockage sur site, reprise directe par prestataire **Elimination :** En centre spécialisé.

Il faut également prévoir la production d'autres déchets en faible quantité : pneus usagés, matériel informatique hors d'usage, divers encombrants, déchets de laboratoire, etc. Ils seront éliminés dans des filières spécialisées selon leur nature et leur dangerosité.

II.4.14. Emissions de gaz à effet de serre et interactions avec le climat

Un des objectifs majeurs du projet 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 substituant des fertilisants naturels produits localement à des engrais chimiques conventionnels, le plus souvent importés ;
- En développant des CIVEs (Cultures Intermédiaires à Vocation Energétique) pilotées dont le rôle principal est de capter les nitrates, mais capteront également du CO_2 atmosphérique.

De plus, le projet produit plus d'énergie qu'il n'en consomme.

Un bilan des émissions de gaz à effet de serre et un bilan énergétique du projet 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 **II.4.14.1.1** et **II.4.15**.

II.4.14.1. Bilan des émissions de gaz à effet de serre (bilan carbone)

II.4.14.1.1. Les gaz à effet de serre : définition, origine et impact environnemental

II.4.14.1.1.1. 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) ;
- L'ozone (O_3).

Il existe également des gaz à effet de serre artificiels incluant des gaz fluorés comme :

- Les chlorofluorocarbures (CFC) et HCFC-22 comme le fréon ;
- Le perfluorométhane (CF4) ;
- L'hexafluorure de soufre (SF6).

Le gaz carbonique est le principal gaz à effet de serre produit par l'activité humaine (55 %).

II.4.14.1.1.2. Le potentiel de réchauffement global

Chaque GES a un effet différent sur le réchauffement climatique global. Par exemple, un kilo de méthane à un impact sur l'effet de serre 28 fois plus fort qu'un kilo de CO_2.

Une unité commune est utilisée pour comparer les émissions de chaque gaz en fonction de leur impact sur le réchauffement climatique : **l'équivalent CO_2 ou équivalent carbone**. L'équivalent CO_2 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 correspond au facteur par lequel il faut multiplier sa masse pour obtenir une masse de CO_2 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 arrêtait 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 71 : 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)
Dioxyde de carbone	**CO_2**	**200 (variable)**	**1**
Vapeur d'eau	H_2O	< 1	s.o.
Méthane	CH_4	12 ± 3	28
Protoxyde d'azote	N_2O	120	310
Dichlorodifluorométhane (CFC-12)	CCl_2F_2	102	6 200 - 7 100
Chlorodifluorométhane (HCFC-22)	$CHClF_2$	12,1	1 300 - 1 400
Tétrafluorure de carbone	CF_4	50 000	6 500
Hexafluorure de soufre	SF_6	3 200	23 900

II.4.14.1.1.3. Origine des gaz à effet de serre

Les concentrations en gaz à effet de serre dans l'atmosphère augmentent depuis le XIXe 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_2 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 soit d'environ 90 %. Les combustibles fossiles sont :
  - Le charbon ;
  - Les produits pétroliers ;
  - Le gaz naturel.

- La déforestation ;
- L'utilisation des chlorofluorocarbures (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_2 (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_2, 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 (N_2O) :** la cause première des émissions de N_2O 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.4.14.1.2. Le bilan des émissions de gaz à effet de serre (bilan carbone) du projet de LA COVELINE

II.4.14.1.2.1. Méthode du bilan des gaz à effet de serre

Le bilan est réalisé à l'aide de **l'outil DIGES 3 de l'ADEME**.

Ce bilan prévisionnel des émissions de gaz à effet de serre (GES) a été réalisé dans l'objectif d'avoir une vision claire de l'impact du projet en termes d'émission de GES pendant la durée de vie du projet.

II.4.14.1.2.2. Résultats et conclusion

Les résultats de l'outil DIGES concernant les émissions de GES du projet sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 72 : Résultats d'impact de l'unité de méthanisation LA COVELINE pour une année de fonctionnement sur le changement climatique (PRG à horizon 100 ans)

		Impact sur le changement climatique à horizon 100 ans (tonnes équivalent CO_2 / an)
Emissions générées par l'unité	Production de substrats cultivés (cultures dédiées)	269
	Production de substrats cultivés (CIVE)	479
	Stockage des effluents bruts	0
	Transport des substrats	262
	Prétraitement	27
	Méthaniseur	179
	Méthaniseur (estimation des émissions fugitives structurelles)	2 089
	Valorisation du biogaz en cogénération	0
	Valorisation du biogaz en injection (biométhane et BioGNV)	365
	Valorisation du digestat (séparation, stockage et épandage)	2 022
	Valorisation du digestat (transport)	145
Emissions évitées par les filières de références	Evitées par la substitution de diesel (CIVE à la place de CIPAN)	0
	Evitées par la substitution d'énergie	-13 590
	Evitées par la substitution de traitement de déchets et d'effluents	0
	Evitées par la substitution de transport de déchets	-456
	Evitées par la substitution d'engrais	0
	Evitées par la production de CO2 biogénique (évitement du transport de CO2 fossile)	-511
BILAN NET ANNUEL		**-8 720**

Le bilan complet est présenté en **Annexe EI-07** du présent rapport.

L'analyse de ces résultats montre clairement que le traitement des déchets et matières organiques par méthanisation permet, dans le cas du projet de LA COVELINE et par rapport à la situation initiale, une réduction des émissions de gaz à effet de serre de **8 720 tonnes équivalent CO_2 soit l'équivalent des émissions de 4 371 véhicules neufs sur une période d'un an[13]. L'impact sur le climat est donc très positif.**

[13] *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_2/km.
En considérant un kilométrage moyen estimé à 15000 km/an, une voiture neuve émet 1,995 tonne de CO_2 par an.

II.4.14.2. Vulnérabilité du projet au changement climatique

Les incidences du changement climatique peuvent être catégorisées de la manière suivante[14] :

- Impacts sur les systèmes physiques :
  - Glaciers, neiges, permafrost ;
  - Rivières, lacs, inondations, sécheresse ;
  - Erosion côtière, hausse niveau des mers.
- Systèmes biologiques :
  - Ecosystèmes terrestres,
  - Feux de végétation,
  - Ecosystèmes marins,
- Systèmes humains :
  - Production alimentaire,
  - Moyens de subsistance, santé, économie.

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 pourrait être concerné par des sécheresses estivales prolongées induisant une tension sur la ressource en eau.

Le projet prévoit un dispositif de stockage et de recyclage des eaux pluviales afin de couvrir les besoins en eau de lavage. La cuve de stockage de 100 m^3 prévue à cet effet assure une réserve d'eau correspondant au besoin d'un mois minimum de fonctionnement. Ainsi, hormis pour les besoins en eau pour les sanitaires et des aléas pouvant survenir sur le site, les besoins en eau du réseau seront très limités.

A noter que l'évaluation des besoins en eau de lavage correspond à un maximum et qu'à l'usage les besoins en eau seront vraisemblablement plus faibles.

Concernant le choix de la ration, les CIVEs seront cultivées en grande majorité en hiver (environ 96 %), période durant laquelle l'irrigation n'est pas nécessaire.

II.4.15. Impact énergétique – utilisation rationnelle de l'énergie

D'après les résultats de l'outil DIGES, les résultats d'impacts pour une année de fonctionnement sur l'utilisation de ressources fossiles et nucléaires (kWh eq / an) sont les suivants :

[14] *Source : Conséquences attendues des changements climatiques – GIEC – volume 2 rapport 2014*

Tableau 73 : Résultats d'impacts pour une année de fonctionnement sur l'utilisation de ressources fossiles et nucléaires

		Ressources fossiles et nucléaires (kWh eq / an)
Energie fossile et nucléaire consommée par l'unité	Production de substrats cultivés (cultures dédiées)	585 411
	Production de substrats cultivés (CIVE)	1 837 504
	Stockage des effluents bruts et biodéchets	0
	Transport des substrats	1 097 251
	Prétraitement	1 097 381
	Méthaniseur	5 614 305
	Méthaniseur (estimation des émissions fugitives structurelles)	0
	Valorisation du biogaz en cogénération	0
	Valorisation du biogaz en injection (biométhane et BioGNV)	9 411 657
	Valorisation du digestat (séparation, stockage et épandage)	201 312
	Valorisation du digestat (transport)	607 480
Energie fossile et nucléaire évitée par les filières de références	Evitées par la substitution de diesel (CIVE à la place de CIPAN)	0
	Evitées par la substitution d'énergie	-59 438 124
	Evitées par la substitution de traitement de déchets et d'effluents	0
	Evitées par la substitution de transport de déchets	-1 908 489
	Evitées par la substitution d'engrais	0
	Evitées par la production de CO_2 biogénique (évitement du transport de CO_2 fossile)	-2 142 428
BILAN NET ANNUEL		**-43 036 741**

L'unité de méthanisation de LA COVELINE produit 2,71 fois plus d'énergie qu'elle n'en dépense pour la produire. L'impact est donc positif.

Le bilan complet est présenté en **Annexe EI-07** du présent rapport.

La production de biométhane de la société LA COVELINE injectée au réseau représentera la consommation annuelle en gaz naturel de 3 333 maisons individuelles[15].

[15] Selon la Commission de régulation de l'énergie (CRE), on consomme en moyenne entre 11 000 et 12 000 kWh de gaz par an et par foyer en France. Source : ENGIE (https://particuliers.engie.fr/economies-energie/conseils-economies-energie/conseils-calcul-consommation/consommation-moyenne-gaz-maison.html)

II.4.16. Emissions lumineuses

Les installations et les voiries ne seront pas éclairées de manière permanente en période nocturne.

L'aire de circulation sur le site de méthanisation pourra néanmoins être éclairée, selon les besoins entre 7h et 22h, à l'aide de projecteurs fixés sur la façade des constructions d'exploitation. Le nombre de projecteurs sera néanmoins limité du fait que les véhicules circulants en période de faible luminosité se dirigeront à l'aide de leurs phares.

Les haies en projet ou existantes et les parcelles boisées existantes autour du site créeront des écrans, limitant ainsi les risques de pollutions lumineuses.

Aucune pollution lumineuse nocturne n'est donc à prévoir. **Le projet n'aura donc que peu d'impact en termes d'émissions lumineuses.**

II.4.17. Emissions de chaleur et autres radiations

Le site de méthanisation peut émettre de la chaleur de manière ponctuelle lors, par exemple, du fonctionnement d'une torchère en cas d'impossibilité d'injection.

Des émissions de chaleur pourront être produites en cas de non-valorisation de l'énergie fatale issue de l'épurateur. Cette chaleur sera dissipée dans l'atmosphère par des systèmes de ventilation/réfrigération.

Ces émissions de chaleur sont ponctuelles et issues d'équipements de secours. Elles sont très irrégulières et ne peuvent être valorisées. Dans tous les cas elles représentent une faible quantité d'énergie à l'échelle du projet.

Concernant les autres radiations, c'est-à-dire, les radiations ionisantes (rayon X) et les radiations non ionisantes (UV, ondes radio, champ électromagnétiques), le site n'émettra pas de radiations qui pourraient présenter un risque pour l'environnement.

II.4.18. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus

Suite aux modifications apportées au Code de l'Environnement par le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011, l'étude d'impact doit désormais comporter une « *analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets 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.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou

d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est pas valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage. ».

Le tableau suivant présente l'analyse des effets cumulés avec d'autres projets en fonction des différentes thématiques de l'étude d'impact.

Tableau 74 : Analyse des effets cumulés

Effets	Effets cumulés négatifs possibles	Justification
Urbanisme	Non	Les aménagements et travaux affecteront uniquement la parcelle du projet d'unité de méthanisation et du chemin d'accès.
Biens matériels	Non	Les aménagements et travaux affecteront uniquement les parcelles du projet d'unité de méthanisation et du chemin d'accès.
Patrimoine culturel	Non	Les aménagements et travaux affecteront uniquement les parcelles du projet d'unité de méthanisation. et du chemin d'accès.
Activités agricoles	Non	Les aménagements et travaux affecteront uniquement les parcelles du projet d'unité de méthanisation et du chemin d'accès. Le projet présente au contraire de nombreux avantages pour la filière agricole du secteur. Il va notamment permettre de pérenniser les exploitations agricoles adhérentes (cf. paragraphe **II.5.3).** A notre connaissance il n'y a pas d'autre projet en cours d'élaboration avec concurrence sur le gisement. Le site de méthanisation le plus proche est situé à plus de 20 km. De plus, le gisement du projet de LA COVELINE est maîtrisé par les agriculteurs partenaires du projet.
Patrimoine naturel	Non	Les aménagements et travaux affecteront uniquement la parcelle du projet d'unité de méthanisation et du chemin d'accès. Des mesures de réduction des incidences ont été proposées. L'application de ces mesures permettra au projet d'avoir des incidences limitées, non significatives, voire positives sur les habitats, la faune et la flore. L'interférence avec une zone humide fait l'objet d'une compensation. Les mesures proposées pour éviter et réduire les impacts du projet sont détaillées aux paragraphes **II.4.4**. et **II.4.5.**

Effets	Effets cumulés négatifs possibles	Justification
Eau	Non	Le site de méthanisation sera équipé d'un réseau séparatif des eaux pluviales propres et des eaux souillées. Les eaux souillées seront recyclées dans le process. Les eaux pluviales seront dirigées vers un bassin de décantation (précédé d'un séparateur d'hydrocarbures pour les eaux pluviales de voiries) puis rejetées à débit régulé au cours d'eau. Au droit de l'aire de lavage et de l'aire de reprise de digestat, les jus et égouttures seront renvoyés vers le process. Les eaux vannes seront envoyées vers un dispositif d'assainissement autonome. Les cuves de stockage de digestat liquide seront placées dans une zone de rétention dont la vanne de vidange sera fermée par défaut. L'unité de méthanisation n'induit pas de rejets d'effluents susceptibles de se cumuler avec d'autres rejets. La récupération des eaux pluviales permettra de couvrir l'essentiel des besoins en eaux pour le lavage des camions et des équipements. L'utilisation d'eau potable se fera exceptionnellement si nécessaire. L'unité de méthanisation n'induira pas de prélèvements significatifs susceptibles de se cumuler avec d'autres rejets.
Sols	Non	Les aménagements et travaux affecteront uniquement la parcelle du projet d'unité de méthanisation et du chemin d'accès.
Paysage	Non	Le projet d'unité de méthanisation LA COVELINE fait l'objet de choix architecturaux et d'aménagements paysagers adaptés. L'unité de méthanisation sera entourée de parcelles boisées. C'est également le cas du projet photovoltaïque au sol de la Société du parc solaire de Biesme. Aucun effet cumulé négatif n'a été identifié compte tenu des localisations et mesures paysagères envisagées des deux projets.
Bruit	Non	L'étude acoustique (cf. paragraphe **II.4.8**) montre que le projet n'induira pas de dépassement des émergences réglementaires au niveau des tiers les plus proches. De plus, il n'existe pas de projets connus dans un rayon de 500 m susceptibles d'avoir un impact sonore significatif au niveau des tiers les plus proches du projet (notamment pour le projet photovoltaïque au sol de la Société du parc solaire de Biesme).
Vibrations	Non	Le projet n'induit pas de vibrations.
Odeurs	Non	Les tiers les plus proches ne seront pas impactés (cf. paragraphe **II.4.11**). De plus, il n'existe pas de projets connus dans un rayon de 500 m susceptibles d'avoir un impact olfactif au niveau des tiers les plus proches du projet.

Effets	Effets cumulés négatifs possibles	Justification
Emissions atmosphériques et effets sur la santé	Non	L'évaluation des risques sanitaires (cf. chapitre **III**) montre que le projet induira des niveaux de risque très faibles au niveau des tiers les plus proches. De plus, il n'existe pas de projets connus dans un rayon de 500 m susceptibles d'avoir un impact cumulé significatif (notamment pour le projet photovoltaïque au sol de la Société du parc solaire de Biesme).
Emissions lumineuses	Non	Le projet n'induira pas de pollution lumineuse.
Trafic routier	Non	Il n'existe pas de projets connus dans un rayon de 500 m susceptibles d'avoir un impact cumulé significatif (notamment pour le projet photovoltaïque au sol de la Société du parc solaire de Biesme). De plus, le projet est situé à proximité de la voie départementale n°3.
Gaz à effet de serre	Non	Le projet n'induira aucune augmentation des émissions de gaz à effet de serre. Au contraire il permettra une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 8 720 tonnes équivalent CO_2/an.
Déchets	Non	Le digestat sera valorisé agronomiquement comme fertilisant dans le cadre d'un plan d'épandage. Les déchets de maintenance seront produits dans de faibles quantités. Les déchets plus spécifiques (charbon actif, etc.) seront repris pas un par un prestataire de service spécialisé.

Compte tenu de la localisation et des mesures envisagées du projet d'unité de méthanisation LA COVELINE, aucun d'effet ne sera susceptible de se cumuler avec d'autres projets connus (notamment avec le projet photovoltaïque au sol de la Société du parc solaire de Biesme).

II.4.19. Addition et interaction des effets entre eux

Les effets décrits précédemment ne s'additionnent pas ou n'interagissent pas entre eux.

Les différents rejets et émissions de l'installation resteront maîtrisés et acceptables vis-à-vis de l'environnement.

Ils n'auront pas d'incidences sur les riverains. En particulier, l'évaluation des risques sanitaires (cf. CHAPITRE **III**) montre que les différents rejets et émissions de l'installation (gaz de combustion, odeurs, bruit) n'auront pas d'effets sur la santé des riverains de manière directe ou indirecte.

Concernant le milieu naturel, des mesures d'évitement, de réduction et de compensation / accompagnement seront mises en place.

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.4.20. Scénario de référence avec et sans mise en œuvre du projet

Le 3° de l'article R122-5 du Code de l'Environnement indique que 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.4.20.1. Scénario de référence

L'état actuel de l'environnement a été présenté ci-avant au paragraphe **II.2**.

L'évolution en cas de mise en œuvre du projet a été présentée dans le paragraphe **II.4**. pour chaque thématique environnementale.

Ce paragraphe constitue le scénario de référence, c'est-à-dire avec mise en œuvre du projet.

II.4.20.2. Scénario sans mise en œuvre du projet

Si le présent projet ne se faisait pas, l'évolution naturelle de l'environnement serait la suivante :

- Le projet étant une création d'une unité de méthanisation sur une parcelle agricole, en l'absence du projet, la parcelle resterait une parcelle cultivée ;
- Le projet permettra d'augmenter la production d'énergie renouvelable et de réduire en conséquence les émissions de gaz à effet de serre. Le projet va permettre de réduire les besoins en engrais chimiques pour les exploitations agricoles recevant du digestat, et de réduire la pression en phosphore de manière globale sur le périmètre d'épandage. Ainsi en l'absence du projet, il n'y aurait pas de participation aux efforts nécessaires pour l'amélioration globale de la qualité des eaux et la lutte contre le changement climatique.

II.4.21. Risques d'accidents majeurs et catastrophes

Les risques naturels et technologiques pour le projet ont été étudiés aux paragraphes **II.2.1.7** et **II.2.3.8**.

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 (cf. CHAPITRE **IV**).

II.4.22. Compatibilité du projet avec les plans et programmes

Conformément au Code de l'environnement, le rapport comprend une analyse des interactions du projet avec certains plans et programmes visés à l'article R.122-17 du Code de l'environnement et avec les documents d'urbanisme.

L'ensemble des plans et programmes visés par l'article R.122-17 du Code de l'environnement pour lesquels l'analyse de l'articulation avec le projet de LA COVELINE pourrait être réalisée a été analysé. Les plans et programmes retenus présentent les caractéristiques suivantes :

- Leur thématique est en lien avec le projet de LA COVELINE ;
- Ils sont approuvés à la date de rédaction du présent document.

Sur cette base, les plans et programmes, visés par l'article R 122-17, retenus pour l'analyse sont les suivants :

- Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie) : cf. paragraphe **II.4.22.1** ;
- Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux : cf. paragraphe **II.4.22.2**. : Non concerné ;
- Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie : cf. paragraphe **II.4.22.3**. ;
- Le projet de Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) : Cf paragraphe **II.4.22.4**. ;
- Le Plan National de Prévention des Déchets : cf. paragraphe **II.4.22.5** ;
- Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets : cf. paragraphe **II.4.22.5** ;
- Schéma Régional Biomasse : cf. paragraphe **II.4.22.6** ;
- Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) : cf. paragraphe **II.4.22.7** ;
- Le Programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates l'origine agricole : cf. **Volet B – plan d'épandage** ;
- Le Programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole : cf. **Volet B – Plan d'épandage** ;

Les paragraphes suivants permettent de s'assurer que le projet de LA COVELINE a été mené en cohérence avec les orientations et objectifs des autres plans et programmes cités précédemment.

II.4.22.1. Compatibilité avec le SDAGE 2022-2027 du bassin SEINE NORMANDIE

Pour rappel, les enjeux et objectifs du SDAGE sont rappelés au paragraphe **II.2.1.5.1.3.**

Le tableau suivant présente la compatibilité du projet avec les dispositions du SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie.

Tableau 75 : Conformité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie

Orientation fondamentale	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure	Conformité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie
	Orientation n°1.1. - Identifier et préserver les milieux humides et aquatiques continentaux et littoraux et les zones d'expansion des crues, pour assurer la pérennité de leur fonctionnement	
Orientation fondamentale n°1 – Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée	**Disposition 1.1.5. → Gérer et entretenir les milieux humides de manière durable afin de préserver leurs fonctionnalités, la diversité des habitats et des espèces associées** La gestion et l'entretien adaptés des milieux humides continentaux et littoraux, qu'il s'agisse des berges et de leur ripisylve, d'estrans, de marais, de tourbières, de prairies, etc. permettent de préserver leurs dynamiques écologiques et leurs fonctionnalités. À ce titre : ▪ Les acteurs des domaines agricoles et de la gestion foncière (opérateurs fonciers dont SAFER, collectivités, Chambres d'agriculture, organismes techniques, etc.) sont invités à promouvoir une agriculture durable permettant de préserver les milieux humides continentaux et littoraux (marais, prairies, prés salés,...) et notamment : • le recours à des pratiques et à des races d'élevage adaptées ; • le maintien des surfaces en herbes (prairies permanentes), l'absence de retournement et de mise en culture des prairies, de cultures permanentes (vergers,...) et de haies bocagères ; • le développement de filières, dans la mesure du possible locales, qui assurent des débouchés aux activités susvisées ; • la recherche d'alternatives aux drainages agricoles des sols humides. Par ailleurs, à l'échelle du bassin versant, la préservation et la restauration des milieux naturels et des espaces participent au ralentissement des écoulements d'eau. Pour prévenir les inondations, les structures porteuses de programmes d'actions (SAGE, PAPI, etc.) et les maîtres d'ouvrages concernés veillent à la préservation des zones d'expansion de crues et des milieux humides (zones humides, têtes de bassin versant, annexes fluviales, forêts alluviales, etc.) qui concourent au ralentissement des écoulements.	**Les inventaires menés au droit du site ont permis d'identifier une zone humide d'environ 4 028 m², au nord-ouest de l'emprise du projet.** **Cette zone humide sera détruite, et des mesures de compensation seront mises en place (cf. paragraphe II.4.5)** **→ Projet compatible avec le SDAGE Seine Normandie 2022-2027**

Orientation fondamentale	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure	Conformité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie
	Dans ce contexte, les structures porteuses de programmes d'actions et les maîtres d'ouvrages concernés sont encouragés à y mettre en place des mesures de gestion pérennes (mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC), contrats d'« obligation réelle environnementale » (ORE), paiements pour services environnementaux (PSE), politique de gestion des espaces naturels sensibles, etc...) ou à accompagner les acteurs locaux dans leur mise en place. Le levier de l'acquisition foncière peut également être mobilisé en concertation avec les propriétaires et exploitants concernés comme outil de préservation et de gestion de ces espaces en lien avec les collectivités concernées.	
	Orientation n°1.2. Préserver le lit majeur des rivières et étendre les milieux associés nécessaires au bon fonctionnement hydromorphologique et à l'atteinte du bon état	
	Disposition 1.2.3. → Promouvoir et mettre en œuvre le principe de non dégradation et de restauration des connexions naturelles entre le lit mineur et le lit majeur Les projets soumis à autorisation ou déclaration au titre de l'article L.214-1 du Code de l'environnement doivent être compatibles avec le principe de non dégradation et de restauration des connexions naturelles entre le lit mineur et le lit majeur ; ce qui doit conduire à éviter toute action induisant une déconnexion entre lit mineur et lit majeur (curage, recalibrage, rectification, remblai ou déblai dans le lit majeur) et/ou altérant les sols et la végétation qui s'y implante. La déconnexion entre lit mineur et lit majeur a en effet de nombreuses conséquences néfastes comme l'aggravation des crues et des étiages, l'enfoncement ou la fragilisation de la nappe alluviale menaçant potentiellement les sources d'eau potable et les zones humides, la déconnexion des zones de frayères ou de grossissement des réservoirs biologiques, la réduction des vasières intertidales en estuaire, la réduction de l'épuration naturelle et du stockage naturel du carbone. Les décisions prises par les structures (EPCI, EPTB, EPAGE, syndicats mixtes) compétentes en matière de GEMAPI (1°, 2°, 5°, 8° de l'article L.211-7 I du Code de l'environnement) doivent également être compatibles avec ce principe.	**La parcelle d'implantation du site de méthanisation se trouve en dehors du lit majeur ou mineur d'un cours d'eau et n'induira donc pas de dégradation de la connexion naturelle entre le lit mineur et le lit majeur.** **→ Projet compatible avec le SDAGE Seine Normandie 2022-2027**
	Disposition 1.2.4. → Éviter la création de nouveaux plans d'eau dans le lit majeur des rivières, les milieux humides, sur les rivières ou en dérivation et en tête de bassin Les plans d'eau autorisés dans le cadre d'un réaménagement de carrière alluvionnaire ne sont pas visés par cette disposition.	**Aucun plan d'eau ne sera créé dans le cadre du projet.** **Remarque :** Les bassins de gestion des eaux pluviales ne sont pas considérés comme des plans d'eau.

Orientation fondamentale	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure	Conformité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie
	Les plans d'eau soumis à autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau (L.214-1 à 3 du Code de l'environnement) préservent le lit mineur des cours d'eau et leur espace de mobilité, les milieux humides à forts enjeux biodiversité notamment marais continentaux et littoraux, tourbières, vallées alluviales, milieux humides de tête de bassin versant (rang de strahler 1 et 2), et surtout lorsqu'ils ont été identifiés par une ZNIEFF I et II, un site Natura 2000, un arrêté de protection de biotope ou un arrêté de protection des habitats naturels, une réserve naturelle, un espace naturel sensible des départements. Cela induit qu'ils soient situés à l'écart de ces espaces. Ils évitent également les impacts sur les nappes souterraines. L'effet des impacts cumulés suite à un nouveau projet ne doit pas être susceptible de porter atteinte aux milieux humides, aux débits des rivières et aux nappes souterraines et proposer des mesures correctives le cas échéant dans le respect de la doctrine éviter-réduire-compenser (ERC) (Disposition 1.3.1). Dans le cas où un plan d'eau n'aurait plus d'usage, l'autorité administrative veille à son réaménagement en milieu humide. Dans le cas de comblement dans un objectif d'amélioration environnementale, le projet est soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau. Les matériaux de comblement seront sélectionnés en fonction de leur proximité au substrat initialement excavé (granulométrie, propriétés géochimiques) et en vue, notamment, de ne pas polluer les eaux souterraines. Les autorisations, déclarations délivrées au titre de la loi sur l'eau ou les autorisations, enregistrements, déclarations au titre des ICPE ayant une incidence sur l'eau, les nappes, l'espace de mobilité et dont l'activité aurait pour conséquence la création de plans d'eau résiduels doivent également être compatibles avec les objectifs ci-dessus.	**→ Projet compatible avec le SDAGE Seine Normandie 2022-2027**
	Disposition 1.2.5. → Limiter les prélèvements dans les nappes et rivières contribuant au fonctionnement des milieux humides Les connexions hydrologiques entre rivières, milieux humides en lit majeur et zone d'écoulement souterrain des nappes alluviales et côtières jouent un rôle majeur dans la régulation des crues et des étiages et pour le maintien de la biodiversité. Tout prélèvement d'eau dans l'un de ces compartiments a une incidence forte sur les autres. Les prélèvements soumis à déclaration et autorisation au titre de la loi sur l'eau ou soumis à déclaration, à	**Le projet ne prévoit pas de prélèvement dans les nappes.** **L'eau utilisée sur le site proviendra :** ▪ **de la réutilisation des eaux souillées ;** ▪ **de l'utilisation des eaux pluviales ;**

Orientation fondamentale	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure	Conformité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie
	enregistrement ou autorisation au titre des ICPE, prévus dans les nappes sous-jacentes de zones humides, doivent être compatibles avec la préservation de la fonctionnalité des zones humides. Ces prélèvements tiennent compte de l'effet cumulé avec l'existant et ne doivent pas porter atteinte aux milieux humides ou aux débits des rivières, ce qui conduirait à une dégradation de l'état de ces milieux. La disposition 5.5.2 émet également des recommandations quant au risque d'intrusion saline en milieu côtier. Cette obligation conduit à limiter, autant que possible, les rabattements de nappe (temporaires ou permanents) qui fragilisent ces milieux.	▪ **du réseau public d'eau potable.** **→ Projet compatible avec le SDAGE Seine Normandie 2022-2027**
	Disposition 1.2.6. → Éviter l'introduction et la propagation des espèces exotiques envahissantes ou susceptibles d'engendrer des déséquilibres écologiques L'ensemble des acteurs du bassin (porteurs de projets, collectivités, commerçants, usagers,...) ne doivent pas introduire et veillent à éviter l'expansion des espèces exotiques envahissantes animales et végétales identifiées par le règlement d'exécution (UE) N°019/1262 du 25 juillet 2019. À ce titre : ▪ ils évitent la propagation des espèces déjà en place (précaution lors de travaux, restauration des milieux naturels, rejets d'élevages aquacoles, déplacements de coquillages, gestion des eaux de ballast,...) ; ▪ ils privilégient les espèces indigènes adaptées aux milieux concernés par les projets ; ▪ ils mettent en place une surveillance pour une détection précoce pour prévenir et éradiquer rapidement les foyers émergents ; ▪ ils informent tous les publics, en assurant des formations des gestionnaires ; ▪ ils sensibilisent les commerçants aux risques d'introduction directs et indirects ; ▪ ils sanctionnent les actes frauduleux.	**Toutes les précautions seront prises pour éviter la propagation des espèces exotiques envahissantes, lors des travaux.** **Afin d'éviter l'apport d'espèces invasives, plusieurs actions rentrant dans l'organisation du chantier seront mises en place :** ▪ **Limiter au strict nécessaire l'apport de produits extérieurs au site (terre végétale, remblais) qui peut contenir des fragments de tiges ou de rhizomes ainsi qu'une banque de graines d'espèces exotiques envahissantes.** ▪ **Vérifier la provenance de ces produits.** **Dans le cadre de l'intégration paysagère du site, LA COVELINE veillera à l'implantation d'espèce locale.** **→ Projet compatible avec le SDAGE Seine Normandie 2022-2027**

Orientation fondamentale	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure	Conformité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie
	Orientation n°1.3. Éviter avant de réduire, puis de compenser (séquence ERC) l'atteinte aux zones humides et aux milieux aquatiques afin de stopper leur disparition et leur dégradation	
	Disposition 1.3.1. → Mettre en œuvre la séquence ERC en vue de préserver la biodiversité liée aux milieux humides (continentaux et littoraux) des altérations dans les projets d'aménagement Dans les zones vulnérables, les règles de gestion de la fertilisation doivent être renforcées et généralisées en vue de réduire les risques de fuite de nutriments vers les eaux souterraines et superficielles et d'atteindre les objectifs du SDAGE. Des efforts importants doivent être conduits en particulier sur la gestion de l'azote minéral pour enrayer la tendance à la hausse et restaurer le bon état des masses d'eau. Les maîtres d'ouvrages de projets (aménageurs, EPCI, établissement publics,...) veillent à mettre en œuvre la séquence ERC conformément à la doctrine nationale et à ses déclinaisons sectorielles, pour garantir l'absence de perte nette de biodiversité. L'autorité administrative instruit les dossiers en s'assurant de l'application des mesures d'évitement en amont du projet, en demandant au pétitionnaire des garanties des mesures d'évitement mises en œuvre, et de l'application de la réduction des impacts pour chaque phase du projet. En cas d'effets résiduels du projet, elle s'assure que les maîtres d'ouvrages : ▪ respectent l'équivalence fonctionnelle des zones humides en utilisant de préférence la méthode d'évaluation des fonctionnalités du « guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides », élaborée en lien avec le Ministère de la Transition écologique (MTE) par l'Office Français de la Biodiversité (OFB) et le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Toute autre méthode proposée par le pétitionnaire devra être scientifiquement validée et acceptée par l'autorité administrative. L'utilisation de ces méthodes pourra potentiellement conduire à proposer des mesures de compensations sur des surfaces supérieures à celles qui sont impactées par le projet ; ▪ réalisent la compensation en priorité sur des milieux déjà altérés (artificialisés drainés, remblayés,...) afin de maximiser les gains de	**Les inventaires menés au droit du site ont permis d'identifier une zone humide d'environ 4 028 m², au nord-ouest de l'emprise du projet.** **Cette zone humide sera détruite, et des mesures de compensation seront mises en place (cf. paragraphe II.4.5)** **La séquence ERC a donc bien été appliquée.** **→ Projet compatible avec le SDAGE Seine Normandie 2022-2027**

Orientation fondamentale	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure	Conformité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie
	fonctionnalité et en dehors des terres agricoles sauf si les propriétaires et exploitants y consentent ; ▪ compensent au plus proche des masses d'eau impactées à hauteur de 150 % de la surface affectée, au minimum ; ▪ compensent à hauteur de 200 % de la surface affectée, au minimum, si la compensation s'effectue en dehors de l'unité hydrographique impactée ; ▪ réalisent des mesures de compensation de qualité dont le suivi dans le temps démontre leur fonctionnalité. Les conditions précitées s'appliquent de façon cumulative. Comme mentionné par l'article L-163-1 du Code de l'environnement, si les atteintes liées au projet ne peuvent être ni évitées, ni réduites, ni compensées de façon satisfaisante, celui-ci n'est pas autorisé en l'état. La compensation mise en place de manière concertée sur les surfaces délimitées dans le respect de l'équivalence fonctionnelle et des éventuelles majorations de surfaces a pour objectif de restaurer les fonctionnalités des zones humides sur l'ensemble de ces surfaces, en minimisant les impacts sur l'activité agricole. En masse d'eau de transition, si le site de compensation n'est pas sur le bassin versant de la masse d'eau impactée par le projet mais sur le bassin versant d'une masse d'eau adjacente, des éléments scientifiques et techniques devront justifier de l'équivalence stricte en termes de fonctions écologiques. La compensation ne peut être effectuée sur des sites localisés dans un autre estuaire ou sur le bassin versant d'une masse d'eau d'une autre catégorie.	
	Disposition 1.3.2. → Accompagner la mise en œuvre de la séquence ERC sur les compensations environnementales Les maîtres d'ouvrages, porteurs de projets d'aménagement sont invités à collaborer avec les collectivités territoriales et leurs groupements, et les acteurs locaux afin d'élaborer des mesures d'accompagnement permettant de garantir l'efficacité de la séquence ERC. Il peut s'agir d'acquisition de connaissance, de la définition d'une stratégie de conservation plus globale, de la mise en place d'ORE (obligations réelles environnementales). Ces mesures restent de la responsabilité du pétitionnaire et contribuent à l'efficience de la démarche.	**Les inventaires menés au droit du site ont permis d'identifier une zone humide d'environ 4 028 m², au nord-ouest de l'emprise du projet.** **Cette zone humide sera détruite, et des mesures de compensation seront mises en place (cf. paragraphe II.4.5).**

Orientation fondamentale	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure	Conformité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie
	Afin de concilier l'application de la séquence ERC avec la préservation du foncier agricole, les acteurs locaux sont invités à élaborer une charte relative à la mise en œuvre de la séquence ERC sur les milieux naturels et agricoles en particulier pour les grands projets. Cette charte vise, au-delà du rappel de la séquence ERC, à prévoir des mesures compensatoires ou d'accompagnement préservant les enjeux environnementaux et compatibles avec la poursuite d'activités agricoles.	**La séquence ERC a donc bien été appliquée.** **→ Projet compatible avec le SDAGE Seine Normandie 2022-2027**
Orientation fondamentale n°2 – Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'alimentation en eau potable	**Orientation n°2.1. Préserver la qualité de l'eau des captages d'eau potable et restaurer celle des plus dégradés**	
	Disposition 2.1.6. → Couvrir la moitié des aires de captage en cultures bas niveau d'intrants, notamment en agriculture biologique, d'ici 2027 Les collectivités territoriales et leurs groupements compétents gestionnaires de captages destinés à l'alimentation en eau potable sont invités à mobiliser tous les leviers nécessaires afin qu'au moins la moitié de la surface des aires d'alimentation de captages (AAC) prioritaires et sensibles (Cf. listes annexe 7) soit exploitée d'ici 2027 en cultures à bas niveaux d'intrants (BNI), en particulier des prairies permanentes et des cultures certifiées en agriculture biologique, dans le but de favoriser une bonne qualité des eaux alimentant les captages et en œuvrant pour que les conditions économiques permettent de soutenir ces cultures. Pour cela, elles sont invitées à s'appuyer, en mobilisant l'ensemble des acteurs du territoire, sur un projet alimentaire territorial (PAT) cohérent avec la protection de la ressource en eau en accompagnant le développement des filières concernées pour rémunérer les cultures et pratiques, et sur une stratégie communale de captation de carbone et d'autonomie énergétique basée sur un boisement des zones à protéger, en cohérence avec les plans climat énergie. Les productions à bas niveau d'intrants garantissent un impact environnemental compatible avec les objectifs environnementaux du SDAGE (Cf. Chapitre 4 du SDAGE) et ce du fait de leur faible recours aux intrants au cours de leur cycle de production. Leur effet environnemental positif n'est pas dépendant de l'itinéraire technique ou des conditions pédoclimatiques. Leur liste, validée par le conseil scientifique du comité de bassin, est définie dans le programme en vigueur de l'agence de l'eau. Pour contribuer à cet objectif, les filières agro-alimentaires locales sont invitées à favoriser l'achat des productions de	**Non concerné.** **Le site de méthanisation se trouve en dehors de toutes aires d'alimentation de captage. Ils se trouvent également en dehors de tout périmètre de protection de captage.** **→ Projet compatible avec le SDAGE Seine Normandie 2022-2027**

Orientation fondamentale	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure	Conformité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie
	cultures à bas niveaux d'intrants provenant des aires d'alimentation de captages du territoire. Les collectivités territoriales et leurs groupements compétents gestionnaires de captages sont invités à accompagner les agriculteurs cultivant des parcelles en BNI sur les aires d'alimentation de captage sur le plan économique, par exemple via des paiements pour services environnementaux, sachant que les économies réalisées par la non mise en œuvre de solutions curatives (traitement des eaux brutes, raccordements) donnent des capacités financières considérables. Pour concourir également à cet objectif, les instances de décision dans les domaines de l'installation agricole et de l'attribution du foncier (comités SAFER, CDPENAF59, Commission départementale d'orientation agricole, etc.) sont invitées, sur les aires des captages sensibles et prioritaires, à donner dans les aires d'alimentation des captages la priorité d'accès au foncier aux agriculteurs ayant recours à des cultures à bas niveau d'intrants, notamment l'agriculture biologique, et à prioriser le critère environnemental pour départager les candidats à l'installation ou à la reprise de terres sur les AAC. Ces éléments pourront utilement être abordés lors de la révision du programme pluriannuel d'activité des SAFER. Les autorités régionales compétentes sont invitées, lors de la révision du schéma directeur régional des exploitations agricoles, à prendre en compte au niveau des orientations et priorités du schéma, l'objectif de la présente disposition. Enfin, les syndicats mixtes gestionnaires de parcs naturels régionaux (PNR) sont également invités à promouvoir le développement de cultures BNI sur les aires de captage et à profiter de la révision de leur charte pour y inclure cet objectif.	
	Disposition 2.1.8. → Encadrer les rejets ponctuels dans les périmètres rapprochés des captages d'eau de surface Dans les périmètres de protection rapprochée des captages d'eau de surface pour l'alimentation en eau potable, en complément des servitudes d'utilité publique et en vertu des articles L.211-3 du Code de l'environnement et R.114-1 du Code rural et de la pêche maritime, les rejets soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau (article L.214-2 du Code de l'environnement) et à autorisation, déclaration et enregistrement au titre de la législation relative aux installations classées (article L.511-2 du Code de l'environnement), doivent être compatibles avec les objectifs de préservation de la qualité de l'eau, de	**Le projet se situe en dehors des périmètres de protection des captages.** **→ Projet compatible avec le SDAGE Seine Normandie 2022-2027**

Orientation fondamentale	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure	Conformité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie
	réduction, voire de suppression, des substances prioritaires dans les eaux superficielles, conformément à l'annexe 3 du SDAGE. La recherche de solutions de réduction des substances à la source devrait être privilégiée. Lors de l'élaboration de ces prescriptions et à ce titre, l'autorité administrative prend en compte la nature des rejets, l'impact local et les effets cumulés sur la qualité de l'eau brute, les risques qu'ils présentent vis-à-vis de l'eau potable ainsi que l'objectif de réduction des traitements.	
	Orientation n°2.3. Adopter une politique ambitieuse de réduction des pollutions diffuses sur l'ensemble du territoire du bassin	
	Disposition 2.3.4. → Généraliser et pérenniser la suppression du recours aux produits phytosanitaires et biocides dans les jardins, espaces verts et infrastructures Les personnes publiques propriétaires ou gestionnaires d'espaces tels que parcs et jardins, voies publiques, cimetières, terrains de sport,..., les entreprises propriétaires ou gestionnaires de terrains privés, les propriétaires et gestionnaires d'infrastructures (routes, voies ferrées et voies navigables) et les gestionnaires privés de zones ou parcs d'activité (parcelles communes) sont invités à supprimer l'utilisation des produits phytosanitaires et biocides sur l'ensemble des espaces dont ils sont gestionnaires, d'ici fin 2025, y compris sur les cimetières et les terrains de sport. Ils s'appuient sur des plans de désherbage qui prévoient une gestion différenciée des espaces en identifiant les zones à risque qui ne doivent, en aucun cas, être traitées chimiquement (zones imperméabilisées, accès du public,...), les espaces verts pouvant faire l'objet d'aménagement et d'une gestion plus « naturelle »,... Ces acteurs organisent l'utilisation des techniques alternatives par leur personnel et leurs sous-traitants. Les décisions financières prises dans le domaine de l'eau doivent être compatibles avec les objectifs de généralisation et de pérennisation de la suppression du recours aux produits phytosanitaires et biocides dans les jardins, espaces verts et infrastructures, et ce qui peut notamment impliquer de conditionner les aides relatives à l'alimentation en eau potable, à l'assainissement, et à la valorisation des milieux aquatiques, au respect de ces objectifs.	**Les espaces verts présents sur les sites du projet seront entretenus par fauchage ou tonte, sans utilisation de produits phytosanitaire.** **→ Projet compatible avec le SDAGE Seine Normandie 2022-2027**
	Orientation n°2.4. Aménager les bassins versants et les parcelles pour limiter le transfert des pollutions diffuses	
	Disposition 2.4.2. → Développer et maintenir les éléments fixes du paysage qui freinent les ruissellements	**Le projet de méthanisation se situe au sein d'une parcelle agricole. Un**

Orientation fondamentale	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure	Conformité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie
	En application de l'article L151-19 du Code de l'urbanisme, le règlement du PLU peut identifier et localiser les éléments de paysage et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation ou leur restauration. Les documents d'urbanisme doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les objectifs de développement et de maintien des éléments fixes du paysage qui freinent les ruissellements (arbres, haies, talus, boisements, mares,...). À ce titre, ils intègrent les dispositions nécessaires dans toutes leurs composantes (PAS65, rapport de présentation, DOO et règlement de zonage). Dans les zones les plus sensibles au ruissellement-érosion (zones karstiques et masses d'eau à risques morphologiques), les collectivités territoriales et leurs groupements compétents veillent à définir dans leur projet d'aménagement stratégique (PAS, ex-PADD) un objectif de densité minimale d'éléments fixes du paysage sur les secteurs pertinents, placés dans les zones où ils sont les plus efficaces66 (par exemple, un pourcentage de surface en haies, bosquets ou talus placés préférentiellement dans le thalweg, au pied des versants, perpendiculairement au ruissellement,...). Il est recommandé que ces éléments fixes du paysage soient conservés ou strictement compensés lors des opérations d'aménagement foncier rural, les collectivités territoriales et leurs groupements compétents pouvant utilement s'appuyer sur les articles L.121-19 et L.123-8 du Code rural et de la pêche maritime. À cet effet, il est recommandé que l'aménagement foncier facilite la bonne répartition et le bon positionnement de ces éléments sur le territoire concerné. Plus généralement, les collectivités territoriales et leurs groupements compétents, d'une part, et les propriétaires, d'autre part, sont invités à établir des plans de gestion contractuels visant à pérenniser certains des éléments fixes du paysage (haies, bosquets,...) qui peuvent également être définis dans le cadre des programmes d'actions pris au titre de l'article R.114-6 du Code rural et de la pêche maritime.	**dispositif de gestion des eaux pluviales sera aménagé sur le site, afin de réguler les eaux avant un rejet au cours d'eau.** **→ Projet compatible avec le SDAGE Seine Normandie 2022-2027**
	Disposition 2.4.3. → Maintenir et développer les prairies temporaires ou permanentes Sur les masses d'eau à risque de non atteinte des objectifs environnementaux du fait des pollutions diffuses (pesticides, phosphore et nitrates diffus) identifiées dans l'état des lieux (cartes 2, 3, 5, 6 et 7 de l'état des lieux 2019), les collectivités territoriales et leurs groupements compétents, les acteurs économiques et les établissements publics, l'autorité administrative sont invités à promouvoir	**Le projet de LA COVELINE n'induira aucun retournement de prairie.** **→ Projet compatible avec le SDAGE Seine Normandie 2022-2027**

Orientation fondamentale	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure	Conformité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie
	le maintien des surfaces en prairies existantes, et encouragent les activités d'élevage compatibles avec ces objectifs. Il est recommandé que l'efficacité de ces actions de promotion des prairies soit évaluée. Les services de l'État s'assurent du maintien des surfaces en herbe, notamment par l'arrêt des retournements de prairie ou par la compensation stricte en cas d'autorisation de retournement, notamment par la mise en place d'agroforesterie, d'agriculture biologique ou, a minima, d'agriculture de conservation produisant des cultures à bas niveaux d'intrants.	
	Disposition 2.4.4. → Limiter l'impact du drainage par des aménagements spécifiques Les opérations de création ou de rénovation de drainages (exutoire compris) soumises à déclaration ou à autorisation au titre de la loi sur l'eau (article L.214-1 du Code de l'environnement) doivent être compatibles avec l'objectif de limitation des transferts de nitrates et produits phytosanitaires, notamment avec les objectifs suivants : ▪ une distance minimale de réalisation de ces opérations de 50 mètres vis-à-vis d'un cours d'eau, d'un point d'engouffrement karstique (doline, bétoire,...) ou de tout autre point d'eau sensible (source, résurgence, forage,...) pour garantir que le rejet du drainage ne dégrade pas le bon état des eaux ; Et ▪ l'absence de rejet des eaux de drainage en nappe ou directement dans un cours d'eau. Les réseaux de drainage déjà existants déclarés ou autorisés au titre de cette même législation, dont les rejets altèrent les milieux récepteurs, doivent être rendus compatibles avec l'objectif de rétablissement de bon état des eaux. Il en est ainsi pour les dispositifs de drainage les plus importants concernant des masses d'eau sur lesquelles un risque de pollution diffuse a été identifié dans l'état des lieux 2019 (cartes 2, 3, 5, 6 et 7 de l'état des lieux 2019) ou lors d'opérations d'aménagement foncier. Les prescriptions prises à ce titre pourront consister en particulier à aménager des dispositifs tampons (prairie inondable, mare végétalisée, enherbement des fossés,...) à l'exutoire des réseaux, permettant la décantation et la filtration des écoulements avant rejet au milieu naturel. Pour atteindre les objectifs environnementaux affectés aux masses d'eau, prévus au Chapitre 4 du SDAGE, les	**Non concerné.** **Aucune mise en place de drainage n'est prévue dans le cadre du projet de LA COVELINE.**

Orientation fondamentale	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure	Conformité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie
	documents d'urbanisme doivent également être compatibles ou rendus compatibles avec l'objectif de nécessaire limitation des transferts de polluants. À ce titre, ils pourront notamment prévoir la création de ces dispositifs tampons. La limitation du drainage pour empêcher l'assèchement de zones humides est traitée par l'orientation fondamentale 1 du SDAGE (Disposition 1.1.5).	
Orientation fondamentale n°3 – Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles	**Orientation n°3.1. Réduire les pollutions à la source**	
	Disposition 3.1.1. → Privilégier la réduction à la source des micropolluants et effluents dangereux Les collectivités territoriales et leurs établissements publics compétents s'attachent à identifier les sources d'émission de micropolluants dans les systèmes d'assainissement collectif. Le cas échéant, ils s'assurent d'en limiter les déversements ou apports au système d'assainissement en veillant à privilégier les actions de gestion à la source (pour les eaux usées domestiques ou non domestiques et les eaux pluviales) notamment par une maîtrise des rejets acceptés dans leurs réseaux via les autorisations de déversements, par la maîtrise de l'usage des produits chimiques par la collectivité elle- même, par les choix d'aménagements publics pour limiter la production de micropolluants. Les collectivités territoriales et leurs groupements compétents ainsi que les exploitants des stations d'épuration urbaines de plus de 10 000 EH poursuivent la surveillance de leurs rejets de micropolluants dans le cadre de la note technique du 12 août 2016 relative à la recherche de micropolluants dans les eaux brutes et dans les eaux usées traitées de stations de traitement des eaux usées et à leur réduction68 (RSDE-STEU) ; les gestionnaires d'installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à autorisation la poursuivent dans le cadre de l'arrêté du 24 août 2017 modifiant l'arrêté du 2 février 1998. Il est fortement recommandé d'élargir cette surveillance, d'une part, aux substances les plus pertinentes localement visées par l'annexe 4 du SDAGE, pour lesquelles il existe un objectif d'acquisition des connaissances, d'autre part, aux sous-produits d'épuration valorisés en épandage agricole, le cas échéant, afin de prévenir ou limiter le transfert de tout micropolluant dans l'environnement. Les schémas directeurs d'assainissement et les règlements d'assainissement, en tant qu'ils constituent des décisions administratives prises dans le domaine de l'eau, doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les objectifs	**Sur son site de méthanisation, la société LA COVELINE mettra en œuvre les mesures suivantes :** ▪ **Gestion des eaux pluviales non souillées par réutilisation sur le site ou par rejet au cours d'eau ;** ▪ **Gestion des eaux pluviales potentiellement souillées via la méthanisation ;** ▪ **L'ensemble des déchets dangereux sera géré et traité via des filières adaptées ;** ▪ **L'ensemble des cuves du site de méthanisation sera mis sous rétention afin de limiter le risque de pollution par des produits dangereux en cas d'accident.** **LA COVELINE veillera à utiliser les produits les moins toxiques et écotoxiques et les moins rémanents pour l'entretien de ces installations.**

Orientation fondamentale	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure	Conformité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie
	de réduction des émissions fixés dans l'annexe 3 du SDAGE, avec les objectifs des zones protégées et avec l'objectif de non introduction de polluants dans les eaux souterraines, ce qui induit notamment de prendre en compte les micropolluants dans les diagnostics visant à établir les schémas précités. Les systèmes d'assainissement, notamment ceux de plus de 10 000 EH, sont particulièrement concernés par cette disposition. Lorsque les actions visant la limitation à la source des micropolluants ont été conduites et que l'objectif de réduction recherché n'est pas encore atteint, les collectivités territoriales et leurs établissements publics, les acteurs économiques et leurs groupements, les établissements publics sont invités à : ▪ améliorer les traitements des effluents ou des sous-produits d'épuration contenant des micropolluants ; ▪ améliorer la gestion des travaux sur les sédiments aquatiques contaminés (qualification des sédiments, étude d'impact, traitement des sédiments, suivi) en fonction des recommandations en vigueur, en privilégiant la valorisation et en caractérisant spécifiquement les impacts potentiels sur les zones protégées ou d'usage sensible, ▪ supprimer les rejets ponctuels de produits phytosanitaires (fond de cuves, emballages,...). L'Orient fondamentale 5, relative à la mer et au littoral, comporte en complément des dispositions sur les rejets en mer et sur la gestion des sédiments de dragage. Les responsables d'activités économiques sont invités à privilégier les solutions évitant le rejet de micropolluants au milieu naturel ou dans les systèmes d'assainissement collectif (technologies propres, substitution de produit, changement de procédé). L'objectif est de limiter la production des rejets directs et indirects (par transfert dans les sous-produits d'épuration, boues) des micropolluants pour lesquels des objectifs de réduction ou suppression figurent en annexe 3 du SDAGE. Une grande vigilance doit toutefois être maintenue sur la toxicité et l'écotoxicité des produits de substitution. Les services de l'État, les établissements publics, les collectivités territoriales et leurs groupements compétents, et les acteurs économiques veillent à organiser la collecte, la valorisation et l'élimination des déchets dangereux,	→ **Projet compatible avec le SDAGE Seine Normandie 2022-2027**

Orientation fondamentale	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure	Conformité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie
	notamment des déchets liquides dangereux issus des PME-PMI69, TPE69, artisans et ménages.	
	Orientation n°3.2. Améliorer la collecte des eaux usées et la gestion du temps de pluie pour supprimer les rejets d'eaux usées non traitées dans le milieu	
	Disposition 3.2.2. → Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser la gestion à la source des eaux de pluie dans les documents d'urbanisme, pour les secteurs ouverts à l'urbanisation Pour rappel, les collectivités territoriales et leurs groupements compétents en matière d'urbanisme doivent inscrire dans les documents d'urbanisme (ScoT, Schéma directeur de la région Ile-de-France, PLU et documents en tenant lieu, etc.) les mesures envisagées pour éviter, réduire et compenser s'il y a lieu, les conséquences dommageables de la mise en œuvre du document d'urbanisme sur l'environnement, notamment les écoulements d'eau pluviale (article L.104-4 du Code de l'urbanisme). Les solutions fondées sur la nature sont à privilégier pour réduire et compenser les éventuelles conséquences dommageables en raison de leurs co-bénéfices notamment vis-à-vis des vagues de chaleur et de la biodiversité sujette à un déclin avéré. Les documents d'urbanisme doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les objectifs de réduction de l'imperméabilisation des sols et de gestion à la source des eaux de pluie afin d'éviter leur transit par les systèmes d'assainissement. Dans le cadre des mesures précitées, cette obligation de compatibilité induit, notamment, d'évaluer l'incidence de l'ouverture à l'urbanisation d'un secteur nouveau, ou de la densification significative d'un secteur déjà construit ou non encore urbanisé, sur les écoulements d'eaux pluviales d'un point de vue qualitatif et quantitatif et sur le fonctionnement du système d'assainissement. A ce titre, ces mêmes documents s'attacheront notamment : ▪ en amont de l'ouverture d'un secteur à l'urbanisation : • à conditionner toute ouverture à l'urbanisation d'un secteur nouveau à la réalisation d'une étude de densification des zones déjà urbanisées et déjà desservies par les réseaux d'assainissement ; • à privilégier l'utilisation de terrains situés en zone urbanisée ou déjà ouverte à l'urbanisation et déjà desservis par les réseaux publics (renouvellement urbain, densification	**Le site de méthanisation se situe au sein d'une parcelle agricole. Le dispositif de gestion des eaux pluviales prévu permettra :** ▪ **De réutiliser une partie des eaux pluviales sur le site ;** ▪ **De traiter et de réguler les eaux pluviales avant un rejet au cours d'eau.** **→ Projet compatible avec le SDAGE Seine Normandie 2022-2027**

Orientation fondamentale	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure	Conformité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie
	de l'habitat), préalablement à toute ouverture à l'urbanisation d'un secteur nouveau ; • à utiliser prioritairement les friches industrielles en tenant compte des risques éventuels de pollution, et autres espaces déjà imperméabilisés laissés à l'abandon plutôt que d'imperméabiliser de nouvelles terres ; ▪ à l'échelle de tout secteur nouvellement urbanisable, pour éviter et réduire les effets des projets d'aménagement urbain et d'infrastructures sur le cycle de l'eau : • à imposer pour ces secteurs une part minimale de surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables (article L.151-22 du Code de l'urbanisme) ; • à imposer des performances environnementales renforcées contribuant à une gestion intégrée des eaux pluviales. ▪ à l'échelle du territoire couvert par le document d'urbanisme, pour pallier les effets de l'urbanisation nouvelle sur le cycle de l'eau : • à rendre obligatoire la compensation des surfaces nouvellement imperméabilisées, à hauteur de 150 % en milieu urbain et 100 % en milieu rural, de manière à déconnecter ou détourner les eaux pluviales du réseau de collecte, en privilégiant une compensation sur le même bassin versant, si possible. La compensation s'effectuera en priorité en désimperméabilisant des surfaces déjà imperméabilisées, prioritairement par infiltration en pleine terre des eaux de pluie ou tout dispositif d'efficacité équivalente tel que les noues, les espaces végétalisés en creux, les jardins de pluie et les toitures végétalisées. L'infiltration en pleine terre, accompagnée d'une végétalisation, permet également de bénéficier d'un rafraîchissement favorable à la lutte contre les îlots de chaleur urbains. Ce ratio de compensation peut ne pas s'appliquer de manière uniforme pour chaque projet pris séparément ; la surface à désimperméabiliser est à planifier au regard du cumul des surfaces	

Orientation fondamentale	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure	Conformité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie
	imperméabilisées dans les nouveaux projets inscrits au document d'urbanisme. Cette compensation s'adresse aux collectivités à travers leurs documents d'urbanisme. Celles-ci pourront s'en assurer à travers les actes administratifs afférents	
	Disposition 3.2.6. → Viser la gestion des eaux pluviales à la source dans les aménagements ou les travaux d'entretien du bâti Les aménageurs sont invités à : ▪ prendre en compte la gestion des eaux pluviales dès le début de la conception du projet et tout au long de son exécution, en intégrant les compétences nécessaires en hydrologie et écologie dans l'équipe de conception ; ▪ concevoir des projets permettant de gérer les eaux pluviales au plus près de là où elles tombent en favorisant l'infiltration de l'eau dans le sol (noues, bassins végétalisés à ciel ouvert, jardins de pluie,...) ou les toitures végétalisées et en considérant l'eau pluviale comme une ressource pour l'alimentation des espaces verts. Pour ce faire, l'imperméabilisation des sols doit être limitée, les rejets en réseaux a minima pour des pluies courantes évités et les modalités de gestion intégrée des eaux pluviales envisagées pour le stockage et l'infiltration des eaux pluviales sur l'emprise du projet précisées ; ▪ vérifier que les travaux conduits sont réalisés dans le respect des objectifs de réduction des volumes d'eaux pluviales collectées. Par ailleurs, afin de prévenir le risque inondation par ruissellement pluvial et par débordement de réseaux d'assainissement, les impacts éventuels de tout projet d'aménagement soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la rubrique 2.1.5.0 de l'article R. 214-1 du Code de l'environnement relative aux rejets d'eaux pluviales dans le milieu, en l'absence d'alternative d'évitement avérée, doivent être réduits en respectant cumulativement les principes et objectifs suivants : ▪ le débit spécifique issu de la zone aménagée proposé par le pétitionnaire, en l'absence d'objectifs précis fixés par une réglementation locale (SAGE, règlement sanitaire départemental, SDRIF, SRADDET, SCoT, PLU, zonages pluviaux,	**Le site de méthanisation se situe au sein d'une parcelle agricole. Un dispositif de gestion des eaux pluviales est prévu sur le site, afin de traiter (séparateur d'hydrocarbures et bassin de décantation) et de réguler les eaux pluviales, avant un rejet au cours d'eau.** **→ Projet compatible avec le SDAGE Seine Normandie 2022-2027**

Orientation fondamentale	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure	Conformité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie
	etc.), doit être inférieur ou égal au débit spécifique du bassin versant intercepté par le périmètre du projet ; ▪ la neutralité hydraulique du projet du point de vue des eaux pluviales doit être recherchée pour toute pluie de période de retour inférieure à 30 ans. Enfin, pour des pluies de période de retour supérieure à 30 ans ou si la neutralité hydraulique du projet n'est pas atteinte pour des pluies de période de retour inférieure à 30 ans, considérant les impacts du projet d'aménagement qui ne pourront pas être réduits, les effets du projet devront être analysés et anticipés (identification des axes d'écoulement, parcours de moindre dommage, identification des zones susceptibles d'être inondées). Les modalités envisagées de gestion des eaux pluviales intégrées à l'aménagement urbain pour assurer l'infiltration et le stockage des eaux pluviales sur l'emprise du projet (noues, bassins végétalisés à ciel ouvert, jardins de pluie, etc.) ne doivent pas être comptabilisées au titre des mesures compensatoires proposées par le pétitionnaire pour compenser les impacts des aménagements (installations, ouvrages, remblais) dans le lit majeur des cours d'eau sur l'écoulement des crues (Cf. Disposition 1.D.1 du PGRI), ceux-ci étant susceptibles d'être déjà remplis à l'arrivée de la crue. Lors de leurs travaux et entretiens, les collectivités et les autres entreprises et acteurs économiques dont architectes, bureaux d'études, bailleurs sociaux, gestionnaires d'infrastructures de transports, particuliers sont invités à : ▪ viser l'objectif de « zéro rejet d'eaux pluviales » vers les réseaux ou le milieu naturel a minima lors des pluies courantes, en favorisant les solutions fondées sur la nature, notamment la végétalisation de l'espace avec des végétaux adaptés ; ▪ évaluer les possibilités de dé-raccordement des eaux pluviales, de non-imperméabilisation et de désimperméabilisation ; ▪ réaliser les travaux concourant aux objectifs précités. Les collectivités, gestionnaires d'infrastructures de transport et de bâti et sites industriels sont encouragés à éviter les émissions de polluants dans les eaux de ruissellement lors des opérations de construction et d'entretien du bâti, des infrastructures de transport, des espaces verts, etc. Ils sont invités pour cela à utiliser et faire	

Orientation fondamentale	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure	Conformité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie
	utiliser des matériaux de construction, ou produits d'entretien du bâti, aussi neutres que possible (comme par exemple la tuile en terre cuite, le verre, l'ardoise, la pierre,...). Ces acteurs sont invités à végétaliser sans délai les terres mises à nu, si nécessaire pour les secteurs les plus à risque d'érosion (talus,...) par projection de produit de type substrat nourricier et graines, fixant de ce fait les terres en place.	
	Orientation n°3.3. Adapter les rejets des systèmes d'assainissement à l'objectif de bon état des milieux	
	Disposition 3.3.1. → Maintenir le niveau de performance du patrimoine d'assainissement existant Afin d'améliorer le fonctionnement de leurs systèmes d'assainissement par temps sec et par temps de pluie, et ainsi réduire les déversements d'eaux usées non traitées dans les milieux aquatiques, les collectivités territoriales et leurs groupements compétents ainsi que les exploitants sont invités à maintenir les performances des dispositifs de collecte, de traitement et de rejet en anticipant le vieillissement des équipements et les évolutions de charge polluante. À ce titre, ils sont invités à vérifier que les infrastructures de dépollution mises en place avant rejet direct au milieu (ouvrages de stockage, réseaux, stations d'épuration urbaines ou industrielles,) sont aptes à garantir de façon pérenne un niveau de traitement compatible avec les objectifs fixés par le SDAGE pour les masses d'eau impactées, en procédant aux études et travaux de rénovation éventuellement nécessaires. Cette analyse se fait notamment en lien avec l'élaboration et la valorisation des diagnostics permanents et diagnostics périodiques des systèmes d'assainissement prévus à l'article 12 de l'arrêté du 21 juillet 2015 précité.	**Le site de méthanisation sera équipé d'un système d'assainissement non collectif. L'avis du SPANC est consultable en Annexe CO-04.** **→ Projet compatible avec le SDAGE Seine Normandie 2022-2027**
	Disposition 3.3.2. → Adapter les rejets des installations des collectivités et des activités industrielles et agricoles dans le milieu aux objectifs du SDAGE, en tenant compte des effets du changement climatique Le respect des objectifs d'état des masses d'eau, quelle que soit l'échéance, implique l'évaluation de l'impact local et des effets cumulés des rejets, ainsi que l'adaptation des rejets aux conditions du milieu. En particulier, concernant les rejets des stations d'épuration des agglomérations d'assainissement soumises à déclaration ou autorisation au titre de l'article R.214-1 du Code de l'environnement, les rejets des activités industrielles ou agricoles soumises à enregistrement ou autorisation au titre des articles L.512-1 et 7 du Code de	**Le site de méthanisation se situe au sein d'une parcelle agricole. Un dispositif de gestion des eaux sera aménagé sur le site (réseau séparatif des flux, séparateur d'hydrocarbures, bassin de décantation) afin de permettre un rejet au cours d'eau des eaux pluviales.** **Le site de méthanisation sera équipé d'un système**

Orientation fondamentale	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure	Conformité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie
	l'environnement et les rejets des installations nucléaires de base au titre de l'article R.593-38 du Code de l'environnement, cette obligation de compatibilité se traduit : Pour le pétitionnaire par : ▪ l'analyse de l'impact des rejets sur le milieu aquatique récepteur à la fois par rapport : • aux objectifs généraux de non dégradation, aux objectifs de bon état écologique et chimique des masses d'eau (Cf. annexe 2 du présent SDAGE), aux objectifs liés aux zones protégées (Cf. Chapitre 4) ; • aux objectifs de réduction ou suppression de micropolluants figurant en annexe 3 du présent SDAGE et à l'objectif de non introduction de micropolluants dans les eaux souterraines ; • aux cibles de flux nitrates relatives à l'eutrophisation marine identifiées à l'Orient fondamentale 5 ; • aux effets du changement climatique, en particulier la baisse attendue du débit des cours d'eau (et donc de leurs capacités d'autoépuration et de dilution), baisse estimée à 10 % du QMNA 5 (débit d'étiage ayant une probabilité de 20 % de se produire chaque année) d'ici 2030 et 30 % d'ici 2060 ; Et ▪ l'adaptation des rejets en mettant en œuvre les meilleures techniques disponibles pour réduire leur impact sur le milieu récepteur. Si nécessaire, des techniques alternatives ou complémentaires, éventuellement temporaires, pourront être mises en œuvre pour limiter les rejets ; Et ▪ si nécessaire, la proposition et la mise en œuvre de mesures permanentes portant sur l'hydromorphologie du cours d'eau récepteur ou sur les milieux humides impactés. Pour l'autorité administrative par : ▪ la vérification de la pertinence de l'évaluation, par le pétitionnaire, de la compatibilité des rejets avec les objectifs fixés par le présent SDAGE ; Et	**d'assainissement non collectif. L'avis du SPANC est consultable en Annexe CO-04.** **→ Projet compatible avec le SDAGE Seine Normandie 2022-2027**

Orientation fondamentale	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure	Conformité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie
	▪ la fixation des valeurs limites d'émission en conséquence et, le cas échéant, après avoir étudié, en concertation avec l'ensemble des émetteurs, la répartition des efforts nécessaires selon les différentes sources de pressions significatives sur l'ensemble du bassin versant concerné ; Et ▪ la prescription, après vérification de leur pertinence, des dispositions d'adaptation nécessaires des rejets telles que proposées par le pétitionnaire et le contrôle de leur mise en œuvre ; Et ▪ la prescription, après vérification de leur pertinence, des mesures nécessaires pour limiter l'impact du rejet sur l'hydromorphologie du milieu récepteur (cours d'eau ou zone humide) telles que proposées par le pétitionnaire, ainsi que le contrôle de leur mise en œuvre ; Et ▪ enfin, sur la base de l'étude de l'ensemble des rejets par bassin versant de masse d'eau, la mise en œuvre, si nécessaire, de mesures de renforcement des prescriptions imposées aux émetteurs dans le but d'atteindre les objectifs dans les délais prévus. L'application des éléments ci-dessus concerne en priorité les masses d'eau identifiées comme étant en risque de non atteinte des objectifs environnementaux dans l'état des lieux 2019. La Disposition 5.2.2 comporte également des recommandations relatives aux rejets en estuaire ou en mer. Lorsqu'il s'agit d'installations susceptibles d'impacter des zones protégées à contraintes sanitaires comme la baignade en eau douce et en mer, la conchyliculture, la pêche à pied et les aires d'alimentation de captage, les objectifs de protection propres à ces zones doivent également être respectés. C'est particulièrement le cas en ce qui concerne les pollutions microbiologiques (bactériennes et virales) susceptibles d'être présentes dans les rejets des stations d'épuration urbaines (Cf. Orient fondamentale 5). Les services de l'État chargés de l'inspection des installations classées veillent à prioriser leurs plans de contrôle au regard des substances les plus déclassantes ou causes de risque de non atteinte des objectifs environnementaux en 2027.	

Orientation fondamentale	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure	Conformité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie
	Disposition 3.4.2. → Restaurer les cycles et optimiser la valorisation des sous-produits pour limiter la production de déchets Les collectivités territoriales, leurs groupements et les acteurs économiques, en partenariat avec les pôles de compétitivité et les organismes professionnels sont invités à participer à la promotion de l'écologie industrielle territoriale lors de la mise en œuvre de projets de préservation ou de réduction de la pollution des ressources en eau. Les collectivités territoriales, leurs groupements et les acteurs économiques sont invités à mener les aménagements ou réhabilitations selon des critères écoresponsables, en : ▪ visant la réduction des consommations des énergies fossiles et de matériaux (via, par exemple, un système de récupération de chaleur issue des eaux usées) ; ▪ favorisant les toilettes sèches (par exemple pour les campings) et la collecte séparative des urines en cas de nouvelle urbanisation ou de possibilité de déconnexion de sites importants, comme préconisé par la stratégie d'adaptation du bassin au changement climatique, moyennant l'existence de débouchés pour ces filières.	**Le projet de LA COVELINE est par essence un projet qui permet de valoriser des sous-produits et des déchets.** **→ Projet compatible avec le SDAGE Seine Normandie 2022-2027**
Orientation fondamentale n°4 – Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face aux enjeux du changement climatique	**Orientation n°4.3. Adapter les pratiques pour réduire les demandes en eau**	
	Disposition 4.3.2. → Réduire la consommation d'eau potable Les collectivités territoriales et leurs établissements publics compétents sont invités à sensibiliser les usagers des services publics d'eau potable à limiter leur consommation en adoptant des comportements plus sobres, surtout en période de sécheresse. Les collectivités et établissements publics sont invités à étudier, dans leur schéma directeur d'alimentation en eau potable, la mise en place d'une tarification de l'eau potable incitative en termes de limitation de la consommation d'eau potable (progressive et/ou saisonnière), conformément aux dispositions de l'article L. 2224-12-4 III du Code général des collectivités territoriales. Elle peut être combinée à une tarification sociale en faveur des plus démunis. Les collectivités et établissements publics sont invités à favoriser l'utilisation d'eau de pluie comme alternative à l'eau potable pour tous les usages où cela est possible comme l'arrosage des espaces verts urbains, le nettoyage	**Le projet prévoit la consommation d'environ 392 m³/an d'eau provenant du réseau public.** **L'eau nécessaire au lavage des camions et du site proviendra du recyclage des eaux pluviales.** **Les jus de silos, les eaux provenant de lavage (camion, et équipements du site), et les condensats, seront envoyés en méthanisation. Ces eaux, chargées en matières organiques, permettront**

Orientation fondamentale	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure	Conformité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie
	des voiries et des véhicules, les toilettes des bâtiments publics, etc. Les collectivités et établissements publics sont invités à consacrer au moins une partie de leurs espaces verts à des espèces végétales et à des pratiques économes en eau afin de sensibiliser et former les citoyens. Les collectivités et établissements publics sont invités à fiabiliser leurs réseaux d'eau potable afin que ceux-ci aient un rendement en constante augmentation pour tendre vers le taux de 80 % ou un Indice linéaire de perte inférieur à 1,5 m^3/km/j, ceci afin de limiter le gaspillage d'une eau traitée, même si elle retourne au sous-sol, et de l'énergie nécessaire aux pompages et traitements. Les financeurs publics sont invités à conditionner leurs aides aux infrastructures de production et de transport d'eau potable au respect de l'obligation de renseignements du Système d'information sur les Services Publics d'Eau et d'Assainissement (SISPEA) et de l'atteinte d'un rendement minimal ou d'une évolution à la hausse depuis 5 ans de ce rendement. Les aménageurs et architectes sont invités à favoriser une gestion économe de l'eau dans la conception et l'équipement des bâtiments.	**également de diluer la matière dans les digesteurs.** **Le process ne nécessitera pas d'eau de dilution.** **→ Projet compatible avec le SDAGE Seine Normandie 2022-2027**
Orientation fondamentale n°4 – Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face aux enjeux du changement climatique	**Disposition 4.3.3. → Réduire la consommation d'eau des entreprises** Les entreprises sont invitées à rechercher et mettre en place, sur l'ensemble de leur chaîne de production, des procédés permettant de réduire leur consommation en eau. Quand cela s'avère pertinent et contribue à la préservation des ressources en eau et des milieux aquatiques, les acteurs économiques sont invités, au-delà de la sobriété et du recyclage de leurs propres eaux, à diversifier leur approvisionnement (eaux de pluies, eaux provenant d'autres entreprises, eaux usées traitées).	
	Disposition 4.3.4. → Réduire la consommation pour l'irrigation Les organismes de formation et de conseil agricole (lycées agricoles, chambres d'agriculture, coopératives,...) sont invités à sensibiliser et accompagner les agriculteurs du bassin : ▪ d'une part, à la transition de leurs systèmes et pratiques vers l'agroécologie pour améliorer leur résilience en condition de sécheresse et dans l'objectif de limiter le recours à l'irrigation. Il s'agit, notamment, en lien avec les filières existantes ou à développer, d'utiliser des variétés adaptées aux	Les CIVEs d'hiver seront privilégiées. Le gisement sera constitué à 87 % de matières végétales brutes agricoles qui ne nécessiteront pas d'irrigation. **→ Projet compatible avec le SDAGE Seine Normandie 2022-2027**

Orientation fondamentale	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure	Conformité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie
	conditions locales actuelles et à venir et de développer des pratiques ayant des effets bénéfiques directs sur le cycle de l'eau : développement de l'agroforesterie et des haies, promotion de systèmes et pratiques favorisant toute l'année des sols vivants et filtrants en tenant compte des autres enjeux liés à l'eau, notamment sa qualité, sa disponibilité et sa régulation ; ▪ d'autre part, à une utilisation économe de l'eau d'irrigation (notamment en termes de pilotage, de changement de technique, d'adoption de nouvelles pratiques culturales). Les organismes agricoles et le conseil agricole sont également invités à informer des conséquences du drainage sur les sols et la circulation de l'eau. Les organismes de recherche sont encouragés à développer des variétés adaptées aux conditions pédoclimatiques locales. Les industries agro-alimentaires sont invitées à travailler leur cahier des charges pour éviter d'inciter à une irrigation systématique permettant d'y répondre. Les financeurs publics (régions, départements, agence de l'eau...) sont invités à favoriser cette transition de la production notamment en soutenant les filières les plus sobres en eau et les pratiques ayant des effets bénéfiques directs sur le cycle de l'eau. Les financeurs publics sont invités à prioriser les aides attribuées aux exploitations agricoles lorsqu'elles contribuent à l'atteinte de cet objectif de sobriété.	
	Orientation n°4.4. Garantir un équilibre pérenne entre ressources en eau et demandes	
	Disposition 4.4.6. → Limiter ou réviser les autorisations de prélèvements Du fait des évolutions projetées liées au changement climatique et devant les incertitudes sur ces prévisions, les services de l'État sont invités à limiter à une durée de dix ans toute nouvelle autorisation de prélèvements d'eau. Dans le cas de prélèvements définis dans le cadre de PTGE ou de SAGE, et dans le cas des nouvelles autorisations uniques pluriannuelles accordées à des organismes uniques de gestion collective, cette durée sera portée à quinze ans et assortie d'une clause de révision régulière des volumes autorisés. Dans les secteurs soumis à des déséquilibres quantitatifs chroniques identifiés par des études de volumes prélevables, l'autorité administrative compétente établit des prescriptions particulières nécessaires sur les	**Le projet ne prévoit pas de prélèvement dans le milieu.** **→ Projet compatible avec le SDAGE Seine Normandie 2022-2027**

Orientation fondamentale	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure	Conformité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie
	autorisations existantes (article L.214-3 II du Code de l'environnement) pour assurer la gestion équilibrée de la ressource. Ces prescriptions pourront notamment prévoir une modification du volume autorisé, la fixation d'une durée pour l'autorisation, ou la réalisation des études nécessaires à qualifier l'impact du prélèvement sur la ressource.	
Orientation fondamentale n°4 – Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face aux enjeux du changement climatique	**Orientation n°4.5. Définir les modalités de création de retenues et de gestion des prélèvements associés à leur remplissage, et de réutilisation des eaux usées**	
	Disposition 4.5.4. → Augmenter et encadrer la réutilisation des eaux usées traitées La réutilisation des eaux non conventionnelles fait partie du programme d'actions prioritaires des Assises de l'Eau. Dans les cas où la qualité d'un rejet d'eaux usées ne permet pas d'assurer les objectifs de qualité du cours d'eau, un projet de réutilisation des eaux usées traitées peut être préférable à la modernisation des outils de traitement afin d'améliorer la performance de dépollution. En zone littorale, la réutilisation d'eaux usées traitées faisant l'objet d'un rejet direct en mer présente un intérêt supplémentaire lorsqu'elle permet de limiter ou remplacer les prélèvements ayant pour conséquence un risque d'intrusion saline. Cependant, dans certains cas, le rejet d'eau usée traitée peut, en particulier en période d'étiage, constituer une part importante du débit du cours d'eau dans lequel il est effectué, d'autant qu'en raison du changement climatique, une diminution de 10 à 30 % des débits d'étiage est attendue d'ici 2050 à 2070. En cas de sécheresse, le débit apporté par ce rejet peut être indispensable pour garantir les conditions de fonctionnement du milieu. C'est pourquoi les services de l'État et les financeurs s'assurent que les conditions hydrologiques de mise en œuvre de la réutilisation sont définies de manière à respecter les objectifs quantitatifs de débits d'étiage des cours d'eau. La réutilisation pourra être limitée ou suspendue en période de sécheresse afin que tout ou partie du rejet soit restitué au milieu. Les services de l'État et les financeurs publics sont invités à soutenir les projets de réutilisation des eaux usées traitées issues des stations d'épuration des eaux usées compte tenu des conditions mentionnées ci-dessus, lorsqu'ils sont techniquement et économiquement pertinents, comme moyen de substitution aux prélèvements dans le milieu naturel et à condition que ces projets soient associés à des mesures visant à réduire la consommation d'eau. Si le territoire est doté d'un SAGE ou d'un PTGE, les nouveaux	**Le site de méthanisation est équipé d'un système d'assainissement non collectif. L'avis du SPANC est consultable en Annexe CO-04.** **→ Projet compatible avec le SDAGE Seine Normandie 2022-2027**

Orientation fondamentale	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure	Conformité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie
	projets ont vocation à être étudiés dans le cadre de ces outils de concertation.	
	Orientation n°4.7. Protéger les ressources stratégiques à réserver pour l'alimentation en eau potable future	
	Disposition 4.7.1. → Assurer la protection des nappes stratégiques En ce qui concerne les nappes identifiées comme susceptibles d'être classées comme nappes stratégiques, les commissions locales de l'eau des SAGE, à défaut les services de l'État et ses établissements publics, réalisent avant 2027 une analyse complémentaire visant à préciser les nappes stratégiques à réserver pour l'AEP future et, si nécessaire, leurs zones de sauvegarde pour le futur. Dans l'attente de ces compléments, l'ensemble du zonage identifié à la Carte 20 est considéré comme nappe stratégique pour l'alimentation en eau potable future. Les collectivités territoriales et leurs groupements prélevant au sein des nappes stratégiques sont invités à mettre en œuvre des pratiques économes afin de réduire et limiter le gaspillage de ces ressources stratégiques. Les nouvelles activités et les nouveaux prélèvements soumis à un régime de déclaration et autorisation au titre de la loi sur l'eau (L.214-1 du Code de l'environnement) et/ou soumis à déclaration, à enregistrement et à autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (L.511-1 du Code de l'environnement) doivent assurer la protection des nappes stratégiques, telles qu'identifiées dans le Tableau 8 ci-avant, vis-à-vis des pollutions. A ce titre, les déclarations et dossiers de demande justifient des moyens de prévention, d'alerte et de réduction d'impact permettant de réduire le risque de pollution à un niveau acceptable au regard de l'objectif de garantir la disponibilité, en quantité et en qualité, de la ressource stratégique pour l'AEP future. Pour les activités existantes ayant fait l'objet de déclarations et Projet de SDAGE Seine Normandie adopté par le Comité de bassin du 14 octobre 2020 Page 140 / 195 autorisations telles que visées ci-avant, les services de l'État procèdent, si nécessaire, à la mise en compatibilité de ces dernières, notamment en ce qui concerne les conditions d'exploitation des installations concernées, dans un délai de 3 ans à compter de la publication du présent SDAGE. À ce titre, les mesures de protection des nappes stratégiques pourront notamment conduire à :	**Non concerné.** **Le projet LA COVELINE n'induira aucun prélèvement au sein d'une nappe phréatique.**

Orientation fondamentale	Intitulé et contenu de la disposition mise en place dans le programme de mesure	Conformité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie
	▪ la limitation des nouvelles autorisations d'activités mettant en œuvre des substances dangereuses susceptibles de générer une pollution des nappes ; ▪ la limitation des autorisations des prélèvements aux seuls captages destinés à l'AEP, à la sécurité civile et à l'usage industriel nécessitant d'utiliser l'eau de qualité non disponible par ailleurs ; ▪ la limitation des autorisations des autres forages industriels et des forages agricoles à certains aquifères. Dans le cadre de la définition des conditions générales d'implantation de carrières (L. 515-3 du Code de l'environnement), les services de l'État en charge de l'élaboration des schémas régionaux des carrières intègrent dans ces documents les enjeux de préservation sur le long terme des nappes stratégiques pour l'alimentation en eau potable future et assurent la compatibilité de ces schémas avec l'objectif de préservation de ces nappes. Notamment, et dans ce cadre, les services de l'État s'assurent de la bonne prise en compte des zones de sauvegarde actuelle ou future dans les documents évaluant les incidences de travaux de recherche ou d'exploitation sur la ressource en eau prévus par le décret 2006-649 du 2 juin 2006 modifié relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains.	

Le projet de LA COVELINE est donc compatible avec le SDAGE SEINE NORMANDIE 2022-2027.

II.4.22.2. Compatibilité avec le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le projet de la société LA COVELINE n'est pas situé sur le territoire d'un SAGE.

II.4.22.3. Compatibilité avec le Schéma Régional Climat, Air Energie (SRCAE)

Le **Schéma Régional Climat, Air Energie** a été intégré dans le SRADDET Grand Est en janvier 2020.

II.4.22.4. Compatibilité avec le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

La Communauté de Communes de l'Argonne Champenoise (dont fait partie la commune de Sainte-Menehould) n'est pas concernée par un PCAET.

II.4.22.5. Compatibilité avec le programme national et les plans régional et départemental de prévention et gestion des déchets

La majorité du gisement (près de 88 %) correspond à des matières végétales brutes agricoles (CIVEs, pailles, …), qui ne sont pas considérées comme des déchets.

Le reste correspond à des déchets issus de l'industrie agroalimentaire (coproduits alimentaires végétales déclassés).

II.4.22.5.1. Conformité du projet au Programme National de Prévention de des Déchets (PNPD)

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'indique les articles L.541.-1 et suivants du Code de l'environnement.

Constituant la 3e édition, le **plan national de prévention des déchets pour la période 2021-2027** est adopté. Le texte a été adopté par un arrêté publié au Journal officiel, le 23 mars 2023. Le plan, à proprement parler, a ensuite été publié au Bulletin officiel, le 7 avril 2023. Il intègre l'ensemble des engagements du Gouvernement pris en matière d'économie circulaire depuis 2017.

Le projet de plan 2021-2027 est structuré en cinq axes :

- Axe 1 - Intégrer la prévention des déchets dès la conception des produits et des services ;
- Axe 2 - Allonger la durée d'usage des produits en favorisant leur entretien et leur réparation ;
- **Axe 3 - Développer le réemploi et la réutilisation ;**
- Axe 4 - Lutter contre le gaspillage et réduire les déchets ;
- Axe 5 - Engager les acteurs publics dans des démarches de prévention des déchets ;

Les axes 1, 2, 3 s'attachent aux leviers de la prévention que sont l'écoconception des produits et des services et l'allongement de la durée de vie des produits à travers d'une part la réparation, d'autre part le réemploi et la réutilisation.
L'axe 4 cible la réduction de certains usages et pratiques de consommation génératrices de déchets et de gaspillages de ressources. Il comporte plusieurs actions visant à réduire l'usage unique et complète les mesures visant à favoriser le réemploi et la réutilisation de l'axe 3.
L'axe 5 concerne les actions de prévention à engager par les acteurs publics, s'agissant d'exemplarité de l'Etat, des collectivités territoriales, et d'accompagnement des politiques territoriales en faveur de la réduction des déchets.

Le PNPD fixe des objectifs quantifiés à atteindre d'ici 2030 :

- Réduire de 15 % les quantités de déchets ménagers et assimilés produits par habitant,
- Réduire de 5 % les quantités de déchets d'activités économiques par unité de valeur produite,
- Atteindre l'équivalent de 5% du tonnage des déchets ménagers en matière de réemploi et réutilisation,
- Réduire le gaspillage alimentaire de 50 %.

Le projet est conforme avec le Programme National de Prévention des Déchets en vigueur dans le sens qu'il permet le recyclage des déchets organiques.

II.4.22.5.2. Conformité du projet au Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD)

Le PRPGD a été approuvé par le Conseil régional Grand Est et intégré au SRADDET lors de son adoption en février 2020.

Le rapport précise que la méthanisation est considérée comme un procédé de valorisation organique, doublée d'une valorisation énergétique du biogaz produit.

La méthanisation est donc considérée et approuvée comme une solution pour le traitement des déchets en région GRAND EST.

Le projet de LA COVELINE traitera uniquement des matières végétales brutes, des co-produits alimentaires végétales déclassés issus de l'industrie de transformation de matières végétales ou des biodéchets hygiénisés issus de l'industrie agroalimentaire.

Un des objectifs du Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) de la région GRAND EST est d'assurer un retour au sol de la matière organique en s'assurant en amont des besoins. Le projet de LA COVELINE prévoit un retour au sol du digestat, selon le plan d'épandage.

Par ailleurs, le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) de la région GRAND EST autorise les échanges avec les régions voisines dans une logique de bassin de vie. Ces échanges doivent être réalisés dans un objectif d'équilibre entre les quantités entrantes et sortantes au niveau régional.

Ainsi le projet de LA COVELINE est cohérent et compatible avec le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets de la région Grand Est.

II.4.22.5.3. Conformité du projet au Plan Départemental de Prévention des Déchets

Le département de la Marne dispose d'un plan départemental de gestion des déchets de chantier du Bâtiment et des Travaux Publics.

Non concerné.

II.4.22.6. Compatibilité du projet avec le Schéma Régional Biomasse

Le schéma régional biomasse Grand Est (SRB) a été arrêté par la Préfète de région le 20 octobre 2021, après approbation par le Conseil régional lors de la commission permanente du 10 septembre 2021.

Le SRB est un document de planification régionale non prescriptif qui définit les grandes orientations et actions à mettre en œuvre pour favoriser le développement des filières de production et de valorisation de la biomasse susceptible d'avoir un usage énergétique, en veillant au respect de la multifonctionnalité des espaces naturels, notamment les espaces agricoles et forestiers.

Le Schéma Régional Biomasse est constitué de deux parties :

- Un rapport de diagnostic, qui dresse l'état des lieux des gisements de biomasse, les volumes actuels consommés et les potentiels de mobilisation de la biomasse aux horizons 2023, 2030 et 2050.
- Un document d'orientation, qui définit les objectifs quantitatifs de mobilisation de la biomasse aux horizons 2023, 2030 et 2050 et un plan de 32 actions pour les atteindre, classées en trois grandes orientations :
  - Approfondir et diffuser les connaissances sur la filière bois (5 actions) ;
  - Améliorer la mobilisation des biodéchets (6 actions) ;
  - Agir en faveur d'une méthanisation durable (21 actions).

Le tableau suivant présente la conformité du projet de LA COVELINE avec le Schéma Régional Biomasse.

Tableau 76 : Compatibilité du projet de LA COVELINE avec le Schéma Régional Biomasse

Orientation	Intitulé et contenu de la mesure	Conformité du projet avec le Schéma Régional Biomasse
Orientation 2 : Améliorer la mobilisation des biodéchets	**2.1 - Améliorer les connaissances**	Non concerné
	2.2 - Communiquer / concerter A l'heure actuelle, les gros producteurs de biodéchets (générant 10 tonnes ou plus de biodéchets) sont réglementairement obligés de trier ceux-ci à la source et de les orienter vers une filière de valorisation organique (méthanisation ou compostage). En 2024, c'est l'ensemble des producteurs de biodéchets, y compris les particuliers, qui devront se soumettre à cette obligation. Pour se préparer à cette échéance il est	Le projet s'appuie sur une équipe interne de valorisation industrielle chargé d'identifier et de contractualiser les gisements de biodéchets. Des actions concrètes sont menées :

Orientation	Intitulé et contenu de la mesure	Conformité du projet avec le Schéma Régional Biomasse
	donc essentiel que les émetteurs professionnels non obligés à ce jour ainsi que les collectivités en charge de la collecte des déchets connaissent les solutions qui s'offrent à eux. Favoriser dès à présent les échanges entre les organismes de collecte/prestataires de service et les détenteurs de biodéchets (émetteurs et collectivités) facilitera la mise en conformité de ces derniers avec la réglementation, ce de manière la plus pertinente possible que ce soit d'un point de vue économique, logistique et environnemental.	- Prospection et rencontres directes avec entreprises et collectivités locales ; - Réunions d'information et échanges techniques avec les producteurs ; - Contractualisation sécurisée des flux de biodéchets à l'échelle territoriale. ➔ **Projet compatible avec le Schéma Régional Biomasse**
	2.3 - Mobiliser le gisement Les acteurs ayant fortement plébiscité la nécessité de mobiliser plus et mieux les biodéchets, un des leviers identifiés est une meilleure application de la réglementation existante. Les opérations de contrôle du décret dit « 5 flux » vont ainsi être poursuivies et une réflexion sera menée pour réaliser des opérations de contrôles sur le tri à source des biodéchets. Ponctuellement, certaines inspections traitent déjà du tri des biodéchets	Non concerné.
	2.4 Développer la valorisation matière et énergétique La valorisation des biodéchets par méthanisation permet un retour au sol de la matière organique et des nutriments. Elle n'est cependant possible que si des installations équipées d'hygiéniseurs et disposant d'un agrément sanitaire maillent le territoire. Une réflexion sera menée en ce sens. En outre, une incitation à accepter les biodéchets et à équiper les méthaniseurs des équipements nécessaires pour déconditionner ou hygiéniser ceux-ci, en fonction des besoins du territoire, sera étudiée.	Le projet prévoit l'incorporation éventuelle de biodéchets. Ces derniers seront reçus hygiénisés et disposant d'un agrément sanitaire en vigueur. Le projet LA COVELINE fera l'objet d'une demande d'agrément sanitaire. ➔ **Projet compatible avec le Schéma Régional Biomasse**
Orientation 3 : Agir en faveur d'une méthanisation durable	**AXE 1 : Accompagner les porteurs de projets**	
	BM1 - Organiser les échanges entre les acteurs de la filière de la méthanisation	Non concerné.
	BM2 - Développer et promouvoir la formation	Les exploitants suivront des formations pour exploiter le site.
	BM3 - Développer les infrastructures de réseaux de gaz et le GNV/bioGNV dans un contexte de développement durable	Le site de méthanisation sera relié au réseau de gaz. ➔ **Projet compatible avec le Schéma Régional Biomasse**
	BM4 - Faire porter la voix du territoire régional au niveau national	Non concerné.

Orientation	Intitulé et contenu de la mesure	Conformité du projet avec le Schéma Régional Biomasse
	BM5 - Former, accompagner et mobiliser les élus des collectivités dans la promotion de la filière	Non concerné.
	BM6 - Aider à l'émergence de projet	Non concerné.
	BM7 – Promotion et déploiement régional d'un label qualité	Non concerné.
	BM8 - Développer la communication sur la méthanisation vers le grand public	Des réunions publiques sont prévues dans le cadre de la demande d'autorisation. ➔ **Projet compatible avec le Schéma Régional Biomasse**
	AXE 2 : Sécuriser les intrants en conservant les pratiques raisonnées	
	BM9 - Former et communiquer sur les bonnes pratiques de production de la biomasse	Les déchets introduit dans le méthaniseur seront pour environ 88 % des végétaux bruts (CIVEs, herbes, ensilage de maïs). Ces déchets ne sont pas en concurrence avec des cultures principales. Les autres déchets seront des coproduits alimentaires végétales déclassés et des biodéchets. ➔ **Projet compatible avec le Schéma Régional Biomasse**
	BM10 - Structurer et renforcer le suivi dynamique des bonnes pratiques agricoles Suivre 80 exploitations agricoles liées à des unités de méthanisation collectives ou individuelles sur la région Grand Est. Une approche globale sera réalisée sur chaque exploitation pour mesurer les modifications liées à la méthanisation. Cela contiendra pour chaque année : ▪ Une approche économique du système avec et sans méthanisation ▪ Un bilan de fertilisation NPK ▪ Une analyse de l'évolution de l'assolement ▪ Une analyse de l'évolution des productions ▪ Un bilan gaz à effet de serre	Le dossier de demande d'autorisation comporte un bilan des émissions de gaz à effet de serre (cf. paragraphe **II.4.14.1**). Il sera accompagné d'un plan d'épandage. ➔ **Projet compatible avec le Schéma Régional Biomasse**
	BM11 - Développer la visibilité des gisements existants	Non concerné.
Orientation 3 : Agir en faveur d'une méthanisation durable	**BM12 - Encourager la sécurisation des plans d'approvisionnement**	Non concerné.
	AXE 3 : Améliorer la gestion des digestats	
	BM13 - Former et communiquer sur les bonnes pratiques d'épandage	Le digestat brut est séparé en digestat liquide et solide. Le digestat liquide est

Orientation	Intitulé et contenu de la mesure	Conformité du projet avec le Schéma Régional Biomasse
	BM14 - Structurer et renforcer le suivi dynamique des pratiques d'épandage	stocké dans des cuves de stockage de 11 064 m^3 sur site avant l'épandage. Le digestat solide sera stocké dans 4 silos (sous hangar) d'une surface totale de 2 040 m^2 avant l'épandage. Les capacités de stockage du site seront de 8 mois minimums pour les digestat liquides et solides. ➔ **Projet compatible avec le Schéma Régional Biomasse**
	BM15 - Développer la recherche sur la préparation et l'utilisation des digestats	
	BM16 - Encourager les capacités de stockage des digestats L'action consiste à intégrer ce critère comme un critère d'éligibilité des projets pour une méthanisation régionale durable dans l'appel à projets commun ADEME/Région/FEDER sur le Grand Est pour sélectionner des projets de méthanisation à subventionner : ▪ disposer d'une capacité de stockage du digestat de 8 mois minimum (sur site ou délocalisé) ▪ respecter les bonnes pratiques d'épandage : « Fiche technique DIGESTATS DE METHANISATION – Optimiser le retour au sol pour profiter des bénéfices agronomiques et économiques » et s'y engager (lettre d'engagement) : https://vosges.chambre-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/GrandEst/039_InstVosges/Environnement/Certification_environnementale/digestat_de_methansiation.pdf	
	AXE 4 : Maximiser la création de valeur sur le territoire	
	BM17 - Structurer et renforcer le suivi dynamique technico-économique de la filière	Non concerné.
	BM18 - Lancer un appel à projets	Non concerné.
	BM19 - Encourager le financement alternatif dans les projets	ENGIE financera la construction de l'unité de production détenue par ENGIE BIOZ et ses filiales jusqu'à la mise en service, via ses fonds propres et prêts intra-groupe (ENGIE et ENGIE finance). ➔ **Projet compatible avec le Schéma Régional Biomasse**
	BM20 - Encourager le développement d'externalités positives et de l'économie circulaire	Non concerné.
	BM21 - Développer l'innovation	Non concerné.

Ainsi le projet d'unité de méthanisation de LA COVELINE est compatible avec le Schéma Régional Biomasse de la région Grand-Est.

II.4.22.7. Compatibilité du projet avec le Schéma Régionale d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)

Le SRADDET fixe les objectifs de moyen et long termes en lien avec plusieurs thématiques : équilibre et égalité des territoires, implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, désenclavement des territoires ruraux, habitat, gestion économe de l'espace, intermodalité et développement des transports, maîtrise et valorisation de l'énergie, lutte contre le changement climatique, pollution de l'air, protection et restauration de la biodiversité, prévention et gestion des déchets.

Il se substitue aux schémas sectoriels idoines : SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD.

Le SRADDET de la région Grand Est a été approuvé le 24 janvier 2020 et l'arrêté préfectoral a été publié au recueil des actes administratifs en date du 27 janvier 2020. Il se décompose en trois défis eux-mêmes organisés au travers d'une stratégie en 2 axes, structurant 30 objectifs.

La stratégie du SRADDET Grand Est repose donc sur deux axes principaux du SRADDET Grand Est sont les suivants :

- Changer de modèle pour un développement vertueux de nos territoires
- Dépasser les frontières pour renforcer la cohésion pour un espace européen connecté.

Sur les 30 objectifs, seuls 9 sont applicable au projet de LA COVELINE :

- Objectif 1 : Devenir une région à énergie positive et bas carbone à l'horizon 2050
- Objectif 4 : Développer les énergies renouvelables pour diversifier le mix énergétique
- Objectif 6 : Protéger et valoriser le patrimoine naturel et la fonctionnalité des milieux et les paysages
- Objectif 7 : Préserver et reconquérir la Trame verte et bleue
- Objectif 8 : Développer une agriculture durable de qualité à l'export comme en proximité
- Objectif 10 : Améliorer la gestion qualitative et quantitative de la ressource en eau
- Objectif 11 : Economiser le foncier naturel, agricole et forestier
- Objectif 15 : Améliorer la qualité de l'air, enjeu de santé publique
- Objectif 17 : Réduire, valoriser et traiter nos déchets

Le tableau suivant présente la compatibilité du projet (hors plan d'épandage) avec les objectifs du SRADDET.

Tableau 77 : Compatibilité du projet de la COVELINE (hors plan d'épandage) avec les objectifs du SRADDET

Détail des objectifs	Compatibilité du projet de LA COVELINE (hors plan d'épandage) avec le SRADDET
Axe 1 : Changer de modèle pour un développement vertueux de nos territoires	
Objectif 1 : Devenir une région à énergie positive et bas carbone à l'horizon 2050 En fixant un cap ambitieux de région à énergie positive à l'horizon 2050, le SRADDET place la transition énergétique au cœur de sa stratégie et s'engage avec force dans la lutte contre le changement climatique, sachant que plus de 70 % des émissions de gaz à effet de serre (GES) sont liées à l'énergie. Cet objectif contribue ainsi pleinement à la Stratégie nationale bas carbone, et plus globalement, à l'accord de Paris sur le climat. Fondé sur une double dynamique indissociable de **réduction de la consommation énergétique d'une part et de développement des énergies renouvelables et de récupération** d'autre part, le scénario climat-air-énergie choisi vise à couvrir l'équivalent annuel des besoins énergétiques régionaux par la production régionale d'énergies renouvelables. Cette ambition s'inscrit dans une réalité énergétique complexe, où les territoires du Grand Est continueront à assurer une solidarité avec les régions voisines et frontalières, en exportant les surplus de production d'énergies renouvelables et d'autres sources de production, notamment électriques d'origine nucléaire. Afin de **tendre vers la neutralité carbone**, d'autres leviers sont à actionner pour accompagner la réduction des émissions non énergétiques ainsi que pour préserver et renforcer la capacité des milieux naturels à stocker le carbone (sols et forêts, produits issus du bois, etc.). Le premier objectif régional est donc de mettre en place une stratégie globale de réduction des consommations énergétiques et d'émissions de gaz à effet de serre, qui se décline dans les quatre objectifs suivants.	Le site de méthanisation de la société LA COVELINE produit du biométhane, à partir de biomasse. Le solde énergétique du projet de LA COVELINE est estimé à + 43 036 741 kWh/an. (cf. paragraphe **II.4.15**). ➔ **Le projet de LA COVELINE est compatible avec les objectifs du SRADDET**
Objectif 4 : Développer les énergies renouvelables pour diversifier le mix énergétique Cet objectif réaffirme la volonté de mettre en œuvre pleinement la transition énergétique dans le Grand Est. Il vise à développer la production et le stockage (notamment via l'hydrogène) des énergies renouvelables et de récupération. Ceci s'accompagne d'une nécessaire structuration des filières ainsi que d'un déploiement des innovations et projets territoriaux. S'appuyant sur le scénario ambitieux de région à énergie positive, le développement des énergies renouvelables et de récupération permet d'aboutir à un mix énergétique diversifié (biogaz, bois énergie, éolien, hydraulique, géothermie, etc.) et équilibré entre les différents vecteurs énergétiques (électricité, chaleur, combustibles). Ce développement doit se faire en tenant compte du potentiel local des filières existantes, émergentes et d'avenir,	Le site de méthanisation de la société LA COVELINE produit du biométhane, à partir de biomasse. Le solde énergétique du projet de LA COVELINE est estimé à + 43 036 741 kWh/an. (cf. paragraphe **II.4.15**). ➔ **Le projet de LA COVELINE est compatible avec les objectifs du SRADDET**

Détail des objectifs	Compatibilité du projet de LA COVELINE (hors plan d'épandage) avec le SRADDET
ainsi que dans le respect des enjeux de préservation des paysages et du patrimoine naturel. **COUVRIR 41 %DE LA CONSOMMATION FINALE D'ÉNERGIE PAR LES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION EN 2030 ET 100 %EN 2050**	
Objectif 6 : Protéger et valoriser le patrimoine naturel, la fonctionnalité des milieux et les paysages La diversité et la qualité des milieux naturels et des espèces qu'ils abritent, sont des éléments marquants de la région parce qu'ils façonnent notre cadre de vie et nos paysages, facteurs d'attractivité des territoires. Il est essentiel de préserver ce patrimoine naturel, les paysages et les fonctionnalités des milieux, pour maintenir et développer la diversité écologique du territoire qui est un atout majeur de notre capacité d'adaptation au changement climatique. Les pertes de biodiversité remarquable et ordinaire doivent être stoppées, notamment par le maintien des zones humides et des prairies permanentes et en redonnant de l'espace aux cours d'eau. La connaissance et la sensibilisation sur la biodiversité doivent se renforcer, et ce notamment par les coopérations y compris au-delà des frontières régionales à l'instar de la réserve de biosphère transfrontalière. **ATTEINDRE 2 %DU TERRITOIRE EN ESPACES PROTÉGÉS EN 2030** **ZÉROPERTE NETTE DE SURFACES EN ZONES HUMIDES ET EN HAIES**	Le site de méthanisation de la société LA COVELINE produit du biométhane, à partir de biomasse. Un inventaire zone humide a été réalisé (cf. paragraphe **II.2.2.5**). Cette étude a permis d'identifier 4 028 m² de zone humide. Des mesures de compensation (cf. paragraphe **II.4.5**) seront mises en place. Afin d'intégrer au mieux le projet dans le paysage local, une attention particulière sera donnée au choix des matériaux, des couleurs, des hauteurs et des formes des installations en projet. Des haies, composées d'essences locales, seront implantées au nord-ouest et au sud-ouest des limites du site. ➔ **Le projet de LA COVELINE est compatible avec les objectifs du SRADDET**
Objectif 7 : Préserver et reconquérir la Trame verte et bleue Le Grand Est est maillé par une Trame verte et bleue, composée de sous-trames (forêts, milieux aquatiques et humides, milieux ouverts de prairies, etc.), qui l'inscrit dans les grands corridors écologiques européens. Cette Trame verte et bleue, transfrontalière et interrégionale, abrite une grande diversité d'espèces (faune et flore) ainsi que leurs habitats. Elle rend aussi de nombreux services aux habitants du Grand Est : développement économique (tourisme, approvisionnement alimentaire et énergétique), cadre de vie de qualité, rôle socio-culturel, amélioration de la qualité de l'eau, régulation du climat, réduction du risque d'inondation, etc. Pour protéger ces services inestimables et assurer les responsabilités du Grand Est, le SRADDET réaffirme l'importance de préserver et de reconquérir les corridors écologiques et les réservoirs de biodiversité. Ainsi, la Trame verte et bleue fait partie des éléments à intégrer pour un développement vertueux des territoires	Aucune continuité écologique n'est recensée au sein de l'emprise du projet. Le projet ne prévoit pas de défrichement. Un inventaire zone humide a été réalisé (cf. paragraphe **II.2.2.5**). Cette étude a permis d'identifier 4 028 m² de zone humide. Des mesures de compensation (cf. paragraphe **II.4.5**) seront mises en place. ➔ **Le projet de LA COVELINE est compatible avec les objectifs du SRADDET**

Détail des objectifs	Compatibilité du projet de LA COVELINE (hors plan d'épandage) avec le SRADDET
Objectif 8 : Développer une agriculture durable de qualité à l'export comme en proximité La place importante de l'agriculture et de la viticulture dans la vie économique et l'aménagement des territoires a vocation à être développée dans une approche plus intégrée et qualitative. **Les pratiques agricoles et l'organisation des filières doivent sans cesse s'adapter** pour mieux répondre aux évolutions des besoins des industriels et des consommateurs, tout en répondant aux enjeux climatiques, environnementaux et de santé. S'adressant à tout le secteur agricole, tant exportateur qu'en circuits courts, l'objectif est d'abord d'assurer le **renouvellement des actifs agricoles** qui contribuent à structurer les paysages et à la vitalité de nos campagnes. L'enjeu est ensuite de capter davantage **la valeur ajoutée sur le territoire** par le développement de filières locales complètes, qui renforcent la transformation des produits sur nos territoires, développent les marchés locaux et les productions de qualité, bio ou labellisées. L'agriculture est à penser dans une relation de réciprocité avec les centres urbains, notamment pour des projets concrets **d'alimentation locale**. Les nouveaux **débouchés de la bioéconomie** (agro-énergies, méthanisation, matériaux biosourcés, chimie verte, etc.) sont à investir dans une approche systémique. Une attention particulière doit être portée sur l'agronomie mais aussi sur l'élevage par un soutien aux filières lait et viande, afin de conserver les sols, les prairies naturelles et les haies, sources de nombreux services écologiques.	Le projet de LA COVELINE permet de traiter 40 441 t/an de matières végétales brutes agricoles produits en grande majorité par les agriculteurs partenaires du projet. Le projet permettra également de traiter des déchets (coproduits alimentaires végétales déclassés, biodéchets). Le digestat produit est ensuite utilisé en agriculture, par les exploitants qui sont en partie partenaires du projet. ➔ **Le projet de LA COVELINE est compatible avec les objectifs du SRADDET**
Objectif 10 : Améliorer la gestion qualitative et quantitative de la ressource en eau Le Grand Est bénéficie d'une ressource en eau abondante et alimente de nombreux territoires environnants. Menacée par les pollutions et le réchauffement climatique, cette ressource apparaît fragile et sera demain sous tension. L'objectif est donc de s'organiser collectivement pour optimiser la gestion de la qualité et de la quantité d'eau afin qu'elle puisse continuer à être disponible pour différents usages (fonctionnalité des milieux aquatiques, eau potable, usages domestiques, agricoles et industriels, transport fluvial, etc.). La mise en place de gouvernances à une échelle appropriée doit permettre de créer les conditions de solidarité amont-aval et urbain-rural nécessaires à la bonne gestion des grands bassins versants et des nappes phréatiques. Pour la production d'une eau potable de qualité, la stratégie régionale privilégie la protection des aires d'alimentation de captage à la source plutôt que les traitements complexes. Au-delà des enjeux liés à la qualité de l'eau, le SRADDET affirme la nécessité de réduire les prélèvements d'eau en incitant aux économies et en développant la réutilisation des	Les eaux pluviales seront utilisées pour le lavage des camions et du site. Les eaux de lavage, jus de silos et condensats seront réutilisés dans le process. La réutilisation des eaux de pluie pour le lavage permet d'éviter la consommation de 1 154 m^3 d'eau potable. Aucun prélèvement n'est prévu dans le milieu. ➔ **Le projet de LA COVELINE est compatible avec les objectifs du SRADDET**

Détail des objectifs	Compatibilité du projet de LA COVELINE (hors plan d'épandage) avec le SRADDET
eaux usées mais aussi les outils de prévision et de gestion des sécheresses. COUVRIR 100 % DES BASSINS HYDROGRAPHIQUES EN STRUCTURES DE GESTION DES RIVIÈRES ET DES NAPPES À L'HORIZON 2030 ATTEINDRE UN OBJECTIF DE QUALITÉ DE L'EAU : 91 % DES RIVIÈRES ET 100 % DES NAPPES EN BON ÉTAT RÉDUIRE DE 20 % LES PRÉLÈVEMENTS D'EAU D'ICI À 2030 ET OPTIMISER SON PARTAGE	
Objectif 11 : Économiser le foncier naturel, agricole et forestier Dans le Grand Est, l'artificialisation des sols croît plus vite que la démographie et l'emploi. Cette dynamique d'étalement urbain menace les espaces naturels, forestiers et agricoles et prive la région de leurs potentiels économiques, environnementaux et sociétaux. Elle participe aussi à l'accroissement de l'usage des véhicules individuels et à la perte de vitalité des centres-villes et centres-bourgs. Afin d'enrayer ce processus, il est essentiel de mettre en œuvre des politiques et des actions ambitieuses permettant de **ralentir la consommation du foncier agricole, naturel et forestier**. L'optimisation des espaces déjà artificialisés, tout en respectant les principes de l'urbanisme durable, est le levier majeur de la mise en œuvre de cet objectif. **RÉDUIRE LA CONSOMMATION DES TERRES AGRICOLES, NATURELLES ET FORESTIÈRES DE 50 % D'ICI 2030 ET TENDRE VERS 75 % D'ICI 2050**	Le projet concerne un site de méthanisation, qui est un site ICPE ne pouvant être construit à moins de 200 m des habitations. De plus, l'emplacement des ouvrages a été optimisé, de façon à réduire la consommation de foncier. ➔ **Le projet de LA COVELINE est compatible avec les objectifs du SRADDET**
Objectif 15 : Améliorer la qualité de l'air, enjeu de santé publique Les différentes activités humaines du territoire émettent de nombreux polluants atmosphériques qui, selon leur niveau de concentration, peuvent nuire à la santé humaine, à la biodiversité ou encore au patrimoine bâti. C'est pourquoi, il est nécessaire que les territoires et les acteurs du monde économique mettent en place des actions visant à **diminuer les émissions de polluants atmosphériques**, d'une part, et à **protéger les populations exposées** à des niveaux importants de concentration de polluants, d'autre part. Il est indispensable d'actionner les différents leviers d'amélioration de la qualité de l'air selon une **approche intégrée** (urbanisme, transport, énergie, développement économique) afin d'engager les territoires dans une transformation importante des habitudes de déplacements	En matière d'émissions atmosphérique : ▪ Les émissions de gaz d'échappement induites par le projet resteront faibles (cf. paragraphe **II.4.10.1**). ▪ Les installations de LA COVELINE ont été conçues et dimensionnées de manière à ne pas émettre de biogaz de manière directe dans l'atmosphère en fonctionnement normal. ▪ L'étude de dispersion réalisée dans le cadre de l'évaluation des risques sanitaires (Cf chapitre **III**) montre que :

Détail des objectifs	Compatibilité du projet de LA COVELINE (hors plan d'épandage) avec le SRADDET
ou encore des pratiques professionnelles des secteurs émetteurs de polluants.	• Assurent une bonne dispersion des gaz de combustion ; • N'induisent pas de risques pour la santé des populations. ▪ L'activité de la société LA COVELINE génèrera de faibles envols de déchets et de rejets de poussières non maîtrisés liés au stockage de végétaux secs (cf. paragraphe **II.4.10.4**). <u>En matière d'émission d'odeur :</u> L'étude de dispersion d'odeur réalisée, monte que le dépassement du seuil de 5 uoE/m³ plus de 175 h/an interviendrait dans les environs immédiats du site. Les habitations et Etablissement Recevant du Public les plus proches ne sont pas concernées par ce dépassement de seuil. Ceci permet de conclure à une absence d'impact significatif pour le voisinage (cf. paragraphe **II.4.11**). ➔ **Le projet de LA COVELINE est compatible avec les objectifs du SRADDET**
<u>Objectif 17 : Réduire, valoriser et traiter nos déchets</u> La Région et les territoires du Grand Est souhaitent poursuivre leurs efforts dans le domaine de la réduction des déchets et dans l'appréhension des déchets en tant que ressources valorisables, enjeu majeur d'avenir. Cet objectif de réduction des déchets passe par la prévention d'une part et d'autre part par le **traitement des déchets selon la hiérarchie des modes** qui consiste à privilégier, dans l'ordre de priorité, la réutilisation (tri sélectif), le recyclage matière et organique (compost), soit toute autre valorisation avant l'élimination. Pour traiter les déchets résiduels, le Grand Est dispose d'un bon maillage en installations de stockage et de traitement. Pour aller plus loin, **l'adaptation des capacités des installations de traitement** des déchets doit permettre d'assurer le traitement et la valorisation des déchets produits dans la Région, en garantissant les **principes de proximité et d'autosuffisance régionale**. Enfin, les flux de déchets avec les installations des régions et pays voisins doivent être équilibrés et permettre, en cas de situation exceptionnelle, une continuité du service de traitement des déchets.	Le projet de LA COVELINE permet de valoriser et traiter les déchets (coproduits alimentaires végétales déclassés, biodéchets) et les matières végétales brutes agricoles et de produire : ▪ Du biométhane ; ▪ Du digestat, utilisable en agriculture. ➔ **Le projet de LA COVELINE est compatible avec les objectifs du SRADDET**

Détail des objectifs	Compatibilité du projet de LA COVELINE (hors plan d'épandage) avec le SRADDET

Le projet de LA COVELINE est donc compatible avec le SRADDET.

II.4.22.8. Les chartes Energies renouvelables locales

II.4.22.8.1. La charte pour le développement de la méthanisation en Grand Est

Le projet est cohérent avec la charte pour le développement de la méthanisation en Grand Est dans la mesure où :

- Les intrants concernent principalement des matières végétales brutes d'origine agricole.
- La zone d'approvisionnement se situe dans un rayon de 25 km en moyenne autour du projet ;
- Les parcelles d'épandage se situent dans un rayon de 25 km maximum autour du projet ;
- La qualité des intrants permettra l'épandage du digestat dans les parcelles agricoles ;
- le projet est porté par ENGIE BIOZ en partenariat avec des agriculteurs locaux apporteurs de matières et repreneurs de digestat ;
- La société ENGIE BIOZ est signataire de la charte pour le développement de la méthanisation en Grand Est.

Ainsi le projet n'est pas contraire à la charte pour le développement des projets de méthanisation en région Grand Est.

II.4.23. 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).

L'analyse des meilleurs techniques disponibles applicables au projet est présentée en Annexe EI-08 du présent document.

Il en ressort que la société LA COVELINE appliquera les meilleures techniques disponibles dans des conditions économiquement et techniquement viables.

Le projet d'unité de méthanisation de LA COVELINE a été conçu de manière à ne pas générer de risques ou de nuisances vis-à-vis de son environnement, en particulier :

- Le site sera éloigné des zones d'habitation ;
- Les matières entrantes liquides seront stockées dans des cuves fermées ;
- L'installation a été conçue de manière à recycler ses effluents et éviter les rejets au milieu naturel autre que les eaux pluviales non souillées et les eaux usées domestiques traitées ;
- L'installation a été conçue de manière à maximiser le rendement de la production d'énergie : procédé de type mésophile adapté au gisement avec un temps de traitement adapté, production maximum de biogaz de qualité, captage et valorisation de tout le biogaz produit, procédé d'épuration produisant un biométhane de haute qualité en vue de son injection ;
- L'installation a été conçue de façon à permettre la valorisation agricole du digestat (épandage) ;
- Les installations présentent un niveau de risque moindre ;
- L'ensemble des prescriptions du règlement européen 1069/2009 relatif aux sous-produits animaux a été pris 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 ;
- Un suivi annuel des émissions sera mis en place.

Le projet ne nécessite pas la réalisation d'un rapport de base au titre de la réglementation IED (cf. mémoire justificatif en **Annexe EI-09**). Compte tenu de l'historique du site (terrain agricole n'ayant jamais accueilli d'activités industrielles), la société LA COVELINE considère que les sols au droit du projet ne présentent pas de pollution.

II.5. JUSTIFICATION DE LA DEMANDE D'AUTORISATION

II.5.1. Développement durable – un projet de territoire

Ce projet a été initié en 2014 par M. FOURAUX, agriculteur reconnu dans la MARNE, animé par la volonté d'enrichir ses pratiques agricoles par une activité en lien direct avec son exploitation en polyculture, tout en contribuant à la transition énergétique. A travers la méthanisation, M. FOURAUX et les agriculteurs partenaires ont souhaité développer une économie circulaire locale, en apportant une solution de traitement des déchets du territoire, tout en optimisant la gestion des effluents et en améliorant leurs pratiques agricoles. Ce projet favorise également le retour au sol de matière organique stable, offre une capacité de stockage de fertilisants importante et facilement mobilisable, et constitue une opération de diversification économique, renforçant ainsi la compétitivité de l'ensemble des exploitations participantes.

En 2019, M. FOURAUX s'associe à ENGIE BiOZ pour porter ensemble ce projet territorial de méthanisation. Il intervient en tant que :

- Propriétaire de la parcelle destinée à accueillir l'unité de méthanisation ;
- Apporteur de matières végétales via sa société de collecte « Les Tourmalines », qui regroupe 7 agriculteurs locaux.

En février 2023, la société La Coveline est créée et portée à 100 % par Engie Bioz avec pour objet le développement, le financement, la construction et l'exploitation d'une unité de méthanisation sur le territoire de Sainte-Menehould.

Ce projet, créateur d'une activité nouvelle sur le territoire, sera 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, 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, valorisation des biomasses, etc.) et de **créer à terme une nouvelle activité indépendante**, créatrice d'emploi, de valeurs environnementales, économiques et sociales. Face à une situation économique, agronomique et environnementale de plus en plus complexe, ce projet sera un outil développé pour **offrir aux agriculteurs une diversification de leur production et de leur assolement**.

II.5.2. Objectifs du projet

L'objectif de la SASU LA COVELINE est de construire une unité de méthanisation valorisant de la biomasse produite par les agriculteurs du secteur. Les objectifs du projet sont les suivants :

- **La production d'énergie renouvelable par valorisation énergétique de biomasse agricole**. Le pouvoir énergétique de la biomasse est tout d'abord extrait par méthanisation. Le biogaz produit est alors traité, épuré puis injecté dans le réseau de NaTran ;
- **La pérennisation des exploitations agricoles du territoire.** L'unité de méthanisation fonctionnera majoritairement avec de la biomasse produite par 7 exploitations sur un territoire incluant la MARNE (51), La MEUSE (55) et les ARDENNES (08). Cette biomasse

correspond majoritairement à des CIVEs (Cultures Intermédiaires à Vocation Energétique) et dans une moindre mesure à de l'ensilage de maïs, herbes et paille de céréales. Les CIVEs, non concurrente à l'alimentation humaine et animale, permettront de diversifier les activités des exploitations agricoles. Le projet permettra ainsi de réinsuffler de l'économie dans les exploitations agricoles ;

- **Permettre au plus grand nombre d'agriculteurs d'accéder à la méthanisation en mutualisant les moyens et les investissements** ;
- La production de digestats à valeur agronomique respectant le cycle de l'azote et en adéquation avec l'évolution des réglementations. Les digestats produits seront moins odorants que les intrants non traités, permettront une meilleure disponibilité des éléments fertilisants tels que l'azote, le phosphore et la potasse et permettront un épandage optimisé en détruisant les pathogènes et adventices ;
- **Une réponse aux enjeux environnementaux de la région :**
  - Participer au développement des énergies renouvelables et à la diminution des émissions de Gaz à effet de serre ;
  - Encourager l'utilisation de **fertilisants naturels**, désodorisés et d'une meilleure valeur agronomique ;
  - **Allonger les rotations** des cultures et **diversifier les productions agricoles** ;
  - **Améliorer la qualité de l'eau en captant de l'azote via le développement de CIVEs.**

II.5.3. Avantages du projet

Le site de LA COVELINE permettra de valoriser **40 GWh par an sous forme de biométhane injecté au réseau.** Cette production d'énergie est entièrement renouvelable et se substituera à du gaz naturel d'origine non-renouvelable (gisement fossile). Concernant les gaz à effet de serre, pour les périmètres considérés et par rapport à la situation initiale, les émissions de GES seront réduites de 8 720 tonnes équivalents CO_2.

Les intérêts du projet sur le territoire sont multiples :

- Permettre une production décentralisée d'une énergie renouvelable, le biogaz, qui réduit l'émission de gaz à effet de serre et favorise l'autonomie énergétique (« mix » énergétique) ;
- Permettre une gestion locale des effluents et des biomasses des territoires, qui sont issus de l'agriculture ;
- Limiter l'usage d'engrais chimiques et contribuer à décarboner l'agriculture en valorisant agronomiquement le digestat, produit issu de la méthanisation des déchets organiques, comme fertilisants ;
- Préserver les ressources en potasse, en phosphore, azote, dans un contexte d'épuisement des gisements de ces ressources ;
- Produire du CO_2 bio-sourcé ;
- Favoriser la transition écologique des exploitations agricoles.

La méthanisation est donc à la fois une filière alternative de traitement des déchets organiques et une filière de production d'énergie verte qui participe au développement durable des territoires.
D'un point de vue agricole, le projet permettra :

- Le développement de Culture Intermédiaire permettant de capter l'azote, de limiter l'érosion des sols, et d'apporter de la matière organique au sol par leur réseau racinaire. Les CIVEs s'intercalent entre deux cultures principales et n'induisent pas de destruction de prairies ;
- Ces CIVEs seront produites de manière à ne pas rentrer en concurrente avec la filière alimentaire ;
- L'approvisionnement des exploitations agricoles en digestat, matière fertilisante remplaçant avantageusement les engrais minéraux ;
- De réduire les besoins en herbicides / insecticides ;

Enfin le projet de LA COELINE a été conçu de manière à ne pas générer de risques ou de nuisances inacceptables. En particulier :

- Les installations ont été conçues pour maîtriser les odeurs et le bruit ;
- Le site sera équipé de dispositif pour recycler les jus et eaux souillées ;
- Le site ne présentera pas de risques inacceptables vis-à-vis du voisinage.

II.5.4. Localisation du projet

II.5.4.1. Choix du site de méthanisation

Une étude d'implantation a été réalisée en août 2020 par BIOGAZ INGENIERIE et ANDRE ARCHITECTE, avec l'assistance juridique du cabinet GREEN LAW AVOCATS. Elle vise à déterminer si le site privilégié par les porteurs de projet est propice à l'implantation d'une unité de production et valorisation de biogaz. Les aspects juridiques, environnementaux, et risques y ont été étudiés.

Ceci a permis d'identifier 2 terrains potentiels localisés sur la carte ci-dessous.

Tableau 78 : Parcelles identifiées pour le site de méthanisation LA COVELINE au stade de l'étude d'implantation

Dénomination	Coordonnées	Parcelles	Commune
A	49,103344 ; 4,977236	ZT 0014	Sainte-Menehould
B	49,094417 ; 4,925331	ZN 0009	Sainte-Menehould

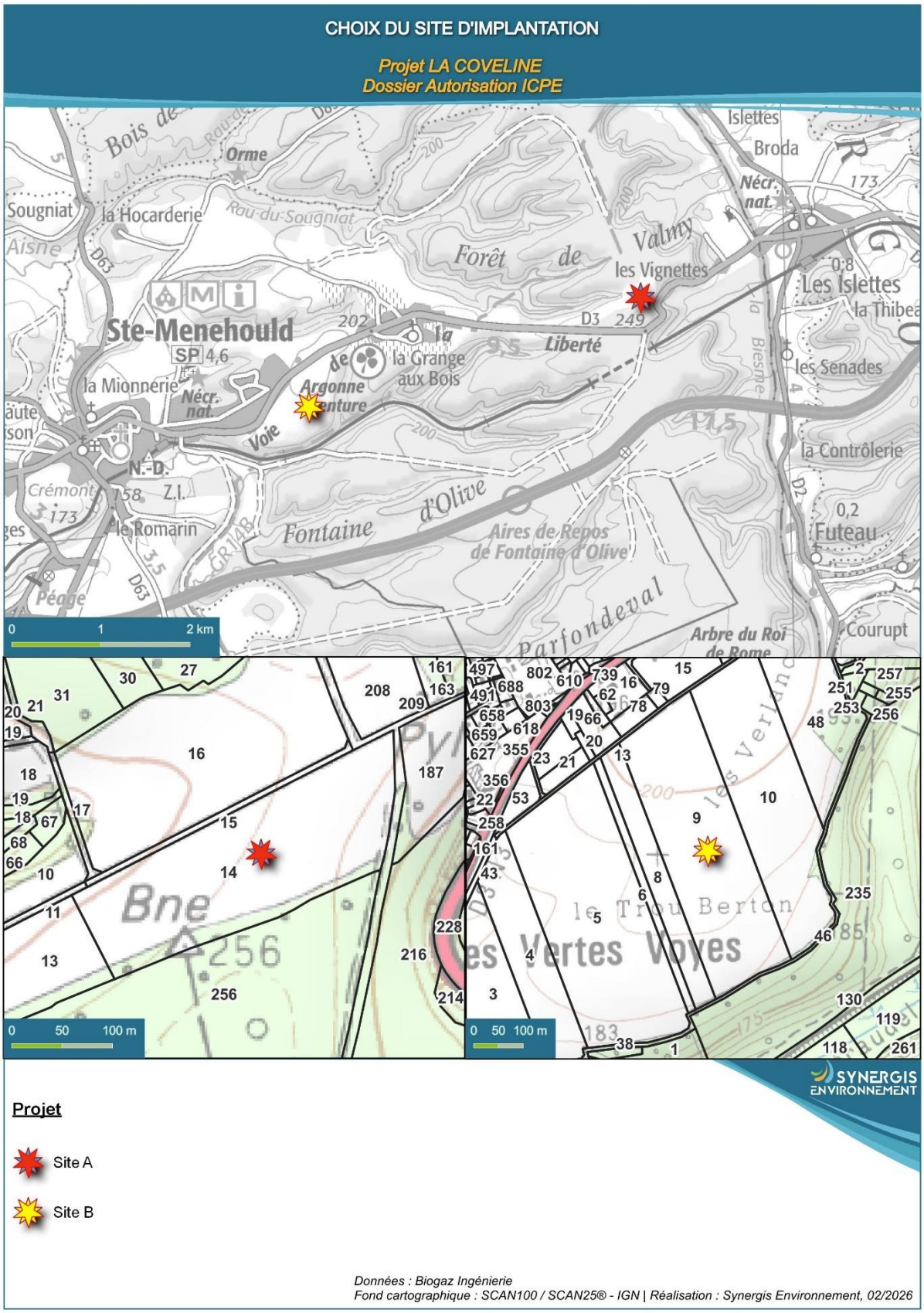


Figure 59 : Localisation des parcelles potentielles d'accueil du projet

Le tableau suivant synthétise l'étude d'implantation.

TOURMALINES (51) - SYNTHESE DE L'ETUDE D'IMPLANTATION

L'étude d'implantation a été réalisée par BIOGAZ INGENIERIE et ANDRE ARCHITECTE, avec l'assistance juridique du cabinet GREEN LAW AVOCATS

Légende :

ANDRE ARCHITECTE
BIOGAZ INGENIERIE

CONCLUSION DE L'ETUDE D'IMPLANTATION			
	ZT 0014		Des points critiques doivent être impérativement levés avant de conclure à la faisabilité du projet
	ZN 0009		L'étude d'implantation conclue à la non-faisabilité du projet sur ZN 0009

	A - ENVIRONNEMENT FONCIER ET VOISINNAGE PROCHE	Acceptabilité ZT 0014	Acceptabilité ZN 0009	Commentaires
1	Dimensionnement projet D, E ou A selon les déchets et les quantités traitées			
2	Propriété de la parcelle			
3	Dimension de la parcelle			
4	Accès au site (sécurité)			Les deux parcelles sont accessibles via des chemins de largeurs 3m qui seront à aménager.
5	Habitation + locaux occupés par des tiers			Extrémité Nord de la parcelle B à moins de 50m de bâtiments dont la nature et la fréquence d'occupation restent à définir avec précision.
6	Camping et stade			
7	Monuments historiques + églises			
8	Axes Ferroviaires			Parcelle B à 174m de la ligne LGV.
9	Axes aériens + aéroports			
10	Activités agricoles ou industrielles			

	B - CONTEXTE HYDROLOGIQUE	Acceptabilité ZT 0014	Acceptabilité ZN 0009	Commentaires
11	Rivages/berges de cours d'eau			Cours d'eau en contre-bas des parcelles A et B.
12	Zones de captage extérieurs au site			
13	Forages, Puits, sources, aqueducs + vérifier si ce ne sont pas d'anciens forages, puits, fontaines ou sondages			
14	Masses d'eau souterraines (étude sommaire car l'études géotechnique viendra après)			
15	Notion de bassin versant coupé par le projet			

	C - STATUT URBANISTIQUE	Acceptabilité ZT 0014	Acceptabilité ZN 0009	Commentaires
16	Nature de la parcelle agricole/constructible/urbanisé/industrialisé			Voir commentaire PLU.
17	Eloignement de certains axes Article 111-6 et s. du Code de l'urbanisme (Loi Barnier)			
18	PLUI/PLU/POS/carte communale/SCOT (PADD+DOO+Rapport de présentation)/RNU			Parcelle A, impossibilité de construire un site industriel en zone N, la modification du PLU sera nécessaire Parcelle B, projet industriel non constructible en terrain A, la modification du PLU sera nécessaire
19	Orientations SDAGE/SAGE			
20	DT (Déclaration de Travaux) : Présence de réseaux & Viabilisation			En attente de retour DT.
21	/			
22	DRAC/INRAP --> DIAG Servitudes d'archéo préventive			

	D - RISQUES NATURELS	Acceptabilité ZT 0014	Acceptabilité ZN 0009	Commentaires
23	Inondation			
24	Retrait Gonflement des argiles			Parcelle A est située à proximité de zone d'aléas moyens à forts de
25	Mouvements de terrain			
26	Cavités souterraines			
27	Séismes			

	E - RISQUES TECHNOLOGIQUES	Acceptabilité ZT 0014	Acceptabilité ZN 0009	Commentaires
29	Pollution des sols			
30	Installations industrielles rejetant des polluants			
31	Sites SEVESO			
32	Lignes électriques HTB (de 50 kV à 400 kV) (RTE)			
33	Lignes électriques HTA/DICT (de 1 kV à 50 kV) (ENEDIS)			Parcelle A traversée par une ligne HTA --> réduit considérablement la surface constructible (2150m² restant) --> nécessité de déplacer la ligne. Parcelle B traversée aussi par une ligne HTA en bout de terrain.
34	Distribution de gaz GRT			La parcelle A est longée par la canalisation de GRT. La parcelle B est traversée par une canalisation GRT.
35	Distribution de gaz GRDF			
36	Canalisations d'autres matières dangereuses			
37	Installations nucléaires			
38	Potentiel radon			

	F - ZONES SENSIBLES	Acceptabilité ZT 0014	Acceptabilité ZN 0009	Commentaires
39	Zones humides cartographiées ou non			
40	Zones Natura 2000			
41	ZNIEFF type I ou II			Forte proximité d'une ZNIEFF type II
42	ZICO			
43	Arrêté de protection de biotope			
44	Parc naturel national ou régional			
45	Loi montagne			
46	Loi littoral			
47	Zones de protection spécifiques ex: plan de conservation local			

Au final, le site A présente le meilleur compromis notamment du fait de l'éloignement des habitations : il s'agit du site le plus éloigné des premiers tiers.

II.5.5. Raisons du choix du projet parmi les différentes solutions envisageables

II.5.5.1. Raison du choix du projet en termes de taille du projet

Même si la rubrique 2781 des installations classées est relative aux installations de traitement de déchets, il est important de rappeler que l'objectif du projet LA COVELINE est double : **valoriser des déchets et produire de l'énergie.** Une installation de méthanisation n'est donc pas « avant tout » une installation de traitement de déchets, elle est « à la fois » une installation de traitement de déchets et une installation de production d'énergie.

Par ailleurs, au-delà de la procédure ICPE, ce type d'installation fait l'objet de procédures spécifiques aux installations de production d'énergie (raccordement NaTran).
Enfin, d'un point de vue économique, la rentabilité de ce type d'installation s'appuie en premier lieu sur les revenus de vente d'énergie, et ensuite sur la facturation éventuelle du traitement des déchets en entrée et sur la valorisation des digestats en sortie.

II.5.5.2. Raisons du choix du projet en termes de valorisation de la biomasse

Comparativement à des solutions de valorisation classique comme l'épandage seul ou le compostage simple, le projet LA COVELINE a pour avantage :

- La production d'énergie ;
- La réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- La maîtrise des odeurs.

L'objectif du projet est de pérenniser les exploitations agricoles du territoire par la production d'énergie renouvelable à partir de biomasse végétale et animale.
L'unité de méthanisation fonctionnera majoritairement avec de la biomasse produite par 7 exploitations sur un territoire incluant la MARNE (51), La MEUSE (55) et les ARDENNES (08). Cette biomasse correspond majoritairement à des CIVEs (Cultures Intermédiaires à Vocation Energétique) et dans une moindre mesure à de l'ensilage de maïs, herbes et paille de céréales.

Les CIVEs, non concurrente à l'alimentation humaine et animale, permettront de diversifier les activités des exploitations agricoles. Le projet permettra ainsi de réinsuffler de l'économie dans les exploitations agricoles.

II.5.5.3. Raisons du choix du projet en termes de production d'énergie

Les différentes solutions envisagées pour produire de l'énergie à partir de la biomasse sont :

- La pyrolyse : décomposition d'un composé organique par la chaleur. Ce procédé produit un hydrocarbure, et un résidu minéral (destruction de la matière organique) ;
- La gazéification : procédé proche de la pyrolyse, l'hydrocarbure de pyrolyse étant converti en gaz ;

- La combustion en chaudière biomasse ;
- La méthanisation.

Les raisons qui ont conduit au choix de la méthanisation pour le projet LA COVELINE sont les suivantes :

- La méthanisation est aujourd'hui un procédé parfaitement maîtrisé à l'échelle industrielle. De nombreuses installations sont en fonctionnement, notamment en Europe du Nord et au ROYAUME-UNI, la pyrolyse et la gazéification étant encore très peu développées à l'échelle industrielle ;
- La méthanisation est bien adaptée aux matières humides contrairement à la combustion en chaudière ;
- La méthanisation a pour avantage de produire un digestat ayant une valeur agronomique (matière organique, minéraux) valorisable en agriculture ;
- La méthanisation permet de produire du biométhane de haute qualité, assimilable à du gaz naturel, et pouvant être injecté dans le réseau NaTran ;
- La proximité du réseau de distribution de gaz naturel de NaTran en vue de l'injection du biométhane de manière régulière toute l'année.

II.5.5.4. 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 :

- Soit l'injection du biogaz dans le réseau ;
- Soit la combustion dans une chaudière fonctionnant au biogaz pour produire de l'énergie thermique seule ;
- Soit la combustion dans une installation de cogénération permettant la production d'électricité et la production d'énergie thermique ;
- Soit la double valorisation avec de l'injection et de la cogénération ;
- Soit la production de biogaz carburant (bio-gnv).

Dans le cadre du projet de LA COVELINE, le choix s'est porté vers la première option, l'injection directe dans le réseau.

L'intérêt du projet est de fournir au réseau NaTran une quantité constante de gaz pouvant être utilisée toute l'année.

Par ailleurs, l'injection du biogaz est la solution à privilégier d'un point de vue réglementaire.

La solution de l'injection a été retenue car elle est plus sécurisante et plus simple à mettre en place, tout en étant très efficace d'un point de vue énergétique.

II.5.5.5. Modes de valorisation possibles du digestat et justification du choix retenu

De manière générale, les modes de valorisation possibles du digestat sont :

- L'épandage de digestat brut ;
- L'épandage de digestat solide et liquide après séparation de phase ;
- Le compostage ;
- La transformation en produits normés de type engrais, compost, ou amendements organiques (avec éventuellement un enrichissement) ;
- L'homologation ;
- Le traitement interne ou externe en vue d'un rejet résiduaire ;
- Le traitement complémentaire pour une autre utilisation : déshydratation, cristallisation, stripping, épuration).

Le choix s'est porté vers un traitement du digestat brut par **une séparation de phase par presse à vis**.

Le digestat issu de ce traitement sera épandu pour fertiliser les cultures. Cette valorisation agricole a été privilégiée en raison de la valeur agronomique du digestat.

Le traitement du digestat brut en digestat solide sur site permet de réduire fortement les besoins en transport. Cette valorisation se fera par plan d'épandage sur les terres des agriculteurs adhérant au projet.
En effet, le site sera alimenté en matières végétales brutes agricoles (CIVEs, ensilage de maïs, herbes, paille de céréales) transporté en benne. En retour la méthanisation induit la production d'un digestat brut (liquide). La valorisation directe du digestat brut en plan d'épandage, induirait des rotations de camions à vide (alimentation en benne et expédition en citerne), conduisant à un doublement du trafic de camion. Une solution de traitement sur site a donc été mise en place dans l'objectif de produire un digestat sous forme solide transportable par les mêmes bennes que celles utilisées pour les apports en matières végétales brutes agricoles.

Les digestats ont une plus forte minéralisation de l'azote. Le digestat solide issu du traitement est compatible avec les systèmes d'épandage de type épandeur à hérissons verticaux ou table d'épandage. Le digesta se substitue ainsi aux déjections animales épandus sur les terres des agriculteurs adhérents. Enfin, il s'agit de la solution la moins couteuse en fonctionnement et en investissement.

Le compostage n'a pas été envisagé sur le site car les exploitations agricoles adhérentes au projet possèdent des surfaces agricoles importantes permettant de couvrir la totalité des besoins.

De plus il n'est pas envisageable d'un point de vue technique et économique de composter l'ensemble du digestat :

- Pour composter 1 tonne de digestat, il faudrait ajouter le double ou le triple de substrats secs et structurants de type déchets verts ou pailles. Ceci induirait une capacité de compostage très importante ;

- Il faudrait par conséquent une emprise foncière supplémentaire importante pour composter (> 1 ha). Même en secteur agricole, il n'est pas évident de trouver des surfaces pour construire un projet. Les agriculteurs préfèrent en effet conserver leurs terres pour leurs productions ;
- Le coût d'une telle installation de compostage serait prohibitif (bâtiment couvert, traitement d'ammoniac, etc.).

Le choix s'est porté vers une valorisation agricole du digestat dans le cadre d'un plan d'épandage.

II.6. ESTIMATION DU COUT DES MESURES MISES EN PLACE POUR PREVENIR OU DIMINUER LES EFFETS ET INCONVENIENTS ET SYNTHESE DES MODALITES DE SUIVI

L'investissement global sera de l'ordre de 19,1 millions d'euros. L'installation sert à valoriser d'une manière efficace les déchets et matières organiques du territoire en produisant de l'énergie. C'est donc tout l'investissement qui sert à l'amélioration de l'environnement. Les principaux investissements destinés à diminuer ou prévenir les effets et inconvénients du site du projet LA COVELINE sont les suivants :

Tableau 79 : Coût des mesures de suivi environnemental

Impact	Mesures	Coût (euros)	Suivi	Coût (euros HT/an)	Actions correctrices /complémentaires
Paysage	Choix des couleurs, des matériaux, plantation de haies	40 000 €	Entretien des bâtiments et hangars, des espaces verts et de la clôture.	5 000 €	/
Eaux	Réseau séparatif, séparateur d'hydrocarbures, bassin de décantation, régulation d'eaux pluviales et de confinement incendie	35 000 €	Entretien des installations, curages. Suivi annuel des eaux pluviales (pH, T°, DCO, DBO_5, MES, hydrocarbures totaux, azote et phosphore).	2 000 €	/
	Suivi du plan d'épandage / suivi du digestat	/	Plans de fumures, cahiers d'épandage / analyse du digestat	15 000 €	/
Bruit	Position des équipements bruyants	/	Entretien du matériel. Mesures de bruit réalisées la première année puis périodiquement.	2 500 €	Remplacement ou confinement du matériel bruyant
Gaz de combustion	Chaudière gaz naturel / biogaz	/	Entretien du matériel Mesures annuelles (gaz de combustion, odeurs)	3 000 €	Traitement des gaz de combustion (exemples : filtres à poussières, oxydeur de COV etc.)

Impact	Mesures	Coût (euros)	Suivi	Coût (euros HT/an)	Actions correctrices /complémentaires
Transport	Logistique visant à réduire le nombre de camions sur les routes	/	Enregistrement des apports et des expéditions	2 000 €	/
Transport - Déchet	Suivi de la traçabilité et des procédures d'admission	2 000 €	Suivi par le personnel	2 000 €	/
			Collecte et traitement des déchets du site	8 000 €	/
Odeurs	Gestion des déchets	/	Suivi des odeurs (état initial et campagne de mesure)	5 000 €	/
Gestion sanitaire des sous-produits animaux HACCP	Mesures d'hygiène et de traçabilité des déchets	2 000 €	Suivi par le personnel	2 000 €	/
TOTAL		**79 000 €**		**46 500 €**	

Concernant les mesures mises en place pour le milieu naturel, le détail des coûts estimés est présenté ci-dessous :

Mesure	Description	Coût estimé	Phase de mise en œuvre
MR 1.1a	Adaptation des zones et des modalités de circulation des engins de chantier	Intégré dans les coûts du projet	Chantier
MR 2.1a	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Intégré dans les coûts du projet	Chantier
MR 2.1d	Dispositif préventif de lutte contre une pollution	Intégré dans les coûts du projet	Chantier
MR 2.1f	Dispositifs de lutte préventive et curative contre les espèces exotiques envahissantes	Intégré dans les coûts du suivi en phase chantier et exploitation	Chantier
MR 2.1q	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	540 € HT	Chantier
MR 2.2a	Action sur les conditions de circulation	Intégré dans les coûts du projet	Exploitation
MR 2.2q	Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	Intégré dans les coûts du projet	Exploitation
MR 2.1i	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	Intégré dans les coûts du projet	Chantier

Mesure	Description	Coût estimé	Phase de mise en œuvre
MR 2.1k	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (lumière)	Intégré dans les coûts du projet	Chantier
MR 2.2j	Clôture spécifique (y compris échappatoire)	Intégré dans les coûts du projet	Chantier
MR 2.2f	Passage à faune (échappatoire)	225 € HT	Chantier
MR 3.1b	Adaptation des horaires des travaux pour éviter les horaires de sensibilité des animaux	Intégré dans les coûts du projet	Chantier
MR 3.1a	Adaptation de la période des travaux sur l'année	Intégré dans les coûts du projet	Chantier
MR 3.2a	Adaptation de la période d'entretien de la végétation du site en fonction du cycle biologique des espèces	Intégré dans les coûts du projet	Exploitation
MR 4.2b	Adaptation des horaires d'entretien et de maintenance du site pour éviter les horaires de sensibilité des animaux	Intégré dans les coûts du projet	Exploitation
MR 2.2c	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (adaptation de l'éclairage en exploitation)	Intégré dans les coûts du projet	Exploitation
MR 2.2o	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet : maîtrise de la végétation dans les emprises et les zones attenantes	Intégré dans les coûts du projet	Exploitation
MS 1	Coordination environnementale de chantier	11 000 € HT	Exploitation
MA 1.1a	Création d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde	179,60 € TTC	Exploitation
MS 2	Suivi écologique en phase d'exploitation	42 000 € HT sur 20 ans	Exploitation
MA 5.a	Action expérimentale de génie écologique	325€ pour 100 panneaux photovoltaïques	Exploitation
MA 4.1b	Approfondissement des connaissances relatives à une espèce ou un habitat impacté	A dimensionner sur mesure	Exploitation
MC 2.1b	Enlèvement / Traitement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) – ZH Agrosol	Coût variable suivant les techniques de contrôle à appliquer	Chantier
MC 2.2e	Comblement de rigoles et fossés – ZH Agrosol	2 700 € HT	Chantier
MC 1.1a	Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur Guilde – ZH Agrosol	7 830€ HT	Chantier
MC 3.2a	Modification des modalités de fauche et/ou de pâturage ou modification de la gestion des niveaux d'eau – ZH Agrosol	Intégré dans les coûts du projet	Chantier
TOTAL		**64 799,60 € HT sur 20 ans**	

II.7. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE EN FIN D'EXPLOITATION

II.7.1. Objet et procédure

II.7.1.1. Procédure préalable à l'autorisation du site

Conformément au 11° de l'article R.181-15-2 du Code de l'Environnement, 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 pétitionnaire, 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 LA COVELINE sera propriétaire de la parcelle d'implantation de l'unité de méthanisation. La promesse de vente entre le propriétaire du terrain et la société LA COVELINE a été signée le 12 juin 2023 (cf. Pièce jointe 06). Par ailleurs, le Maire de SAINTE-MENEHOULD a formulé un avis sur la remise en état du site (cf. Pièce jointe 06).

La société LA COVELINE dispose d'une convention d'utilisation pour le chemin d'accès qui appartient à l'Association foncière (cf. Annexe CO-02).
A la demande du CIP Centre-Est du département de la MARNE, une insertion à angle droit entre le chemin d'accès et la RD3 sera mise en place. La parcelle concernée appartient à l'Association foncière et sera de la propriété d'ENGIE BIOZ (cf. Lettre d'intention signée en Pièce jointe 06).

Pour un nouveau site sur lequel les installations ont été autorisées à une date postérieure de plus de six mois à la publication de 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 d'autorisation déterminera, après avis du Maire (ou du Président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme) et du propriétaire du terrain, l'état dans lequel devra être remis le site à son arrêt définitif.

II.7.1.2. Procédure en cas d'arrêt du site

En cas d'arrêt définitif de l'exploitation, le responsable de la société LA COVELINE 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 LA COVELINE 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 LA COVELINE en informera le Préfet.

A tout moment, même après la remise en état du site, le Préfet pourra imposer à la société LA COVELINE 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 et matières entrantes 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 relatives à l'épandage sur terres agricoles.

II.7.2. Conditions de remise en état

La gestion du site de la société LA COVELINE permettra de réunir des conditions favorables pour que la société puisse remettre en état le site en fin d'exploitation :

- Elle 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.

II.7.3. Travaux de remise en état

Les mesures envisagées pour la remise en état du site sont les suivantes :

- Enlèvement des produits et déchets encore présents sur le site ;
- Reprise des matières entrantes, contenu des digesteurs et digestats par les agriculteurs dans le cadre des plans d'épandage autorisés ;
- Curage des réseaux d'effluents ;
- Vidange, inertage, dégazage, nettoyage, débâchage des cuves des digesteurs, des stockages de digestat liquide et solide ;
- Vente du matériel ou ferraillage ;
- Coupure de l'alimentation en eau et en électricité ;
- Nettoyage du séparateur d'hydrocarbures ;
- Evacuation du matériel roulant ;
- Démentiellement des pompes, gazomètre, agitateurs, vis d'alimentation, trémies, compresseurs d'injection et épurateur de biogaz, chaudière, séparateur de phase, torchère, armoires électriques et transformateurs, etc ;
- 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. En l'état actuel des choses, il est envisagé une remise en état pour un usage agricole (notamment réutilisation des cuves pour du stockage d'eau d'irrigation ou d'effluents, réutilisation des silos pour des stockages de productions agricoles).

Les justificatifs de ces opérations seront mis à la disposition du préfet et de l'inspection des installations classées (bordereau de suivi des déchets, nom et adresse des repreneurs des produits, etc.).

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.7.4. 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 de la société LA COVELINE peut être en droit de demander une étude de la pollution des sols.

Afin d'étudier l'impact de l'activité de la société LA COVELINE 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.

Compte tenu de l'historique du site (terrain agricole n'ayant jamais accueilli d'activités industrielles), la société LA COVELINE considère que les sols au droit du projet ne présentent pas de pollution.

II.7.5. Garanties financières

Le projet n'est pas concerné (cf. paragraphe **I.1.4**.).

II.8. METHODES UTILISEES

II.8.1. Recueil d'informations

Certaines informations ont pu être collectées en utilisant les différents documents produits par :

- L'IGN : cartes 1/25 000e de la zone d'étude
- Le site Geoportail : http://www.geoportail.fr/
- Le site Atlas du Patrimoine : http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/
- Le site GEORISQUES : https://www.georisques.gouv.fr/
- Le site de l'INPN : https://inpn.mnhn.fr/
- Les documents d'urbanisme des communes ;
- 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, etc.

En complément des informations fournies par ces différents interlocuteurs, une recherche bibliographique accompagnée de parcours de terrain, ont permis d'évaluer les différents milieux de la zone d'étude.

II.8.2. Méthodes employées

Les méthodes employées sont présentées en cours de développement pour les différentes thématiques abordées dans ce document.

II.8.3. Moyens humains

SYNERGIS ENVIRONNEMENT a mis en œuvre des moyens humains pluridisciplinaires s'appuyant sur (« noms, qualités, qualifications » selon R122-5) :

- Théo PREVALET, intervenant au dossier - Ingénieur Environnement spécialiste ICPE ;
- Marie RENAULT, intervenant au dossier - Ingénieur Environnement spécialiste ICPE ;
- Thomas ROUSSELET, intervenant au dossier - Ingénieur Environnement spécialiste ICPE ;
- Joris ANNEHEIM : intervenant au dossier - Chargé de projets naturaliste ;
- Equipe pluridisciplinaires naturaliste, intervenante au dossier.

Sous la direction de Cyrille MARTINEAU, directeur associé du bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT.

II.8.4. Responsabilité

Le choix final du projet et le contenu de ce dossier sont de la responsabilité de la société LA COVELINE.

II.8.5. Difficultés rencontrées

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée pour réaliser cette étude d'impact.

CHAPITRE III :

EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ET INTERPRETATION DE L'ETAT DES MILIEUX

III. EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ET INTERPRETATION DE L'ETAT DES MILIEUX

III.1. INTRODUCTION

III.1.1. Contexte réglementaire et champ de l'étude

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 modifié l'article 2 de la loi du 10 Juillet 1976 en ajoutant un nouveau chapitre dans l'étude d'impact. Ce nouveau chapitre correspond à « l'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.

Remarque : *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 détaillés dans le tableau suivant :

Tableau 80 : Cas de figure prévus dans le cadre de la circulaire du 9 août 2013

Installation IED	Installation IED	Installation non IED soumise à Autorisation *(sauf centrale d'enrobage)*	Installation non IED soumise à Autorisation *(sauf centrale d'enrobage)*
En phase d'autorisation ou en cas de modification substantielle	En fonctionnement	En phase d'autorisation ou en cas de modification substantielle	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

Le projet est concerné par la première colonne, exploitation en IED en phase d'autorisation.

L'outil d'interprétation de l'état des milieux (IEM), se base sur des mesures dans l'environnement du site et peut apporter des informations complémentaires à l'ERS. Il permet d'évaluer la compatibilité

de l'état des milieux (air, eau, sol) autour de l'installation avec les usages constatés (zone résidentielle, culture, baignade, pisciculture, etc.). Pour un projet d'installation, il permet d'exploiter les informations issues de l'état initial du site. Pour les installations existantes, il permet d'évaluer l'impact des émissions passées et présentes sur les milieux. Les résultats de l'IEM permettent ainsi d'orienter l'évaluation et la gestion des risques autour de l'installation.

Ainsi, cette étude vise à évaluer les effets que peut engendrer l'activité normale de la société LA COVELINE sur la santé humaine au regard du Code de l'Environnement et de juger de la compatibilité de cette activité avec l'état des milieux.

Etant donné l'étendue du sujet, il a été décidé d'exclure de cette évaluation des risques sanitaires la santé de l'entrepreneur et de ses salariés, abordée par ailleurs dans la notice hygiène et sécurité. D'autre part, les conséquences pour la santé publique de la détérioration globale de l'environnement (effet de serre, diminution de la couche d'ozone, pluies acides, etc.) étant encore peu étudiées, ils ne seront pas traités dans cette étude.

« *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.* »[16]

III.1.2. Méthodologie

III.1.2.1. Quatre étapes de la démarche intégrée

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 actualisé en septembre 2021. Afin d'atteindre les objectifs fixés, plusieurs outils méthodologiques sont appliqués dans 4 étapes successives :

- **Etape 1 - Evaluation des émissions de l'installation :**

L'évaluation des émissions actuelles ou futures est une étape préalable indispensable à l'étude d'impact de l'établissement. Elle consiste à décrire toutes les sources de polluants présentes sur le site et à caractériser leurs émissions, à la fois pour les émissions atmosphériques (canalisées et diffuses) et aqueuses.

L'évaluation comprendra une étape qualitative (inventaire et description des sources et des substances) et une étape quantitative (bilan chiffré des flux prévisibles).

Si elles sont présentes, les techniques de traitement seront présentées en pertinence et en efficacité.

[16] *Ecotoxicologie, théorie et applications, INRA, 1997*

Finalement les valeurs limites d'émissions réglementaires ainsi que le suivi et la surveillance seront analysés et révisés si besoin.

- **Etape 2 - Evaluation des enjeux et des voies d'exposition :**

Il s'agira dans un premier temps de délimiter la zone d'étude et d'en caractériser les populations et usages. Une détection des zones susceptibles d'être particulièrement impactées et des zones à enjeux particuliers (écoles, culture/élevage, baignade …etc.) sera faite.

Dans un second temps, les substances « d'intérêt » seront sélectionnées.

Enfin, le schéma conceptuel sera réalisé et aura pour objectif de préciser les relations entre :

- Les sources de pollution et les substances émises ;
- Les différents milieux et vecteurs de transfert, liés aux usages ;
- Les voies d'exposition, en fonction des populations.

- **Etape 3 - Evaluation de l'état des milieux :**

Dans le cadre de l'étude d'impact d'une installation, l'évaluation de l'état des milieux a pour objectif d'apporter une aide à la décision pour adapter la gestion des émissions de l'installation à l'état actuel des milieux potentiellement affectés. Elle contribue ainsi à proportionner les prescriptions de l'arrêté d'autorisation à la sensibilité de l'environnement et à l'influence constatée des émissions sur les milieux d'exposition (pour les installations existantes) dans le but de protéger les enjeux identifiés dans le schéma conceptuel.

Pour cela, l'évaluation se basera sur les mesures réalisées dans les milieux d'expositions autour de l'installation pour :

- Dans le 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 ;
- Dans le 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.

- **Etape 4 - Evaluation prospective des risques sanitaires :**

Cette dernière étape constitue l'Evaluation des Risques Sanitaires (ERS) en elle-même 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 :

- Le guide INERIS (DRC-12-125929-13162B, version août 2013, actualisé en septembre 2021) ;
- Le guide méthodologique INERIS - 2003 : « Évaluation des risques sanitaires liés aux substances chimiques dans l'étude d'impacts des ICPE » ;
- Le guide InVS - 2000 : « Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impacts ».

III.1.2.2. Principes et étapes fondamentales d'une Evaluation des Risques Sanitaires (ERS)

III.1.2.2.1. Les grands principes

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 présenté 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.1.2.2.2. Les étapes fondamentales

Une ERS comporte quatre étapes fondamentales :

- **Etape 1 - Identification du danger :**

Pour chaque substance, les dangers connus pour la santé humaine seront présentés.

L'inventaire des dangers devra être le plus exhaustif possible. En effet, avant d'évaluer un risque sanitaire, il est nécessaire de connaître tous les dangers potentiels.

Il sera 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.).

- **Etape 2 - Evaluation 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, un nombre limité de substances caractéristiques de la pollution émise sera ensuite retenu. Ce seront les **traceurs de pollution.** Le choix des traceurs de pollution sera 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 danger (cf. CHAPITRE **IV** du présent dossier de demande d'autorisation), le choix des traceurs constituera une analyse préliminaire des risques permettant de retenir, en vue d'une étude approfondie, les substances qui présentent les risques potentiels les plus significatifs.

- **Etape 3 - Evaluation des expositions :**

Cette étape qualitative et quantitative, la plus complexe de l'ERS, aura 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 consistera, d'un côté, à étudier la population exposée. De l'autre, elle devra quantifier la fréquence, la durée et l'intensité de l'exposition à ces substances. Cette phase pourra faire intervenir des modèles de dispersion d'un polluant dans l'environnement qui permettent de calculer la dose à laquelle la population est exposée.

- **Etape 4 - Caractérisation du risque :**

L'étape finale de l'ERS correspondra à la caractérisation du risque qui consistera à comparer, avec des marges d'incertitudes, la dose à laquelle la population est exposée avec les valeurs de toxicité (VTR). Elle permettra de conclure sur le niveau de risque sanitaire, et, le cas échéant, sur les mesures compensatoires ou préventives à envisager.

III.2. EVALUATION DES EMISSIONS DE L'INSTALLATION

III.2.1. Inventaire et description des sources et bilan quantitatif des flux

Ce paragraphe permet d'examiner toutes les sources d'émissions possibles qui pourraient avoir comme origine les activités projetées de la société LA COVELINE.

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 différents plans présentés en annexes du dossier de demande d'autorisation d'exploiter permettent de localiser les sources d'émission.

III.2.1.1. Inventaire et description des sources

III.2.1.1.1. Les rejets atmosphériques

Dans le cas présent, en fonctionnement normal, les rejets atmosphériques pourront comprendre les différentes émissions canalisées du site (cf. paragraphe **II.4.10**) :

- Des gaz de combustion (chaudière) ;
- Des émissions diffuses d'ammoniac (séparation de phases, stockages de digestats).

En fonctionnement normal, il n'y aura pas de rejets directs de biogaz dans l'air, celui-ci sera en effet valorisé soit par injection, soit détruit en torchère.

Les rejets liés à la circulation des véhicules sont négligeables par rapport aux rejets canalisés (cf. paragraphe **II.4.10.1**).

III.2.1.1.2. Les rejets aqueux

On distinguera différents types d'effluents qui seront gérés de manière spécifique selon leur qualité.

- **Le digestat :**
  Le digestat solide et liquide, issu de la séparation de phase, sera épandu sur du parcellaire agricole selon les modalités détaillées dans le plan d'épandage (cf. **Volet B**). Les risques sanitaires éventuels sont étudiés dans le plan d'épandage. Celui-ci montre que les épandages n'induiront pas de risques pour la santé des populations ;
- **Les eaux pluviales :**
  Les eaux pluviales non souillées et non utilisées dans le process seront envoyées vers une filière dédiée (séparateur d'hydrocarbures, décantation, régulation) puis rejetées au cours d'eau.
- **Les eaux vannes :**
  Les eaux vannes seront traitées dans un dispositif d'assainissement autonome.
- **Autres eaux usées :**
  L'ensemble des autres eaux usées du site seront recyclées vers le process.

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 détaillée.

III.2.1.2. Les nuisances sonores

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 :

Tableau 81 : Effets du bruit sur la santé humaine

Niveaux sonores (dB)	De 40 à 50 dB(A)	De 50 à 60 dB(A)	De 60 à 70 dB(A)	De 70 à 80 dB(A)	De 80 à 90 dB(A)	De 90 à 100 dB(A)
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 doivent se situer aux alentours de 60 dB(A) dans l'espace extérieur et de 30 à 35 dB(A) dans les logements.

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.

III.2.1.2.1. Le risque lié à la nature et aux conditions de stockage des déchets

Les déchets pouvant présenter un risque pour la santé humaine seront identifiés et feront l'objet d'un suivi rigoureux. Ils seront entreposés et traités conformément aux exigences européennes.

Les risques sanitaires liés à l'épandage des digestats sont étudiés dans le plan d'épandage (cf. **Volet B**).

Les déchets ne constitueront pas un danger pour la santé des populations, et ne feront donc pas l'objet d'une étude détaillée.

III.2.1.2.2. Le risque biologique

Les agents biologiques associés à la méthanisation et aux stockages de déchets organiques non traités se répartissent en fonction de leur nature et de la voie d'exposition induisant une pathologie. On distingue ainsi :

- Les agents biologiques à tropisme digestif qui sont pathogènes lors de leur ingestion. Ce sont des bactéries, des parasites ou des virus d'origine fécale, par exemple les entérovirus et les salmonelles. Ils sont liés à la matière première entrant en méthanisation (ex : effluents d'élevages). Ils se caractérisent également par leur sensibilité aux traitements thermiques.
  Peu d'études se sont intéressées à leur concentration dans l'air des sites de compostage et méthanisation (voie majoritaire de leur dispersion vers les riverains). Lorsque de telles études existent pour des installations de compostage, elles se sont essentiellement intéressées aux bactéries à Gram négatif dans leur ensemble, marqueur non spécifique ne permettant pas une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (pas de Valeur Toxicologique de Référence associée).

- Les agents biologiques à tropisme respiratoire. On distingue d'une part les microorganismes en eux-mêmes et d'autre part les molécules biologiques qui leur sont associées. Ces dernières sont des constituants des microorganismes (ex : endotoxines) ou des métabolites (ex : mycotoxines).

Le tableau suivant présente une synthèse des informations pour les agents biologiques associés au compostage et qui peuvent être assimilés à ceux associés au stockage de déchets organiques et à la méthanisation.

Tableau 82 : Synthèse des connaissances sur l'occurrence et les dangers des agents biologiques associés au compostage[17]

	Types de microorganismes & molécules biologique	Développement au cours du compostage	Exposition potentielle des populations	Effet critique/danger	Relation dose réponse	Emissions/concentrations sur site de compostage	Concentration dans l'air hors site de compostage
Microorganismes d'origine fécale	- Bactéries gram négatif (Salmonelle, Coliformes fécaux) - Entérovirus	Détruits tout au long du processus – peuvent réapparaître lors de la phase de stockage du compost	ingestion de poussières ou de sol chargés de microorganismes après envol	Troubles gastro-intestinaux par voie orale	Quelques données disponibles pour salmonelles et entérovirus par exemple	Peu renseignés – aucune donnée pour les eaux de ruissellement	$<10^4$ UFC[13]/m^3 (pour bactéries gram négatif)
Actinomycètes	Bactéries Gram positif filamenteuses	oui	Inhalation	Troubles allergiques : rhinite, BAAE[14]	Non validée à ce jour. Une exposition à plus de 10^6 UFC/m^3 augmenterait le risque de BAAE	Jusqu'à 10^5 UFC/m^3	<60 UFC/m^3
Champignons	- *Aspergillus fumigatus* - *Cladosporium*	oui	Inhalation	Infectieux (aspergillose invasive chez les patients immunodéprimés, aspergillome), allergique ou toxique	Non définie Seuil proposé pour troubles allergiques : >3000 spores/m^3	10^3 à 10^7 UFC/m^3	0 – 10^3 UFC/m^3 (concentration ubiquitaire)
Endotoxines	Constituants de la paroi des bactéries Gram négatif. Sont actives que la bactérie soit intègre ou non	Sont liées à la présence des bactéries qui les portent	Inhalation	- Inflammation des voies aériennes et des muqueuses - Syndrome toxique de la poussière organique (ODTS[15]) - Obstruction réversible des voies aériennes	- Proposées en milieu du travail ou chez volontaires sains[16], mais pas en population générale. - Seuil inflammatoire : 10 ng/m^3 - Seuil effets généraux (bronchoconstriction, potentialisation de l'asthme) : 100 ng/m^3 - Seuil pour ODTS : 200 ng / m^3 Pays Bas : valeur limite de 4,5 ng/m3 proposée	Variables, jusqu'à 50 ng/m^3	Non rapportées
Mycotoxines	Métabolites secondaires des champignons	En théorie oui. Leur production dépend de la souche fongique et du substrat à disposition.	Inhalation	activités mutagènes, cancérigènes, tératogènes, immunotoxinogènes, et estrogènes	Non documenté	Non identifiées	Non documenté
Béta glucanes	Constituants de la paroi cellulaire de microorganismes comme les (1→3)-β-D-glucanes	Sont liés à la présence des microorganismes qui les portent, notamment des champignons.	Inhalation	- Effet chez l'homme mal connu : possible modifications de la fonction respiratoire et irritation des voies aériennes supérieures - Sensibilisation aux endotoxines et à l'infection[17]	Relation dose-effet rapportée pour les symptômes d'inflammation respiratoire pour des teneurs de 0,1 ng/m^3 à 5,2 ng/m^3 (air intérieur)	540 – 4850 ng/m^3 (une étude)	Non documenté

[13] unité formant colonie

[14] Bronchoalvéolite allergique extrinsèque

[15] Organic dust toxic syndrome

[16] Vogelzang P.F.J, Van der Gulden J.W..J., Folgering H.,. Kolk J.J, Heederik D., Preller L.,. Tielen M.J.M, and. van Schayck C.P Endotoxin Exposure as a Major Determinant of Lung Function Decline in Pig Farmers. Am. J. Respir. Crit. Care Med. 157: 15-18
Michel O., Nagy AM, Schroeven M, Duchateau J, Nève J, Fondu P, and Sergysel R Dose-Response Relationship to Inhaled Endotoxin in Normal Subjects Am. J. Respir. Crit. Care Med. 156: 1157-1164.
W Post, D Heederik, and R Houba. Decline in lung function related to exposure and selection processes among workers in the grain processing and animal feed industry. Occup. Environ. Med., May **1998**; **55**: **349** - 355.

[17] Donnée expérimentale

[17] Source : Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement (ASTEE) - GUIDE METHODOLOGIQUE POUR L'EVALUATION DU RISQUE SANITAIRE DE L'ETUDE D'IMPACT DES INSTALLATIONS DE COMPOSTAGE SOUMISES A AUTORISATION – Juin 2006

Dans les paragraphes suivants, 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 n'est 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 matières organiques, les concentrations sont celles que l'on rencontre de manière naturelle (la dispersion des tas n'est pas significative) ;
- D'autre part, lorsque les matières organiques sont manipulées 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 LA COVELINE, on ne dispose pas de données bibliographiques comme pour le compostage. Néanmoins, il est raisonnable d'estimer que les risques sanitaires liés aux agents biologiques sont beaucoup plus faibles que pour du compostage en andains à l'air libre car :

- Il n'y aura pas de manipulations de produits fortement émettrices comme les retournements d'andains en compostage ;
- L'ensemble des opérations de traitement aura lieu dans des installations closes : Le processus de méthanisation se déroule en milieu anaérobie et dans des digesteurs étanches ;
- Le biogaz produit sera valorisé par injection ou brulé sur site via la torchère.

Les quantités d'agents biologiques émises dans l'atmosphère sont donc jugées très faibles, voire négligeables, comparativement aux rejets d'une installation de compostage. **Ces mesures limiteront très fortement la propagation d'agents biologiques.**

Dans le cas du site de méthanisation de la société LA COVELINE, les habitations de tiers se situent à plus de 200 mètres des installations.

Les concentrations en agents biologiques seront donc proches des concentrations naturelles. Il semble donc raisonnable de conclure à une absence de risque sanitaire par inhalation d'agents biologiques.

Pour rappel, il n'existe pas de valeurs toxicologiques de référence pour les risques biologiques.

III.2.1.2.3. Conclusion

Au regard de l'étude d'impact, les sources de pollution de la société LA COVELINE pourraient être les émissions atmosphériques : rejets de la chaudière, émissions diffuses d'ammoniac.

III.2.1.3. Sources de polluants atmosphériques

Le thème des rejets atmosphériques a été présenté dans l'étude d'impact au paragraphe **II.4.10**.

III.2.1.4. Sources des nuisances olfactives

Le thème des nuisances olfactives a été présenté dans l'étude d'impact au paragraphe **II.4.11**.

III.2.2. Vérification de la conformité des émissions

La conformité des émissions atmosphériques et les nuisances olfactives ont fait l'objet d'une étude détaillée dans l'étude d'impact à chaque paragraphe rappelé ci-dessus. Les mesures de bruit ainsi que la modélisation prospective nous permettent d'affirmer que les valeurs réglementaires seront respectées.

III.3. EVALUATION DES ENJEUX ET DES VOIES D'EXPOSITION

III.3.1. Délimitation de la zone d'étude

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.

Une attention particulière sera portée aux principaux centres de populations et autres enjeux d'importance locale. Ils seront inclus dans la zone d'étude.

Le logiciel utilisé pour calculer les concentrations dans l'air sera le logiciel ISC-AERMOD VIEW de la société Lakes Environnemental. Les modèles utilisés dans ce logiciel permettent de réaliser des calculs fiables et représentatifs dans une zone située entre 50 m et 10 km autour du site.

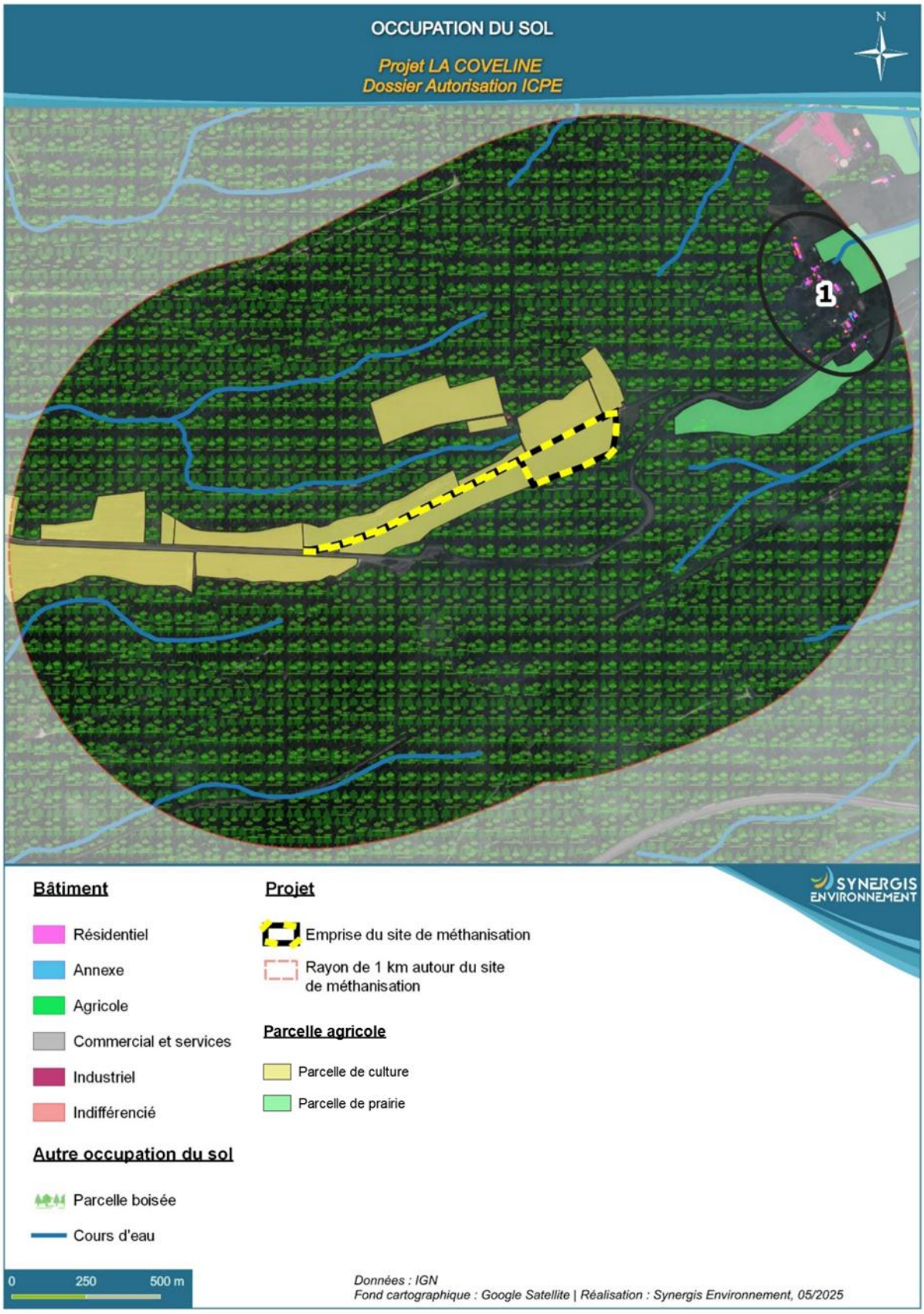
De plus, le site du projet se trouvant en zone rurale. Cette dernière présente une faible densité de population. Ainsi, il semble raisonnable de considérer une **zone d'étude correspondant à un périmètre de 1 000 mètres environ autour des limites du projet.**

III.3.2. Caractérisation des populations et usages

Le plan ci-après permet de localiser les habitations, les usages du sol, les établissements recevant du public.

Dans la zone d'étude définie ci-dessus, on recense des habitations isolées ou regroupées au lieu-dit « Les Vignettes ». Il n'existe pas de populations sensibles (type école, hôpital, maison de retraite).

Au regard des limites du site de méthanisation, le point de prélèvement le plus proche est situé à 518 m au sud (source BSS). Il s'agit de la source n°BSS000LXXQ.
L'unité de méthanisation se situe en dehors de tout périmètre de protection de captage AEP.



1 : Groupement d'habitations les plus proches

Figure 60 : Environnement et occupation du sol à proximité du site de méthanisation

III.3.3. Sélection des substances d'intérêt

On distinguera parmi les substances émises celles qui sont pertinentes en tant que :

- Traceurs d'émission ;
- 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 LA COVELINE, et en raison de la nature des émissions, les deux traceurs seront considérés comme assimilables.

III.3.3.1. Eléments d'aide au choix des traceurs

L'identification des dangers porte sur les rejets identifiés au paragraphe précédent et pour lesquels des données quantitatives sur les émissions sont connues.

III.3.3.2. Dangers spécifiques liés à l'activité de l'entreprise

Les risques spécifiques à l'unité de méthanisation sont principalement des rejets atmosphériques.

- **Polluants atmosphériques :**

Les polluants atmosphériques susceptibles d'être émis par la future installation sont :

- Emissions diffuses d'ammoniac ;
- Les gaz de combustion (chaudière).

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 détaillée. On distinguera différents types d'effluents qui seront gérés de manière spécifique selon leur qualité.

- **Le digestat :**
  Le digestat solide et liquide, issu de la séparation de phase, sera épandu sur du parcellaire agricole selon les modalités détaillées dans le plan d'épandage (cf. **Volet B**). Les risques sanitaires éventuels sont étudiés dans le plan d'épandage. Celui-ci montre que les épandages n'induiront pas de risques pour la santé des populations ;
- **Les eaux pluviales :**
  Les eaux pluviales non souillées et non utilisées dans le process seront envoyées vers une filière dédiée (séparateur d'hydrocarbures, décantation, régulation) puis rejetées au cours d'eau.
- **Les eaux vannes :**
  Les eaux vannes seront traitées dans un dispositif d'assainissement autonome.

Autres eaux usées :

L'ensemble des autres eaux usées du site seront recyclées vers le process.

III.3.3.3. Conclusion sur le choix des traceurs

Pour conclure, les traceurs de pollution retenue seront les polluants émis dans l'air et pour lesquels les éléments suivants sont disponibles :

- Les données quantitatives sur les émissions canalisées ;
- Les données sur la toxicité et le comportement de la substance dans l'environnement ;
- Les valeurs toxicologiques de référence pour une exposition chronique par inhalation et/ou par ingestion.

Le tableau suivant liste les polluants qui seront donc retenus comme traceurs de pollution :

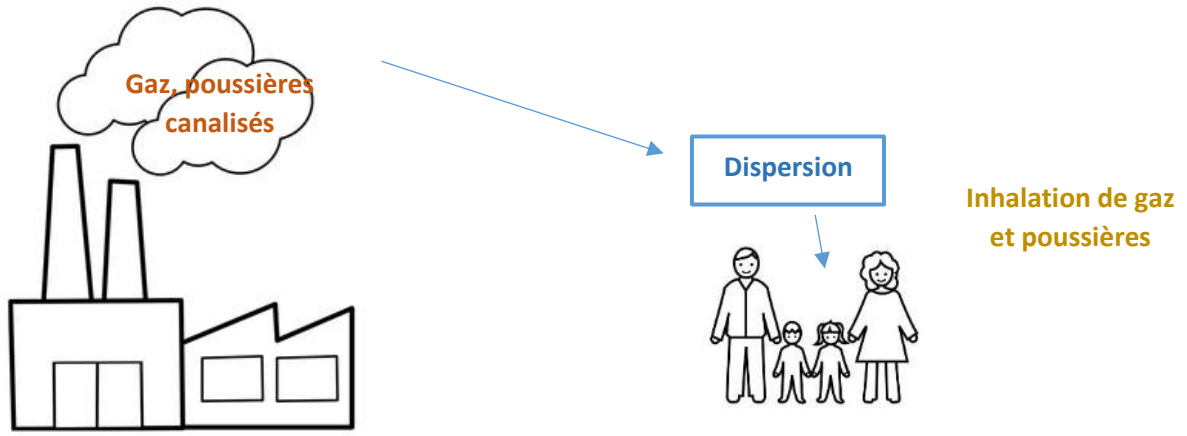
Tableau 83 : Liste des polluants retenus comme traceurs de pollution

Polluant retenu	Origine
Ammoniac (n°CAS 7664-41-7)	Séparation de phase, stockage digestat liquide, stockage digestat solide
Monoxyde de carbone (n°CAS 630-08-0)	Chaudière
Dioxyde d'azote (n°CAS 10102-44-0)	Chaudière

Dans les paragraphes suivants, une exposition par inhalation sera considérée dans la mesure où les polluants sont émis dans l'air sous forme gazeuse (ou particulaire pour les poussières).

III.3.4. Schéma 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. Méthodologie

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'exposition autour de l'installation pour :

- Dans le 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 ;
- Dans le 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.

Ainsi en cohérence avec les dispositifs de gestion sanitaire et environnementale en place, la démarche d'interprétation de l'état des milieux vise à différencier les situations qui permettent une libre jouissance des milieux, de celles qui sont susceptibles de poser un problème et de nécessiter des actions à envisager dans le cadre d'un plan de gestion.

La méthode de l'évaluation de l'état des milieux repose sur le synoptique suivant :

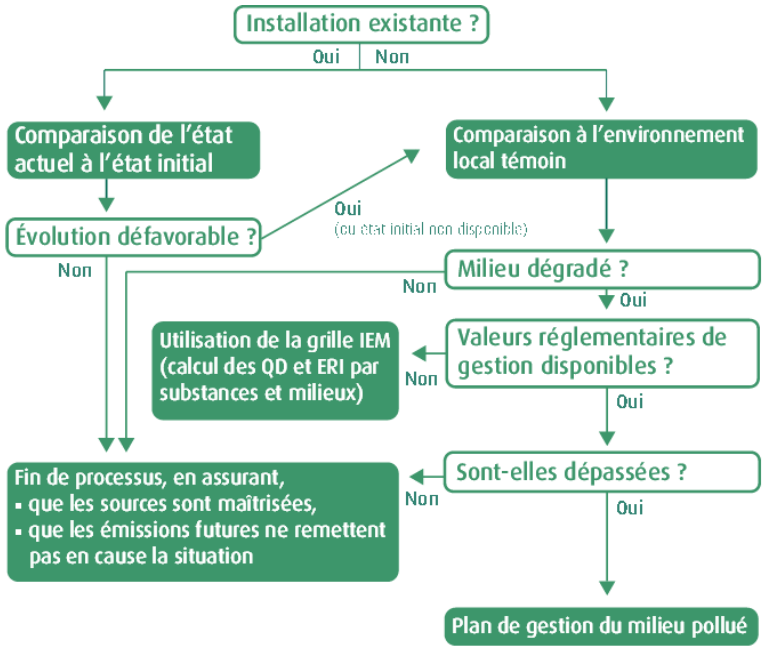


Figure 61 : Etapes et critères de l'IEM (adapté de MEDD 2007) (Source : INERIS – 2013)

III.4.2. Caractérisation des milieux

III.4.2.1. Inventaire des données disponibles

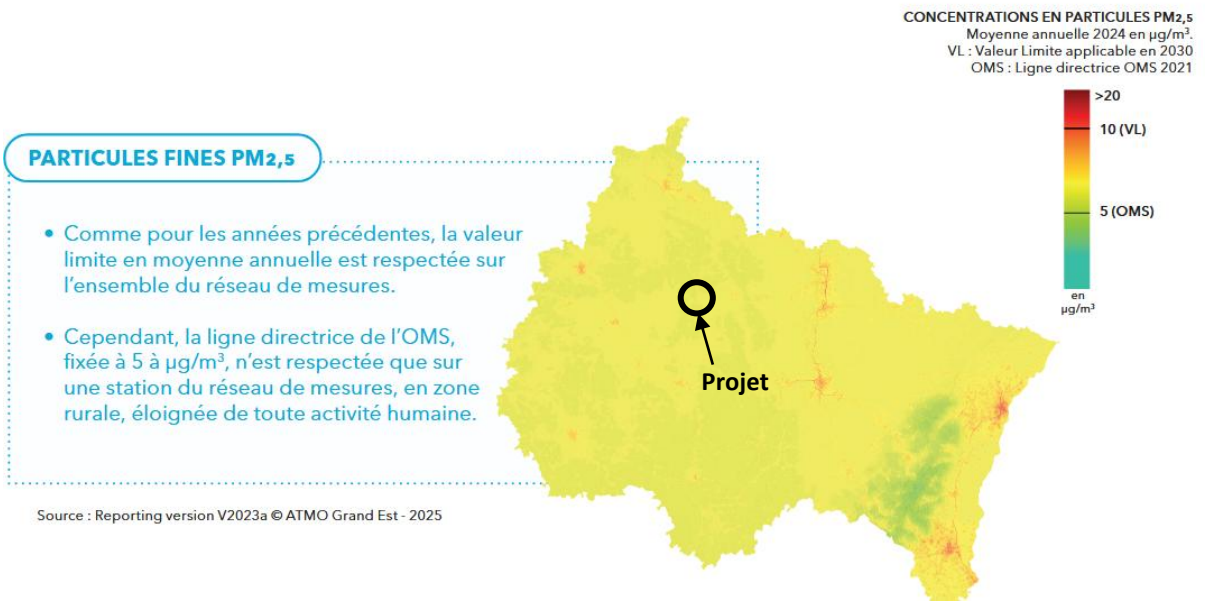
La caractérisation des milieux se base sur des mesures réalisées localement par l'exploitant de l'installation, d'autres exploitants, les réseaux de surveillance, les administrations ou organismes nationaux.

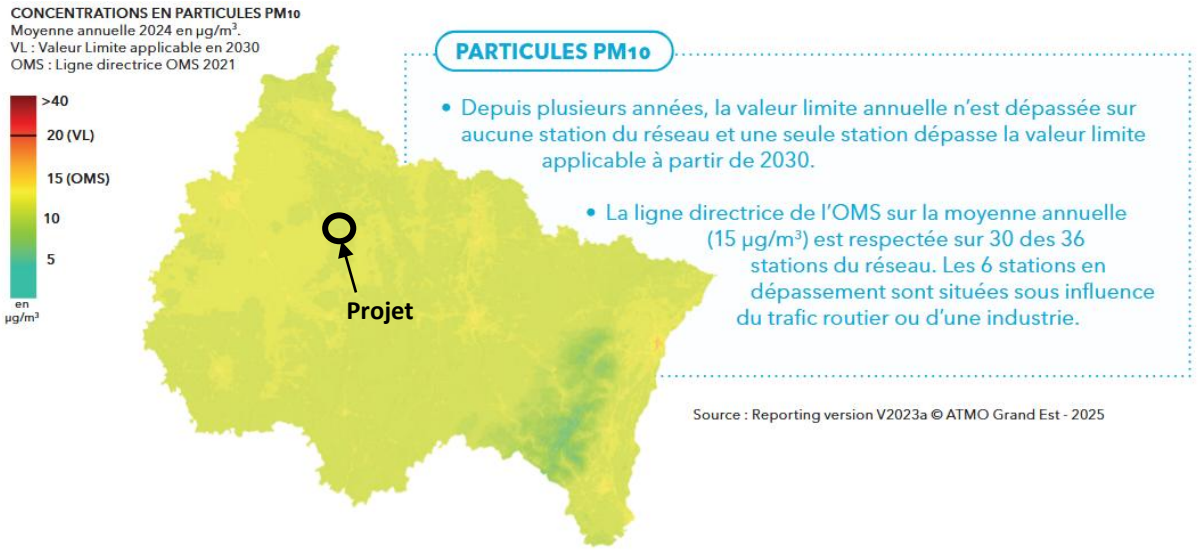
Dans le cas du projet de méthanisation sur la commune de SAINTE-MENEHOULD, les données étudiées seront les données disponibles sur les concentrations atmosphériques en substances d'intérêt, c'est-à-dire ammoniac, monoxyde de carbone, dioxyde d'azote.

III.4.2.1.1. Données de qualité de l'air

En région GRAND EST, la qualité est suivie par l'association ATMO GRAND EST.

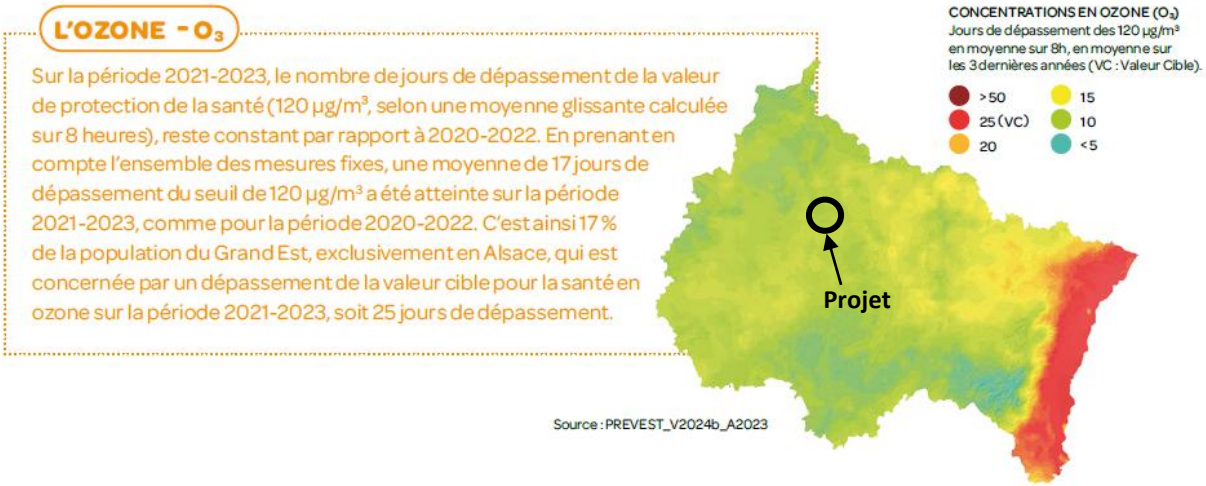
Les données présentées ci-dessous proviennent du bilan de la qualité de l'air 2024 faite par l'association pour certains polluants :





Pour l'ozone, le bilan de la qualité de l'air 2024 précise qu'en Alsace, les niveaux ont dépassé la valeur cible pour la protection de la santé en plaine comme sur les sommets vosgiens (5 stations).

La représentation ci-dessous issue de la synthèse de la qualité de l'air de 2023 a été ajoutée en complément :



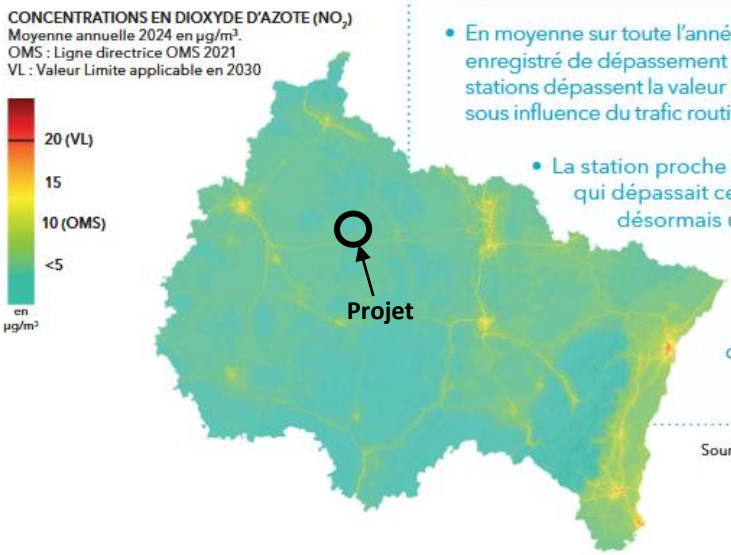
DIOXYDE DE SOUFRE (SO_2)

Aucun dépassement n'a été constaté, même dans les zones industrielles.

AUTRES POLLUANTS (MONOXYDE DE CARBONE, BENZÈNE, MÉTAUX LOURDS, BENZO(A)PYRÈNE)

Tous respectent les normes en vigueur.

DIOXYDE D'AZOTE - NO_2



- En moyenne sur toute l'année 2024, aucune station de mesure n'a enregistré de dépassement de la valeur limite annuelle fixée à 40 µg/m³. 6 stations dépassent la valeur limite prévue pour 2030, elles se situent toutes sous influence du trafic routier.
- La station proche de l'autoroute A35 Remparts à Strasbourg, qui dépassait cette valeur limite auparavant, affiche désormais une valeur annuelle moyenne de 33 µg/m³.
- Cependant, sur les 47 stations du réseau de mesures régional de dioxyde d'azote, 24 dépassent encore la recommandation de l'OMS, fixée à 10 µg/m³.

Source : Reporting version V2023a © ATMO Grand Est - 2025

Les communes concernées par le projet présentent un air de qualité moyenne avec des valeurs de concentration en PM10, Ozone et NO_2 en deçà des valeurs limites et des recommandations de l'Organisme Mondial de la Santé (OMS). Cependant la ligne directrice de l'OMS fixée à 5 µg/m³ pour les PM2,5, n'est pas respectée.

III.4.2.1.2. Concentrations ubiquitaires dans l'air des autres polluants non suivis

Ammoniac :

ATMO GRAND EST ne fournit pas d'information concernant la pollution liée à l'ammoniac sur le département de la MARNE.

La fiche toxicologique de l'ammoniac fournie par l'INERIS indique une concentration ubiquitaire de l'ammoniac dans l'air dans le monde de 0,4 à $2{,}1.10^{-3}$ mg/m³[18] . L'OMS IPCS (1986) donne une teneur de l'ammoniac de 3,5 à $4{,}2.10^{-3}$ mg/m³ pour les sites ruraux et de l'ordre de $17{,}5.10^{-3}$ mg/m³ pour les

[18] *Aneja et al., 1998 ; Crutzen, 1983 ; Georgii et Gravenhorst, 1977*

cités urbaines. Toutefois l'activité industrielle influe sur ces concentrations qui peuvent atteindre 7 à 27.10^{-3} mg/m^3 sur un site industriel en Allemagne[19] .

III.4.2.2. 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.
Le secteur est agricole et forestier. On ne soupçonne pas de pollution industrielle historique.
L'environnement local témoin est décrit dans l'état initial de l'étude d'impact (paragraphe ETAT INITIAL **II.2**).

III.4.3. Evaluation de la compatibilité 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 l'étude d'impact a montré la compatibilité du projet d'unité de méthanisation de la société LA COVELINE 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 (excepté pour les PM2,5 où la ligne directrice de l'OMS fixée à 5 µg/m^3 n'est pas respectée). Pour les substances non mesurées par le réseau associatif (ammoniac) des concentrations ubiquitaires faibles ont été présentées.

Le secteur est agricole et forestier. On ne soupçonne pas de pollution industrielle historique.

Nous ne notons donc aucune dégradation ni vulnérabilité particulière des milieux.

Il est donc raisonnable de conclure qu'aucune dégradation ni vulnérabilité particulière des milieux n'est à relever.

III.4.4. Evaluation de la dégradation liée aux émissions 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 la future installation de méthanisation. L'évaluation des concentrations dans l'environnement au paragraphe **III.5.3.2** nous 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 par rapport aux concentrations aujourd'hui mesurées dans l'atmosphère.

[19] *Fangmeier et al, 1994*

Aucune des substances d'intérêt ne s'accumule dans les sols, nous n'avons 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.4.5. Conclusion de l'interprétation de l'état des milieux

En l'état actuel, le milieu impacté est l'air. Ce dernier ne se trouve pas dégradé ou vulnérable compte tenu des informations recensées sur les concentrations des différentes substances d'intérêt (traceurs de risques et d'émission) au niveau du site, de la région ou du pays.

L'état des milieux nous permettra d'évaluer ultérieurement l'impact des émissions futures de l'installation si besoin.

Aucune surveillance particulière des milieux ou mesure de gestion supplémentaire des émissions ne seront mises en place.

En conclusion, l'état des milieux est compatible avec l'implantation de l'unité de méthanisation. Aucune dégradation ou vulnérabilité des milieux n'a été relevée.

III.5. EVALUATION PROSPECTIVE DES RISQUES SANITAIRES

III.5.1. Identification des dangers

Les paragraphes suivants présentent les propriétés toxicologiques des substances d'intérêt.

III.5.1.1. Classements de la cancérogénicité

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 : Cancérigène pour l'homme ;
- B1 : Probablement cancérigène 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 cancérigène pour l'homme (basé sur un nombre suffisant de données sur la cancérogénicité pour l'animal) ;
- C : Cancérigène possible pour l'homme ;
- D : Non classifiable comme cancérigène 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.

Le tableau suivant récapitule les divers systèmes classification de la toxicité des substances selon le niveau de preuve de leur cancérogénicité :

Tableau 84 : 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.5.1.2. Fiches toxicologiques

III.5.1.2.1. Ammoniac

	Ammoniac					
	Symbole : NH_3 Numéro CAS : 7664-41-7 Numéro CE : 231-635-3					
Description du polluant et utilisation	▪ Gaz incolore ; ▪ Odeur piquante ; ▪ Utilisé dans les industries pétrolière, chimique, du papier, du textile, du froid ; ▪ Présent dans les engrais et les produits d'entretien.					
Origines principales dans l'environnement	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_3					
Comportement dans l'environnement	▪ Très soluble dans l'eau, il forme des nitrates à l'origine de la croissance des plantes ; ▪ Acidifie les sols ; ▪ Bioaccumulé chez les poissons ; ▪ Se convertit rapidement en NH_4^+ en en résidus secs dans l'atmosphère.					
Effets sur la santé pour une exposition chronique	▪ Irritation oculaire et respiratoire ; ▪ Tolérance à l'odeur et aux effets irritants ; ▪ Infections broncho-pulmonaires. ▪ Cependant, une grande partie de l'ammoniaque absorbée est rejetée sous forme d'urée dans les urines.					
Effets sur la santé pour une exposition aiguë	▪ Une irritation trachéo-bronchite (toux, dyspnée asthmatiforme) ; ▪ Atteinte oculaire (larmoiement, conjonctivite, inflammation de l'iris, de la cornée) ; ▪ Brûlures chimiques cutanées ; ▪ Des ulcérations et un œdème des muqueuses nasales, oropharyngée et laryngée.					
Classement CMR	Non renseigné					
VTR pour une exposition chronique	**Source**	**Voie d'exposition**	**Facteur d'incertitude**	**VTR avant conversion**	**VTR après conversion**	**Effets critiques**
A seuil	US EPA (2016)	Inhalation (chronique)	10	NOAEC = 500 µg/m^3	NOAEC = 5.10^{-1} mg/m^3	Diminution de la fonction pulmonaire et augmentation des symptômes respiratoires

Mise à jour le : 11/03/2019

Sources de données : Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques INERIS (2011)
DRC-15-148884-12685A du 11/03/2016
Avis de l'ANSES du 24 janvier 2018

III.5.1.2.2. Oxydes d'azote

	Oxyde d'azote					
	Symbole : NO_x Numéro CAS : 10102-44-0 Numéro CE : 233-272-6 Synonyme : Peroxyde d'azote					
Description du polluant et utilisation	▪ Gaz brunâtre à l'odeur âcre et irritante ; ▪ Utilisé comme : agent de nitration, agent d'oxydation, agent comburant (combustibles pour fusées).					
Origines principales dans l'environnement	▪ Formé par combinaison de l'oxygène et de l'azote de l'air lors de phénomènes naturels (orages, éruptions volcaniques) ; ▪ Provient de la combustion des combustibles fossiles (véhicules à moteur, centrales thermiques, etc.) ; ▪ Provient de la fermentation de grains humides stockés en silo.					
Comportement dans l'environnement	▪ Soluble dans l'eau ; ▪ Forme l'acide nitrique dans l'eau et les sols humides ; ▪ Acidifie les sols ; ▪ Forme de l'ozone dans l'air.					
Effets sur la santé pour une exposition chronique	▪ Infection pulmonaire ; ▪ Réduction du taux d'immunoglobulines (IgG).					
Effets sur la santé pour une exposition aiguë	▪ Toux, dyspnée et nausées ; ▪ Irritation oculaire avec larmoiement ; ▪ Détresse respiratoire avec fièvre en rapport avec un œdème pulmonaire ; ▪ Mort par arrêt cardio-respiratoire.					
Classement CMR	Non renseigné					
VTR pour une exposition chronique	**Source**	**Voie d'exposition**	**Facteur d'incertitude**	**VTR avant conversion**	**VTR après conversion**	**Effets critiques**
A seuil	OMS (2000)	Inhalation	-	Valeur Guide = 40 µg/m³ sur 1 an	VG = 4.10^{-2} mg/m³ 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.5.1.2.3. Monoxyde de carbone

	Monoxyde de carbone					
	Symbole : CO Numéro CAS : 630-08-0 Numéro CE : 211-128-3 Synonyme : Oxyde de Carbone					
Description du polluant et utilisation	On le trouve sous forme de gaz inodore et incolore.					
Origines principales dans l'environnement	Il est issu de la combustion incomplète de : ▪ Combustibles fossiles, ▪ Biomasse ▪ Matières organiques. ▪ On le trouve en grande quantité dans les gaz d'échappement.					
Comportement dans l'environnement	▪ Gaz très inflammable ▪ Peu soluble dans l'eau.					
Effets sur la santé pour une exposition chronique	Le monoxyde de carbone présente une grande affinité pour l'hémoglobine du sang (formation d'un complexe de carboxyhémoglobine) qui empêche l'oxygène de se fixer sur l'hémoglobine. Ce manque d'oxygénation des systèmes nerveux, cardio-vasculaires et sanguins conduit à des faiblesses et vertiges.					
Effets sur la santé pour une exposition aiguë	En fonction du taux d'exposition, on peut observer : ▪ Des faiblesses sous forme de fatigue et vertiges (taux de carboxyhémoglobinémie > 20 %) ▪ Des vomissements et pertes de connaissance au moindre effort (taux > 40 %) ▪ Coma (taux > 60 %) voire mort si l'exposition est prolongée.					
Classement CMR	Effets sur la reproduction et le développement Catégorie 1A (UE)					
VTR pour une exposition chronique	**Source**	**Voie d'exposition**	**Facteur d'incertitude**	**VTR avant conversion**	**VTR après conversion**	**Effets critiques**
A seuil	OMS (1999)	Inhalation	-	VG = 10 mg/m^3 pour 8h00	VG = 10 mg/m^3 pour 8h00	Effet sur le sang : fixation sur l'hémoglobine, empoisonnement (valeur critique de carboxyhémoglobine dans le sang:<2,5%)

Mise à jour le : 20/12/2011

Source de données : Fiche de Toxicologie INRs (2009)

III.5.2. Définition des relations dose/effets : choix des VTR

III.5.2.1. Définitions

Ce paragraphe rappelle quelques définitions utiles pour la suite de l'étude.

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 cancérogènes).

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 cancérogènes).

III.5.2.2. Bilan sur les VTR disponibles et retenues

III.5.2.2.1. Généralités

Les valeurs toxicologiques de références suivantes sont issues des principales bases de données internationales (cf. **Tableau 85**). Le principe systématique adopté est de retenir :

- Les VTR recommandées par l'ANSES et l'INERIS[20] ;
- A défaut, les VTR sont choisies selon les recommandations de la circulaire du 30 mai 2006 et la note du 31 octobre 2014 ;
- 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).

En l'absence de VTR établie pour une substance, une valeur guide pourra être retenue. Même si les valeurs guide ne sont pas des VTR et ne doivent pas être utilisées comme telles, elles sont établies par

[20] *Notamment RAPPORT D'ÉTUDE du 11/03/2016 DRC-15-148884-12685A Bilan des choix de VTR disponibles sur le portail des substances chimiques de l'INERIS*

de grands organismes dans l'objectif de protéger la santé des populations. Par exemple, l'OMS ne construit pas de VTR mais propose des valeurs guides dans les milieux qui s'appuient généralement sur les VTR proposées par d'autres agences. Ainsi, en l'absence de VTR, l'utilisation d'une valeur guide est un choix méthodologique, même s'il n'est pas scientifiquement exact, conduisant à une première approche majorante des risques pour les populations environnantes.

III.5.2.2.2. Principales références bibliographiques

Les principales références bibliographiques utilisées dans la suite de l'ERS sont les suivantes :

- Base de données de l'INVS (http://www.furetox.fr)
- La base de données de l'INERIS (http://www.ineris.fr) ;
- La base de données de l'ITER (http://www.tera.org/iter/) ;
- La base de données IRIS de l'US-EPA (http://risk.lsd.ornl.gov/rap_hp.shtml) ;
- La base de données de l'ATSDR (http://www.atsdr.cdc.gov) ;
- La base de données du RIVM (http://www.rivm.nl/) ;
- La base de sonnées de l'OEHHA (http://www.oehha.ca.gov) ;
- La base de données de l'Health Canada (http://www.ec.gc.ca/substances/ese/) ;
- La base de données du CIRC (ou IARC) (http://www.iarc.fr) ;
- La base de données de l'OMS (http://www.euro.who.int/).

III.5.2.2.3. Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR)

Les paragraphes suivants présentent les VRT retenues.

Valeurs Toxicologiques de Référence retenues – effets à seuil :

Le tableau suivant présente les VRT retenue avec un effet seuil.

Tableau 85 : VRT retenues avec effet seuil

EFFETS A SEUIL TRACEURS ET VTR RETENUS					
Polluants et groupes de polluants	**Substance (traceur)**	**Numéro CAS**	**Source VTR (Année d'évaluation)**	**Voie d'exposition (Durée d'exposition)**	**VTR A SEUIL**
Oxydes d'azote (NO_x)	Oxyde d'azote (NO_x)	10102-44-0	OMS (1999)	Inhalation (Chronique)	VG = 4.10^{-2} mg/m^3
Ammoniac (NH_3)	AMMONIAC	7664-41-7	US EPA (2016)	Inhalation (Chronique)	NOAEC = 5.10^{-1} mg/m^3
Monoxyde de carbone	Monoxyde de carbone (CO)	630-08-0	OMS (1999)	Inhalation (Chronique)	VG = 10 mg/m3 pour 8H00

Valeurs Toxicologiques de Référence retenues – effets sans seuil :

Aucune VTR sans seuil n'est disponible pour les substances étudiées.

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 paragraphe ETAT INITIAL **II.2** du CHAPITRE **II**.

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[21] .

Ce logiciel est basé sur les modèles de dispersion atmosphériques développés et validés par l'US-EPA[22] :

- 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 :

- La présence ou non de plusieurs sources de rejets et de leurs interactions respectives ;
- Le débit massique en polluant ;
- La vitesse et température des gaz ;
- Le diamètre et la hauteur de la cheminée ;
- Les 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.) ;

[21] *http://www.lakes-environmental.com*
[22] *Environmental Protection Agency of the United State*

- La situation en zones urbaines ou rurales ;
- L'influence des bâtiments environnants sur la dispersion ;
- Le 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

Données météorologiques :

Les données météorologiques utilisées sont les données au pas horaire de la station de SAINT6DIZIER pour les années 2020 à 2024. Ces données sont représentatives des normales climatiques, notamment en ce qui concerne le vent (voir comparaison des roses des vents page suivante). Ces données comprennent :

- La vitesse du vent ;
- La direction du vent ;
- La température ;
- La pression atmosphérique ;
- La nébulosité.

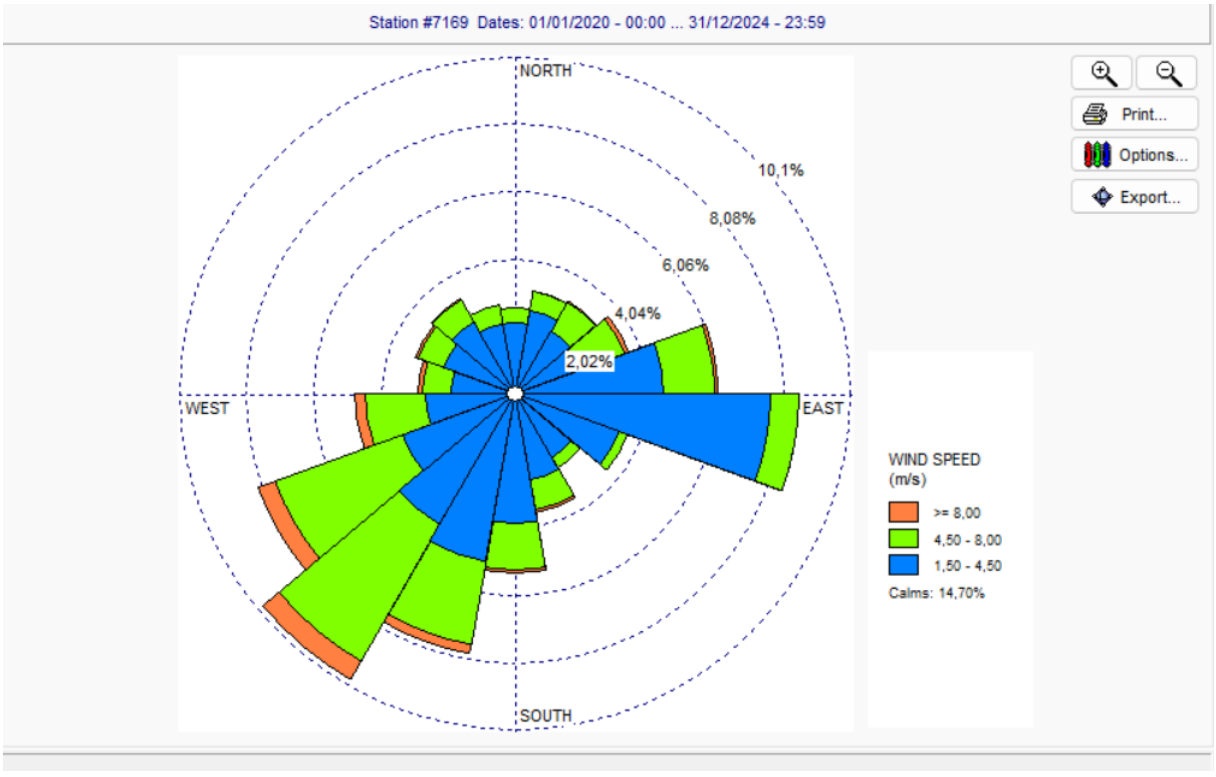
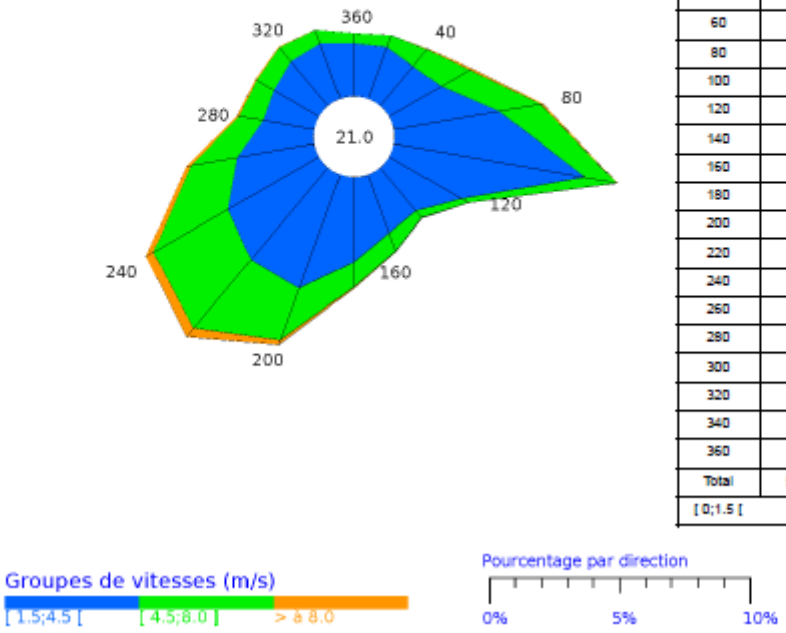


Figure 62 : Rose des vents déterminée à partir des données utilisées pour la modélisation de la dispersion (données de la station de l'aéroport de SAINT-DIZIER, période 2020-2024)

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %



Valeurs trihoraires entre 0h00 et 21h00, heure UTC

Tableau de répartition
Nombre de cas étudiés : 58440
Manquants : 231

Dir.	[1.5;4.5 [	[4.5;8.0]	> 8.0 m/s	Total
20	2.1	0.5	+	2.6
40	2.0	0.8	+	2.8
60	2.3	1.3	+	3.7
80	4.1	1.6	0.1	5.8
100	7.4	1.2	+	8.7
120	3.2	0.3	0.0	3.5
140	2.2	0.3	+	2.5
160	2.4	0.7	+	3.1
180	3.3	1.0	+	4.3
200	4.6	2.1	0.2	6.9
220	4.6	3.4	0.4	8.4
240	4.0	3.3	0.3	7.7
260	3.0	1.8	0.2	5.0
280	2.0	0.9	+	3.0
300	2.0	0.8	+	2.8
320	2.2	0.7	+	2.9
340	2.2	0.6	+	2.8
360	2.0	0.4	+	2.4
Total	55.6	21.8	1.6	79.0
[0;1.5 [				21.0

Figure 63 : Rose des vents de la station de SAINT-DIZIER (Source : Météo-France, période 1991-2020)

Caractéristiques des rejets :

Les données utilisées pour la modélisation sont celles présentées au paragraphe **II.4.10** de l'étude d'impact.

Programmation :

Le modèle retenu est le modèle 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 (digesteurs, bâtiments, hangars) 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.5.3.3. Résultats des calculs

Les tableaux ci-dessous présentent les valeurs calculées pour chaque substance au niveau des zones d'habitations les plus proches.

Les résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique des rejets sont également présentés sur les cartes en **Annexe EI-10**.

Les tableaux suivants présentent les résultats :

Tableau 86 : Résultats de la modélisation de la dispersion des rejets atmosphériques : concentration moyenne annuelle dans l'air

TIERS	CO	NO_x	NH_3
	µg/m³	µg/m³	µg/m³
1	$9{,}88E^{-03}$	$9{,}88E^{-03}$	1,21

III.5.3.4. 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 :

$$CI = \frac{\sum_i Ci \; x \; ti}{T}$$

Avec :

CI : concentration moyenne inhalée (en mg/m³),
Ci : Concentration de polluant dans l'air inhalé pendant une fraction de temps i (en mg/m³),
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/m³),
- Ci : Concentration de polluant dans l'air inhalé pendant une fraction de temps i (en mg/m³) = concentration moyenne annuelle issue 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. Caractérisation des risques

III.5.4.1. Quotients de Dangers – substances à seuil

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 cancérigènes), 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 :

Pour l'inhalation :
QD = CI / 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) :

QD cum = Σ (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 les tableaux suivants :

Légende des tableaux :	Cellule orange	QD ≥ 1 Effets probables	Cellule verte	QD < 1 Effets peu probables

Tableau 87 : Quotients de Dangers (QD) par inhalation

TIERS	CO	NO_x	NH_3	Global (somme)
1	$9,88E^{-07}$	$2,47E^{-04}$	$2,41E^{-03}$	$2,66E^{-03}$

L'indice de risque global reste inférieur à 1 pour une exposition par inhalation à des substances avec seuil d'effet.

Il est donc possible de conclure à une absence de risques sanitaires probables pour l'exposition des riverains à l'ensemble des substances étudiées.

Ceci est d'autant plus vrai que les calculs ont été réalisés sur la base d'hypothèses majorantes : les concentrations dans les rejets atmosphériques sont considérées égales aux valeurs limites règlementaires pour les rejets de chaudière et des moyennes hautes observées pour les émissions diffuses d'ammoniac.

En réalité les concentrations dans les rejets atmosphériques seront inférieures aux valeurs retenues pour l'étude.

III.5.4.2. Calcul des excès de risque individuel – substances sans seuil

Sans objet pour la présente étude.

III.5.4.3. Conclusion sur l'évaluation des risques sanitaires

Le risque pour la santé des populations est faible pour les rejets :

- **Dans le sol et les eaux souterraines** : Les matières organiques seront manipulées et stockées dans des ouvrages étanches. Les eaux souillées sont envoyées dans le process. Les eaux rejetées sont des eaux pluviales propres ne présentant pas de risque pour la ressource en eaux souterraines et les eaux de surface.

- **Dans les eaux de surface :** Le projet n'induit pas de rejet dans les eaux de surface hormis les eaux pluviales non souillées.
  Le plan d'épandage fait l'objet d'une étude spécifique jointe à cette demande d'autorisation. Celle-ci montre que les épandages n'induiront pas de risques pour la santé des populations.

- **Le bruit :** le niveau sonore au droit des limites de propriété et des habitations de tiers sera inférieur aux limites réglementaires.

- **Dans l'air :** Les rejets seront limités en quantité car les principales activités émettrices auront lieu sous abris.
  La principale voie d'exposition sera l'inhalation.
  Les principales émissions à prendre en compte sont les émissions diffuses d'ammoniac et les gaz de combustion issus de la chaudière.
  L'indice de risque pour toutes les substances et pour le cumul des substances est inférieur à 1 pour une exposition par inhalation à des substances avec seuil d'effet.

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.
Ainsi, compte tenu des distances d'éloignement des riverains par rapport aux installations, les concentrations maximales dans l'air au niveau des habitations sont inférieures aux Valeurs Toxicologiques de Référence. Les résultats des calculs d'exposition par inhalation et ingestion montrent qu'il n'y a pas de risque pour la santé des riverains.

Concernant le risque aéroporté lié aux agents biologiques, compte tenu de l'absence de manipulation massive à l'air libre de matières à risque, les concentrations en agents biologiques au niveau des habitations (>200 m) seront proches des concentrations naturelles. Cette analyse conclut donc en une absence de risque sanitaire par inhalation d'agents biologiques.

Les installations et activités de la société LA COVELINE 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 surveillances exposées dans l'étude d'impact et prises pour assurer le respect des valeurs réglementaires de rejet.

III.5.5. 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.

III.5.5.1. 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 chaine alimentaire, pollution diffuse/canalisée des sélections peuvent être opérées.

- ☑ Compte tenu des polluants émis par le projet, la contamination de la chaine alimentaire et l'ingestion des rejets canalisés n'ont pas été prises en compte. Une incertitude minime tend à minorer l'évaluation des risques étant donné cette absence de prise en compte.

III.5.5.2. Evaluation 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 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 disponibles 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.

III.5.5.3. Evaluation 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 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). 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 (≤ 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 tendent 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 général 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 de l'installation n'est pas infinie.

III.5.5.4. 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 (établissements 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 sont des riverains (habitations). Néanmoins nous avons choisi de retenir les valeurs les plus élevées atteintes sur la zone d'étude pour chaque substance et pour chaque type de modélisation (concentration atmosphérique). **Cela permet de conserver une hypothèse majorante.**

Les **caractéristiques physiques des émissions** (hauteur de la cheminée, diamètre, température, débit, vitesse) peuvent contenir des incertitudes.

☑ Ces données sont principalement tirées de paramètres constructeurs. Pour la chaudière prévue dans le cadre du projet des hypothèses ont été émises à partir 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 l'étude a permis d'arriver à un résultat acceptable et non préoccupant. Les hypothèses prises rendent peu probable une sous-estimation du risque pour les populations.

L'impact sur les risques sanitaires peut être jugé acceptable.

III.6. CONCLUSION DE L'EVALUATION DE L'ETAT DES MILIEUX ET DES RISQUES SANITAIRES

Le bilan complet et détaillé des émissions canalisées et diffuses liées aux activités de la future unité de méthanisation de la société LA COVELINE a permis de mettre en avant les polluants à retenir comme **traceurs de risque et d'émissions :**

Tableau 88 : Liste des polluants retenus comme traceurs de pollution

Polluant retenu	Origine
Ammoniac (n°CAS 7664-41-7)	Séparation de phase, stockage digestat liquide, stockage digestat solide
Monoxyde de carbone (n°CAS 630-08-0)	Chaudière
Dioxyde d'azote (n°CAS 10102-44-0)	Chaudière

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'environnement 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 actuel. 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 rural de l'environnement témoin décrit dans l'état initial. De plus, en étudiant les futurs rejets de l'unité de méthanisation, **il n'apparait 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 sera mise en 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 LA COVELINE 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 surveillances exposées dans l'étude d'impact et prises pour assurer le respect des valeurs réglementaires de rejet.

Ainsi, et pour reprendre le tableau suivant de la Circulaire du 9 août 2013, nous pouvons conclure que les conditions de rejets décrites dans la présente étude ainsi que les hypothèses formulées permettent d'atteindre un niveau acceptable en termes de risques de dégradation des milieux et de risques sanitaires.

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^{-5}	Acceptable	Fixation des conditions de rejets d'après les hypothèses de l'étude
compatible	QD>1 et/ou ERI>10^{-5}	Non acceptable	Révision du projet
vulnérabilité possible	QD<1 et/ou ERI<10^{-5}	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^{-5}	Non acceptable	Révision du projet
incompatible	QD<1 et/ou ERI<10^{-5}	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^{-5}	Non acceptable	Révision du projet

CHAPITRE IV :

ETUDE DE DANGERS

IV. ETUDE DE DANGERS

IV.1. CONTENU DE L'ETUDE DE DANGERS

IV.1.1. Introduction

L'article L 181-25 du code de l'environnement, prévoit, parmi les pièces constitutives du dossier de demande d'autorisation, une étude de dangers.

L'étude de dangers expose les dangers que peuvent présenter les installations en décrivant les principaux accidents susceptibles d'arriver, leur causes (origine interne ou externe), leur nature et leurs conséquences. Elle précise et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents à un niveau acceptable. Elle décrit l'organisation de la gestion de la sécurité mise en place sur le site et détaille la consistance et les moyens de secours internes ou externes mis en œuvre en vue de combattre les effets d'un éventuel sinistre.

Cette étude doit permettre une approche rationnelle et objective des risques encourus par les personnes ou l'environnement. Elle a pour objectifs principaux, selon le ministère en charge de l'environnement :

- D'améliorer la réflexion sur la sécurité à l'intérieur de l'entreprise afin de réduire les risques et optimiser la politique de prévention ;
- De favoriser le dialogue technique avec les autorités d'inspection pour la prise en compte des parades techniques et organisationnelles, dans l'arrêté d'autorisation ;
- D'informer le public dans la meilleure transparence possible en lui fournissant des éléments d'appréciation clairs sur les risques ;
- De servir de document de base pour l'élaboration des plans d'urgence et des zones de maîtrise de l'urbanisation.

Le contenu de l'étude de dangers doit également 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 1er de la Loi du 19 juillet 1976, codifiée dans la partie législative du Code de l'Environnement, livre V titre 1er et l'article 2 de la Loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau (codifié en l'article L211-1 du Code de l'Environnement).

Cette étude a pris en compte les risques liés au fonctionnement prévu des installations de méthanisation prévues dans le cadre du projet de la société LA COVELINE à SAINTE-MENEHOULD.

IV.1.2. Contenu de l'étude de dangers

Dans le cadre du projet de la société LA COVELINE à SAINTE-MENEHOULD, l'ensemble du projet est soumis à autorisation environnementale.

Dans le cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale et conformément aux prescriptions réglementaires en vigueur, la présente étude de dangers comprend :

- La description des installations projetées, et de leur environnement ;

- La présentation de l'organisation en matière de sécurité et les mesures générales de prévention et de protection existantes ;
- L'analyse de l'accidentologie (accidents survenus sur des installations similaires) et des enseignements tirés ;
- L'identification et la caractérisation des potentiels de dangers ;
- Un examen de la réduction des potentiels de dangers ;
- Une analyse des risques liés aux installations projetées, selon la démarche présentée au paragraphe **IV.1.4 :** « *Méthodologie* », comprenant notamment la modélisation des effets des phénomènes dangereux majeurs potentiels ;
- Un bilan de l'analyse des risques et les conclusions de l'étude de dangers ;
- Un résumé non technique de la présente étude de dangers explicitant la probabilité, la cinétique et les zones d'effets des accidents potentiels.

IV.1.3. Références règlementaires et bibliographiques – documents de référence

IV.1.3.1. Textes réglementaires

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 (modifiant le Code l'Environnement) 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 des installations classées soumises à autorisation ;
- L'arrêté du 4 septembre 2025 modifiant l'arrêté du 29 septembre 2005 ;
- Les circulaires associées au sujet : la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003 ;
- L'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

IV.1.3.2. Autres références bibliographiques

Elle s'appuie en grande partie sur les documents suivants :

- Le rapport d'étude de l'INERIS intitulé « Etude des risques liés à l'exploitation des méthaniseurs agricoles » (N°DRA-07-88414-10586B - janvier 2008) ;
- Le rapport d'étude de l'INERIS intitulé « Scénarios accidentels et modélisation des distances d'effets associés pour des installations de méthanisation de taille agricole et industrielle » (DRA-09-101660-1214A - 18 janvier 2010) ;
- Le rapport d'étude de l'INERIS intitulé « Retour d'expérience relatif aux procédés de méthanisation et à leurs exploitations » de l'INERIS (DRA-12-117442-01013A – 13 février 2012) ;

- Le rapport d'étude de l'INERIS intitulé « Etude des distances d'effets (explosion, thermique, toxique) des principaux scénarios majorants d'unité d'épuration de biogaz et d'injection de biométhane » (DRA-14-133344-01580B - 07 octobre 2014) ;
- Le rapport de l'INERIS intitulé « Vers une méthanisation propre, sûre et durable - Recueil de bonnes pratiques en méthanisation agricole » du 26 mars 2018 ;
- Le rapport de l'INERIS intitulé « Scénarios accidentels et modélisation des distances d'effets associées pour des installations de méthanisation de taille agricole et industrielle » (INERIS – 201652-2437679 – v2.0 du 26 janvier 2021).
- Les guides INERIS ou nationaux existants.

IV.1.4. Méthodologie

IV.1.4.1. Généralités

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 chez SYNERGIS ENVIRONNEMENT et une personne de la société LA COVELINE parmi les plus aptes à répondre à cet exercice.

Le groupe de travail ayant participé à l'élaboration de cette analyse est composé de :

- Théo PREVALET (Chargé de projets ICPE et ingénieurs Environnement industriel – SYNERGIS ENVIRONNEMENT) ;
- Marie RENAULT (Chargée de projets ICPE et ingénieurs Environnement industriel – SYNERGIS ENVIRONNEMENT) ;
- Mathilde GERMAIN (Chef de projets méthanisation – ENGIE BIOZ).

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 clairs 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 (cf. paragraphe précédent).

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, maintenant abrogé, et actualisé dans le cadre de la circulaire du 10 mai 2010) :

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 conclut 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 des scénarios d'accident critiques. Les scénarios critiques pouvant générer des risques jugés significatifs (conformément au Code de l'Environnement article R551-1 et suivants, et au guide ministériel) seront évalués par l'Analyse Détaillée des risques.

VII - Analyse détaillée des risques (ADR)
Les scénarios critiques pouvant générer des risques jugés significatifs (conformément au Code de l'Environnement article R551-1 et au guide ministériel) sont évalués par l'Analyse Détaillée des risques de manière à évaluer leur probabilité, leur gravité des conséquences et leur 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 conclut 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 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.

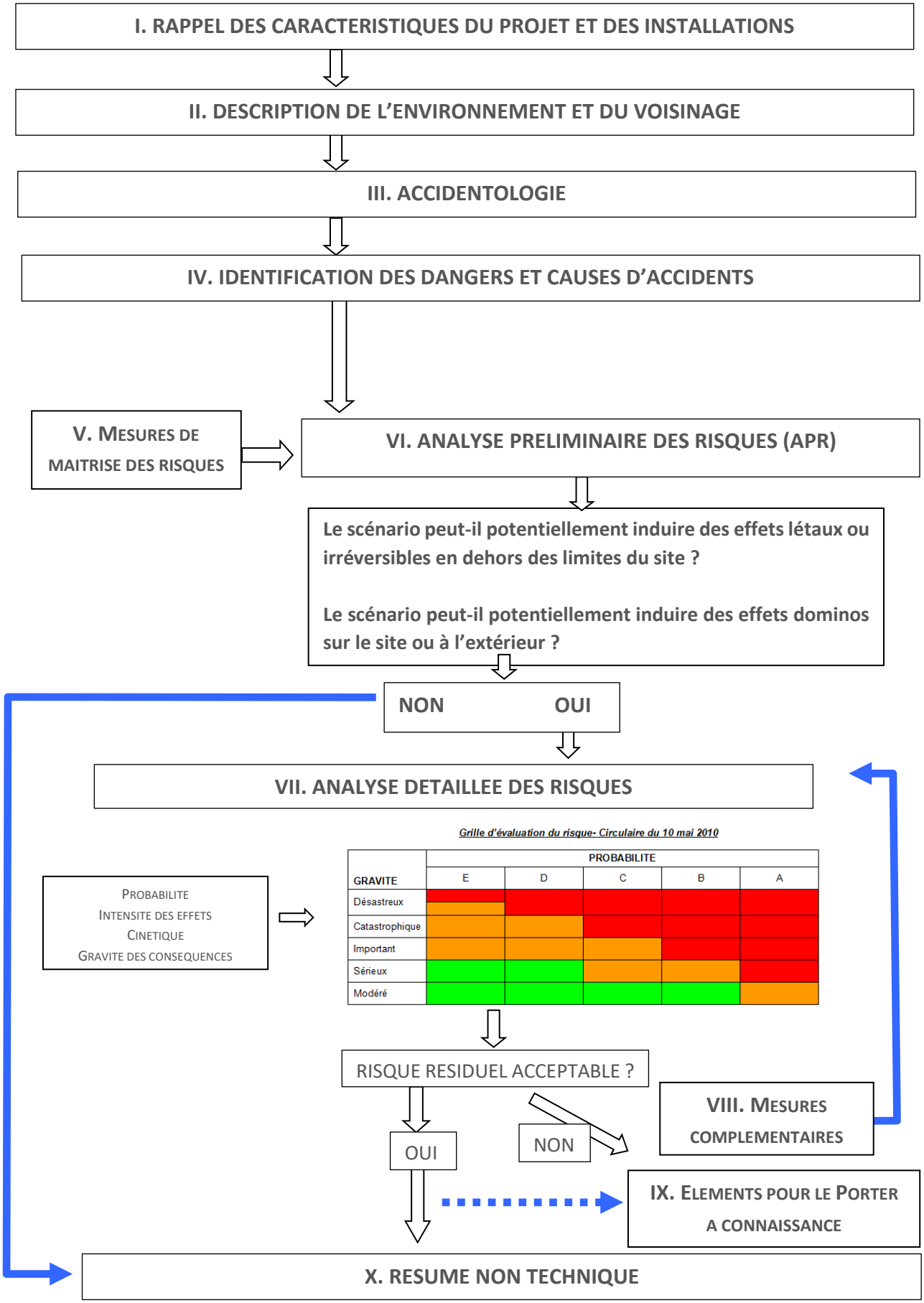


Figure 64 : Synoptique de l'étude de dangers

IV.1.4.2. Critères d'évaluation des risques

IV.1.4.2.1. Evaluation de la potentialité

L'échelle de probabilité de référence est celle de l'annexe I de l'arrêté ministériel 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 89 : Echelle de probabilité

Classe de probabilité / Type d'appréciation	E	D	C	B	A
Qualitative	« Evénement possible mais extrêmement peu probable » : n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'installations.	« Evénement très improbable » : S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité.	« Evènement improbable » : 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.	« Evènement probable » : s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation.	« Evènement courant » : s'est produit sur le site et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation malgré d'éventuelles mesures correctives
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, conformément à *l'article 4 de l'arrêté du 29 septembre 2005*.				
Quantitative (par unité et par an)		10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}

Etant donné les procédés utilisés dans le cas du projet de la société LA COVELINE (retour d'expérience et faible potentiel de dangers de ce type d'activité), le classement en simple autorisation et la réalisation d'une double cotation des scénarios d'accident (avant application des MMR – retour de l'accidentologie et après application des MMR), la méthode retenue pour évaluer la probabilité de scénario d'accident est la méthode semi-quantitative.

IV.1.4.2.2. Evaluation de la cinétique

La cinétique est à relier au temps d'atteinte des cibles par les effets.
L'échelle de cinétique retenue compte deux niveaux :

- Une cinétique lente : le développement du phénomène accidentel, à partir de sa détection, est suffisamment lent pour permettre de protéger les populations exposées avant qu'elles ne soient atteintes ;
- Une cinétique rapide : le développement du phénomène accidentel, à partir de sa détection, ne permet pas de protéger les populations exposées avant qu'elles ne soient atteintes.

L'estimation de la cinétique d'un accident permet de valider l'adéquation des mesures de protection prises ou envisagées ainsi que l'adéquation des plans d'urgence mis en place pour protéger les personnes exposées à l'extérieur des installations avant qu'elles ne soient atteintes.

IV.1.4.2.3. Evaluation de la gravité

L'échelle de gravité de référence est celle de l'annexe III de l'arrêté ministériel 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 90 : Echelle de gravité

Niveau de gravité	Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs	Zone délimitée par le seuil des effets létaux	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles que la vie humaine
Désastreux	Plus de 10 personnes exposées[23]	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1 000 personnes exposées
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 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.			

[23] *Personnes exposées : personnes exposées à l'extérieur des limites du site, 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.*

IV.1.4.2.4. Bilan de l'analyse des risques

A l'issue de l'analyse détaillée des risques, les phénomènes dangereux majeurs sont hiérarchisés selon leur probabilité et gravité, et des mesures complémentaires de prévention et / ou de protection peuvent être prises en cas de risque non acceptable.

La hiérarchisation des accidents majeurs se fait usuellement via une matrice gravité x probabilité, dite matrice de criticité.

Tableau 91 : Matrice de criticité et grille de décision de l'acceptabilité du risque

Probabilité / Gravité	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux					
Modéré					

Situation	Conclusion
Risque Élevé	**Projet : non autorisé** **Installation existante : mesures de maîtrise des risques complémentaires + mesures d'urbanisme**
Risque intermédiaire	**Installation autorisée sous réserve de mesures de maîtrise des risques complémentaires**
Risque moindre	**Installation autorisée en l'état**

IV.2. DONNEES INITIALES

IV.2.1. Description et fonctionnement des installations

Les installations projetées sont présentées en détail au paragraphe I.3**.** Le lecteur est invité à se reporter au paragraphe correspondant.

IV.2.2. Description et caractérisation de l'environnement

Le paragraphe II.2**.** ETAT INITIAL **présente en détails l'environnement du futur site de méthanisation de la société LA COVELINE**. Le lecteur est invité à se reporter au paragraphe correspondant.

IV.3. ACCIDENTOLOGIE ET RETOUR D'EXPERIENCES

Dans les paragraphes suivants, sont recensés et analysés les accidents survenus sur des installations similaires à celles objet du présent dossier. Rappelons que l'objectif de l'analyse de l'accidentologie est de rechercher les types de sinistres les plus fréquents, leurs causes et leurs effets et les mesures prises pour limiter leur occurrence ou leurs conséquences.

Les sources de données exploitées dans cette partie sont les suivantes :

- La banque de données ARIA du BARPI (bureau d'Analyse des Risques et Pollution Industrielles) du Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des Territoires, qui recense les incidents ou accidents survenus en France et à l'étranger depuis 1900 ;
- La synthèse de l'accidentologie des installations de méthanisation en France réalisée par le BARPI en septembre 2021 ;
- L'étude des risques liés à l'exploitation des méthaniseurs agricoles de 2008 (INERIS - DRA n°07-88414-10586 B) ;
- Présentation des risques des installations de méthanisation :
  - Les règles de sécurité des installations de méthanisation agricole de 2009 (INERIS).
- Zonage ATEX type, mesures de sécurité indispensables :
  - Les scénarios accidentels et modélisation des distances d'effets associés pour des installations de méthanisation de taille agricole et industrielle de 2010 (INERIS - DRA-09-101660-12814A) ;
- Exemples de modélisations 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 de 2010 (INERIS - DRA-10-104107-00247A) ;
  - Le retour d'expérience relatif aux procédés de méthanisation et à leurs exploitations de 2012 (INERIS - DRA-12-117442-01013A).
- Accidentologies détaillées en France et en Europe :
  - L'étude des distances d'effets (explosion, thermique, toxique) des principaux scénarios majorants d'unité d'épuration de biogaz et d'injection de biométhane de 2014 (INERIS - DRA-14-133344-01580B) ;
  - Le rapport d'étude intitulé « Vers une méthanisation propre, sûre et durable - Recueil de bonnes pratiques en méthanisation agricole » (Revue de l'accidentologie p82, INERIS - 26 mars 2018.

Remarque : Les accidents recensés ci-après peuvent potentiellement se produire sur le site de LA COVELINE. Les mesures de prévention prise en compte sont développées au **Tableau 107** *du paragraphe* ***IV.6****. « ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES ».*

IV.3.1. Accidents dus au biogaz et aux installations de méthanisation : Recherche d'accidentologie

Le tableau suivant présente les résultats de la recherche d'accidentologie dans la base de données ARIA pour des accidents impliquant du biogaz et/ou un site de méthanisation.

Tableau 92 : Résultat de la recherche d'accidentologie pour des accidents impliquant du biogaz et/ou un site de méthanisation en France et à l'étranger

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 %	Les sources des rejets polluants sont les canalisations de transfert et aussi directement les digesteurs et les cuves. 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. Une rétention apparaît comme mesure de maîtrise prioritaire. Le manque de formation ou de procédures testées est également en cause. Un manque de maintenance est également à noter sur certains accidents		

RESULTATS D'ACCIDENTOLOGIE			
Type d'accident	**Nombre**	**%**	**Commentaires**
Rejets atmosphériques de substances dangereuses ou polluantes (autres que fumées d'incendie) Type biogaz ou H_2S	20	24 %	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. 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. Le torchage est une mesure de maîtrise prioritaire. La formation du personnel est également importante sur ce type d'accident.
Incendie	15	18 %	Comme toute entreprise les incendies peuvent se déclarer sur des stockages de matières combustibles ou à partir des installations électriques.
Explosion	12	14 %	Les sources des explosions sont principalement à partir des digesteurs et des canalisations de biogaz.
Autres	4	5 %	Accident dû à un arc électrique des installations sous tension, inondation, envol bâche au-dessus de la cuve de digestat
Commentaires : Il est possible de considérer que les accidents ayant pour conséquence une fuite de liquide (digestat, intrants, eaux polluées) est majoritaire devant les autres. Les rejets atmosphériques sont également importants. Ils sont essentiellement liés au biogaz ou au biométhane provenant soit du digesteur, soit de canalisations. Les explosions et les incendies sont d'une survenance similaire.			

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.3.2. Accidents sur des installations de méthanisation agricoles et industrielles

La société LA COVELINE recevra uniquement des matières d'origines agricoles et d'industries agroalimentaires.

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.

A 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_2S 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_2S notamment dans les zones de mélanges des déchets

L'information et la formation des employés aux dangers de l'H_2S 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.

Déversement accidentel

Ce type d'accident se produit généralement par débordement de cuves ou rupture de canalisation. 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 ;
- Le positionnement des cuves sur rétention ;
- La mise en place de détecteurs de niveau sur les cuves reliés à un système d'alarme.

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 ;
- L'incorporation de la biomasse sur la partie supérieure.

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.

Rupture d'une canalisation de biogaz à l'intérieur d'une enceinte confinée

Il est important de prévenir le risque de fuite et d'inflammation en cas de fuite. Les locaux comprenant une canalisation de biogaz en leur intérieur seront localisés en zone ATEX. Ils disposeront d'une ventilation en partie haute et basse. Ils seront équipés d'évents et de parois soufflables. Les canalisations seront insensibles à la corrosion. Elles feront l'objet d'une vérification annuelle d'étanchéité.

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 de la société LA COVELINE 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.3.3. 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.3.4. Accidents sur des installations de méthanisation des stations d'épuration (exploitants de station d'épuration 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 évènements 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 dérivations (purges, évents…) 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/déboitement 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 évènements 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.3.5. Accidents sur des installations de liquéfaction du CO_2

En ce qui concerne l'unité de liquéfaction du CO_2, la base de données ARIA fait ressortir uniquement deux accidents à l'échelle internationale sur ce type de dispositif :

- N°36660 – Fuite d'ammoniac dans une usine chimique – 2009 – France ;
- N°46915 – Emission brève d'ammoniac (NH_3) suite à l'ouverture d'une soupape.

Une étude bibliographique et l'interrogation de la base de données ARIA ont été réalisées. Celles-ci ont permis de recenser, de janvier 1969 à septembre 2021, 32 accidents sur des installations aériennes de stockage de CO_2. L'échantillon constitué est très hétérogène en raison de la diversité des sources d'informations, de la nature et de l'importance des événements, ainsi que du niveau de détails plus ou moins élevé des renseignements rassemblés. Ainsi, l'exploitation de ces données doit être effectuée avec prudence.

Sur les 32 accidents recensés :

- 84 % impliquent des rejets toxiques dans l'atmosphère ;
- 9 % impliquent une explosion ;
- 6 % impliquent un incendie.

L'analyse de l'accidentologie sur la base ARIA en France et à l'étranger en ciblant les seules installations de stockage aérien de CO_2 fait ressortir que les accidents probables sont principalement des rejets toxiques gazeux. Une explosion suite à un sur remplissage a été relevée. Des incendies affectant des stockages connexes sans lien direct avec les installations de stockage du CO_2 sont également notés.

Les circonstances de ces accidents sont liées à une modification des installations ou à des travaux de maintenance. Les fuites de produit ont également pour origine une surpression (chaleur, etc.) ou un sur-remplissage. Dans une plus faible mesure les émissions atmosphériques sont liées au fonctionnement normal des dispositifs de sécurité de l'installation (soupape, disque de rupture).

L'origine des accidents sur des cuves aériennes de stockage de CO_2 est principalement dû soit à un facteur humain, soit à une défaillance matérielle en lien avec l'entretien des équipements.

IV.3.6. Accidents dans les installations photovoltaïques

Sources : Base de données ARIA – Etat au 18 avril 2014 – Accidents impliquant des panneaux photovoltaïques. Synthèse de l'accidentologie liées aux panneaux photovoltaïques – 09/02/2016.

L'analyse des accidents et le retour d'expérience d'utilisateurs montrent que des problèmes sont rencontrés avant (défauts matériels ou de pose), pendant (difficultés d'intervention pour les pompiers) et après les sinistres (conséquences des événements).

Au 9 février 2016, on recense, dans la base ARIA, 53 événements impliquant des panneaux photovoltaïques. Ces 53 cas sont tous survenus en France. Dans la grande majorité des événements (41 soit 77 %), les panneaux ne sont pas à l'origine du phénomène dangereux, mais uniquement présents. Les départs de feux sont externes à l'installation photovoltaïque (feux à l'intérieur de stockage, travaux par point chaud, feu de cheminée...) et se propagent ensuite à des toitures couvertes de panneaux.

Les secteurs d'activités impliqués dans ces 53 événements relèvent en très grande majorité de la culture et production animale :

Activité	Pourcentage
Agriculture	57 %
Particuliers	17 %
Commerce, entreposage	13 %
Production d'électricité	4 %
Déchets	4 %
Autre	6 %

Plus de la moitié des accidents sont donc des incendies de bâtiments agricoles supportant des panneaux photovoltaïques.

Les phénomènes dangereux présents au cours des événements de l'étude sont :

Phénomène	Pourcentage
Incendie	100 %
Rejet de matières dangereuses / polluantes	9 %
Explosion	6 %
Autre	3 %

Des explosions sont recensées dans 3 événements :

- 2 sont la conséquence de l'incendie (bouteilles de gaz prises dans le feu) ;
- Le dernier en est l'origine (explosion dans un transformateur électrique).

Dans les 3 cas, elles ne sont pas liées directement aux installations de panneaux photovoltaïques.

A la lecture de différentes publications disponibles sur le sujet, plusieurs causes peuvent être identifiées comme étant à l'origine de départs de feu :

- Des travaux par point chaud lors d'une maintenance ;
- Un défaut de conception (sous-dimensionnement) ou de montage qui conduit à une surchauffe sur le panneau (diode, mauvais contact, câbles...) ;
- Un impact de foudre peut à la fois endommager le panneau et provoquer son inflammation ;
- Un arc électrique peut être provoqué par un court-circuit au niveau du panneau (vieillissement) ;
- Une erreur de montage des panneaux lors de leur installation ;
- L'agression mécanique due à des conditions météorologiques extrêmes (tempête, grêle) ou à la chute d'objet (cheminée, branche d'arbre...) ;
- Echauffement du câblage au niveau des connexions, points de passage (conducteur plié) ou aux points de fixations.

La présence de panneaux photovoltaïques complexifie l'intervention des pompiers. Elle induit des risques supplémentaires, au premier rang desquels l'électrisation. Ces installations possèdent 3 spécificités :

- C'est un réseau à courant continu. Il provoque des paralysies musculaires beaucoup plus facilement que le courant alternatif. Outre le risque cardiaque et respiratoire, la tétanie empêche le réflexe de lâcher le conducteur (tresse ou câble par exemple) ;
- Elles produisent de l'énergie tant que dure la lumière du jour et le réseau en amont des onduleurs ne peut être mis hors tension ;
- Elles s'étendent sur de grandes surfaces constituant un ensemble de connectiques important et sensible.

Les services de secours rencontrent ainsi parfois des difficultés opérationnelles lors des sinistres :

- Impossibilité de stopper la production d'électricité ;
- Risque d'électrisation ;
- Propagation du feu via des câbles électriques ;
- Fusion des supports de structure en aluminium qui se liquéfient ;
- Installation non visible depuis le sol en l'absence de signalisation (pour les installations positionnées sur toiture) ;
- Consignes non disponibles au local technique abritant les onduleurs ;
- Absence de personnel qualifié sur le site en cas de location de la toiture à une société tierce ;

- Retard dans le déblaiement des lieux en raison de câbles électriques dénudés toujours reliés aux panneaux.

A noter toutefois que les événements récents étudiés ne font pas état de difficultés particulières pour ce type d'intervention. Ceci laisse supposer que les actions et consignes mises en place pour les intervenants leur permettent de mieux appréhender les risques inhérents à ce type d'intervention (la direction de la sécurité civile a transmis en 2011, à tous les SDIS une note précisant les procédures à mettre en œuvre lors d'interventions des pompiers sur des sites équipés d'une installation photovoltaïque. Ces procédures ont été actualisées en 2017 : cf. **Annexe EDD-02**).

Les conséquences des accidents sont essentiellement matérielles. Les coûts de ces dernières peuvent se chiffrer en centaine de milliers d'euros en fonction de la surface de panneaux détruite ainsi que de la durée de mise à l'arrêt des installations.
Les panneaux endommagés sont parfois traités dans une filière spécialisée. Ceux qui ne sont pas réutilisables à la suite de l'accident du Val-De-Reuil (ARIA 37736) sont ainsi considérés comme des déchets industriels.

IV.3.7. Retour d'expérience 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_2S lors des mélanges de substrats selon des processus biologiques activés par des bactéries sulfato-réductrices).

IV.3.8. Exemples d'accidents redoutés

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 entrainer un rejet de biogaz ou de matières organiques vers l'extérieur. Les exemples les plus significatifs sont présentés ci-dessous :

CHATEAULIN (France, 29), le 17/08/2020

Dans la nuit, une cuve digestat déborde lors d'un transfert automatisé sans présence d'opérateur dans une centrale biogaz. Le liquide se répand sur la plateforme véhicules et rejoint le réseau des eaux pluviales. Une fois le bassin eaux pluviales de 770 m³ rempli, les effluents débordent vers l'exutoire qui se rejette dans un petit ruisseau avant de rejoindre l'AULNE. A 7h45, à leur arrivée, les employés constatent la situation. La pompe de réapprovisionnement de la cuve de reprise de digestat est arrêtée et la vanne manuelle pour confiner le site est fermée. Une mortalité aquatique est constatée dans le ruisseau due à une pollution à l'azote ammoniacal. Une prise d'eau potable est fermée. Le réseau d'eau devant rester sous pression, la station est remise en fonctionnement et un arrêté préfectoral restreint l'usage de l'eau potable pour 50 communes, impactant 180 000 personnes. La baignade et la pêche à pied sont interdites. L'exploitant nettoie l'installation et vidange le bassin d'orage vers une cuve de stockage. Il envoie les déchets dans une filière d'élimination spécialisée. Le réseau d'eaux pluviales est curé dans les jours qui suivent.

En tout 400 m³ de digestat liquide mélangés à 200 m³ d'eaux pluviales contenant 5,29 g/kg d'azote total se sont déversés dans l'environnement.

L'origine de l'événement est une défaillance de l'automate, vers 22h05, probablement due à un défaut de communication entre 2 armoires électriques. Les informations des capteurs n'ont pas été remontées correctement empêchant l'arrêt de la pompe et provoquant le débordement de la cuve vers 22h30. Par ailleurs, une perte de communication n'a pas entraîné la remontée d'alarme de cette installation en fonctionnement automatique en dehors de la présence du personnel.

Dès connaissance de l'incident (le 18 août à 7h45), l'exploitant a immédiatement :

- Stoppé le déversement, notamment en mettant à l'arrêt l'équipement à l'origine de l'incident technique ;
- Alerté la DREAL du Finistère ;
- Diligenté, en collaboration avec la DREAL et la Préfecture, des mesures pour comprendre les causes de cet incident isolé et s'assurer qu'il ne se reproduise pas ;
- Entrepris le nettoyage l'ensemble de son réseau d'eau pluviale.

Les mesures correctives nécessaires pour un redémarrage en toute sécurité ont été prises. La DREAL a mené plusieurs inspections afin d'évaluer les mesures mises en œuvre, et a transmis les conclusions de ces inspections au préfet. Sur la base de ce rapport, le préfet a décidé d'autoriser la reprise de l'activité et a signé un nouvel arrêté préfectoral le 8 octobre 2020.

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 m³ 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 m³ 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 m³/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 m³/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 m³/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 m³ d'eau, 1 700 m³ de lisier de bovins et 1 600 m³ 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 m³ de biogaz par an. Après tri, les déchets organiques sont mélangés à de l'eau et stockés dans 3 fermenteurs en acier émaillé de 4500 m³ 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 2e est rempli de 2 500 m³ d'eau de pluie suite à un test d'étanchéité et le 3e 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 ROCHETTE (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 baudruche tampon en matériau souple de 10 m³ et les tuyauteries associées alimentant une chaudière de production de vapeur ou une torchère de sécurité. La baudruche 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.4. IDENTITFICATION DES DANGERS ET CAUSES D'ACCIDENTS

IV.4.1. Dangers internes

IV.4.1.1. Dangers liés au biogaz

IV.4.1.1.1. Explosion

Le biogaz formé contient une forte proportion de gaz combustible, le méthane (CH_4), et d'un gaz inerte, le dioxyde de carbone (CO_2). 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_2 et de CH_4.

Pour une composition CH_4-CO_2 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 :

Tableau 93 : Conditions d'explosivité du biogaz - Limites d'inflammabilité relatives à trois compositions différentes

CH_4-CO_2	LIE (%vol CH_4)	LSE (%vol CH_4)	Densité (air = 1)
100 – 0 %vol	5	15	0,54
60 – 40 %vol	5,1	12,4	0,92
55 – 45 %vol	**5,1**	**11,9**	**0,97**
50 – 50 %vol	5,3	11,4	1,02

Remarque : *En pratique la LSI (limite supérieure d'inflammabilité) est souvent assimilée à la LSE (limite supérieure d'explosivité).*

Le tableau suivant présente les stockages de biogaz qui seront présents sur le futur site de méthanisation de la société LA COVELINE.

Tableau 94 : Stockages de biogaz

	Digesteur	Post-digesteur	Cuve de stockage de digestat liquide
Nombre	2	1	2
Matériaux	Cuve béton Couverture gazomètre double membrane isolé PVC	Cuve béton Couverture gazomètre double membrane isolé PVC	Cuve béton Couverture flottante gazomètre membrane PVC
Diamètre extérieur	30 m	22 m	36
Hauteur	14 m (dont 8 m de cuve)	12 m (dont 8 m de cuve)	12 m (dont 12 m de cuve)
Hauteur hors sol	11 m (dont 5 m de cuve)	9 m (dont 5 m de cuve)	9 m (dont 9 m de cuve)
Diamètre intérieur	29 m	21 m	35
Volume total	5 284 m^3	2 771 m^3	11 545 m^3
Volume utile	4 822 m^3	2 528 m^3	11 064 m^3
Volume du gazomètre	1 528 m^3	587 m^3	692 m^3
Réglage de la sécurité sur une surpression / dépression	+3,5 mBar / - 1 mbar	+3,5 mBar / - 1 mbar	/
Température de traitement	38 °C	38 °C	Température ambiante
Teneur en H_2S	300 ppm	300 ppm	300 ppm

Du biogaz sera également présent au niveau des installations suivantes :

- Surpresseur et compresseur biogaz ;
- Epurateur ;
- Séchage biogaz ;
- Compresseur biométhane ;
- Torchère ;
- Canalisations.

Dans toutes ces installations et canalisations, comme dans les digesteurs, le post-digesteur, les cuves de stockage de digestat liquide et les gazomètres, le biogaz présent n'est pas mélangé avec de l'air : il n'est pas explosif (voir ci-dessous).

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.
Des systèmes de protection de surpression et sous-pression sont présents dans les digesteurs et le post-digesteur (capteurs permettant de mesurer la pression en continue. L'oxygène est particulièrement réduit dans l'ensemble du procédé pour que le biogaz ait le maximum de méthane. Le processus biologique de méthanisation est totalement anaérobie (sans oxygène).

IV.4.1.1.1.1. Dans les digesteurs, le post-digesteur et les cuves de stockage de digestat

En fonctionnement normal le mélange gazeux n'est pas explosif

Le ciel gazeux est composé de biogaz contenant environ 54,5 %vol de méthane, 45,5 %vol de CO_2, de traces de gaz divers (H_2S, O_2) et chargé à une humidité relative de 100 %.

Le taux d'H_2S dans le biogaz est contrôlé par injection d'air dans les digesteurs et le post-digesteur. L'oxygène injecté est utilisé par des bactéries qui dégradent l'H_2S en hydrogène et en soufre élémentaire solide selon l'équation suivante :

$$2\ H_2S + O_2 \rightarrow 2\ S + 2\ H_2O$$

Toutefois, l'oxygène est injecté à un débit maximum très inférieur au débit de production du biogaz. La limite supérieure d'inflammation est donc largement dépassée (cf. **Tableau 93**). Il n'y a donc pas les conditions requises pour une atmosphère explosive.

En fonctionnement dégradé

A la mise en fonctionnement l'installation, la montée en charge des digesteurs, du post-digesteur et des cuves de stockage de digestat liquide devra se faire pour qu'il n'y ait pas les conditions d'explosivité présentées ci-avant (inertage préalable). **Une procédure de sécurité sera établie pour la phase de montée de charge.**

Si un digesteur, post-digesteur ou cuve de stockage de digestat est vidé de façon accidentelle (soutirage intempestif), il y aura aspiration du ciel gazeux des autres ciels gazeux, ceux-ci étant reliés. La concentration en biogaz franchira 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 digesteur, le post-digesteur ou la cuve de stockage de digestat liquide 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, via un détecteur portatif de gaz, avant toute opération. Le biogaz sera alors extrait (chasse par gaz inerte puis aération forcée) et l'atmosphère de travail contrôlée avant toute intervention.

Pour rappel, les interventions de maintenance dans les digesteurs et post-digesteurs sont rares (tous les 10 à 20 ans).

IV.4.1.1.1.2. A l'extérieur des installations

Les digesteurs et le post-digesteur seront 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.

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 de LA COVELINE à SAINTE-MENEHOULD, les digesteurs seront surmontés d'un gazomètre à double membrane d'une hauteur égale à 5,8 m. Le post-digesteur sera surmonté d'un gazomètre à double membrane d'une hauteur égale à 4,2 m.
Les cuves de stockages de digestat liquide seront équipées d'une couverture flottante gazomètre à simple membrane directement posée sur le digestat liquide.
L'ensemble de ces équipements seront entretenues et vérifiées régulièrement.

IV.4.1.1.1.3. 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. Le tableau suivant présente ces différents types de zones à risques.

Tableau 95 : Détermination des zones ATEX

Probabilité d'une ATEX	Haute	Moyenne et faible	Très faible	Improbable
Durée de présence	> 1 000 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
Poussières	Zone 20	Zone 21	Zone 22	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 celles présentées dans le schéma suivant (cf. document INERIS et carte en **Annexe EDD-01**). Le schéma suivant détail les différentes zones ATEX présentes sur le site et les dispositions, en termes de distance, mises en place.

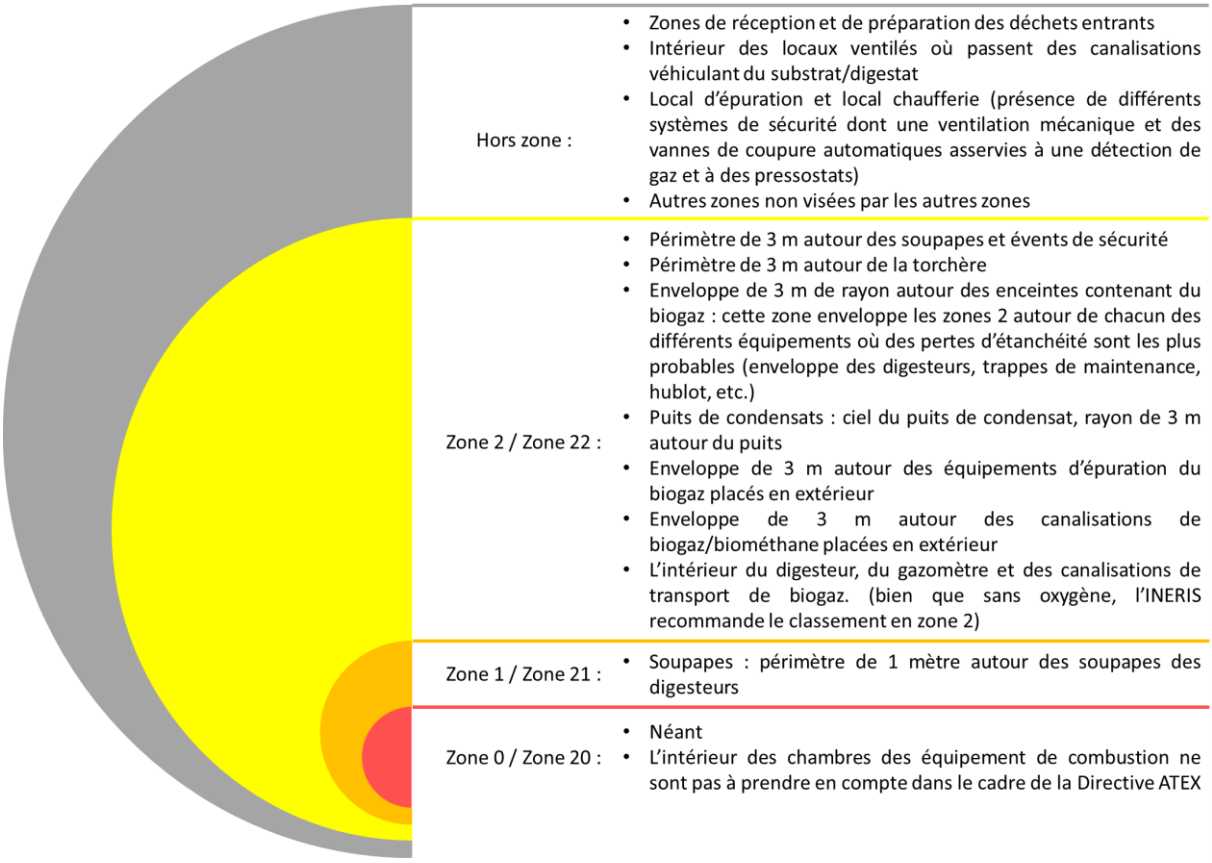


Figure 65 : Description des zones ATEX sur la zone en projet sur le site de méthanisation de LA COVELINE

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 (cf. paragraphe **IV.5.1.3** et document de l'INERIS en **Annexe EDD-01**).

Le niveau de protection du matériel présent dans les zones ATEX correspondra au tableau suivant :

Tableau 96 : 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.4.1.1.2. Risque de rejet dans l'air de substances dangereuses

IV.4.1.1.2.1. Généralités

Dans les paragraphes suivants, différents seuils sont mis en évidence et sont utilisés comme indicateur de danger :

- **Le Seuils des Effets Réversibles** (SER), correspond au seuil à partir duquel l'exposition a un effet toxique, mais après l'arrêt de l'exposition au produit, un retour à l'état de santé antérieur est acquis ;
- **Le Seuils des Effets Irréversibles** (SEI) délimitent la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine », soit le seuil au-delà duquel des lésions ou séquelles fonctionnelles persistantes apparaîtront durablement, à la suite de l'exposition au toxique ;
- **Le 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 » ;
- **Le 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 ».

IV.4.1.1.2.2. 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 % du volume serait le principal contributeur. Le pouvoir de réchauffement global du méthane est environ 28 fois plus important que celui du dioxyde de carbone pour une période de 100 ans (Source : AR5 : 5ème rapport du GIEC (2013).

IV.4.1.1.2.3. Cas de l'hydrogène sulfuré H_2S

En termes de toxicité aiguë, l'H_2S 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

Le tableau suivant présente les paramètres toxicologiques de l'H_2S :

Tableau 97 : Paramètres toxicologiques de l'H_2S

Concentration	Temps (min.)				
	1	10	20	30	60
Seuil des effets létaux significatifs – **SELS**					
· mg/m³	2 408	1 077	847	736	580
· ppm	1 720	769	605	526	414
Seuil des premiers effets létaux – **SPEL**					
· mg/m³	2 129	963	759	661	521
· ppm	1 521	688	542	472	372
Seuil des effets irréversibles – **SEI**					
· mg/m³	448	210	161	140	112
· ppm	320	150	115	100	80
Seuil des effets réversibles – **SER**					
· mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND
· ppm	ND	ND	ND	ND	ND

ND: Non déterminé

Source : INERIS– DRC-08-94398-10646A

IV.4.1.1.2.4. Cas du dioxyde de carbone CO_2

Seule la valeur limite d'exposition professionnelle est disponible, soit 5 000 ppm pendant 8 heures.

Sur la zone de projet, le CO_2 est présent dans le biogaz, et suite à sa combustion.

IV.4.1.1.2.5. Cas du monoxyde de carbone CO

Le monoxyde de carbone est produit dans certaines conditions lors de la combustion du biométhane ou gaz naturel. Le tableau suivant présente les paramètres toxicologiques du monoxyde de carbone.

Tableau 98 : Paramètres toxicologiques du CO

Concentration	Temps (min.)				
	10	20	30	60	120
Seuil des effets létaux significatifs – **SELS**					
· mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND
· ppm	ND	ND	ND	ND	ND
Seuil des premiers effets létaux – **SPEL**					
· mg/m³	8050	5750	4830	3680	2645
· ppm	7000	5000	4200	3200	2300
Seuil des effets irréversibles – **SEI**					
· mg/m³	2990	2070	1725	920	460
· ppm	2600	1800	1500	800	400
Seuil des effets réversibles – **SER**					
· mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND
· ppm	ND	ND	ND	ND	ND

ND: Non déterminé

Source : INERIS–DRC-09-103128-05616A.

IV.4.1.1.2.6. Cas de l'ammoniac NH_3

L'ammoniac peut se présenter au niveau des matières entrantes, du biogaz et au niveau du séparateur de phase avant obtention des digestats liquide et solide finaux.
La séparation par presse à vis est installée en hauteur sur une plateforme positionnée en extérieur.
On estime que les pertes d'azote au niveau de la plateforme de séparation de phase sont de l'ordre de 10 %[24].
Le tableau suivant présente les paramètres toxicologiques de l'ammoniac.

Tableau 99 : Paramètres toxicologiques du NH_3

Concentration	Temps (min.)					
	1	3	10	20	30	60
Seuil des effets létaux significatifs – **SELS** · mg/m³ · 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/m³ · 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/m³ · ppm	 1 050 1 500	 700 1 000	 606 866	 428 612	 350 500	 248 354
Seuil des effets réversibles – **SER** · mg/m³ · ppm	 196 280	 140 200	 105 150	 84 120	 77 110	 56 80

ND : non déterminé

Source : INERIS– DRC-08-94398-11812A

IV.4.1.1.2.7. Bilan sur le rejet dans l'air de substances dangereuses

Au vu des concentrations et de la toxicité des gaz potentiellement présents dans le biogaz de la société LA COVELINE, il sera retenu la prise en compte de l'hydrogène sulfuré et de l'ammoniac comme traceurs de rejet atmosphérique toxique.

Les distances d'effets toxiques seront calculées à partir de la modélisation de l'H_2S et du NH_3.

IV.4.1.1.3. 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.

Par ailleurs, l'inflammation d'un nuage de gaz en extérieur peut former une boule de feu ou feu-flash.

[24] *Etat de l'art des digestats et de leurs procédés de post- traitement – Projet ANR-10-BIOE-007. Rapport Solagro – irstea, février 2012*

IV.4.1.2. Dangers liés au biométhane

IV.4.1.2.1. Explosion

Le biogaz épuré est appelé biométhane. Il contient plus de 97 % de méthane. Nous considérons donc que le biométhane est assimilable, en termes de propriétés physico-chimiques à du méthane.
Le méthane est un gaz inflammable et non toxique. Le tableau suivant synthétise les principales propriétés du méthane.

Tableau 100 : Propriétés du méthane

Désignation	CAS	FDS	Symbole	Risques
Méthane (CH_4)	74-82-8	/	F+ (Extrêmement inflammable)	R12
Caractéristiques				
Masse volumique à 20°C (kg/m^3)	0,7	Vitesse de propagation de flamme (m/s) en mode calme	0,39	
Densité / air	0,54	LSE (% volume)	15	
LIE (%volume)	4,4 à 5	Kg (bar.m.s^{-1})	55	
Pmax (bar)	7,1	Energie Minimale d'Inflammation (mJ)	0,28	
Température d'Auto-Inflammation (°C)	535 à 650	Pouvoir Calorifique Inférieur (kWh/m^3)	10,7 à 12,8	

IV.4.1.2.2. Risque de rejet dans l'air de substances dangereuses

Cas des gaz à effet de serre :

Un rejet dans l'air de biométhane constituerait un rejet majeur de gaz à effet de serre. Le pouvoir de réchauffement global du méthane est de 28 alors que celui du dioxyde de carbone est à 1.

IV.4.1.2.3. Effets thermiques

Une fuite sur une canalisation ou toute installation contenant du biométhane 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 biométhane sous forme de feu « torche » peut conduire à des effets thermiques.

IV.4.1.3. Dangers liés au substrat, au digestat et aux déchets entrants

IV.4.1.3.1. Déversement accidentel

Les installations contenant les substrats liquides et le digestat liquide sont potentiellement exposées au risque de déversement accidentel.

Un déversement accidentel de ces effluents liquides pourrait avoir deux conséquences :

- Une pollution des eaux et des sols en matière organique, minérale et autres polluants spécifiques ;
- Une pollution accidentelle microbiologique (cf. paragraphe **IV.4.1.3.3** ci-après).

Un déversement accidentel pourrait être lié à une fuite ou rupture d'un réservoir ou d'une canalisation, ou à accident de circulation.

IV.4.1.3.2. Incendie et explosion

Certaines matières prises en charge présentent un risque incendie en raison de leur taux élevé de matière sèche (pailles, etc.). Néanmoins, elles seront présentes en quantités limitées.
La paille sera livrée sur site en fonction des besoins puis stockée temporairement dans un silo dédié.

Le risque lié à un stock de botte de paille par exemple est lié aux effets thermiques d'un incendie.
Les causes d'un départ de feu sont alors soit l'apport d'une source d'ignition extérieure (étincelle, effet domino, malveillance, etc.) soit un auto-échauffement interne au stockage.
L'auto-inflammation, également appelée échauffement, découle de l'action de micro-organismes (bactéries) qui enclenchent un processus biologique avec une première hausse de température. Si, lors de ce processus, une certaine température (la température de début ou de départ) est dépassée, commence alors une deuxième hausse de température (l'échauffement proprement dit). Ce processus est influencé par bon nombre de facteurs, entre autres la nature du matériau (teneur en albumine, âge), la teneur en humidité (surtout entre 20 et 40 %), le volume, la surface et l'accumulation du matériau et la température ambiante. Ce phénomène peut se produire avec du foin, de la paille, du trèfle, du lin, des graines, des balles, de l'engrais, de la tourbe, du tabac, des aliments composés à base de mélasse, du compost ou des mauvaises herbes. Dans ces matériaux d'origine biologique, ce sont d'abord des bactéries sensibles à la chaleur (température jusqu'à 50 °C) qui vont se nicher. Elles sont suivies par des bactéries thermophiles (température jusqu'à 75 °C) qui dégagent une odeur caractéristique. Les deux processus se déroulent plutôt lentement (plusieurs jours ou semaines). Ensuite, un processus chimique se met en place avec une augmentation très rapide de la température jusqu'à 100 °C et la production de gaz spécifiques (méthane, CO, CO_2, fumée et odeur de brûlé). L'incendie se déclare souvent dans un nid incandescent ou un certain centre.
La paille notamment sera suffisamment séchée (environ 15 %) avant son stockage sur le site de méthanisation.

Les autres matières ensilées et le digestat solide présentent un taux de matière sèche de l'ordre de 20 à 35 %. Elles ne présentent pas de risque particulier, notamment d'incendie.
Pour les mêmes raisons, la manipulation des ensilages ne présente pas de risque d'explosion de poussières.

L'ensilage de matière végétale est une technique très utilisée en élevage pour conserver des fourrages humides. Elle consiste à tasser fortement des matières végétales humides (25 à 35 % de matières sèches) puis à les conserver sous une bâche. Ceci induit la mise en place d'une fermentation lactique anaérobie. La production d'acide lactique provoque une acidification du milieu, qui permet l'élimination d'autres bactéries, éventuellement pathogènes. Elle est donc utilisée pour la conservation des aliments destinés aux hommes et aux animaux. Cette fermentation lactique anaérobie est à distinguer de la fermentation anaérobie méthanogène : elle ne produit pas de gaz inflammable. La mise en place d'une auto-inflammation dans l'ensilage n'est pas possible en raison de la faible teneur en matière sèche des matières, de l'absence d'oxygène liée au tassage, et de la faible montée en température (20 à 30°C dans l'ensilage). Enfin on précisera que les ensilages ainsi stockés sont stables dans le temps, la technique est justement utilisée pour conserver des fourrages sur de longues périodes, en particulier les matières ne se dégradent pas et leur taux de matière sèche reste stable.

Les points clés pour réussir l'ensilage sont :

- Une récolte des matières au bon taux de matières sèches (25 à 35 % de matière sèche environ) ;

- Un ensilage immédiatement après récolte ;
- Un tassement important avec des engins ;
- Un maintien du bâchage (ou un croutage naturel si absence de bâche).

En ce qui concerne le digestat solide, la biomasse est stabilisée par la digestion. De plus, celle-ci présente un taux de matière sèche de 20 % ce qui la rend difficilement combustible.

IV.4.1.3.3. Agents biologiques

De nombreuses familles de microorganismes sont présentes dans les sous-produits animaux et certaines peuvent être pathogènes pour les humains.

La liste des microorganismes pathogènes contenus qui sont excrétés dans le fumier/lisier des animaux et qui peuvent être pathogènes pour les humains incluent l'Helicobacter pylori, le campylobacter, la salmonelle, et la listéria. Ainsi, lorsque les micro-organismes sont introduits dans l'environnement ils présentent un pouvoir de contamination.

Dans le cas du projet de la société LA COVELINE, les habitations de tiers se situent à plus de 770 m du site. Les concentrations en agents biologiques seront donc proches des concentrations naturelles. On peut ainsi conclure à une absence de risque sanitaire par inhalation d'agents biologiques.

La société LA COVELINE mettra en œuvre les mesures de maîtrise des risques pour empêcher les pollutions d'origine biologique et pathogène (demande d'agrément sanitaire).

Les agents biologiques ne seront donc pas retenus comme traceurs de risque ou d'émission.

IV.4.1.4. Dangers liés aux produits dangereux

La société LA COVELINE utilisera et stockera sur son site de méthanisation :

- Des produits d'entretien pour le lavage des camions, installations et locaux sanitaires ;
- Des huiles et du fioul pour les besoins de son parc de matériels.

Ces différents produits seront disposés dans des stockages maîtrisés. Les quantités stockées seront limitées (cf. paragraphe **I.3.7**).

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 (cf. CHAPITRE II relatif à l'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 sera donc faible sur le site.

IV.4.1.5. 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 hangar de stockage de digestat solide est affecté ou non.

IV.4.1.6. Dangers liés aux équipements

IV.4.1.6.1. Chaudière, torchère, traitement du biogaz

Le risque d'incendie et d'explosion sur ces installations est dû au biogaz et à la présence de combustible pour la chaudière et sera pris en compte dans l'analyse préliminaire des risques.

Les autres dangers présentés par ces équipements seront les suivants :

- Les nuisances sonores dues à une défaillance de la cartérisation ;
- Le faible risque d'inflammation du liquide de lubrification contenu dans les carters ;
- L'incendie lié à une défaillance électrique ;
- La pollution aqueuse due au déversement accidentel de liquide de lubrification ;
- La présence d'huile et de point chaud peut conduire à un incendie.

IV.4.1.6.2. Matériel roulant

En dehors des camions qui apporteront la biomasse sur le site du projet de LA COVELINE et qui repartiront chargés de digestat, le trafic sur l'unité sera faible.

Des étincelles produites sur ces véhicules pourront entraîner un incendie.

La circulation des engins de manutention ne pourra provoquer d'accidents qu'à l'intérieur de l'entreprise. Les véhicules de transport pourront générer des accidents à l'intérieur et à l'extérieur du site.

IV.4.1.6.3. Désulfuration, compresseurs, épuration

Les différents équipements, notamment les installations de compression, surpression, traitement de gaz et canalisations, répondront aux normes en vigueur.
Par ailleurs, afin de répondre aux articles 32 à 34 de l'arrêté du 10 novembre 2009 :

- Les différentes canalisations sont repérées par des couleurs normalisées (norme NF X 08-100 de 1986) ou par des pictogrammes en fonction du fluide qu'elles transportent.
- Les canalisations «, la robinetterie et les joints d'étanchéité des brides » en contact avec le biogaz sont constituées de matériaux insensibles à la corrosion par les produits soufrés ou protégés contre cette corrosion.
- Les dispositifs d'ancrage des équipements de stockage du biogaz, en particulier ceux utilisant des matériaux souples, sont conçus pour maintenir l'intégrité des équipements même en cas de défaillance de l'un de ces dispositifs.
- Les raccords des tuyauteries de biogaz « et de biométhane » sont soudés lorsqu'ils sont positionnés dans ou à proximité immédiate d'un local accueillant des personnes autre que le local de combustion, d'épuration ou de compression.

Le danger principal est la présence de biogaz et biométhane sous pression. Les équipements seront régulièrement entretenus et vérifiés par un organisme agréé.

IV.4.1.6.4. Equipements électriques

Tout conducteur électrique parcouru par un courant électrique est le siège d'un dégagement de chaleur plus ou moins important. Le risque d'incendie pourra provenir d'une surintensité due, soit à :

- Une surcharge ;
- Un court-circuit ;
- Un défaut d'isolement.

Les installations électriques pourront engendrer un risque d'incendie causé par des échauffements électriques, surtensions ou autres en conditions particulières : ampérage trop élevé, court-circuit, orage, etc.

IV.4.1.7. Dangers liés aux gaz de combustion

Les dangers liés aux gaz de combustion concernent la torchère et la chaudière. Ils sont extrêmement réduits.
En particulier, seulement 1 % environ du biogaz produit sera éliminé en torchère, celle-ci fonctionnera donc très peu de temps dans l'année, comme expliqué précédemment.

En fonctionnement normal, l'étude d'impact (cf. paragraphe **II.4.10**) et l'évaluation des risques sanitaires (cf. CHAPITRE **III**) montrent que ces rejets ne constitueront pas un risque pour l'environnement et les riverains. De plus ces paragraphes montrent que les gaz de combustion n'auront pas d'effets probables sur la santé des populations.

Au vu de la composition moyenne du biogaz ou gaz naturel et des gaz de combustion, l'INERIS[25] préconise un suivi annuel des COV, NOx, HCl, HF, CO et SO_2 dans les gaz de combustion. En revanche, les concentrations en HAP, dioxines et furanes restent très faibles et ne nécessiteront pas de suivi particulier selon l'INERIS.

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 évènement 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 les digesteurs et le post-digesteur. Ce cas de figure est extrêmement improbable compte tenu de la qualité des biomasses traitées sur le site (déjections, matières végétales) et du fractionnement des volumes apportés. Un cahier des charges d'admission des biomasses sera mis en place afin de garantir leur qualité (cf. paragraphe **I.4**). Un apport par un lot de biomasse serait dilué dans le volume des digesteurs et serait donc sans effet ;

[25] *Caractérisation des BIOGAZ, bibliographie, mesures sur sites – INERIS - JEAN POULLEAU - Octobre 2002*

- 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'induise une dégradation importante de la qualité du biogaz, compte tenu du temps de réactivité important du procédé lié au volume des digesteurs et du post-digesteur.

- Dysfonctionnement chronique de la combustion. Ceci concerne la chaudière et la torchère. 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 de production de chaleur. Un tel dysfonctionnement serait rapidement repéré par la baisse de la production énergétique et induirait une action corrective rapide pour assurer le maintien en température des digesteurs et du post-digesteur.

Enfin, on rappellera qu'aucun accident lié aux gaz de combustion n'est relaté dans l'accidentologie (cf. paragraphe **IV.3**). Les dangers toxiques des installations de méthanisation sont principalement liés à l'hydrogène sulfuré et à l'ammoniac et sont pris en compte dans l'étude de dangers (cf. paragraphe **IV.4.1.1.2**).

Par conséquent, les gaz de combustion ne pourront constituer un danger, même en fonctionnement anormal. Aucun scénario d'accident lié au gaz de combustion ne sera envisagé.

IV.4.2. Dangers externes

Les risques externes à l'entreprise sont les risques associés à un évènement initiateur en dehors des limites de propriété.

IV.4.2.1. Dangers liés aux risques naturels

Les risques naturels ont été évalués au paragraphe **II.2.1.7**. Le tableau suivant résume cette évaluation :

Tableau 101 : Synthèse des risques naturels

Site \ Risques	Sismiques	Foudre	Feu de forêt	Inondation	Remontée de nappe	Mouvement de terrain	
						Retrait / gonflement des argiles	Cavités souterraines
Site d'implantation du projet de LA COVELINE	Très faible	Faible	Modéré	Non concerné	Non concerné	Moyen	Non concerné

IV.4.2.1.1. Dangers liés aux séismes

Le risque sismique a été décrit au paragraphe II.2.1.7.1. La conclusion de ce paragraphe indique que le site d'implantation du projet de LA COVELINE est situé une zone à risque très faible.

Des mesures préventives, notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques, seront appliquées aux bâtiments (Eurocode 8) conformément à la réglementation en vigueur à compter de mai 2011.

Compte tenu du risque, très faible, et des mesures constructives qui seront mises en place, le danger sismique ne sera pas étudié spécifiquement.

IV.4.2.1.2. Dangers liés à la foudre

Le risque de foudroiement a été évalué au paragraphe II.2.1.7.2. La conclusion de ce paragraphe indique que le site d'implantation du projet de LA COVELINE est situé une zone à risque de foudroiement **faible**. Le risque de foudroiement en GRAND EST est égal à 0,7 Nsg/km²/an.

Le danger de foudroiement d'installations électriques est à considérer en raison de la surface de l'établissement, de la hauteur des bâtiments et hangar 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 étude foudre n'est pas obligatoire pour ce type d'installations d'un point de vue réglementaire.

Le danger lié à la foudre sera pris en compte par la société LA COVELINE qui mettra en place les moyens de protection proposés par les constructeurs, comme :

- La mise à la terre des équipements métalliques ;
- La protection des armoires électriques ;
- La liaison équipotentielle en fond de fouilles, etc.

IV.4.2.1.3. Dangers liés aux feux de forêt

Le risque lié au feu de forêt a été évalué de niveau **modéré** au paragraphe **II.2.1.7.3**.
Les installations considérées comme source d'inflammation (local électrique, torchère, chaudière, etc.) seront implantées en retrait d'une dizaine de mètres par rapport à la forêt ou présenteront des dispositions spécifiques coupe-feu en limite sud, ce qui permet de prévenir les risques croisés.
Le risque de feu de forêt ne sera donc pas étudié spécifiquement.

IV.4.2.1.4. Dangers liés aux mouvements de terrain par retrait / gonflement des argiles

Le risque lié aux mouvements de terrain par retrait / gonflement des argiles a été évalué au paragraphe II.2.1.7.5. La conclusion de ce paragraphe indique que le site d'implantation du projet de LA COVELINE est situé sur une **zone à risque moyen**.

Compte tenu du risque et de sa prise en compte dans le cadre des études géotechniques, le danger lié aux mouvements de terrain par retrait / gonflement des argiles ne sera pas étudié spécifiquement.

IV.4.2.2. Dangers liés aux risques technologiques

Les risques technologiques ont été évalués au paragraphe II.2.3.8. Le tableau suivant résume cette évaluation.

Tableau 102 : Synthèse de risques technologiques

Risques / Localisation	Installation voisine la plus proche	Transport de matières dangereuses	Sites et sols pollués
Site d'implantation du projet de LA COVELINE	Site de collecte, traitement, élimination des déchets et récupération (régime autorisation et non Seveso) situé à plus de 1,1 km au nord-est du projet.	Canalisation NaTran au droit du site d'implantation du projet	Non concerné

IV.4.2.2.1. Danger lié aux installations voisines

Le risque lié aux autres installations situées à proximité du projet a été évalué au paragraphe II.2.3.8.1. Ce paragraphe montre qu'aucune installation ICPE, n'est recensée à moins de 1 km autour du site.
La plus proche, à environ 1,1 km du projet, correspond à l'établissement RVA qui est un site de collecte, traitement, élimination des déchets et de récupération. Ce site est soumis à Autorisation et n'est pas classé SEVESO.

Par conséquent, compte tenu de la distance entre le site le plus proche et l'emprise du projet d'unité de méthanisation, on peut estimer que ce site ne constitue pas un danger majeur pour le site de méthanisation.

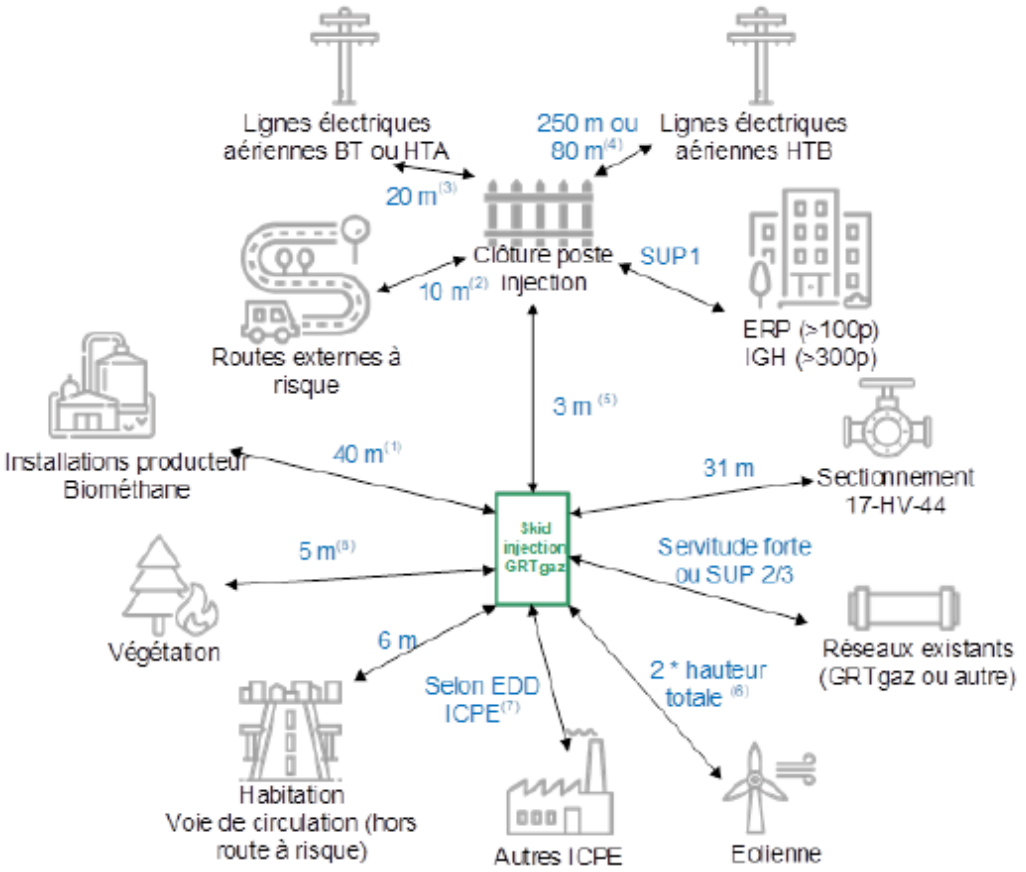
IV.4.2.2.2. Transport de matières dangereuses (TMD)

Le projet n'est pas concerné directement par le risque TMD par voie routière ou ferrée.

Une canalisation de transport de gaz est présente au nord du site le long de la parcelle d'implantation (cf. paragraphe II.2.3.8.2). Une étude de faisabilité a été réalisée et une étude de raccordement de l'unité de méthanisation LA COVELINE sera réalisée par la société NaTran (gestionnaire de la canalisation de distribution de gaz précitée).

Le poste d'injection est propriété de NaTran (anciennement GRTgaz) et ne fait pas partie de l'ICPE. Les recommandations de NaTran seront prises en compte afin d'éviter tout effet sur les installations

sensibles de LA COVELINE. En particulier, les digesteurs et le post-digesteur seront éloignés de plus de 40 m par rapport au poste d'injection.



(1) : valeur variable en fonction des installations du producteur (voir EDD du producteur ou se rapprocher de l'ICES concerné)
(2) : - extérieur d'un virage,
- rond-point,
- route à grande circulation (> 2 000 v/j)
- route du trafic principal du site (circulation poids lourds de livraison des déchets)
(3) : 20 m de la zone ATEX du poste d'injection
(4) : selon le voltage de la ligne
(5) : Permettant de contenir la zone ATEX en fonctionnement et en maintenance courante du poste
(6) : 2 fois la hauteur totale de l'éolienne (longueur d'une pale ajoutée à la hauteur de la tour)
(7) : En dehors des effets dominos de l'ICPE suivant son étude de danger
(8) : En cas de zone avec un potentiel de feux de forêt, se rapprocher de l'ICES concerné

Figure 66 : Critères d'implantation des installations par rapport au poste d'injection NaTran (source : Etude de faisabilité NaTran)

IV.4.2.3. Dangers d'origine anthropologique

IV.4.2.3.1. Danger lié à la circulation routière

L'accès au site se fera par la route départementale n°3 au sud-ouest de la zone d'implantation du projet puis par le chemin d'accès existant.

Les camions en attente pourront stationner sur site. Aucun aménagement routier ne sera donc nécessaire.

Sur le site de méthanisation de LA COVELINE, les mesures suivantes seront prises pour assurer la sécurité :

- La vitesse sera limitée à 20 km/h ;
- Les véhicules marqueront un arrêt obligatoire à la sortie du site et aux intersections ;
- Un marquage au sol et signalisation seront mis en place ;
- Un sens de circulations sera à respecter.

Au regard des éléments présentés, aucun scénario d'accident lié à la circulation ne sera envisagé. De plus, les installations de la société seront situées en retrait des voiries. Un accident de la circulation sur ces voies ne peut donc pas engendrer un danger pour la société LA COVELINE.

IV.4.2.3.2. 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, avec un pourcentage total de 65 %.

Le coefficient de probabilité d'accident par vol est de 2.10^{-6} par km^2. Compte tenu de l'emprise de la zone où s'implantera l'unité de méthanisation de la société LA COVELINE (environ 0,036 km^2), la probabilité d'accident est inférieure à $7{,}2.10^{-8}$ et ce chiffre est suffisamment faible pour écarter l'hypothèse.

De plus,

- Les bâtiments/hangars de l'installation n'interfèreront pas, de par leur hauteur, avec les servitudes aériennes pouvant exister dans le secteur ;
- Le site d'implantation du projet de LA COVELINE ne se trouve pas dans une zone de servitude aérienne.

Par conséquent, le risque de chute d'aéronefs comme évènement initiateur ne sera pas étudié spécifiquement.

IV.4.2.3.3. 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 la société LA COVELINE 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 organiques qui n'interfère pas directement sur d'autres industries vitales pour l'économie du pays.

Afin d'éviter intrusions et vols, les locaux 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 soit possible en quelques minutes.

De plus, le site sera clôturé sur une hauteur de 2 m et un portail sera installé au niveau de l'accès.

Une détection incendie sera installée dans les bâtiments/hangars le justifiant. Les alarmes seront reportées sur le téléphone portable du personnel d'astreinte.

En période de fonctionnement chaque entrée de camion sera enregistrée au niveau du pont bascule.

Les visiteurs ou intervenants seront orientés vers l'accueil.

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.

En conclusion, le danger est relativement faible mais il ne peut pas être écarté.

IV.4.2.4. Recensement des événements initiateurs exclus de l'analyse des risques

Cf. Paragraphe **IV.6.2.2**.

IV.5. MESURES DE MAÎTRISE DES RISQUES DESTINEES A LIMITER LA PROBABILITE DES ACCIDENTS ET A EN LIMITER LES CONSEQUENCES

IV.5.1. Mesures générales de maîtrise des risques

IV.5.1.1. 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 régulier. L'ensemble du personnel présent sur le site participera, au moins une fois par an, à un exercice de formation sur la sécurité 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 les constructeurs 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 ;
- A 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.

IV.5.1.2. 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 sera muni de détecteur gaz pour les interventions dans les zones à risque (locaux épuration/chaudière, digesteurs et post-digesteurs, cuves stockage digestat liquide, etc.).

IV.5.1.3. 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 règlementation ATEX.

Un classement en zone est décrit dans le présent dossier au paragraphe **IV.4.1.1.1**.
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 103 : 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.5.1.4. Protection contre la foudre

Le danger lié à la foudre sera pris en compte par la société LA COVELINE qui mettra en place les moyens de protection proposés par les constructeurs (mise à la terre des équipements métalliques, protection des armoires électriques, liaisons équipotentielles en fond de fouilles, etc.).

IV.5.1.5. Démarrage des installations

Article 25 et 26 de l'arrêté du 10/11/09 fixe 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 des digesteurs, du post-digesteur et des cuves de digestat liquide, 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 leur étanchéité. L'exécution du contrôle et ses résultats seront consignés dans un registre.

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 l'arrêté du 10 novembre 2009 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.

IV.5.1.6. Programme de maintenance préventive

Un programme de maintenance préventive et de vérification périodique des canalisations et des principaux équipements intéressants 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, du post-digesteur, des gazomètres ;
- 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/compression du biogaz et de manière générale toutes les installations avec du biogaz…

Par ailleurs, afin de prévenir les risques liés au vieillissement de certains équipements, et conformément à l'Arrêté du 4 octobre 2010, un programme et un plan d'inspection ou de surveillance seront mis en place. Ils définiront l'ensemble des opérations prescrites pour assurer la maîtrise de l'état et la conformité dans le temps. Ceci concerne la quasi-totalité des installations du site, et notamment :

- Les enceintes contenant du biogaz et/ou de la biomasse/digestat (digesteurs, post-digesteur, cuve de stockage de digestat liquide, gazomètre, cuves de désulfuration, épuration, cuves charbon actif, cuve tampon, etc.) ;
- Les différentes canalisations de biogaz ;
- Les instruments de mesures et sécurités automatiques.

IV.5.1.7. Réduction du risque à la source

De manière générale, le projet a été conçu de manière à réduire les risques à la source :

- Le site d'implantation est éloigné au plus près de 770 m des premières habitations et autres locaux habituellement occupés par des tiers (cf. paragraphe **II.2** « ETAT INITIAL ») ;
- Les installations ont été positionnées sur la parcelle de manière à contenir les effets létaux dans les limites du site ;
- Les installations ont été positionnées sur la parcelle de manière à réduire au maximum des effets irréversibles en dehors des limites de propriété ;
- Le cas échéant, lorsque des effets sortent des limites du site, il a été étudié la possibilité de réduire le potentiel de dangers de l'installation concernée ou de modifier son implantation de manière à réduire la gravité des conséquences à l'extérieur du site. A titre d'exemple, les réflexions ont porté sur les points suivants :
  - Réduction des quantités de matière dangereuses présentes sur site (biogaz, ammoniac, matières combustibles, etc.),
  - Réduction du volume des enceintes où peuvent se former une atmosphère explosive,
  - Recul des installations par rapport à la route,
  - Etc.

Néanmoins il est nécessaire de tenir compte également des contraintes qui s'imposent au projet :

- Contraintes techniques (exemple : besoin d'un stockage tampon minimum de biogaz en amont de l'épuration) ;
- Contraintes réglementaires (exemple : distance d'éloignement imposées aux installations de combustion, bande de 35 m en bordure de cours d'eau).

Ces contraintes limitent pour certains scénarios la possibilité de réduire encore plus le niveau de risque à la source sans compromettre la faisabilité du projet.

Enfin, l'effort de réduction du risque à la source a été réalisé au regard du principe de proportionnalité évoqué au le III de l'article D181-15-2 du Code de l'environnement : *« Le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés à l'article L. 181-3. ».*

Ainsi le projet et l'étude de dangers présentés sont le résultat d'une démarche itérative visant à réduire au maximum le niveau de risque, en tenant compte de la sensibilité de l'environnement et des contraintes techniques ou réglementaires.

IV.5.2. Mesures de maîtrise de risque par équipement

IV.5.2.1. Stockage des matières entrantes et des digestats

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.

IV.5.2.1.1. Stockage de matières entrantes

Pour les matières solides :

- **Les ensilages maïs et de CIVEs :** récoltés à proximité du site de méthanisation LA COVELINE, ces intrants seront ensilés sur le site. Pour cela, les intrants seront déchargés puis ensilés dans 3 silos à plat bâchés (surface totale de 4 664 m²) ;
- **Les autres intrants solides** (pommes de terre, betteraves, herbes) : en silos à plat bâchés sur le site ;
- **La paille et les co-produits déclassés** : amenée en flux tendus selon les besoins sur un silo à plat de 130 m^2 (volume stocké en permanence inférieur à 1000 m^3).

Pour les effluents liquides :

- Les intrants liquides (biodéchets) transportés par camion-citerne seront dépotés par raccord dans 2 cuves de 100 m^3 ;
- Les jus de silos, égouttures et eaux souillées du site seront dirigés vers une réserve d'eaux souillées avant d'être recyclés dans le process.

Certaines matières prises en charge présentent un risque incendie en raison de leur taux élevé de matière sèche (pailles). Néanmoins, elles seront présentes en quantités très limitées. Elles seront reçues et stockées dans silos dédié.

Les autres matières ensilées présentent un taux de matière sèche de l'ordre de 25 à 35 %. Elles ne présentent pas de risque particulier, notamment d'incendie. Pour les mêmes raisons, la manipulation des ensilages dans les silos ne présente pas de risque d'explosion de poussières. Des sondes de températures seront néanmoins mises en place et réparties de façon homogène.

IV.5.2.1.2. Stockage des digestats

Les digestats liquides et solides seront stockés de la façon suivante :

- A l'issue de la séparation de phase, le digestat liquide sera envoyé vers deux cuves de stockage de 11 064 m^3 chacune. Ces dernières seront positionnées au sein d'une rétention dont la vanne de vidange des eaux pluviales sera fermée par défaut. Ces cuves seront équipées d'un système de brassage et d'un détecteur de niveau haut.
- A l'issue de la séparation de phase, le digestat solide sera stocké dans 4 silos d'une surface totale de 2 040 m^2. Les silos seront situés dans un hangar dont la toiture sera munie de panneaux photovoltaïques. Il ne sera pas inflammable en raison de son humidité (20 % de matières sèches). Dans tous les cas, les eaux incendies s'écouleront vers une cuve de stockage des eaux souillées ou vers la réserve d'eaux pluviales munie d'une vanne de confinement fermée par défaut.
- Les cuves enterrées ou semi-enterrées seront équipées de drainage et de regard de contrôle.

IV.5.2.2. Les digesteurs, le post-digesteur et les cuves de stockage de digestat liquide

Les digesteurs, post-digesteurs et cuves de stockage de digestat liquide 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, le post-digesteur et les cuves de stockage de digestat liquide seront implantés à plus de 200 mètres de toute habitation tierce.

Les ouvrages de méthanisation sont équipés des dispositifs de sécurité et de contrôle suivants, adaptés à leur fonction process :

Pour les digesteurs et le post-digesteur (réacteurs chauffés) :

- Capteurs de pression (mesure du ciel gazeux) et capteurs de température pour le suivi du processus mésophile.
- Capteurs de niveau haut et détecteurs de mousse pour prévenir les risques de débordement et d'obstruction des sorties de gaz.
- Soupapes de sécurité double effet (surpression / dépression), équipées d'un dispositif de protection contre le gel (via la chaleur du process) et contre le colmatage par la mousse.
- Dispositif de régulation de l'injection d'air pour la désulfuration biologique du biogaz.
- Ciels gazeux équipés d'une double membrane ancrée par boulonnage, conçue pour résister aux conditions climatiques extrêmes.

Pour les cuves de stockage de digestat liquide (stockage froid) :

- Capteurs de niveau haut pour la sécurité de remplissage.
- Ciels gazeux à membrane flottante (type Nénufar) : la membrane simple repose directement sur le liquide et suit ses variations de niveau. Elle est maintenue par un boudin pneumatique et un système de lestage en eau, assurant une étanchéité naturelle sans nécessiter de soupapes mécaniques traditionnelles ou de capteurs de température (le digestat étant stocké à température ambiante).

Equipements communs et valorisation :

- Dispositif de mesure de la quantité et de la qualité du biogaz produit (CH_4, O_2).
- Dispositif de limitation des conséquences d'une surpression brutale via la souplesse des dômes plastiques.
- Vannage de sécurité permettant l'envoi direct du gaz vers la torchère en cas de maintenance ou de défaut des équipements de valorisation.

Les matières entrantes ne contiennent pas de quantités importantes d'impuretés type plastique susceptibles de former une couche flottante. Ce type de matière peut être à l'origine des phénomènes de croutage dans les digesteurs par la création d'un vortex assurant un mélange et une homogénéité optimale.

En dehors de la présence de matières plastiques flottantes, les brasseurs classiques et la conception verticale des digesteurs sont suffisants pour empêcher tout risque de croutage.

Ces dispositions permettent de prévenir le risque de formation d'un bouchon en surface de digestat au sein des digesteurs, du post-digesteur et des cuves de stockage de digestat liquide.

La conception même du gazomètre, en forme de dôme souple en plastique, permet de limiter les conséquences d'une surpression brutale.

IV.5.2.3. Les gazomètres

Les gazomètres 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 gazomètres sont équipés des dispositifs de sécurité suivants :

Pour les digesteurs et le post-digesteur :

- Capteur de pression et capteur de température.
- Soupapes de sécurité double effet (surpression / dépression).
- Protection des soupapes contre le gel et la mousse.
- Double ancrage des membranes au niveau du couronnement des cuves.

Pour les cuves de stockage de digestat liquide :

- Membrane flottante faisant le tour d'un boudin pneumatique et rattachée sur elle-même par laçage.
- Système de lestage composé d'un cylindre en tissu rempli d'eau, disposé sur le digestat liquide. Ce système assure une étanchéité naturelle sans nécessiter de soupapes mécaniques traditionnelles ou de capteurs de température (le digestat étant stocké à température ambiante).
- Rail de guidage inox rattaché à la couverture pour suivre les variations de niveau.

Equipements communs :

- Vannage pour envoyer le gaz directement en torchère.
- Raccordement à une torchère et présence de vannes d'isolement.

La conception même des gazomètres, en forme de dôme souple en plastique, permet de limiter les conséquences d'une surpression brutale.

La conception même des gazomètres, en forme de dôme souple en plastique, permet de limiter les conséquences d'une surpression brutale.

IV.5.2.4. La torchère

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.

La torchère sera équipée des dispositifs de sécurité suivants :

- Détecteur de flamme,
- Système anti-retour de flamme,
- Vanne manuelle,
- Arrête flamme conforme à la norme ISO n°16852 ou NF ISO 22580.

Elle sera implantée :

- A plus de 10 mètres des limites de propriété et des établissements recevant du public, des immeubles habités ou occupés par des tiers, des voies à grande circulation ;
- A plus de 10 mètres des installations mettant en œuvre des matières combustibles ou inflammables y compris les stockages aériens de combustibles gazeux destinés à l'alimentation des appareils de combustion présents dans l'installation.

Un dispositif d'enregistrement du temps de fonctionnement de la torchère sera mis en place.

IV.5.2.5. Locaux épuration du biogaz et du CO2, chaudière et compression

Pour l'épuration du biogaz et du CO_2, les mesures de sécurité à prendre seront les mêmes que pour le local chaudière.

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 locaux.

Les installations seront accessibles pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Elles seront desservies, sur au moins une face, par une voie-engin.

Une des façades de chaque local abritant les différents équipements sera équipée d'ouvrants permettant le passage de sauveteurs équipés.

Durant les horaires d'exploitation, ces installations seront exploitées sous la surveillance permanente d'un personnel qualifié. En dehors des horaires d'exploitation, une surveillance permanente permettra d'informer le personnel en cas d'anomalie afin qu'il intervienne directement sur le site.
Ces installations seront contrôlées régulièrement 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.

La chaudière biogaz/gaz naturel sera située à plus de 5 mètres des limites du site.
Le local sera équipé de parois coupe-feu REI120.

La plupart des équipements d'épuration et de compression seront implantés dans des bâtiments ou des conteneurs métalliques. Les équipements en extérieur seront placés sur une dalle béton. Ils seront situés à plus de 5 mètres des limites du site.

Les locaux seront équipés d'évents ou parois soufflables.

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 d'épuration et de compression et du local chaudière biogaz/gaz naturel 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 pourra également être mise en place.

L'évacuation des gaz de combustion de la chaudière biogaz/gaz naturel se fera via une cheminée permettant ainsi de favoriser la dispersion des gaz de combustion dans l'atmosphère.

Un dispositif placé à l'extérieur des locaux permettra d'interrompre en cas de besoin l'alimentation électrique et l'arrivée de gaz, 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.

La coupure de l'alimentation en gaz de la chaudière sera assurée par une vanne automatique et une vanne manuelle, placées en série sur la conduite d'alimentation en biogaz en amont du local épuration et du local chaudière biogaz /gaz naturel. Ces vannes seront asservies chacune à un pressostat mini-maxi et/ou à une détection de gaz dans les locaux. La détection de gaz induira la coupure des alimentations en électricité à l'exception de l'alimentation des matériels et des équipements destinés à fonctionner en atmosphère explosive, de l'alimentation en très basse tension et de l'éclairage de secours.

Les locaux seront équipés d'une détection incendie.

Toute la chaîne de coupure automatique (détection, transmission du signal, fermeture de l'alimentation de gaz) sera testée périodiquement.

Des vannes manuelles de coupure de l'alimentation en gaz seront également présentes sur la conduite principale en amont des locaux, à proximité de la chaudière biogaz/gaz naturel, et à proximité des ouvrages d'épuration/compression.

La chaudière biogaz/gaz naturel sera précédée d'un arrête-flamme.

IV.5.2.6. 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 ;
- Les différentes canalisations sont repérées par des couleurs normalisées (norme NF X 08 100) ou par des pictogrammes en fonction du fluide qu'elles transportent.

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 ;
- La canalisation est enterrée ;

- La canalisation est signalée par un filet ;
- Le plan des réseaux sera tenu à jour.

IV.5.2.7. 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) pour l'électricité générale et conforme à la « directive machine » (directive 2006/42/CE) pour la partie électrique liée au process de méthanisation.

Le local électrique (TGBT) sera ventilé et équipé d'un détecteur de fumée avec report d'alarme.

IV.5.2.8. Groupe électrogène

Le site est alimenté en électricité par le réseau public.

Un groupe électrogène sera installé sur le site pour assurer une alimentation de secours des principaux éléments de sécurité (torchère, automates et supervision, ventilateur du stockage de gaz et surpresseur de gaz). Ce groupe électrogène aura une puissance électrique de puissance suffisante pour maintenir en sécurité l'installation.
L'implantation se fera à l'écart des zones ATEX, en extérieur et sous un abri anti pluie.

IV.5.2.9. Panneaux photovoltaïques

Le hangar de stockage de digestat solide de 4 017 m² disposera d'une toiture photovoltaïque recouvrant une surface de 4 017 m² (silos de stockage de digestat solide et air de manœuvre).
Une installation photovoltaïque individuelle se compose toujours de trois éléments distincts :

- Le panneau qui produit l'électricité ;
- La structure qui le maintien ;
- La partie électrique qui raccorde le panneau au réseau de distribution.

Chacune de ces parties comporte des risques spécifiques.
Ces éléments sont toujours positionnés dans l'ordre suivant : panneau, boîtier de jonction, onduleur, compteur / disjoncteur de production et de consommation, réseau.

Au niveau de l'onduleur, le courant continu produit par les panneaux est transformé en courant alternatif.
Pour se prémunir de tout risque électrique, il sera mis en œuvre :

- Un dispositif de coupure permettant d'isoler la partie courant continu (entre les panneaux et l'onduleur) ;
- Un dispositif de coupure du courant alternatif (production et consommation).

Les dispositifs électromécaniques de coupure d'urgence du réseau de distribution, et du circuit de production seront actionnés soit par manœuvre directe, soit par télécommande. Dans tous les cas, leurs commandes seront regroupées en un même lieu accessible en toutes circonstances.

En cas de mise en sécurité de l'unité de production photovoltaïque, la coupure du circuit en courant continu s'effectuera au plus près des panneaux photovoltaïques (en toiture).

Des procédures de mise en sécurité de l'unité de production photovoltaïque seront définies pour l'actionnement des dispositifs de coupure mentionnés ci-avant.

Ces installations seront réalisées en conformité avec la section V de l'arrêté modifié du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des ICPE soumises à autorisation.

L'exploitant procèdera à un contrôle annuel des équipements et éléments de sécurité de l'unité de production photovoltaïque.
L'unité de production photovoltaïque sera dotée d'un système d'alarme permettant d'alerter l'exploitant de l'installation, ou une personne qu'il aura désignée, d'un événement anormal pouvant conduire à un départ de feu sur l'unité de production photovoltaïque.
En cas de déclenchement de l'alarme, l'exploitant procèdera à une levée de doute (nature et conséquences du dysfonctionnement) soit en se rendant sur place, soit grâce à des moyens de contrôle à distance.
Une procédure en ce sens sera formalisée.
Ces différentes procédures seront tenues à disposition de l'inspection des installations classées et des services d'incendie et de secours.

Conformément à l'arrêté modifié du 4 octobre 2010, l'exploitant tiendra par ailleurs à la disposition de l'inspection des installations classées les éléments suivants :

- La fiche technique des panneaux photovoltaïques fournie par le constructeur ;
- Une fiche comportant les données utiles en cas d'incendie ainsi que les préconisations en matière de lutte contre l'incendie ;
- Les documents attestant que les panneaux photovoltaïques répondent à des exigences essentielles de sécurité garantissant la sécurité de leur fonctionnement. Les attestations de conformité des panneaux photovoltaïques aux normes énoncées au point 14.3 des guides UTE C 15-712 version de juillet 2013, délivrées par un organisme certificateur accrédité par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou par un organisme signataire de l'accord multilatéral pris dans le cadre de la Coordination européenne des organismes d'accréditation (European Cooperation for Accreditation ou EA), permettent de répondre à cette exigence ;
- Les documents justifiant que l'entreprise chargée de la mise en place de l'unité de production photovoltaïque au sein d'une installation classée pour la protection de l'environnement possède les compétences techniques et organisationnelles nécessaires. L'attestation de qualification ou de certification de service de l'entreprise réalisant ces travaux, délivrée par un organisme certificateur accrédité par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou par un organisme signataire de l'accord multilatéral pris dans le cadre de la Coordination européenne des organismes d'accréditation (European Cooperation for Accreditation ou EA), permet de répondre à cette exigence ;
- Le plan de surveillance des installations à risques, pendant la phase des travaux d'implantation de l'unité de production photovoltaïque ;
- Les plans du site et des bâtiments/hangars destinés à faciliter l'intervention des services d'incendie et de secours et signalant la présence d'équipements photovoltaïques ;
- Une note d'analyse justifiant :

- Le comportement mécanique de la toiture ou des structures modifiées par l'implantation de panneaux photovoltaïques ;
- La bonne fixation et la résistance à l'arrachement des panneaux photovoltaïques aux effets des intempéries ;
- L'impact de la présence de l'unité de production photovoltaïque en matière d'encombrement supplémentaire dans les zones susceptibles d'être atteintes par un nuage inflammable et identifiées dans l'étude de dangers, ainsi qu'en matière de projection d'éléments la constituant pour les phénomènes d'explosion identifiés dans l'étude de dangers ;
- La maîtrise du risque de propagation vers toute installation connexe lors de la combustion prévisible des panneaux en l'absence d'une intervention humaine sécurisée ;
- Les justificatifs démontrant le respect des dispositions prévues aux articles 31,32 et 37 de l'arrêté du 4 octobre 2010.

Les câbles de courant continu ne pénètrent pas dans les zones à risques d'incendie ou d'explosion, identifiées dans l'étude de dangers.

L'exploitant identifie les dangers liés à un choc électrique pour les services d'incendie et de secours lorsque les moyens d'extinction nécessitent l'utilisation d'eau, et définit les conditions et le périmètre dans lesquels ces derniers peuvent intervenir.
Afin de permettre aux services de secours d'identifier ces installations, la signalétique normalisée par le guide UTE 15-712 sera mise en œuvre.

Par ailleurs le guide de doctrine opérationnelle de la Direction de la Sécurité Civile et de la Gestion des Crises du 1er septembre 2017 est consultable en Annexe EDD-02.

IV.5.2.10. Stockage de CO_2 liquéfié

Les réservoirs isolés sous vide seront construits conformément à la norme EN 13458 et conformes à la directive 2014/68 / UE. La conception double enveloppe éliminera le risque de condensation sur le réservoir interne et l'isolation avec vide poussé et perlite assurera le stockage à long terme du CO_2 liquide dans des conditions économiques et de sécurité optimale.

Le niveau maximum de remplissage des réservoirs sera de 95 % du volume de chaque réservoir. Les réservoirs sont équipés d'une vanne de trop-plein afin de ne pas dépasser un taux de remplissage de 95 %.

Les réservoirs sont équipés de 2 soupapes de sécurité avec une vanne de permutation. Avec cette configuration, une soupape de sécurité reste toujours active. Le calcul de dimensionnement des soupapes de sécurité est également effectué en tenant compte du fonctionnement sûr avec une seule soupape. Les soupapes de sécurité sont calibrées en fonction de la pression maximale admissible des réservoirs de stockage, qui est de 23 bars.

Un disque de rupture est installé sur la paroi extérieure du réservoir. Ce disque s'ouvre pour libérer la pression qui s'accumule dans l'espace isolant situé entre la cuve intérieure (qui contient le CO_2) et la cuve extérieure, en cas de fuite provenant de la cuve intérieure.

Un capteur de vide sera installé sur les réservoirs de stockage, ce qui permet la mesure du vide. Les réservoirs sont également équipés d'un raccord de vide séparé permettant de connecter une pompe à vide ultérieurement si une restauration du vide est nécessaire.

IV.5.3. Déversements accidentels

Les activités du site n'auront pas d'influence sur la minéralogie du sol et les eaux souterraines car l'ensemble des installations sera situé sur des aires étanches et régulièrement entretenues pour éviter les infiltrations.

Les différents stockages de matières liquides seront équipés de capteurs de niveaux et de vannes de coupure de l'alimentation.
Ces capteurs seront installés sur les cuves de liquide dont en particulier le stockage des intrants liquides, les digesteurs, le post-digesteur et les cuves de stockage de digestat liquide.
De manière générale, les produits potentiellement polluants (fioul, 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.

Un système de sécurité sera installé pour éviter qu'un défaut de pompe puisse entraîner un débordement des cuves. Pour cela des détecteurs de niveau haut associés à une coupure des pompes d'alimentations seront mis en place sur les équipements concernés.

Le site d'implantation de l'unité de méthanisation sera équipé d'un confinement des eaux d'extinction d'incendie (cf. paragraphe **IV.5.5.1.2**).

Le site d'implantation de l'unité de méthanisation sera équipé d'une rétention par décaissement et/ou talutage autour des digesteurs du post-digesteur et des cuves de stockage de digestat liquide et autres matières liquides, de capacité équivalente **à 50 % du volume aérien de l'ensemble des cuves** (digesteur, post-digesteur, cuves de stockage de digestat liquide, cuves d'intrants liquides, cuve eaux souillées, cuve de mélange et cuve eau potable/eau de toiture).

Le volume de la rétention sera de 13 355 m^3. En cas d'incendie celle-ci sera en capacité de contenir le **volume d'eau d'extinction incendie et le volume de 50 % du volume aérien de l'ensemble des cuves.**

La note de dimensionnement de la zone rétention est présentée au paragraphe **II.4.7.1.2**.

L'aire de rétention sera constituée d'un sol stabilisé avec traitement et compactage du sol.

Le schéma suivant illustre le principe de rétention par merlon et/ou décaissement du terrain.

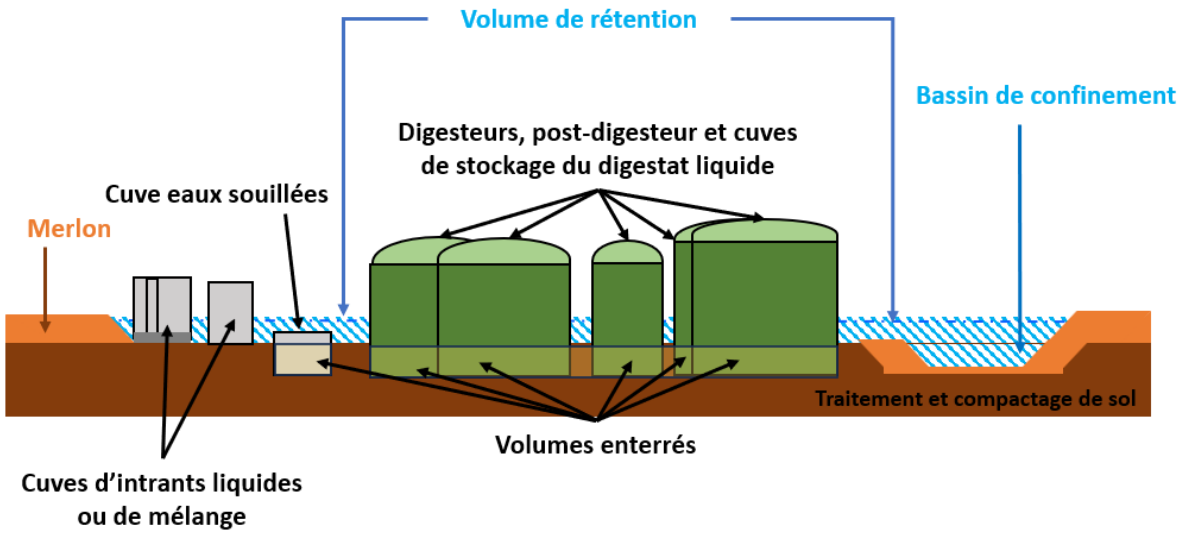


Figure 67 : Schéma des dispositifs de rétention (Coupe transversale)

Le traitement des sols de la zone de rétention sera réalisé de façon à atteindre un niveau de perméabilité supérieur 10^{-7} m/s comme le préconise l'arrêté ministériel fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de méthanisation soumises à autorisation.

La rétention sera équipée d'une vanne d'obturation qui sera maintenue fermée. Elle sera ouverte après chaque pluie afin d'évacuer les eaux pluviales tombées dans la rétention. Un contrôle visuel de la qualité des eaux pluviales sera effectué avant la manœuvre de la vanne. Les eaux pluviales propres seront évacuées vers la réserve d'eau pluviale.

Comme les digesteurs, le post-digesteur et les cuves de stockage de digestat liquide seront semi-enterrés, ils seront équipés d'un dispositif de drainage et de regards de contrôle pour collecter les fuites éventuelles. La cuve de stockage des eaux souillées enterrée sera équipée du même dispositif. Une procédure de vérification hebdomadaire des regards de contrôle sera mise en place. En cas de constat de digestat ou d'eaux souillées dans le regard de contrôle, un moyen de pompage sera mobilisé et la fuite sera recherchée ou le déversement identifié. Une solution (réparation, changement d'équipement, etc.) sera mise en place avant réutilisation de l'installation ciblée.

IV.5.4. Le risque de rejet dans l'air

IV.5.4.1. Contrôle des entrants

Une incompatibilité des substrats peut provoquer des réactions néfastes pour la production de biogaz et provoquer des rejets de substances toxiques. À ce titre, les entrants feront l'objet d'un cahier des charges d'admission.

Tout nouvel entrant ne sera employé qu'après un enregistrement conforme à une procédure d'autorisation accordée par le responsable de l'exploitation.

IV.5.4.2. Autres contrôles

Le personnel disposera de détecteurs portatifs quatre gaz dont H_2S et CH_4 en permanence sur le site et plus particulièrement pour les phases de maintenance dans les zones ATEX et présentant un risque lié au H_2S.

IV.5.5. Le risque incendie

IV.5.5.1. Moyens de prévention et de protection incendie

IV.5.5.1.1. Besoins en eau pour le site et moyens de lutte contre l'incendie

La méthode utilisée est le D9 « Document Technique – Défense extérieure contre l'incendie » Édition juin 2020 - CNPP.

Le calcul des besoins en eau d'incendie a été réalisé à partir de la plus grande zone non recoupée : cuve de stockage de digestat liquide.

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
Δ = (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.

Dans le cas du projet de la société LA COVELINE, les besoins en eau du site sont de 180 m³. Le détail du calcul est fourni ci-après :

Tableau 104 : Note de calcul de la D9

D9 - Besoins

$$Q = CoefR \times 30 \times \frac{\tilde{}}{500} \times (1 + \Delta)$$

	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 2
Coefficient hauteur de stockage	0,1	0,2	Cuve de 8 m de haut	Cuve de 12 m de haut
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	-0,1	-0,1	Béton	Béton
Matériaux agravants	0	0		
Coefficient type d'intervention interne DAI : Détecteur automatique incendie	0	0		
Δ = (coef. lié à la hauteur de stockage) + (coef. lié au type de construction) + (coef. Lié aux matériaux agravants) + (coef. lié au type d'intervention interne).	-0,1	0,1		
S en m² = Surface concernée = la plus grande zone non recoupée	707	1018	Digesteur	Cuve de stockage digestat liquide
sprinklage : "oui" / "non"	non	non		
stockage et activité séparés ? "oui" / "non"	oui			
Q brut m3/h	38	101		
arrondi au multiple de 30	1,2726	3,3594		
arrondi 30 inférieur	1,000	3,000		
arrondi 30 superieur	2	4		
	0,273	0,359		
	0,7274	0,6406		
Q arrondi le plus proche m3/h	**30**	**90**		
Q total m3/h	**90**			

x 2

Besoins pour la lutte extérieure	Besoins x 2 heures au minimum	**180**

Remarque :

Dans le calcul D9, le hangar de stockage de digestat solide n'a pas été retenu comme plus grande surface de stockage concernée car :

- **Le hangar est ouvert avec présence de murs de soutènement en béton de 4,5 m de haut. Aucun bardage ne sera installé sur les faces du hangar.**
- **Le digestat solide présente un taux de matière sèche de 20 % ce qui la rend difficilement combustible.**
- **A titre d'exemple, une modélisation FLUMILOG a été réalisée sur une plateforme de stockage de digestat solide sous une toiture munie de panneaux photovoltaïques de 1 031 m² similaire à celle présente sur le site de méthanisation LA COVELINE. Un potentiel incendie de la matière végétale (assimilé à de la paille) n'affectera donc aucun des ouvrages de l'installation et ne sortent pas des limites de l'installation.**

  De plus, la modélisation FLUMILOG à 8 m ne montre aucun flux thermique, ce qui démontre la non-propagation d'un incendie de la matière végétale vers l'installation photovoltaïque, étant donné que celle-ci est positionnée en superimposition de la toiture en bac acier.

Remarque : concernant l'hypothèse des parois de la couverture : Etant donné que la couverture ne contiendra pas de parois et que l'option « Sans parois » n'est pas disponible dans FLUMILOG, une résistance de « 0 min » a été attribuée aux parois de la couverture pour modéliser l'absence de bardage. La modélisation est consultable en Annexe EDD-03.

- **Le risque de propagation d'un incendie des panneaux photovoltaïques vers le stockage de digestat solide est négligeable compte tenu du fait que l'installation photovoltaïque, les câbles et les onduleurs seront situés en superimposition de la toiture en bac acier qui elle-même sera conçue pour résister à l'incendie de panneaux photovoltaïques.**

Une cuve de stockage de digestat liquide a donc été retenue comme plus grande surface stockage concernée (= 1 018 m³).

Les moyens de prévus pour la lutte contre l'incendie seront les suivants :

- Deux réserves incendie de 120 m³ chacune soit un total de 240 m³ (cf. plan de masse en Pièce jointe 05).

IV.5.5.1.2. Confinement des eaux d'extinction

La méthode utilisée est le D9a « Document Technique – Défense extérieure contre l'incendie et rétentions » Édition juin 2020 – CNPP.

Le volume d'eaux pour les besoins pour la lutte extérieure retenu est de 240 m³ correspondant au volume total des réserves incendie présentent sur le site.

Le besoin en confinement est de 455 m³ (volume retenu 455 m³).

Le détail du calcul est disponible ci-après :

Tableau 105 : Note de calcul de la D9a

Besoins pour la lutte extérieure		Besoins x 2 heures au minimum	**240**	
D9A - Rétention		+	+	
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	173,65	m3
surface d'intempéries m²	17 365			
		+	+	
Présence stock de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	37,2	m3
stockage liquide en m3	186			
		=	=	
Volume total de liquide à mettre en rétention			**450,85**	m3

Les eaux de ruissellement incendie seront isolées par une vanne de fermeture sur le réseau d'eaux pluviales.
Cette vanne sera à obturation manuelle. Les eaux seront stockées au droit du bassin de décantation dont un volume supplémentaire de 455 m³ dédié au confinement sera disponible en permanence.

Ces ouvrages permettront de :

- Contenir les eaux polluées sur site et éviter la pollution du milieu naturel ;
- Faciliter l'intervention des secours qui doivent intervenir à pied sec (sur les voies d'accès) ;
- Maintenir les voies de circulation hors d'eau pour éviter la contamination des matériels et en cas de présence d'hydrocarbures le risque de nappe en feu qui file sur l'eau ;
- Faciliter le pompage par la présence d'un point bas.

Remarque : En cas de sinistre au droit de la zone de rétention des digesteurs, post-digesteur et des cuves de stockage de digestat liquide, les eaux seront confinées au droit de la rétention puis pompées et acheminées vers un centre de traitement adapté.

IV.5.5.2. Evacuations des fumées

Les locaux chaudière et épuration sont équipés en partie haute de dispositifs permettant l'évacuation des fumées et gaz de combustion dégagés en cas d'incendie (par exemple lanterneaux en toiture, ouvrants en façade ou tout autre moyen équivalent). Les commandes d'ouverture manuelle sont placées à proximité des accès.

Le bâtiment d'exploitation et le hangar de stockage du digestat solide ne seront pas équipés de désenfumage.

IV.5.5.3. Accès

L'accès au site se fera par la route départementale n°3 au sud-ouest de la zone d'implantation du projet puis par le chemin d'accès existant.

L'entrée principale sur le site est située au nord de la parcelle (cf. plan de masse en **Pièce jointe 05**). Cette entrée sera munie d'un portail fermant à clef.

Le site sera totalement fermé par une clôture de 2 mètres de hauteur, avec portail à contrôle d'accès. La société LA COVELINE implantera son portail en retrait du chemin d'accès afin de permettre le stationnement des camions en attente. Un système de badges permet son ouverture, et l'enregistrement des passages.

A l'intérieur du site, les engins et piétons pourront accéder aux installations par les zones de voirie interne.

Les engins peuvent accéder à la zone méthanisation par une rampe d'accès située au sud-est des cuves de digestion.

Le hangar de stockage du digestat solide sera accessible via la voirie centrale.

IV.6. ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

IV.6.1. Objectif et méthodologie de l'analyse préliminaire 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 ;
- **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.

IV.6.1.1. Typologie des risques

Cette analyse préliminaire est orientée principalement sur les risques pouvant avoir des effets sur les tiers :

- Risques d'explosion : une détonation ou une déflagration, ou la rupture d'un équipement sous pression ;
- Risques d'incendie de gaz, de solides ou de liquides ;
- Risques de libération de substances toxiques ;
- Risques environnementaux : pollution de l'eau, de l'air, du sol, nuisance auditive ou olfactive, etc.

IV.6.1.2. Typologie des dysfonctionnements

Les évènements 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, courts-circuits…) ;

- Problèmes mécaniques (casse, chocs, collision, chutes, vibrations…) ;
- Sources d'inflammation.

IV.6.2. Cotation préliminaire des scenarios d'accidents

Les critères retenus sont les suivants :

- La probabilité (fréquence estimée d'occurrence d'un accident futur conduisant à la conséquence citée) ;
- L'intensité des phénomènes dangereux induits.

IV.6.2.1. Critères de probabilité

Au niveau de l'analyse préliminaire des risques, 5 classes de probabilité seront utilisées. Elles sont basées sur les critères de probabilité de l'annexe I de l'arrêté du 29 septembre 2005. Les critères de probabilités sont détaillés au paragraphe **IV.1.4.2.1**.

La probabilité dans le cas du projet de la société LA COVELINE sera évaluée de manière semi quantitative.

La démarche permettant de retenir la probabilité est basée sur la prise en compte des éléments suivants :

- L'accidentologie qui renseigne sur le nombre d'accident et par conséquent sur la fréquence de survenance de l'accident ;
- Les indications qualitatives de l'annexe I de l'arrêté du 29 septembre 2005 du type probabilité D « s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité » ;
- Les indications quantitatives de l'annexe I de l'arrêté du 29 septembre 2005 du type probabilité D comprise en 10^{-4} et 10^{-5} ;
- La description de l'accident avec l'évènement initiateur, l'enchaînement de circonstances défavorables conduisant à l'accident ;
- La discussion et la concertation entre le bureau d'études, le pétitionnaire avec des éléments de retour des constructeurs et fournisseurs d'équipements ;
- Le retour d'expérience d'instructions de dossiers similaires ;
- Et enfin les mesures de maîtrises des risques de prévention et de protection qui baissent, au regard des indications ci-avant, la probabilité d'ensemble du scénario. Chaque mesure de maîtrise des risques peut faire baisser d'une classe ou d'un facteur 10, parfois plus ou parfois moins en fonction de la mesure. On sait notamment qu'un grillage avertisseur posé sur une canalisation enterrée de gaz baisse d'un facteur 0,6 la probabilité d'endommagement (guide professionnel Gesip), qu'un détecteur de méthane SIL2 présente un facteur de réduction du risque de 100 à 1000 mais des facteurs chiffrés quantitatifs de ce type ne sont pas applicables pour tous les scénarios et par conséquent le mode semi-quantitatif est conservé.

IV.6.2.2. 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 ;
- Evénements 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. (cf. paragraphe **IV.5.1.4**). 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.6.2.3. Critères d'intensité

On s'appuiera ici sur les indications de l'INERIS (INERIS – DRA –EVAL - 46055 – L'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 ?**

Tous les scénarios pour lesquels une réponse positive est obtenue à au moins une des deux questions sont retenus pour l'analyse détaillée des risques.

L'évaluation de l'intensité s'appuie notamment sur les documents suivants :

- 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 » ;
- Rapport d'étude DRA-14-133344-01580B du 07/10/2014 « étude des distances d'effets (explosion, thermiques, toxique) des principaux scénarios majorants d'unité d'épuration de biogaz et d'injection de biométhane ».

IV.6.2.4. Rappel des installations

Les installations ou équipements présents sur la zone de projet et pris en compte dans la suite de l'étude de dangers sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 106 : Liste des installations et équipements présents sur la zone de projet

Unité	Installation ou équipement
1	Stockages intrants et eaux souillées (plateforme et cuve de stockage)
2	Digesteur, post-digesteur, cuve de stockage de digestat liquide, gazomètre
3	Canalisations et installations (surpresseur, déshumidificateur, désulfuration, torchère, puits de condensats, chaudière) de biogaz/biométhane à faible pression (5-250 mbar)
4	Canalisations et installations (compression, épuration) de biogaz/biométhane sous moyenne pression
5	Canalisation de substrat/digestat
6	Stockages et traitements des digestats
7	Camions et véhicules
8	Installations électriques et supervision
9	Compresseur biométhane haute pression
10	Stockage de CO_2 liquéfié
11	Cuve de fioul
12	Installations de gestion des eaux pluviales, eaux d'incendie

IV.6.2.5. Cotation préliminaire

Le tableau aux pages suivantes détaille l'analyse préliminaire des risques. 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.

MMR = Mesures de Maîtrise des Risques

Tableau 107 : Analyse préliminaire des Risques – tableau de cotation

n°	Unité	Évènement initiateur	Évènement Redouté Central	Phénomènes dangereux	Probabilité sans MMR (retour de l'accidentologie)	MMR Moyens de prévention (maîtrise des causes)	Probabilité avec MMR	MMR Moyens de protection (maîtrise des conséquences)	Intensité : *Le scénario peut-il potentiellement induire :*	
									Des effets létaux ou irréversibles en dehors des limites du site ?	Des effets dominos sur le site ou à l'extérieur ?
1.1	Stockage de liquide (intrants et eaux souillées)	Une agression externe (travaux, corrosion...) ou un sur-remplissage provoque une rupture de l'enveloppe induisant un rejet des déchets vers l'extérieur	Déversement accidentel	- rejet de substances dangereuses vers l'extérieur (pollution eaux sols)	C	- Détecteur de niveau haut - Formation du personnel - Plan de circulation - Accompagnement des chauffeurs par un personnel exploitant lors des opérations de dépotage -Cuve enterrée équipée de drainage et de regard de contrôle - Vanne de coupure	D	- Cuve hors des zones de circulation - Cuve située dans la zone de rétention. -Cuve enterrée équipée de drainage et de regard de contrôle - Vanne de confinement fermée par défaut	NON	NON
1.2	Stockage solide/ensilage	Source d'ignition (cigarette, incendie d'engin, malveillance, travaux par point chaud, panneaux photovoltaïques et équipements associés)	Incendie	- flux thermiques	D	- Matières non combustibles à 25-30 % de MS - Tassement important lors de l'ensilage	E	- Eloignement du stockage vis-à-vis des autres installations - Espace dédié pour cette typologie de stockage - Rétention des eaux incendie	NON	NON
1.3	Stockage solide/ensilage	Un temps de séjour trop long déclenche l'amorçage de la réaction de fermentation et créé une ATEX	Explosion	- surpression	D	- Ensilage réalisé en extérieur (la formation d'une ATEX n'est pas possible à la vue des conditions de ventilation)	E	/	NON	NON

n°	Unité	Évènement initiateur	Évènement Redouté Central	Phénomènes dangereux	Probabilité sans MMR (retour de l'accidentologie)	MMR Moyens de prévention (maîtrise des causes)	Probabilité avec MMR	MMR Moyens de protection (maîtrise des conséquences)	Intensité : *Le scénario peut-il potentiellement induire :*	
									Des effets létaux ou irréversibles en dehors des limites du site ?	Des effets dominos sur le site ou à l'extérieur ?
1.4	Stockage de végétaux secs (paille, co-produits alimentaires secs)	Source d'ignition (cigarette, incendie d'engin, malveillance, travaux par point chaud, panneaux photovoltaïques et équipements associés)	Incendie	- flux thermiques	C	- Interdiction de fumer - Permis d'intervention / permis feu - Clôture du site - Formation du personnel - Vérification et entretien des installations électriques -Stockage en extérieur	D	- Eloignement du stockage vis-à-vis des autres installations - Espace dédié pour cette typologie de stockage - Rétention des eaux incendie	**OUI**	**OUI**
2.1	Digesteur / Post-digesteur / Cuve de stockage de digestat liquide	Au démarrage, lors de la maintenance, ou en fonctionnement normal : Formation d'une ATEX dans le digesteur/post-digesteur/cuve de stockage de digestat liquide ou dans le ciel gazeux + apport d'un point chaud	Formation d'une ATEX dans l'enceinte	- Surpression - Déversement accidentel	C	- Procédures de maintenance, arrêt, démarrage - Formation du personnel - Permis de feu - Matériel ATEX - Protection foudre -Arrête-flamme sur torchère (implantée à plus de 15 mètres des digesteurs/post-digesteurs/cuves de stockage de digestat liquide -Allumage automatique de la torchère - Soupapes avec protection contre le gel et la mousse pour les digesteurs / post-digesteur - Contrôle de la qualité du biogaz et du taux d'oxygène	D	- Dispositif de limitation des conséquences d'une surpression brutale : dôme souple en plastique permettant de limiter les effets de surpression, de les évacuer en haut du digesteur/post-digesteur/cuve de stockage de digestat liquide, et évitant la ruine de l'enceinte (pas d'effets missiles) - Zone de rétention des cuves	**OUI**	**OUI**

n°	Unité	Évènement initiateur	Évènement Redouté Central	Phénomènes dangereux	Probabilité sans MMR (retour de l'accidentologie)	MMR Moyens de prévention (maîtrise des causes)	Probabilité avec MMR	MMR Moyens de protection (maîtrise des conséquences)	Intensité : *Le scénario peut-il potentiellement induire :*	
									Des effets létaux ou irréversibles en dehors des limites du site ?	Des effets dominos sur le site ou à l'extérieur ?
2.2	Digesteur / Post-digesteur / Cuve de stockage de digestat liquide	Canalisation d'entrée ou de sortie bouchée Soupape défaillante Croutage Moussage	Montée en surpression lente et éclatement pneumatique du digesteur / cuve de stockage de digestat liquide	- Surpression - Déversement accidentel	C	- Procédures de maintenance, arrêt, démarrage - Formation du personnel - Soupapes avec protection contre le gel et la mousse pour les digesteurs / post-digesteur - Les matières entrantes ne contiennent pas d'impuretés type plastique susceptibles de former une couche flottante - Brassage - Dôme souple en plastique permettant de limiter les effets de surpression	D	- Dôme souple en plastique permettant de limiter les effets de surpression, de les évacuer en haut du digesteur/post-digesteur/cuve de stockage de digestat liquide, et évitant la ruine de l'enceinte (pas d'effets missiles) - Zone de rétention des cuves	NON	NON

n°	Unité	Évènement initiateur	Évènement Redouté Central	Phénomènes dangereux	Probabilité sans MMR (retour de l'accidentologie)	MMR Moyens de prévention (maîtrise des causes)	Probabilité avec MMR	MMR Moyens de protection (maîtrise des conséquences)	Intensité : *Le scénario peut-il potentiellement induire :*	
									Des effets létaux ou irréversibles en dehors des limites du site ?	Des effets dominos sur le site ou à l'extérieur ?
2.3	Digesteur / Post-digesteur / Cuve de stockage de digestat liquide	Un rejet de soupapes, la corrosion, l'usure, une agression externe, conduisent au percement de la paroi, à une surproduction ou à un arrêt du soutirage du gaz. La fuite à un diamètre de l'ordre de 0 à 20 cm.	Fuite de biogaz en extérieur au niveau du ciel gazeux	- Surpression (UVCE) - Effets thermiques (UVCE) - Effets toxiques	C	- Procédures de maintenance, arrêt, démarrage - Formation du personnel - Permis de feu - Matériel résistant à la corrosion - Matériel ATEX - Protection foudre - Protection contre les véhicules (signalisation, plan de circulation)	D	- Doublage de la membrane souple de maintien du biogaz pour le digesteur et le post-digesteur - Ciel gazeux situés en hauteur permettant la dispersion du biogaz - Soupape située en hauteur permettant la dispersion du biogaz pour les digesteurs / post-digesteur	NON	NON
2.4	Digesteur / Post-digesteur / Cuve de stockage de digestat liquide	Une agression externe (travaux, corrosion) ou un sur-remplissage provoque une rupture de l'enveloppe induisant un rejet des déchets vers l'extérieur	Déversement accidentel	- rejet de substances dangereuses vers l'extérieur (pollution eaux sols)	C	- Détecteur de niveau haut - Formation du personnel - Plan de circulation - Accompagnement des chauffeurs par un personnel exploitant lors des opérations de dépotage - vanne de coupure	D	- Dispositif de rétention	NON	NON

n°	Unité	Évènement initiateur	Évènement Redouté Central	Phénomènes dangereux	Probabilité sans MMR (retour de l'accidentologie)	MMR Moyens de prévention (maîtrise des causes)	Probabilité avec MMR	MMR Moyens de protection (maîtrise des conséquences)	Intensité : *Le scénario peut-il potentiellement induire :*	
									Des effets létaux ou irréversibles en dehors des limites du site ?	Des effets dominos sur le site ou à l'extérieur ?
2.5	Gazomètre	Suppression/dépression interne Importante agression externe sur le gazomètre (foudre, tempête, effet domino d'un autre scénario) Phénomène de moussage incontrôlé au niveau du digesteur + apport d'un point chaud	Rupture du gazomètre ou fuite massive de biogaz en extérieur au niveau du gazomètre	- Surpression (UVCE) - Déversement accidentelle - Effets thermiques (UVCE) - Effets toxiques	C	- Procédures de maintenance, arrêt, démarrage - Formation du personnel - Permis de feu - Matériel ATEX - Arrête-flamme sur torchère et chaudière - Torchère à déclenchement automatique (commandée par la surpression du gazomètre) - Brassage - Protection foudre (mise à la terre des équipements métalliques, protection des armoires électriques, liaisons équipotentielles en fond de fouilles, etc.) - Soupapes avec protection contre le gel et la mousse pour les digesteurs / post-digesteur - Contrôle de la qualité du biogaz et du taux d'oxygène - Redondance des fixations des membranes - Ciel gazeux situé en hauteur	D	- Paroi faible (dôme) - Rétention du plus grand volume	**OUI**	**OUI**

n°	Unité	Évènement initiateur	Évènement Redouté Central	Phénomènes dangereux	Probabilité sans MMR (retour de l'accidentologie)	MMR Moyens de prévention (maîtrise des causes)	Probabilité avec MMR	MMR Moyens de protection (maîtrise des conséquences)	Intensité : *Le scénario peut-il potentiellement induire :*	
									Des effets létaux ou irréversibles en dehors des limites du site ?	Des effets dominos sur le site ou à l'extérieur ?
3.1	Canalisations et installations (surpresseur, déshumidificateur, chaudière, désulfuration, torchère) de biogaz à très faible pression (5-250 mbar)	Une agression externe, des travaux, la corrosion, l'usure, un dysfonctionnement conduisent à une brèche importante ou une rupture guillotine + Apport éventuel d'un point chaud	Fuite importante de biogaz en extérieur	- Surpression (UVCE) - Effets thermiques (UVCE ou jet enflammé) - Effets toxiques	C	- Très faible pression de gaz - Canalisation acier inox ou PEHD - Matériel ATEX - Gabarit renforcé aux endroits critiques - Canalisations enterrées, ou canalisations aériennes métalliques - Détecteur de gaz - Procédures de maintenance - Permis de feu - Signalisation des canalisations enterrées (filet) - Plan des réseaux tenus à jour - Faible trafic de véhicules sur site et en particulier sur la zone « méthanisation » - Protection des canalisations à proximité d'un lieu de passage (torchère, descentes de digesteurs/post-digesteur/cuves de stockage de digestat liquide)	D	Retrait des installations vis-à-vis des limites de propriété	**OUI**	**OUI**

n°	Unité	Évènement initiateur	Évènement Redouté Central	Phénomènes dangereux	Probabilité sans MMR (retour de l'accidentologie)	MMR Moyens de prévention (maîtrise des causes)	Probabilité avec MMR	MMR Moyens de protection (maîtrise des conséquences)	Intensité : *Le scénario peut-il potentiellement induire :*	
									Des effets létaux ou irréversibles en dehors des limites du site ?	Des effets dominos sur le site ou à l'extérieur ?
3.2	Canalisations et installations (surpresseur, déshumidificateur, désulfuration, chaudière, torchère) de biogaz à très faible pression (5-250 mbar)	Une agression externe, des travaux, la corrosion, l'usure, un dysfonctionnement conduisent à une fuite + Apport éventuel d'un point chaud	Fuite faible de biogaz en extérieur	- Surpression (UVCE) - Effets thermiques (UVCE ou jet enflammé) - Effets toxiques	B	- Très faible pression de gaz - Canalisation acier inox ou PEHD - Matériel ATEX - Gabarit renforcé aux endroits critiques - Canalisations enterrées, ou canalisations aériennes métalliques - Détecteur de gaz - Procédures de maintenance - Permis de feu - Signalisation des canalisations enterrées (filet) - Plan des réseaux tenus à jour - Faible trafic de véhicules sur site et en particulier sur la zone « méthanisation » - Protection des canalisations à proximité d'un lieu de passage (torchère, descentes de digesteurs/post-digesteur/cuve de stockage de digestat liquide)	C	- Retrait des installations vis-à-vis des limites de propriété	NON	NON

n°	Unité	Évènement initiateur	Évènement Redouté Central	Phénomènes dangereux	Probabilité sans MMR (retour de l'accidentologie)	MMR Moyens de prévention (maîtrise des causes)	Probabilité avec MMR	MMR Moyens de protection (maîtrise des conséquences)	Intensité : *Le scénario peut-il potentiellement induire :* Des effets létaux ou irréversibles en dehors des limites du site ?	Intensité : *Le scénario peut-il potentiellement induire :* Des effets dominos sur le site ou à l'extérieur ?
3.3	Canalisations, local et installations (surpresseur, déshumidificateur, chaudière, désulfuration, torchère) de biogaz à très faible pression (5-250 mbar)	ATEX dans la chaufferie + apport d'un point chaud	Formation d'une ATEX dans la totalité de l'enceinte	- Surpression	C	- Programme de maintenance et de vérification de la chaine de sécurité détection-vanne - Procédures de maintenance, arrêt, démarrage - Formation du personnel - Permis de feu - Matériel ATEX - Protection foudre - Arrête-flamme sur torchère et chaudière - Capteurs de température et de pression - Ventilation des locaux - alarme et système de coupure asservis à détecteur d'explosivité IR (CH_4) - Détecteur de fumée - vanne de coupure automatique	D	- local chaufferie constitué de matériaux limitant les effets de l'explosion (sécurité anti déflagration). Paroi faible (porte, entrée et sortie d'air)	**OUI**	**OUI**
3.4	Canalisations, local et installations (surpresseur, déshumidificateur, chaudière, désulfuration, torchère) de biogaz à très faible pression (5-250 mbar)	Une malveillance, une imprudence ou l'apport d'un point chaud lié aux camions, aux circuits électriques, etc., provoque un incendie	Incendie dans la chaufferie (biogaz ou gaz naturel)	- Flux thermiques	C	- Formation du personnel - Plan de circulation - Accompagnement des chauffeurs par un personnel exploitant lors des opérations de dépotage - Pas de stockage de matières combustibles dans le local	D	-Ressources en eaux d'extinction suffisantes -Extincteurs -site clos - Rétention des eaux incendie - Retrait par rapport à la RD et aux installations gaz - Local coupe-feu REI120	NON	NON

n°	Unité	Évènement initiateur	Évènement Redouté Central	Phénomènes dangereux	Probabilité sans MMR (retour de l'accidentologie)	MMR Moyens de prévention (maîtrise des causes)	Probabilité avec MMR	MMR Moyens de protection (maîtrise des conséquences)	Intensité : *Le scénario peut-il potentiellement induire :* Des effets létaux ou irréversibles en dehors des limites du site ?	Intensité : *Le scénario peut-il potentiellement induire :* Des effets dominos sur le site ou à l'extérieur ?
3.5	Canalisations et installations (surpresseur, déshumidificateur, chaudière, désulfuration, torchère) de biogaz à très faible pression (5-250 mbar) - Canalisations et installations (pré-traitement) de gaz pauvre à très faible pression (0-50 mbar)	Charbon laissé à l'air libre	Inflammation du charbon actif	Flux thermique	C	- Procédures de maintenance, arrêt, démarrage - Formation du personnel - Permis de feu - Matériel ATEX - Protection foudre - Arrête-flamme sur torchère et chaudière - Capteurs de température et de pression - contrôle de la qualité du biogaz et du taux d'oxygène	D	- Cuves de faible volume - Volume d'ATEX potentiel faible - Retrait des installations vis-à-vis des limites de propriété -Très faible pression de gaz	**OUI**	**OUI** Effets limités mais pouvant induire le scénario 4.1
4.1	Canalisations et installations (compression, épuration) de biogaz/biométhane sous moyenne pression	Une agression externe, des travaux, la corrosion, l'usure, un dysfonctionnement conduisent à une brèche importante ou une rupture guillotine + Apport éventuel d'un point chaud	Fuite importante de biogaz /biométhane en extérieur	- Surpression (UVCE) - Effets thermiques (UVCE ou jet enflammé)	C	- Très faible linéaire de canalisation hors sol moyenne pression - Canalisation acier inox ou PEHD - Matériel ATEX - Gabarit renforcé aux endroits critiques - Canalisations enterrées, ou canalisations aériennes métalliques - Procédures de maintenance - Permis de feu - Signalisation des canalisations enterrées (filet) - Plan des réseaux tenus à jour - Vanne de coupure automatique	D	- Pas d'effet toxique en aval de la désulfuration (biométhane à moins de 10 ppm d'H_2S)	**OUI**	**OUI**

n°	Unité	Évènement initiateur	Évènement Redouté Central	Phénomènes dangereux	Probabilité sans MMR (retour de l'accidentologie)	MMR Moyens de prévention (maîtrise des causes)	Probabilité avec MMR	MMR Moyens de protection (maîtrise des conséquences)	Intensité : *Le scénario peut-il potentiellement induire :*	
									Des effets létaux ou irréversibles en dehors des limites du site ?	Des effets dominos sur le site ou à l'extérieur ?
4.2	Canalisations et installations (compression, épuration) de biogaz/biométhane sous moyenne pression	Une agression externe, des travaux, la corrosion, l'usure, un dysfonctionnement conduisent à une fuite + Apport éventuel d'un point chaud	Fuite faible de biogaz/biométhane en extérieur	- Surpression (UVCE) - Effets thermiques (UVCE ou jet enflammé)	B	- Très faible linéaire de canalisation hors sol moyenne pression - Canalisation acier inox ou PEHD - Matériel ATEX - Gabarit renforcé aux endroits critiques - Canalisations enterrées, ou canalisations aériennes métalliques - Procédures de maintenance - Permis de feu - Signalisation des canalisations enterrées (filet) - Plan des réseaux tenus à jour - Vanne de coupure automatique	C	- Pas d'effet toxique en aval de la désulfuration (biométhane à moins de 10 ppm d'H_2S)	NON	NON
4.3	Canalisations et installations (compression, épuration,) de biogaz/biométhane sous moyenne pression	ATEX dans le local / enceinte d'épuration + apport d'un point chaud	Formation d'une ATEX dans l'enceinte	- Surpression	C	- Programme de maintenance et de vérification de la chaine de sécurité détection-vanne - Procédures de maintenance, arrêt, démarrage - Formation du personnel - Permis de feu - Matériel ATEX - Protection foudre - Arrête-flamme sur torchère et chaudière - Capteurs de température et de pression - Contrôle de la qualité du biogaz et du taux d'oxygène - Ventilation mécanique des locaux -Fonctionnement Vanne de coupure automatique	D	- Paroi faible (porte, entrée et sortie d'air, enceinte frangible) - Locaux/enceinte de faible volume	**OUI**	**OUI**

n°	Unité	Évènement initiateur	Évènement Redouté Central	Phénomènes dangereux	Probabilité sans MMR (retour de l'accidentologie)	MMR Moyens de prévention (maîtrise des causes)	Probabilité avec MMR	MMR Moyens de protection (maîtrise des conséquences)	Intensité : *Le scénario peut-il potentiellement induire :*	
									Des effets létaux ou irréversibles en dehors des limites du site ?	Des effets dominos sur le site ou à l'extérieur ?
5.1	Canalisation de substrat/digestat	Une agression externe ou une erreur opératoire provoque une fuite importante ou une rupture d'une canalisation sur site	Rupture accidentelle d'une canalisation de digestat ou substrat	- Déversement accidentel	B	- Canalisation acier, inox ou PEHD	C	- Vannes de coupure - Rétention du plus grand volume	NON	NON
6.1	Stockage digestat liquide	Une agression externe (travaux, corrosion...), une reprise de la réaction de fermentation ou un sur-remplissage provoque une rupture de l'enveloppe de la poche de digestat induisant un rejet des déchets vers l'extérieur	Déversement accidentel	- Rejet de substances dangereuses vers l'extérieur (pollution eaux sols)	B	- Formation du personnel - Plan de circulation - Accompagnement des chauffeurs par un personnel exploitant lors des opérations de dépotage - vanne de coupure - Biomasse stabilisée par la digestion	C	- Rétention du plus grand volume	NON	NON
6.2	Stockage de digestat solide / traitement des digestats – séparation de phase	Une agression externe (travaux, corrosion...), une reprise de la réaction de fermentation provoque un départ de feu	Incendie	- Flux thermique	C	- Formation du personnel - Plan de circulation - Accompagnement des chauffeurs par un personnel exploitant lors des opérations de dépotage - Biomasse stabilisée par la digestion - Biomasse non combustible à 20 % de MS environ	D	- Ressources en eaux d'extinction suffisantes - Extincteurs - Site clos	NON	NON

n°	Unité	Évènement initiateur	Évènement Redouté Central	Phénomènes dangereux	Probabilité sans MMR (retour de l'accidentologie)	MMR Moyens de prévention (maîtrise des causes)	Probabilité avec MMR	MMR Moyens de protection (maîtrise des conséquences)	Intensité : *Le scénario peut-il potentiellement induire :*	
									Des effets létaux ou irréversibles en dehors des limites du site ?	Des effets dominos sur le site ou à l'extérieur ?
7.1	Camions	Une fuite au niveau d'un camion provoque un rejet accidentel	Déversement accidentel	- Rejet de substances dangereuses vers l'extérieur (pollution eaux)	C	- Entretien et vérification des équipements - Formation du personnel	D	- Rétention des eaux incendie permettant l'isolement d'un flux accidentel	NON	NON
8.1	Installations électriques	Un échauffement électrique, une surtension (notamment au niveau des aux panneaux photovoltaïques et équipements associés) ou la foudre provoquent un incendie au niveau des installations électriques	Incendie	- Flux thermiques	C	- Protection électrique contre la foudre -Vérifications périodiques réglementaires - Local dédié - Moyens de réaction à l'incendie - Formation du personnel sur site	D	- Détecteur incendie - Moyens de réaction à l'incendie -Locaux coupe-feu REI120	NON	NON
9.1	Compresseur biométhane haute pression	Une agression externe, des travaux, la corrosion, l'usure, un dysfonctionnement conduisent à une brèche importante ou une rupture guillotine + apport éventuel d'un point chaud	Fuite importante de biométhane en extérieur	- Surpression (UVCE) - Effets thermiques (UVCE ou jet enflammé)	C	- Canalisation acier inox ou PEHD - Matériel ATEX - Gabarit renforcé aux endroits critiques - Canalisations enterrées, ou canalisations aériennes métalliques - Procédures de maintenance - Permis de feu - Signalisation des canalisations enterrées (filet) - Plan des réseaux tenus à jour - Vanne de coupure automatique	D	- Pas d'effet toxique en aval de la désulfuration (biogaz à moins de 50 ppm d'H_2S)	**OUI**	**OUI**

n°	Unité	Évènement initiateur	Évènement Redouté Central	Phénomènes dangereux	Probabilité sans MMR (retour de l'accidentologie)	MMR Moyens de prévention (maîtrise des causes)	Probabilité avec MMR	MMR Moyens de protection (maîtrise des conséquences)	Intensité : *Le scénario peut-il potentiellement induire :*	
									Des effets létaux ou irréversibles en dehors des limites du site ?	Des effets dominos sur le site ou à l'extérieur ?
9.2	Compresseur biométhane haute pression	Une agression externe, des travaux, la corrosion, l'usure, un dysfonctionnement conduisent à une fuite + apport éventuel d'un point chaud	Fuite faible de biogaz/biométhane en extérieur au	- Surpression (UVCE) - Effets thermiques (UVCE ou jet enflammé)	B	- Canalisation acier inox ou PEHD - Matériel ATEX - Gabarit renforcé aux endroits critiques - Canalisations enterrées, ou canalisations aériennes métalliques - Procédures de maintenance - Permis de feu - Signalisation des canalisations enterrées (filet) - Plan des réseaux tenus à jour - Vanne de coupure automatique	C	- Pas d'effet toxique en aval de la désulfuration	NON	NON
9.3	Compresseur biométhane haute pression	ATEX dans un local ou une enceinte + apport d'un point chaud Hypothèse fonctionnement des sécurités (procédures, vannes de coupure automatique asservie à la détection de méthane et à des pressostats etc)	ATEX dans le local ou une enceinte	- Surpression	B	- Procédures de maintenance, arrêt, démarrage - Formation du personnel - Permis de feu - Matériel ATEX - Protection foudre - Arrête-flamme sur torchère - Capteurs de température et de pression - contrôle de la qualité du biogaz et du taux d'oxygène - Ventilation mécanique des locaux - Fonctionnement Vanne de coupure automatique	C	- Paroi faible (porte, entrée et sortie d'air, enceinte frangible) - Locaux/enceinte de faible volume	NON	NON

n°	Unité	Évènement initiateur	Évènement Redouté Central	Phénomènes dangereux	Probabilité sans MMR (retour de l'accidentologie)	MMR Moyens de prévention (maîtrise des causes)	Probabilité avec MMR	MMR Moyens de protection (maîtrise des conséquences)	Intensité : *Le scénario peut-il potentiellement induire :* Des effets létaux ou irréversibles en dehors des limites du site ?	Intensité : *Le scénario peut-il potentiellement induire :* Des effets dominos sur le site ou à l'extérieur ?
9.4	Canalisations et installations (compresseur) de biométhane sous haute pression	ATEX dans le local + apport d'un point chaud Hypothèse dysfonctionnement des sécurités (procédures, vannes de coupure automatique asservie à la détection de méthane et à des pressostats, etc.)	Formation d'une ATEX à la LSI dans la totalité de l'enceinte	- Surpression	C	- Programme de maintenance et de vérification de la chaine de sécurité détection-vanne - Procédures de maintenance, arrêt, démarrage - Formation du personnel - Permis de feu - Matériel ATEX - Protection foudre - Arrête-flamme sur torchère - Capteurs de température et de pression - contrôle de la qualité du biogaz et du taux d'oxygène - Ventilation mécanique des locaux	D	- Paroi faible (porte, entrée et sortie d'air, enceinte frangible) - Locaux/enceinte de faible volume	**OUI**	**OUI**
10.1	Stockage de CO_2 liquéfié	Agression externe (Incendie, feu torche, sur-remplissage, choc, etc.)	Rupture catastrophique d'une cuve de stockage de CO_2 liquéfié	- Surpression - Libération d'un nuage asphyxiant - Libération d'un nuage cryogénique	C	- Réservoir double enveloppe isolé sous vide - 2 soupapes par réservoir - Interparoi protégée par un disque de rupture - Ensemble des mesures prises pour l'unité biométhane	D	- Retrait des installations vis-à-vis des limites de propriété -Ressources en eaux d'extinction suffisantes -Extincteurs	NON	NON
10.2	Stockage de CO_2 liquéfié	Agression externe (Incendie, feu torche, sur-remplissage, choc, etc.)	Fuite de CO_2 sur les cuves de stockage de CO_2 liquéfié	- Libération d'un nuage asphyxiant - Libération d'un nuage cryogénique	C	- Réservoir double enveloppe isolé sous vide - 2 soupapes par réservoir - Interparoi protégée par un disque d'éclatement - Ensemble des mesures prises pour l'unité biométhane	D	- Retrait des installations vis-à-vis des limites de propriété	NON	NON

n°	Unité	Évènement initiateur	Évènement Redouté Central	Phénomènes dangereux	Probabilité sans MMR (retour de l'accidentologie)	MMR Moyens de prévention (maîtrise des causes)	Probabilité avec MMR	MMR Moyens de protection (maîtrise des conséquences)	Intensité : *Le scénario peut-il potentiellement induire :*	
									Des effets létaux ou irréversibles en dehors des limites du site ?	Des effets dominos sur le site ou à l'extérieur ?
11.1	Cuve de fioul de 5 m³	- Mise en contact accidentelle avec un point chaud ; -Montée en température incontrôlée.	Incendie	- Flux thermiques.	C	- Mise en place de mesures de sécurité et dispositif d'affichage (interdiction de fumer à proximité des cuves, d'approcher une flamme nue ...) - Maintenance réalisée par des professionnels spécialisés - Cuve fermée	D	-Ressources en eaux d'extinction suffisantes - Rétention des eaux incendie -Cuve double paroi	NON	NON
11.2	Cuve de fioul de 5 m³	- Sur-remplissage ; - Fissuration des cuves ; - Rupture d'un tuyau de transfert ; - Epandage accidentel.	Déversement de matières	- Surpression - Déversement accidentel en dehors des stockages avec un risque de pollution des sols et des eaux	C	- Maintenance et contrôle régulier des équipements - Dispositif de remplissage avec un pistolet avec arrêt - Présence d'une jauge de niveau sur la cuve	D	-Cuve double paroi -Confinement dans le bassin de décantation muni d'un dispositif d'obturation	NON	NON

n°	Unité	Évènement initiateur	Évènement Redouté Central	Phénomènes dangereux	Probabilité sans MMR (retour de l'accidentologie)	MMR Moyens de prévention (maîtrise des causes)	Probabilité avec MMR	MMR Moyens de protection (maîtrise des conséquences)	Intensité : *Le scénario peut-il potentiellement induire :*	
									Des effets létaux ou irréversibles en dehors des limites du site ?	Des effets dominos sur le site ou à l'extérieur ?
11.3	Cuve de fioul de 5 m^3	- Mise en contact avec de l'oxygène ; - Mise en contact accidentelle avec un point chaud.	Explosion	- Surpression ; - Déversement accidentel en dehors des stockages avec un risque de pollution des sols et des eaux.	C	- Mise en place de mesures de sécurité et dispositif d'affichage (interdiction de fumer à proximité des cuves, d'approcher une flamme nue ...) ; - Identification des zones ATEX ; - Maintenance réalisée par des professionnels spécialisés ; - Cuve fermée.	D	- Dispositif de limitation des conséquences d'une surpression brutale : présence de soupape de sécurité -Confinement dans le bassin de décantation muni d'un dispositif d'obturation -Cuve double paroi	NON	NON
12.1	Installations de gestion des eaux pluviales, eaux d'incendie	En cas de nécessité, un manque d'information, une erreur humaine, entraine une non-fermeture des dispositifs de coupure conduisant à un rejet vers l'extérieur	Déversement accidentel	Rejet de substances dangereuses vers l'extérieur (pollution eaux sols)	C	- Procédures et formation du personnel - Information des services de secours - Vanne de confinement fermée par défaut	D	/	NON	NON

IV.7. 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 danger. La représentation graphique présentera les rayons de danger les plus grands dans les conditions maximalistes.

IV.7.1. Méthodologie

IV.7.1.1. Logiciels utilisés

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.

IV.7.1.2. 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 ;
- Aux effets missiles liés à la projection de débris et autres fragments structurels.

IV.7.1.2.1. 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 présentées dans le tableau suivant.

Tableau 108 : Valeurs seuils des effets de surpression

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 de surpression, 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 109 : Effets caractéristiques des surpressions sur les structures

Surpression (mbar)	Effets caractéristiques sur les structures
10 à 70	Bris de vitres (5% à 100%)
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
150 à 200	**Destruction de murs en parpaings**
150 à 250	**Lézardes et cassures dans les murs béton ou parpaings non armés de 20 à 30 cm**
200	**Rupture des structures métalliques et déplacement des fondations**
200 à 300	**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**
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
700 à 1000	Renversement de wagons chargés, **destruction de murs en béton armé**
1000 et plus	Rupture de la structure porteuse d'un réservoir de stockage

IV.7.1.2.2. 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 aux valeurs indiquées dans le tableau suivant.

Tableau 110 : Valeurs seuils des effets thermiques

EFFET SUR L'HOMME	Effets thermiques	Doses thermiques
Seuil des effets irréversibles	3 kW/m²	600 $(kW/m^2)^{4/3}.s$
Seuil des effets létaux	5 kW/m²	1000 $(kW/m^2)^{4/3}.s$
Seuil des effets létaux significatifs	8 kW/m²	1800 $(kW/m^2)^{4/3}.s$

Les seuils 3, 5 et 8 kW/m² sont utilisés pour des durées d'exposition de l'ordre de la minute.

Les seuils de 600, 1000, 1800 $(kW/m^2)^{4/3}.s$ 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/m²** (risque de transmission d'un incendie par simple effet thermique).

Tableau 111 : Effets caractéristiques des rayonnements thermiques sur les structures

Flux thermique (kW/m²)	Effets caractéristiques sur les structures
2	Déformation significative d'éléments de structure en bois
4	Dommages aux vitres (verre)
< 8	**Propagation improbable de l'incendie**
8	**Cloquage de la peinture**
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 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.7.1.2.3. 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.

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.

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.

IV.7.1.2.4. 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.

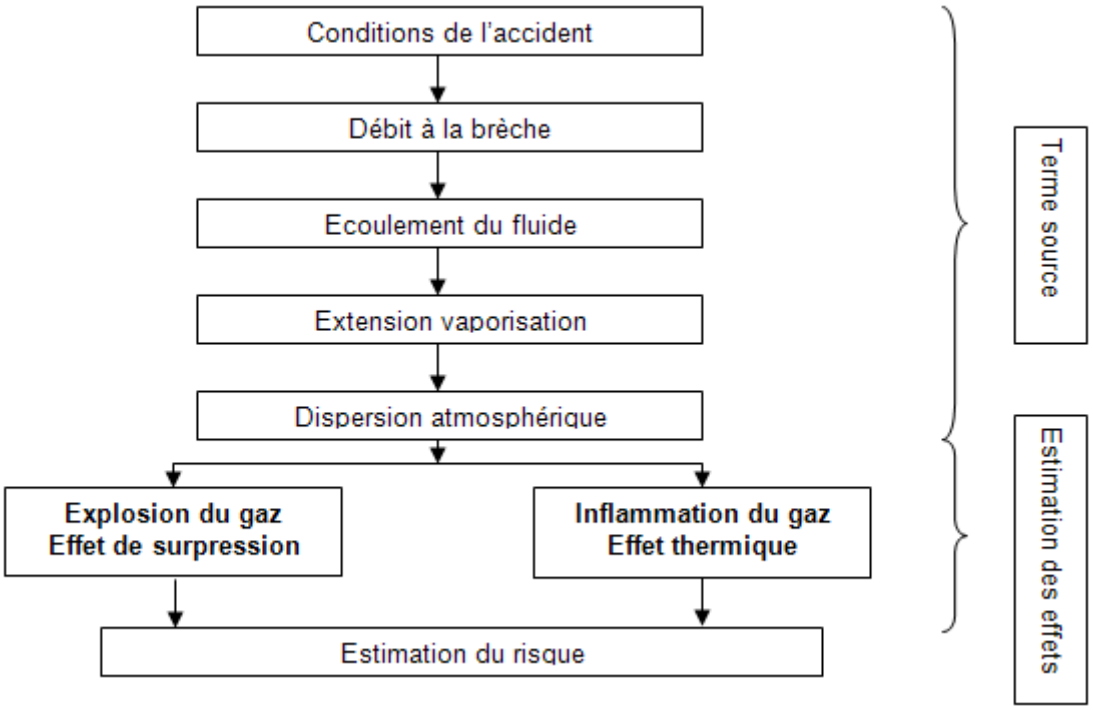


Figure 68 : Schéma terme source – résultats d'une explosion

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.7.1.3. Généralités sur les rejets atmosphériques accidentels

Les effets toxiques pouvant être observés après un accident significatif sur le site de LA COVELINE ont été modélisés à partir du composé présentant le couple toxicité-concentration le plus élevé. Ce composé est l'hydrogène sulfuré.
Les seuils d'effets toxiques employés ont été présentés au paragraphe **IV.4.1.1.2**.

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 :

Tableau 112 : Condition météorologique et durées d'exposition prises en compte

	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.7.1.4. Critères de probabilité et de gravité

IV.7.1.4.1. Probabilité

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 (cf. **Tableau 89** : au paragraphe **IV.1.4.2.1**).

IV.7.1.4.2. Gravité

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. Elle est détaillée au **Tableau 90** : au paragraphe **IV.1.4.2.3.**

Les règles de comptage utilisées sont celles proposées dans *la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003.*

Le tableau suivant présents les règles de comptage utile dans le cadre de la présente étude.

Tableau 113 : Règles de comptage (Source : circulaire du 10 mai 2010)

Numéro de fiche	Intitulé de la fiche	Cible	Détail
Fiche 1	Eléments pour la détermination de la gravité dans les études de dangers	A. Méthodologie de comptage des personnes pour la détermination de la gravité des accidents	
		A.5.1. Voies de circulation automobiles	Si l'axe de circulation concerné est susceptible de connaître des embouteillages fréquemment pour d'autres causes qu'un accident de la route ou qu'un événement exceptionnel du même type, compter 300 personnes permanentes par voie de circulation et par kilomètre exposé. (Exemple : autoroute à 2 fois 3 voies : compter 1800 personnes permanentes par kilomètre). Sinon compter 0,4 personne permanente par km exposé par tranche de 100 véhicules/jour. Exemple : 20 000 véhicules/j sur une zone de 2 km = 0.4* 2 * 20000/100 = 160 personnes.

Numéro de fiche	Intitulé de la fiche	Cible	Détail
		A.6 Terrains non bâtis	Terrains non aménagés et très peu fréquentés (champs, prairies, forêts, friches, marais…) : compter 1 personne par tranche de 100 ha. Terrains aménagés mais peu fréquentés (jardins et zones horticoles, vignes, zones de pêche, gares de triage…) : compter 1 personne par tranche de 10 hectares. Terrains aménagés et potentiellement fréquentés ou très fréquentés (parkings, parcs et jardins publics, zones de baignades surveillées, terrains de sport (sans gradin néanmoins…) : compter la capacité du terrain et a minima 10 personnes à l'hectare. Dans les cas de figures précédents, le nombre de personnes exposées devra en tout état de cause être au moins égal à 1, sauf démonstration de l'impossibilité d'accès ou de l'interdiction d'accès.
Fiche n°1	Eléments pour la détermination de la gravité dans les études de dangers	A.8. Cas des études de dangers réalisées pour des installations	A non incluses dans un établissement classé Seveso Pour ces installations, les règles peuvent être encore plus simples, on peut donc partir sur des estimations très forfaitaires de nombre de personnes à l'hectare selon le type de zone : Rural : Habitat très peu dense à 20 p/ha / Semi-rural : 40-50 p/ha / Urbain 400-600 p/ha / Urbain dense : 1000 p/ha. Cette estimation ne dispense toutefois pas d'ajouter la contribution des voies de circulation et des zones d'activités.
		B. Cas particulier des salariés des entreprises voisines ou des sous-traitants	
		B.2. Entreprises voisines	Un cas particulier peut être considéré pour la détermination de la gravité d'un accident potentiel vis-à-vis des personnes travaillant dans les entreprises voisines. On peut considérer que ces personnes sont, du fait de leur niveau d'information et de leur proximité industrielle avec le site à l'origine du risque, moins vulnérables que la population au sens général et donc moins exposées (au sens de l'AM " PCIG " du 29 septembre 2005). Dans la suite de cette partie, l'exploitant à l'origine du risque sera appelé X et l'entreprise voisine sera appelée Y.

Numéro de fiche	Intitulé de la fiche	Cible	Détail
			Il est proposé d'accepter le comptage suivant. Les personnes travaillant dans l'entreprise Y peuvent ne pas être comptées comme exposées au sens de l'arrêté " PCIG " du 29 septembre 2005 si et seulement si les conditions suivantes sont remplies : 1) l'exploitant X et l'entreprise Y disposent d'un POI ou l'entreprise Y est incluse dans le POI élaboré par l'exploitant X 2) les deux POI (lorsque Y n'est pas incluse dans le POI de X) sont rendus cohérents notamment : a. par l'existence dans le POI de Y de la description des mesures à prendre en cas d'accident chez X ; b. par l'existence d'un dispositif d'alerte / de communication permettant de déclencher rapidement l'alerte chez Y en cas d'activation du POI chez X ; c. par une information mutuelle lors de la modification d'un des deux POI ; d. le cas échéant, par la précision duquel des chefs d'établissement prend la direction des secours avant le déclenchement éventuel du PPI ; e. par une communication par X auprès de Y sur les retours d'expérience susceptibles d'avoir un impact chez Y ; f. par une rencontre régulière des deux chefs d'établissements ou de leurs représentants chargés des plans d'urgence. 3) un exercice commun de POI est organisé régulièrement NB : Au-delà de ces règles forfaitaires de comptage et des actions menées pour éviter que les salariés ne soient exposés, il est néanmoins vivement conseillé des mettre en place des dispositions constructives permettent d'assurer la protection physique de ces salariés (ex : salle de contrôle blastproof).
Fiche n°5	Phénomènes de dispersion atmosphérique : représentation et cotation en probabilité - gravité	C. Options de représentation et de détermination de la gravité des accidents correspondants	Différentes options, de niveau de finesse croissant, sont possibles (au choix de l'exploitant). Dans les différentes options, il est proposé de prendre un secteur angulaire de 60°. L'exploitant peut démontrer que l'angle est plus petit, mais l'attention est appelée sur le fait que, pour une fuite de produit toxique, la durée de fuite, la durée de persistance du nuage peuvent être importantes et que le nuage peut être soumis à des variations angulaires du vent pendant la dispersion du nuage.

Numéro de fiche	Intitulé de la fiche	Cible	Détail
			Option A : Simple et conservatoire, un seul accident correspondant à chaque phénomène de dispersion, par couple (classes de stabilité/vitesse du vent) retenu : conservatoire en probabilité et en gravité. Pour la détermination de la gravité de l'accident correspondant à ce phénomène de dispersion, prendre le secteur angulaire choisi (usuellement 60°) correspondant à la zone la plus densément peuplée (en faisant tourner ce secteur sur l'ensemble des directions). Compter alors le nombre de personnes exposées pour chacun des niveaux d'intensité, pour en déduire la gravité (cf. Fiche n°1 : Éléments pour la détermination de la gravité dans les études de dangers). Sur le schéma, cela correspond aux personnes présentes dans l'intersection du disque des effets et du secteur angulaire représenté par le triangle. **Option B :** Un peu plus fine : Plusieurs accidents correspondant à chaque phénomène de dispersion : le plus probable et le plus grave doivent apparaître, tenant compte de la rose des vents. a. Le plus probable : dans le cas où la rose des vents indique qu'une direction est majoritaire (secteur de 60° dans lequel les vents sont observés le plus souvent) considérer les personnes « sous le vent » pour ce secteur angulaire de 60°. - La probabilité de l'accident est alors P acc = P ph d*P direction vent, avec P direction vent importante (le plus souvent arrondie à 1, par simplification), donc Pacc assimilée à Pph d, mais la gravité n'est pas majorée. ET b. Le plus grave : quelles que soient les directions de vent les plus observées, prendre pour la gravité le secteur angulaire de 60° tel que le nombre de personnes exposées soit le plus grand. On a également Pacc = Pph d*P direction vent, mais avec P direction vent qui peut être faible, et donc P acc peut être d'une classe de probabilité plus faible que Pph d. La gravité est en revanche conservatoire. NB : Prendre un angle de 60° ne signifie pas découper la rose des vents en 6 secteurs, mais bien faire tourner ce secteur sur l'ensemble de la rose des vents. Dans le cas de l'option B, les deux secteurs déterminés peuvent se superposer en partie. **Conclusion :** Pour une même fuite, selon les N couples (conditions de stabilité/vitesse de vent) retenus en vertu de la partie 2 de cette note, on a au moins N phénomènes et : - selon l'option A, N accidents de gravité et de probabilité conservatoires,

Numéro de fiche	Intitulé de la fiche	Cible	Détail
			- selon l'option B, 2N (ou plus) accidents, mais moins conservatoires

Dans le cas présent, on considérera les hypothèses suivantes :

- Le trafic sur la route départementale n°3 est de 2 115 véhicules/j ;
- Le trafic sur le chemin d'accès est estimé à 120 véhicules/j ;
- On pourra appliquer la méthode ci-dessous (angle de 60° où on compte le plus de personnes exposées) pour les phénomènes de dispersion (toxique, UVCE) à grande distance.

IV.7.1.5. Intensité des phénomènes dangereux – distances d'effets

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.

Les seuils d'effets considérés sont les suivants :

Tableau 114 : Analyse détaillée des risques – Seuils d'effets des accidents

Seuils d'effets	Effets thermiques*	Effets thermiques UVCE, boule de feu	Explosion	Toxique (H_2S) exposition 1 minute	Toxique (H_2S) exposition 1h
Seuil des effets indirects (bris de vitres)	/	/	Surpression de 20 mbar	/	/
Seuil des effets irréversibles	3 kW/m² ou 600 $(kW/m^2)^{4/3}.s$	1,1 x Distance à la LII	Surpression de 50 mbar	320 ppm	80 ppm
Seuil des effets létaux	5 kW/m² ou 1000 $(kW/m^2)^{4/3}.s$	Distance à la LII	Surpression de 140 mbar	1521 ppm	372 ppm
Seuil des effets létaux significatifs **(EFFETS DOMINOS)**	**8 kW/m² ou 1800 $(kW/m^2)^{4/3}.s$**	**Distance à la LII**	**Surpression de 200 mbar**	1720 ppm	414 ppm

IV.7.1.6. Hypothèses générales

Dans la suite de l'étude, on considèrera les hypothèses générales suivantes :

Tableau 115 : Analyse détaillée des risques – Hypothèses générales de modélisation

Biogaz	55 % de CH_4 Densité à 25°C / 1 bar : 1,1 kg/m³ Densité à 40°C / 1 bar : 0,94 kg/m³
Biométhane	100% de CH_4 Densité à 25°C / 1 bar : 0,68 kg/m³
Conditions météorologiques et Classe de Pasquill	F3 15°C
Humidité	70 %

IV.7.2. Description et résultats des scenarios retenus

IV.7.2.1. Scénario n°1.4 : Incendie sur le stockage de végétaux secs

IV.7.2.1.1. Calcul des distances d'effets

On considère un départ de feu dans la zone de stockage de végétaux secs.

IV.7.2.1.1.1. Données d'entrée de la modélisation

On retient les hypothèses suivantes :

- Dimensions du stockage : 11,62 m x 11,62 m ;
- Vitesse de combustion : 0,02 kg/m².s ;
- Pouvoir calorifique 17 000 J/kg ;

IV.7.2.1.1.2. Détermination des distances d'effet du scénario 1.4

Pour déterminer les conséquences suite à un incendie, le model feu de nappe FNAP, validé par l'INERIS a été utilisé. Ce modèle a pour objet de calculer les flux thermiques reçus en un point en fonction de la distance d'éloignement de l'incendie d'un feu de nappe. Il peut être utilisé en première approche majorante pour les stockages de matières solides.

Le tableau suivant présente les distances d'effets au sol du scénario 1.4.

Tableau 116 : Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 1.4 : incendie du stockage de végétaux secs

Seuils d'effets (en m)	*Distances d'effets thermiques (m)*
Seuil des effets irréversibles	12 m
Seuil des effets létaux	9 m
Seuil des effets létaux significatifs (EFFETS DOMINOS)	5,5 m

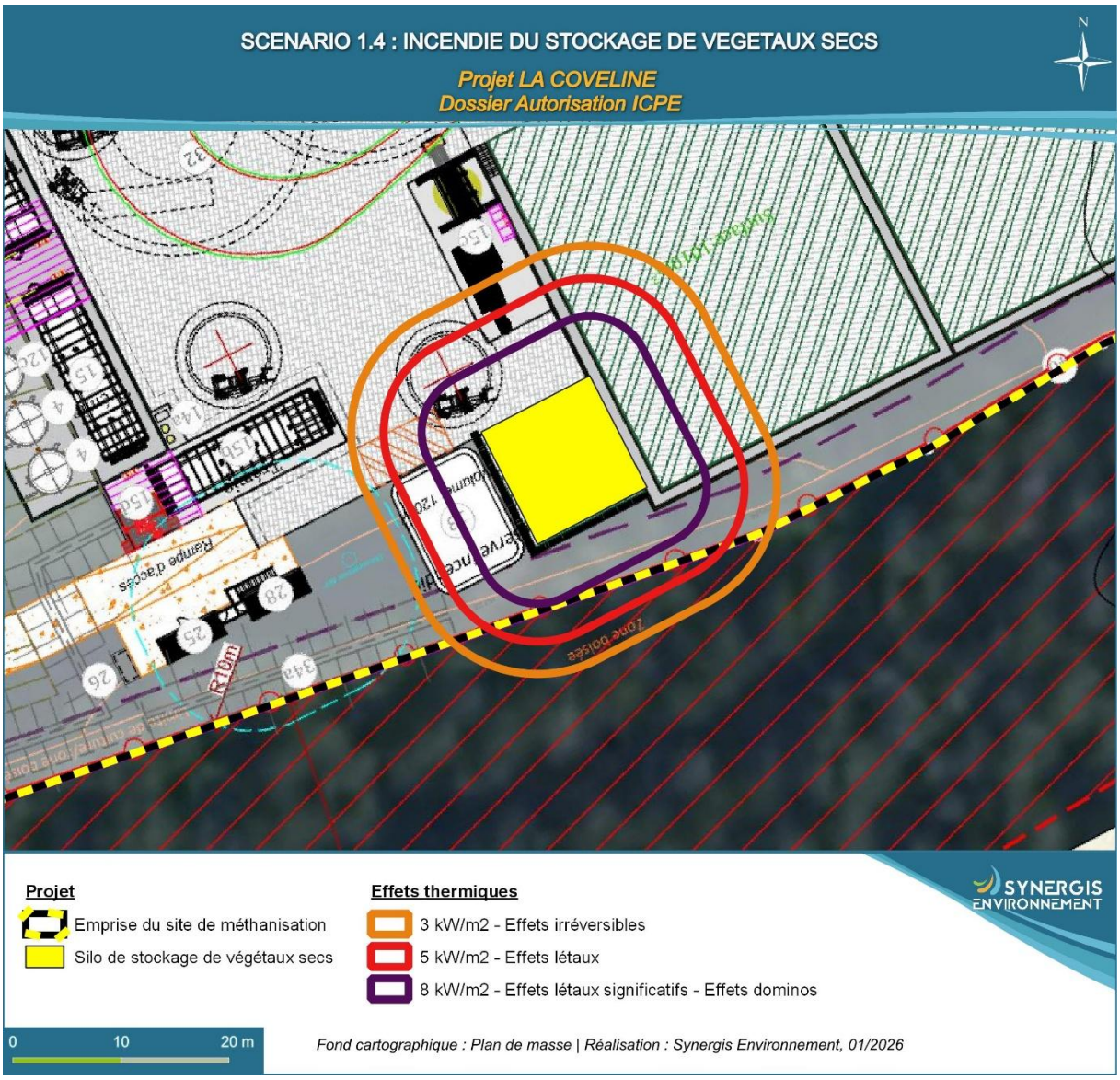


Figure 69 : Cartographie des distances d'effets du scénario 1.4 : Incendie sur le stockage de végétaux secs

IV.7.2.1.2. Analyse des effets dominos

Le scénario n'induira pas d'effets dominos à l'extérieur du site.
Les effets létaux et irréversibles à l'extérieur du site seront très réduits.

A l'intérieur du site, le scénario peut induire des effets dominos sur la poche incendie.

IV.7.2.1.3. Probabilité du scénario

Compte tenu des mesures de maîtrise de risques, la probabilité du scénario est évaluée au niveau D « Evènement très improbable » (Cf. Analyse préliminaire des risques - **Tableau 107** au paragraphe **IV.6.2.5**).

IV.7.2.1.4. Niveau de gravité

Le scénario induira des zones d'effets létaux et irréversibles à l'extérieur des limites du site. Afin de déterminer le niveau de gravité, il faut calculer le nombre de personnes exposées en cas d'accident.

Le tableau suivant détail le calcul du nombre de personnes exposées en cas d'accident.

Tableau 117 : Détail du calcul du nombre de personne exposées pour le scénario 1.4

Effets	Seuil	Cible	Surface (m²)	Ratio	Unité ratio	Nombre de personnes exposées
Thermiques	Effets létaux	Parcelles boisée	48,00	1	personne/100 ha	0,0000
Thermiques	Effets irréversibles	Parcelle boisée	137,00	1	personne/100 ha	0,0001

Le tableau suivant conclue sur le niveau de gravité retenu pour le scénario 1.4.

Tableau 118 : Niveau de gravité retenu pour le scénario 1.4

N° de scénario	Type d'effet	Seuil	Nombre de personnes exposées		Niveau de gravité	NIVEAU DE GRAVITE RETENU
			Calcul	Retenu		
1.4	Thermiques	Effets irréversibles	<< 1	1	Sérieux	**Sérieux**
		Effets létaux	1	1	Sérieux	
		Effets létaux significatifs	0	0	Modéré	

IV.7.2.2. Scénario n°2.1 : Explosion à l'intérieur d'un digesteur, du post-digesteur, d'une cuve de stockage de digestat liquide ou du gazomètre associé

IV.7.2.2.1. Calcul des distances d'effets

Le scénario d'accident est une explosion à l'intérieur d'un digesteur, du post-digesteur, d'une cuve de stockage de digestat liquide ou du gazomètre associé.
Il peut avoir comme principales origines :

- La formation d'une ATEX dans le digesteur, post-digesteur ou cuve de stockage lors de la maintenance ;
- 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 souple 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-Energie avec un indice de violence de 4 (surpression maximale de 100 mbar).

Pour chacun des scénarios d'explosion, le cas majorant suivant sera considéré : formation d'une ATEX dans une cuve à vide (volume supérieur à celui de l'espace inter-membranaire).

IV.7.2.2.1.1. Données d'entrée de la modélisation

Le tableau suivant présente les hypothèses d'entrée retenue pour la modélisation du scénario 2.1 pour les digesteurs, le post-digesteur et le gazomètre associé.

Tableau 119 : Hypothèses d'entrée pour la modélisation du scénario n°2.1 pour les digesteurs, le post-digesteur et les cuves de stockage de digestat liquide

Termes source	
Substance	Biogaz
Conditions de rejet	Volume explosible
Débit / Quantité	**Volume de la cuve :** ▪ Digesteur 1 : 5 284 m³ ; ▪ Digesteur 2 : 5 284 m³ ; ▪ Post-digesteur : 2 771 m³ ; ▪ Cuve de stockage de digestat liquide 1 : 11 545 m³ ; ▪ Cuve de stockage de digestat liquide 2 : 11 545 m³. **Hauteur de cuve :** ▪ Digesteur 1 : 8 m ; ▪ Digesteur 2 : 8 m ; ▪ Post-digesteur : 8 m ; ▪ Cuve de stockage de digestat liquide 1 : 12 m ; ▪ Cuve de stockage de digestat liquide 2 : 12 m.

Termes source	
Dispositions constructives	▪ Digesteurs et post-digesteur : • Cuve en béton surmontée d'une double membrane plastique pour les deux digesteurs et le post-digesteur ; • Gazomètre en membrane plastique ancré sur la cuve à une hauteur de 5 m hors sol pour les deux digesteurs et le post-digesteur ; • Pression de rupture de la membrane 30 mbar. ▪ Cuves de stockage de digestat liquide : • Cuve en béton munies d'une couverture flottante gazomètre en membrane plastique ancrée sur la cuve à une hauteur de 9 m hors sol. • Pression de rupture de la membrane 30 mbar.
Masse de gaz qui explose	▪ Concentration à la stœchiométrie : 13,9 % (biogaz) ▪ Densité : 1,1 kg/m³ à 20°C
Dispersion	
Conditions météorologiques	Pas de dispersion
Rugosité	Pas de dispersion
Calculs	
Méthode retenue	Méthode Multi énergie **indice de violence de 4** avec dispositif de limitation des surpressions à 30 mbar.

IV.7.2.2.1.2. Détermination des distances d'effet du scénario 2.1

La détermination des effets de surpression s'effectue en appliquant la méthode multi-énergie avec un **indice de violence de 4**.

Le tableau suivant présente les distances d'effets au sol du scénario 2.1.

Tableau 120 : Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 2.1 : Explosion à l'intérieur d'un digesteur, du post-digesteur, d'une cuve de stockage de digestat liquide ou du gazomètre associé

Seuils d'effets (en m)	Distance d'effets à partir du centre des digesteurs	Distance d'effets à partir du centre du post-digesteur	Distance d'effets à partir du centre des cuves de stockage de digestat liquide
Seuil des effets indirects (bris de vitres) – 20 mbar	126 ($D_{50mbar} \times 2$)	102 ($D_{50mbar} \times 2$)	164 ($D_{50mbar} \times 2$)
Seuil des effets irréversibles – 50 mbar	63	51	82
Seuil des effets létaux – 140 mbar	Non atteint	Non atteint	Non atteint
Seuil des effets létaux significatifs (EFFETS DOMINOS) – 200 mbar	Non atteint	Non atteint	Non atteint

Les distances d'effets sont considérées à partir du centre des cuves.

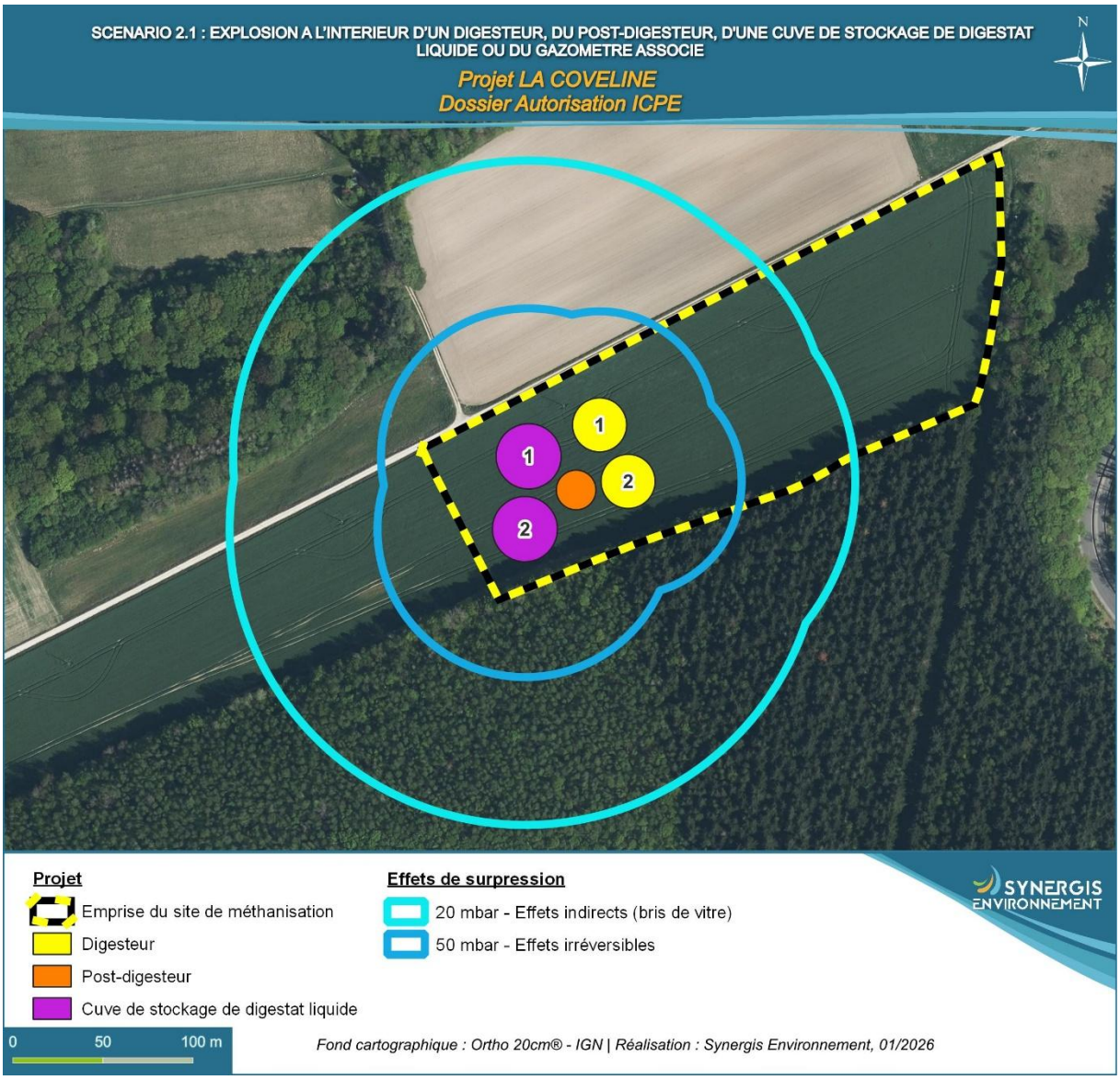


Figure 70 : Cartographie des distances d'effets du scénario 2.1 : Explosion à l'intérieur d'un digesteur, du post-digesteur, d'une cuve de stockage de digestat liquide ou du gazomètre associé

IV.7.2.2.2. Analyse des effets dominos

Le scénario n'induira pas d'effets dominos ou létaux à l'intérieur ou à l'extérieur du site. Les seuils d'effet dominos ne sont pas atteints.

Seuls des effets irréversibles et bris de vitre pourront sortir des limites du site.

IV.7.2.2.3. Probabilité du scénario

Compte tenu des mesures de maîtrise de risques, la probabilité du scénario est évaluée au niveau D « Evènement très improbable » (Cf. Analyse préliminaire des risques - **Tableau 107** au paragraphe **IV.6.2.5**).

IV.7.2.2.4. Niveau de gravité

Le scénario induira des zones d'effets irréversibles à l'extérieur des limites du site. Afin de déterminer le niveau de gravité, il faut calculer le nombre de personnes exposées en cas d'accident.

Le tableau suivant détail le calcul du nombre de personnes exposées en cas d'accident.

Tableau 121 : Détail du calcul du nombre de personne exposées pour le scénario 2.1

Seuil	Cible	Linéaire (m)	Surface (m²)	Ratio	Unité ratio	Trafic*	Unité trafic	Nombre de personnes exposées	Somme
Effets irréversibles	Parcelle agricole/Parcelle boisée	-	15692	1	Personne/100 ha	-	-	0,0157	0,0978
	Chemin agricole	171	-	0,4	Pers/km/100 véhicules	120	véhicule/jour	0,0821	

*En tenant compte du trafic généré par le fonctionnement du site de méthanisation de LA COVELINE, une estimation majorante du trafic sur le chemin agricole longeant le site est fixée à 120 véhicules par jour.

Le tableau suivant conclu sur le niveau de gravité retenu pour le scénario 2.1.

Tableau 122 : Niveau de gravité retenu pour le scénario 2.1

N° scénario	Type d'effet	Seuil	Nombre de personnes exposées		Niveau de gravité	NIVEAU DE GRAVITE RETENU
			Calcul	Retenu		
3.1.	Surpression	Effets irréversibles	<< 1	1	Sérieux	**Sérieux**
		Effets létaux	0	0	Modéré	
		Effets létaux significatifs	0	0	Modéré	

IV.7.2.3. Scénario n°2.5 : Rupture du gazomètre

IV.7.2.3.1. Calcul des distances d'effets

Le scénario étudié est la ruine ou rupture du gazomètre (déchirement, perforation), 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. L'inflammation du nuage entraîne la formation d'une boule de feu. La combustion rapide du nuage, à une vitesse de plusieurs dizaines de mètres par seconde, 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.

IV.7.2.3.1.1. Données d'entrée de la modélisation

Le tableau suivant présente les hypothèses d'entrée retenue pour la modélisation du scénario 2.5.

Tableau 123 : Hypothèses d'entrée pour la modélisation du scénario 2.5 : Ruine ou rupture du gazomètre

Termes source	
Substance	Biogaz
Conditions de rejet	Volume explosible
Débit / Quantité	**Volume du gazomètre :** ▪ 1 528 m^3 pour le digesteur 1 ; ▪ 1 528 m^3 pour le digesteur 2 ; ▪ 587 m^3 pour le post-digesteur ; ▪ 692 m^3 pour la cuve de stockage de digestat liquide 1 ; ▪ 692 m^3 pour la cuve de stockage de digestat liquide 2. D'après ALOHA, le débit maximum de rejet est atteint pour une brèche de diamètre 1 m.
Dispositions constructives	▪ Digesteurs et post-digesteur : • Gazomètre en membrane plastique ancré sur la cuve à une hauteur de 5 m hors sol pour les deux digesteurs et le post-digesteur ; • Pression de rupture de la membrane 30 mbar. ▪ Cuves de stockage de digestat liquide : • Couverture flottante gazomètre en membrane plastique ancrée sur la cuve à une hauteur de 9 m hors sol ; • Pression de rupture de la membrane 30 mbar.
Température	Environ 38°C pour les digesteurs et le post-digesteur. Environ 15 °C pour les cuves de stockage de digestat liquide.
Teneur en H_2S	Jusqu'à 300 ppm
Masse de gaz qui explose	Maxi selon ALOHA
Dispersion	
Conditions météorologiques	Pas de dispersion
Rugosité	Pas de dispersion

Calculs	
Méthode retenue	**Logiciel ALOHA, source tank (effets de surpression, thermiques et toxiques).** On considère une explosion en milieu non confiné (équivalent à l'indice 4 de la méthode multi-energy).

IV.7.2.3.1.2. Détermination des distances d'effet du scénario 2.5

La détermination des effets de surpression s'effectue en appliquant la méthode multi-énergie avec un **indice de violence de 4**. Les tableaux suivants présentent les distances d'effets au sol du scénario 2.5.

Tableau 124 : Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 2.5 : Ruine ou rupture du gazomètre des digesteurs 1 et 2

Seuils d'effets (en m)	Surpression	Effets thermiques	Effets toxiques
Seuil des effets indirects (bris de vitres) – 20 mbar	154 m ($D_{50mbar} \times 2$)	/	/
Seuil des effets irréversibles – 50 mbar	77 m	Concentration à la Limite Inférieure d'Inflammabilité non atteinte au niveau du sol en raison de la dispersion du nuage en hauteur	Seuils toxiques non atteints au niveau du sol en raison de la dispersion du nuage
Seuil des effets létaux – 140 mbar	Non atteint		
Seuil des effets létaux significatifs (EFFETS DOMINOS) – 200 mbar	Non atteint		

Remarque : *Les distances d'effets sont comptées à partir du centre du gazomètre.*

Tableau 125 : Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 2.5 : Ruine ou rupture du gazomètre du post-digesteur

Seuils d'effets (en m)	Surpression	Effets thermiques	Effets toxiques
Seuil des effets indirects (bris de vitres) – 20 mbar	94 m ($D_{50mbar} \times 2$)	/	/
Seuil des effets irréversibles – 50 mbar	47 m	Concentration à la Limite Inférieure d'Inflammabilité non atteinte au niveau du sol en raison de la dispersion du nuage en hauteur	Seuils toxiques non atteints au niveau du sol en raison de la dispersion du nuage
Seuil des effets létaux – 140 mbar	Non atteint		
Seuil des effets létaux significatifs (EFFETS DOMINOS) – 200 mbar	Non atteint		

Remarque : *Les distances d'effets sont comptées à partir du centre du gazomètre.*

Tableau 126 : Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 2.5 : Ruine ou rupture de la couverture flottante des cuves de stockages de digestat liquide 1 et 2

Seuils d'effets (en m)	Surpression	Effets thermiques	Effets toxiques
Seuil des effets indirects (bris de vitres) – 20 mbar	108 m ($D_{50mbar} \times 2$)	/	/
Seuil des effets irréversibles – 50 mbar	54 m	Concentration à la Limite Inférieure d'Inflammabilité non atteinte au niveau du sol en raison de la dispersion du nuage en hauteur	Seuils toxiques non atteints au niveau du sol en raison de la dispersion du nuage
Seuil des effets létaux – 140 mbar	Non atteint		
Seuil des effets létaux significatifs (EFFETS DOMINOS) – 200 mbar	Non atteint		

Remarque : *Les distances d'effets sont comptées à partir du centre de la couverture flottante.*

La cartographie suivante présente les distances d'effets du scénario 2.5.

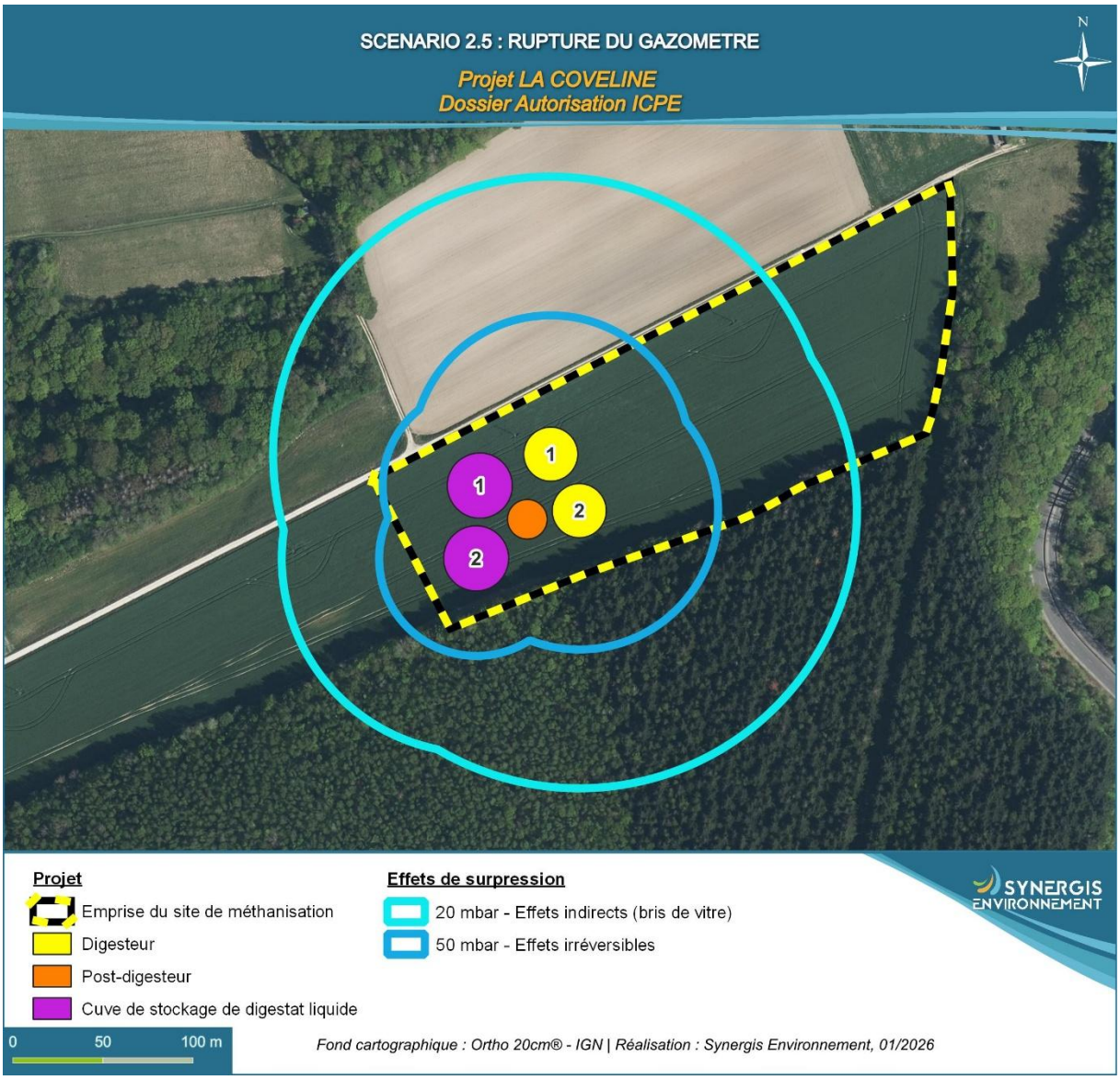


Figure 71 : Cartographie des distances d'effets du scénario 2.5 : rupture de gazomètre

IV.7.2.3.2. Analyse des effets dominos

Le scénario n'induira pas d'effets dominos ou létaux à l'extérieur du site.

Seuls des effets irréversibles et bris de vitre pourront sortir des limites du site.

IV.7.2.3.3. Probabilité du scénario

Compte tenu des mesures de maîtrise de risques, la probabilité du scénario est évaluée au niveau D « Evènement très improbable » (Cf. Analyse préliminaire des risques - **Tableau 107** au paragraphe **IV.6.2.5**).

IV.7.2.3.4. Niveau de gravité

Le scénario induira des zones d'effets irréversibles à l'extérieur des limites du site. Afin de déterminer le niveau de gravité, il faut calculer le nombre de personnes exposées en cas d'accident.

Le tableau suivant détaille le calcul du nombre de personnes exposées en cas d'accident.

Tableau 127 : Détail du calcul du nombre de personnes exposées pour le scénario 2.5

Seuil	Cible	Linéaire (m)	Surface (m²)	Ratio	Unité ratio	Trafic *	Unité trafic	Nombre de personnes exposées	Somme
Effets irréversibles	Parcelle agricole/Parcelle boisée	-	9990	1	Personne/100 ha	-	-	0,0100	0,0849
	Chemin agricole	156	-	0,4	Pers/km/100 véhicules	120	Véhicule/ jour	0,0749	

*En tenant compte du trafic généré par le fonctionnement du site de méthanisation de LA COVELINE, une estimation majorante du trafic sur le chemin agricole longeant le site est fixée à 120 véhicules par jour.

Le tableau suivant conclu sur le niveau de gravité retenu pour le scénario 2.5.

Tableau 128 : Niveau de gravité retenu pour le scénario 2.5

N° scénario	Type d'effet	Seuil	Nombre de personnes exposées		Niveau de gravité	NIVEAU DE GRAVITE RETENU
			Calcul	Retenu		
2.5.	Surpression	Effets irréversibles	<< 1	1	Sérieux	**Sérieux**
		Effets létaux	0	0	Modéré	
		Effets létaux significatifs	0	0	Modéré	

IV.7.2.4. Scénario n°3.1 : Fuite importante de biogaz en extérieur à partir d'installations basse pression

IV.7.2.4.1. Calcul des distances d'effets

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 de gazomètre
- Le surpresseur biogaz et les installations en aval : torchère, filtres à charbon actifs etc.
- Les entrées d'épurateur et de chaudière
- Les puits à condensat

En dehors de ces points les canalisations sont enterrées.

IV.7.2.4.1.1. Données d'entrée de la modélisation

Le cas majorant pris en compte dans le cadre de cette étude est le suivant :

- Une fuite équivalente à une rupture guillotine ;
- Une fuite de direction horizontale ;
- Les modélisations sont réalisées dans les conditions atmosphériques 3F et 5D.

Les caractéristiques des canalisations sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 129 : Caractéristiques des canalisations de biogaz

Point de fuite	Type Gaz	Pression (mbar g)	Température (°C)	DN (mm)	Teneur H_2S (ppm)	Débit biogaz (Nm^3/h)
Aval digesteurs et post-digesteur	Biogaz	< 10 mbar	45 °C maximum	Entre 150 et 250	300 ppm	1 300
Aval surpresseur	Biogaz	250 mbar	45 °C maximum	Entre 150 et 250	300 ppm	1 300
Aval filtres à charbon actif – entrée épurateur	Biogaz	250 mbar	45 °C maximum	Entre 150 et 250	< 10 ppm	1 300

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 calculs des rayons d'effets ont été faits avec le logiciel Phast.

IV.7.2.4.1.2. Détermination des distances d'effet du scénario 3.1

Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 130 : Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 3.1 : fuite importante de biogaz en extérieur à partir d'installations basse pression

Seuils d'effets (en m)	Surpression	Effets thermiques UVCE (boule de feu)	Effets thermiques Jet enflammé	Effets toxiques 1 min	Effets toxiques 60 min
Seuil des effets indirects (bris de vitres) – 20 mbar	36 m ($D_{50mbar} \times 2$)	/	/	/	/
Seuil des effets irréversibles – 50 mbar	18 m	8,5 m	18 m	7,5 m	7,5 m
Seuil des effets létaux – 140 mbar	9 m	7,5 m	15 m	2 m	2 m
Seuil des effets létaux significatifs (EFFETS DOMINOS) – 200 mbar	7 m	7,5 m	14 m	2 m	2 m

La cartographie suivante présente les distances d'effets au sol du scénario 3.1.

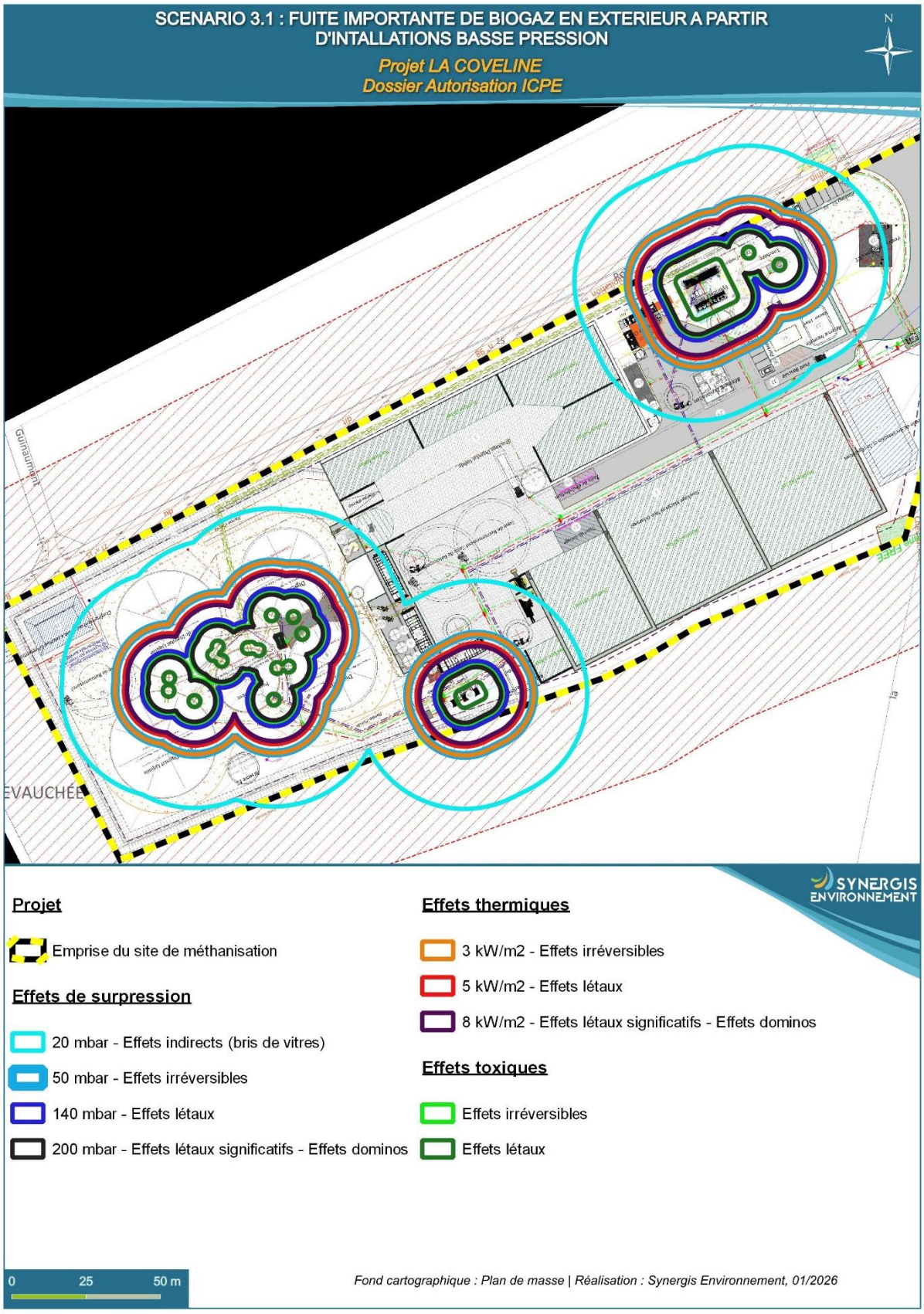


Figure 72 : Cartographie des distances d'effets du Scénario n°3.1 : fuite importante de biogaz en extérieur à partir d'installations basse pression

IV.7.2.4.2. Analyse des effets dominos

Le scénario n'induira pas d'effets dominos à l'extérieur du site.
Les effets létaux et irréversibles à l'extérieur du site seront très réduits.
Des effets de surpression bris de vitre bris pourront sortir des limites du site.

A l'intérieur du site, le scénario 3.1 pourra induire des effets dominos thermiques sur une trémie d'alimentation, le local électrique, le groupe électrogène, l'unité de liquéfaction du CO_2, le compresseur haute pression et une réserve incendie. Le scénario 3.1 pourra induire également des effets dominos de surpression sur le local électrique.

IV.7.2.4.2.1. Local chaudière

L'entrée de la canalisation de biogaz (= point de fuite potentielle) au niveau de la chaudière sera située sur la partie nord du local chaudière. Ce dernier sera coupe-feu REI120 et aura les dimensions suivantes :

- Hauteur : 5,2 m ;
- Longueur : 6,1 m ;
- Largeur : 2,6 m.

Le local chaudière coupe-feu REI120 permettra ainsi de contenir les effets thermiques à l'intérieur du site.

La cartographie suivante présente les distances d'effets au sol du scénario 3.1 au niveau du local chaudière coupe-feu REI120.

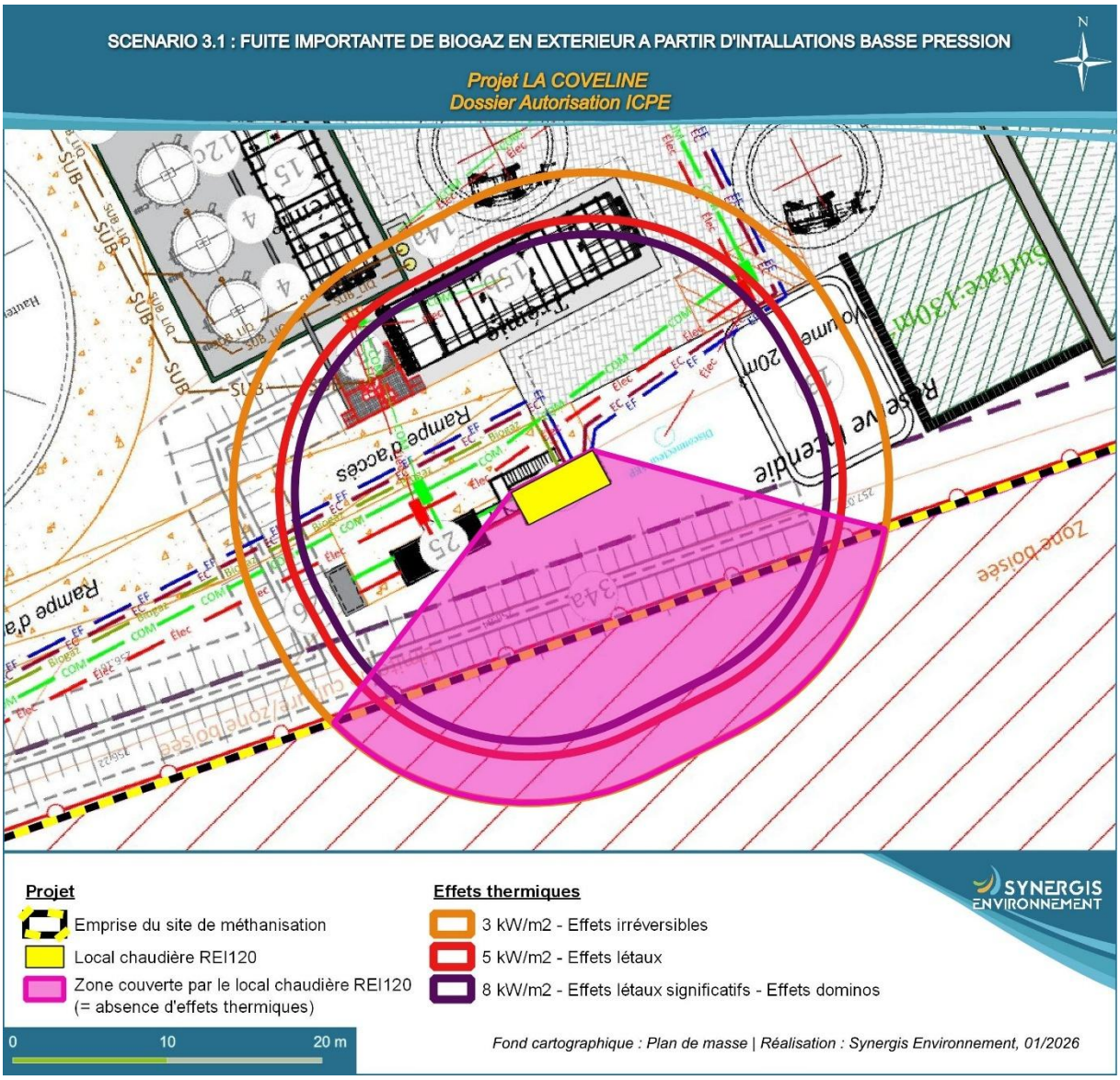


Figure 73 : Cartographie des distances d'effets du Scénario n°3.1 avec local chaudière REI120

IV.7.2.4.2.2. Unité d'épuration

Un merlon de terre de 2,5 m minimum de hauteur et 43 m de long sera placé entre l'épurateur et les limites du site.
Il permettra de contenir les effets dominos et létaux thermiques à l'intérieur du site.

La cartographie suivante présente les distances d'effets au sol du scénario 3.1 avec la mise en place du merlon.

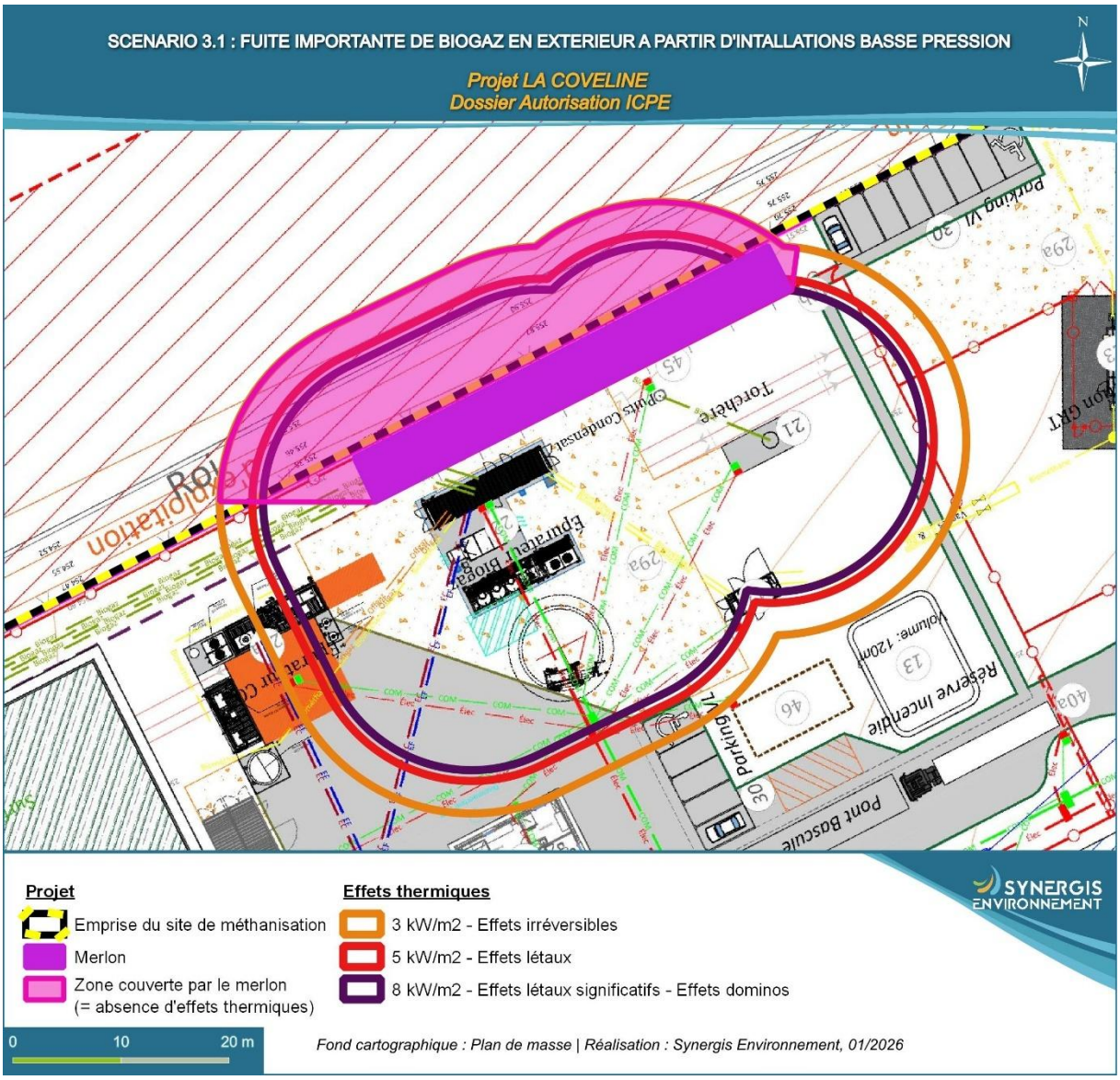


Figure 74 : Cartographie des distances d'effets du Scénario n°3.1 avec présence du merlon à proximité de l'unité d'épuration

IV.7.2.4.3. Probabilité du scénario

Compte tenu des mesures de maîtrise de risques, la probabilité du scénario est évaluée au niveau D « Evènement très improbable » (Cf. Analyse préliminaire des risques - **Tableau 107** au paragraphe **IV.6.2.5**).

IV.7.2.4.4. Niveau de gravité

Le scénario induira des zones d'effets létaux et irréversibles à l'extérieur des limites du site. Afin de déterminer le niveau de gravité, il faut calculer le nombre de personnes exposées en cas d'accident.

Le tableau suivant détaille le calcul du nombre de personnes exposées en cas d'accident.

Tableau 131 : Détail du calcul du nombre de personnes exposées pour le scénario 3.1

Effets	Seuil	Cible	Linéaire (m)	Surface (m²)	Ratio	Unité ratio	Trafic *	Unité trafic	Nombre de personnes exposées	Somme
Surpression	Effets irréversibles	Parcelle agricole/Parcelle boisée	-	532	1	Personne/100 ha	-	-	0,0005	0,0274
		Chemin agricole	56	-	0,4	Pers/km/100véhicules	120	véhicule/jour	0,0269	
Surpression	Effets létaux	Parcelle boisée	-	9	1	Personne/100 ha	-	-	0,0000	0,0130
		Chemin agricole	27	-	0,4	Pers/km/100véhicules	120	véhicule/jour	0,0130	
Thermique	Effets irréversibles	Chemin agricole	2,5	-	0,4	Pers/km/100véhicules	120	véhicule/jour	0,0012	0,0012
Toxique	Effets irréversibles	Chemin agricole	16,5	-	0,4	Pers/km/100véhicules	120	véhicule/jour	0,0079	0,0079

*En tenant compte du trafic généré par le fonctionnement du site de méthanisation de LA COVELINE, une estimation majorante du trafic sur le chemin agricole longeant le site est fixée à 120 véhicules par jour.

Le tableau suivant conclue sur le niveau de gravité retenu pour le scénario 3.1.

Tableau 132 : Niveau de gravité retenu pour le scénario 3.1

N° scénario	Type d'effet	Seuil	Nombre de personnes exposées		Niveau de gravité	NIVEAU DE GRAVITE RETENU
			Calcul	Retenu		
3.1	Surpression /Thermique /Toxique	Effets irréversibles	<< 1	1	Sérieux	**Sérieux**
		Effets létaux	<< 1	1	Sérieux	
		Effets létaux significatifs	0	0	Modéré	

IV.7.2.5. Scénario n°3.3 : Explosion dans la chaufferie gaz

IV.7.2.5.1. Calcul des distances d'effets

Le scénario d'accident est une explosion à l'intérieur du local chaudière.

Il peut avoir comme principales origines l'apparition d'une atmosphère explosive dans une enceinte avec défaut de fonctionnement des systèmes de sécurité et apport d'un point chaud.

Le local est conçu pour résister à de faibles pressions. Sa résistance aux surpressions en cas d'explosion est de l'ordre de 100 mbar.

Afin de caractériser l'explosion, on utilise la méthode multi-énergie. Le cas majorant pris en compte dans ce scénario est un local ou une enceinte entièrement rempli d'un mélange gaz / air à la stœchiométrie. C'est donc une explosion de l'intégralité du volume du local qui sera considérée.

Le cas majorant considéré dans le cas de ce scénario est la formation d'une ATEX dans le local vide (on ne tient pas compte du volume occupé par les équipements).

IV.7.2.5.1.1. Données d'entrée de la modélisation

Le tableau suivant présente les hypothèses d'entrée retenue pour la modélisation du scénario 3.3.

Tableau 133 : Hypothèses d'entrée pour la modélisation du scénario 3.3 : Explosion dans la chaufferie gaz

Termes source	
Substance	Biogaz
Conditions de rejet	Volume explosible
Débit / Quantité	Volume du local chaudière : 83 m³
Dispositions constructives	Conteneur métallique
Masse de gaz qui explose	▪ Concentration à la stœchiométrie : 13,9 % (biogaz) ▪ Densité : 1,1 kg/m³
Dispersion	
Conditions météorologiques	Pas de dispersion
Rugosité	Pas de dispersion
Calculs	
Méthode retenue	Méthode multi énergie avec un indice de violence de 5
Hauteur de la cible	Toutes direction / Toutes hauteurs

IV.7.2.5.1.2. Détermination des distances d'effet du scénario 3.3

La détermination des effets de surpression s'effectue en appliquant la méthode Multi-Energie avec un indice de violence de 5. Le tableau suivant présente les distances d'effets au sol du scénario 3.3.

Tableau 134 : Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 3.3 : Explosion dans le local chaudière

Seuils d'effets (en m)	Local chaudière Rayon d'effet (m)
Seuil des effets indirects (bris de vitres) – 20 mbar	55 m ($D_{50mbar} \times 2$)

Seuils d'effets (en m)	Local chaudière Rayon d'effet (m)
Seuil des effets irréversibles – 50 mbar	27
Seuil des effets létaux – 140 mbar	9
Seuil des effets létaux significatifs (EFFETS DOMINOS) – 200 mbar	7

NB : Les résultats sont comparables avec ceux présentés par l'INERIS dans son document DRA- -14-133344-01580B du 07/10/2014

Les distances d'effets sont considérées à partir des parois du local.

La cartographie suivante présente les distances d'effets au sol du scénario 3.3.

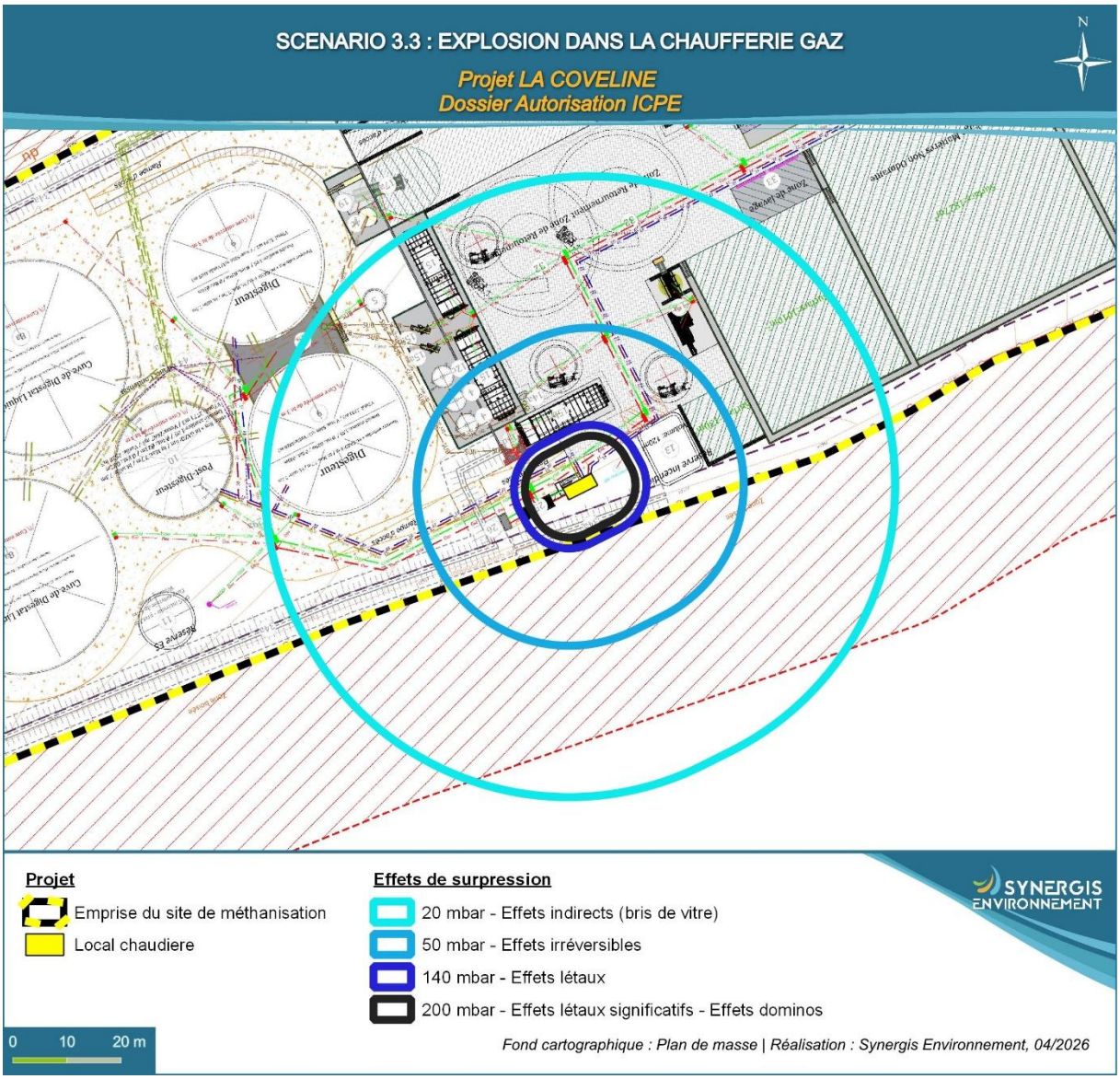


Figure 75 : Cartographie des distances d'effets du scénario 3.3 : explosion dans la chaufferie gaz

IV.7.2.5.2. Analyse des effets dominos

Le scénario 3.3 n'induira pas d'effet dominos à l'extérieur du site.

A l'intérieur du site, le scénario 3.3 pourra induire des effets dominos de suppression sur le local électrique.
Des effets létaux, irréversibles et bris de vitre pourront sortir des limites du site.

IV.7.2.5.3. Probabilité du scénario

Compte tenu des mesures de maîtrise de risques, la probabilité du scénario est évaluée au niveau D « Evènement très improbable » (Cf. Analyse préliminaire des risques - **Tableau 107** au paragraphe **IV.6.2.5**).

IV.7.2.5.4. Niveau de gravité

Le scénario induira des zones d'effets létaux et irréversibles à l'extérieur des limites du site. Afin de déterminer le niveau de gravité, il faut calculer le nombre de personnes exposées en cas d'accident.

Le tableau suivant détaille le calcul du nombre de personnes exposées en cas d'accident.

Tableau 135 : Détail du calcul du nombre de personnes exposées pour le scénario 3.3

Effets	Seuil	Cible	Surface (m²)	Ratio	Unité ratio	Nombre de personnes exposées	Somme
Surpression	Effets irréversibles	Parcelle boisée	817,00	1	Personne/100 ha	0,0008	0,0008
Surpression	Effets létaux	Parcelle boisée	8,76	1	Personne/100 ha	0,0000	0,0000

Le tableau suivant conclu sur le niveau de gravité retenu pour le scénario 3.3.

Tableau 136 : Niveau de gravité retenu pour le scénario 3.3

N° scénario	Type d'effet	Seuil	Nombre de personnes exposées		Niveau de gravité	NIVEAU DE GRAVITE RETENU
			Calcul	Retenu		
3.5.	Surpression	Effets irréversibles	<< 1	1	Sérieux	**Sérieux**
		Effets létaux	<< 1	1	Sérieux	
		Effets létaux significatifs	0	0	Modéré	

IV.7.2.6. Scénario n°3.5 : Inflammation du filtre à charbon actif

IV.7.2.6.1. Calcul des distances d'effets

On considère un départ de feu au niveau des filtres à charbon actif situés sur la zone d'épuration du biogaz et la zone d'épuration du CO_2.

IV.7.2.6.1.1. Données d'entrée de la modélisation

On retient les hypothèses suivantes :

- Dimensions du stockage :
  - Zone d'épuration du biogaz : 8,4 m x 2,6 m ;
  - Zone d'épuration du CO_2 : 3 m x 1,6 m.
- Vitesse de combustion : 0,02 kg/m².s ;
- Pouvoir calorifique : 35 000 J/kg.

IV.7.2.6.1.2. Détermination des distances d'effet du scénario 3.5

Pour déterminer les conséquences suite à un incendie, le model feu de nappe FNAP, validé par l'INERIS a été utilisé. Ce modèle a pour objet de calculer les flux thermiques reçus en un point en fonction de la distance d'éloignement de l'incendie d'un feu de nappe. Il peut être utilisé en première approche majorante pour les stockages de matières solides.

Le tableau suivant présente les distances d'effets au sol du scénario 3.5.

Tableau 137 : Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 3.5 : inflammation du filtre à charbon actif

Seuils d'effets (en m)	Distances d'effets thermiques (m) - zone épuration biogaz	Distances d'effets thermiques (m) - zone épuration CO_2
Seuil des effets irréversibles	10 m	5 m
Seuil des effets létaux	8 m	4 m
Seuil des effets létaux significatifs (EFFETS DOMINOS)	6 m	3 m

La cartographie suivante présente les distances d'effets au sol du scénario 3.5.

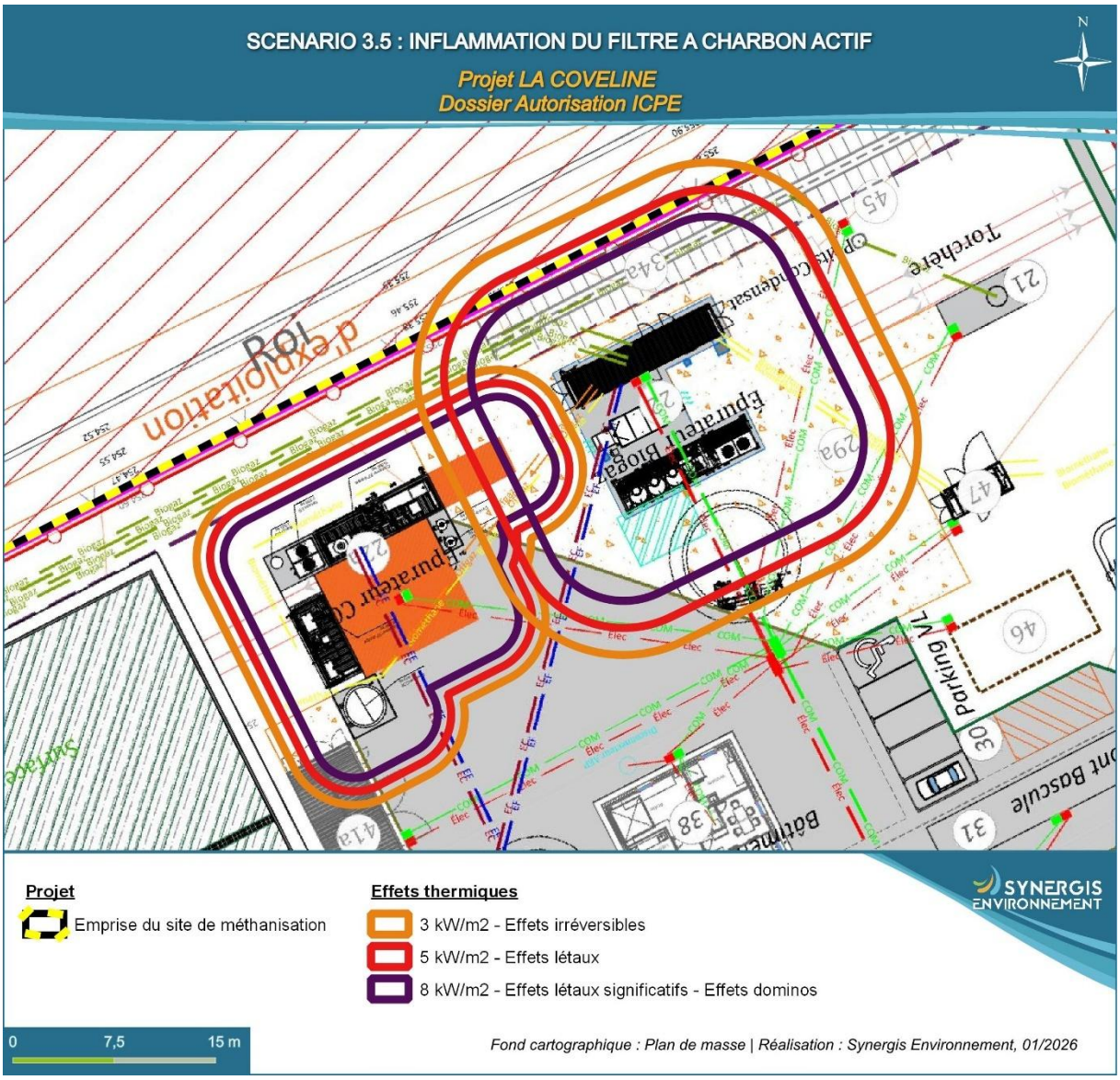


Figure 76 : Cartographie des distances d'effets du Scénario n°3.5 : inflammation des filtres à charbon actif

IV.7.2.6.2. Analyse des effets dominos

Le scénario n'induira pas d'effets dominos à l'extérieur du site.
Un merlon de terre de 2,5 m minimum de hauteur et 43 m de long sera placé entre l'épurateur du biogaz et les limites du site.
Il permettra de contenir les effets létaux et irréversibles thermiques à l'intérieur du site.

A l'intérieur du site, un incendie sur les filtres à charbon actif pourra engendrer des effets dominos sur les unités d'épuration de biogaz et de CO_2 et sur le conteneur de stockage de pièces détachées.

La cartographie suivante présente les distances d'effets au sol du scénario 3.5 avec la mise en place du merlon.

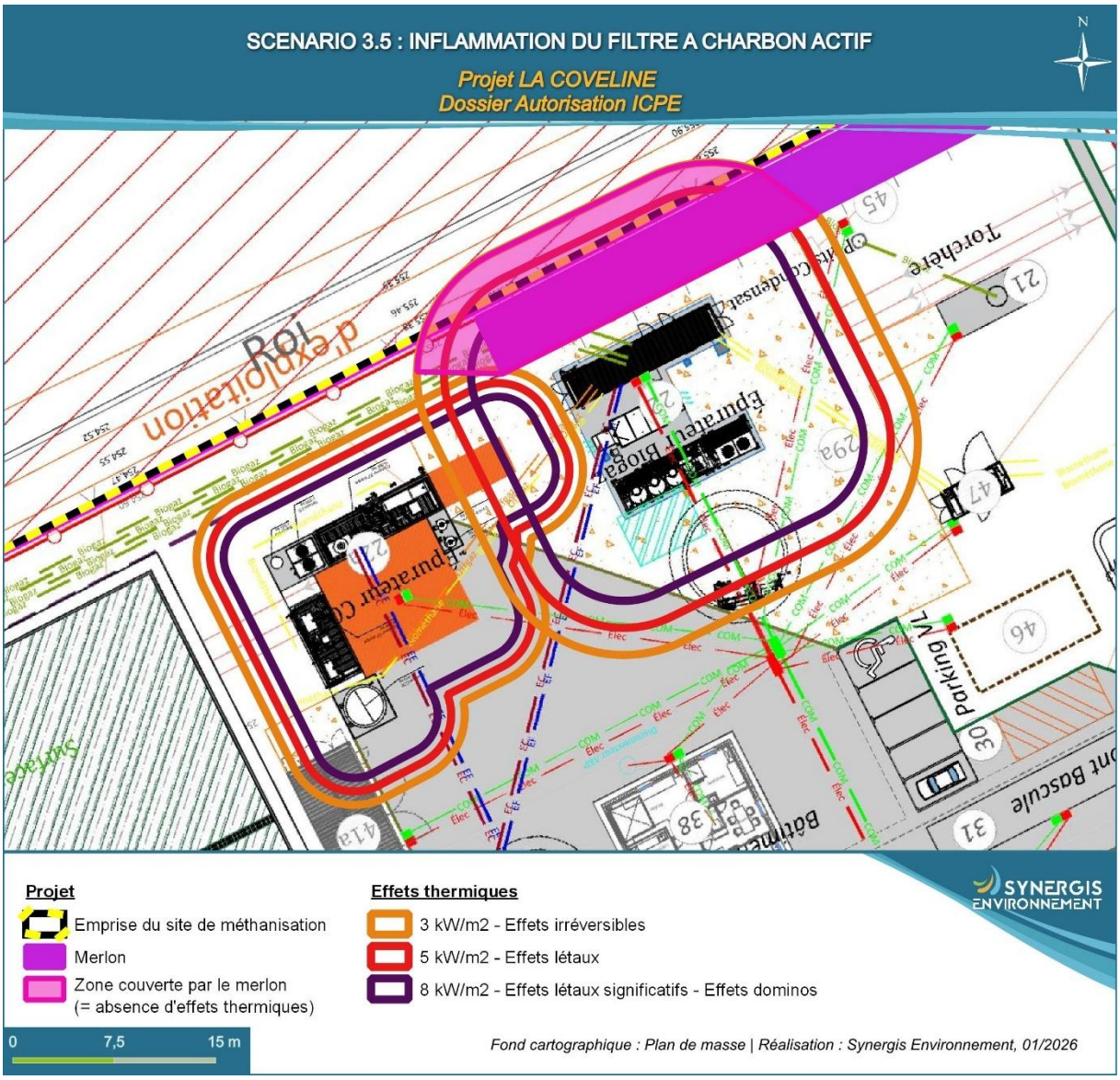


Figure 77 : Cartographie des distances d'effets du Scénario n°3.5 avec présence du merlon à proximité de l'unité d'épuration du biogaz

IV.7.2.6.3. Probabilité du scénario

Compte tenu des mesures de maîtrise de risques, la probabilité du scénario est évaluée au niveau D « Evènement très improbable » (Cf. Analyse préliminaire des risques - **Tableau 107** au paragraphe **IV.6.2.5**).

IV.7.2.6.4. Niveau de gravité

Le scénario n'induira pas d'effets dominos, létaux ou irréversibles en dehors des limites de propriété.

Le tableau suivant conclu sur le niveau de gravité retenu pour le scénario 3.5.

Tableau 138 : Niveau de gravité retenu pour le scénario 3.5

N° scénario	Type d'effet	Seuil	Nombre de personnes exposées	Niveau de gravité	NIVEAU DE GRAVITE RETENU
3.5.	Thermique	Effets irréversibles	0	Modéré	**Modéré**
		Effets létaux	0	Modéré	
		Effets létaux significatifs	0	Modéré	

IV.7.2.7. Scénario n°4.1 : Fuite importante de biogaz/biométhane en extérieur à partir d'installations moyenne pression

IV.7.2.7.1. Calcul des distances d'effets

Le scénario étudié est une fuite importante de biogaz/biométhane en extérieur à partir d'installations moyenne pression. Les points de fuite potentiels sont les canalisations aériennes situées au niveau de l'unité d'épuration et en entrée du compresseur haute pression.
En dehors de ces points les canalisations sont enterrées.

Remarque : *Le poste d'injection est de la responsabilité de NaTran et ne fait pas partie du site ICPE de la société LA COVELINE. Les rayons de danger induits par ce scénario de danger ne sont donc pas de la responsabilité de la société LA COVELINE. Il n'est donc pas considéré comme point de fuite dans ce paragraphe.*

Ce scénario prendra en compte le cas majorant suivant :

- Une fuite équivalente à une rupture guillotine ;
- Une fuite de direction horizontale ;
- Les modélisations sont réalisées dans les conditions atmosphériques 3F et 5D ;
- On considère un dysfonctionnement des vannes de coupure automatiques.

IV.7.2.7.1.1. Données d'entrée de la modélisation

Les caractéristiques des canalisations sont les suivantes :

Tableau 139 : Caractéristiques des canalisations de biogaz

Point de fuite	Type Gaz	Pression (bar g)	Température (°C)	DN (mm)	Teneur H_2S (ppm)	Débit biométhane (Nm^3/h)
Unité d'épuration	Biométhane	< 14 bars	30 - 40°C	Entre 150 et 250	< 10 ppm	560 m^3/h
Entrée du compresseur haute pression	Biométhane	< 14 bars	30 - 40°C	Entre 150 et 250	< 10 ppm	560 m^3/h

IV.7.2.7.1.2. Détermination des distances d'effet du scénario 4.1

La fuite engendrera le déplacement et la dispersion d'un nuage de gaz. Les effets de l'accident pourront être les suivants :

- Une explosion de type UVCE ;
- Des effets thermiques de type UVCE ;
- Des effets thermiques de type jet enflammé.

Il n'y a pas d'effets toxiques en raison de la très faible concentration en H_2S dans le gaz.
Les effets thermiques et de surpression sont modélisés à l'aide du logiciel PHAST. Les résultats des calculs sont les suivants :

Tableau 140 : Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 4.1 : fuite importante de biogaz/biométhane en extérieur à partir d'installations sous moyenne pression

Seuils d'effets (en m)	Surpression UVCE	Effets thermiques UVCE (boule de feu)	Effets thermiques Jet enflammé	Effets toxiques 1 min	Effets toxiques 1 h
Seuil des effets indirects (bris de vitres) – 20 mbar	22 m ($D_{50mbar} \times 2$)	/	/	/	/
Seuil des effets irréversibles – 50 mbar	11 m	9 m	18 m	Non atteint	Non atteint
Seuil des effets létaux – 140 mbar	Non atteint	8 m	15 m	Non atteint	Non atteint
Seuil des effets létaux significatifs (EFFETS DOMINOS) – 200 mbar	Non atteint	8 m	14 m	Non atteint	Non atteint

NB : Les résultats sont comparables avec ceux présentés par l'INERIS dans son document DRA- -14-133344-01580B du 07/10/2014

La cartographie suivante présente les distances d'effets au sol du scénario 4.1.

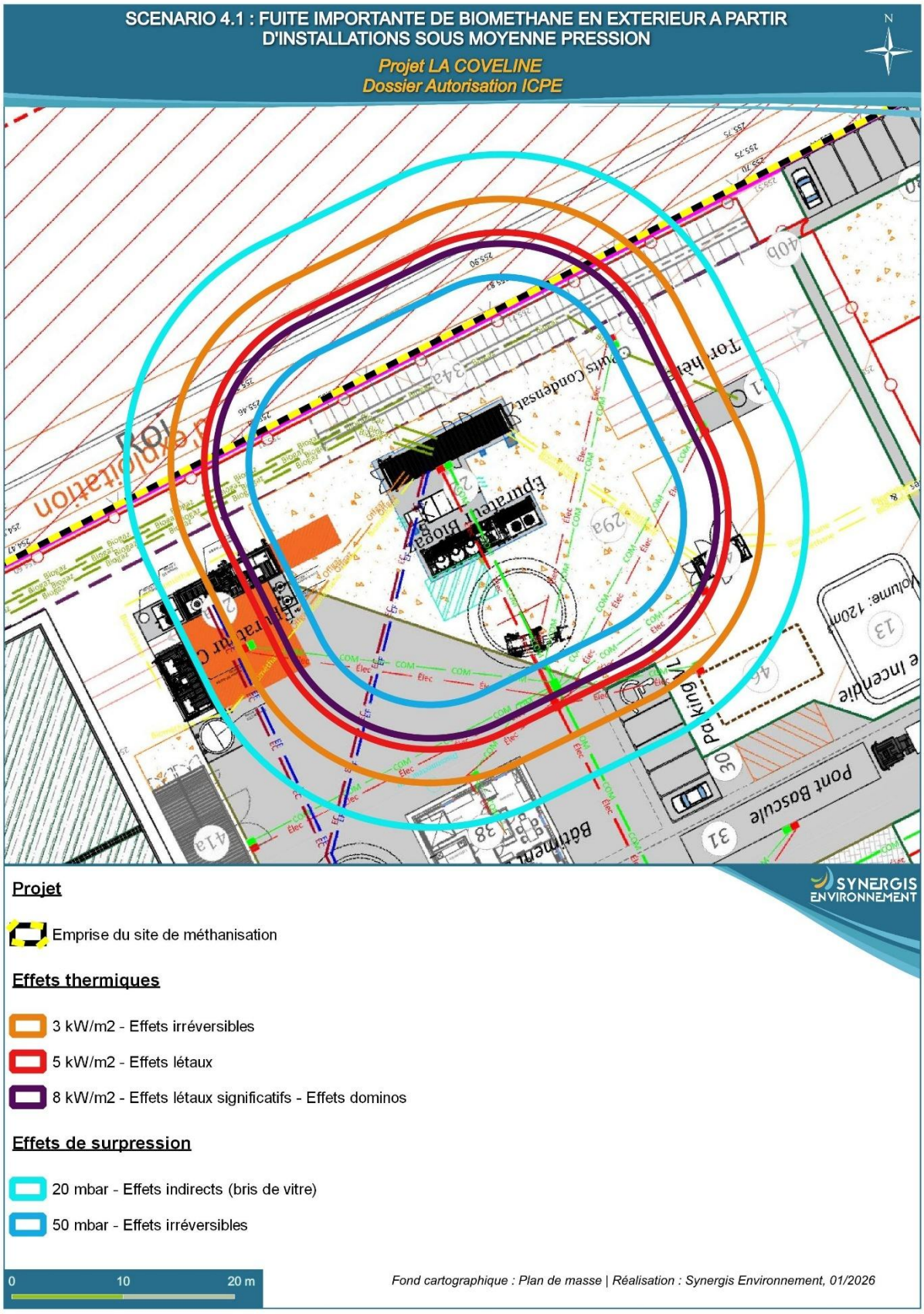


Figure 78 : Cartographie des distances d'effets du Scénario n°4.1 : fuite importante de biogaz/biométhane en extérieur à partir d'installations sous moyenne pression

IV.7.2.7.2. Analyse des effets dominos

Le scénario n'induira pas d'effets dominos à l'extérieur du site.
Les effets irréversibles à l'extérieur du site seront très réduits.
Des effets de surpression bris de vitre bris de vitre pourront sortir des limites du site.

A l'intérieur du site, le scénario 4.1 pourra induire des effets dominos thermiques sur l'unité de liquéfaction du CO_2 et le compresseur haute pression.

Un merlon de terre de 2,5 m minimum de hauteur et 37 m de long sera placé entre l'épurateur et les limites du site.
Il permettra de contenir les effets dominos et létaux thermiques à l'intérieur du site.

La cartographie suivante présente les distances d'effets au sol du scénario 4.1 avec la mise en place du merlon.

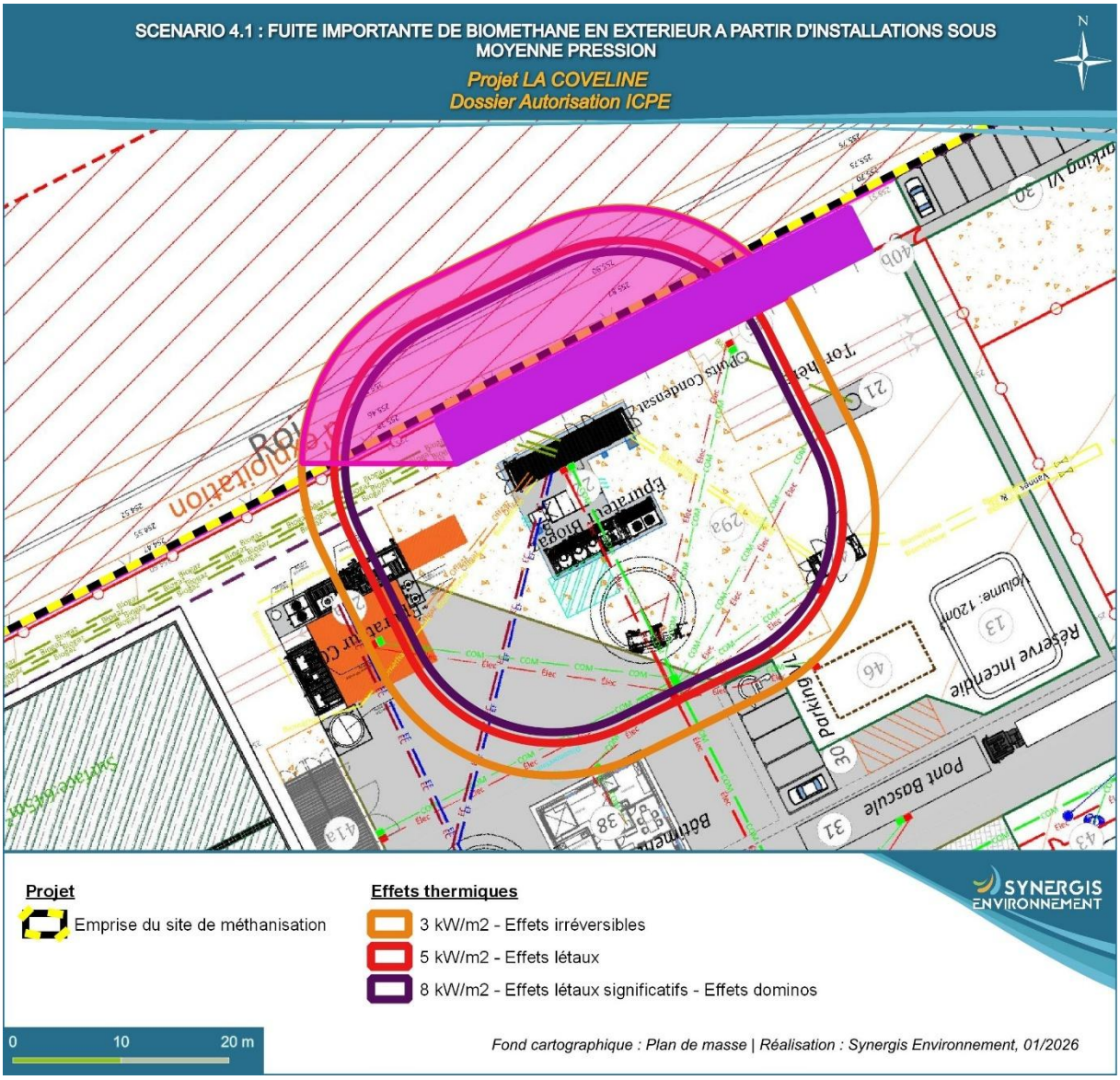


Figure 79 : Cartographie des distances d'effets du Scénario n°4.1 avec présence du merlon à proximité de l'unité d'épuration

IV.7.2.7.3. Probabilité du scénario

Compte tenu des mesures de maîtrise de risques, la probabilité du scénario est évaluée au niveau D « Evènement très improbable » (Cf. Analyse préliminaire des risques - **Tableau 107** au paragraphe **IV.6.2.5**).

IV.7.2.7.4. Niveau de gravité

Le scénario induira des zones d'effets irréversibles à l'extérieur des limites du site. Afin de déterminer le niveau de gravité, il faut calculer le nombre de personnes exposées en cas d'accident.

Le tableau suivant détaille le calcul du nombre de personnes exposées en cas d'accident.

Tableau 141 : Détail du calcul du nombre de personnes exposées pour le scénario 4.1

Effets	Seuil	Cible	Linéaire (m)	Ratio	Unité ratio	Trafic*	Unité trafic	Nombre de personnes exposées	Somme
Surpression	Effets irréversibles	Chemin agricole	29	0,4	pers/km/100véhicules	120	Véhicule/jour	0,01392	0,01392
Thermiques	Effets irréversibles	Chemin agricole	3	0,4	pers/km/100véhicules	120	Véhicule/jour	0,00144	0,00144

*En tenant compte du trafic généré par le fonctionnement du site de méthanisation de LA COVELINE, une estimation majorante du trafic sur le chemin agricole longeant le site est fixée à 120 véhicules par jour.

Le tableau suivant conclu sur le niveau de gravité retenu pour le scénario 4.1.

Tableau 142 : Niveau de gravité retenu pour le scénario 4.1

N° scénario	Type d'effet	Seuil	Nombre de personnes exposées		Niveau de gravité	NIVEAU DE GRAVITE RETENU
			Calcul	Retenu		
3.5.	Surpression/thermique	Effets irréversibles	<< 1	1	Sérieux	**Sérieux**
		Effets létaux	0	0	Modéré	
		Effets létaux significatifs	0	0	Modéré	

IV.7.2.8. Scénario n°4.3 : Explosion dans un local ou enceinte d'épuration

IV.7.2.8.1. Calcul des distances d'effets

Le scénario d'accident est une explosion à l'intérieur d'un local ou d'une enceinte d'épuration.

Il peut avoir comme principales origines l'apparition d'une atmosphère explosive dans une enceinte avec défaut de fonctionnement des systèmes de sécurité et apport d'un point chaud.

Les locaux et enceintes sont conçus pour résister à de faibles pressions. Leur résistance aux surpressions en cas d'explosion est de l'ordre de 100 mbar.

Afin de caractériser l'explosion, on utilise la méthode Multi-Energie. Ce scénario prend en compte le cas majorant d'un local ou d'une enceinte entièrement rempli d'un mélange gaz / air à la stœchiométrie. C'est donc une explosion de l'intégralité du volume du local qui sera considérée.

Le cas majorant considéré dans le cas de ce scénario est la formation d'une ATEX dans le local vide (on ne tient pas compte du volume occupé par les équipements).

IV.7.2.8.1.1. Données d'entrée de la modélisation

Le tableau suivant présente les hypothèses d'entrée retenue pour la modélisation du scénario 4.3.

Tableau 143 : Hypothèses d'entrée pour la modélisation du scénario 4.3 : Explosion dans un local ou enceinte d'épuration

Termes source	
Substance	Biogaz / Biométhane
Conditions de rejet	Volume explosible
Débit / Quantité	Volume du plus grand local d'épuration : 113,7 m³
Dispositions constructives	Conteneur métallique
Masse de gaz qui explose	▪ Concentration à la stœchiométrie : 13,9 % (biogaz) et 9,5 (biométhane) ▪ Densité : 1,1 kg/m³ (biogaz) et 0,68 kg/m³ (biométhane)
Dispersion	
Conditions météorologiques	Pas de dispersion
Rugosité	Pas de dispersion
Calculs	
Méthode retenue	Méthode multi énergie avec un indice de violence de 5
Hauteur de la cible	Toutes direction / Toutes hauteurs

IV.7.2.8.1.2. Détermination des distances d'effet du scénario 4.3

La détermination des effets de surpression s'effectue en appliquant la méthode multi-énergie avec un **indice de violence de 5.** Le tableau suivant présente les distances d'effets au sol du scénario 4.3.

Tableau 144 : Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 4.3 : Explosion dans un local épuration

Seuils d'effets	Local épuration biogaz Rayon d'effet(m)
Seuil des effets indirects (bris de vitres) – 20 mbar	61 m

Seuils d'effets	Local épuration biogaz Rayon d'effet(m)
Seuil des effets irréversibles – 50 mbar	30 m
Seuil des effets létaux – 140 mbar	10 m
Seuil des effets létaux significatifs (EFFETS DOMINOS) – 200 mbar	7 m

NB : Les résultats sont comparables avec ceux présentés par l'INERIS dans son document DRA-14-133344-01580B du 07/10/2014

Les distances d'effets sont considérées à partir des parois du local.

La cartographie suivante présente les distances d'effets au sol du scénario 4.3.

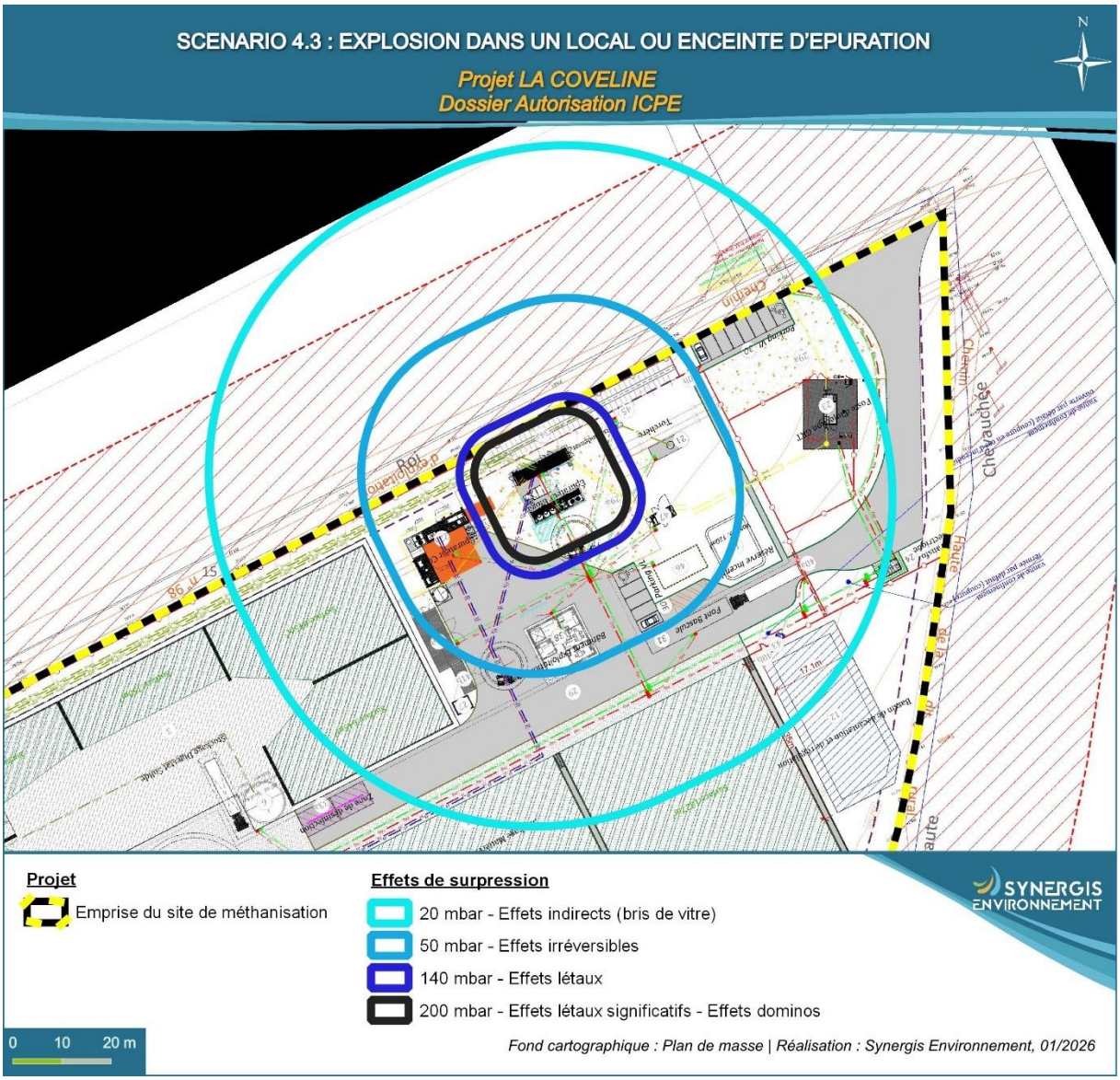


Figure 80 : Cartographie des distances d'effets du scénario 4.3 : Explosion dans un local ou enceinte d'épuration

IV.7.2.8.2. Analyse des effets dominos

Le scénario 4.3 n'induira aucun effet dominos à l'extérieur des limites de propriété du site.
Les effets irréversibles à l'extérieur du site seront très réduits.
Des effets bris de vitre pourront également sortir des limites du site.

A l'intérieur du site, le scénario 4.3 peut engendrer des effets dominos sur d'autres installations au sein de la zone d'épuration du biogaz.

IV.7.2.8.3. Probabilité du scénario

Compte tenu des mesures de maîtrise de risques, la probabilité du scénario est évaluée au niveau D « Evènement très improbable » (Cf. Analyse préliminaire des risques - **Tableau 107** au paragraphe **IV.6.2.5**).

IV.7.2.8.4. Niveau de gravité

Le scénario induira des zones d'effets létaux et irréversibles à l'extérieur des limites du site. Afin de déterminer le niveau de gravité, il faut calculer le nombre de personnes exposées en cas d'accident.

Le tableau suivant détaille le calcul du nombre de personnes exposées en cas d'accident.

Effets	Seuil	Cible	Linéaire (m)	Surface (m²)	Ratio	Unité ratio	Trafic	Unité trafic	Nombre de personnes exposées	Somme
Surpression	Effets irréversibles	Parcelle agricole	-	955,00	1	Personne /100 ha	-	-	0,000955	0,0350
		Chemin agricole	71	-	0,4	Pers/km/100 véhicules	120	Véhicule /jour	0,03408	
Surpression	Effets létaux	Chemin agricole	26	-	0,4	Pers/km/100 véhicules	120	Véhicule /jour	0,01248	0,0125

Le tableau suivant conclu sur le niveau de gravité retenu pour le scénario 4.3.

Tableau 145 : Niveau de gravité retenu pour le scénario 4.3

N° scénario	Type d'effet	Seuil	Nombre de personnes exposées		Niveau de gravité	NIVEAU DE GRAVITE RETENU
			Calcul	Retenu		
4.3	Surpression	Effets irréversibles	<< 1	1	Sérieux	**Sérieux**
		Effets létaux	<< 1	1	Sérieux	
		Effets létaux significatifs	0	0	Modéré	

IV.7.2.9. Scénario n°9.1 : Fuite importante de biométhane en extérieur à partir d'installations haute pression (compresseur biométhane 50-70 bars)

IV.7.2.9.1. Calcul des distances d'effets

Le scénario étudié est une fuite importante de biométhane en extérieur à partir d'installations haute pression (65-70 bars). Les points de fuite potentiels sont localisés au niveau du compresseur haute pression (le poste d'injection est de la responsabilité de NaTran ne fait pas partie de l'installation classée. Il n'est donc pas considéré comme point de fuite dans ce paragraphe).

En dehors de ce point, les canalisations seront enterrées.

Ce scénario prendra en compte le cas majorant suivant :

- Une fuite équivalente à une rupture guillotine ;
- Une fuite de direction horizontale ;
- Les modélisations sont réalisées dans les conditions atmosphériques 3F et 5D ;
- On considère un dysfonctionnement des vannes de coupure automatiques.

IV.7.2.9.1.1. Données d'entrée de la modélisation

Le tableau suivant présente les hypothèses d'entrée retenue pour la modélisation du scénario 9.1.

Tableau 146 : Hypothèses d'entrée pour la modélisation du scénario 9.1 : Fuite importante de biométhane en extérieur à partir d'installations haute pression (compresseur biométhane 50-70 bars)

Point de fuite	Type Gaz	Pression (bar g)	Température (°C)	DN (mm)	Teneur H_2S (ppm)	Débit biométhane (Nm^3/h)
Compresseur haute pression	Biométhane	50-70 bars	Environ 50 °C	50	< 10 ppm	560 m^3/h

IV.7.2.9.1.2. Détermination des distances d'effet du scénario 9.1

La fuite engendrera le déplacement et la dispersion d'un nuage de gaz. Les effets de l'accident pourront être les suivants :

- Une explosion de type UVCE ;
- Des effets thermiques de type UVCE ;
- Des effets thermiques de type jet enflammé ;

Il n'y a pas d'effets toxiques en raison de la très faible concentration en H_2S dans le gaz.
Les effets thermiques et de surpression ont été modélisés à l'aide du logiciel PHAST. Les résultats des calculs sont les suivants :

Tableau 147 : Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 9.1 : Fuite importante de biométhane en extérieur à partir d'installations haute pression (compresseur biométhane 50-70 bars)

Seuils d'effets (en m)	Surpression UVCE	Effets thermiques UVCE (boule de feu)	Jet enflammé	Effets toxiques 1 min	Effets toxiques 60 min
Seuil des effets indirects (bris de vitres) – 20 mbar	16 m	/	/	/	/
Seuil des effets irréversibles – 50 mbar	9 m	6 m	13 m	Non atteint	Non atteint
Seuil des effets létaux – 140 mbar	5 m	5 m	12 m	Non atteint	Non atteint
Seuil des effets létaux significatifs (EFFETS DOMINOS) – 200 mbar	4 m	5 m	11 m	Non atteint	Non atteint

La cartographie suivante présente les distances d'effets au sol du scénario 9.1.

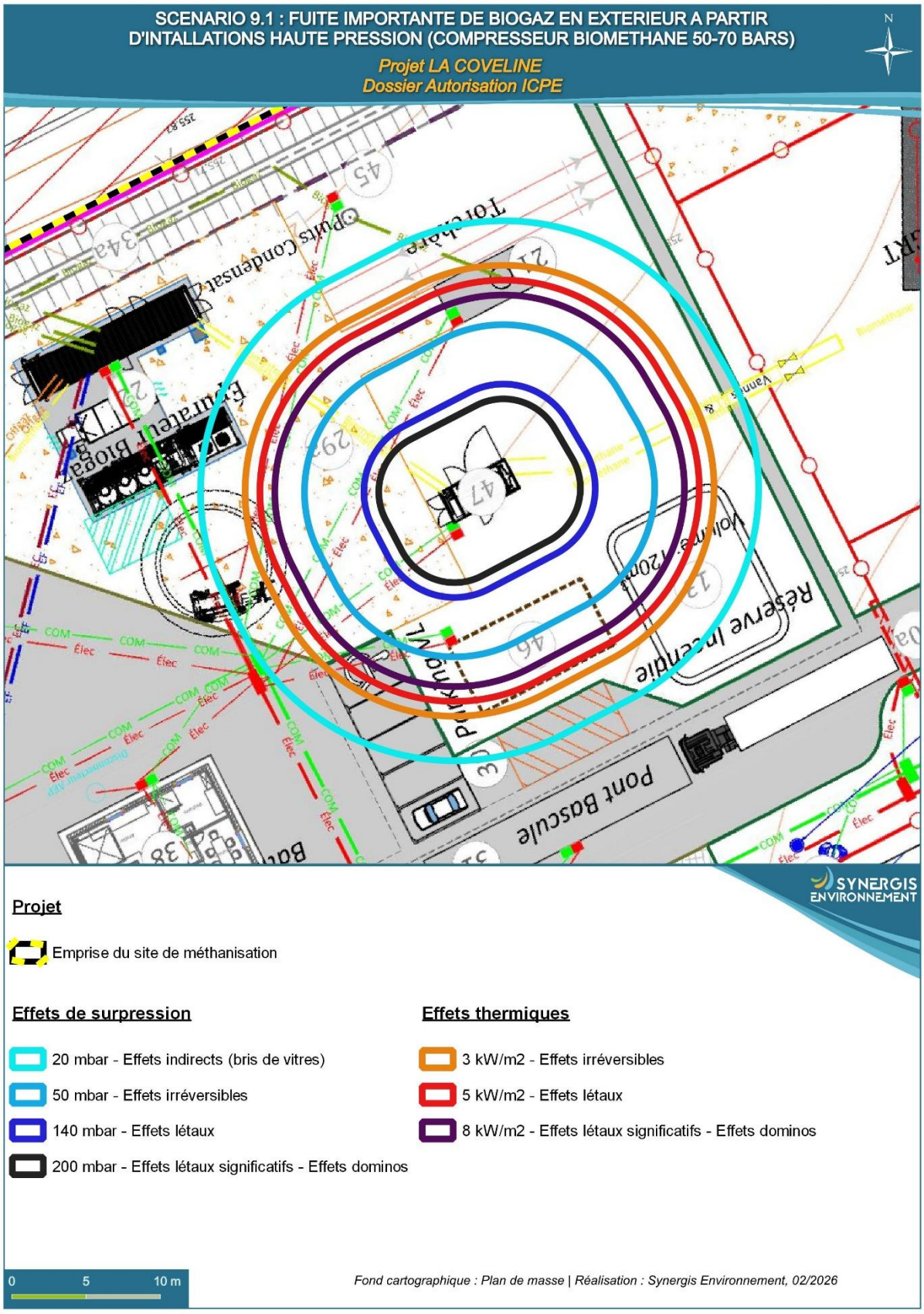


Figure 81 : Cartographie des distances d'effets du scénario 9.1 : Fuite importante de biométhane en extérieur à partir d'installations haute pression (compresseur biométhane 50-70 bars)

IV.7.2.9.2. Analyse des effets dominos

Le scénario n'induira aucun effet dominos, létal ou irréversible en dehors des limites de propriété.

Le scénario induira des effets dominos sur une poche incendie.

IV.7.2.9.3. Probabilité du scénario

Compte tenu des mesures de maîtrise de risques, la probabilité du scénario est évaluée au niveau D « Evènement très improbable » (Cf. Analyse préliminaire des risques - **Tableau 107** au paragraphe **IV.6.2.5**).

IV.7.2.9.4. Niveau de gravité

Le scénario n'induira pas d'effets dominos, létaux ou irréversibles en dehors des limites de propriété.

Le tableau suivant conclu sur le niveau de gravité retenu pour le scénario 9.1.

Tableau 148 : Niveau de gravité retenu pour le scénario 9.1

N° scénario	Type d'effet	Seuil	Nombre de personnes exposées	Niveau de gravité	NIVEAU DE GRAVITE RETENU
3.5.	Surpression/Thermique	Effets irréversibles	0	Modéré	**Modéré**
		Effets létaux	0	Modéré	
		Effets létaux significatifs	0	Modéré	

IV.7.2.10. Scénario n°9.4 : Explosion dans le local du compresseur haute pression

IV.7.2.10.1. Calcul des distances d'effets

Le scénario d'accident est une explosion à l'intérieur du local du compresseur haute pression. Il peut avoir comme principales origines l'apparition d'une atmosphère explosive dans une enceinte avec défaut de fonctionnement des systèmes de sécurité et apport d'un point chaud.

Le local est conçu pour résister à de faibles pressions. Sa résistance aux surpressions en cas d'explosion est de l'ordre de 100 mbar.

Afin de caractériser l'explosion, on utilise la méthode Multi-Energie. Ce scénario prend en compte le cas majorant d'un local ou d'une enceinte entièrement rempli d'un mélange gaz / air à la stœchiométrie. C'est donc une explosion de l'intégralité du volume du local qui sera considérée.

Le cas majorant considéré dans le cas de ce scénario est la formation d'une ATEX dans le local vide (on ne tient pas compte du volume occupé par les équipements).

IV.7.2.10.1.1. Données d'entrée de la modélisation

Le tableau suivant présente les hypothèses d'entrée retenue pour la modélisation du scénario 9.4.

Tableau 149 : Hypothèses d'entrée pour la modélisation du scénario 9.4 : Explosion dans le local du compresseur haute pression

Termes source	
Substance	Biométhane
Conditions de rejet	Volume explosible
Débit / Quantité	Volume du plus grand local : 67 m³
Dispositions constructives	Conteneur métallique
Masse de gaz qui explose	▪ Concentration à la stœchiométrie : 9,5 (biométhane) ▪ Densité : 0,68 kg/m³ (biométhane)
Dispersion	
Conditions météorologiques	Pas de dispersion
Rugosité	Pas de dispersion
Calculs	
Méthode retenue	Méthode multi énergie avec un indice de violence de 5
Hauteur de la cible	Toutes direction / Toutes hauteurs

IV.7.2.10.1.2. Détermination des distances d'effet du scénario 9.4

La détermination des effets de surpression s'effectue en appliquant la méthode multi-énergie avec un **indice de violence de 5.** Le tableau suivant présente les distances d'effets au sol du scénario 9.4.

Tableau 150 : Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 9.4 : Explosion dans le local du compresseur haute pression

Seuils d'effets	Local compresseur haute pression Rayon d'effet (m)
Seuil des effets indirects (bris de vitres) – 20 mbar	58 m

Seuils d'effets	Local compresseur haute pression Rayon d'effet (m)
Seuil des effets irréversibles – 50 mbar	29 m
Seuil des effets létaux – 140 mbar	10 m
Seuil des effets létaux significatifs (EFFETS DOMINOS) – 200 mbar	7 m

NB : Les résultats sont comparables avec ceux présentés par l'INERIS dans son document DRA-14-133344-01580B du 07/10/2014

Les distances d'effets sont considérées à partir des parois du local.

La cartographie suivante présente les distances d'effets au sol du scénario 9.4.

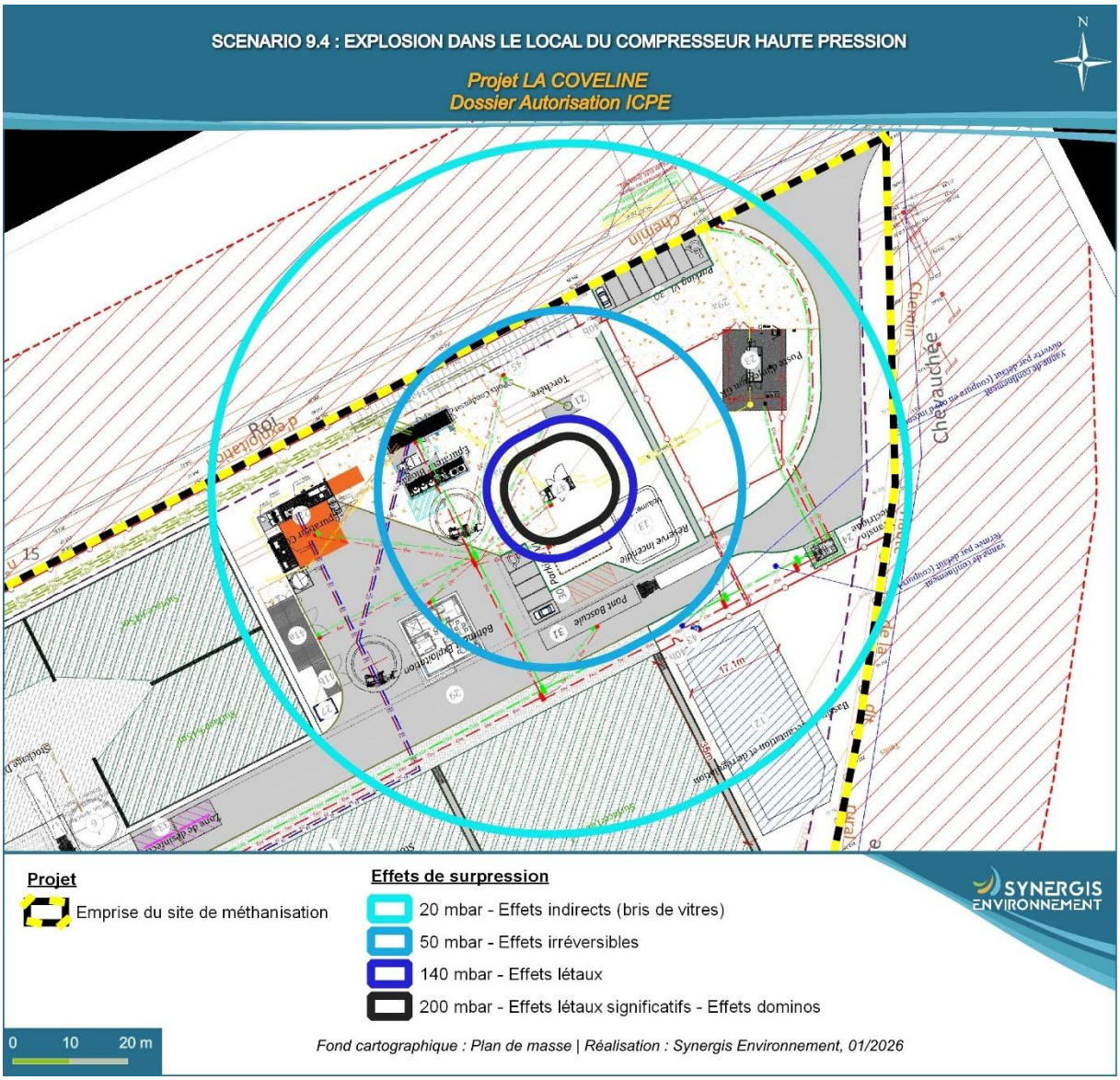


Figure 82 : Cartographie des distances d'effets du Scénario n°9.4 : explosion dans le local du compresseur haute pression

IV.7.2.10.2. Analyse des effets dominos

Le scénario n'induira aucun effet dominos ou létal en dehors des limites de propriété.
Les effets irréversibles à l'extérieur du site seront très réduits.
Des effets bris de vitre pourront également sortir des limites du site.

IV.7.2.10.3. Probabilité du scénario

Compte tenu des mesures de maîtrise de risques, la probabilité du scénario est évaluée au niveau D « Evènement très improbable » (Cf. Analyse préliminaire des risques - **Tableau 107** au paragraphe **IV.6.2.5**).

IV.7.2.10.4. Niveau de gravité

Le scénario induit des zones d'effets irréversibles à l'extérieur des limites de propriété. Afin de déterminer le niveau de gravité, il faut calculer le nombre de personnes exposées en cas d'accident.

Le tableau suivant détaille le calcul du nombre de personnes exposées en cas d'accident.

Tableau 151 : Détail du calcul du nombre de personnes exposées pour le scénario 9.4

Seuil	Cible	Linéaire (m)	Ratio	Unité ratio	Trafic*	Unité trafic	Nombre de personnes exposées	Somme
Effets irréversibles	Chemin agricole	20	0,4	Pers/km/100véhicules	120	Véhicule/jour	0,0096	0,0096

*En tenant compte du trafic généré par le fonctionnement du site de méthanisation de LA COVELINE, une estimation majorante du trafic sur le chemin agricole longeant le site est fixée à 120 véhicules par jour.

Le tableau suivant conclu sur le niveau de gravité retenu pour le scénario 9.4.

Tableau 152 : Niveau de gravité retenu pour le scénario 9.4

N° scénario	Type d'effet	Seuil	Nombre de personnes exposées		Niveau de gravité	NIVEAU DE GRAVITE RETENU
			Calcul	Retenu		
3.5.	Surpression	Effets irréversibles	<< 1	1	Sérieux	**Sérieux**
		Effets létaux	0	0	Modéré	
		Effets létaux significatifs	0	0	Modéré	

IV.7.3. Synthèse sur l'évaluation des dangers en termes de probabilité, cinétique, intensité, gravite et conclusion sur la sécurité de l'installation

IV.7.3.1. Préambule

La société LA COVELINE n'est pas soumise à l'élaboration d'un plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

Un « Porter à connaissance » pourra être établi si nécessaire en application de la *Circulaire DPPR/SEI2/FA-07-0066 du 4 mai 2007 relatif au porter à la connaissance " risques technologiques " et maîtrise de l'urbanisation autour des installations classées.*

IV.7.3.2. Bilan des scénarios d'accidents majeurs – Distances d'effet

Le tableau suivant présente les distances d'effet en mètres pour les différents scénarios retenus :

Tableau 153 : Synthèse des distances d'effet des scénarios retenus

N° scénario	Description		Type d'effet	Effets létaux significatifs	Effets létaux	Effets irréversibles	Effets indirects (bris de vitre)
1.4	Incendie sur le stockage de végétaux secs		Thermique	12 m	9 m	5,5 m	NC*
2.1	Explosion à l'intérieur d'un digesteur, du post-digesteur, d'une cuve de stockage de digestat liquide ou du gazomètre associé	Digesteur	Surpression	NA*	NA*	63 m	126 m
		Post-digesteur	Surpression	NA*	NA*	51	102
		Cuve de stockage de digestat liquide	Surpression	NA*	NA*	82 m	164 m
2.5	Ruine ou rupture du gazomètre	Digesteur	Surpression	NA*	NA*	77 m	154 m
			Thermique	NA*	NA*	NA*	NA*
			Toxique	NA*	NA*	NA*	NA*
		Post-digesteur	Surpression	NA*	NA*	47 m	94 m
			Thermique	NA*	NA*	NA*	NA*
			Toxique	NA*	NA*	NA*	NA*
		Cuve de stockage de digestat liquide	Surpression	NA*	NA*	54 m	108 m
			Thermique	NA*	NA*	NA*	NA*
			Toxique	NA*	NA*	NA*	NA*
3.1	Fuite importante de biogaz en extérieur à partir d'installations basse pression		Surpression	7 m	9 m	18 m	36 m
			Thermique	7,5 m	7,5 m	8,5 m	NC*
			Jet enflammé	14 m	15 m	18 m	NC*
			Toxique (1 minute)	2 m	2 m	7,5 m	NC*
			Toxique	2 m	2 m	7,5 m	NC*

N° scénario	Description		Type d'effet	Effets létaux significatifs	Effets létaux	Effets irréversibles	Effets indirects (bris de vitre)
			(60 minutes)				
3.3	Explosion dans la chaufferie gaz		Surpression	7 m	9 m	27 m	55 m
3.5	Inflammation des filtres à charbon actif	Zone épuration biogaz	Thermique	6 m	8 m	10 m	NC*
		Zone épuration CO_2	Thermique	3 m	4 m	5 m	NC*
4.1	Fuite importante de biogaz/biométhane en extérieur à partir d'installations moyenne pression		Surpression	NA	NA	11 m	22 m
			Thermique	8 m	8 m	9 m	NC*
			Jet enflammé	14 m	15 m	18 m	NC*
			Toxique (1 minute)	NA*	NA*	NA*	NC*
			Toxique (60 minutes)	NA*	NA*	NA*	NC*
4.3	Explosion dans un local ou enceinte d'épuration / compression		Surpression	7 m	10 m	30 m	61 m
9.1	Fuite importante de biométhane en extérieur à partir d'installations haute pression (compresseur biométhane 50-70 bars)		Surpression	NA*	NA*	16	32 m
			Thermique	5 m	5 m	6 m	NC*
			Jet enflammé	11 m	12 m	13 m	NC*
			Toxique (1 minute)	NA*	NA*	NA*	NC*
			Toxique (60 minutes)	NA*	NA*	NA*	NC*
9.4	Explosion dans le local du compresseur haute pression		Surpression	7 m	10 m	29 m	58 m

*NA : non atteint – NC : Non concerné

La cartographie de synthèse des rayons d'effets pour les classes de probabilité A, B, C et D est présentée en **Annexe EDD-04**.
Le projet n'est pas concerné par des rayons d'effets de classe de probabilité E.

IV.7.3.3. Evaluation des risques, bilan et conclusion

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.

La cotation des scénarios d'accident conformément à l'arrêté PCIG du 29 septembre 2005 donne les résultats suivants :

Tableau 154 : Evaluation du risque des scénarios retenus

N° scénario	Description	Type d'effet	Cinétique	Probabilité	Gravité des conséquences	Evaluation du risque
1.4	Incendie sur le stockage de végétaux secs	Thermique	Rapide	D	Sérieux	**Risque moindre**
2.1	Explosion à l'intérieur d'un digesteur, du post-digesteur, d'une cuve de stockage de digestat liquide ou du gazomètre associé	Surpression	Rapide	D	Sérieux	**Risque moindre**
2.5	Ruine ou rupture du gazomètre	Surpression Thermique Toxique	Rapide	D	Sérieux	**Risque moindre**
3.1	Fuite importante de biogaz en extérieur à partir d'installations basse pression	Surpression Thermique Jet enflammé Toxique (1 minute) Toxique (60 minutes)	Rapide	D	Sérieux	**Risque moindre**
3.3	Explosion dans la chaufferie gaz	Surpression	Rapide	D	Sérieux	**Risque moindre**
3.5	Inflammation des filtres à charbon actif	Thermique	Rapide	D	Modéré	**Risque moindre**
4.1	Fuite importante de biogaz/biométhane en extérieur à partir d'installations moyenne pression	Surpression Thermique Jet enflammé Toxique (1 minute) Toxique (60 minutes)	Rapide	D	Sérieux	**Risque moindre**
4.3	Explosion dans un local ou enceinte d'épuration / compression	Surpression	Rapide	D	Sérieux	**Risque moindre**
9.1	Fuite importante de biométhane en extérieur	Surpression Thermique	Rapide	D	Modéré	**Risque moindre**

N° scénario	Description	Type d'effet	Cinétique	Probabilité	Gravité des conséquences	Evaluation du risque
	à partir d'installations haute pression (compresseur biométhane 50-70 bars)	Jet enflammé Toxique (1 minute) Toxique (60 minutes)				
9.4	Explosion dans le local du compresseur haute pression	Surpression	Rapide	D	Sérieux	**Risque moindre**

Tableau 155 : Grille d'évaluation du risque

Gravité \ Probabilité	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux		**1.4/2.1/2.5/3.1/3.3/4.1/4.3/9.4**			
Modéré		**3.5/9.1**			

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 « Élevé », 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 présentée dans le tableau suivant :

Tableau 156 : Détail des trois situations à l'issue de l'évaluation des risques

Situation	Conclusion
Risque Élevé	**Projet : non autorisé** **Installation existante : mesures de maîtrise des risques complémentaires + mesures d'urbanisme**
Risque intermédiaire	**Installation autorisée sous réserve de mesures de maîtrise des risques complémentaires**
Risque moindre	**Installation autorisée en l'état**

En conclusion, compte tenu des mesures de maîtrise des risques prises par la société LA COVELINE, les aléas de surpression, d'effets thermiques ou d'effets toxiques sont très improbables.

Les rayons d'effets létaux significatifs (effets dominos) sont contenus dans les limites de propriété. Certains scénarios induisent des effets létaux, irréversibles à l'extérieur du site sur un chemin agricole, des terrains agricoles et forestiers non bâtis, et sur de faibles surfaces.

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 en place de manière efficace et suffisante.

Le risque résiduel est moindre, compte tenu des mesures de maîtrise du risque et de la faible présence humaine aux alentours, et n'implique pas d'obligation de réduction complémentaire du risque d'accident au titre des installations classées.

IV.8. MESURES COMPLEMENTAIRES

Sans objet.

IV.9. PORTER A CONNAISSANCE

Un porter à connaissance pourra être établi si nécessaire afin de maitriser l'urbanisation dans les zones affectées par les zones de dangers conformément aux dispositions de la Circulaire DPPR/SEI2/FA-07-0066 du 04/05/07 relatif au porter à la connaissance " *risques technologiques* " et maîtrise de l'urbanisation autour des installations classées.

IV.10. 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

V. CHAPITRE V : ANNEXES

V.1. Pièces jointes obligatoires

Pièce jointe 01	Résumé non technique
Pièce jointe 02	Note de présentation non technique
Pièce jointe 03	Plan IGN au 1/25000
Pièce jointe 04	Plan des abords
Pièce jointe 05	Plan de masse
Pièce jointe 06	Avis du maire (a) – Extraits Promesse de vente parcelle ZT14 (b) – Extrait Lettre d'intention parcelle ZT12 (c)
Pièce jointe 07	Prévisionnel économique
Pièce jointe 08	Récépissé de dépôt de demande du permis de construire

V.2. Annexes de l'étude d'impact

Annexe EI-01	A) Délimitation des zones humides – Etude pédologique B) Etude compensation zone humide
Annexe EI-02	Extrait du permis de construire – intégration paysagère
Annexe EI-03	Avis du gestionnaire – ligne électrique
Annexe EI-04	Etat initial de l'environnement olfactif
Annexe EI-05	Volet Naturel de l'Etude d'impact sur l'environnement du projet « La Coveline » A) Etat initial B) Incidences / mesures
Annexe EI-06	Avis des propriétaires – Passage du réseau d'évacuation des eaux pluviales
Annexe EI-07	Bilan des gaz à effet de serre (Résultats DIGES)
Annexe EI-08	Meilleures techniques disponibles (MTD) : Traitement des déchets
Annexe EI-09	Réglementation IED : Mémoire justificatif pour les installations non soumises au rapport de base

Annexe EI-10 Cartes de dispersion des rejets atmosphériques

Annexe EI-11 L'extrait du règlement du PLU en zone Nm

Annexe EI-12 Etude d'acceptabilité du milieu pour les rejets d'eaux pluviales

Annexe EI-13 Etude préalable agricole

Annexe EI-14 Avis du CIP Centre-Est du département de la MARNE sur la création d'un accès à angle droit au niveau de la RD3 et du chemin d'accès

Annexe EI-15 Convention de compensation zone humide

V.3. Annexes de l'étude de dangers

Annexe EDD-01 Zones ATEX

Annexe EDD-02 Guide de doctrine opérationnelle / intervention en présence d'éléments photovoltaïques

Annexe EDD-03 Exemple modélisation FLUMILOG d'une plateforme de stockage de digestat solide sous toiture munie de panneaux photovoltaïques

Annexe EDD-04 Cartographie de synthèse des rayons d'effets (probabilité A, B, C et D)

V.4. Annexes complémentaires

Annexe CO-01 Liste des déchets admissibles sur le site LA COVELINE (d'après annexe de la décision 2000/532/CE de la Commission du 3 mai 2000)

Annexe CO-02 Convention instituant un droit de passage – Chemin d'accès agricole

Annexe CO-03 Tableau de conformité du projet avec l'arrêté d'autorisation de la rubrique ICPE 2781

Annexe CO-04 Avis du SPANC

Annexe CO-05 Avis du SDIS sur le plan de masse

Annexe CO-06 Grille de correspondance du dossier de demande d'autorisation par rapport aux articles du Code de l'Environnement