

DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT

POUR UNE UNITE DE METHANISATION AGRICOLE



Rubriques ICPE 2781-1 et 2781-2 :
Installation de méthanisation - Régime de l'Enregistrement

Décembre 2018

Table des matières

PRÉAMBULE.....	11
I. LE CONTEXTE.....	12
II. LES ENJEUX.....	13
III. LA REGLEMENTATION RELATIVE A LA DEMANDE D'ENREGISTREMENT.....	14
<i>III. A. Le contenu du dossier.....</i>	<i>14</i>
III.A.1. La demande d'enregistrement.....	14
III.A.2. Les pièces annexes.....	14
<i>III. B. L'instruction du dossier.....</i>	<i>15</i>
<i>III. C. La consultation du public.....</i>	<i>16</i>
IV. LES AUTEURS DE L'ETUDE.....	19
PARTIE 1 : PRÉSENTATION DU PROJET	20
I. PRESENTATION DE LA SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE	21
<i>I. A. Statut de la société.....</i>	<i>21</i>
<i>I. B. Présentation des associés.....</i>	<i>21</i>
I.B.1. Les exploitations agricoles.....	21
I.B.2. La coopérative agricole de la Tricherie.....	22
I.B.3. La coopérative agricole Centre Ouest Céréales.....	22
I.B.4. ENGIE Biogaz.....	22
II. LE PROJET DE LA SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE	23
<i>II. A. Transition énergétique et projet de territoire</i>	<i>23</i>
<i>II. B. Objectifs du projet.....</i>	<i>24</i>
<i>II. C. Localisation de l'installation et justification du choix du site</i>	<i>25</i>
<i>II. D. Nature et volume des activités et justification du choix retenu</i>	<i>30</i>
II.D.1. Caractéristiques générales.....	30
II.D.2. Types, volumes et origines de la biomasse traitée.....	30
II.D.3. Justification du choix de valorisation du biogaz.....	31
II.D.4. A propos des CIVE.....	31
II.D.5. Modes de valorisation possibles du digestat et justification du choix retenu.....	32
III. REGLEMENTATION RELATIVE AUX ICPE.....	34
<i>III. A. Les rubriques ICPE</i>	<i>34</i>
<i>III. B. Le règlement sanitaire.....</i>	<i>35</i>
III.B.1. Rappels et définitions des intrants.....	35
III.B.2. Dispositions particulières.....	35
III.B.3. Demande d'agrément sanitaire.....	36
IV. CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES.....	37
<i>IV. A. Capacités techniques.....</i>	<i>37</i>
IV.A.1. Organisation de l'entreprise.....	37
IV.A.2. Les prestataires retenues.....	37
IV.A.3. Capacité à piloter les installations – Formation du personnel.....	38
IV.A.4. Gestion des déchets et traçabilité des digestats.....	39
IV.A.5. Veille réglementaire.....	40
<i>IV. B. Capacités financières.....</i>	<i>40</i>
IV.B.1. Investissements.....	40
IV.B.2. Financements.....	41
IV.B.3. Aide à l'investissement.....	41
IV.B.4. Résultats et rentabilité.....	42
IV.B.5. Garanties financières.....	42
V. PRESENTATION GENERALE DE L'UNITE DE METHANISATION	43
<i>V. A. Principe de la méthanisation.....</i>	<i>43</i>
V.A.1. Phases de la digestion anaérobie.....	43
V.A.2. Conditions optimales pour la digestion anaérobie.....	44
<i>V. B. Plan des installations.....</i>	<i>45</i>
<i>V. C. Gestion des substrats / Approvisionnement.....</i>	<i>46</i>
V.C.1. Filière 1 : les substrats solides.....	48
V.C.2. Filière 2 : les substrats liquides.....	49
V.C.3. Filière 3 : Substrats à hygiéniser.....	49
V.C.4. Hygiénisation.....	49
<i>V. D. Digestion</i>	<i>50</i>

V.D.1.	Le digesteur	50
V.D.2.	Le post-digesteur	51
V.D.3.	La couverture double membrane	51
V.D.4.	La plateforme de service	52
V.D.5.	La soupape de sécurité	52
V.D.6.	La torchère à biogaz	52
V. E.	<i>Gestion du digestat</i>	53
V.E.1.	Le séparateur de phases	53
V.E.2.	La plateforme de stockage STO10	54
V.E.3.	Le stockage de digestat liquide STO11	54
V.E.4.	Le plan d'épandage	54
V. F.	<i>Traitement et valorisation du biogaz</i>	56
V.F.1.	Épuration du biogaz	56
V.F.2.	Épuration du biogaz en biométhane	56
V.F.3.	Poste d'injection GrDF	58
V. G.	<i>Equipements annexes</i>	59
V.G.1.	Aire de lavage	59
V.G.2.	Bassins de rétention	59
V.G.3.	Réserve incendie	59
V.G.4.	Sécurisation du site	60
V.G.5.	Locaux techniques	60
V.G.6.	Traitement des odeurs	60
V. H.	<i>Procédures d'acceptation des matières et de traçabilité</i>	61
V.H.1.	Le registre d'admission	61
V.H.2.	Le suivi des épandages	61
V. I.	<i>Bilans matières et flux de l'installation</i>	62
V.I.1.	Production de biogaz	62
V.I.2.	Consommation thermique et électrique	62
V.I.3.	Bilan matières	63
VI.	CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE EN FIN D'EXPLOITATION	64
VI. A.	<i>Procédure administrative en cas d'arrêt du site</i>	64
VI. B.	<i>Travaux de remise en état</i>	64
VI. C.	<i>Analyses de sol</i>	65

PARTIE 2 : ANALYSE DE L'ENVIRONNEMENT ET COMPATIBILITÉ AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES 66

I.	PERIMETRE DE L'ETUDE	67
II.	ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET	68
II. A.	<i>Présentation des communes concernées</i>	68
II.A.1.	Les appellations d'origine	68
II.A.2.	Les sites archéologiques	69
II.A.3.	Les communes concernées par le rayon d'un kilomètre	71
II.A.4.	Les communes concernées uniquement par le plan d'épandage	72
II. B.	<i>Le Paysage de la zone d'étude</i>	73
II.B.1.	Description des entités paysagères : la plaine de Neuville	73
II.B.2.	Analyse biologique de l'environnement	74
II. C.	<i>Les Zones Remarquables et de Protection du milieu naturel</i>	82
II.C.1.	Les Zones Naturelles d'Intérêts Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	85
II.C.2.	Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)	86
II.C.3.	Les Zones Natura 2000	86
II.C.4.	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope	88
II.C.5.	Les sites inscrits et classés	89
II.C.6.	Notion de Continuités Ecologiques	89
II. D.	<i>Géologie de la zone d'étude</i>	93
II.D.1.	Le Jurassique	93
II.D.2.	Le plio-quatenaire et tertiaire	94
II.D.3.	Les grèzes et les alluvions	94
II.D.4.	Log géologique	96
II. E.	<i>Ressources en Eau de la zone d'étude</i>	97
II.E.1.	Le contexte législatif	97
II.E.2.	Contexte hydrogéologique	100
II.E.3.	Les captages d'alimentation en eau potable	104
II.E.4.	Les eaux superficielles	109
II.E.5.	Les piscicultures	113

II.E.6.	Les zones humides.....	113
II.E.7.	Les zones vulnérables aux nitrates.....	114
II.E.8.	Les zones de répartition des eaux.....	115
II.E.9.	Les zones sensibles à l'eutrophisation.....	115
II. F.	<i>Climatologie</i>	116
II.F.1.	Les températures.....	116
II.F.2.	Les précipitations.....	116
II.F.3.	L'évapotranspiration potentielle.....	117
II.F.4.	La rose des vents.....	117
II.F.5.	Drainage et réserve utile des sols.....	119
II. G.	<i>Qualité de l'Air</i>	120
II.G.1.	Surveillance de la qualité de l'air.....	120
II.G.2.	Principaux résultats.....	120
II. H.	<i>Milieu humain</i>	122
II.H.1.	Le trafic routier.....	122
II.H.2.	Sources sonores autour du site de méthanisation.....	123
II.H.3.	Activités présentes sur la commune de Migné-Auxances.....	126
II. I.	<i>Risques Naturels</i>	127
II.I.1.	Inondation.....	127
II.I.2.	Risques géotechniques.....	129
II.I.3.	Risque sismique.....	131
II.I.4.	Feu de forêt.....	131
II.I.5.	Risque météorologique.....	131
II. J.	<i>Risques Technologiques</i>	132
II.J.1.	Risques industriels.....	132
II.J.2.	Risques relatifs au Transport de Matières Dangereuses (TMD).....	132
II.J.3.	Canalisation de matières dangereuses.....	133
II.J.4.	Risque de rupture de barrage.....	133
II.J.5.	Risque nucléaire.....	133
II. K.	<i>Caractéristiques pédologiques et topographiques</i>	133
III.	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES	134
III. A.	<i>Compatibilité avec les documents d'urbanismes</i>	134
III.A.1.	Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT).....	134
III.A.2.	Le Plan Local d'Urbanisme.....	135
III. B.	<i>Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE</i>	136
III. C.	<i>Compatibilité avec les plans de prévention et de gestion des déchets</i>	139
III.C.1.	Le Programme National de prévention des déchets (PNPD).....	139
III.C.2.	Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD).....	140
III.C.3.	Le Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PEDMA).....	140
III. D.	<i>Compatibilité avec le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)</i>	141
III. E.	<i>Compatibilité avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)</i>	142
III. F.	<i>Compatibilité avec le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR)</i>	142
III. G.	<i>Synthèse des plans, schémas, programmes et documents de planification existants</i>	143

PARTIE 3 : ÉTUDE D'IMPACT147

I.	EFFETS PRÉVISIBLES SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'ÉVITEMENT, RÉDUCTION OU COMPENSATION MISES EN OEUVRE	148
I. A.	<i>Impact sur la qualité de l'eau et mesures associées</i>	148
I.A.1.	Impacts diffus.....	149
I.A.2.	Impacts ponctuels.....	154
I.A.3.	Mesures de protection des eaux sur le site de méthanisation.....	155
I.A.4.	Mesures de protection des eaux sur le plan d'épandage.....	158
I.A.5.	Les techniques d'épandage.....	160
I.A.6.	Mesures de protection des milieux aquatiques et des milieux sensibles.....	160
I.A.7.	Consommation en eau.....	161
I. B.	<i>Impacts sur les sols</i>	161
I.B.1.	Effet du digestat sur les propriétés du sol.....	161
I.B.2.	Risque de contamination des sols.....	162
I. C.	<i>Effets temporaires du projet et mesures associées</i>	163
I.C.1.	Nuisances sonores.....	163
I.C.2.	Emissions atmosphériques.....	163

I.C.3.	Vibrations	164
I.C.4.	Matériaux et déchets de chantier	164
I.C.5.	Gestion des eaux	164
I. D.	<i>Impacts sur le trafic routier</i>	165
I.D.1.	Logistique de transport	165
I.D.2.	Effets du projet sur le trafic existant	165
I. E.	<i>Effet sur le paysage</i>	166
I.E.1.	Impact visuel	167
I.E.2.	Emissions lumineuses.....	168
I. F.	<i>Effets sur la production de déchets</i>	169
I. G.	<i>Effets sur le milieu naturel et les zones remarquables</i>	170
I.G.1.	Sur le site d'implantation	170
I.G.2.	Sur les zones d'épandage	170
I. H.	<i>Effets sur le climat</i>	171
I.H.1.	Émissions polluantes ou Gaz à Effet de Serre (GES)	171
I.H.2.	Émissions de GES.....	171
I.H.3.	Bilan au regard des gaz à effet de serre	173
I.H.4.	Vulnérabilité du fonctionnement de l'unité au changement climatique	174
I. I.	<i>Effets sur la consommation énergétique</i>	174
I.I.1.	Valorisation énergétique.....	175
I.I.2.	Consommation énergétique.....	175
I. J.	<i>Effet sur l'activité agricole et l'économie locale</i>	176
I.J.1.	Agriculture locale	176
I.J.2.	Économie locale	176
I. K.	<i>Effets cumulés avec d'autres projets connus</i>	176
I.K.1.	Avis de l'autorité environnementale sur étude d'impact.....	177
I.K.2.	Enquêtes publiques relatives aux documents d'incidence	178
II.	EFFETS PRÉVISIBLES SUR LA SANTÉ HUMAINE ET MESURES D'ÉVITEMENT, RÉDUCTION OU COMPENSATION MISES EN OEUVRE	180
II. A.	<i>Évaluation des émissions de l'installation</i>	180
II.A.1.	Inventaire et description des sources : Les agents biologiques.....	181
II.A.2.	Inventaire et description des sources : Les agents chimiques.....	183
II.A.3.	Inventaire et description des sources : Les agents physiques	192
II.A.4.	Sélection des agents retenus.....	196
II. B.	<i>Evaluation des enjeux et des voies d'exposition</i>	197
II.B.1.	Schéma conceptuel	197
II.B.2.	Zone d'étude	198
II.B.3.	Caractérisation des populations et usages.....	198
II. C.	<i>Evaluation de l'état des milieux</i>	199
II. D.	<i>Evaluation des risques sanitaires</i>	199
II.D.1.	Identification des dangers et des relations doses-réponse	200
II.D.2.	Évaluation de l'exposition	201
II.D.3.	Caractérisation du risque	203
II.D.4.	Conclusion	204
II. E.	<i>Mesures prises pour limiter ou compenser les inconvénients de l'installation</i>	204
II.E.1.	Mesures prises pour limiter l'impact au niveau du site de méthanisation	204
II.E.2.	Mesures prises pour limiter l'impact lors du transports des intrants et l'épandage des digestats.....	205
III.	ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT	207
IV.	ESTIMATION DU COUT DES MESURES MISES EN PLACE POUR PREVENIR OU DIMINUER LES EFFETS ET INCONVENIENTS	213
V.	METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES EFFETS DE L'INSTALLATION SUR SON ENVIRONNEMENT	214
V. A.	<i>Sources d'information</i>	214
V. B.	<i>Évaluation de l'impact sur l'eau</i>	214
V.B.1.	Composition des effluents.....	215
V.B.2.	Synthèse des données sur les ressources en eau	215
V.B.3.	Le site de méthanisation	215
V.B.4.	Le plan d'épandage	215
V. C.	<i>Évaluation de l'impact sur l'air</i>	216
V.C.1.	Les nuisances olfactives.....	216
V.C.2.	Les nuisances sonores	217
V. D.	<i>Évaluation de l'impact sur le paysage et le milieu naturel</i>	217
V. E.	<i>Évaluation de l'impact sur le trafic routier</i>	218
V. F.	<i>Évaluation de l'impact sur le climat</i>	218
V. G.	<i>Évaluation de l'impact sur la santé publique</i>	218

PARTIE 4 : ÉTUDE DES DANGERS	219
PARTIE 5 : NOTICE D'HYGIÈNE ET DE SECURITÉ DU PERSONNEL.....	221
I. HYGIENE ET AMBIANCE DE TRAVAIL	222
I. A. Locaux et équipements sanitaires	222
I. B. Ambiance des lieux de travail.....	222
I. C. Eclairage.....	222
I. D. Bruit.....	223
I. E. Equipement de protection individuelle.....	223
I. F. Plan de lutte contre les nuisibles	223
I. G. Plan de nettoyage et de désinfection	224
II. RISQUES.....	224
II. A. Accidents de personnes	224
II. B. Risques d'incendie et d'explosion	224
II. C. Risques d'asphyxie et intoxication.....	225
III. MOYENS DE PREVENTION	225
III. A. Prévention vis à vis des accidents de personnes.....	225
III. B. Prévention vis-à-vis des incendies et des explosions	226
III. C. Prévention vis-à-vis des intoxications.....	226
III.C.1. Mesures spécifiques aux espaces confinés	226
III.C.2. Mesures spécifiques à l'entretien de l'installation	227
III.C.3. Mesures spécifiques au traitement des gaz	227
IV. SECURITE.....	228
IV. A. Consignes générales de sécurité.....	228
IV.A.1. Précautions générales	228
IV.A.2. Premiers secours	228
IV. B. Sécurité générale de l'installation	228
IV.B.1. Installations électriques et protection contre la foudre.....	228
IV.B.2. Machines dangereuses	229
IV.B.3. Produits chimiques.....	229
IV.B.4. Circulation et appareils de levage et de manutention	229
IV.B.5. Travail dans les puits, fosses, cuves ou espaces confinés.....	229
IV. C. Formation du personnel	230
IV. D. Informations du personnel	230
PARTIE 6 : JUSTIFICATION DU RESPECT DES PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES APPLICABLES A L'INSTALLATION.....	231
I. JUSTIFICATION DE LA DEMANDE D'ENREGISTREMENT.....	232
II. JUSTIFICATION DE LA CONFORMITE DE L'INSTALLATION AVEC LA REGLEMENTATION APPLICABLE A LA RUBRIQUE 2781	233
ANNEXES	238



Préfecture de la Vienne
Bureau de l'Environnement
A l'attention de Madame la Préfète
1, place Aristide Briand
86 000 POITIERS

Objet : Demande d'enregistrement

Madame la Préfète,

Conformément aux articles L.512-1 et R.512-46-1 et suivants du Code de l'Environnement relatifs aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, j'ai l'honneur de solliciter l'enregistrement d'une unité de méthanisation, sur la commune de Migné-Auxances.

Les terrains visés se situent sur les parcelles n°21,22,23 et 25 de la section YM, pour une surface totale de 4,17 ha.

La capacité de traitement de cette unité est en moyenne de 55,8 T de matières brutes par jour (effluents d'élevage, matières végétales, graisses, déchets de cuisine, ...). Tout en produisant une énergie renouvelable, la méthanisation permettra d'améliorer les caractéristiques agronomiques des matières entrantes, qui seront ensuite valorisées dans le cadre d'un plan d'épandage.

Vous trouverez ci-après le dossier établi en application des articles R. 512-46-3 à 7, constitué de l'ensemble des plans demandés, la description du projet, la justification du respect des prescriptions applicables à l'installation, l'étude du milieu et l'étude du plan d'épandage. Pour plus d'informations, vous trouverez l'étude d'impact ainsi que l'étude de dangers.

Restant à votre entière disposition pour tout complément d'information que vous jugeriez utile, je vous prie de croire, Madame la Préfète, en l'assurance de ma haute considération.

A Migné-Auxances, le 18 décembre 2018

Pour la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE
Cédric ABONNEAU, Président

SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE
19, rue du Docteur Mesmain

86 440 MIGNÉ-AUXANCES



Préfecture de la Vienne
Bureau de l'Environnement
A l'attention de Madame la Préfète
1, place Aristide Briand
86 000 POITIERS

Objet : Demande de dérogation pour des changements d'échelle de plans

Madame la Préfète,

Dans le cadre de la demande d'enregistrement, plusieurs plans doivent être fournis dont un plan d'ensemble à l'échelle de 1/200 au minimum indiquant les dispositions projetées de l'installation ainsi que, jusqu'à 35 m au moins de celle-ci, l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que le tracé de tous les réseaux enterrés existants. Une échelle réduite peut, à la requête du demandeur, être admise par l'administration.

L'échelle au 1/ 500 a été retenue pour des raisons pratiques de format de présentation.

Conformément aux dispositions du 3° de l'article R.512-46-4 du Code de l'Environnement, nous vous saurions gré de bien vouloir accepter ces modifications, qui ne remettent pas en cause les informations exposées sur ce plan.

A Migné-Auxances, le 18 décembre 2018

Pour la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE
Cédric ABONNEAU, Président

SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE
19, rue du Docteur Mesmain

86 440 MIGNÉ-AUXANCES



Préfecture de la Vienne
Bureau de l'Environnement
A l'attention de Madame la Préfète
1, place Aristide Briand
86 000 POITIERS

Objet : frais d'affichage et consultation publique

Madame la Préfète,

Je soussigné, Cédric ABONNEAU, président de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE, m'engage à payer les frais d'affichage et le montant des frais relatifs à la publication dans la presse, selon les dispositions de l'article L 123-10 modifié du code de l'environnement.

A Migné-Auxances, le 18 décembre 2018

Pour la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE
Cédric ABONNEAU, Président

SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE
19, rue du Docteur Mesmain

86 440 MIGNÉ-AUXANCES

PRÉAMBULE

I. LE CONTEXTE

Technologie de la transition énergétique, la méthanisation permet de répondre à plusieurs enjeux d'ordre environnementaux : gestion des déchets, production d'énergie renouvelable, réduction des émissions de gaz à effet de serre, et s'avère également être un levier de développement économique et social des territoires. Son développement est favorisé depuis 2011 par des évolutions réglementaires notables :

- L'injection du biométhane dans le réseau public de gaz naturel est autorisée depuis novembre 2011 et depuis juin 2014 pour le biométhane issu d'installations de méthanisation des boues de station d'épuration.
- L'obligation de tri et de traitement pour les gros producteurs de déchets fermentescibles est entrée en vigueur en juillet 2011.
- La simplification des dossiers administratifs liés aux installations classées en juin 2018 pour permettre aux installations territoriales, valorisant des déchets et biomasses locales, d'un tonnage inférieur à 36 500 tonnes de matières brutes, d'être instruites sous le régime de l'Enregistrement.
- Un tarif de rachat par obligation d'achat indexé sur une période de 15 ans.

La Nouvelle-Aquitaine compte **61 méthaniseurs en fonctionnement (dont 3 dans le département de la Vienne)** comprenant les unités agricoles, centralisées, industrielles, stations d'épuration (STEP) ainsi que les unités historiques valorisant l'énergie par la chaleur dans le cadre du traitement de leurs effluents, hors Installations de Stockage des Déchets Non Dangereux.

Une seule installation injecte sur le réseau de gaz naturel dans le Lot-et-Garonne à fin 2016. Néanmoins, près de la moitié des projets avancés privilégient l'injection à la cogénération. Il existe en effet une dynamique croissante autour de la filière de l'injection en région, qui semble s'imposer comme voie de valorisation énergétique prioritaire dès lors que sa faisabilité technique et économique est démontrée. 86 % des projets avancés sont des projets agricoles.

Les ressources agricoles (effluents d'élevage, matières végétales) sont encore peu mobilisées au regard du gisement potentiel mobilisable qu'elles représentent, contrairement à d'autres substrats comme les issues de silos et les biodéchets de grandes et moyennes surfaces déjà très largement orientés vers des méthaniseurs existants.



Figure 1 : Unités agricoles ou centralisées en Nouvelle Aquitaine (source ADEME)

II. LES ENJEUX

Les enjeux du projet de méthanisation sont multiples :

Pour les agriculteurs

- Diversification des ressources, revenus complémentaires stables.
- Transformation des fumiers en un produit plus assimilable par les plantes (réduction de la dépendance aux engrais minéraux).
- Diversification des débouchés pour les cultures dérobées et résidus de cultures qui peuvent être méthanisés.
- Renforcement du lien agriculture et territoire suite à la création de services pour la collectivité.

Pour les territoires

- Productions et usages d'énergies renouvelables.
- Traitement de proximité des déchets organiques d'un territoire.
- Renforcement de l'agriculture locale (emplois, pérennité des exploitations).

Pour l'environnement :

- Réduction des émissions de gaz à effet de serre grâce notamment :
 - ⇒ À la valorisation énergétique du CH_4 capté en substitution d'une autre énergie potentiellement productrice de gaz à effet de serre (gaz naturel, fioul...),
 - ⇒ À la substitution des engrais minéraux dont la production est très consommatrice en énergie fossile par des engrais renouvelables (retour au sol du digestat),
- Protection des nappes d'eau souterraines grâce notamment :
 - ⇒ À des capacités de stockage du digestat importantes et du matériel d'épandage adapté,
 - ⇒ À un plan d'épandage largement dimensionné,
 - ⇒ À la production de CIVE permettant une couverture des sols plus importante et un risque de lixiviation des nitrates moindre,
- Prise en compte de la faune et de la flore et notamment de l'avifaune de plaine,
- Prise en compte des impacts sur le voisinage.

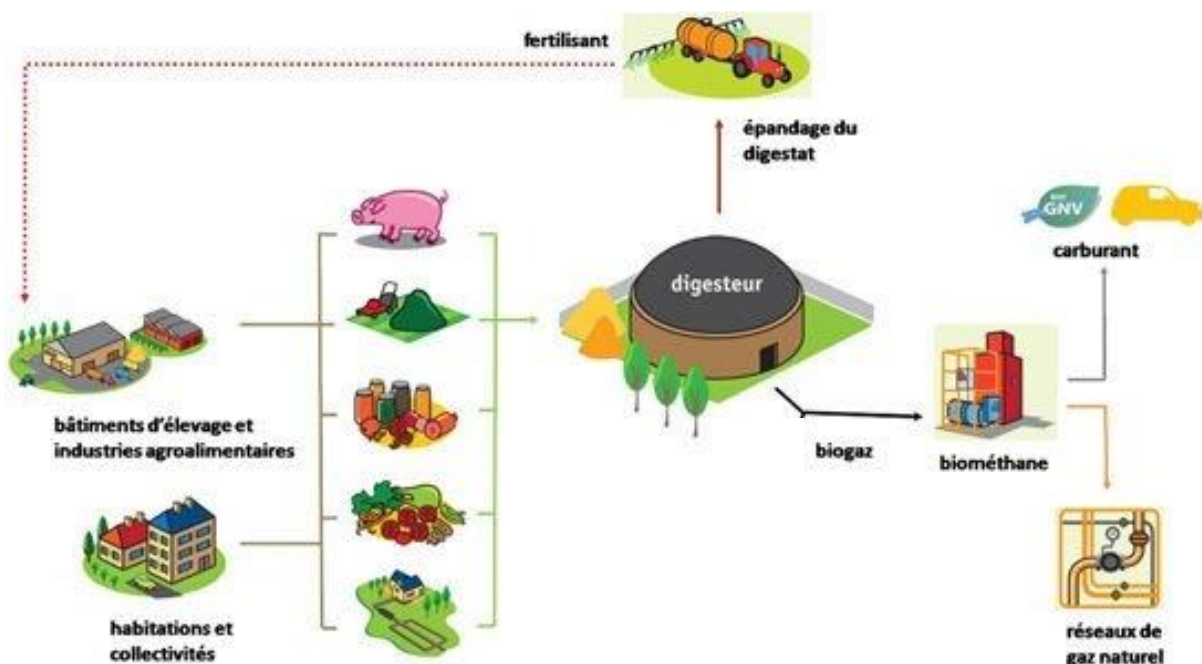


Figure 2 : Schéma de la méthanisation en injection (Club Biogaz)

III. LA REGLEMENTATION RELATIVE A LA DEMANDE D'ENREGISTREMENT

III. A. LE CONTENU DU DOSSIER

III.A.1. La demande d'enregistrement

La demande mentionne les renseignements suivants en référence à l'article R. 512-46-3 :

- L'identité du demandeur ;
- La localisation de l'installation ;
- La description, la nature et le volume des activités ainsi que les rubriques de la nomenclature dont relève l'installation.

Cette description **succincte** (de l'ordre d'une à deux pages) doit permettre au public de comprendre quelle est l'installation projetée et en quoi elle consiste.

C'est cette demande d'enregistrement qui est mise en ligne sur Internet.

III.A.2. Les pièces annexes

Les pièces suivantes sont jointes à la demande conformément à l'article R. 512-46-4. Ces pièces sont mises à la disposition des communes concernées et du public en mairie :

- 1) Des cartes et plans (points 1 à 3 de l'article R.512-46-4) ⇒ **P.J. n°1, n°2 et n°3**
- 2) Dans le cas d'une installation à implanter sur un site nouveau, la proposition sur le type d'usage futur du site lorsque l'installation sera mise à l'arrêt définitif ⇒ **P.J. n°9**
- 3) Les capacités techniques et financières de l'exploitant ⇒ **P.J. n°5**
- 4) Un document justifiant la compatibilité du projet d'installation avec les dispositions d'urbanisme ⇒ **P.J. n°4**
- 5) Un document justifiant du respect des prescriptions générales applicables à l'installation ⇒ **P.J. n°6**
- 6) Le cas échéant, l'évaluation des incidences Natura 2000, si le projet se situe dans une zone Natura 2000 ⇒ **P.J. n°13**
- 7) Le cas échéant, les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec certains plans, schémas et programmes **P.J. n°12**
- 8) Le cas échéant, l'indication que l'emplacement de l'installation est situé dans un parc national, un parc naturel régional, une réserve naturelle, un parc naturel marin ou un site Natura 2000 ⇒ **P.J. n°13**

Le préfet peut décider que la demande relève du régime de l'autorisation et non de l'enregistrement. Cette décision doit être motivée et peut intervenir jusqu'à 30 jours suivant la fin de la consultation publique. Dans ce cas, le porteur de projet est invité à compléter son dossier notamment par la production d'une étude d'impact, d'une étude de dangers et d'une notice d'hygiène et de sécurité du personnel (Article R.512-6).

La demande d'enregistrement est complétée le cas échéant par la demande de permis de construire (**P.J. n°10**) ou la demande de défrichement (**Non concerné**) conformément à l'article R.512-46-6.

III. B. L'INSTRUCTION DU DOSSIER



Figure 3 : Procédure d’instruction de la demande d’enregistrement

<http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr>

Le délai annoncé est de 5 mois. Les porteurs de projet se tiennent à disposition pour toutes demandes de compléments afin de maîtriser ce délai et concrétiser un projet qui mobilise tous les acteurs.

Les agriculteurs, conscients des enjeux environnementaux de leur territoire, notamment au sortir des compensations mises en œuvre pour la Ligne à Grande Vitesse, ont volontairement engagé un cadrage préalable sur la parcelle retenue afin d’anticiper et de dialoguer avec les acteurs mobilisés autour de la zone Natura 2000. Aussi, bien que le dossier soit déposé sous le régime de l’Enregistrement, la SAS Migné Biométhane a consenti à approfondir les enjeux spécifiques qui étaient mis en relief par les Services de l’Etat lors d’une réunion de lancement de la rédaction du présent dossier (printemps 2018).

III. C. LA CONSULTATION DU PUBLIC

Art. R512-46-11 « Le préfet transmet, dans les quinze jours suivant la réception du dossier complet et régulier, un exemplaire de la demande et du dossier d'enregistrement pour avis au conseil municipal de la commune où l'installation est projetée à celui des communes concernées par les risques et inconvénients dont l'établissement peut être la source et au moins à celles dont une partie du territoire est comprise dans un rayon d'un kilomètre autour du périmètre de l'installation concernée. »

Voir la carte page suivante P.J. n°1

Dans le cas de la présente demande, les communes concernées sont :

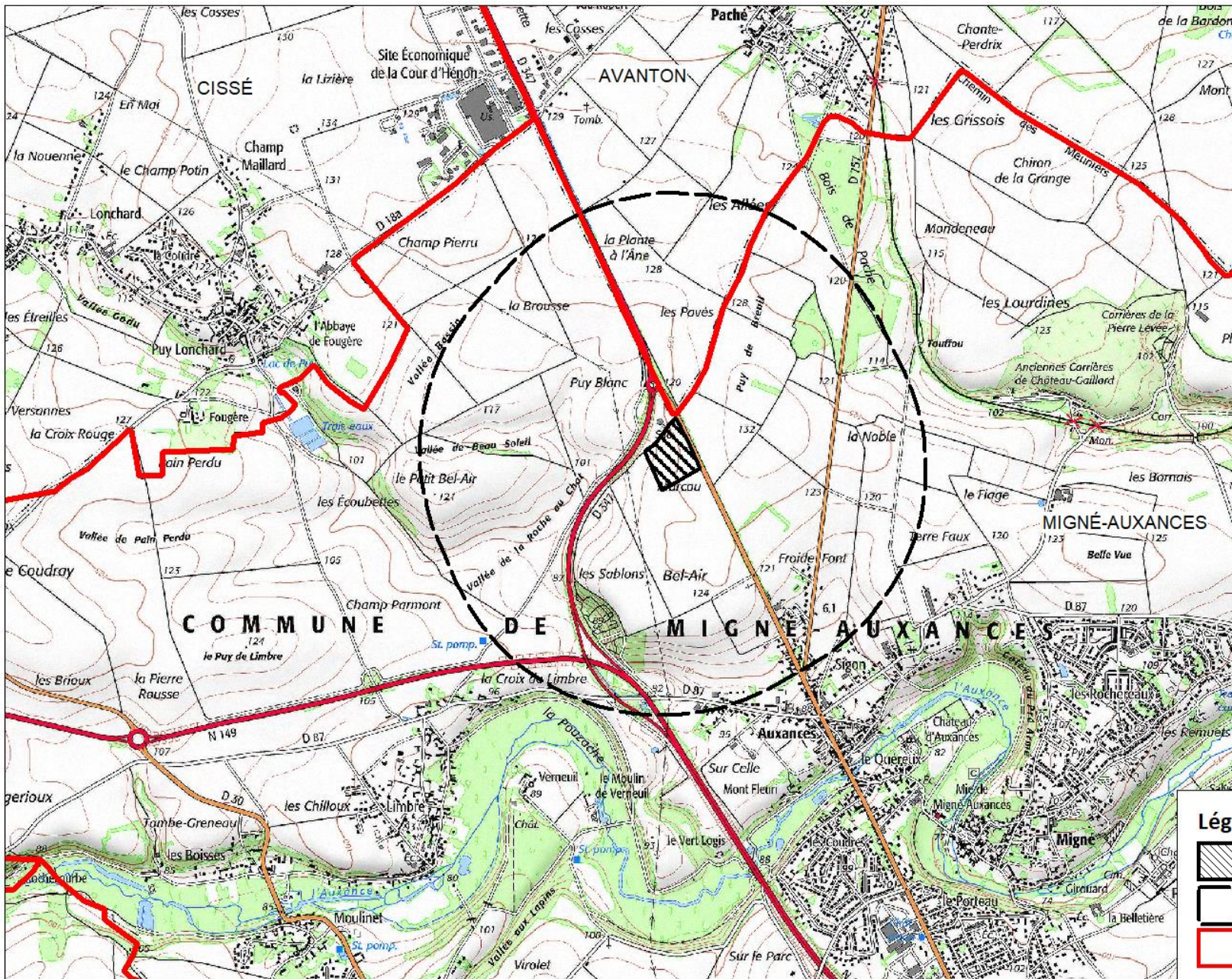
	Département	Commune concernée par l'unité de méthanisation	Commune concernée par les épandages	Commune du rayon de 1 km
MIGNÉ-AUXANCES	86	X	X	X
AVANTON	86		X	X
QUINCAY	86		X	
CISSÉ	86		X	
NEUVILLE DE POITOU	86		X	
VOUNEUIL SOUS BIARD	86		X	
YVERSAY	86		X	

SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE

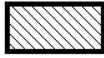


Demande d'Enregistrement ICPE


Communes concernées par le rayon d'un kilomètre

Echelle : 1/25 000ème



Légende :

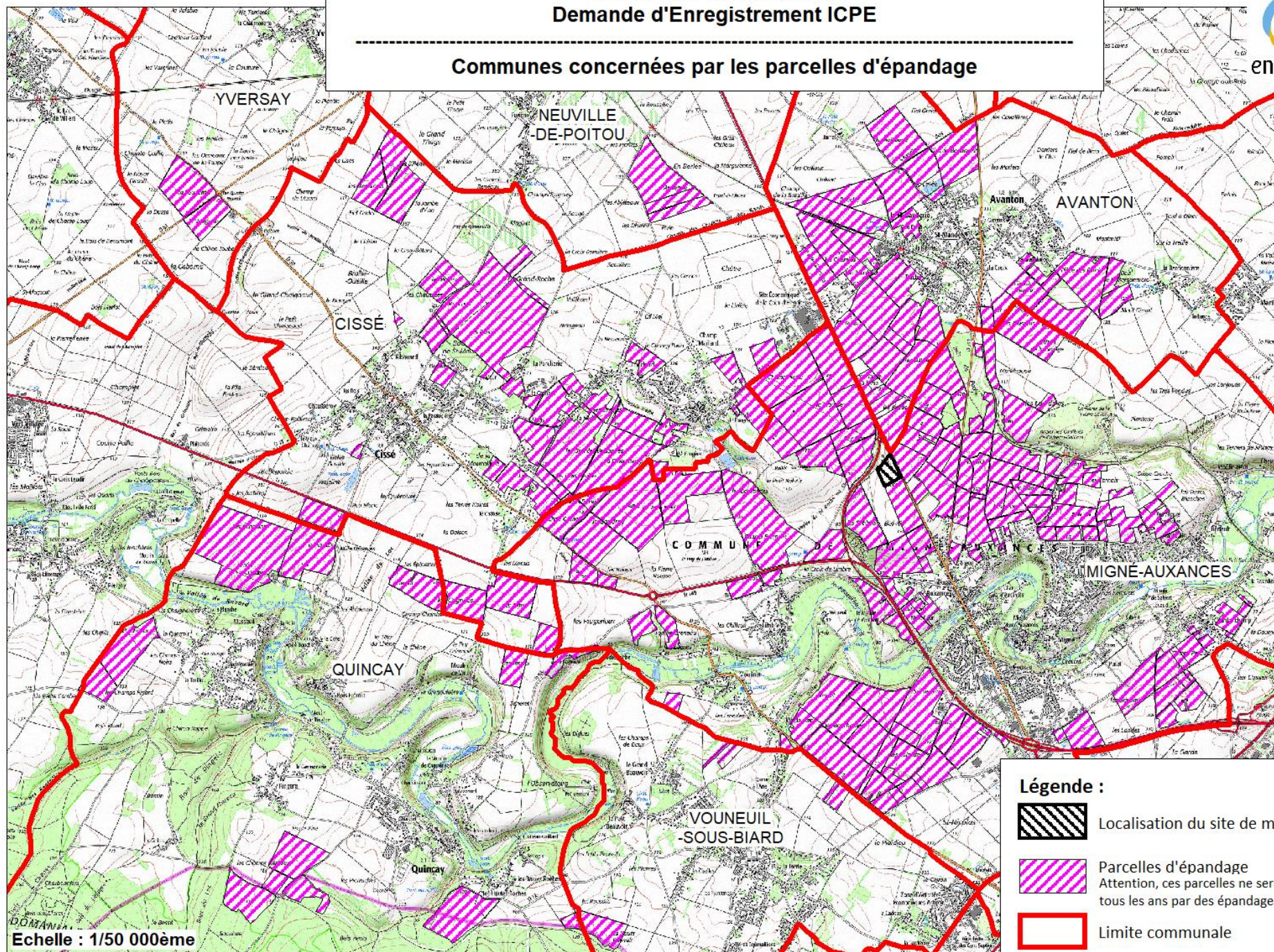
-  Localisation du site de méthanisation
-  Rayon d'un kilomètre
-  Limite communale




SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE


Demande d'Enregistrement ICPE


Communes concernées par les parcelles d'épandage



Légende :

 Localisation du site de méthanisation

 Parcelles d'épandage
Attention, ces parcelles ne seront pas concernées tous les ans par des épandages

 Limite communale



Echelle : 1/50 000ème

IV. LES AUTEURS DE L'ETUDE

Dossier réalisé et coordonné par :

DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT ET ETUDE D'IMPACT



Julien MACOUIN – ERIS Environnement
ZA de l'Anjouinière - 86 370 VIVONNE
05 49 43 76 95

Les aspects relatifs à la conception, le process et les ouvrages de l'activité de méthanisation ont été rédigés sur la base de données communiquées par la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE.

L'étude d'impact a été réalisée par ERIS Environnement (Julien MACOUIN et Pierre PERNES).

PLAN D'EPANDAGE



Abdel OURZIK – Chambre d'Agriculture de la Vienne
CS 35001 2133 route de Chauvigny – 86 550 MIGNALOUX-BEAUVOIR
05 49 44 74 74

Le plan d'épandage (terrain, étude des sols, cartographie et bilan de fertilisation) a été réalisé par la CHAMBRE D'AGRICULTURE de la Vienne (Abdel OURZIK et François DUPONT).

ÉTUDE DES DANGERS



Alice PAUMARD – Bureau Veritas Exploitation
8 avenue Jacques Cartier - BP 70279- 44818 SAINT HERBLAIN Cedex
02 40 92 48 79

L'étude de dangers a été réalisée par le bureau d'étude VERITAS.

INVENTAIRE ET EXPERTISE ORNITHOLOGIQUE DANS LE CADRE DE L'ETUDE D'INCIDENCE NATURA 2000



Michel PERRINET – Symbiose Environnement
11 bis, La Torrissière - 86800 LINIERS
05 49 50 18 91



Pierre VINET - NCA Environnement
11, allée Jean Monnet - 86170 NEUVILLE
05 49 00 43 20

Les représentants de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE ont aussi participé à la réalisation de ce dossier.

Partie 1 : PRÉSENTATION DU PROJET

I. PRESENTATION DE LA SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE

I. A. STATUT DE LA SOCIETE

Nom du demandeur :	SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE
Président :	M. Cédric ABONNEAU
Siège social :	19, rue du docteur Mesmin 86 440 MIGNÉ-AUXANCES
Tel :	06 61 28 33 11
Mail :	migne.biometha@gmail.com
Statut Juridique :	SAS (Société par Actions Simplifiée)
Création :	2017
N° SIRET :	83281698700016
Code APE :	3511Z

La SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE a été créée en octobre 2017.

Elle est composée de 5 exploitations agricoles, 2 coopératives agricoles et de ENGIE Biogaz. Les exploitants agricoles détiennent 60% des parts permettant ainsi d'être majoritaires dans le projet et d'en conférer le statut agricole sur le plan fiscal et urbanistique.

I. B. PRESENTATION DES ASSOCIES

I.B.1. Les exploitations agricoles

Société	NOM prénom	Age	Commune	Activité principale	Date de création
SCEA Abonneau	ABONNEAU Cédric	38 ans	Migné-Auxances	Polycultures	2007
SCEA du Martouret	ABONNEAU Joël ABONNEAU JérémY	54 ans 26 ans	Migné-Auxances	Polyculture	1998
SCEA Broquerault	BROQUERAULT Bruno	59 ans	Cissé	Polyculture	1990
EARL les Chèvres de l'Auxances	DOUSSINAULT JérémY MITAULT Mélanie	30 ans 29 ans	Migné-Auxances	Élevage caprin	2012
GAEC du Parc de l'Érable	BRAULT Laurent BRAULT Marina	39 ans 36 ans	Migné-Auxances	Élevage caprin	2001

Tableau 1 : Caractéristiques des exploitations agricoles de la SAS Migné-Biométhane

Le groupe d'exploitants agricoles, **dont l'âge moyen est relativement jeune (39 ans)**, porte le projet et mobilisera des fumiers et des intercultures pour l'unité de méthanisation.



L'ensemble des agriculteurs fait partie de l'**association Sol et Eau Poitou** (Groupements d'Intérêt Économique et Environnemental) qui a été créée en janvier 2018 et qui a pour objet de fédérer les agriculteurs des bassins versants de l'Auxances et de la Pallu autour de la réflexion sur leurs pratiques agricoles dans l'objectif de concilier performance des exploitations et qualité de l'eau (thématique principale du GIEE : **qualité des eaux**). Grand Poitiers et Eaux de Vienne-SIVEER sont partenaires du projet qui est animé par la chambre d'agriculture de la Vienne.

Au travers de la méthanisation, les exploitants concernés souhaitent mettre en application cette thématique.

I.B.2. La coopérative agricole de la Tricherie

La coopérative agricole la Tricherie est une société active depuis 2003, basée à Beaumont (86), qui regroupe 280 adhérents et commercialise des céréales, des produits phytosanitaires et des aliments pour bétail.

Elle a reçu en 2013 le Trophée de l'Eau Loire-Bretagne par l'Agence de l'eau (<http://www.cooptricherie.fr/eco-responsabilite/>).



La coopérative la Tricherie fait partie des porteurs de projet et fournira des issues de céréales à l'unité de méthanisation.

I.B.3. La coopérative agricole Centre Ouest Céréales

La coopérative Centre Ouest Céréales existe depuis 1994, est implantée à Jaunay-Clan (86) et ses activités s'étendent sur les départements de la Vienne, des Deux-Sèvres et de l'Indre et Loire. Centre Ouest Céréales a deux activités principales : la commercialisation de céréales et la production de biodiesel à partir de colza.

La coopérative a reçu la certification 2BSvs, également appelée «Biomasse Durable». Cette certification concerne les oléagineux à destination des filières biocarburants (colza, tournesol, soja). Elle permet d'assurer qu'aucune zone protégée au niveau environnemental n'est mise en culture pour produire des biocarburants, et que la production de ces biocarburants émet moins de Gaz à Effet de Serre (GES) que la production de carburants d'origine fossile.



La coopérative Centre Ouest Céréales est un des porteurs du projet et fournira à la méthanisation des issues de céréales et de la glycérine (sous-produit de l'estérification du colza).

I.B.4. ENGIE Biogaz

En 2015, ENGIE (alors GDF Suez), fournisseur d'énergies mais aussi société de services et investisseur dans les énergies renouvelables a fondé une société, filiale interne de son groupe dans une « co-entreprise » réunissant les activités de négoce et de développement des projets biométhane. Cette société a vocation à investir dans des projets de méthanisation et participer à leur développement. Elle en accompagne plus de 35 actuellement et ENGIE Cofely en exploite 3 en groupement avec ENGIE Biogaz.



Cette entité du groupe ENGIE, participe au capital et au développement de la SAS Migné Biométhane. Elle siège au comité de pilotage, et propose de mobiliser des gisements extérieurs (déchets des collectivités et des industries) pour l'unité de méthanisation.

Les actions de la SAS Migné Biométhane ont été réparties comme suit :

- 12 % pour chaque exploitation agricole soit un total de 60%,
- 10 % pour chaque coopérative agricole soit 20%,
- 20% pour ENGIE Biogaz

Ainsi, **les exploitants agricoles locaux sont majoritaires dans la société**. Un pacte d'actionnaires a été établi permettant ainsi de faire converger les objectifs techniques et réglementaires et répartir les tâches au sein de la société.

II. LE PROJET DE LA SAS MIGNE BIOMETHANE

II. A. TRANSITION ENERGETIQUE ET PROJET DE TERRITOIRE

*La méthanisation des matières organiques est une filière stratégique de la transition écologique et énergétique. Les agriculteurs sont des acteurs clés de cette filière, en tant qu'apporteurs de matières et/ou en tant que porteurs de projets. **Le dialogue avec les acteurs territoriaux fait partie intégrante du projet.***

La réflexion autour du projet de la SAS Migné Biométhane a débuté en février 2015, tout d'abord par des visites d'installations en fonctionnement, ainsi que par le suivi de formations auprès de l'association Vienne Agri Métha (8 à 10 jours par an et par agriculteur). Elle s'est concrétisée fin 2015 à l'issue de la réunion de mobilisation pour le développement de la méthanisation organisée par la Communauté Urbaine de Grand Poitiers.

Le groupement d'agriculteurs et de coopératives céréalières a alors décidé de lancer la réalisation d'une étude de faisabilité auprès du bureau d'études S3d (44 Nantes), dont la restitution a eu lieu au mois de juin 2017. Le bureau d'étude NCA (86 Neuville de Poitou) est ensuite intervenu dans le cadre d'une mission de cadrage préalable ayant pour objet d'identifier tous points bloquants ou problématiques potentiels liés au contexte du site d'implantation envisagé.

Les acteurs locaux ont été consultés et informés très tôt dans la démarche pour recueillir leurs avis afin de limiter autant que faire se peut les points de blocage pendant l'instruction du présent dossier et du permis de construire.

Début 2017, une demande de certificat d'urbanisme opérationnel (CUop) a été déposée en mairie. Celle-ci a donné lieu à une rencontre avec les services de l'État à la suite de leur retour en mai 2017. Le CUop ne disposait pas de toutes les informations requises en termes d'urbanisme pour lever l'ensemble des réserves émises par ces services. Ce travail préalable a été riche d'enseignements pour préparer au mieux la demande de permis de construire.

L'Association de Défense de l'Environnement de Migné-Auxances (ADEMA), Vienne Nature ainsi que les élus de Migné-Auxances ont été informés à plusieurs reprises sur l'avancée du dossier et les caractéristiques du projet par des réunions en mairie (le 5 janvier et le 5 juillet 2018). Une visite d'un site en Vendée a été organisée en février 2018.

Les producteurs d'eau potable (Eaux de Vienne-SIVEER et Grand Poitiers) ont été rencontrés le 17 octobre 2018.

Enfin, 2 réunions d'informations ont été organisées en mairie de Migné-Auxances le 17 et le 23 octobre 2018 pour informer la population sur le projet. Un article d'une page est paru dans la presse locale (Centre Presse et Nouvelle République) le 25 octobre 2018.

Engagé depuis septembre 2017 dans un schéma directeur des énergies, la communauté urbaine de Grand Poitiers s'est montrée très intéressée par le projet de la SAS Migné Biométhane, notamment par l'approvisionnement de sa flotte de bus GNV en gaz renouvelable (bioGNV). Aussi, une délibération a été adoptée le 22 juin 2018 par le conseil communautaire pour soutenir le projet. Celui-ci a été présenté en Commission Environnement du Conseil Communautaire de Grand Poitiers le 20 novembre 2018 pour poursuivre l'échange avec les élus engagés en juin.

Annexe 1: Délibération 2018-0328 du conseil communautaire concernant le développement des énergies renouvelables – Projet bio méthane

II. B. OBJECTIFS DU PROJET

L'objectif recherché par la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE est la diversification et la sécurisation des activités agricoles par la valorisation de cultures intermédiaires, la vente de biométhane par injection dans le réseau de distribution GrDF et la production d'un amendement organique permettant de fertiliser les cultures et enrichir les sols en matière organique.

Le projet présenté est résolument agricole. Les intrants d'origine agricole représentent environ 56% des volumes traités. Ces biomasses sont complétées par une quantité de déchets issus d'entreprises agroalimentaires locales. Aucun déchet susceptible de contenir des produits toxiques ou des métaux lourds n'est accepté. Les exploitants agricoles du territoire ont souhaité être majoritaire dans la société.

Ainsi, l'unité de méthanisation de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE est un ICPE mais reste pour autant une **unité de méthanisation agricole et rurale.**

L'activité de production de biogaz par la méthanisation est réputée agricole par l'article L.311-1 du Code Rural, lorsque cette production :

- est issue pour au moins 50 % de matières provenant d'exploitations agricoles (plus de 56 % dans le cadre de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE),

- est réalisée par un ou plusieurs exploitants agricoles. Selon l'article D.311-18 du Code Rural pris pour l'application de l'article L.311-1 du Code Rural, cette activité de production est considérée comme réalisée par un ou plusieurs exploitants agricoles lorsque l'unité de méthanisation est exploitée et l'énergie commercialisée par un exploitant agricole ou une structure détenue majoritairement par des exploitants agricoles. **La SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE est détenue à 60 % par des agriculteurs.**

L'unité de méthanisation de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE répond donc à ces deux critères.

Par ailleurs, ce projet s'appuie sur des valeurs sociétales car les retombées du projet bénéficieront aux agriculteurs et aux collectivités (retombées fiscales, emplois, image du territoire, BioGNV, etc.) comme à tous les acteurs locaux, qui investiront aux côtés des principaux investisseurs.

II. C. LOCALISATION DE L'INSTALLATION ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE

Département :	Vienne - 86
Commune :	MIGNÉ-AUXANCES (Lieu-dit « Marcou »)
Références cadastrales :	Parcelles n°21, 22, 23 et 25, section YM
Surface cadastrale :	4,17 ha

Voir les plans de situation et des abords ci-après (P.J. n°1 et P.J. n°2) et le reportage photographique

Le projet de l'unité de méthanisation est localisé entre la route départementale 347 et la rue de Saumur (anciennement route nationale 147) sur les parcelles YM 21, 22, 23 et 25. Les 2 propriétaires concernés ont signé une lettre d'intention de vente.

Annexe 2: Lettres d'intention de vente des parcelles agricoles

La commune de Migné-Auxances intègre le Plan Local d'Urbanisme intercommunale (PLUi) de Grand Poitiers. L'environnement du site s'inscrit dans un contexte agricole (Zone agricole stricte A1), les alentours étant constitués de parcelles destinées à l'agriculture. La zone constructible la plus proche est située à environ 530 m du projet (zone AUm2 au Sud de l'unité de méthanisation).

Les habitations des tiers ou les locaux habituellement occupés par des tiers sont situés à 620 m de l'unité de méthanisation (habitation située sur la parcelle AS 92, commune de Migné Auxances).

L'unité de méthanisation est située à plus de 35 m des points d'eau et des cours d'eau (1,2 km de la rivière « l'Auxance »). L'absence de fossé est justifiée par la nature du sol et du sous-sol (calcaire fracturé perméable).

L'emplacement du site a été décidé en fonction d'éléments majeurs que sont :

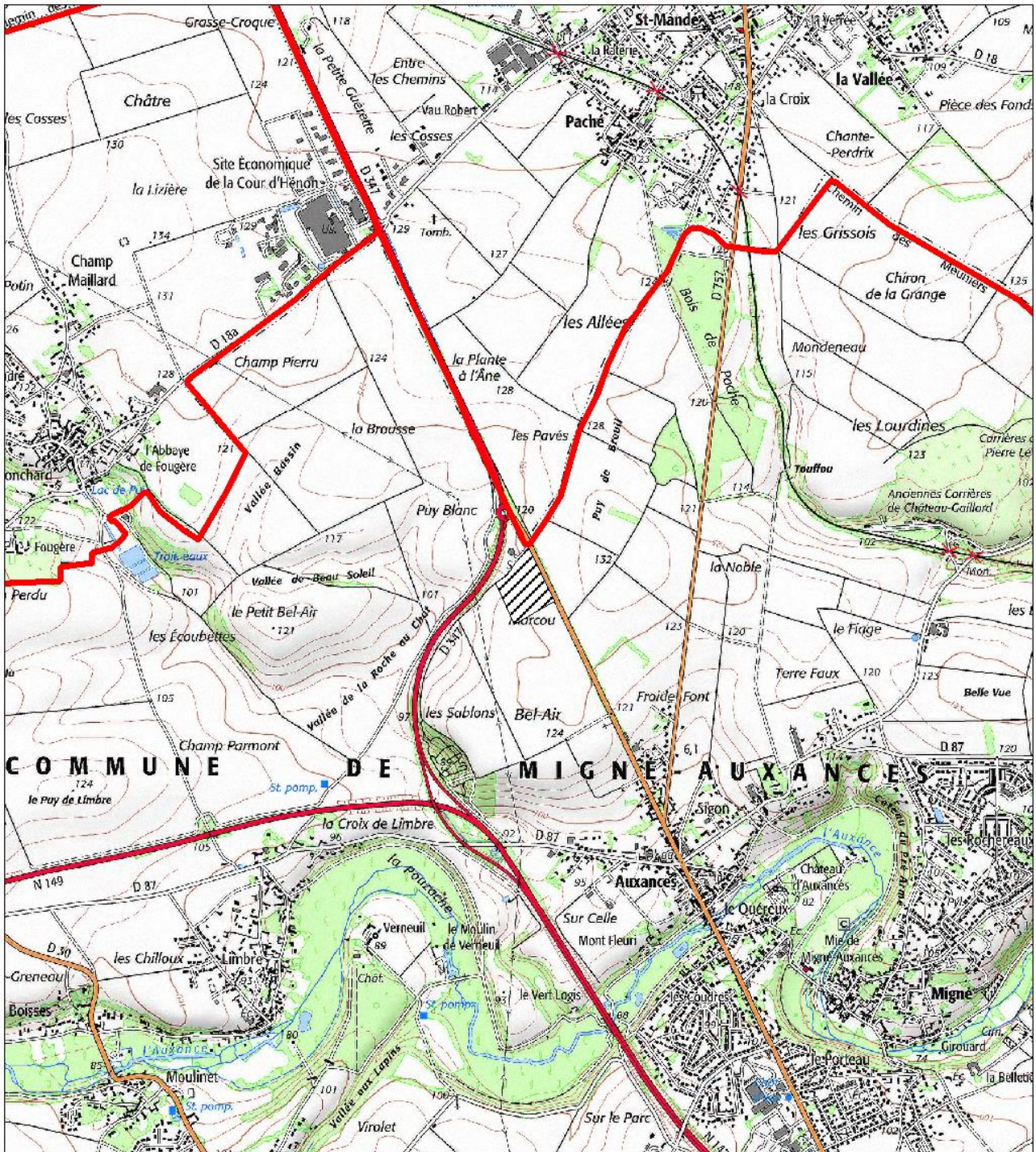
- la proximité du réseau de gaz naturel de GrDF en vue de l'injection du biométhane,
- une consommation de gaz suffisante dans le secteur (proximité de l'agglomération de Poitiers) permettant une injection toute l'année, et donc une rentabilité optimale du projet,
- la proximité des agriculteurs impliqués dans la démarche et dans le projet, que ce soit pour les apports de matières premières (CIVE) ou la valorisation du digestat par épandage.
- le partenariat avec l'industrie agro-alimentaire sources de biomasses méthanisables.
- l'éloignement des habitations de tiers, les premières se situant à plus de 600 m des installations,
- le relatif isolement du site, celui-ci étant situé dans une zone agricole,
- de la compatibilité du projet avec les règles locales d'urbanisme,
- la disponibilité et de la maîtrise foncière,
- la desserte aisée du site par les axes routiers (raccordement rapide à la RD 347),
- la limitation de l'impact sur les zones de protection du patrimoine naturel suite à l'expertise ornithologique.

Dans le cadre du projet de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE,
le choix s'est porté sur le site du Marcou à Migné-Auxances.

SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE



Demande d'Enregistrement ICPE

Plan de situation de l'unité de méthanisation



Echelle : 1/25 000ème

Légende :

-  Limite communale
-  Localisation du site de méthanisation



SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE

Demande d'Enregistrement ICPE

Plan cadastral du site de méthanisation sous fond orthophoto





 : Prises de vue

Figure 4 : Localisation des prises de vue



Vue 1 : Vue prise du coin nord-est de l'emprise du site (futur accès)



Vue 2 : Vue prise du coin sud-ouest de l'emprise du site



Vue 4 : Vue prise de la route communale

Les photos ont été prises le 27 août 2018. L'unité n'est pas visible depuis le bourg de Migné-Auxances ainsi que depuis la zone d'activité de la cour d'Hénon.

II. D. NATURE ET VOLUME DES ACTIVITES ET JUSTIFICATION DU CHOIX RETENU

II.D.1. Caractéristiques générales

Nature de l'installation :	Unité de méthanisation avec injection du biogaz
Matières entrantes :	Effluents d'élevage, co-produits agricoles, déchets céréaliers, effluents agro-industriels
Capacité de l'installation :	20 382 T par an, soit 56 t/jour
Production de biogaz :	9 844 Nm ³ /jour
Débit de biométhane injecté :	215 Nm ³ /h revendu à GRDF
Puissance thermique nominale :	300 kW
Valorisation du digestat :	7 720 m ³ de digestat liquide et 8 197 t de digestat solide Recirculation et retour au sol dans le cadre d'un plan épandage

II.D.2. Types, volumes et origines de la biomasse traitée

Les produits réceptionnés sur le site sont énumérés ci-dessous :

Gisement	Quantité / an	Code déchet	Catégories SPA (1)	Provenance
Fumiers caprins	1 520 t	02 01 06	C2 dérogatoires	EARL les Chèvres de l'Auxances GAEC du Parc de l'Erable
Culture Intermédiaire à Vocation Energétique CIVE	6 290 t	02 01 03	/	Les exploitants agricoles de la SAS
Eaux brunes des aires non couvertes de l'unité	2 700 m ³		/	/
Issues de céréales	2 280 t	02 03 04	/	Coopérative agricole COC et la Tricherie
Glycérine	1 000 m ³		/	COC
Cultures dédiées	2 043 t	02 01 03	/	Les exploitants agricoles de la SAS
IAA hygiénisation	4 139 t	02 02 02 / 19 08 09 02 05 99 / 02 03 99 03 02 04 / 20-01-08 02-05-01	C3	Suez, Marie surgelés, Osis, Pamprouëuf, Paladine, Abattoir Lusignan, Bonilait, Métois Thierry
IAA hors hygiénisation	410 t		/	Alicoop, Le Farci Poitevin et Mondelez
TOTAL	20 382 t			
16 425 m³ de phase liquide de séparation de phase en recirculation (digestat)				

(1) Catégories définies selon les articles 8, 9 et 10 de la section 4 du règlement CE 1069/2009

Tableau 2 : quantité et provenance des produits réceptionnés

Le gisement peut évoluer au cours du temps (répartition des tonnages entre catégories de matières) en fonction des besoins de matières pour un fonctionnement optimal de la production de Biogaz, sans pour autant dépasser un tonnage total de 20 382 t.

L'ensemble de ces matières est traité annuellement. La capacité de traitement de l'unité de méthanisation est donc de **55,8 tonnes par jour hors recirculation de la phase liquide de séparation de phase (digestat)**.

II.D.3. Justification du choix de valorisation du biogaz

De manière générale, les modes de valorisation possibles du biogaz sont :

- soit l'injection du biogaz dans le réseau GrDF,
- 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 production de biogaz carburant (bio GNV).

Dans le cadre du projet de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE,
le choix s'est porté vers la première option (injection totale).

L'intérêt du projet est de fournir au réseau GrDF une quantité constante de gaz pouvant être utilisée toute l'année. L'étude de faisabilité GrDF montre que la demande locale en gaz est supérieure au débit injecté toute l'année. Par conséquent la production du site sera consommée en totalité sur le réseau sans variation dans l'année.

La cogénération a été une solution étudiée pour ce projet. Néanmoins dans le cas de la cogénération, la valorisation de la chaleur est conditionnée aux demandes qui peuvent varier au sein de l'année, en été et en hiver. L'été, la demande pouvant être moins importante, la valorisation pourrait être moins efficace. Par ailleurs ceci nécessite de créer un réseau de chaleur et d'établir un contrat pérenne avec les consommateurs de chaleur.

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.D.4. A propos des CIVE

II.D.4.a. Définition et intérêt

Une CIVE peut prendre la forme d'une culture ou d'une association d'espèces (avoine, pois, phacélie, triticale...).

Implantée entre deux cultures à vocation alimentaire, la CIVE ne crée pas de compétition d'usage et présente les intérêts agronomiques et environnementaux des cultures intermédiaires (couverture du sol, piège à nitrate...).

L'introduction d'une CIVE ne doit pas gêner la conduite des principales cultures alimentaires afin d'assurer leur potentiel de production tout en visant un rendement suffisant pour la CIVE elle-même.

L'introduction et l'exportation d'une troisième culture non alimentaire dans une rotation de 2 ans pose la question de l'impact sur la matière organique. Le bilan de mesures réalisées sur 2 essais en 2016 et 2017 (projet Opticive et plateformes Syppre Béarn et Syppre Coteaux Argilo-calcaire du Sud-Ouest)

permet d'apporter des réponses. Concernant le carbone organique, la biomasse restituée au sol à la récolte d'une CIVE d'hiver (chaumes, 1 à 2 t MS/ha) équivaut à la biomasse produite par des CIPAN détruites en sortie d'hiver. Par ailleurs, les CIVE ont un système racinaire plus développé qu'une CIPAN en raison d'un cycle plus long. Cette biomasse racinaire joue elle aussi un rôle positif sur l'état organique des sols. Les CIVE remplissent leur rôle de couvert au même titre qu'une CIPAN tout en retournant au sol plus de carbone (source ARVALIS).

Ces premiers résultats ne prennent pas en compte le retour au sol d'éventuels digestats ou autres produits résiduels organiques. Les premières études confirment l'intérêt de ce retour de carbone stable via les digestats, retour équivalent à l'apport d'effluents d'élevage.

Concernant les éléments minéraux, dans le cas de la méthanisation, tous les minéraux exportés par la CIVE sont récupérés dans le digestat. **C'est un réel exemple d'économie circulaire qui doit guider les modes de production de ces CIVE.**

II.D.4.b. Exemple d'itinéraires culturaux

On distingue 2 types de CIVE :

- **Les CIVE d'été ou CIVE à cycle court**, sur une rotation de 80 à 120 jours, entre Juillet et Octobre. Parmi les CIVE d'été on trouve : le sorgho, le maïs, l'avoine, la vesce, le trèfle, le millet, la phacélie, le moha, la betterave, le tournesol etc...
- **Les CIVE d'hiver ou CIVE à cycle long**, sur une rotation de 200 à 240 jours, entre Septembre et Avril. Parmi les CIVE d'hiver on peut citer : le seigle, l'orge immature, le Ray-Grass, la vesce etc...

Itinéraire cultural sans CIVE



Itinéraire cultural avec CIVE Hiver



Itinéraire cultural avec CIVE Été

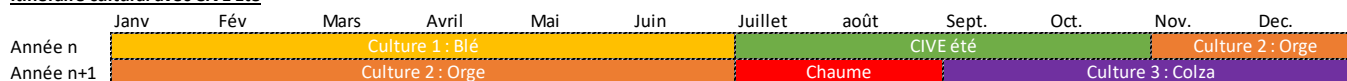


Figure 5 : Exemple d'itinéraire technique pour une CIVE d'hiver et d'été

Environ 400 ha par an (dont 75% de CIVE d'hiver) seront utilisés pour la production des CIVE.

II.D.5. Modes de valorisation possibles du digestat et justification du choix retenu

De manière générale, les modes de valorisation possibles du digestats 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

- traitement complémentaire pour une autre utilisation : déshydratation, cristallisation, stripping, épuration.

La valorisation agricole a été choisie en raison de la valeur agronomique du digestat et de la proximité des parcelles d'épandage.

Le compostage n'était pas envisageable sur le site pour des raisons pratiques et techniques. En effet, l'emprise foncière est insuffisante et la matière première n'était pas disponible.

La normalisation ou l'homologation sont des démarches plus complexes et en cours de changement au niveau européen et français.

Les traitements complémentaires n'ont pas été retenus puisque leur fiabilité est encore à démontrer.

Dans la mesure où il existe des besoins importants en agriculture sous différentes formes (amendements organiques et engrais), le choix s'est porté vers une valorisation par épandage de digestat.

Au terme du processus de méthanisation, la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE produit un digestat brut qui fait l'objet d'un traitement mécanique (séparation de phase) avant épandage.

Deux produits sont générés sur le site de méthanisation :

- une phase solide issue de la séparation de phase (riche en phosphore et en matière organique),
- une phase liquide de séparation de phase utilisée pour la recirculation dans le process de méthanisation et pour les épandages (riche en potasse et en azote minéral).

III. REGLEMENTATION RELATIVE AUX ICPE

III. A. LES RUBRIQUES ICPE

Le tableau suivant liste les rubriques de la nomenclature des installations classées susceptibles de s'appliquer à l'activité de méthanisation de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE.

Tableau 3 : Rubriques de la nomenclature des ICPE concernées par le projet

N° de la rubrique	Intitulé de la rubrique et seuils	Caractéristiques sur l'unité	Régime ¹	Rayon d'enquête
2781	<p>Installations de méthanisation de déchets non dangereux ou de matière végétale brute, à l'exclusion des installations de méthanisation d'eaux usées ou de boues d'épuration urbaines lorsqu'elles sont méthanisées sur leur site de production</p> <p>1) Méthanisation de matière végétale brute, effluents d'élevage, lactosérum et déchets végétaux d'industries agroalimentaires</p> <p>Quantité de matières traitées</p> <p>a) ≥ 100 T/jour (A) b) ≥ 30 T/jour et < 100 T/jour (E) c) < 30 T/jour (DC)</p>	<p>Quantité de matières traitées relevant de la rubrique 2781-1 selon l'approvisionnement défini :</p> <p>16 243 t/an, soit 44,5 t/j</p>	E	/
	<p>2) Méthanisation d'autres déchets non dangereux</p> <p>a) ≥ 100 T/jour (A) b) < 100 T/jour (E)</p>	<p>Quantité de matières traitées relevant de la rubrique 2781-2 selon l'approvisionnement défini :</p> <p>4 139 t/an, soit 11,3 t/j</p>	E	/
2910*	<p>Installations de combustion*</p> <p>B- Lorsque les produits consommés seuls ou en mélange sont différents de ceux visés en A et C ou sont de la biomasse telle que définie au b (ii) ou au b (iii) ou au b (v) de la définition de biomasse, et si la puissance thermique nominale de l'installation est :</p> <p>1) Supérieure ou égale à 20 MW (A) 2) Supérieure à 0,1 MW mais inférieure à 20 MW : a) En cas d'utilisation de biomasse telle que définie au b(ii) ou au b(iii) ou au b(v) de la définition de biomasse, ou de biogaz autre que celui visé en 2910-C, ou de produit autre que biomasse issu de déchets au sens de l'article L.541-4-3 du code de l'environnement (E) b) Dans les autres cas (A)</p>	<p>Chaudière mixte biogaz-gaz naturel de 400 kW Biogaz produit par une installation soumise à enregistrement</p>	E* (NC à partir du 20/12/18)	-
4310	<p>Gaz inflammables catégorie 1 et 2</p> <p>La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines (strates naturelles, aquifères, cavités salines et mines désaffectées) étant :</p> <p>1) ≥ 10 T (A) 2) > 1 T et < 10 T (DC)</p>	<p>Stockage total de biogaz de 4 000 m³, soit 4,4 T</p>	DC	-

* : les seuils de classement pour la rubrique 2910 seront modifiés à compter du 20 décembre 2018.

¹ D : Déclaration DC : Déclaration avec Contrôle périodique A : Autorisation E : Enregistrement

2910-B. Lorsque sont consommés seuls ou en mélange sont différents de ceux visés en A, ou de la biomasse telle que définie au b (ii) ou au b (iii) ou au b (v) de la définition de biomasse :

1. *Uniquement de la biomasse telle que définie au b (ii) ou au b (iii) ou au b (v) de la définition de biomasse, le biogaz autre que celui visé en 2910-A, ou un produit autre que la biomasse issu de déchets au sens de l'article L. 541-4-3 du code de l'environnement, avec une puissance thermique nominale supérieure ou égale à 1 MW mais inférieure à 50 MW (Enregistrement)*

La SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE sera uniquement soumise au régime de l'enregistrement pour l'installation de méthanisation.

III. B. LE REGLEMENT SANITAIRE

III.B.1. Rappels et définitions des intrants

- Les **matières de catégorie 1** présentent le risque le plus élevé pour la santé humaine et animale. **Le site ne reçoit pas des intrants de cette catégorie.**

- Les **matières de catégorie 2** présentent un risque pour la santé animale. Elles peuvent être converties en compost et biogaz après traitement assainissant préalable. **Les fumiers sont néanmoins exempts de stérilisation ou de pasteurisation. Ces matières seront admises par l'unité de méthanisation. Les autres sous-produits ne seront pas admis.**

- Les **matières de catégorie 3** ne présentent pas de risque sanitaire. Elles peuvent être converties en compost et biogaz après une étape de pasteurisation préalable. **Les sous-produits de cette catégorie seront admis sur le site de méthanisation.**

III.B.2. Dispositions particulières

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

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

Les sous-produits de catégorie 2 doivent faire l'objet d'une stérilisation avant la méthanisation (traitement thermique à 133°C pendant 20 minutes sous 3 bars de vapeur saturée sur des particules de moins de 50 mm), sauf les effluents d'élevage sous dérogation. Les sous-produits de catégorie 3 doivent faire l'objet d'une pasteurisation (70°C pendant 1 heure) avant la méthanisation.

Un traitement thermique (pasteurisation) sera réalisé sur site pour les sous-produits de catégorie 3.

III.B.3. Demande d'agrément sanitaire

L'unité de méthanisation utilisera des fumiers, sous-produits animaux de catégorie 2, et des sous-produits de catégorie 3.

Par conséquent, la SAS MIGNÉ-BIOMÉTHANE sollicitera un agrément au titre du Règlement Européen n°1069/2009 du 21 octobre 2009 pour les activités citées ci-dessus.

Un dossier complet de demande d'agrément sanitaire sera adressé au Préfet en parallèle du dossier ICPE.

IV. CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES

P.J. n°5

IV. A. CAPACITES TECHNIQUES

IV.A.1. Organisation de l'entreprise

Le site de méthanisation sera en grande partie automatisé et le personnel sera formé.

La conduite de l'installation se limite généralement aux opérations de gestion des stockages d'intrants, chargement de la trémie ainsi qu'aux opérations de suivi général, de surveillance et d'entretien. L'exploitation et la maintenance du site seront assurées par un technicien, sous l'autorité de Jérémy ABONNEAU et Cédric ABONNEAU et avec l'appui technique des constructeurs de l'unité de méthanisation, dans une période minimale de maintenance de 4 ans.

L'effectif sur le site représentera l'équivalent de 2 personnes au minimum :

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

L'ensemble du personnel présent sur site sera formé à la conduite de l'installation, par chaque fournisseur pour son équipement. Une phase de réception longue est prévue pour que la période de montée en charge soit propice à cette prise en mains.

IV.A.2. Les prestataires retenues

Après 25 visites d'unités de méthanisation en France, en Allemagne et en Italie, la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE a retenu la société BTS Biogaz pour l'installation du process de méthanisation et la société AROL Energy pour l'unité de purification de biogaz et de production de biométhane.

IV.A.2.a. *La société BTS Biogaz*

TS ENERGY Group est un groupe international composé de 120 personnes avec plus de 20 années d'expérience dans le monde du Biogaz, la gazéification de la biomasse et la gestion agronomique, basé à Bruneck dans le sud Tyrol et Affi, à côté de Vérone (Italie).

BTS Biogaz SAS est la filiale française enregistrée au RCS de Lyon en SAS, domiciliée à Oullins (69) et avec des bureaux à Lyon et à Rennes et prochainement un atelier de proximité dans l'ouest.



Les représentants institutionnels français (ADEME, AILE, CRER...) ont visité les installations BTS et ont confirmé leur confiance dans le savoir-faire et les moyens du groupe.

Les **références de BTS Biogaz**, nouvel acteur sur la construction de méthanisation en France (présence depuis mai 2014), sont les suivantes :

En cogénération dans l'Ouest

- Parais : Saint Etienne de mer morte (44) - 190 kW en service
- Pinault : Plouasne (22) – 120 kW en service
- LGEE : Mayrac (46) – repowering 140 – 340 Kw en service
- Demeter : Mauzé sur le Mignon (79) en service
- Hobbs : Lohuec (22) en service

En biométhane :

- Saint Hermine (85) Printemps 2018
- Rivergaz : Yzernay (49) Novembre 2019
- Equimeth (77) Janvier 2019

IV.A.2.b. *La société AROL Energy*

La société Arol Energy a été créée afin de fournir sur le marché de la méthanisation des unités de traitement et de valorisation du biogaz, notamment sous forme de biométhane pour injection dans le réseau de gaz naturel ou biocarburant.



L'entreprise prend en charge l'ensemble du projet depuis la conception de l'unité de purification du biogaz, jusqu'à

l'installation clé en main sur site, la mise en route, la formation de l'exploitant et les prestations de suivi et de maintenance. Arol Energy dispose d'un ensemble de partenaires, notamment technologiques et scientifiques, qui lui permettent de proposer une gamme de solutions adaptées à l'ensemble des besoins du secteur.

IV.A.3. *Capacité à piloter les installations – Formation du personnel*

BTS Biogaz dispensera les 4 formations suivantes aux responsables de l'installation et aux opérateurs identifiés :

Module 1-Biologie et conduite de la digestion

- 1.1 Programme de démarrage
- 1.2 Système d'exploitation (températures, niveaux, débit de pompage, agitations, stockage de gaz)
- 1.3 Revue de l'installation
- 1.4 Système d'agitation et de pompage

Module 2-Automatisme

- 2.1 Tableau électrique, instrumentation
- 2.2 Logiciel de visualisation, module d'alarme, analyseur de gaz
- 2.3 Coffret électrique, schéma de câblage de lecture
- 2.4 Simulation de panne, recherche par le client

Module 3-Maintenance

- 3.1 Maintenance des pompes
- 3.2 Entretien des membranes
- 3.3 Maintenance sur les appareils installés
- 3.4 Échantillonnage et calendrier de tests
- 3.5 Qualité de désulfuration, analyseur de gaz

Module 4-Sécurité

- 4.1 Bases de la sécurité au travail
- 4.2 Législation de feu, coordination en situations d'urgence
- 4.3 ATEX
- 4.4 Risques au cours de la mise en service de l'unité de méthanisation

L'entreprise AROL Energie prévoit la formation de l'exploitant qui aura en charge la conduite et l'entretien de l'installation.

La formation comprend l'intervention des ingénieurs et des techniciens afin de familiariser l'exploitant avec l'installation, la conduite de son fonctionnement, les équipements de l'installation et les procédures de sécurité. En plus de cette formation initiale théorique, il est prévu 12 heures d'accompagnement à l'exploitation de l'unité durant la fin de la mise en service :

Module 1 : Architecture générale de l'installation

- 1.1. Introduction à l'épuration du biogaz
- 1.2. Description du procédé et des équipements process
- 1.3. Description de l'architecture électrique et automatisme de l'unité
- 1.4. Visite de l'unité avec visualisation physique de l'ensemble des équipements

Module 2 : Sécurité et prévention des risques

- 2.1. Sensibilisation aux aspects sécurité liés à l'exploitation et la maintenance de l'unité
- 2.2. Plan de prévention des risques en fonctionnement et lors des phases d'arrêt et de démarrage
- 2.3. Procédures de mise en sécurité de l'unité et de l'exploitant (inertage, verrouillage...)

Module 3 : Instrumentation et analyseurs de gaz

- 3.1. Principes de mesure (température, pression, débits, analyse de gaz)
- 3.2. Visualisation sur les plans de l'installation et physiquement sur site de l'ensemble de l'instrumentation process et de sécurité avec lecture et interprétation des informations

Module 4 : Fonctionnement et opérations courantes de l'unité

- 4.1. Présentation des différents régimes de fonctionnement
- 4.2. Procédures d'arrêt et de redémarrage de l'unité
- 4.3. Présentation de la supervision de l'unité
- 4.4. Présentation du troubleshooting

Module 5 : Entretien et maintenance de l'unité

- 5.1. Présentation des gammes de surveillance et de maintenance de l'unité
- 5.2. Présentation des opérations pouvant être effectuées lors du fonctionnement

ENGIE Biogaz s'associera à ces formations pour apporter tout le support nécessaire aux exploitants de la SAS Migné Biométhane quand l'installation sera en réception, montée en charge puis en service.

IV.A.4. Gestion des déchets et traçabilité des digestats

La SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE mettra en place une démarche de contrôle permettant d'assurer :

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

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

- Elaboration d'un cahier des charges d'admission des déchets,
- Procédure de vérification de l'admissibilité des déchets,
- Registre des entrées de déchets,
- Registre des sorties de digestats,
- Analyses et contrôle de la conformité des digestats,
- Démarche de maîtrise des risques sanitaires HACCP.

IV.A.5. Veille réglementaire

La SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE en collaboration avec les prestataires du suivi technique (BTS Biogaz pour les premières années) réalisera une veille destinée à identifier les dispositions applicables à son installation, au travers notamment de la réglementation des installations classées et des règles sanitaires de traitement des sous-produits animaux. Pour cela, la société s'appuiera aussi sur les différents services de veille réglementaire disponibles auprès de Vienne Agri Metha et INGIE Biogaz ou auprès de prestataires et bureaux d'études.

IV. B. CAPACITES FINANCIERES

IV.B.1. Investissements

- **Aménagement du site : Achat de la parcelle, viabilisation, clôture et portail, terrassement, Aménagement divers** ⇒ 980 000 €
- **Gestion et traitement des substrats : Réception et gestion, incorporation des substrats et traitement des substrats** ⇒ 1 723 000 €
- **Méthanisation** ⇒ 1 423 000 €
- **Gestion du digestat : Stockage digestat et séparation de phase** ⇒ 1 078 000 €
- **Gestion et valorisation du biogaz : Gestion, épuration et injection** ⇒ 1 154 000 €
- **Ingénierie et chantier : Préparation de chantier, dossiers et autorisations, études, instrumentation, TGBT** ⇒ 837 000 €

Avec les hypothèses retenues, les investissements du projet de la SAS Migné Biométhane seraient d'environ 7 195 000 € HT.

La répartition des postes de coûts est la suivante :

- ➡ Aménagement du site : 14 %
- ➡ Gestion des substrats : 24 %
- ➡ Méthanisation : 20 %
- ➡ Gestion du digestat : 14 %
- ➡ Valorisation du biogaz : 16 %
- ➡ Ingénierie et chantier : 12 %

Ramené à l'énergie valorisée, ce projet représente 34 262 €/ Nm³/h injecté.

Ratios d'investissements et leurs unités :

Dans la filière méthanisation il est classique de ramener les investissements en € par équivalent kilowatt électrique installé car la majorité des unités étaient en cogénération. Actuellement avec le développement de la filière injection, l'ADEME commence à utiliser un ratio en € par Nm³biométhane/h.

Pour passer d'un ratio à l'autre, on considère que la puissance électrique installée équivalente en multipliant le débit de biométhane injecté par 5 (x 5 entre €/ kWel et € / Nm³/h). Pour une unité territoriale de cette taille (200 Nm³/h ~ 1 MWel) on attend des investissements de 5 à 8 000 €/kWel ou de 30 à 40 000 €/Nm³/h

IV.B.2. Financements

➡ **Subventions (Quasi Fonds propres)** : Taux variable entre 0 et 23 % de l'investissement (**13% dans la simulation**).

➡ **Fonds propres** : Au minimum 10 % de l'investissement total, ajusté pour que le montant fonds propres + quasi fonds propres atteigne 35 % de l'investissement (**22% dans la simulation**).

➡ **Emprunts** : Le solde (soit 65 % de l'investissement) sera obtenu en contractant des emprunts. Il est possible que les porteurs de projets recourent à plusieurs emprunts chez plusieurs établissements (un pool bancaire), sur des durées de 2 à 15 ans. Pour ce business plan, un emprunt moyen à 3 % d'intérêts sur 13 ans a été retenu.

IV.B.3. Aide à l'investissement

Une demande de subvention a été transmise à l'ADEME dans le cadre du dispositif d'accompagnement du développement de la filière méthanisation en région Nouvelle-Aquitaine (Programme MÉTHAN-ACTION).



Les critères suivants sont des prérequis valables pour les dossiers dont la demande est enregistrée sur l'année 2018, et la conformité du projet avec ces derniers ne vaut pas éligibilité, qui est à établir lors de la phase d'instruction :

- Maîtrise de plus de 60% du potentiel énergétique de l'approvisionnement, en possession ou avec participation au capital de l'entreprise détentrice, ou contrat signé d'une durée minimum de 5 ans
- Plan d'approvisionnement limitant à 15% en tonnage des intrants les cultures principales et les cultures alimentaires
- Calcul du "V" ADEME caractérisant le taux de valorisation énergétique d'un projet, d'un minimum annuel de 50% pour la cogénération et 80% pour les valorisations en chaudière et injection
- Sans aide, un temps de retour brut compris entre 5 ans et 15 ans

La SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE respecte les critères d'éligibilité.

IV.B.4. Résultats et rentabilité

Montant des investissements (en k€)	7 195 k€
Excédent brut EBE (€/an)	866 k€
Ratio EBE / Recettes	36%
Taux d'aide	13%
Montant de subventions	1 033 k€
Montant à financer	6 162 k€
Fonds propres	1 583 k€
Annuité de remboursement	409 k€
Somme des revenus (EBE-IS) sur 15 ans	11 933 k€
Taux moyen de couverture de la dette	160 %
TRB (ans)	8,3
TRI après impôts (en %)	7%

Tableau 4 : résultats de rentabilité du projet de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE

Pour le projet de la SAS MIGNÉ-BIOMÉTHANE, les investissements sont assez élevés mais cohérents par rapport aux recettes et aux charges. En effet le temps de retour (= investissement / (recettes-charges)) est bon, puisque de 8,3 ans.

La SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE a réalisé une étude économique solide lui permettant de sécuriser son projet.

Annexe 3: Synthèse et états financiers prévisionnels

IV.B.5. Garanties financières

Le décret n° 2012-633 du 3 mai 2012 a introduit dans le code de l'environnement (articles L. 512-5, L. 516-1, L. 516-2 et R. 516-1 à R. 516-6) l'obligation de constituer des garanties financières en vue de la mise en sécurité de certaines installations classées pour la protection de l'environnement.

L'arrêté du 31 mai 2012 fixe la liste des installations classées soumises à cette l'obligation en application du 5° de l'article R. 516-1 du code de l'environnement.

D'après l'annexe II de cet arrêté, le site de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE n'est pas concerné par cette obligation.

V. A. PRINCIPE DE LA METHANISATION

La **méthanisation** consiste en la **dégradation de la matière organique en absence d'oxygène** (digestion anaérobie) et à l'abri de la lumière par l'action combinée de plusieurs communautés de micro-organismes. Cette technique conduit à la production d'un mélange gazeux appelé **biogaz** (dont le principal composant est le méthane CH₄) et d'un **digestat**. Le biogaz produit, épuré par l'intermédiaire d'un module de purification, est injecté en substitution au gaz naturel fossile.

Le **digestat** est valorisé comme fertilisant et est épandu sur les terres agricoles.

- **La digestion**

Les matières sont introduites dans le digesteur de façon **continue** (une fois par jour en moyenne). Le mélange des substrats (système **infiniment mélangé**) contient entre 10 et 15 % de matière sèche. La majorité des installations de méthanisation à la ferme fonctionne en phase **mésophile** : le digesteur est maintenu à une température variant de 32 à 42 °C. Le contenu du fermenteur est **homogénéisé** afin de favoriser la production de biogaz.

- **L'utilisation du biogaz**

Le biogaz est épuré au fur et à mesure de sa production puis injecté dans le réseau de distribution. Il doit contenir un minimum de 97,3% de méthane, sans eau, soufre, organo-halogénés, carbone ni métaux.

V.A.1. Phases de la digestion anaérobie

La digestion anaérobie est catalysée par des régimes de températures plus ou moins élevées, mésophile (32°C - 42°C) ou thermophile (50 - 57°C), favorables aux cinétiques biochimiques. Sous l'action de populations microbiennes, la matière organique subit des transformations successives jusqu'à la production finale de CH₄.

Dans le cas de l'unité de méthanisation de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE, le régime de température mésophile a été retenu, soit une température de 42°C.

La transformation de la matière organique se fait en trois phases principales :

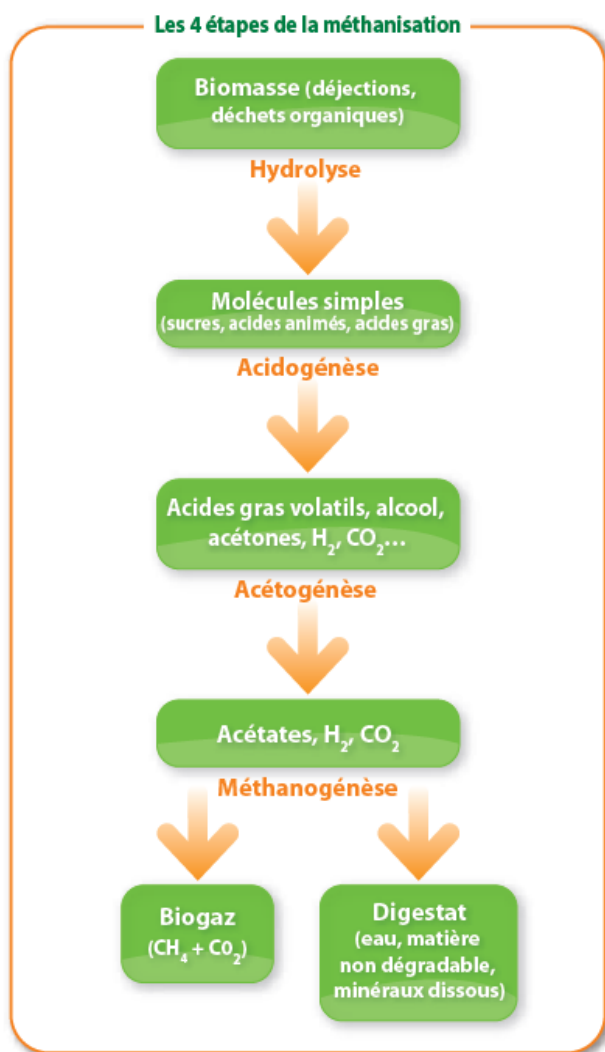


Figure 6 : Phases de la digestion anaérobie (ADEME)

- Hydrolyse et acidogénèse

La première phase dite d'hydrolyse et d'acidogénèse est assurée par des bactéries hydrolytiques. Ces bactéries transforment la matière organique complexe (lipides, cellulose, amidon, protéines...) en composés plus simples, à savoir des acides gras volatils (acide acétique, acide propionique, acide butyrique...) et des alcools (méthanol, éthanol,...). On observe également la production d'hydrogène (H_2) et de dioxyde de carbone (CO_2) résultant de la réduction des lipides et des protéines.

- Acétogénèse

Au cours de la seconde phase, les produits de l'acidogénèse sont convertis en acétates (CH_3COO^-) et en hydrogène (H_2).

- Méthanogénèse

Au cours de la troisième phase, **des bactéries méthanogènes hydrogénophiles** réduisent le CO_2 en méthane (CH_4) en utilisant l'hydrogène et **les bactéries méthanogènes acétoclastes** transforment l'acétate en CH_4 . A la fin de la digestion, on se retrouve avec du biogaz, majoritairement composé de CH_4 et CO_2 , et un substrat digéré, le digestat.

V.A.2. Conditions optimales pour la digestion anaérobie

La production de biogaz suppose des conditions particulières de température, de potentiel d'oxydo-réduction, de pH, d'absence d'inhibiteurs et de rapport C/N.

L'anaérobiose est une condition impérative au développement de la flore méthanogène. Le potentiel d'oxydo-réduction du milieu doit être de l'ordre de -300 mV.

Le pH optimal se situe autour de 7. Si le pouvoir tampon du milieu en fermentation est insuffisant, il peut en résulter une acidification du milieu par accumulation d'acides gras volatils. Cette acidification bloque la production de méthane.

L'absence d'inhibiteurs de fermentation est bien entendu de rigueur. L'utilisation massive d'antibiotiques ou de certains oligo-éléments dans l'alimentation animale inhibe la synthèse du biogaz. L'excès de sels conduisant à une conductivité élevée et la présence de certains métaux lourds toxiques (Cadmium, Mercure,...) causent également des dysfonctionnements dans le processus de bio-méthanisation.

Le rapport C/N ne doit jamais être supérieur à 35 avec un optimum à 30. En dessous, la production de gaz sera plus lente.

V. B. **PLAN DES INSTALLATIONS**

P.J. n°3

V. C. GESTION DES SUBSTRATS / APPROVISIONNEMENT

La gestion des intrants est présentée dans le tableau ci-après.

	Désignation	Type d'intrant	Volume ou surface réel	Volume utile	est transféré vers
Ouvrages de réception					
Filière 1	Silos ensilage (STO1)	cultures dédiées, CIVE, issues de céréales, drèche	4 000 m ²	16 000 m ³	Trémie T1 puis cuve de pré-mélange STO4
	Silos substrat solide (STO2)	Issues de céréales, drèche de brasserie	1 000 m ²	4 000 m ³	Trémie T1 puis cuve de pré-mélange STO4
	Fumière couverte (STO3)	Fumier de caprins	100 m ²	150 m ³	Trémie T1 puis cuve de pré-mélange STO4
	Cuve de pré-mélange (STO4)	Mélange intrants solide et digestat liquide	300 m ³	280 m ³	Digesteur
Filière 2	Cuves de stockage chauffées (STO5)	Glycérine	2 x 30 m ³	2 x 25 m ³	Digesteur
Filière 3	Stockage couvert substrats solides à hygiéniser (STO6)	Déchet de cuisine Refus de préparation Divers C3 Poudre de lait	/	/	Trémie T2 puis cuve tampon STO9
	Cuve de dépotage des substrats liquides à hygiéniser (STO7)	Blancs d'œufs Bacs à graisse Déchets liquides	2 x 50 m ³	2 x 45 m ³	Cuve tampon STO9
	Stockage eau de process (STO8)	Eaux souillées du site		900 m ³	Cuve tampon STO9
	Cuve tampon (STO9)	Mélange intrants à hygiéniser	113 m ³	100 m ³	Hygiénisation puis digesteur

Tableau 5 : ouvrages de réception des intrants de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE

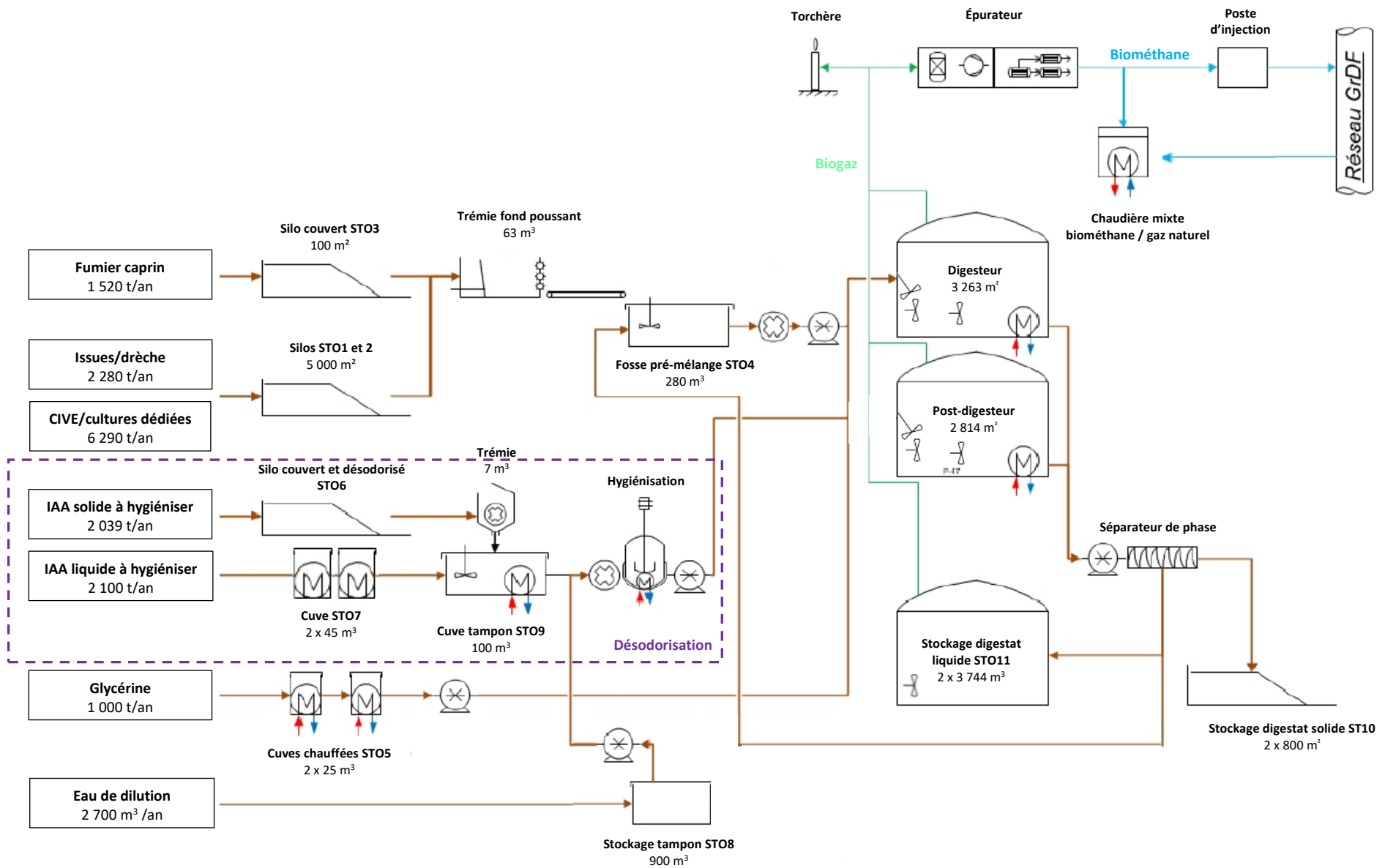


Figure 7 : Synoptique de l'unité de méthanisation de la SAS Migné-Biométhane

V.C.1. Filière 1 : les substrats solides

V.C.1.a. *Stockage des substrats*

Les Cultures Intermédiaires à Vocation Énergétique et les cultures dédiées seront stockées dans 4 silos couloirs STO1 de 1 000 m² chacun. Ils seront équipés de 3 murs de 3 m de haut en béton banché permettant ainsi d'avoir un volume de stockage environ 14 000 m³. Chaque silo sera bâché et indépendant concernant la gestion des lixiviats et des eaux de ruissellement. Ainsi, en fonction de l'utilisation ou non du silo, les eaux seront dirigées soit vers le bassin de stockage des eaux du process soit vers le bassin d'infiltration.

Les issues de céréales et les drèches de brasserie seront stockées dans un silo STO2 de 1000 m² équipé de 3 murs en béton banché de 3 m de haut. Le volume d'entreposage est d'environ 3 500 m³ mais une partie seulement sera utilisé.

Enfin, les fumiers caprins du GAEC du Parc de l'Érable et l'EARL les chèvres de l'Auxances seront stockés au fur et à mesure sur la fumière STO3 (équipé de 3 murs en béton de 3 m) dont la superficie utile est de 100 m² permettant d'entreposer environ 90 t de fumier. L'ouvrage de stockage sera situé dans un bâtiment.

V.C.1.b. *Incorporation des intrants*

Ces substrats solides seront incorporés au fur et à mesure dans un trémie de 63 m³, permettant une autonomie de 39 h.

Cette trémie à fond mouvant de type racleur à fumier est équipée de trois têtes désileuses en bout. Ces trois éléments rotatifs permettent de désagréger les blocs de substrats sans les broyer. Un tapis convoyeur à l'extrémité de la trémie transporte la matière vers le bio-accélérateur Z, broyeur à marteaux et plaques. Il permet de rompre la paroi cellulaire de la biomasse afin de rendre disponibles aux bactéries des substances du substrat qui autrement ne seraient pas utilisées. Le bio-accélérateur, grâce à la rupture de la structure cellulaire, peut ainsi traiter les substrats difficilement fermentescibles mais aussi diminuer le temps de séjour dans le digesteur.



Figure 8 : Paille triturée avant et après passage dans le bio accélérateur

Une fois broyée, la matière est liquéfiée via un mélange avec le digestat pour être ensuite pompée vers la cuve de mélange de 280 m³ utile. Cette cuve de mélange est brassée et permet une éventuelle sédimentation des pierres et sables pour lesquels une extraction est prévue en fond de cuve. Cette cuve est prévue pour permettre une autonomie du vendredi 19 h au lundi 7h.

Le taux de matière sèche dans la cuve de pré-mélange est de l'ordre de 15-16% de MS. Ainsi, le mélange est pompable vers la suite du process.

V.C.2. Filière 2 : les substrats liquides

La glycérine sera stockée dans deux cuves extérieures de 25 m³ (STO4 brassées et chauffées car ce produit pourrait figé en hiver). Le volume utile de 50 m³ permet une autonomie d'environ 20 jours. La glycérine sera directement envoyée dans le digesteur.

V.C.3. Filière 3 : Substrats à hygiéniser

L'ensemble des substrats solides collectés sont stockés sur une plateforme bétonnée (STO6) dans un bâtiment fermé avec traitement de l'air. Le stock est limité pour éviter la décomposition des substrats et seront hygiénisés dans les 24h suite à leur réception.

Les matières solides sont mises dans une trémie entièrement en acier Inox de 7 m³ permettant de les broyer et mélanger avant l'envoi dans une cuve tampon de 100 m³ recevant aussi les substrats liquides à hygiéniser.

Les déchets de la ligne d'hygiénisation seront stockés dans 2 cuves représentant un volume utile de 45 m³ chacune (STO7). L'autonomie est de 10 jours. Ces cuves seront connectées au biofiltre.

Les matières liquides seront ensuite envoyées dans la cuve tampon (STO9) de 100 m³.

Le process d'hygiénisation requiert un taux maximal de matière sèche de 12 % pour assurer une agitation parfaite dans les cuves d'hygiénisation. Une dilution à l'eau est donc nécessaire dans la cuve tampon. Le volume global annuel à hygiéniser sera de 6 839 m³ (substrats à hygiéniser + eau).

V.C.4. Hygiénisation

La quantité à hygiéniser sera de 18,7 m³/jour. La durée d'un cycle (chargement, montée en température, maintien à 70°C pendant 1 h) étant de de 5 h environ et le volume de la cuve étant de 10 m³, une seule cuve suffit : elle sera sollicitée environ 10 h/jour.

Cependant une deuxième cuve de 10 m³ sera prévu pour pallier toute défaillance de la première.

La chaleur nécessaire sera apportée par une chaudière à bruleur mixte biogaz et gaz naturel d'une puissance de 400 kW. La consommation thermique est estimée à 402 MWh pour hygiéniser les substrats concernés.

V. D. DIGESTION

La technologie de dégradation de la matière retenue pour l'unité de méthanisation est un système infiniment mélangé, c'est-à-dire en phase liquide, et avec le digesteur distinct du stockage du digestat.

Désignation	Type d'intrant	Volume réel	Volume utile	Est transféré vers
Ouvrages de bio-méthanisation				
Digesteur	Intrants végétaux et hygiénisés	3 692 m ³	3 263 m ³	Post-Digesteur
Post-digesteur	/	3 185 m ³	2 814 m ³	Séparateur à vis

Tableau 6 : ouvrages de bio-méthanisation de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE

V.D.1. Le digesteur

Le digesteur sera composée d'une cuve circulaire en béton banché coulé sur place de 28 m de diamètre sur 6 m de hauteur. Il sera chauffé pour obtenir des conditions mésophiles, équipé d'un toit à double membrane servant de réservoir de gaz.

Ce digesteur sera isolé avec 8 cm de Styrodur (voile et radier), et bardé de tôle acier. Deux brasseurs verticaux immergés de 16 kW chacun, eux-mêmes équipés d'une plateforme de service pour une maintenance sans perte de biogaz ni arrêt de production, assurent une partie du brassage. Ces derniers sont orientables depuis la plateforme de service. Deux brasseurs latéraux de 22 kW chacun, oblique et orientable complète l'homogénéisation du digesteur (moteur non immergé).



Figure 9 : Exemple de digesteur (source BTS biogaz)

Après le séjour dans le digesteur, la matière est extraite par pompage et envoyée vers le post-digesteur.

V.D.2. Le post-digesteur

Le post-digesteur aura les mêmes caractéristiques que le digesteur avec néanmoins une taille légèrement inférieure (26 m de diamètre sur 6 m de hauteur). La puissance de brassage sera légèrement plus faible avec 2 brasseurs verticaux immergés de 16 kW et un brasseur latéral de 22 kW, oblique et orientable.

La hauteur de protection du voile intérieur diffère pour le post digesteur. En effet, le post digesteur peut être utilisé pour réguler le stockage du digestat. Il est donc préférable de protéger le voile intérieur du post-digesteur sur une hauteur plus importante.

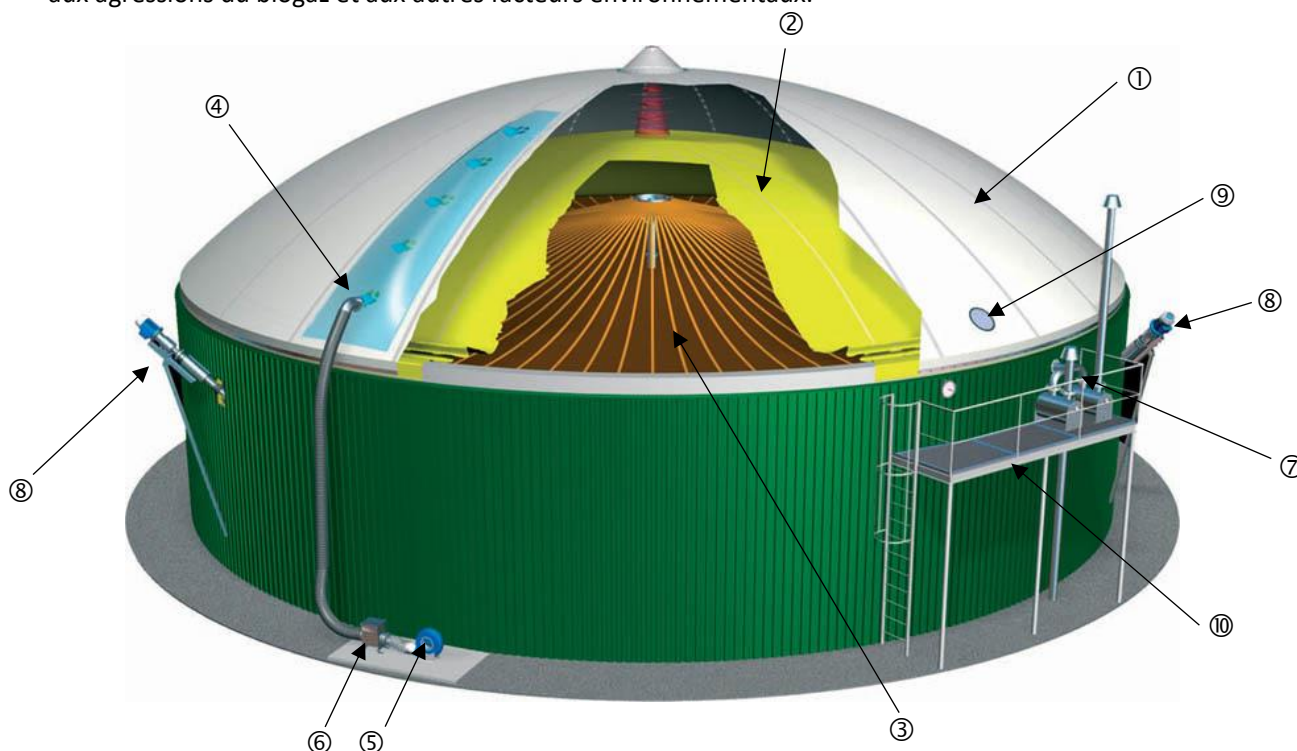
Les digesteurs et post digesteurs ont été dimensionnés pour une charge organique journalière et un temps de séjour optimums. Le concept BTS est une recirculation importante entre le digesteur et le post-digesteur. Cela permet un équilibre de matière organique.

Le temps de séjour moyen dans les ouvrages de digestion est de 64 jours. Cette durée permet de garantir une dégradation optimale de la matière ainsi qu'une stabilité biologique.

Après le séjour dans le post digesteur, le digestat est vidangé par pompage et envoyé ensuite dans la séparation de phase.

V.D.3. La couverture double membrane

Le digesteur est couvert à l'aide d'une couverture double membrane fixée sur le sommet de la cuve. Sous la première membrane, un filet est mis en tension entre le pilier central (au milieu de la cuve) et le sommet de la cuve. Le charge maximale admissible sur la double membrane et la stabilité de la couverture sont garanties par l'alimentation continue en air entre les deux membranes. La résistance accrue contre le vent et le poids de la neige est un effet positif supplémentaire. Les membranes sont résistantes aux rayons UV, aux agressions du biogaz et aux autres facteurs environnementaux.



① : Membrane extérieure

② : Membrane intérieure

③ : Sous-structure (sangles et filet de désulfuration)

④ : Mesure du niveau de remplissage

⑤ : Souffleur à air

⑥ : Clapet anti-retour

⑦ : Soupape de sécurité

⑧ : Moteur des brasseurs latéraux

⑨ : Fenêtre d'inspection

Figure 10 : accumulateur de gaz à double membrane

V.D.4. La plateforme de service

La plateforme de service est fixée sur le rebord de la cuve au moyen d'équerres et possède plusieurs fonctions :

- elle sert de support de montage pour chaque brasseur vertical (digesteur et post digesteur) et permet l'accès à ce dernier (maintenance) sans besoin d'ouvrir le toit gonflable autoportant,
- elle permet de régler l'agitateur permettant d'avoir une agitation précise et de limiter la formation de couches flottantes,
- elle constitue un accès supplémentaire dans la cuve. En augmentant légèrement le niveau de remplissage de la cuve, la plateforme de service permet à l'opérateur d'effectuer une maintenance sûre et sans perte de biogaz ni arrêt du digesteur.

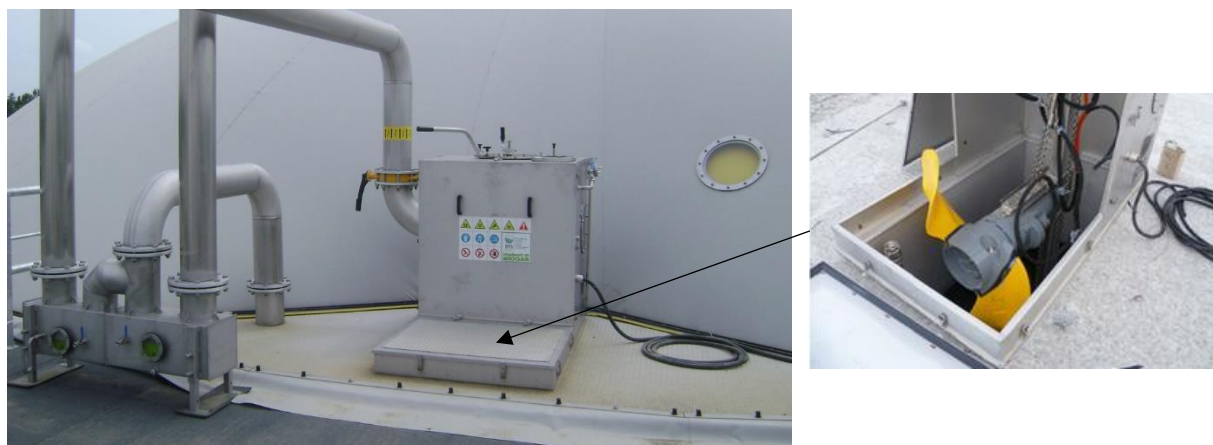


Figure 11 : plateforme de service pour maintenance du digesteur

V.D.5. La soupape de sécurité

L'unité de méthanisation est équipée d'un dispositif de sécurité (soupape de sécurité avec une décharge de 500 m³/h, 7 mbar / -1,5 mbar) afin d'empêcher une dépression ou une surpression trop importante.

Les gaz dégagés par les soupapes sont déportés au-dessus des installations par une cheminée, dont l'orifice est situé à plus de 3 m au-dessus du dernier niveau accessible.

V.D.6. La torchère à biogaz

Dans le cas où la production de biogaz est trop importante au regard de la capacité de stockage et de la capacité de valorisation, ou en cas de panne, un équipement de destruction des gaz excédentaires est prévu. En effet, le biogaz, notamment le méthane (CH₄), étant 20 fois plus contributeur que le dioxyde de carbone (CO₂) pour l'effet de serre, il est donc essentiel de limiter son émission dans l'atmosphère.

La torchère aura un débit maximal de 600 Nm³/h. Pour des raisons de sécurité, elle est positionnée à l'écart, à plus de 10 m de tout stockage de gaz. Elle est munie d'un dispositif anti-retour de flamme.

En cas de surpression/sous pression, le biogaz est dirigé en dehors du gazomètre prioritairement via la torchère de sécurité, puis en direction d'une soupape de sécurité. Un disque de rupture assure également la protection des ouvrages de bio-méthanisation.

V. E. GESTION DU DIGESTAT

Désignation	Type d'intrant	Volume réel	Volume utile	Est transféré vers
Ouvrages de stockage post-méthanisation				
Cuve tampon recirculation	Digestat liquide		25 m ³	Cuve de mélange substrat solide STO4
Stockage digestat liquide STO11	Digestat liquide	2 x 4 241 m ³	2 x 3 744 m ³	Plan d'épandage
Stockage digestat solide STO10	Digestat solide	1 600 m ²	5 120 m ³	Plan d'épandage

Tableau 7 : ouvrages de traitement du digestat brut de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE

V.E.1. Le séparateur de phases

Le digestat brut liquide sera envoyé vers un séparateur de phases opérant avec une presse à vis. Ce matériel permet de récupérer une phase solide (le refus solide riche en phosphore) et une phase liquide riche en nutriments (ammoniaque et potasse). La phase solide est stockée sur la plate-forme de stockage bétonnée STO10. La phase liquide est envoyée vers 2 fosses de stockage STO11 et vers une cuve tampon pour la recirculation du digestat.

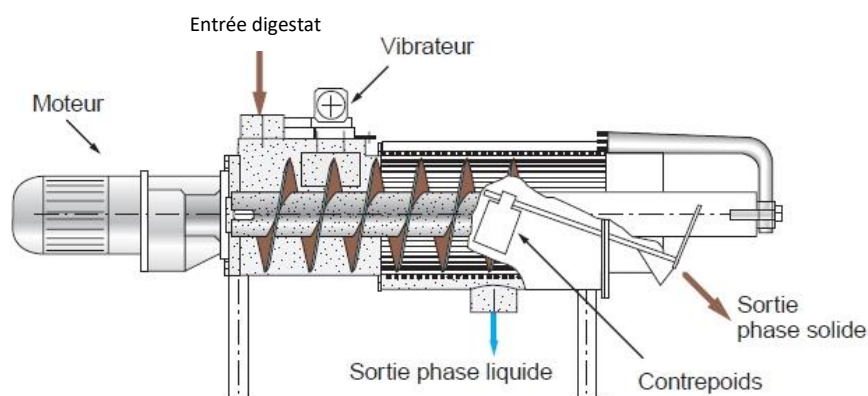


Figure 12 : Schéma de principe d'un séparateur de phases « presse à vis »

Le digestat arrive dans une grille cylindrique. Une vis sans fin à rotation lente pousse le digestat vers un dispositif de fermeture à pression contrôlée (à la gauche du schéma). Sous la pression, le liquide se décharge en passant à l'extérieur du cylindre, il s'écoule ensuite par gravité. Les éléments particuliers sont retenus et s'accumulent pour former un bouchon qui sort au fur et à mesure.

32 342 m³ de digestat brut seront envoyés dans le séparateur de phase. La production annuelle sera la suivante :

Désignation	Quantité / an	% du digestat		Stockage
Digestat brut	32 342 m ³	100 %		Séparateur de phases
Refus solide de séparation de phases	8 197 t	49 %	25 %	STO10 – plan d'épandage
Phase liquide de séparation de phases	7 720 m ³		75 %	STO11 – plan d'épandage
	16 425 m ³	51 %		Re-circulation

Tableau 8 : volume de digestats concerné par la séparation de phases

V.E.2. La plateforme de stockage STO10

Il s'agit de 2 silos non couverts bétonnés étanches avec des murs en béton de 3 m de haut. La surface sera de 800 m² pour chaque silo (L 40 m – l 20 m) soit un volume de stockage global de 5 120 m³ (3,2 m de hauteur en moyenne). La pente du sol bétonnée permettra une contention des éventuels jus d'égouttage issus du stockage du refus solide de séparation de phases. Le séparateur de phase sera situé à l'entrée entre les 2 silos de sorte qu'il puisse alimenter l'un et l'autre.

La production annuelle de digestat solide est estimée à environ **8 197 t soit 10 246 m³ (densité de 800 kg/m³)**. **La capacité de stockage du digestat solide sera donc de 6 mois.**

Le digestat solide sera valorisé par retour au sol dans le cadre d'un plan d'épandage.

V.E.3. Le stockage de digestat liquide STO11

Le stockage du digestat liquide est effectué au sein de deux cuves circulaires en béton banché coulées sur place de 30 m de diamètre sur 6 m de hauteur soit une capacité globale de 7 488 m³.

Chaque cuve est équipée d'un toit à simple membrane non étanche au gaz. Deux agitateurs verticaux immergés de 16 kW assurent l'agitation.

La production annuelle de digestat liquide est estimée à environ **7 720 m³**. **La capacité de stockage du digestat liquide sera donc de 1 an.**

Le digestat liquide sera valorisé par retour au sol dans le cadre d'un plan d'épandage.

V.E.4. Le plan d'épandage

Les ouvrages de stockage des digestats ont été dimensionnés pour permettre un respect des périodes d'épandage et de la capacité minimale réglementaire de stockage.

Après stockage, les digestats seront épandus sur les parcelles des exploitations agricoles participant au projet, par une Entreprise de Travaux Agricoles et/ou par les exploitants eux-mêmes. Le stockage au champ, en plein air, du digestat solide sera limité à un dépôt temporaire avant épandage.

Les matériels utilisés seront des épandeurs à table d'épandage pour le digestat solide et des tonnes à lisiers avec rampe à pendillards ou enfouisseurs pour le digestat liquide.

La composition attendue des digestats et la SAU engagée pour le plan d'épandage sont récapitulées ci-après.

- Composition attendue des digestats :

	N kg/t ou m ³	P kg/t ou m ³	Quantité t
Digestat liquide	4,7	1,2	7 720
Digestat solide	7,9	2,4	8 197
Total à gérer	101 040	28 937	kg

- Plan d'épandage :

SAU mise à disposition : 1 808 ha

Surface épandable digestat liquide : 1 632 ha

Surface épandable digestat solide : 1 732 ha

Annexe 4 : Étude préalable à l'épandage des digestats produits par la SAS Migné Biométhane

V. F. TRAITEMENT ET VALORISATION DU BIOGAZ

V.F.1. Épuration du biogaz

Une baie d'analyse mesurera en continu la teneur en oxygène (O₂), en méthane (CH₄) et en sulfure d'hydrogène (H₂S) dans le biogaz **dans toutes les cuves**. L'analyseur de biogaz mesurera également la qualité de l'air de l'endroit où il est installé (le bureau). Il est bien entendu couplé au système d'alarme qui envoie automatique une alerte SMS, un message vocal et un email à l'opérateur qui peut alors prendre la main sur son installation depuis son smartphone ou l'ordinateur de contrôle.

V.F.1.a. *La désulfuration du biogaz*

L'unité de méthanisation est équipée d'une unité de désulfuration du biogaz afin de réduire la concentration en hydrogène sulfuré (H₂S) du biogaz dans le digesteur (protection du système de valorisation du biogaz).

Pour le réduire, une injection d'oxygène ainsi que l'ajout d'hydroxyde de fer sera réalisée directement dans le digesteur. Ce système permet de garantir la quantité maximale d'O₂ dans les cuves pour d'une part, empêcher l'apparition d'une zone ATEX et d'autre part garantir une concentration maximale d'oxygène en sortie, tout en garantissant une désulfuration biologique performante. L'ensemble est automatique et couplé au système d'alarme de l'installation. L'air injecté est utilisé par des bactéries Sulfobacters (aérobie) qui dégradent l'H₂S en hydrogène et soufre élémentaire solide. Le soufre précipite alors sur le filet de désulfuration installé dans le ciel gazeux des cuves et finit par tomber dans le digestat.

Les performances attendues de ce système sont :

% N ₂ max	0,7%
% O ₂ max	0,3%
% H ₂ S	250 ppm

Figure 13 : Performances attendues sur gaz humide

V.F.1.b. *Le refroidissement du biogaz*

Le gaz de digestion anaérobie est naturellement saturé en eau. Afin de garantir un fonctionnement sans problème des systèmes de valorisation du biogaz, il est préférable que le gaz ait une teneur en eau la plus faible possible. L'eau a tendance à se condenser naturellement le long des canalisations. Un système de purge au niveau des points bas de canalisation sera prévu pour obtenir un gaz suffisamment sec (puits à condensat).

V.F.2. Épuration du biogaz en biométhane

L'épuration de biogaz en biométhane consiste à éliminer les substances indésirables (CO₂, H₂O) et les traces de polluants (H₂S, NH₃, éléments à l'état de traces) que contient le biogaz prétraité et à enrichir sa teneur en méthane à 97%, ce qui permet d'obtenir un gaz au pouvoir calorifique équivalent à celui du gaz naturel.

Le biométhane doit en effet répondre aux spécifications du gaz naturel, et respecter des contraintes particulières, afin de pouvoir être valorisé par injection dans un réseau de distribution de gaz naturel à une pression de 4 bar.

Deux phases distinctes composent tout procédé d'épuration :

- le traitement du biogaz avec l'élimination des composés minoritaires (eau, composés soufrés, COV et siloxanes),
- l'enrichissement en méthane : par séparation du CO_2 (décarbonatation).

La SAS MIGNÉ-BIOMÉTHANE utilisera la technologie membranaire. Ce procédé repose sur le principe de filtration, et plus particulièrement sur les différences de vitesse de diffusion des composés du biogaz à travers un polymère, dont est constituée la membrane.

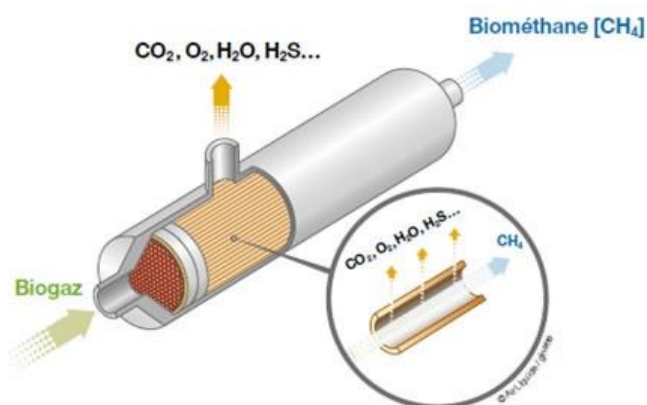


Figure 14 : Module membranaire et principe de fonctionnement (Air Liquide)

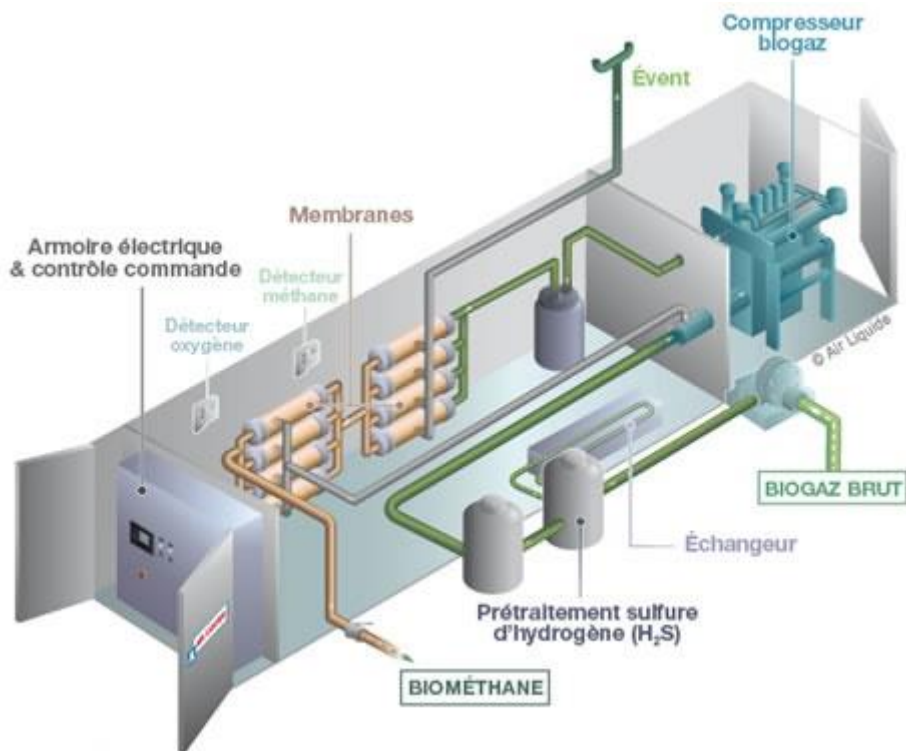


Figure 15 : Membrane intégrée dans une unité d'épuration complète (Air Liquide)

L'extraction principale de CO₂ est effectuée au niveau des premiers étages. Le gaz séparé au deuxième étage (non injecté dans le réseau GrDF), plus riche en méthane, est réinjecté à l'entrée du compresseur.

V.F.3. Poste d'injection GrDF

Le biométhane est odorisé, contrôlé et compté dans le poste d'injection appartenant à GrDF avant d'être injecté sur le réseau de distribution de gaz naturel.

Le poste d'injection sera installé en bordure de la route pour un accès direct 24h/24 et 7j/7 depuis le domaine public, en cas de besoin.



Figure 16 : Poste d'injection de biométhane dans le réseau GrDF

Le poste d'injection sera par ailleurs équipé de tous les éléments de sécurité en conformité avec la réglementation en vigueur : arrêts d'urgence, détection incendie, vannes de coupure, etc...

V. G. EQUIPEMENTS ANNEXES

V.G.1. Aire de lavage

Une aire de lavage équipée d'un dispositif de lavage des camions est présente à l'entrée du site au niveau des silos de stockage des digestats liquides. Elle servira aussi de zone de remplissage des digestats liquides. Les eaux de lavage seront renvoyées vers le bassin de rétention des eaux de process.

Le lavage des véhicules transportant des intrants à hygiéniser sera effectué dans le bâtiment hygiénisation avec un renvoi des eaux souillées dans la ligne d'hygiénisation.

V.G.2. Bassins de rétention

L'installation dispose :

- D'un bassin en géomembrane utilisé pour le confinement des eaux d'extinction incendie de 313 m³,
- D'un bassin de rétention en géomembrane des eaux souillées du site (eaux de lavage et eaux souillées des surfaces de manœuvre) de 900 m³,
- D'un bassin d'infiltration des eaux pluviales (eaux de toitures et surface goudronnée non souillée), permettant de réceptionner une pluviométrie centennale, de 1 022 m³,
- D'une zone de rétention, réalisée par un merlon périphérique, et dont la capacité est équivalente à 50% de la capacité globale des réservoirs associés, soit 7 000 m³.

V.G.3. Réserve incendie

Le SDIS 86 a été consulté dans le cadre de la conception du projet. Une citerne souple de 180 m³ sera installée à l'entrée du site. Un point d'eau incendie sera installé pour permettre d'avoir une source d'approvisionnement située à moins de 100 m de la zone à défendre.



Figure 17 : exemple de citerne souple

V.G.4. Sécurisation du site

Conformément aux prescriptions de l'arrêté du 12 août 2010, le site sera équipé d'une clôture, de manière à interdire l'entrée à toute personne non autorisée.

Un portail d'une largeur de 6 m sera installé à l'entrée, ainsi qu'un portillon. Au niveau du portail, un panneau d'affichage permettra d'identifier l'activité du site, l'identité et les coordonnées de l'exploitant, les horaires d'ouverture, ainsi que les numéros d'urgence indispensables.

Le site sera fermé en dehors des horaires de présence des exploitants. Il nécessitera un système d'éclairage extérieur, afin de sécuriser les activités lors des périodes de faible luminosité, notamment pour la période hivernale : pont-bascule, bâtiments et zone de manœuvre.

Une alarme sera installée pour interdire l'intrusion de personne (caméra ou faisceau infrarouge). Les exploitants habitent à moins de 1,5 km du site et peuvent donc intervenir rapidement.

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

Les congés du personnel seront gérés par roulement. Un système d'astreinte sera mis en place.

Ainsi, une intervention rapide sera possible sur le site, 24h/24 et 7j/7.

V.G.5. Locaux techniques

Le bâtiment d'accueil, d'une surface de 90 m², est un bâtiment en dur qui comprendra le bureau d'exploitation, avec la surveillance sur le pont-bascule, une salle de réunion, ainsi qu'un vestiaire et les sanitaires (lavabo + WC) pour le personnel d'exploitation. Un garage attenant de 180 m² permettra de stocker le matériel roulant.

V.G.6. Traitement des odeurs

Compte-tenu de la nature et la quantité des intrants stockés sous le bâtiment de préparation, la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE a choisi d'installer un dispositif de traitement de l'air pour les intrants à hygiéniser, afin d'éviter la propagation d'odeurs.

Le traitement de l'air sera du type biofiltre (filtre à tourbe).

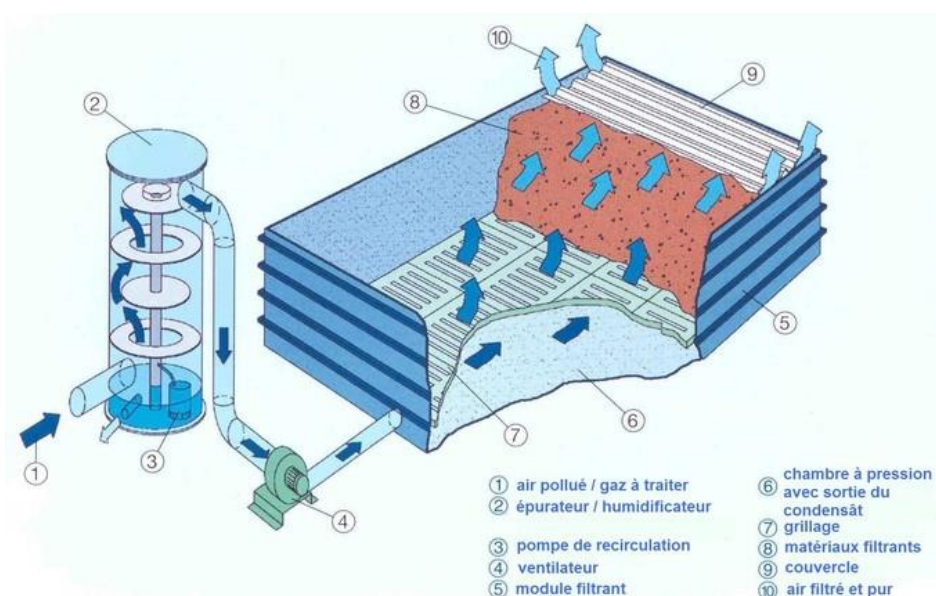


Figure 18 : schéma de principe du biofiltre

Le traitement de l'air pollué dans les biofiltres est basé sur l'activité de micro-organismes (ex : bactéries, champignons, levures) capables d'oxygéner biochimiquement des composés organiques et certaines substances gazeuses inorganiques (NH₃, H₂S). Ces substances sont dégradées en composants neutres et inodores.

Des ventilateurs assurent le transport des gaz à traiter vers le module filtrant, au cœur de l'installation. Les micro-organismes se trouvant dans les matériaux filtrants (écorces, bois de racine, tourbe etc.) transforment principalement les substances gazeuses organiques en gaz neutres.

V. H. PROCEDURES D'ACCEPTATION DES MATIERES ET DE TRAÇABILITE

La SAS MIGNÉ-BIOMÉTHANE mettra en place un système de gestion de la fabrication permettant d'assurer :

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

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

V.H.1. Le registre d'admission

À l'arrivée des matières sur le site, le véhicule de livraison passera par un pont-basculé, situé à l'entrée. Dans tous les cas, l'exploitant sera en mesure de justifier du tonnage ou du volume des matières reçues avec une pesée à vide en sortie.

À la réception, un enregistrement sera effectué par le personnel d'exploitation sur site. Celui-ci sera constitué des différents points énoncés à l'article 29 de l'arrêté du 12 août 2010, dont :

- Désignation de la matière,
- Date de réception et identification du producteur,
- Tonnage ou volume,
- Le cas échéant, date et motif du refus de prise en charge de la matière.

Les registres d'admission des matières seront conservés sur site pendant **3 ans**.

V.H.2. Le suivi des épandages

La qualité des digestats sera évaluée par des analyses agronomiques et microbiologiques réalisées à des fréquences régulières. Elles permettront de vérifier que l'épandage des digestats présente un intérêt pour les sols ou la nutrition des cultures et que son application ne porte pas atteinte, directe ou indirecte, à la santé de l'homme et des animaux, à la qualité et à l'état phytosanitaire des cultures ni à la qualité des sols et des milieux aquatiques.

Le plan d'épandage de la SAS MIGNÉ-BIOMÉTHANE est soumis aux dispositions de l'Annexe I de l'arrêté du 12 août 2010 (installations de méthanisation soumises à enregistrement).

L'approvisionnement reste relativement stable au cours de l'année, les analyses seront donc effectuées en amont des campagnes d'épandage.

Le suivi des épandages des digestats sera confié à un prestataire expérimenté dans le suivi agronomique des produits organiques en agriculture. Ce suivi comprendra non seulement la réalisation des analyses, mais également le programme prévisionnel d'épandage et le bilan agronomique.

V. I. BILANS MATIERES ET FLUX DE L'INSTALLATION

V.I.1. Production de biogaz

Les performances biogaz et CH₄ attendues, en prenant en compte les taux de matière sèche et matière organique dans la matière sèche indiquée, sont :

Production Biogaz	3 588 899 Nm³ biogaz/an
Volume de méthane produit	2 063 989 Nm³CH₄/an
Taux de CH ₄ du biogaz	57,1%
Débit de biogaz sortie digesteur	236 Nm³/h
Débit de biométhane injecté	215 Nm³/h

Tableau 9 : production annuelle de biogaz

Le biogaz contient aussi du dioxyde de carbone (CO₂) et en moindre proportion du dihydrogène (H₂) (1 à 3 %), du diazote (N₂) (0.5 à 2 %), de l'hydrogène sulfuré (H₂S) (0.1 à 0.5 %), du monoxyde de carbone (CO) (0 à 0.1 %).

V.I.2. Consommation thermique et électrique

La consommation thermique attendue est 1 013 MWh_{th}/an hors récupération compresseur à dispenser par une chaudière capacitaire de 400 kW_{th}.

Cette consommation thermique sera composée de :

- 418 MWh_{th} de Gaz naturel par an pour l'hygiénisation,
- 46 MWh_{th} de Biogaz pour le chauffage du process.

le reste étant récupérer sur le compresseur.

La consommation électrique est estimée à 1 820 MWh_{élec}/an.

V.I.3. Bilan matières

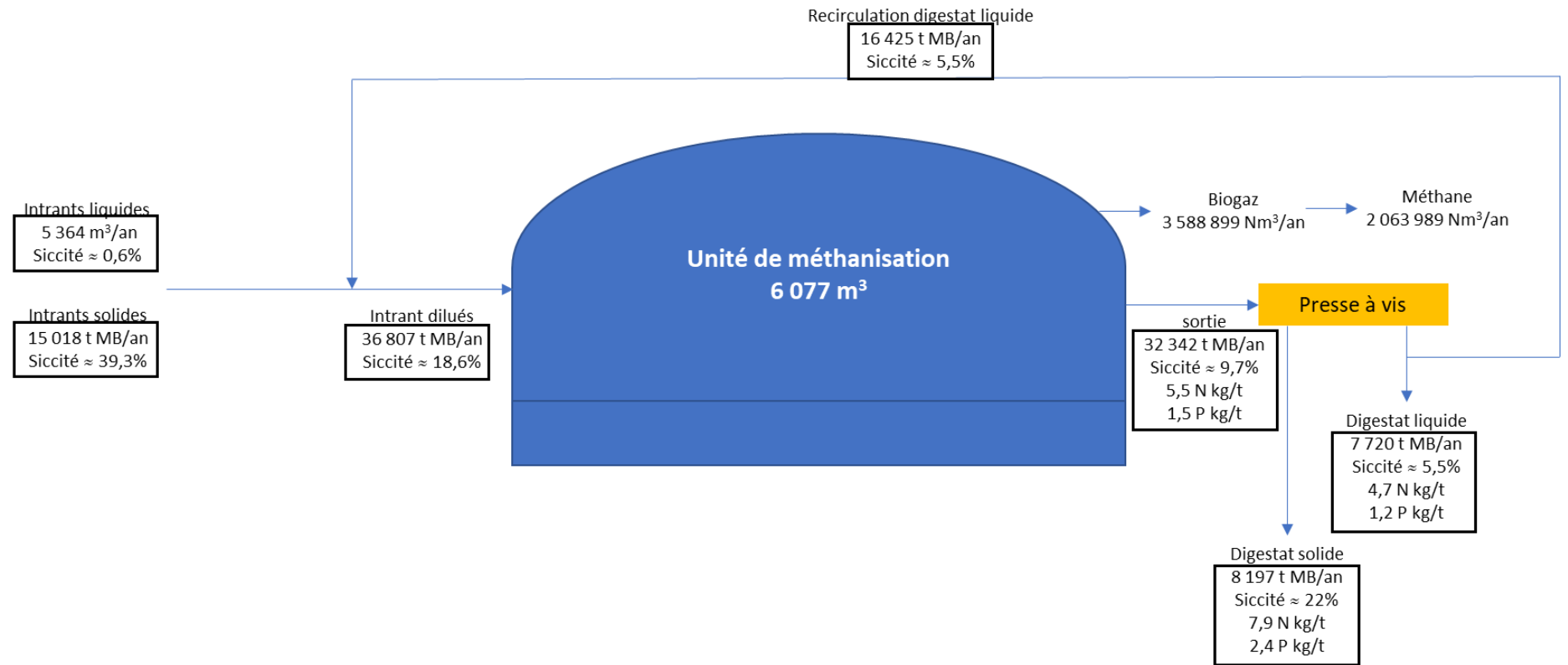


Figure 19 : Bilan matières

VI. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE EN FIN D'EXPLOITATION

VI. A. PROCEDURE ADMINISTRATIVE EN CAS D'ARRET DU SITE

Lorsque l'exploitant met à l'arrêt définitif une installation classée, il adresse au Préfet, dans les délais fixés aux articles R512-74 à R512-76 du code de l'environnement, un dossier comprenant le plan mis à jour des terrains d'emprise de l'installation ainsi qu'un mémoire sur l'état du site. Ce mémoire précise les mesures prises et la nature des travaux pour assurer la protection des intérêts visés à l'article L.511-1 du code de l'environnement et doit comprendre notamment :

- l'évacuation ou l'élimination des produits dangereux ainsi que les déchets présents sur le site,
- la dépollution des sols et des eaux souterraines éventuellement polluées,
- l'insertion du site (ou de l'installation) dans son environnement et le devenir du site,
- en cas de besoin, la surveillance à exercer de l'impact du site (ou de l'installation) sur son environnement,
- en cas de besoin, les modalités de mise en place de servitudes.

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 SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE en informera le Préfet.

A tout moment, même après la remise en état du site, le Préfet pourra imposer à la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE 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.

VI. B. TRAVAUX DE REMISE EN ETAT

A la fin de l'exploitation, l'ensemble des installations pourrait être démonté. Les dispositions envisagées par la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE pour assurer la protection de l'environnement et la sécurité du site en cas de cessation d'activité sont les suivantes :

- La remise en état du site consistera au démantèlement des infrastructures. L'usage initial du site sera restitué à moins qu'une autre activité souhaite s'installer,
- Les digesteurs, les bâtiments, ... et toutes les infrastructures annexes seront démontées. Il peut toutefois être envisagé de conserver les bâtiments pour une autre utilisation ;
- Si aucun élément de l'installation ne peut être réutilisé pour une autre activité, l'ensemble de l'unité devra être démantelé,
- Le site après exploitation ne devra présenter aucun risque pour les tiers et ne devra engendrer aucune pollution des sols et des eaux,
- Une attention particulière devra être portée au risque de pollution. Aucun déversement de digestat ou de substrats ne devra se faire dans le milieu naturel. Les cuves ayant contenu des substances susceptibles de polluer les eaux et le sol seront vidées, nettoyées et décontaminées

le cas échéant. Pour les cuves enterrées, elles seront rendues inutilisables par remplissage avec un matériau solide inerte,

- Le biogaz devra être complètement détruit ou valorisé avant les travaux de démantèlement pour éviter le risque d'intoxication à l'hydrogène sulfuré et le risque d'explosion,
- Aucun déchet ne devra être laissé sur le site.

Les zones en enrobé et bétonnées pourront être conservées en l'état pour servir de zone d'entreposage de matériels ou pour supporter une autre activité agricole ou industrielle. Néanmoins, elles pourront être également décapées et éliminées pour un retour à un usage de terres agricoles. Les déchets seraient alors transportés sur des sites de recyclage ou de stockage appropriés.

Les dispositions et le coût de la remise en état dépendront ainsi du devenir du site, des bâtiments et de la nouvelle activité mise en place sur le site.

En application de l'article R.512-6, I, 7° du Code de l'Environnement, et dans le cadre de l'élaboration d'un dossier de demande d'enregistrement pour un site nouveau, le maire de la commune d'implantation du projet et le(s) propriétaire(s) des terrains (si différents de l'exploitant) doivent être consultés pour donner leur avis sur l'état dans lequel devra être remis le site dans le cas d'une mise à l'arrêt définitif.

Madame le Maire de la commune de Migné-auxances a donc été informée par courrier des modalités de remise en état du site et a émis un avis favorable

P.J. n°9

[Annexe 5 : Avis du Maire sur la remise en état du site pour le projet de méthanisation](#)

VI. C. ANALYSES DE SOL

En cas de vente d'un terrain où a été exploitée une ICPE, 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 SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE **peut être en droit de demander une étude sur la pollution des sols**. Afin d'étudier l'impact de l'activité sur les sols, plusieurs prélèvements et analyses seront effectués conformément à la norme X31-100 de décembre 1992 "Qualité des sols : Echantillonnage. Méthode de prélèvement d'échantillons de sols". L'étude de sols associée aura pour objectifs d'identifier les sources de pollution, les différents milieux de transfert et leurs caractéristiques (ce qui déterminera l'étendue de la pollution), les enjeux à protéger (population riveraine, usages des milieux et de l'environnement, milieux d'exposition, ressources naturelles à protéger) et de préciser les relations qui existent entre les trois thèmes identifiés.

Partie 2 : ANALYSE DE L'ENVIRONNEMENT ET COMPATIBILITÉ AVEC LES PLANS, SCHÉMAS ET PROGRAMMES

I. PERIMETRE DE L'ETUDE

L'analyse de l'état initial consiste à caractériser ou à évaluer le contexte environnemental du site de méthanisation de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE.

Le périmètre ICPE comprend l'ensemble des installations de l'unité de méthanisation, soit environ 4 ha.

Le contexte environnemental porte aussi bien sur les milieux physiques, naturels et humains. Ainsi, la définition de la zone d'étude concernée peut varier selon la nature et l'importance des impacts potentiels :

- Un rayon de plusieurs kilomètres pour les milieux naturels et physiques (géologie, hydrogéologie...)
- Un rayon de quelques centaines de mètres pour l'environnement humain de la commune de Migné-Auxances et des communes voisines, qui pourra parfois être étendu à 1 km, si l'on considère notamment le rayon réglementaire de consultation du public.

Plusieurs périmètres d'étude ont été définis pour l'analyse de l'état initial en fonction de l'élément de l'environnement étudié, de la pertinence et de la représentativité des données par rapport au secteur d'étude.

Rayon d'étude	Analyse de l'état initial
Unité paysagère	Paysage
	Continuités écologiques
	Equilibres biologiques
Rayon de 50 km autour du site de méthanisation	Air
	Risques technologiques
	Climatologie
Bassins versants concernés par le site de méthanisation et le plan d'épandage	Ressources en eau superficielle
5 km autour des parcelles d'épandage	Zone Natura 2000 ZNIEFF, ZICO
Communes concernées par le projet	Présentation des communes, population, activité et loisirs
	Patrimoine culturel
	Site inscrit, Site classé
	Ressources en eau souterraine
	Piscicultures
	Zones humides
Secteur du plan d'épandage	Faune
	Géologie
Principales routes desservant le site de méthanisation et les parcelles du plan d'épandage	Pédologie
	Voirie
Commune concernée par le site de méthanisation	Patrimoine archéologique
Rayon de 100 m autour du site de méthanisation	Bruit
Communes concernées par le rayon de 1 km autour du site de l'unité de méthanisation	Risques Naturels et Technologiques

II. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET

La description de l'environnement passe par une analyse complète au niveau social, culturel et économique des communes de la zone d'étude, par une présentation des grandes caractéristiques du milieu naturel et des paysages, des caractéristiques du sous-sol, de la ressource en eaux superficielles et souterraines, de la qualité de l'air, ainsi que du climat de la région.

II. A. PRESENTATION DES COMMUNES CONCERNEES

Les communes de la zone d'étude ne sont pas toutes concernées au même titre par l'unité de Méthanisation de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE.

Tableau 10 : Situation des communes de la zone d'étude vis-à-vis de l'unité de méthanisation

	Département	Commune concernée par l'unité de méthanisation	Commune concernée par les épandages	Commune du rayon de 1 km
MIGNÉ-AUXANCES	86	X	X	X
AVANTON	86		X	X
QUINCAY	86		X	
CISSÉ	86		X	
NEUVILLE DE POITOU	86		X	
VOUNEUIL SOUS BIARD	86		X	
YVERSAY	86		X	

Ces communes sont situées dans le département de la Vienne en Région Nouvelle-Aquitaine.

II.A.1. Les appellations d'origine

Selon l'INAO (Institut National des Appellations d'Origine), les 7 communes du secteur d'étude font toutes partie du territoire de plusieurs AOP (Appellation d'Origine Contrôlée et Protégée) et IGP (Indication Géographique Protégée). La liste est détaillée ci-après :

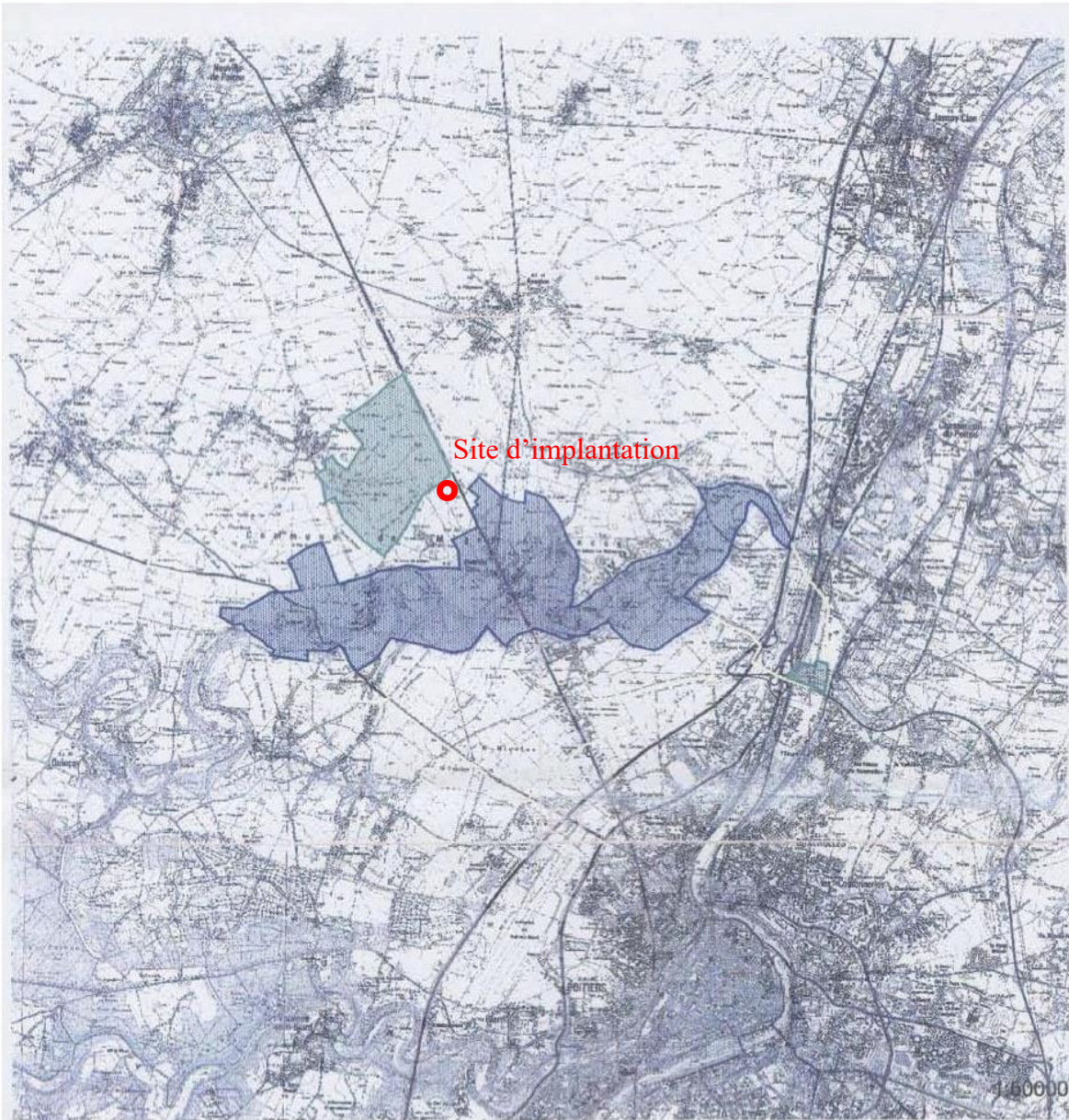
	Agneau du Poitou- Charentes IGP	Beurre Charentes- Poitou AOC-AOP	Beurre des Charentes AOC-AOP	Beurre des Deux- Sèvres AOC-AOP	Chabichou du Poitou AOC-AOP	Haut-Poitou AOC- AOP	Jambon de bayonne IGP	Melon du Haut- Poitou IGP	Porc du sud-Ouest IGP	Val de Loire IGP
MIGNÉ-AUXANCES	x	x	x	x	x		x	x	x	x
AVANTON	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
QUINCAY	x	x	x	x	x		x	x	x	x
CISSÉ	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
NEUVILLE DE POITOU	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
VOUNEUIL SOUS BIARD	x	x	x	x	x		x	x	x	x
YVERSAY	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Tableau 11 : Appellations d'origine des communes du secteur d'étude

II.A.2. Les sites archéologiques

Le PLUi de Grand Poitiers intègre un volet « Périmètres archéologiques », qui fait partie des Servitudes d'Utilité Publique (SUP). Le document 8.3 du PLUi rassemble les zones géographiques au regard de l'archéologie préventive des communes, dans lesquelles des mesures de détection, de conservation ou de sauvegarde par l'étude scientifique archéologique peuvent être prises par le Préfet.

Le site d'implantation envisagé n'est pas concerné par une zone géographique au regard de l'archéologie préventive. Il est limitrophe à une zone « C » pour laquelle des prescriptions archéologiques peuvent être applicables pour une surface de terrain d'assiette supérieure à 10 000 m².



Préfecture de la région POITOU-CHARENTES

Tableau d'assemblage Feuille 1/3

Direction régionale des affaires culturelles
Service régional de l'archéologie



Document graphique annexé à l'arrêté définissant
les zones géographiques au regard de l'archéologie
préventive (livre V du Code du Patrimoine)

COPIE

Date : 28 JUIN 2004

Le Préfet de la région Poitou-Charentes

B. Prevost
Bernard PREVOST

MIGNE-AUXANCES 86 158 (Vienne)

- | | | | |
|--|--|--|---------------------------------|
| | Zone de saisine A [tout dossier] | | Carroriage |
| | Seuil B [supérieur à 1000m ²] | | Limite administrative communale |
| | Seuil C [supérieur à 10000m ²] | | © IGN Paris - Scan 25 © 2001 |

Seuil communal général : supérieur à 30000 m² (en dehors des zones indiquées ci-dessus)

Réalisé sous ArcView 3.3, BD Patrimoine (données Juin 2004)
DRAC / SRA

Fonds cartographiques : © IGN Paris - BD - Carto © 2002 / Scan 25 © 2001
Tout droit de reproduction acquis à l'accord de l'Institut Géographique National

II.A.3. Les communes concernées par le rayon d'un kilomètre

II.A.3.a. Migné-Auxances

Migné-Auxances appartient à la communauté urbaine de Grand-Poitiers et s'étend sur 29 km².

- **Démographie**

D'après le recensement INSEE de 2015, Migné-Auxances est peuplé de 5 965 habitants (206 habitants au km²).

	Population	Ensemble des logements	Résidences principales	Nombre d'habitants par foyer
2010	6 053	2 593	2 446	2,5
2015	5 965	2 677	2 490	2,4

Tableau 12 : Démographie et logement à Migné-Auxances (Source : INSEE)

Entre 2010 et 2015, la population a diminué en moyenne de -0,3 % par an alors qu'elle a toujours évolué depuis 1968. Environ 1 % des logements sont des résidences secondaires. 88% des 15-64 ans ont une activité professionnelle en 2015.

- **Monuments historiques**

La commune de Migné-Auxances compte 2 monuments historiques au titre des articles L.621 et suivants du Code du Patrimoine (base de données *Mérimée* du Ministère de la Culture) :

- L'église Sainte-Croix classée monument historique par arrêté du 27 février 2014,
- Le château d'Auxances classé monument historique par arrêté du 2 octobre 1994.

- **Localisation du bourg par rapport à l'unité de méthanisation et aux parcelles d'épandage**

Le bourg de Migné-Auxances se situe à environ 1,3 km à vol d'oiseau du site d'implantation de l'unité de méthanisation, et les parcelles d'épandage sont limitrophes du bourg.

II.A.3.b. Avanton

La commune d'Avanton appartient à la communauté de communes du Haut-Poitou et s'étend sur 10,8 km².

- **Démographie**

D'après le recensement INSEE de 2015, Avanton est peuplé de 2 115 habitants (196 habitants au km²).

	Population	Ensemble des logements	Résidences principales	Nombre d'habitants par foyer
2010	1 815	729	702	2,6
2015	2 115	869	831	2,5

Tableau 13 : Démographie et logement à Avanton (Source : INSEE)

Entre 2010 et 2015, la population a augmenté en moyenne de 3,1 % par an grâce notamment à l'installation de nouveaux foyers comme semble le confirmer l'accroissement du nombre de résidences principales. Environ 0,7 % des logements sont des résidences secondaires. 74,2 % des 15-64 ans ont une activité professionnelle en 2015.

- **Monuments historique**

D'après la base Mérimée du ministère de la Culture, un monument historique est présent sur la commune. Il s'agit du château du 16^{ème} et 17^{ème} siècle inscrit par arrêté du 18 février 1927.

- **Localisation du bourg par rapport à l'unité de méthanisation et aux parcelles d'épandage**

Le bourg d'Avanton se situe à environ 1,8 km à vol d'oiseau du site d'implantation de l'unité de méthanisation, et les parcelles d'épandage sont limitrophes du bourg.

II.A.4. Les communes concernées uniquement par le plan d'épandage

Le tableau ci-après synthétise les données relatives aux communes uniquement concernées par le plan d'épandage et non incluses dans le rayon de 1 km.

Tableau 14 : Caractéristiques des communes du plan d'épandage

Commune	Superficie km ²	Population (INSEE 2015)	Monuments historiques	Localisation du bourg par rapport à l'unité de méthanisation	Localisation du bourg par rapport aux parcelles d'épandage
QUINCAY	29,7	2 217	3 monuments historiques	5,8 km	0,5 km
CISSÉ	16,9	2 741	1 monument historique	4,8 km	0,5 km
NEUVILLE DE POITOU	17,1	5 352	2 monuments historiques	5,5 km	1 km
VOUNEUIL SOUS BIARD	26,0	5 666	/	7,5 km	4 km
YVERSAY	6,0	475	1 monument historique	7 km	1 km

II. B. LE PAYSAGE DE LA ZONE D'ÉTUDE

II.B.1. Description des entités paysagères : la plaine de Neuville

II.B.1.a. Généralités

La Vienne est découpée en plusieurs zones de paysages distinctes. Le secteur d'étude est localisé sur le secteur des plaines de champs ouverts.

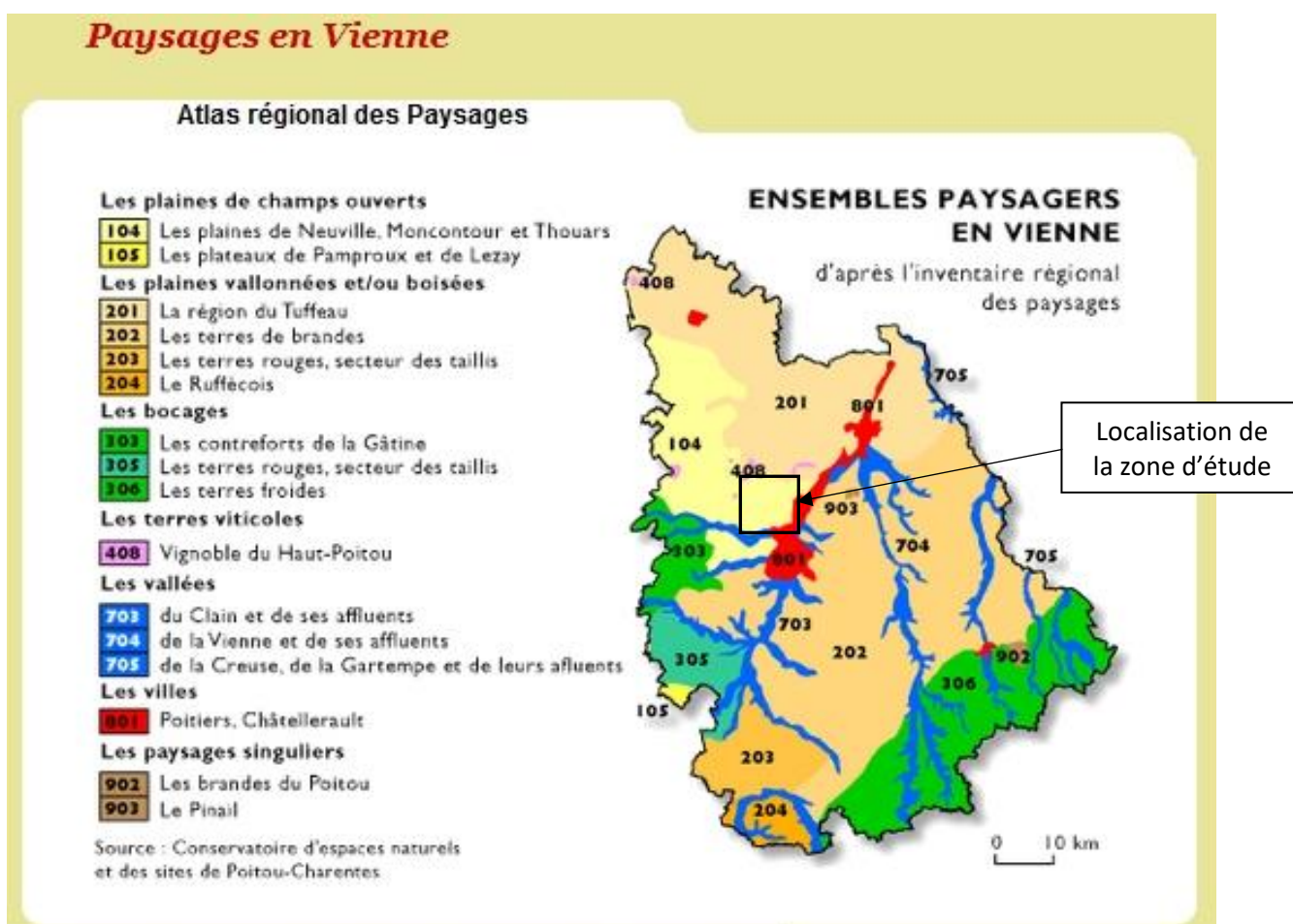


Figure 20 : Ensembles paysagers en Vienne

(Source : <http://www.paysage-poitou-charentes.org/P7c0e.html?d=86&n=a&e=.html>)

II.B.1.b. La plaine de Neuville

Géologie : calcaires du jurassique.

Morphologie : La dilatation de l'espace fait ici ressentir un grand paysage : paysage de grands horizons et immenses parcelles. L'œil peut parcourir d'un seul coup un très vaste territoire, les obstacles visuels ne se situant en général qu'assez loin.



Figure 21 : Plaine de Neuville

En limite Sud, la plaine et le bocage semblent ne pas se côtoyer directement : la rivière « Auxance » provenant des socles granitiques du bocage a creusé la faible épaisseur de calcaire de la plaine (au contact du bocage) et les paysages de vallées semblent prédominer.

La limite Ouest se prolonge vers la plaine de Vouillé/Thénezay.

En frange Est, en terme de lecture paysagère, l'entité « plaine » prend fin à Migné-Auxances. En effet, les multiples ruptures occasionnées par la vallée de l'Auxance, l'autoroute A10, la R.N.10 et les faubourgs de Poitiers interposent des motifs qui, additionnés, font totalement disparaître les spécificités de la plaine dénudée. Une micro-ambiance de plaine est cependant perceptible à la sortie nord-ouest de Poitiers, rapidement annulée par les horizons commerciaux de Migné-Auxances.

Enfin la limite Nord correspond au relief plus vallonné de la région du tuffeau au nord de la Pallu.

Agriculture : Polyculture.

Bâti : Les villes de plaine présentent une très nette concentration du bâti. Le regroupement est la règle et marque nettement la plaine, contrairement au bocage tout proche.

II.B.2. Analyse biologique de l'environnement

II.B.2.a. *Etude de la végétation*

Les prospections ont permis de relever les éventuelles sensibilités floristiques du site concerné par le projet. Le contexte céréalière limite la diversité végétale. Aussi, la méthode utilisée a consisté à déterminer, en un premier lieu, sommairement les grandes unités de végétation puis, pour les principaux faciès, à identifier l'ensemble des espèces visibles et identifiables, notamment les plantes remarquables autour du site de l'unité de méthanisation.

Le recensement des espèces végétales présentes sur la zone d'étude a été effectué le 5 juin 2018. La prospection des fossés, talus et haies a été réalisée dans une zone d'environ 150 m autour du projet. Les recherches ciblant les plantes messicoles n'ont pas donné lieu à l'observation d'espèces patrimoniales.

La cartographie ci-après présente les habitats naturels concernés par l'unité de méthanisation.

Figure 22 : Cartographie des habitats naturels sur le site d'implantation de l'unité

SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE
Demande d'Enregistrement ICPE

Cartographie des habitats naturels autour du projet de méthanisation

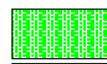


Echelle : 1/5 000ème

Légende :



Emprise du site de méthanisation



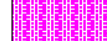
Alignements d'arbres/Petits bois, bosquets 84.1 / 84.3



Grandes cultures 82.11



Terres en jachères 87.1



Emprise routière

L'essentiel du milieu alentour est occupé par des terres cultivées qui limitent la diversité végétale. Les zones boisées sont exclusivement situées en bordure de route et notamment un alignement de platanes communs (*Platanus x hispanica*) de part et d'autre de la route communale de Saumur. Sur ce type de milieu, on recense divers arbres, arbustes et herbacés, dont les plus courants sont mentionnés dans le tableau ci-dessous, la liste n'étant pas exhaustive.

Nom commun	Nom scientifique
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>
Charme	<i>Carpinus betulus</i>
Noisetier	<i>Corylus</i>
Clématite vigne blanche	<i>Clematis vitalba</i>
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>
Érable champêtre	<i>Acer campestre</i>
Merisier	<i>Prunus avium</i>
Noyer commun	<i>Juglans regia</i>
Orme champêtre	<i>Ulmus campestris</i>
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>
Ronce des bois	<i>Rubus fruticosus</i>
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>
Troène	<i>Ligustrum vulgare</i>

Tableau 15 : Végétation des haies



Figure 23 : : Haie champêtre (Merisier, Cornouiller sanguin, Noisetier,...)

Concernant la flore, les recherches ciblant les plantes messicoles n'ont pas donné lieu à l'observation d'espèces patrimoniales.

L'analyse de la végétation a permis de montrer que la flore est diverse et commune et qu'aucun habitat et espèce remarquable n'a été répertorié sur le secteur d'étude.

II.B.2.b. Etude de la faune

- Les mammifères (hors chiroptères)

La liste des mammifères que l'on peut rencontrer sur la zone d'étude est issue de la base de données de l'INPN : données inventaire des « Mammifères de France métropolitaine » adapté au site d'étude et des observations réalisées en mai et juin 2018 par Symbiose environnement (*espèces contactées en vert dans le tableau*).

Nom commun	Nom scientifique	Niveau patrimonial
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>	LC
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	LC
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	LC
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC / PN
Fouine	<i>Martes foina</i>	LC
Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	LC / PN
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC / PN
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	NT
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	LC
Musaraigne couronnée	<i>Sorex coronatus</i>	LC
Martre des pins	<i>Martes martes</i>	LC
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	LC
Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	NA / EEE
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	LC
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	LC
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	LC

PN : Protection nationale : **N**

DH : Directive Habitat : **2** annexe II, **4** annexe IV, **5** annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRN : Liste Rouge Nationale (2017) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **VU** Vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure, **DD** données insuffisantes

LRR : Liste rouge Poitou-Charentes (2016) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **VU** vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure, **DD** données insuffisantes

EEE : Espèce Exotique Envahissante

Tableau 16 : Liste et statut des mammifères (hors Chiroptères) fréquentant la zone

- Les chiroptères

La liste des chiroptères que l'on peut rencontrer dans la zone d'étude est issue de l'inventaire réalisé par Vienne Nature sur le site « des lourdines et des coteaux de Chaussac » situé à 1 km du projet, entre 1998 et 2017.

Nom commun	Nom scientifique	Liste rouge nationale / régionale	Protection nationale	Directive habitat
Grand murin	Myotis myotis	LC / LC	N	Dh.2 Dh.4
Grand rhinolophe	Rhinolophus ferrumequinum	NT / VU	N	Dh.2 Dh.4
Petit rhinolophe	Rhinolophus hipposideros	NT / NT	N	Dh.2 Dh.4
Murin à moustaches	Myotis mystacinus	LC / LC	N	Dh.4
Murin à oreilles échancrées	Myotis emarginatus	LC / LC	N	Dh.2, Dh.4
Murin de Bechstein	Myotis bechsteinii	NT / NT	N	Dh.2, Dh.4
Murin de Daubenton	Myotis daubentonii	LC / EN	N	Dh.4
Murin de Natterer	Myotis nattereri	LC / LC	N	Dh.4
Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus	LC / LC	N	Dh.2, Dh.4
Oreillard gris	Plecotus austriacus	LC / LC	N	Dh.4
Oreillard roux	Plecotus auritus	LC / LC	N	Dh.4
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	LC / NT	N	Dh.4
Pipistrelle indéterminée	Pipistrellus sp	LC / DD	N	Dh.4
Murin d'Alcathoe	Myotis alcathoe	LC / LC	N	Dh.2, Dh.4
Sérotine commune	Eptesicus serotinus	LC / NT	N	Dh.4

PN : Protection nationale : **N**

DH : Directive Habitat : **2** annexe II, **4** annexe IV, **5** annexe V de la Directive Européenne «Habitats-Faune-Flore»

LRN : Liste Rouge Nationale (2009) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **VU** Vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure, **DD** données insuffisantes

LRR : Liste rouge Poitou-Charentes (2016) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **VU** vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure, **DD** données insuffisantes

Tableau 17 : Liste et statut des chiroptères fréquentant les Lourdines 1998-2017 (Vienne Nature)

Les Chiroptères ne fréquentent les milieux ouverts qu'en tant que terrains de chasse. Le Murin de Bechstein recherche comme terrain de chasse les milieux forestiers ou boisés. Les Rhinolophes, quant à eux, ne fréquentent pas les monocultures céréalières.

Le plan d'épandage et le site de méthanisation n'aura ainsi aucune incidence sur le caractère hivernant et reproducteur de ces espèces, n'impactant pas les milieux cavernicoles, ni les gîtes d'été (vieux arbres à cavités et décollement d'écorce, bâti...). De même, la seule incidence potentielle concernant les terrains de chasse serait liée à une diminution de la ressource en insectes, toutefois au regard des préférences des espèces (faible fréquentation des milieux ouverts) et des pratiques effectives sur les milieux concernés (cultures), cette variable ne sera pas modifiée sur le secteur d'étude.

- Les reptiles et amphibiens

La liste des reptiles et amphibiens que l'on peut rencontrer sur la zone d'étude est issue de la base de données de l'INPN : données inventaire des « Amphibiens et Reptiles de France métropolitaine » adapté au site d'étude.

Nom commun	Nom scientifique	Liste rouge nationale / régionale	Protection nationale	Directive habitat
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	LC / LC	N	Dh. 4
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC / LC	N	/
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	LC / VU	N	/
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	LC / NT	N	/
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC / LC	N	Dh. 4
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	LC / LC	N	/
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	LC / VU	N	/

PN : Protection nationale : **N**

DH : Directive Habitat : **2** annexe II, **4** annexe IV, **5** annexe V de la Directive Européenne «Habitats-Faune-Flore»

LRN : Liste Rouge Nationale (2009) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **VU** Vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure, **DD** données insuffisantes

LRR : Liste rouge Poitou-Charentes (2016) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **VU** vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure, **DD** données insuffisantes

Tableau 18 : Liste et statut des reptiles fréquentant la zone

- Les insectes

La liste des insectes que l'on peut rencontrer sur la zone d'étude est issue des observations réalisées en mai et juin 2018 par Symbiose Environnement.

Nom commun	Nom scientifique	Liste rouge nationale	Protection nationale	Directive habitat
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	/	/
Vanesse des Chardons	<i>Vanessa cardui</i>	LC	/	/
Piérède du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	LC	/	/
Piérède de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	LC	/	/
Grillon bordelais	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>	LC	/	/
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	LC	/	/
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	LC	/	/

PN : Protection nationale : **N**

DH : Directive Habitat : **2** annexe II, **4** annexe IV, **5** annexe V de la Directive Européenne «Habitats-Faune-Flore»

LRN : Liste Rouge Nationale (2009) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **VU** Vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure, **DD** données insuffisantes

LRR : Liste rouge Poitou-Charentes (2016) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **VU** vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure, **DD** données insuffisantes

Tableau 19 : Liste et statut des insectes fréquentant la zone

- Espèces aquatiques

Des recensements piscicoles sont régulièrement réalisés sur la Pallu et l'Auxances et compilés par l'AFB. La base de données de cet organisme a été consultée. Quatre recensements ont été effectués sur l'Auxance entre 2008 et 2014 pour la station n°04860100 à Chasseneuil du Poitou (Grand Pont) et quatre entre 2014 et 2016 sur la Pallu sur la commune de Marigny-Jaunay (Le moulin d'Ivernay, La valette et le pont de l'A10). Ces stations sont situées en aval du plan d'épandage et du site de méthanisation.

Le tableau ci-après présente les différentes espèces observées :

Nom commun	Nom scientifique	Liste rouge nationale / régionale	Protection nationale	Directive habitat	Auxance	Pallu
Vandoise	Leuciscus leuciscus		N		X	
Chabot	<i>Cottus gobio</i>			Dh. 2	X	
Anguille	Anguilla anguilla	CR			X	
Lamproie de planer	<i>Lampetra planeri</i>		N	Dh. 2	X	
Truite arc-en-ciel	Onchorhynchus mikiss				X	
Truite de rivière	Salmo trutta fario		N		X	X
Vairon	Phoxinus phoxinus				X	X
Loche franche	Nemacheilus barbatulus				X	X
Barbeau fluviatile	Barbus barbus			Dh. 5	X	
Brochet	Esox lucius	VU	N		X	
Bouvière	Rhodeus sericeus	LC	N	Dh. 2	X	
Goujon	Gobio gobio				X	X
Chevesne	Leuciscus Cephalus				X	
Gardon	Rutilus rutilus				X	X
Tanche	Tinca tinca				X	
Ablette	Alburnus alburnus				X	
Epinochette	Pungitius pungitius				X	X
Epinoche	Gasterosteus aculeatus					X
Perche	Perca fluviatilis				X	
Black bass à grande bouche	Micropterus salmoides				X	
Poisson-chat	Ictalurus melas				X	
Carassin Argenté	Carassius carassius				X	X
Carpe	Cyprinus carpio					X
Carpe miroir	Cyprinus carpio carpio					X
Ecrevisse de Louisiane	Procambarus clarkii				X	

PN : Protection nationale : **N**

DH : Directive Habitat : **2** annexe II, **4** annexe IV, **5** annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRN : Liste Rouge Nationale (2009) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **VU** Vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure, **DD** données insuffisantes

LRR : Liste rouge Poitou-Charentes (2016) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **VU** vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure, **DD** données insuffisantes

La classe de qualité est bonne sur l'Auxance (à Grand-Pont) depuis 2010. En revanche la Pallu est classé en mauvais à médiocre depuis 2014 au niveau de Jaunay-Clan.

- **Les oiseaux**

Les inventaires ornithologiques ont été réalisés par des ornithologues et se sont déroulés en 2 temps :

- Un première campagne le 1^{er} et le 2 mai 2018,
- Une deuxième campagne le 10 et 11 juin 2018.

Nom commun	Nom scientifique	Liste rouge nationale / régionale	Protection nationale	Directive Oiseaux
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	LC / LC	N	/
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	LC / VU	/	Do.2
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	LC / NT	N	Do.1
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	LC / LC	N	/
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava flava</i>	LC / LC	N	/
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	NT / VU	N	/
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC / LC	N	/
Caille des blés	<i>Cortunix cortunix</i>	LC / VU	/	/
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	LC / NT	N	/
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	LC / NT	N	/
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	LC / LC	/	Do.2
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC / LC	/	Do.2
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	VU / EN	/	Do.2
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	LC / VU	N	/
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	LC / LC	N	/
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC / LC	/	Do.2
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	LC / NT	N	/
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	NT / NT	N	/
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC / LC	N	/
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	LC / LC	N	/
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	LC / NT	N	/
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	VU / NT	N	/
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	LC / NT	N	/
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC / LC	/	Do.2
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC / LC	N	/
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	LC / LC	N	Do.1
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	LC / LC	N	/
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedecnemus</i>	NT / NT	N	Do.1
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	LC / DD	/	Do.2 Do.3
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC / LC	N	/
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	LC / LC	/	Do.2
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC / LC	/	Do.2 Do.3
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC / LC	N	/
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	NT / CR	N	/
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC / LC	N	/
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC / LC	N	/
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula European Robin</i>	LC / LC	N	/

PN : Protection nationale : N

Do : Directive Oiseaux : 1 annexe I, 2 annexe II, 3 annexe III de la Directive Européenne

LRN : Liste Rouge Nationale (2009) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, VU Vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure, DD données insuffisantes

LRR : Liste rouge Poitou-Charentes (2018) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, VU vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure, DD données insuffisantes

Tableau 20 : Liste et statut des oiseaux fréquentant la zone

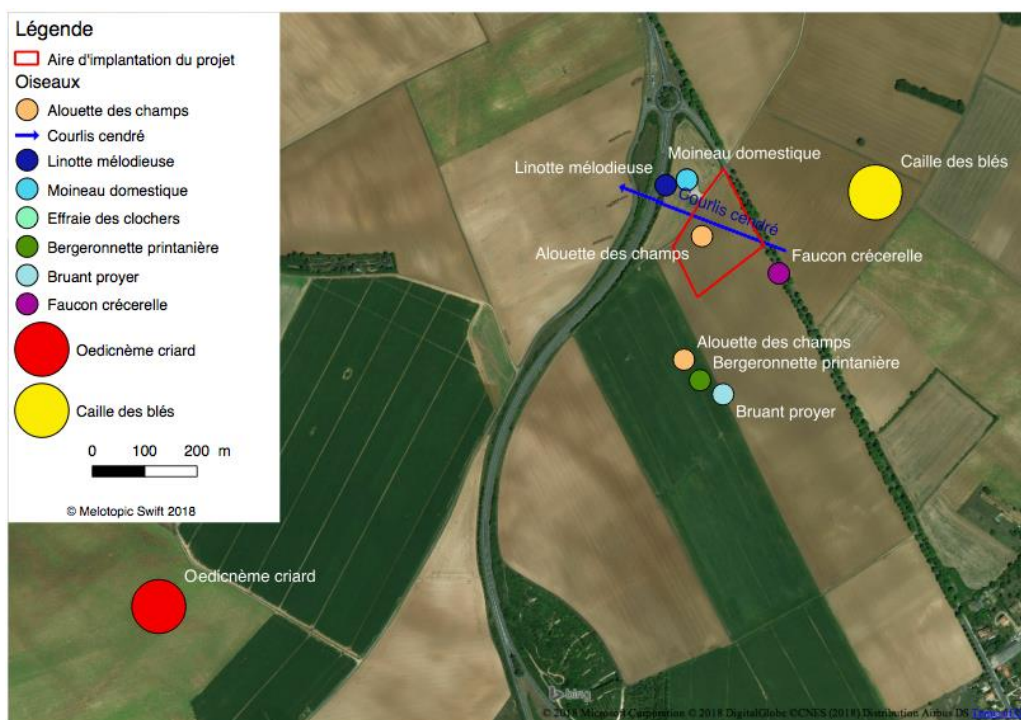


Figure 24 : localisation des espèces à enjeux contactées (Symbiose environnement)

Les quatre journées de terrain printanières n'ont pas permis de mettre en évidence la présence sur le site des espèces recherchées : l'Outarde canepetière, l'Œdicnème criard, les Busards cendré et Saint-Martin, le Bruant ortolan ou l'Alouette calandrelle. En périphérie, seul l'Œdicnème criard a été contacté à 1,5 km au sud-ouest de l'aire d'étude et à plus de 2 km au nord.

L'analyse des espèces animales a permis de bien identifier les espèces en présence (potentielles ou avérées) permettant ainsi d'identifier les enjeux. Les pratiques de la SAS Migné Biométhane prendront en compte les impacts potentiels engendrés sur ces espèces.

II. C. LES ZONES REMARQUABLES ET DE PROTECTION DU MILIEU NATUREL

Sur l'ensemble des communes concernées par l'étude (communes du plan d'épandage et concernées par le rayon d'enquête de 1 km), **18 ZNIEFF/ZICO** (Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique / Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux) et **1 Zone Natura 2000** ont été recensés.

Le site d'implantation de l'unité de méthanisation est situé dans une zone remarquable ou protégée réglementairement.

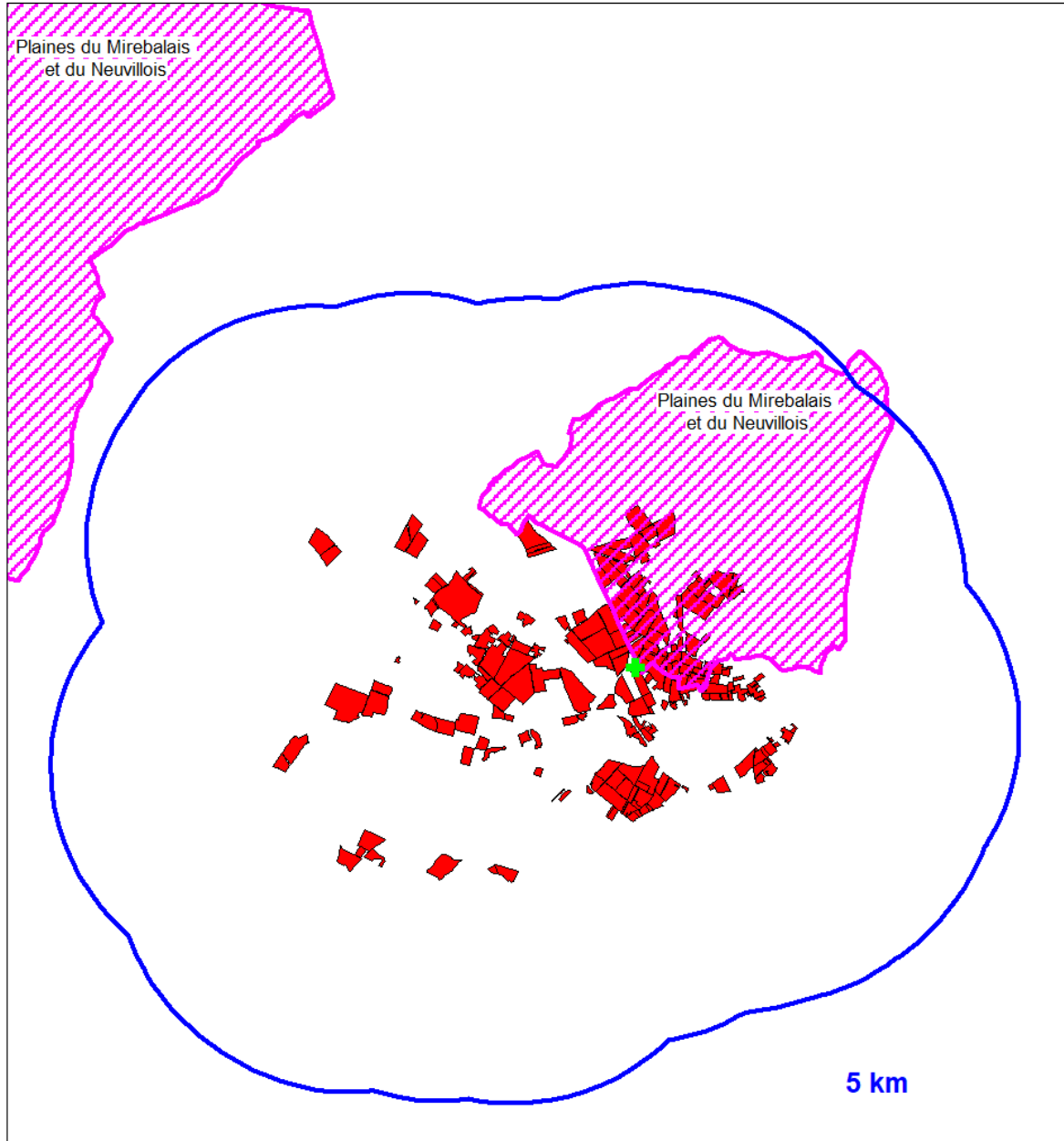
Les données concernant les zones remarquables et de protection du milieu naturel sont issues de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Nouvelle Aquitaine, ainsi que du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Ces zones sont localisées sur les cartes insérées en pages suivantes.

Annexe 6: Fiches d'information des zones naturelles inventoriées

Figure 25 : Cartographies des zones Natura 2000 et naturelles du secteur d'étude





SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE
Demande d'Enregistrement ICPE

**Distance des parcelles d'épandage et du site de méthanisation
par rapport aux zonages Natura 2000**



Echelle : 1/150 000ème

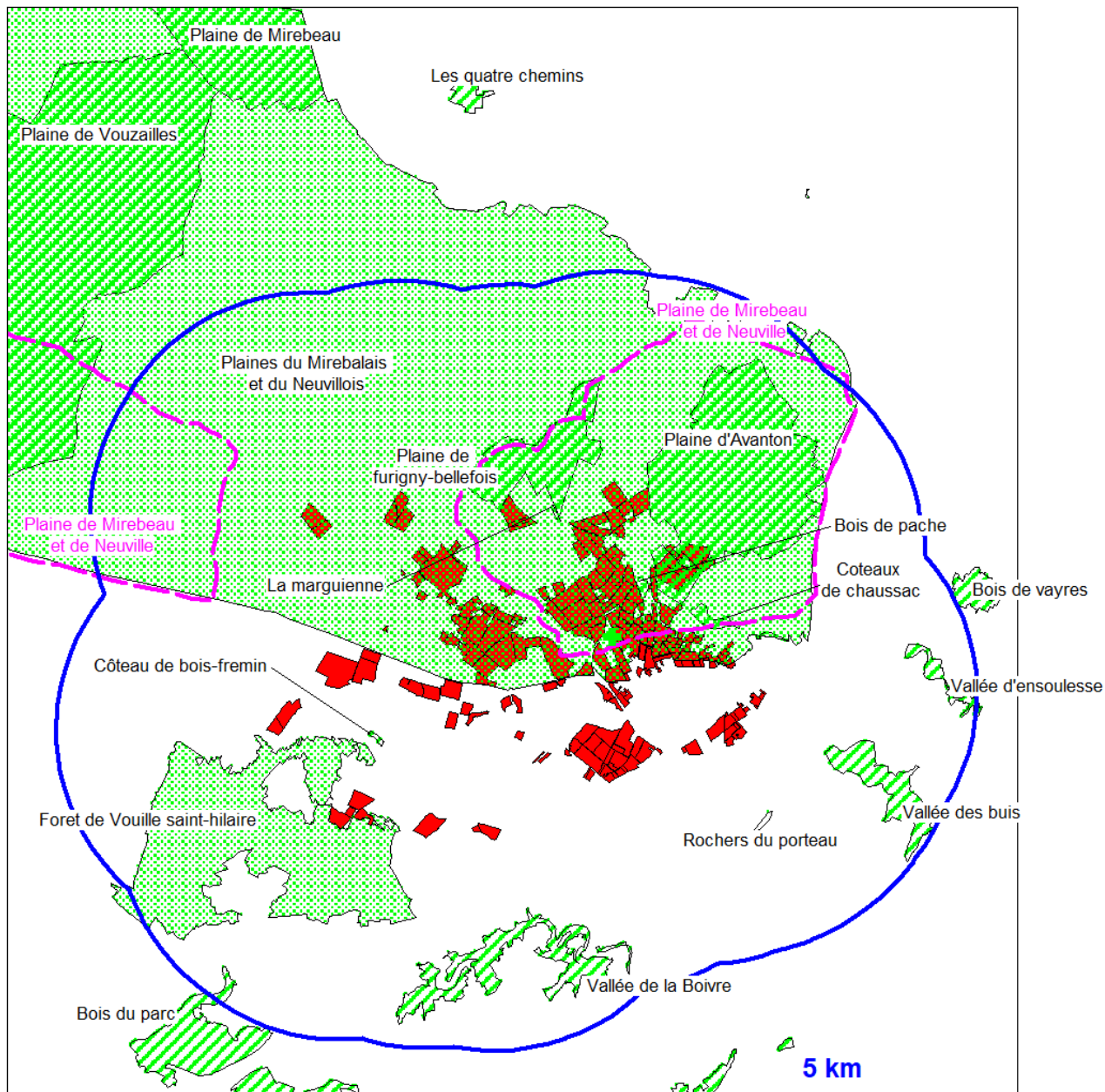
Légende :

-  Parcelles d'épandage
-  Unité de méthanisation
-  Rayon des 5 km
-  Zone de Protection Spéciale (ZPS)

SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE







Demande d'Enregistrement ICPE

Distance des parcelles d'épandage et du site de méthanisation par rapport aux zonages naturels remarquables



Echelle : 1/150 000ème

Légende :

-  Parcelles d'épandage
-  Unité de méthanisation
-  Rayon des 5 km
-  ZNIEFF de type 2
-  ZNIEFF de type 1
-  ZICO

II.C.1. Les Zones Naturelles d'Intérêts Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les ZNIEFF correspondent à des sites présentant un grand intérêt écologique.

- **Les ZNIEFF de type I :**

Les zones de **type I** sont des secteurs délimités, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable. Elles abritent au moins une espèce ou un habitat patrimonial (qui justifient de fait l'existence de la ZNIEFF), et se caractérisent par leur unité fonctionnelle écologique.

Il existe 12 ZNIEFF de type I dans un rayon de 5 km autour des parcelles d'épandage.

CODE	ZONES NATURELLES ET REMARQUABLES	DISTANCE PARCELLE D'EPANDAGE	DISTANCE UNITE DE METHANISATION
ZNIEFF de type 1			
540003360	Rochers du Porteau	1,4 km	5,6 km
540003369	Vallée de la Boivre	1,8 km	6,8 km
540003372	Vallée des Buis	1,5 km	5,8 km
540003373	Vallée d'ensoulesse	3,4 km	7 km
540003386	Bois du parc	4,3 km	12,1 km
540003391	Bois de pache	limitrophe	1,2 km
540003395	Coteaux de chaussac	200 m	1,9 km
540003396	Bois de vayres	4,8 km	8,2 km
540014617	Plaine de furigny-bellefois	intégrée	3,1 km
540015657	Plaine d'avanton	intégrée	1,5 km
540003394	La marguienne	180 m	3 km
540015994	Coteau de bois-fremin	850 m	6 Km

- **Les ZNIEFF de type II :**

Les zones de **type II** forment un grand ensemble naturel, riche et peu modifié, qui offre des potentialités biologiques importantes. Cohérentes sur le plan du paysage, elles peuvent contenir de manière plus ou moins diffuse un grand nombre d'éléments patrimoniaux (plusieurs dizaines d'espèces, au moins cinq habitats différents), à l'intérieur desquelles des sites peuvent être décrits comme des zones de type I.

Il existe 2 ZNIEFF de type II dans un rayon de 5 km considéré autour du site de l'unité de méthanisation ainsi qu'autour des parcelles d'épandage :

CODE	ZONES NATURELLES ET REMARQUABLES	DISTANCE PARCELLE D'EPANDAGE	DISTANCE UNITE DE METHANISATION
ZNIEFF de type 2			
540120117	Plaines du mirebalais et du neuvilleois	intégrée	intégrée
540003389	Foret de Vouillé Saint-Hilaire	limitrophe	7 km

II.C.2. Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

L'inventaire ZICO recense les zones les plus importantes pour la conservation des oiseaux de l'annexe I de la directive, ainsi que les sites d'accueil d'oiseaux migrateurs d'importance internationale.

Il s'agit de la première étape du processus pouvant conduire à la désignation des ZPS (Zone de Protection Spéciale), sites effectivement préservés pour les oiseaux et proposés pour intégrer le réseau Natura 2000.

Cet inventaire n'induit aucune contrainte réglementaire, sauf en cas de désignation du site en ZPS.

Une ZICO se trouve sur les territoires communaux concernés le périmètre d'étude (n°00132 Plaine de Mirebeau et de Neuville).

II.C.3. Les Zones Natura 2000

Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels dont le but est de concilier biodiversité et activités humaines, dans une logique de développement durable.

Ce réseau est mis en place en application de deux directives :

- ✓ -La directive «Oiseaux» de 1979, son application conduit à la définition de Zones de Protection Spéciales (ZPS),
- ✓ -La directive «Habitats» de 1992 son application conduit à la définition de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Ces directives imposent aux Etats membres de désigner les sites naturels d'importance communautaire (SIC) présents sur leur territoire et d'y établir les mesures nécessaires pour assurer le maintien des habitats et des espèces animales et végétales dans un bon état de conservation.

Le réseau français de sites Natura 2000 comprend 1753 sites pour 13,3 % du territoire terrestre métropolitain.

Chaque site est caractérisé par la présence d'habitats et/ou d'espèces d'intérêt communautaire, qu'il importe de maintenir en bon état de conservation.

CODE	ZONES NATURELLES ET REMARQUABLES	DISTANCE PARCELLE D'EPANDAGE	DISTANCE UNITE DE METHANISATION
Zone de protection Spéciale (ZPS)			
FR5412018	<i>Plaines du Mirebalais et du Neuillois</i>	Intégrée	Limitrophe

• **ZPS FR 5412018 : Plaines du Mirebalais et du Neuillois**

Le site est une des huit zones de plaines à Outarde canepetière retenues comme majeures pour une désignation en ZPS en ex-région Poitou-Charentes et la plus étendue en surface. Il s'agit de la principale zone de survivance de cette espèce dans le département de la Vienne. Celle-ci abrite un quart des effectifs régionaux. Cette zone est par ailleurs en continuité avec une autre zone de même type en Deux-Sèvres également proposée en ZPS. Au total 17 espèces d'intérêt communautaire sont présentes dont 7 atteignent des effectifs remarquables sur le site.

Des effectifs importants de Vanneau (*Vanellus vanellus*) (plusieurs milliers) sont également notés en hivernage et au passage migratoire.

Caractère général du site

classe d'habitats	couverture (%)
autres terres arables	70%
zones de plantations d'arbres (incluant les vergers, vignes, dehesas)	10%
forets caducifolies	6%
prairies améliorées	5%
autres terres (incluant les zones urbanisées et industrielles, routes, décharges, mines)	3%
eaux douces intérieures (eaux stagnantes, eaux courantes)	1%
rochers intérieurs, éboulis rocheux, dunes intérieures, neige ou glace permanente	1%
marais (végétation de ceinture), bas-marais, tourbières,	1%
pelouses sèches, steppes	1%
landes, broussailles, recrus, maquis et garrigues, phrygana	1%
forêt artificielle en monoculture (ex: plantations de peupliers ou d'arbres exotiques)	1%

Source : Formulaire Standard de Données (FSD) - INPN

Une zone Natura 2000 a été recensée dans un rayon de 5 km autour du site de l'unité de méthanisation ainsi qu'autour des parcelles d'épandage.
Afin de mesurer les impacts que pourrait avoir l'activité de méthanisation de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE sur cette zone Natura 2000, une étude des incidences a été réalisée.

P.J. n°13

Annexe 7: Étude d'incidence Natura 2000

La conclusion de cette étude est reprise ci-après.

« Le présent projet de méthanisation s'insère dans un contexte écologique hautement sensible, relatif à l'avifaune de plaine, sans toutefois que ces enjeux concernent directement le site d'implantation. L'impact du projet concerne le développement de CIVE au sein de secteurs sensibles à l'avifaune de plaine, ainsi que le plan d'épandage associé à la méthanisation. L'évitement des périodes de nidification et rassemblement est une mesure calendaire simple à mettre en œuvre, mais pouvant être localement contraignante.

L'étude d'incidence met en évidence :

- l'absence d'incidence significative directe liée à l'implantation stricte du projet ;
- la nécessité d'apporter un écran végétal entre l'unité et les parcelles cultivées au sud (plantation de haies), afin d'éviter un éventuel effet d'effarouchement ;
- l'absence d'incidence significative du développement de CIVE d'hiver ;
- la modification du couvert cultural liée aux CIVE d'été, problématique sur les secteurs accueillant les rassemblements postnuptiaux. Les parcelles autour de la Cour d'Hénon et de Braille-Ouille, connues respectivement pour accueillir chaque année des rassemblements importants d'Ædicnèmes criards et d'Outardes canepetière, doivent faire l'objet d'une dynamique culturale exempte de CIVE d'été.
- une possible destruction des nichées précoces de busards dans les CIVE d'hiver. Un partenariat avec la LPO pourra être mis en place pour le suivi des busards sur le territoire concerné. »

En conclusion, à travers le respect des mesures d'évitement et de réduction proposées, le projet d'implantation de l'unité de méthanisation sera compatible avec l'avifaune de plaine, au regard de sa localisation, des données actuellement disponibles et de la démarche environnementale engagée par les porteurs de projet.

Le projet ne remet donc pas en question la pérennité du réseau Natura 2000.

II.C.4. Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

Un arrêté préfectoral de protection de biotope (APB ou APPB) est un arrêté pris par le préfet afin de protéger un biotope, ou un habitat naturel, constitué d'espèces végétales sauvages protégées et/ou abritant des espèces faunistiques également protégées.

L'effet de ce classement est permanent et se transmet avec la propriété du terrain.

CODE	ZONES NATURELLES ET REMARQUABLES	DISTANCE PARCELLE D'EPANDAGE	DISTANCE UNITE DE METHANISATION
Arrêté Préfectoral de protection de Biotope			
Arrêté 2005-D2/B3-150	<i>Coteaux et carrières d'Ensoulesse</i>	3,4 km	7 km
Arrêté 86-2018-01	<i>Carrières des Lourdines et Coteaux de Chaussac</i>	limitrophe	1 km

- **Côteaux et carrières d'Ensoulesse**

Les anciennes carrières d'Ensoulesse occupent une ancienne partie du plateau calcaire qui domine les vallées sèches alentour. Cette butte a été creusée à ciel ouvert en certains endroits, plus souvent en galeries souterraines, d'où le relief chaotique du site. Sa situation géographique, ses conditions climatiques, notamment son ensoleillement et son hygrométrie, expliquent la singularité de son patrimoine écologique. Celui-ci, de type subméditerranéen, est partagé avec les coteaux des vallées sèches voisines. On y trouve des pelouses calcicoles rases, ponctuées de fourrés, de genévriers et de chênes. Un bois de feuillus ceinture le site au nord.

Marqué par une importante biodiversité, ce site sert de zone de refuge, exempte de perturbations, à de nombreuses espèces animales, notamment des insectes et des reptiles, et végétales pour lesquelles il constitue souvent la limite nord d'expansion en France : astragale de Montpellier, différentes espèces d'orchidées, seslerie bleue, orpin à pétales droits, et de nombreux autres types dont plusieurs sont inscrits à l'annexe I de la Directive Habitat de l'Union européenne.

- **Carrières des Lourdines et Côteaux de Chaussac**

La situation topographique du site fait qu'il se caractérise par la présence de pentes exposées globalement au Sud/Sud-Ouest. Les habitats rencontrés sur les pentes et sur le plateau en transition avec les parcelles agricoles sont exclusivement calcicoles, avec une succession de pelouses sèches à très sèches entrecoupées d'une végétation de type arbustive constituée de fourrés xérophiles à Prunelliers et Troènes dont certaines formations ont une valeur patrimoniale à l'échelle européenne (annexe I de la Directive Européenne pour la conservation des habitats).

Parmi ces pelouses calcicoles, on rencontre surtout des pelouses semi-arides du mésobromion, relativement denses et parfois fermées par le Brachipode penné. Sur les pentes plus prononcées, à sol plus maigre, se développe une végétation de pelouse très sèche (xérobromion).

Avec ces nombreux habitats, la zone possède également une grande valeur par la richesse de son avifaune, entomofaune et par la particularité de sa flore de type méditerranéenne.

Par leurs caractéristiques (protection des habitats et situation par rapport au site de méthanisation), les sites soumis à APPB ne seront pas impactés par l'activité de méthanisation.

II.C.5. Les sites inscrits et classés

Les articles L.341-1 à 22 du Code de l'Environnement, créés par la loi du 2 mai 1930 a pour objet de réorganiser la protection des monuments naturels et des sites à caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

Ses principaux objectifs sont la conservation des milieux et des paysages dans leur état actuel, de villages ou de bâtiments anciens et la surveillance des centres historiques.

Cette inscription permet aux pouvoirs publics d'être avisés de toute intention de modification ou d'aménagement des lieux (consultation de l'Architecte des Bâtiments, servitude d'utilité publique opposable aux tiers reportée sur le POS des communes concernées...).

1 site inscrit est présent sur les 7 communes du plan d'épandage et de l'unité de méthanisation :

- **Commune de Vouneuil-sous-biard : Site de la vallée de la Boivre (id : 86SI13)**

Il n'est pas concerné par le site de l'unité de méthanisation et les parcelles d'épandage.

En site classé, tous les projets de travaux sont soumis à autorisation spéciale, selon leur ampleur, soit du ministre chargé des sites après avis de la CDSPP (Commission Départementale des Sites, Perspectives et Paysages) voire de la Commission supérieure, soit du préfet du département qui peut saisir la CDSPP mais doit recueillir l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France. L'avis du ministre chargé des sites est également nécessaire avant toute enquête aux fins d'expropriation pour cause d'utilité publique touchant un site classé.

Aucun site classé n'est présent sur les communes concernées par le présent dossier.

II.C.6. Notion de Continuités Ecologiques

II.C.6.a. *Cadre réglementaire – Trame verte et trame bleue (TVB)*

La Trame verte et bleue (TVB), dont la notion a été introduite par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite « loi Grenelle II », est l'un des engagements phares du Grenelle de l'Environnement. Définies par l'article L. 371-1 du Code de l'Environnement, la trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural.

Concrètement, la trame verte comprend, entre autres :

- Tout ou partie des espaces protégés et espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (zones humides, sites Natura 2000, ZNIEFF...);
- Les corridors écologiques, permettant de relier ces espaces protégés et espaces naturels importants ;
- Les surfaces de couverture végétale permanente présentes le long de certains cours d'eau.

La trame bleue comprend, entre autres :

- Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux classés (en très bon état écologique ou figurant dans les SDAGE comme jouant le rôle de réservoir biologique) ;
- Les zones humides nécessaires pour la réalisation des objectifs de la Directive Cadre Européenne sur l'eau ;
- Les autres cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité.

Réel outil d'aménagement durable du territoire en faveur de la biodiversité, cette démarche vise à préserver et à reconstituer des continuités et un réseau d'échanges entre les territoires, indispensables au fonctionnement des milieux naturels. Ainsi, maillage bocager, haies, réseau hydrographique... constituent des corridors que la faune et la flore empruntent pour atteindre les espaces naturels riches en biodiversité, appelés « réservoirs de biodiversité ». La Trame verte et bleue permet également le maintien des services rendus à l'homme par la biodiversité, tels que la pollinisation, la qualité des eaux, la prévention des inondations...

II.C.6.b. *La Trame verte et bleue*

La Trame verte et bleue est un réseau formé de **continuités écologiques terrestres et aquatiques** identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire. Les continuités écologiques constituant la Trame verte et bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

- Les **réservoirs de biodiversité** sont des Espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. » 1
- Les **corridors écologiques** « assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.
- Les **cours d'eau** et les **zones humides** constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.



La Trame verte et bleue contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Elle s'appuie sur l'emboîtement et la complémentarité des différentes échelles spatiales et de gouvernance. L'organisation fonctionne sur des orientations nationales, des stratégies régionales (SRCE) et une mise en œuvre locale (SAGE, ScoT, PLU, ...).

Figure 26 : Mise en œuvre de la TVB à différentes échelles

Chaque niveau ajoute sa pierre à l'édifice :

- *Le document-cadre "Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques"* définit les grandes lignes directrices de la Trame verte et bleue. Les projets de l'État doivent être compatibles avec ce document-cadre qui précise les critères de cohérence nationale relatifs aux continuités écologiques,

- Des Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE) *respectant les orientations nationales et identifiant la TVB à l'échelle régionale,*
- Des documents de planification *portés par les collectivités et leur groupement (SCoT, PLU, ...)* qui prennent en compte le SRCE et identifient les continuités écologiques propres à leur territoire.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) Poitou-Charentes a été adopté par arrêté préfectoral le 3 novembre 2015.

II.C.6.c. *Les continuités écologiques sur la zone d'étude*

Le territoire d'étude correspond à un espace ouvert de cultures. Les parcelles d'épandage sont essentiellement représentées par des terres agricoles. A l'inverse des milieux boisés et lisières forestières, ces corridors constituent un enjeu limité en termes de continuité. Leur potentiel écologique apparaît également relativement faible, ces milieux correspondant plus à des zones de transit qu'à des habitats pour les espèces (à l'exception de quelques taxons qui les affectionnent et sont dépendants de leur gestion).

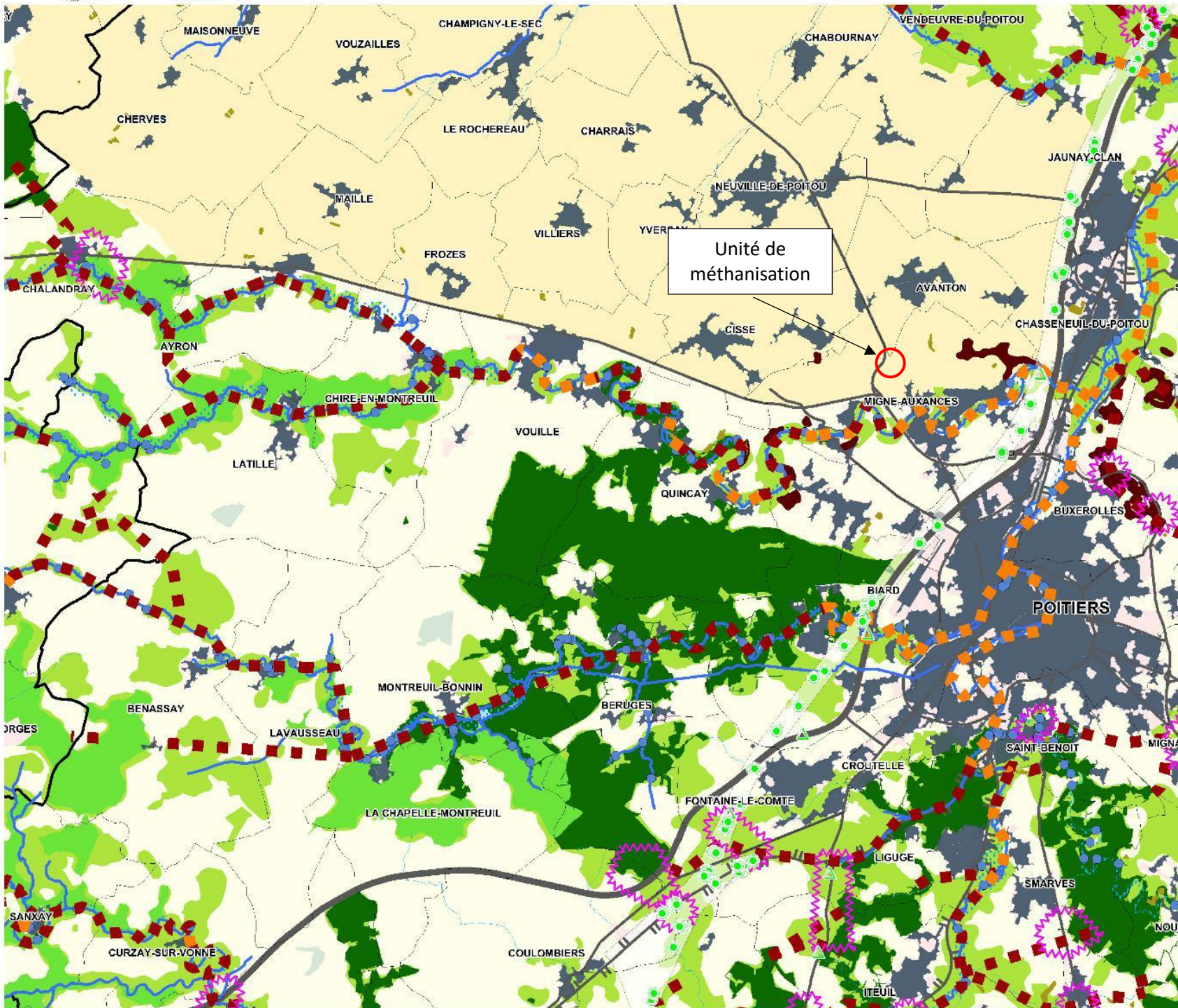
Les plaines ouvertes constituent des réservoirs de biodiversité considérés comme étant « à préserver » dans le SRCE Poitou-Charentes. L'unité de méthanisation n'aura pas d'impact significatif sur les continuités écologiques de la zone dans laquelle elle s'insère.

Par ailleurs, aucune perte ou fractionnement d'habitat ne sera effectif au niveau des parcelles concernées par le plan d'épandage, la seule modification consistant en un apport en éléments fertilisants sous une forme différente de l'actuel.

Ainsi, la continuité écologique de la zone d'étude ne sera pas remise en cause, en raison :

- du positionnement de l'unité de méthanisation et le maintien de la totalité des surfaces agricoles concernées par le plan d'épandage,
- de la grande représentativité des milieux ouverts sur le territoire.

Figure 27 : SRCE Poitou-Charentes – Cartographie des composantes de la TVB



TRAME VERTE ET BLEUE
 Composante bleue régionale
 Autres continuités aquatiques (BD Carthage)

Réservoirs de biodiversité (à préserver)

- Pelouses sèches calcicoles
- Pelouses sèches calcicoles situées sur des RB forêts et landes
- Forêts et landes
- Systèmes bocagers
- Plaines ouvertes
- APPB* chiroptères

Milieux littoraux :
 Estran
 Milieux littoraux continentaux

Milieux humides :
 Vallées
 Autres secteurs humides, marais

Corridors écologiques

- Corridors d'importance régionale, à préserver ou à remettre en bon état (tracé indicatif)
- Corridors pelouses sèches calcicoles (pas japonais)
- Zone de corridors diffus

ÉLÉMENTS FRAGMENTANTS

Infrastructures linéaires de transport

- Autoroutes ou type "autoroutier"
- Liaisons principales
- Voies ferrées électrifiées
- Fuseau LGV Sud-Europe-Atlantique

Zones urbanisées

- Zones urbanisées denses

Risque de fragmentation

- Obstacle à l'écoulement
- Secteurs à enjeux pour assurer les continuités biologiques des vallées (tracé indicatif)
- Autre zone de conflit potentiel

ÉLÉMENTS POTENTIELLEMENT RECONNECTANTS

- Grande faune
- Petite faune

AUTRES ÉLÉMENTS

- Limites de la région
- Limites des départements
- Limites des communes
- Zones urbanisées
- Zones agricoles
- Zones forestières
- Surfaces en eau

A02	A03	A04	A05	A06	
B02	B03	B04	B05	B06	
C03	C04	C05	C06	C07	
D02	D03	D04	D05	D06	D07
E01	E02	E03	E04	E05	E06
F01	F02	F03	F04	F05	F06
G01	G02	G03	G04	G05	G06
H02	H03	H04	H05	H06	
I04	I05				

Les cartes sont prévues pour une exploitation au 1/100 000 et ne sont pas adaptées à des zooms à plus grande échelle

Sources : BD TOPONOM - BD CARTHAGE (IGN - Union européenne), SANS, CORINE L'ANNUAIRE 2006 - DREAL POITOU-CHARENTES - DMPIS - DREAL - Corine - ASP - LITV SIA - CHISA - DRE - Poitou-Charentes Nature et associations affiliées - CEREMA 3D
 *APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

II. D. GEOLOGIE DE LA ZONE D'ÉTUDE

L'ensemble des caractéristiques géologiques de la région d'étude est issu des cartes géologiques au 1/50 000^{ème} de Mirebeau (n°566) et Poitiers (n°589) parues aux éditions du BRGM.

Figure 28 : Carte géologique du secteur d'étude

II.D.1. Le Jurassique

J1. Bajocien. Calcaires cristallins bioclastiques, calcaires oolitiques, calcaires à silex

Les affleurements et les carrières de Latillé permettent d'établir la succession suivante, de bas en haut, reposant sur les calcaires de l'Aalénien :

- 4,20 m : calcaires graveleux noduleux, à terriers subverticaux ; la faune benthique y est abondante.
- 2,35 m : calcaire oolitique blanchâtre ; ce niveau constitue un bon repère cartographique ; la faune y est représentée par *Witchellia* sp., *Ctenostreon* sp., *Trichites* sp.
- 1,50 m au moins de calcaires grenus gris, à ponctuations ocres à minces interbanes parfois argileux, à entroques, à débit fréquemment noduleux, avec quelques niveaux à terriers.

J2. Bathonien. Calcaires blancs cristallins, calcaires à silex.

Le Bathonien couvre d'importantes surfaces, eu égard à sa faible puissance (10 m environ), au Nord-Ouest de la feuille. Les affleurements sont pratiquement continus dans les vallées de la Vendelogne et de l'Auxances au Sud, où on le suit d'Ouest en Est à partir d'Ayron jusqu'à Migné-Auxances ; son épaisseur dans cette dernière région dépasse 20 m. La partie supérieure de l'étage peut être observée dans la carrière des Coudreaux, au Nord-Ouest d'Ayron, où les calcaires cristallins ou crayeux blancs à discrètes gravelles ocres, situés au-dessus des derniers silex ponctués de l'étage, sont très altérés. Cette coupe montre cependant l'existence d'un interbanes marneux épais (0,10 m) très net, situé à 1,60 m au-dessus de la dernière barre à silex ; elle est encadrée par des niveaux très fossilifères : ammonites fracturées, nombreux nautilus, quelques pectinidés ; ce niveau constitue un repère cartographique. D'Ayron à Vouillé le Bathonien atteint 15 m de puissance environ.

J3. Callovien. Calcaires argileux à oolites ferrugineuses (1,5 à 2 m)

Ce faciès de la bordure orientale du massif vendéen correspond à la bande d'affleurements orientée Nord-Sud dans la partie ouest de la feuille. Il s'agit de calcaires à filaments, extrêmement fossilifères.

On distingue ainsi au-dessus de la surface durcie et taraudée du Bathonien :

- 0,60 m, le "banc de noix" des carrières en calcaires à fines oolites ferrugineuses, qui représente le Callovien inférieur et la base du Callovien moyen ;
- 0,65 m, le "gros banc" et le "banc d'éclats" en calcaires durs, fins, à petits oolites ferrugineuses clairsemées, qui livrent *Erymnoceras baylei*, *Flalabellisphinctes villanyensis*, et de nombreux hectioceratinés, des ammonites de la zone à *Coronatum*. La surface supérieure du "banc d'éclats", usée et perforée, indique une lacune du sommet du Callovien moyen ;
- 0,70 m, le "banc blanc", le "banc jaune" et le "banc rouge" : la première assise, très mince, est en calcaires tendres argileux à oolites phosphatées, tandis que les deux autres sont durs avec des oolites ferrugineuses dispersées.

j4-5. Oxfordien inférieur et moyen. base de l'Oxfordien supérieur

A l'Ouest du Clain, ce niveau passe à des calcaires gris mastic argileux, bioturbés, à ponctuations de pyrite oxydée, en bancs métriques, qui admettent quelques intercalations de marnes gris clair. Ils renferment encore des biohermes à spongiaires et de nombreuses ammonites caractéristiques de la zone à *Rimammatum*.

j6a. Calcaires fins argileux, parfois glauconieux, entrecoupés de bancs de calcaires lithographiques ou bioclastiques (13 à 23 m) : zone à *Bimammatum*.

A l'Ouest du Clain, ce niveau passe à des calcaires gris mastic argileux, bioturbés, à ponctuations de pyrite oxydée, en bancs métriques, qui admettent quelques intercalations de marnes gris clair. Ils renferment encore des biohermes à spongiaires et de nombreuses ammonites caractéristiques de la zone à *Rimammatum*.

j6b. Calcaires lithographiques et calcaires argileux gris : sommet de la zone à Bimammatum.

Il s'agit d'une alternance de calcaires argileux et de calcaires blanchâtres lithographiques. Vers la partie supérieure, ces derniers deviennent prédominants et montrent de fréquentes surfaces durcies et perforées à leur sommet. Ce deuxième niveau de calcaires lithographiques durs (6 à 7 m) constitue un excellent repère que l'on suit depuis la vallée du Clain jusqu'à Liniers, aux environs du Rochereau. Dans ce secteur, les calcaires lithographiques présentent des pseudomorphoses. Au Nord de Poitiers, cette séquence peu fossilifère a fourni *Ochetoceras marantianum*, une ammonite caractéristique de la sous-zone à Bimammatum.

j6c. Calcaires argileux gris sale entrecoupés de bancs minces de calcaires micritiques (18 m) : base de la zone à Planula.

Cette série d'extension régionale est essentiellement constituée par des calcaires argileux feuilletés, de couleur gris sale à l'affleurement. Ceux-ci sont zonés du fait de l'existence de fréquents niveaux centimétriques de calcaires micritiques, beiges ou gris violacé, traversés de fins terriers (Chondrites). La formation comprend également des intercalations marneuses, notamment dans sa partie inférieure. Elle est fossilifère et renferme notamment une faune de petites ammonites aplaties qui permettent de l'attribuer à la base de la zone à Planula du sommet de l'Oxfordien supérieur.

II.D.2. Le plio-quaternaire et tertiaire

p. Plio-Quaternaire. Complexe des bornais (1 à 10 m).

Les plateaux du Jurassique moyen au Sud-Ouest de la feuille sont recouverts par un niveau relativement constant de limons et d'argiles qui masque les argiles à silex et déborde parfois sur les calcaires jurassiques.

Entre les vallées de la Vendelogne et de l'Auxances, les tranchées permettent généralement d'observer la succession suivante, en amorce de plateau sous 1 m environ de limons peu argileux, beige :

- 0,50 m d'argile rouge et grise à graviers quartzeux noirs, graviers d'oxydes de fer ;
- 0,20 m : zone de transition avec les argiles à silex sous-jacentes : argiles rouges ou ocre, à silex brisés.

Le "complexe des bornais" est installé sur les parties subhorizontales du sommet des plateaux à une altitude de 155 m à 160 m au Sud-Ouest, 150 m aux environs d'Ayron et Latillé et 140 m au Sud de Vouillé.

Rs. Formation résiduelle d'altération. "Argiles à silex".

Ces formations couvrent d'importantes surfaces au Sud des vallées de la Vendelogne et de l'Auxances. Elles reposent toujours sur les assises calcaires ou marneuses du Lias et du Jurassique moyen (jusqu'au Bathonien). Localement des lambeaux d'argiles à silex subsistent sur les calcaires calloviens, notamment près d'Ayron. Leur origine semble essentiellement due à la décarbonatation des calcaires sous-jacent (phénomènes de karstification) ; cependant la présence d'une phase détritique (sable quartzeux) associée parfois à des pisolites ferrugineux est la preuve d'apports allochtones (sédiments continentaux tertiaires). La puissance de ces formations est très variable : elle peut atteindre et dépasser 10 m au droit de cuvettes de dissolution ; ailleurs, elles couvrent les plateaux sur plusieurs mètres.

II.D.3. Les grèzes et les alluvions

G. Grèzes.

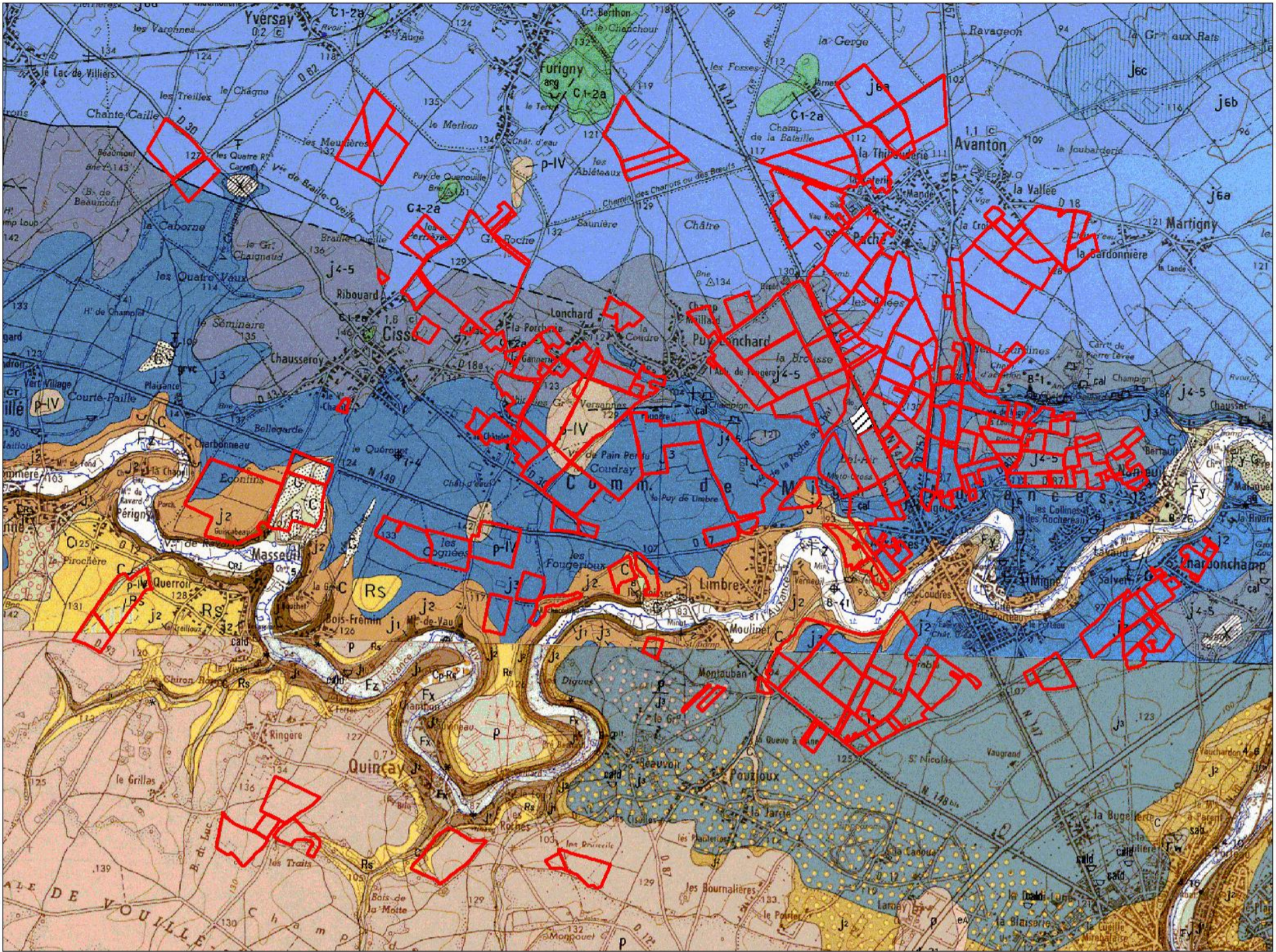
Sur les pentes peu prononcées de la grande plaine du Callovien et de l'Oxfordien, les grèzes forment des accumulations peu étendues ; ce sont des fragments anguleux ou très peu émoussés de calcaire fin, parfois plus ou moins cimentés par des limons et des carbonates entraînés par lessivage par les eaux météoriques. Les grèzes montrent un litage fruste incliné selon la pente du substratum. Elles résultent de la gélifraction des calcaires du Jurassique supérieur au cours des dernières glaciations.

Fz. Alluvions modernes : sables, limons argileux, argile.

Les cours de la Dive, du Prepson, de la Pallu, de l'Auxances et de la Vendelogne sont jalonnés par des alluvions récentes qui correspondent à leur plaine d'inondation. Les alluvions de la Dive sont argilo-limoneuses, gris sombre, peu épaisses (2 m environ) ; elles peuvent admettre au Nord de Mazeuil quelques intercalations tourbeuses.

SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE
Demande d'Enregistrement ICPE

Carte géologique BRGM du secteur d'étude - Mirebeau n°566 et Poitiers n°589



Echelle : 1/50 000ème

MÉSOZOÏQUE	
Crétacé	
	Turonien (partie supérieure) : sables et argiles à silex tubulaires (fermeture d'altération)
	Turonien (partie moyenne) : tuffeau, craie blanche micacée et glauconieuse
	Turonien (partie inférieure) : craie marneuse et craie blanche tendre à Incoérames
	Cénomannien (partie supérieure) : calcaire et grès (1), marnes à Ostracées
	Cénomannien (partie inférieure) : argiles à lignite, sables fins glauconieux et grès (1)
Jurassique	
	Oxfordien supérieur : calcaires argileux gris sale entrecoupés de bancs minces de calcaires micritiques
	Oxfordien supérieur : calcaires lithographiques et calcaires argileux gris
	Oxfordien supérieur : calcaires fins argileux, parfois glauconieux, entrecoupés de bancs de calcaires lithographiques ou bioclastiques, avec biohermes à Spongiaires
	Oxfordien inférieur et moyen, base de l'Oxfordien supérieur : calcaires argileux, calcaires bioclastiques surmontés d'une barre de calcaire lithographique, passant vers l'Ouest aux marnes à Spongiaires
	Callovien : calcaires blancs fins, calcaires argileux à oolithes ferrugineuses à l'Ouest, en bordure du Massif vendéen
	Bathonien : calcaires blancs cristallins, calcaires à silex
	Bajocien : calcaires cristallins bioclastiques, calcaires bolithiques, calcaires à silex
	Aélien : marnes, calcaires argileux, calcaires à silex et calcaires bolithiques
	Toarcien : marnes et calcaires argileux
	Fléobachien : calcaires à oolithes ferrugineuses et intertills marneux
PALÉOZOÏQUE	
	Socté cristallin : leucogranite à biotite et muscovite
	Parcelle d'épandage

CÉNOZOÏQUE	
	Dépôts artificiels : remblais
Formations alluviales récentes et colluviales	
	Fz - Alluvions racanées : limons argileux, limons argilo-sableux, argiles et tourbe
	Fy - avec indication de la formation recouverte
	Colluvions des dépressions et vallons secs : argiles, limons
	Colluvions de bas de pente alimentées par les formations résiduelles du Jurassique
	Colluvions alimentées par les limons et argiles du Plio-quaternaire
	CRs - Colluvions alimentées par les argiles à silex sur substrat déterminé
	Colluvions alimentées par la craie du Turonien sur substrat déterminé
	Colluvions alimentées par les sables cénozoïques sur substrat déterminé
Formations mixtes	
	Grèzes remaniées avec des alluvions anciennes
	Eboulis et grèzes au pied des coteaux jurassiques
Grèzes et alluvions anciennes	
	Grèzes
	Fy - Alluvions anciennes : sables et cailloutis calcaires
	Fy - sur substrat déterminé
	Alluvions anciennes (vallée du Clain) : sables, graviers et galets, argiles
Plio-quaternaire et tertiaire	
	p-IV - Complexe des "bornais" : limons et argiles
	p-IV - sur substrat déterminé
	Miocène (Halvatién) - Faluns d'Amberre : sables coquilliers
	Rs - Formations résiduelles d'altération : argiles à silex
	Rs - sur substrat déterminé

II.D.4. Log géologique

Cette coupe géologique est issue de la BSS (BSS001MQFW). Ce forage est situé sur la Zone d'Activité de la cour d'Hénon sur la commune de Cissé à 1,5 km du projet de méthanisation. Le calcaire est présent sur plus de 90 m.

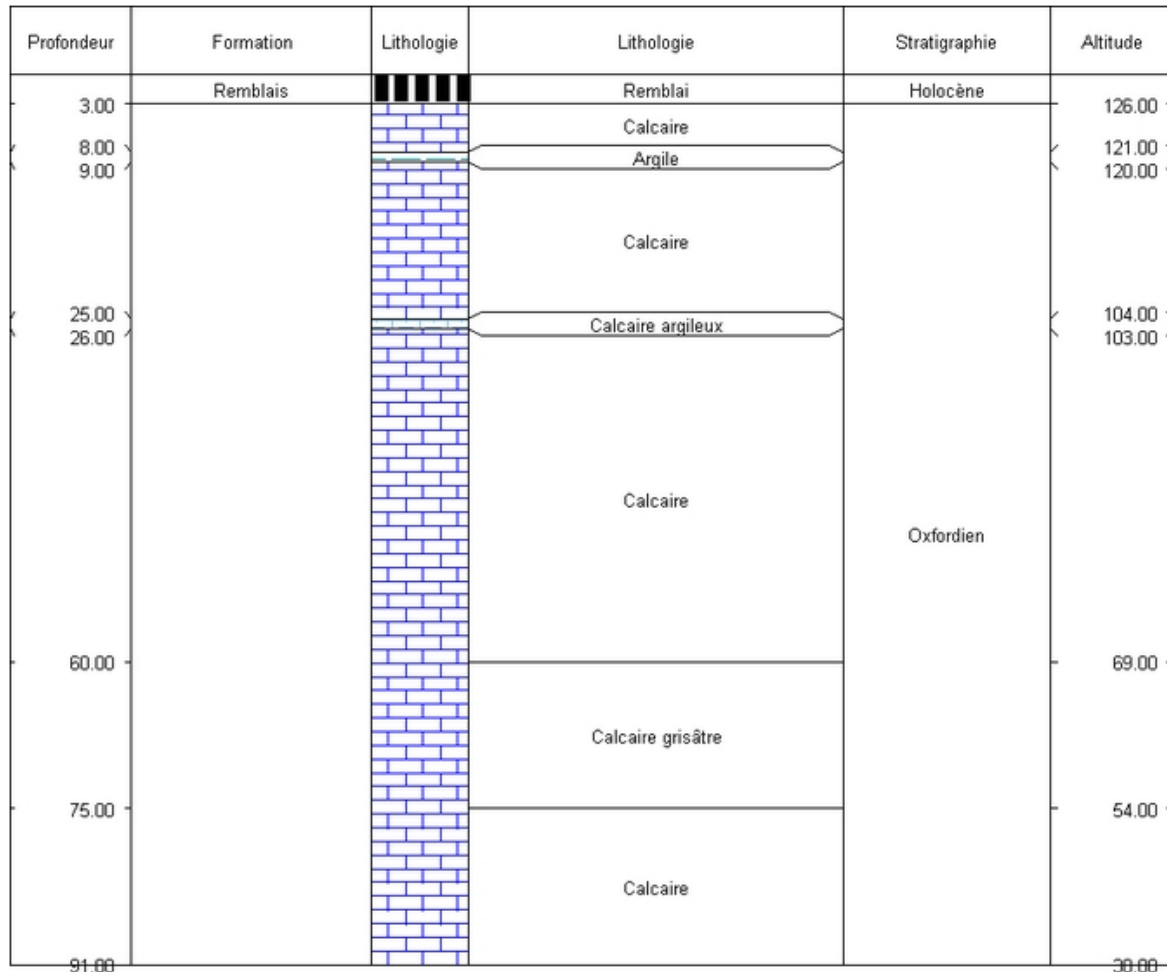


Figure 29 : Log géologique

II. E. RESSOURCES EN EAU DE LA ZONE D'ETUDE

II.E.1. Le contexte législatif

II.E.1.a. La Directive européenne sur l'Eau (DCE)

La Directive n°2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau impose d'atteindre le bon état pour l'ensemble des masses eaux d'ici 2015.

Une **masse d'eau superficielle** est dite en « bon état DCE » lorsque son état écologique et son état chimique sont qualifiés de bons :

- L'état écologique correspond à la qualité de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques. Il agrège les principaux indices biologiques (IBGN, IBD, IBMR, IPR) avec les éléments physico-chimiques structurants et les polluants spécifiques,
- L'état chimique cible les 45 substances prioritaires et les 8 substances de l'annexe IX de la DCE, soit 53 substances au total.

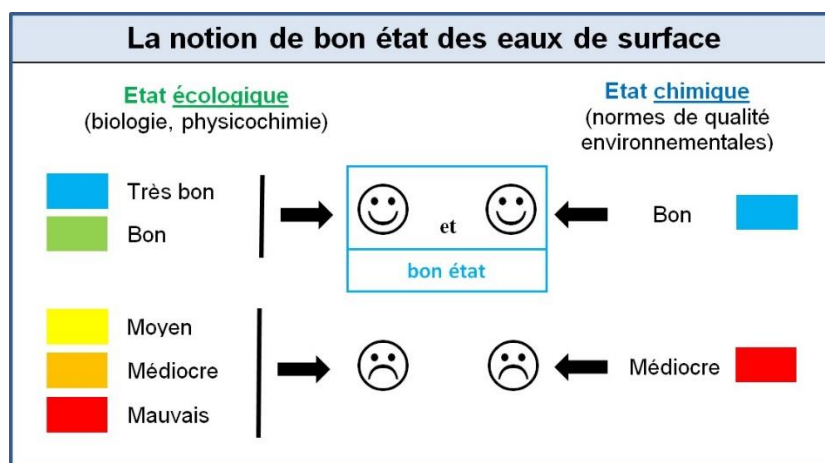


Figure 30 : Notion de bon état des eaux de surface

Cet état est apprécié à l'échelle de masses d'eau qui correspondent à des unités ou portions d'unités hydrographiques constituées d'un même type de milieu.

Une **masse d'eau souterraine** est dite en « bon état DCE » lorsque son état quantitatif et son état chimique sont qualifiés de bons. A cet état est annexé un traitement statistique afin de déterminer si la masse d'eau s'inscrit dans une tendance durable et significative à la hausse pour le paramètre Nitrates.

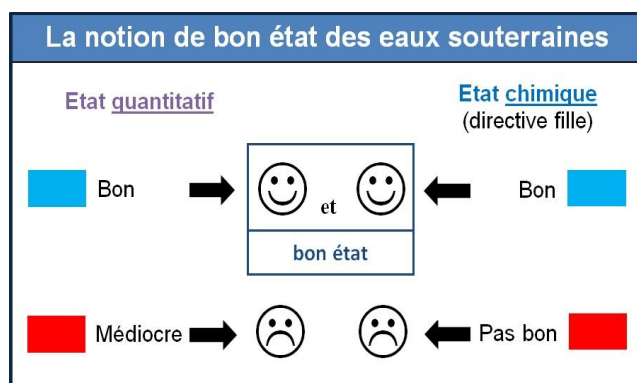


Figure 31 : Notion de bon état des eaux souterraines

L'état chimique ou qualitatif est estimé principalement sur la confrontation d'une concentration moyenne et d'une valeur seuil définie au niveau européen ou au niveau national. Ainsi, pour chaque paramètre et pour chaque point du réseau de surveillance (RCS), une concentration moyenne interannuelle des six dernières années est calculée. Les paramètres concernés sont principalement les nitrates, les pesticides ainsi qu'une liste minimum de molécules définies à l'échelle européenne.

II.E.1.b. *SDAGE*

Les articles L. 212-1 et L. 212-2 confient aux comités de bassin l'élaboration des SDAGE ou Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux qui constituent l'un des instruments majeurs mis en œuvre en vue d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Le territoire d'étude est situé sur le bassin versant Loire-Bretagne. Comme dans les cinq autres grands bassins hydrographiques français, le comité de bassin Loire-Bretagne a décidé qu'il y aurait un seul SDAGE pour l'ensemble du territoire.

Le 4 novembre 2015, le comité de bassin a adopté le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne pour les années 2016 à 2021 et il a donné un avis favorable au programme de mesures associé au SDAGE. Depuis, ces deux documents ont été arrêtés par le préfet coordonnateur du bassin Loire-Bretagne le 18 novembre et publiés au Journal officiel de la République française le 20 décembre 2015.

Celui-ci définit 14 orientations fondamentales et dispositions concernant la gestion du bassin.

1. Repenser les aménagements de cours d'eau
2. Réduire la pollution par les nitrates
3. Réduire la pollution organique et bactériologique
4. Maîtriser la pollution par les pesticides
5. Maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses
6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
7. Maîtriser les prélèvements d'eau
8. Préserver les zones humides
9. Préserver la biodiversité aquatique
10. Préserver le littoral
11. Préserver les têtes de bassin versant
12. Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
13. Mettre en place des outils réglementaires et financiers
14. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

Le bassin versant du Clain (Auxance et Pallu) est classé en réservoir biologique dans le cadre du SDAGE.

L'ensemble des mesures prises sur le site de méthanisation et au niveau de la gestion des épandages garantit un respect des objectifs du SDAGE Loire-Bretagne.

II.E.1.c. *Programme de mesures*

Le site de l'unité de méthanisation et le plan d'épandage sont intégrés dans le bassin « Vienne et Creuse » du Programme de Mesures du SDAGE 2016 - 2021 du Bassin Loire Bretagne. Les mesures correspondantes sont les suivantes :






AGRICULTURE (AGR)					
Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Légendes des cartes	Type de maîtrise d'ouvrage	Nombre de mesures	Coûts 2016-2021 (en M €)
AGR01	Étude globale et schéma directeur		Agriculteurs / collectivités	30	2,81
AGR0202	Limiter les transferts d'intrants et l'érosion au-delà des exigences de la directive nitrates		Agriculteurs	50	30,66
AGR0302	Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, au-delà des exigences de la directive nitrates		Agriculteurs	3	0,20
AGR0303	Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire		Agriculteurs	4	0,44
AGR0401	Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière)		Agriculteurs	4	0,65
GOU - AGR10	Mettre en place une opération de formation, conseil, sensibilisation ou animation en matière agricole		Agriculteurs	31	7,52
AGR05	Elaboration d'un programme d'action AAC		Agriculteurs	4	1,70
			TOTAL	126	43,97

Tableau 21 : Programme de mesures sur la qualité de l'eau appliqué au sous-bassin Vienne et Creuse

Le territoire d'étude est concerné par la mesure AGR0202 « Limiter les transferts et l'érosion au-delà des exigences de la directive Nitrates.

II.E.1.d. SAGE

Le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère, ...). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE).

Le SAGE est un document élaboré par les acteurs locaux (élus, usagers, associations, représentants de l'Etat, ...) réunis au sein de la commission locale de l'eau (CLE). Ces acteurs locaux établissent un projet pour une gestion concertée et collective de l'eau.

Le territoire d'étude appartient au SAGE Clain qui est en cours d'élaboration.

Les arrêtés préfectoraux définissant le périmètre du SAGE Clain et la composition de la CLE ont été signés respectivement le 27 janvier 2009 et le 13 janvier 2010 (modifiée le 14 février 2017).

La superficie du bassin versant est de 2882 km² et couvre pour tout ou partie de 150 communes. Le bassin versant se situe en grande partie dans le département de la Vienne mais concerne également les départements des Deux-Sèvres et de la Charentes. La population totale des communes du périmètre représente 240 000 habitants.

Le bassin du Clain est par ailleurs découpé en 9 sous bassins versants hydrographiques cohérents.

Les objectifs sur le territoire sont :

- Sécurisation de l'alimentation en eau potable
- Réduction de la pollution par les nitrates et les pesticides
- Réduction de la pollution organique
- Maîtrise de la pollution par les substances dangereuses
- Partage de la ressource et atteinte de l'équilibre entre besoins et ressources
- Réduction de l'aléa inondation et de la vulnérabilité des biens et des personnes
- Restauration de la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau
- Restauration, préservation et gestion des zones humides et des têtes de bassin pour maintenir leurs fonctionnalités
- Réduction de l'impact des plans d'eau, notamment en tête de bassin versant

- Assurer la mise en œuvre du SAGE et l'accompagnement des acteurs
- Sensibilisation et information des acteurs de l'eau et des citoyens

II.E.2. Contexte hydrogéologique

L'hydrogéologie du secteur d'étude repose principalement sur trois aquifères superposés avec de bas en haut:

- la nappe du LIAS (nappe infra-toarcienne) constituée des calcaires karstifiés et fissurés du Piensbachien,
- La nappe karstique du Dogger (nappe Supra-Toarcienne), séparée de la nappe infra-toarcienne par les marnes imperméables du Toarcien-Aalénien inférieur, constituée de calcaires très karstifiés (Aalénien à Callovien),
- Les nappes de l'oxfordien supérieur présentes à l'ouest de Villiers où les marnes spongieuses de l'Oxfordien moyen deviennent peu perméables et lui servent de mur. Ailleurs, ces nappes forment un aquifère unique avec le Dogger.

La carte ci-après, extraite de la synthèse de l'état initial du SAGE Clain, présente les zones d'affleurement des différents aquifères.

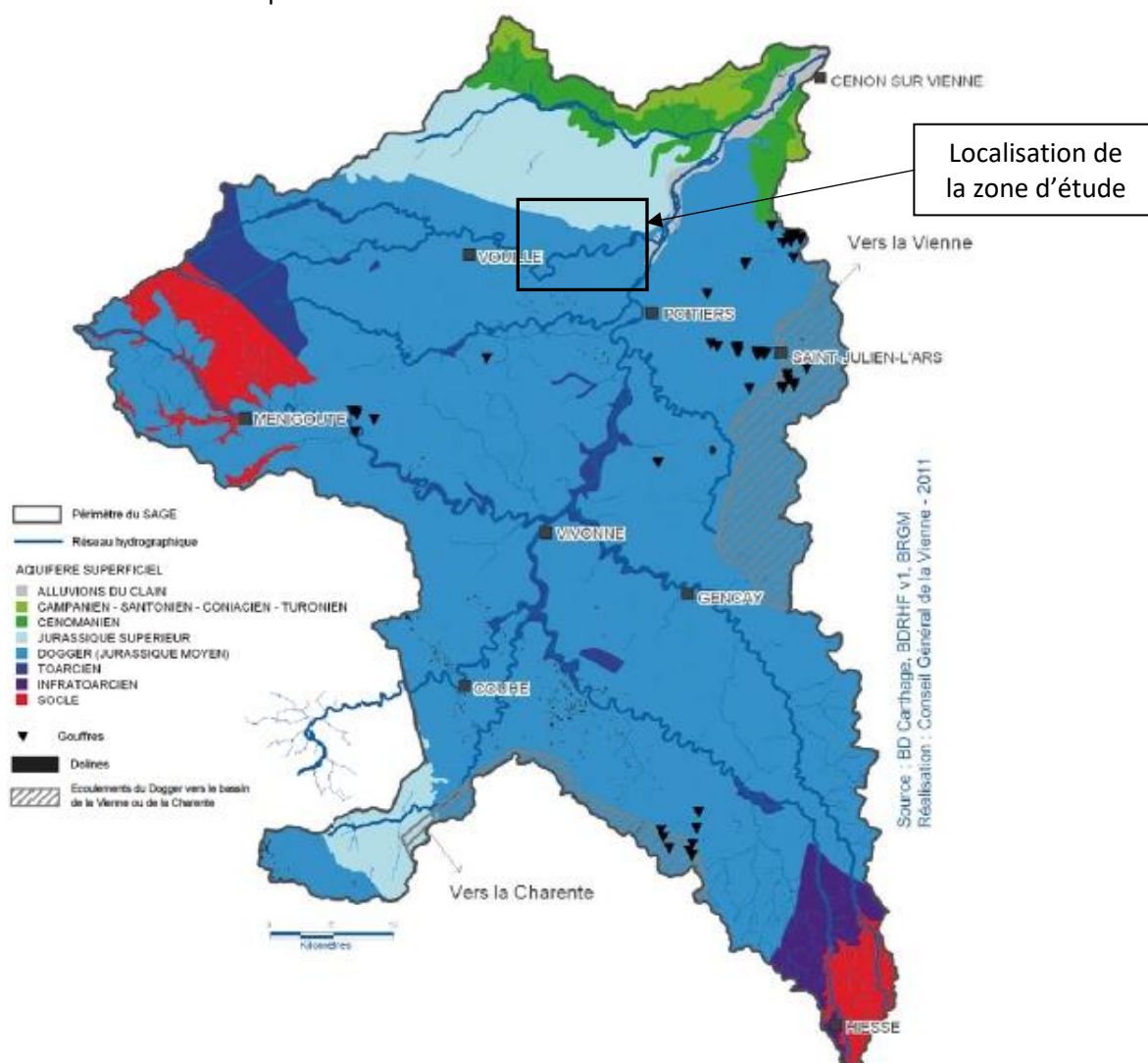


Figure 32 : Contexte hydrogéologique du bassin du Clain

Aquifère du Jurassique Moyen et Supérieur

L'aquifère du Jurassique supérieur est formé par les calcaires fins argileux à interbanco marneux de l'Oxfordien supérieur sur la moitié occidentale de la feuille où son mur correspond au sommet des marnes à spongiaires de l'Oxfordien moyen.

A l'Est de Villiers, l'Oxfordien moyen devient calcaire et ainsi, à partir de Villiers dans la région de Neuville-du-Poitou et Avanton, **les deux niveaux du Jurassique supérieur et du Jurassique moyen forment un aquifère unique.**

L'aquifère du Jurassique supérieur occupe sur le territoire de la feuille une bande médiane de 7 à 10 km de largeur, limitée au Sud par la faille de Villiers, à l'Ouest par les marnes de l'Oxfordien moyen; au Nord il devient captif sous les assises du Crétacé à partir de la faille de Mirebeau et de la vallée de la Pallu.

Les écoulements souterrains empruntant le réseau de fissures et chenaux qui affectent le massif calcaire sont dirigés vers le Nord, la nappe étant drainée par la Pallu, le Prepsou et localement la Dive. On peut admettre que, dans ce secteur, la majeure partie de la pluie efficace transite dans la nappe d'eau souterraine. Le ruissellement est faible et l'infiltration importante est attestée par un réseau hydrographique superficiel très clairsemé. Après les périodes pluvieuses, la remontée du niveau des eaux souterraines se traduit par l'apparition de rivières temporaires empruntant certains talwegs (La Chilaise passant à l'Ouest de Neuville).

Les circulations souterraines alimentent des sources de débordement dans la vallée de la Pallu, en particulier la source de La Font au Sud de Vendevre, ascendante au travers des alluvions de la Pallu. De nombreux forages exploitent cet aquifère pour l'irrigation et la production d'eau potable ; leur productivité peut être très élevée : de 20 à plus de 60 m³/h/m. La transmissivité de l'aquifère dans ces zones productives atteint des valeurs élevées (de l'ordre de 1.10⁻² m²/s) mais peut cependant être beaucoup plus faible dans les secteurs peu fissurés.

Au point de vue hydrochimique les eaux de l'aquifère du Jurassique supérieur présentent un faciès bicarbonaté calcique ; leur titre hydrotimétrique varie de 25 à 35°F. Le résidu sec est compris entre 500 et 600 mg/l. Leur qualité bactériologique est variable mais souvent médiocre en relation avec la vulnérabilité de l'aquifère. Pour la même raison et certainement en liaison avec la vocation céréalière de la plaine de Neuville, leur teneur en nitrate peut parfois dépasser 100 mg/l.

Aquifère de la nappe alluviale de l'Auxance

Les alluvions récentes de l'Auxances, dans la partie orientale du cours de la rivière, présentent à leur base un horizon sablo-graveleux à galets, aquifère. Ce niveau, mince, à une bonne perméabilité ; il est en relation hydraulique avec l'aquifère du Jurassique moyen sous-jacent et présente la particularité d'être en charge sous les niveaux argileux et limoneux qui le surmontent. Il est ainsi localement bien protégé vis-à-vis des risques de pollution dans un périmètre restreint.

Le secteur d'étude est concerné par l'aquifère du Jurassique moyen (Dogger) et par l'aquifère des alluvions de l'Auxance.

II.E.2.a. Définition des masses d'eau souterraines libres et objectifs

La Directive Cadre sur l'Eau vise à donner une cohérence de gestion et de protection des eaux par grands bassins hydrographiques. Ces grands bassins regroupent des masses d'eau de surface et des masses d'eau souterraines. Les masses d'eau rattachées à chaque bassin hydrographique sont identifiées par leur code et leur nom. Dans la zone d'étude, les deux aquifères présents ont été attribués à deux masses d'eau souterraines associées à l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.

Les entités masse d'eau souterraine libre correspondantes sont « calcaire et marnes du jurassique supérieur du Haut-Poitou libres » (Code : FRGG072) dans la partie nord de la zone d'étude et « Calcaires et marnes du DOGGER du BV du Clain » (Code : FRGG063) dans le reste de la zone d'étude.

Masse d'eau	État de la Masse d'eau (nitrates)	État de la Masse d'eau (pesticides)	Paramètres déclassants	Objectif DCE 2016-2021	Zonage réglementaire
FRGG063 Calcaires et marnes du dogger du bassin du versant du Clain libres	Médiocre	Bon état	Nitrates	Bon état 2027	vulnérable
FRGG072 calcaire et marnes du jurassique supérieur du Haut-Poitou libres	Médiocre	Bon état	Nitrates	Bon état 2027	vulnérable

Tableau 22 : Etat qualitatif et objectifs environnementaux des masses d'eau libres souterraines (SDAGE 2016-2021)

Les nappes d'eaux libres du secteur d'étude ont un état médiocre concernant le paramètre Nitrate.

II.E.2.b. *Piézométrie et écoulements souterrains*

La nappe du Jurassique moyen est drainée par l'Auxance au niveau de sa vallée où sont situés les principaux captages d'eau potable. L'écoulement général de la nappe semble être orienté nord-ouest/sud-est.

Il n'existe pas de synthèse récente de la profondeur de la surface de la nappe du Dogger à l'échelle de la zone d'étude. Néanmoins, les écoulements souterrains suivent généralement dans la partie libre de la nappe les directions du réseau hydrographique. Les réseaux de failles et les forages captant plusieurs aquifères permettent des échanges entre les nappes du Dogger et de l'Infra-Toarcien. De plus, les études des écoulements souterrains par traçage (Coirier, 1995) ont montré que la karstification du Dogger complexifie ces derniers.

D'après les courbes piézométriques en hautes et basses eaux (Figure ci-après) de l'étude de la piézométrie de l'aquifère du Dogger effectuée par le BRGM (rapport RP-53847-FR), le cours d'eau de l'Auxance constitue un des drains principaux de la nappe.

L'écoulement général s'effectue vers l'est en direction du Clain.
Les gradients hydrauliques sont de l'ordre de 1%.

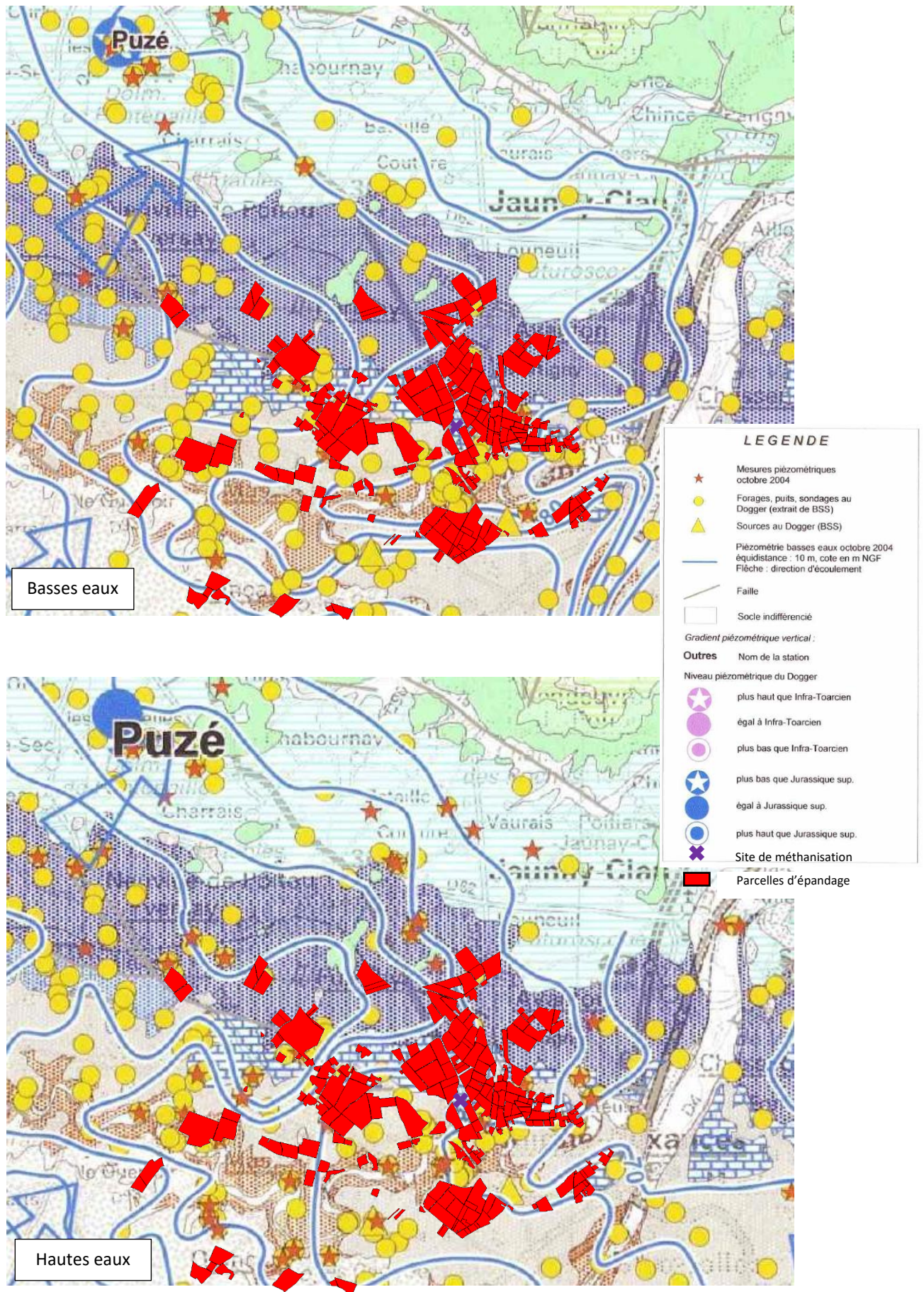


Figure 33 : Référentiel piézométrique de la nappe du DOGGER (Source : Rapport BRGM RP-54847-FR)

II.E.3. Les captages d'alimentation en eau potable

II.E.3.a. La qualité des eaux brutes

L'évolution de la concentration en nitrates dans les eaux brutes issues des captages de la vallée de l'Auxance est globalement en augmentation avec des dépassements de la limite de qualité des 50mg/l quasi-systématique sur les eaux brutes.

Le captage Verneuil P2 est un cas particulier avec des variations rapides de la teneur en nitrates de l'eau après l'arrêt et après la reprise de l'exploitation du captage. Lorsque la teneur en nitrates de l'eau du captage approche les 50 mg/l, l'arrêt de l'exploitation permet de retrouver provisoirement une teneur en nitrates acceptable.



Figure 34 : Qualité des eaux brutes des eaux souterraines (Source : Eaux de Vienne / SIVEER)

Les principales molécules phytosanitaires retrouvées dans les eaux brutes depuis une dizaine d'années sont l'atrazine et deux de ses produits de dégradation. Cette molécule est interdite depuis 15 ans.

II.E.3.b. Les périmètres de protection de captage

La mise en service d'un captage d'alimentation en eau potable est soumise à une procédure d'autorisation au titre de la loi sur l'Eau. Elle aboutit à la prise d'un arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique, ainsi qu'à une inscription au fichier des hypothèques pour être opposable aux tiers.

L'article L.1321-2 du Code de la Santé Publique prévoit autour de chaque ouvrage de captage d'eau potable la mise en place de deux ou trois périmètres de protection :

- Les périmètres de protection immédiate (PPI) et rapprochée (PPR) sont tous deux obligatoires. Toute activité ou installation et tout dépôt pouvant nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux sont interdits dans le PPI et peuvent l'être dans le PPR.

- Au sein du périmètre de protection éloignée (PPE), non obligatoire, les activités, dépôts ou installations peuvent être réglementés mais pas interdits.

Commune	Captage	Aquifère	Arrêté DUP
Vouillé	Vallée de Ravard F4	Jurassique Moyen (Dogger) libre	18 / 09 / 2006
	Vallée de Ravard F3		
Quincay	Moulin de Vaux - Forage	Nappe alluviale de l'Auxance et Jurassique Moyen (Dogger) libre	07 / 12 / 1999
	Moulin de Vaux – Puits (non exploité)	Nappe alluviale de l'Auxance	
Migné-Auxance	Verneuil – Puits 1 (non exploité)	Nappe alluviale de l'Auxance et Jurassique Moyen (Dogger) libre	23 / 03 / 2015
	Verneuil – Puits 2	Jurassique Moyen (Dogger) libre	
	Moulin Neuf – Puits 1 (non exploité)	Nappe alluviale de l'Auxance et Jurassique Moyen (Dogger) libre	31 / 03 / 1995
	Moulin Neuf – Puits 2		
	Moulin Neuf – Forage		

Tableau 23 : Présentation des captages concernés par le projet de méthanisation

4 champs captants sont concernés par le plan d'épandage de l'unité de méthanisation.

Les données concernant les captages d'alimentation en eau potable sur la zone d'étude ont été fournies par l'ARS Nouvelle Aquitaine.

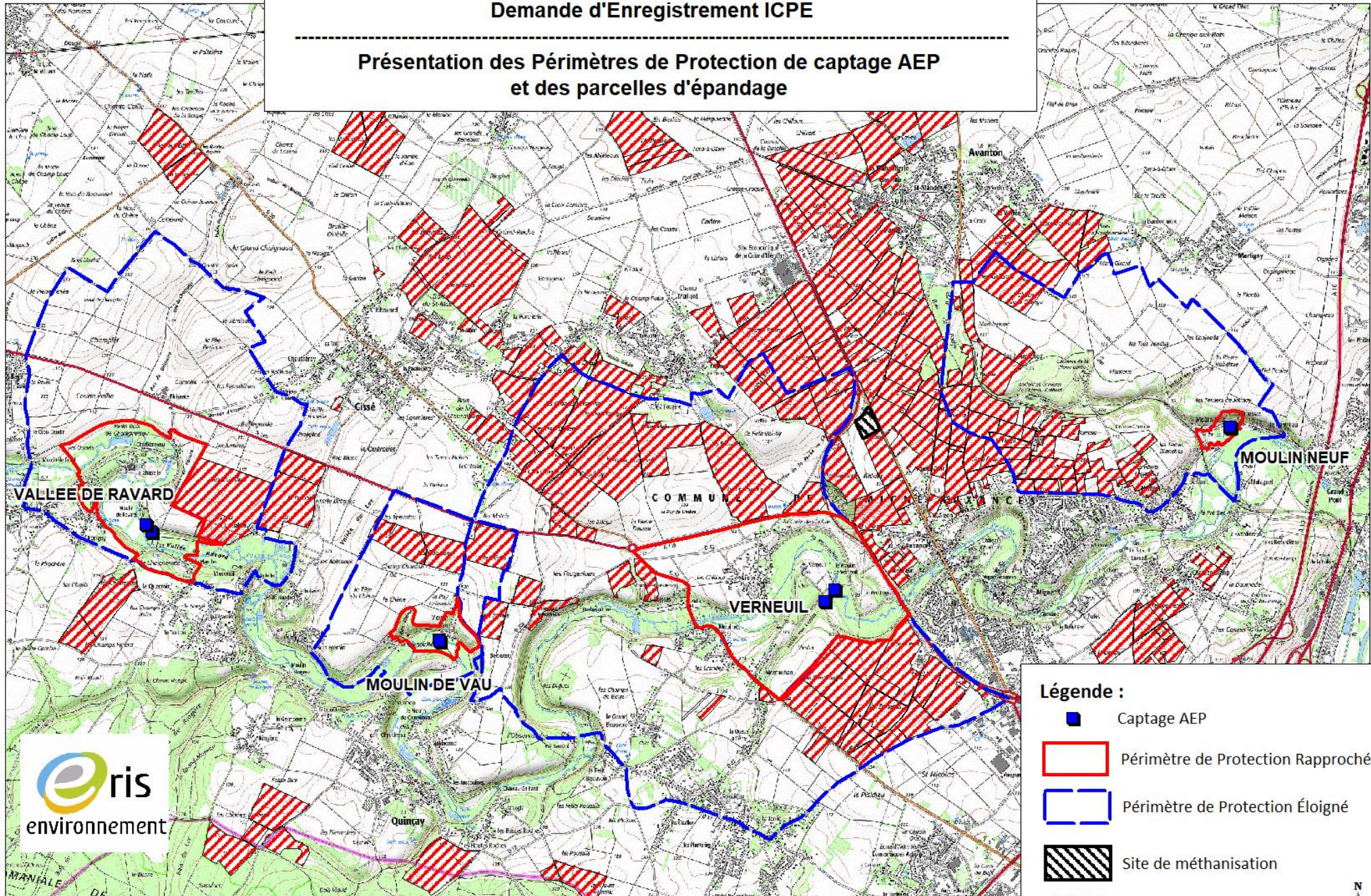
Annexe 8: Arrêtés DUP des captages AEP de la zone d'étude

Une carte de localisation de ces différents ouvrages et leurs périmètres de protection est insérée en page suivante.

SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE

Demande d'Enregistrement ICPE

Présentation des Périmètres de Protection de captage AEP et des parcelles d'épandage



Légende :

- Captage AEP
- Périmètre de Protection Rapproché
- Périmètre de Protection Éloigné
- Site de méthanisation
- Parcelle d'épandage

Echelle : 1/50 000ème

Captage		Parcelles d'épandage	Site de méthanisation
Vallée de Ravard F3 et F4 (86 Vouillé et Quincay)	Captage	350 m	7,2 km
	Périmètre de protection rapprochée	limitrophes	6,6 km
	Périmètre de protection éloignée	intégrées	5,5 km
Moulin de Vaux Forage (86 Quincay)	Captage	250 m	4,7 km
	Périmètre de protection rapprochée	limitrophes	4,4 km
	Périmètre de protection éloignée	intégrées	3,6 km
Verneuil Puits 2 (86 Migné-Auxances)	Captage	230 m	1,5 km
	Périmètre de protection rapprochée	limitrophes	850 m
	Périmètre de protection éloignée	intégrées	100 m
Moulin Neuf Puits 2 et forage (86 Migné-Auxances)	Captage	800 m	3,5 km
	Périmètre de protection rapprochée	440 m	3,2 km
	Périmètre de protection éloignée	intégrées	700 m

Tableau 24 : Distances des captages/périmètres AEP au site d'implantation et aux parcelles d'épandage

Le site de méthanisation n'est concerné par aucun périmètre de protection.

Un ensemble de mesures de protection des eaux superficielles et souterraines sera développé. Elles assureront une protection maximale du milieu naturel.

Les utilisateurs du digestat s'engagent à mettre en œuvre des pratiques culturales raisonnées qui n'auront pas d'incidence sur la qualité de l'eau, en respectant notamment les périodes d'épandage (programme d'actions en zone vulnérable aux nitrates) et en suivant les doses d'épandage déterminées chaque année dans leur plan de fertilisation.

II.E.3.c. *Les captages prioritaires*

Sur l'ensemble du territoire français, la protection de 507 captages d'eau potable dits "Captages Grenelle" contre les pollutions diffuses a été engagée par la Loi du 3 août 2009 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement.

Sur ces captages, différentes étapes sont mises en place :

- cartographie des zones de vulnérabilité sur les Aires d'Alimentation des Captages (AAC),
- diagnostic du territoire, avec notamment l'analyse des pressions agricoles et non agricoles,
- délimitation des zones de protection des AAC (zones d'action),
- évaluation et mise en œuvre d'un programme d'action concerté et volontaire, avec des objectifs de résultats en matière d'évolution des pratiques,
- suivi annuel et évaluation annuelle de ce programme,
- possibilité de passage de tout ou partie du plan d'action en obligation réglementaire si l'action volontaire n'aboutit pas.

Cette démarche de protection a été étendue à 1 000 captages prioritaires par la Conférence Environnementale de septembre 2013.

Les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) 2016-2021 et leurs programmes de mesures associés (PDM) disposent d'une liste révisée de captages d'eau destinée à la consommation humaine, dits « prioritaires », sur lesquels des actions doivent être lancées.

Les captages de Moulin de Vau, Verneuil et Vallée de Ravard font partie de la liste des captages prioritaires de la Conférence Environnementale de septembre 2013.

Aussi, Eaux de Vienne – SIVEER et Grand Poitiers ont engagé, depuis septembre 2018, des études permettant de préciser le travail du BRGM (voir ci-après) sur les captages de la vallée de l'Auxance avant d'enclencher les diagnostics de territoire (agricole et non agricole) en 2019 qui devront permettre de mettre en place un programme d'actions pluriannuel.

II.E.3.d. *Vulnérabilité au sein de l'aire d'alimentation de captage*

En septembre 2014, le BRGM a réalisé, pour le compte de la DREAL Poitou-Charentes, un travail de délimitation des aires d'alimentation et une cartographie de la vulnérabilité de 16 champs captants dont ceux de Moulin de Vaux, Vallée de Ravard et Moulin Neuf.

Une étude, sous maîtrise d'ouvrage Eaux de Vienne – SIVEER, est en cours pour délimiter les aires d'alimentation de captage et caractériser la vulnérabilité intrinsèque. Les résultats sont attendus pour le premier trimestre 2019. S'en suivra un diagnostic multi pressions et un programme d'actions pluriannuel.

En complément des actions relatives à la couverture permanente des sols, un enjeu de valorisation énergétique des couverts pourra être développé comme sur d'autres programmes Re-sources. Les CIPAN (interculture longue) sont mises en place sur le territoire eu égard à la directive nitrates. Mais cela s'avère parfois insuffisant pour protéger la qualité de l'eau au vu de la vulnérabilité intrinsèque très importante des AAC du secteur d'étude.

Une optimisation de l'efficacité des cultures intermédiaires est donc un axe de travail important pour ce territoire. Pour cela, la création d'une unité de méthanisation en bordure du territoire est un atout intéressant. Un partenariat pourra être développé afin de faire bénéficier le territoire des Aires d'Alimentation de Captage de l'implantation des CIVE. Elles seront choisies pour leur intérêt vis-à-vis de la protection de la ressource (capacité à piéger l'azote).

La vulnérabilité forte vis-à-vis des pollutions ponctuelles et diffuses a surtout été identifiée dans les vallées sèches et dans la vallée de l'Auxance. Les parcelles d'épandage sont peu concernées par cette vulnérabilité.

Les utilisateurs du digestat s'engagent à mettre en œuvre des pratiques culturales raisonnées qui n'auront pas d'incidence sur la qualité de l'eau, en respectant notamment les périodes d'épandage (programme d'actions en zone vulnérable aux nitrates) et en suivant les doses d'épandage déterminées chaque année dans leur plan de fertilisation.

II.E.4. Les eaux superficielles

Le site de méthanisation et le plan d'épandage sont concernés par le bassin versant de l'Auxances et de la Pallu, eux-mêmes faisant partie du bassin versant du Clain.

Une carte des bassins versants de la zone d'étude est insérée en page suivante.

II.E.4.a. *Définition des masses d'eau*

L'Auxance

Affluent en rive gauche du Clain, l'Auxance prend sa source sur la commune de **Saint-Martin-du-Fouilloux** dans le département des Deux-Sèvres. Cette rivière s'écoule d'ouest en est et rejoint le Clain sur la commune de Chasseneuil-du-Poitou, au niveau de Grand Pont. Le linéaire du cours d'eau concerné s'étend sur environ 62 km.

Le classement piscicole distingue deux catégories de cours d'eau :

- les **salmonicoles**, dits de 1^{ère} catégorie, présentent un écoulement rapide.
- Les **cyprinicoles**, dits de 2nd catégorie, sont à écoulement lent.

En ce qui concerne l'Auxance et ses affluents, ils sont classés en 1^{ère} catégorie piscicole sur tout le linéaire. L'espèce repère est la **truite fario**.

La Pallu

Affluent en rive gauche du Clain, la Pallu est alimentée par trois sources (Le Baigne Chat, les Fontaines et le Vivier dans le département de la Vienne). Ce cours d'eau a été créé pour assécher les marais de la Pallu au moyen âge. Le linéaire de ce cours d'eau est faible avec environ 31 km. Ainsi, cette rivière est très sensible aux périodes de sécheresse surtout dans la partie amont de son linéaire.

En ce qui concerne la Pallu et ses affluents, ils sont classés en 1^{ère} catégorie piscicole sur le linéaire.

Le Clain

Le Clain draine un bassin versant de 2 882 km² et parcourt 144 km de sa source sur la commune de Hiesse (16) à sa confluence avec la Vienne à Cenon sur Vienne (86). Il se caractérise dans sa partie amont par un lit sinueux, présentant de nombreux méandres et une pente de l'ordre de 2 à 4 ‰. Sur les 4/5 de son linéaire, le Clain présente une pente relativement faible inférieure à 0,8 ‰.

Le bassin présente une dissymétrie avec un réseau hydrographique beaucoup plus développé en rive gauche (versant de la Gâtine notamment) avec l'apport des affluents suivants : le Pairoux, la Dive de Couhé (ou Dive du Sud), la Vonne, la Boivre, l'Auxances et la Pallu. En rive droite, la Clouère et le Miosson sont les affluents les plus importants.

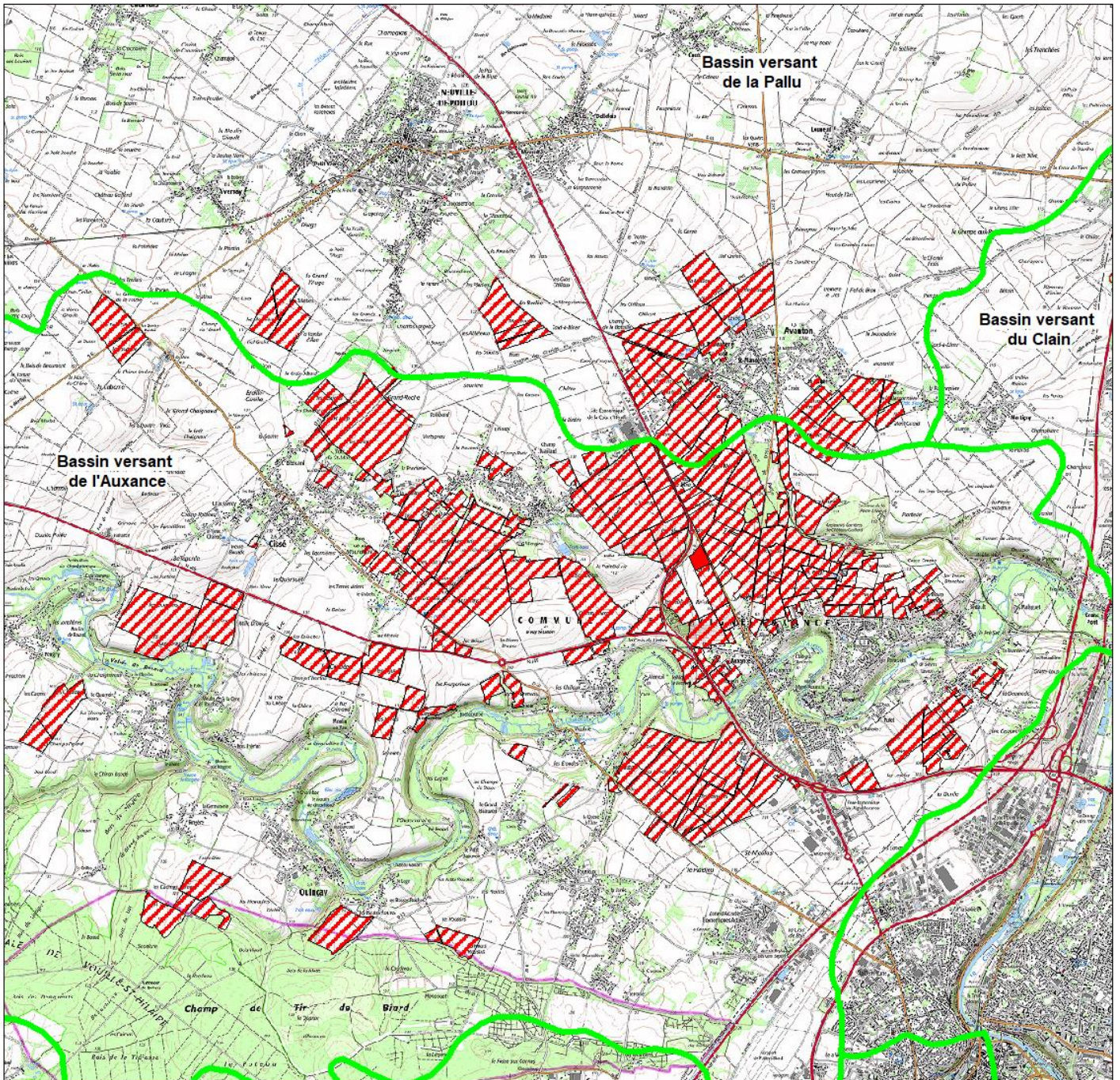
Le Clain est classé en 2^{ème} catégorie piscicole sur le secteur d'étude.

Nous retiendrons dans le suite de la description les bassins versants de l'Auxance et la Pallu puisque le Clain n'est pas concerné par les surfaces d'épandage

SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE




Demande d'Enregistrement ICPE

Délimitation des sous-bassins versants



Echelle : 1/70 000ème

Légende :

-  Parcelles d'épandage
-  Sous-bassin Versant
-  Emprise de l'unité de méthanisation

II.E.4.b. Objectifs environnementaux et état général

Les objectifs de reconquête de la qualité des eaux de l'Auxance sont déjà atteints puisque les états écologiques et physico-chimiques ont été classés bons en 2011 et valide un objectif écologique et chimique de bon état pour 2015.

Masse d'eau	État écologique validé pour 2011	Niveau de confiance	Objectif écologique	Etat chimique (Evaluation 2009)	Objectif chimique	Motivation du délai	Caractérisation 2013 du risque 2021/2027
L'Auxances et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Clain FRGR0396	Bon état (Moyen en 2009)	Élevé	Bon état 2021	Bon état	Bon état (ND)	Faisabilité technique	Risque global, Macropolluants, Pesticides, Morphologie, Hydrologie
La Pallu et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Clain FRGR0398	Etat moyen	Moyen	Bon état 2027	Etat moyen	Bon état (ND)	Faisabilité technique	Risque global, Macropolluants, Pesticides, Morphologie, Hydrologie Obstacles à l'écoulement

Tableau 25 : Etat écologique 2013 et objectifs environnementaux des masses d'eaux superficielles

Masse d'eau	Etat écologique	Etat physico-chimique	Etat biologique	Etat Polluants Spécifiques
L'Auxances et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Clain FRGR0396	Bon état (Moyen en 2009)	Bon état	Bon état	Bon état
La Pallu et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Clain FRGR0398	Etat moyen	Etat moyen	Etat moyen	Bon état

Tableau 26 : Etat écologique 2013 des cours d'eau (Données 2011-2012-2013) - AELB

II.E.4.c. Données qualitatives

Relevés de la qualité de l'eau

L'Agence de l'Eau Loire-Bretagne possède plusieurs stations de mesure de la qualité de l'eau sur ses cours d'eau :

- Station n° 04084650 : L'Auxance à Chasseneuil du Poitou,
- Station 04085180 : La Pallu à Marigny-Brizay,

L'Auxance à chasseneuil du Poitou				
DATE	2014	2015	2016	2017
Bilan oxygène				
<i>Oxygène dissous (mg/l O₂)</i>	9.7	10.3	10.4	9.9
<i>Taux de saturation en O₂ (%)</i>	90.8	97.6	96.9	95.7
<i>DBO₅ (mg/l O₂)</i>	1.9	1.8	0.8	1.3
<i>Carbone organique dissous (mg/l C)</i>	2.1	2.5	2.5	2.3
Bilan oxygène	1	1	1	1
Température				
<i>Eaux cyprinicoles</i>	12.54	12.67	12.60	13.45
Température	1	1	1	1
Nutriments				
<i>PO₄³⁻ (mg/l PO₄)</i>	0.06	0.05	0.08	0.06
<i>Ptotal (mg/l P)</i>	0.03	0.04	0.03	0.03
<i>NH₄⁺ (mg/l NH₄)</i>	0.01	0.01	0.04	0.01
<i>NO₂⁻ (mg/l NO₂)</i>	0.03	0.04	0.04	0.03
<i>NO₃⁻ (mg/l NO₃)</i>	47.60	44.00	45.53	45.85
Nutriments	2	2	2	2
Acidification				
<i>pH</i>	8.1	8.0	8.2	8.1
pH	1	1	1	1

Tableau 27 : Qualité de L'Auxance à Chaseneuil-du-Poitou

La Pallu à Marigny-Brizay				
DATE	2014	2015	2016	2017
Bilan oxygène				
<i>Oxygène dissous (mg/l O₂)</i>	10.3	10.0	10.1	10.0
<i>Taux de saturation en O₂ (%)</i>	96.4	98.5	98.4	98.3
<i>DBO₅ (mg/l O₂)</i>	0.5	0.5	0.5	1.2
<i>Carbone organique dissous (mg/l C)</i>	3.0	2.8	2.5	3.1
Bilan oxygène	1	1	1	1
Température				
<i>Eaux cyprinicoles</i>	12.74	14.45	14.53	14.60
Température	1	1	1	1
Nutriments				
<i>PO₄³⁻ (mg/l PO₄)</i>	0.04	0.09	0.03	0.21
<i>Ptotal (mg/l P)</i>	0.04	0.05	0.03	0.10
<i>NH₄⁺ (mg/l NH₄)</i>	0.06	0.10	0.04	0.21
<i>NO₂⁻ (mg/l NO₂)</i>	0.08	0.12	0.08	0.27
<i>NO₃⁻ (mg/l NO₃)</i>	69.50	61.67	72.67	49.75
Nutriments	3	3	3	2
Acidification				
<i>pH</i>	8.1	8.1	8.0	8.1
pH	1	1	1	1

Tableau 28 : Qualité de la Pallu à Marigny-Brizay

Les eaux des cours d'eau du secteur d'étude sont globalement de très bonne qualité sauf pour les nitrates sur la Pallu.

Dans le cadre de cette étude, un ensemble de mesures de protection sera mis en œuvre pour conserver cette ressource en eau.

Les différents points d'eau de la zone d'étude (rivières, ruisseaux) ont été répertoriés pour l'étude du plan d'épandage sur orthophotos.

II.E.5. Les piscicultures

Les piscicultures sont définies à l'article L. 431.6 du Code de l'Environnement. Ainsi, « *une pisciculture est, au sens du titre 1^{er} du livre II et du titre III du livre IV, une exploitation ayant pour objet l'élevage de poisson destinés à la consommation, au repeuplement, à l'ornement, à des fins expérimentales ou scientifiques ainsi qu'à la valorisation touristique* ».

Une pisciculture, définie par l'article L. 431.6 du Code de l'Environnement, est en fonctionnement sur les communes concernées par le plan d'épandage :

- La pisciculture de Moulin Chauvineau à Quincay

L'annexe 1 de l'arrêté du 12 août 2010 modifié fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de méthanisation soumises à enregistrement précise que les épandages sont interdits à moins de 500 mètres en amont des piscicultures et des zones conchylicoles.

Le plan d'épandage de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE respectera la zone réglementaire de 500 m en amont de cette pisciculture dans laquelle aucun épandage d'effluent n'aura lieu.

II.E.6. Les zones humides

Art. L. 211-1 :

« *On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.* »

Ces zones humides ont un rôle important dans le cycle de l'eau : les marais, les vasières, les tourbières, les prairies humides auto-épurent, régularisent le régime des eaux, réalimentent les nappes.

Les zones humides se concentrent principalement dans les vallées du secteur en raison de la perméabilité des sols sur les plateaux. Les zones humides à caractère patrimonial en raison de leur biodiversité sont pour la plupart bien inventoriées et connues, protégées à travers différents dispositifs (ZNIEFF, NATURA 2000, Réserves naturelles...). Il existe cependant un très grand nombre de zones humides que l'on peut qualifier d'ordinaires, qui si elles ne sont pas remarquables d'un point de vue patrimonial, le sont vis-à-vis de bons nombres d'autres fonctions parmi lesquelles les fonctions hydrologiques, biogéochimiques et écologiques.

Au niveau des parcelles d'épandage, la nature des sols a été identifiée. Il n'y aura aucun changement du mode d'exploitation de ces parcelles qui sont cultivées depuis de nombreuses années.

II.E.7. Les zones vulnérables aux nitrates

La délimitation des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole a été faite dans le cadre du décret n°93-1038 du 27 août 1993, qui transcrit en droit français la directive n°91/676/CEE. Cette délimitation comprend au moins les zones où les teneurs en nitrates sont élevées ou en croissance, ainsi que celles dont les nitrates sont un facteur de maîtrise de l'eutrophisation des eaux saumâtres peu profondes.

Au sein de ces zones vulnérables, des programmes d'action, comportant un ensemble d'obligations réglementaires portant sur les pratiques agricoles, sont établis dans chaque région, en application du décret n°2001-34 du 10/01/2001 et de l'arrêté du 6/03/2001.

Le programme d'action comprend un certain nombre de mesures, adaptées aux conditions locales, visant à réduire la pollution des eaux superficielles et souterraines par les nitrates. Ils ont pour base minimale les recommandations du code des bonnes pratiques agricoles, défini par l'arrêté du 22 novembre 1993

Actuellement, le 6ème programme d'actions « nitrates » est constitué :

- D'un programme d'actions national qui fixe le socle commun applicable sur l'ensemble des zones vulnérables françaises.
- De programmes d'actions régionaux qui précisent, 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.

Ce programme a pour objectif :

- D'éviter les épandages pendant les périodes à risque de fuite de nitrates vers les eaux.
- De raisonner les doses de fertilisants azotés.
- De limiter les fuites d'azote vers les cours d'eau et les nappes, en particulier par l'instauration de couverts végétaux sur les sols laissés nus entre deux cultures, de bandes enherbées en bordure des cours d'eau...

Le programme d'actions régional (PAR) « nitrates » applicable en Nouvelle-Aquitaine comporte 8 mesures obligatoires dans toute la région et 2 mesures territorialisées :

- Mesure 1 : Périodes d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés
- Mesure 2 : Limitation de l'épandage des fertilisants afin de garantir l'équilibre de la fertilisation azotée
- Mesure 3 : Couverture végétale pour limiter les fuites d'azote au cours des périodes pluvieuses
- Mesure 4 : Couverture végétale permanente le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de 10 ha
- Mesure 5 : Maîtrise des fuites d'azote sur les parcours d'élevage de volailles et de porcs élevés en plein air
- Mesures renforcées à mettre en œuvre dans les Zones d'Actions Renforcées (ZAR)

Annexe 9: Programme d'action régional de Nouvelle Aquitaine (12 juillet 2018)

Les parcelles d'épandage situées dans les périmètres de protection de captage AEP sont comprises dans la ZAR du 6^{ème} programme d'actions régional.

II.E.8. Les zones de répartition des eaux

Une zone de répartition des eaux se caractérise par une insuffisance 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'Etat 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. Elle suppose en préalable à la délivrance de nouvelles autorisations, l'engagement d'une démarche d'évaluation précise du déficit constaté, de sa répartition spatiale et si nécessaire de sa réduction en concertation avec les différents usagers, dans un souci d'équité et un objectif de restauration d'un équilibre.

Le décret n° 94-354 du 29 avril 1994 relatif aux zones de répartition des eaux a désigné les ZRE. Le décret n° 2003-869 du 11 septembre 2003 relatif à l'extension des zones de répartition des eaux et modifiant le décret n° 94-354 du 29 avril 1994 a inscrit en ZRE de nouvelles ressources.

Les communes concernées par la consultation publique sont toutes localisées en zone de répartition des eaux du bassin du Clain.

II.E.9. Les zones sensibles à l'eutrophisation

Les zones sensibles sont des masses d'eau sensibles à l'eutrophisation. Les pollutions visées sont essentiellement les rejets d'azote ou de phosphore en raison des risques que représentent ces polluants pour le milieu naturel (eutrophisation) et pour la consommation humaine (ressource fortement chargée en nitrates).

Les communes concernées par l'enquête publique sont classées en partie en zone sensible par arrêté de 2009.

La grandeur du plan d'épandage et la réalisation du prévisionnel de fertilisation permettront d'adapter les doses au plus juste par rapport aux besoins de la plante – voir partie sur le plan d'épandage.

II. F. CLIMATOLOGIE

La lixiviation de l'azote est fonction des caractéristiques du sol ainsi que du climat. En d'autres termes, le contexte pédoclimatique détermine le passage d'une quantité d'azote potentiellement lixiviable à une quantité d'azote effectivement lixiviée. Ce phénomène se produit pendant la période de drainage, quand le sol est saturé en eau, c'est-à-dire quand la réserve utile est pleine. Cette période de drainage a lieu en automne/hiver sous nos climats métropolitains.

Afin de déterminer les données climatiques de la zone d'étude, nous prendrons comme référence les données météorologiques de la station météorologique de Poitiers-Biard.

II.F.1. Les températures

Les températures proviennent du récapitulatif des mesures effectuées sur la station de Poitiers-Biard entre 1970 et 2016 (statistiques interannuelles).

Tableau 29 : Températures moyennes sur la station de Poitiers-Biard

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	ANNEE
TEMPERATURES MOYENNES (°C)													
Mini	1.7	1.5	3.0	4.9	8.5	11.6	13.4	13.2	10.5	7.9	4.1	2.1	6.9
Maxi	7.8	9.3	12.6	15.4	19.2	22.9	25.5	25.5	22.2	17.2	11.6	8.4	16.5
Moy	4.7	5.4	7.8	10.2	13.9	17.2	19.4	19.3	16.3	12.5	7.8	5.2	11.7

La température moyenne annuelle est de 11,7°C.

Globalement, les températures sont douces : en été, la température ne dépasse pas 26°C ; l'hiver est lui aussi modéré avec des températures maximales descendant rarement en dessous de 0°C (seulement 4 jours par an).

L'amplitude thermique, correspondant à la différence entre la moyenne du mois le plus chaud (19,4°C) et celle du mois le plus froid (4,7°C), s'élève à 14,7°C.

II.F.2. Les précipitations

Les données pluviométriques proviennent du récapitulatif des mesures effectuées sur la station de Poitiers-Biard entre 1970 et 2016 (statistiques interannuelles).

Tableau 30 : Précipitations moyennes sur la station de Poitiers-Biard

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	ANNEE
HAUTEUR DE PRECIPITATIONS (mm)													
Moy	63,5	53,8	49,7	52,8	69,5	54,1	47,7	44,4	52,1	67,0	69,9	68,7	693,2

La zone d'étude présente une pluviométrie moyenne, avec un cumul annuel moyen de 693 mm.

Les épandages sont déconseillés sur les sols détrempés, en raison des risques importants de ruissellement ou d'infiltration. De plus, la plante dans ces conditions d'asphyxie est incapable de fixer l'azote. Les périodes d'épandage fixées par le calendrier devront donc éviter les périodes pluvieuses.

II.F.3. L'évapotranspiration potentielle

L'**évapotranspiration** correspond à la quantité d'eau qu'évapore le sol et transpire la plante par jour en conditions culturales normales. Difficilement calculable, l'évapotranspiration se mesure ou s'estime via le calcul de l'évapotranspiration maximale (ETM). L'ETM se calcule en fonction d'une évaporation potentielle (ETP), maximum d'eau évaporée et transpirée avec une réserve utile pleine et un gazon homogène. Le coefficient cultural (KC) permet de corriger l'ETP suivant une culture donnée et son stade de développement.

Tableau 31 : Evapotranspiration moyenne sur la station de Poitiers-Biard (Source : Météo France)

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	ANNEE
ETP Penman (mm)													
Moy	19.9	27.3	52.6	74.4	98.0	120.9	141.0	126.8	82.3	46.3	23.3	18.4	831.1

II.F.4. La rose des vents

La rose des vents de la station de Poitiers-Biard, page suivante, détermine les secteurs de vents dominants relevés entre janvier 1990 et décembre 2008. Cette rose est jugée la plus représentative de l'orientation des vents sur le secteur des parcelles d'épandage.

Dans la région d'étude, les vents dominants proviennent du secteur nord-est et sud-ouest.

Les vents les plus fréquents ont une vitesse de 2 à 4 m/s (55,9 %). Les vents dont la vitesse est supérieure à 8 m/s sont rares (3,1 %) et proviennent essentiellement du secteur sud-ouest.

Figure 35 : Rose des vents de la zone d'étude (Source : Météo France)

ROSE DES VENTS

Vent horaire à 10 mètres, moyenné sur 10 mn

Du 01 JANVIER 1990 au 31 DÉCEMBRE 2008

POITIERS-BIARD (86)

Indicatif : 86027001, alt : 123 m., lat : 46°35'36"N, lon : 00°18'48"E

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Valeurs trihoraires entre 0h00 et 21h00, heure UTC

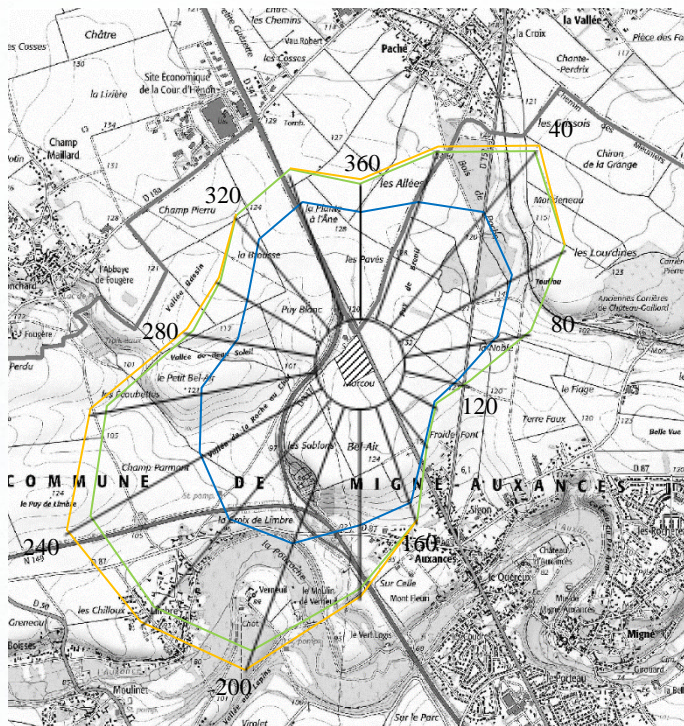


Tableau de répartition

Nombre de cas étudiés : 55495

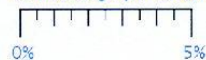
Manquants : 25

Dir.	[1.5;4.5]	[4.5;8.0]	> 8.0 m/s	Total
20	3.6	1.6	0.1	5.3
40	4.3	2.3	+	6.7
60	3.8	1.7	+	5.4
80	2.7	0.9	+	3.6
100	1.6	0.3	-	1.9
120	1.2	+	0.0	1.2
140	1.6	+	0.0	1.7
160	3.0	0.5	-	3.6
180	3.4	1.9	0.2	5.5
200	4.3	3.4	0.5	8.2
220	4.6	3.3	0.5	8.5
240	4.0	3.6	0.8	8.4
260	3.3	2.8	0.4	6.5
280	2.3	1.3	0.2	3.7
300	2.4	0.9	-	3.3
320	3.2	1.0	-	4.2
340	3.6	0.9	-	4.6
360	3.0	0.9	-	3.9
Total	55.9	27.3	3.1	86.3
[0;1.5]				13.7

Groupes de vitesses (m/s)



Pourcentage par direction



Dir. : Direction d'où vient le vent en rose de 360° : 90° = Est, 180° = Sud, 270° = Ouest, 360° = Nord
le signe - indique une fréquence non nulle mais inférieure à 0.1%

Page 1/1

Edité le : 09/12/2009 dans l'état de la base

N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues, en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Centre départemental de la Vienne
aérodrome de Poitiers-Biard 86580 BIARD
Tél. : 0549376500 - Fax : 0546376505 - Email : cdm86@meteo.fr

II.F.5. Drainage et réserve utile des sols

Le **drainage** est l'infiltration de l'eau par gravité dans les profondeurs du sol (vers la nappe phréatique) en milieu saturé en eau. L'eau drainée n'est plus disponible pour les plantes et est potentiellement le support de pollution. Le volume d'eau drainé peut être exprimé en millimètre de lame drainante.

$$\text{Lame drainante (mm)} = P - ETP - Ru$$

P, pluviométrie en mm

ETP, évapotranspiration potentielle en mm

Ru, réserve utile en mm

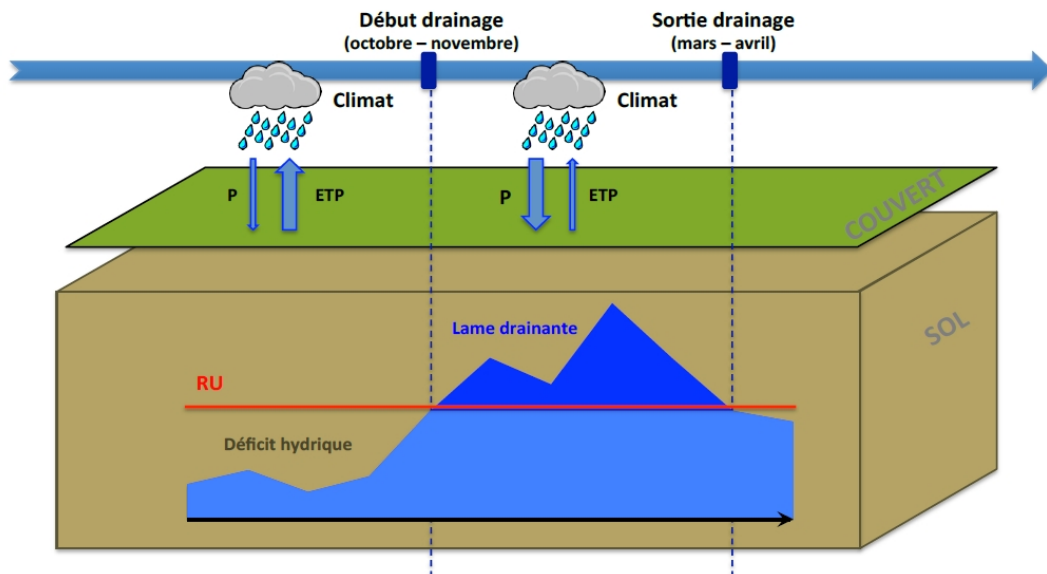


Figure 36 : Drainage et réserve utile du sol

Pour un sol ayant une réserve utile de 100 mm (groie moyenne du secteur), la lame drainante sera environ de 325 mm par an. Le début de drainage est variable en fonction de l'occupation du sol mais débute sur octobre pour se terminer en mars.

On peut considérer comme plus sensible pour l'épandage, par rapport aux conditions climatiques, la période des mois de octobre à mars en raison du drainage. Mais la capacité du couvert à capter les éléments fertilisants est essentielle pour limiter la lixiviation.

II. G. QUALITE DE L'AIR

II.G.1. Surveillance de la qualité de l'air

La qualité de l'air en Nouvelle Aquitaine est surveillée par ATMO Nouvelle Aquitaine. Une station de surveillance de la qualité de l'air est présente sur la ville de Poitiers.

Polluant	Unité	objectif de qualité		Seuil d'information et de recommandation		Seuil d'alerte		Valeur limite		Valeur cible		
		moyenne sur 8h	moyenne annuelle	moyenne horaire	moyenne sur 24h	moyenne horaire	moyenne sur 24h	moyenne jour. moyenne sur 8h	moyenne annuelle	moyenne annuelle		
Dioxyde d'azote (NO ₂)	µg/m ³		40	200						40		
						400						
						200 (1)						
Ozone (O ₃)	µg/m ³	120		180		1 ^{er} Niv. 240 (2)	2 ^{em} Niv. 300 (2)	3 ^{em} Niv. 360 (2)			120 µg/m ³ à ne pas dépasser + de 25 fois par année civile moyenne calculée sur 3 ans	
Poussières fines (PM10)	µg/m ³		30		80 à 8h et 14h			125 à 8h et 14h	50 µg/m ³ à ne pas dépasser + de 35 fois par année civile	40		
Particules très fines (PM2,5)	µg/m ³		10								20 *	
										2010 29	2011 28	2012 27
Dioxyde de soufre (SO ₂)	µg/m ³		50	300			500 (3)				125 µg/m ³ à ne pas dépasser + de 3 fois par année civile	
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m ³								10			
Benzène (C ₆ H ₆)	µg/m ³		2							5		
Plomb (Pb)	µg/m ³		0,25							0,5		
Arsenic (As)	ng/m ³										6	
Cadmium (Cd)	ng/m ³										5	
Nickel (Ni)	ng/m ³										20	
Benzo(a)Pyrène (B(a)P)	ng/m ³										1	

* Au niveau national, un objectif de réduction issu du Grenelle fixe à la valeur de 15 µg/m³ en moyenne annuelle civile au 1^{er} janvier 2015.

Tableau 32 : Objectifs, seuils et valeurs limites des polluants atmosphériques

II.G.2. Principaux résultats

L'étude de la qualité de l'air est basée sur les mesures des concentrations de cinq polluants présents dans l'air :

- ✓ le dioxyde d'azote ;
- ✓ l'ozone ;
- ✓ les particules de poussières en suspension.

Les résultats présentés dans ce chapitre sont issus de mesures mensuelles réalisées entre janvier 2014 et décembre 2017.

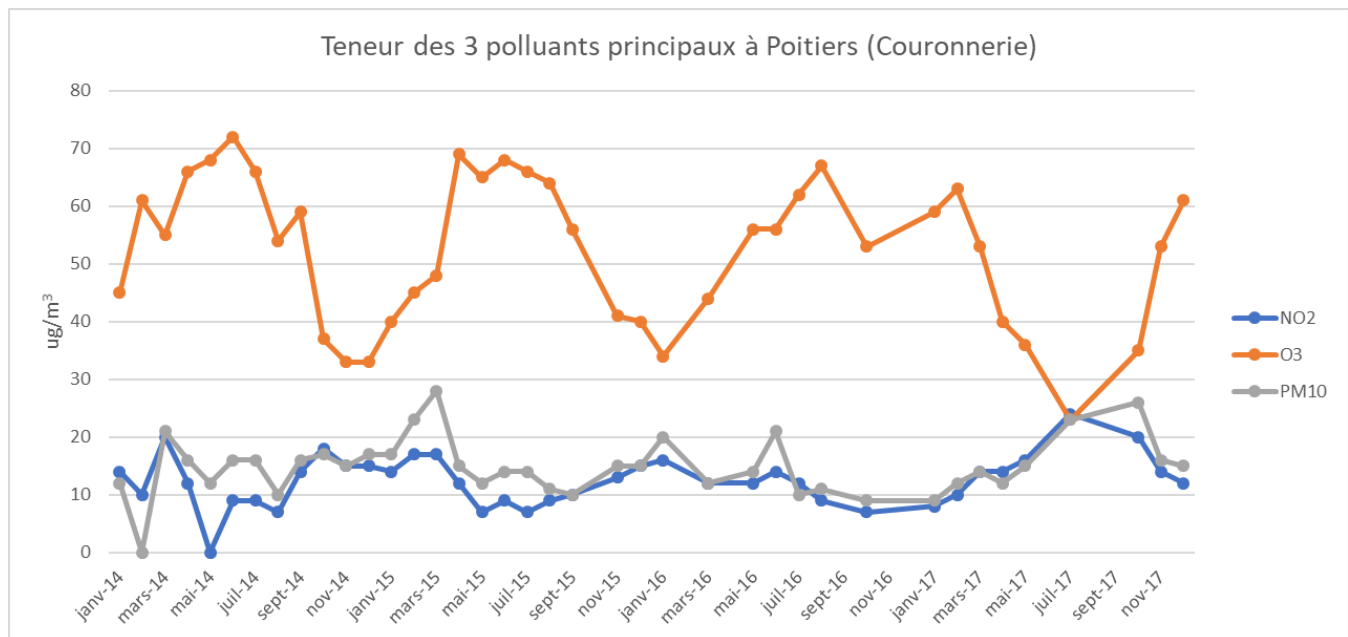


Figure 37 : Teneurs de 3 polluants principaux (ATMO Nouvelle Aquitaine)

Dioxyde d'azote :

Les concentrations moyennes de dioxyde d'azote sont relativement faibles. Elles ne dépassent pas 30 µg/m³ (l'objectif de qualité étant de 40 µg/m³ moyenne annuelle).

Ozone :

L'ozone se forme dans l'atmosphère par dissociation du dioxyde d'azote qui produit du monoxyde d'azote et de l'oxygène. Ce dernier réagit avec le dioxygène pour former l'ozone. D'une année sur l'autre, les concentrations d'ozone peuvent être très variables selon les conditions climatiques plus ou moins favorables à sa production. Les valeurs réglementaires à respecter doivent prendre en compte l'exposition d'un individu à une certaine concentration pendant une durée donnée (de 1 à 8 heures consécutives).

Au niveau de la station de Poitiers (Couronnerie), l'objectif de qualité de 120 µg/m³ est respecté malgré qu'une augmentation significative périodique de la teneur dans l'air puisse être observée de janvier à mai/juin.

Particules de poussières :

Les moyennes en PM10 mesurées à Poitiers sont relativement faibles. L'objectif de qualité de 30 µg/m³ en moyenne annuelle est respecté.

II. H. MILIEU HUMAIN

II.H.1. Le trafic routier

Le site de méthanisation sera accessible par la route départementale RD347 et la rue de saumur (ancienne RN147). L'accès sera stabilisé et les camions et tracteurs pourront stationner directement sur le site.

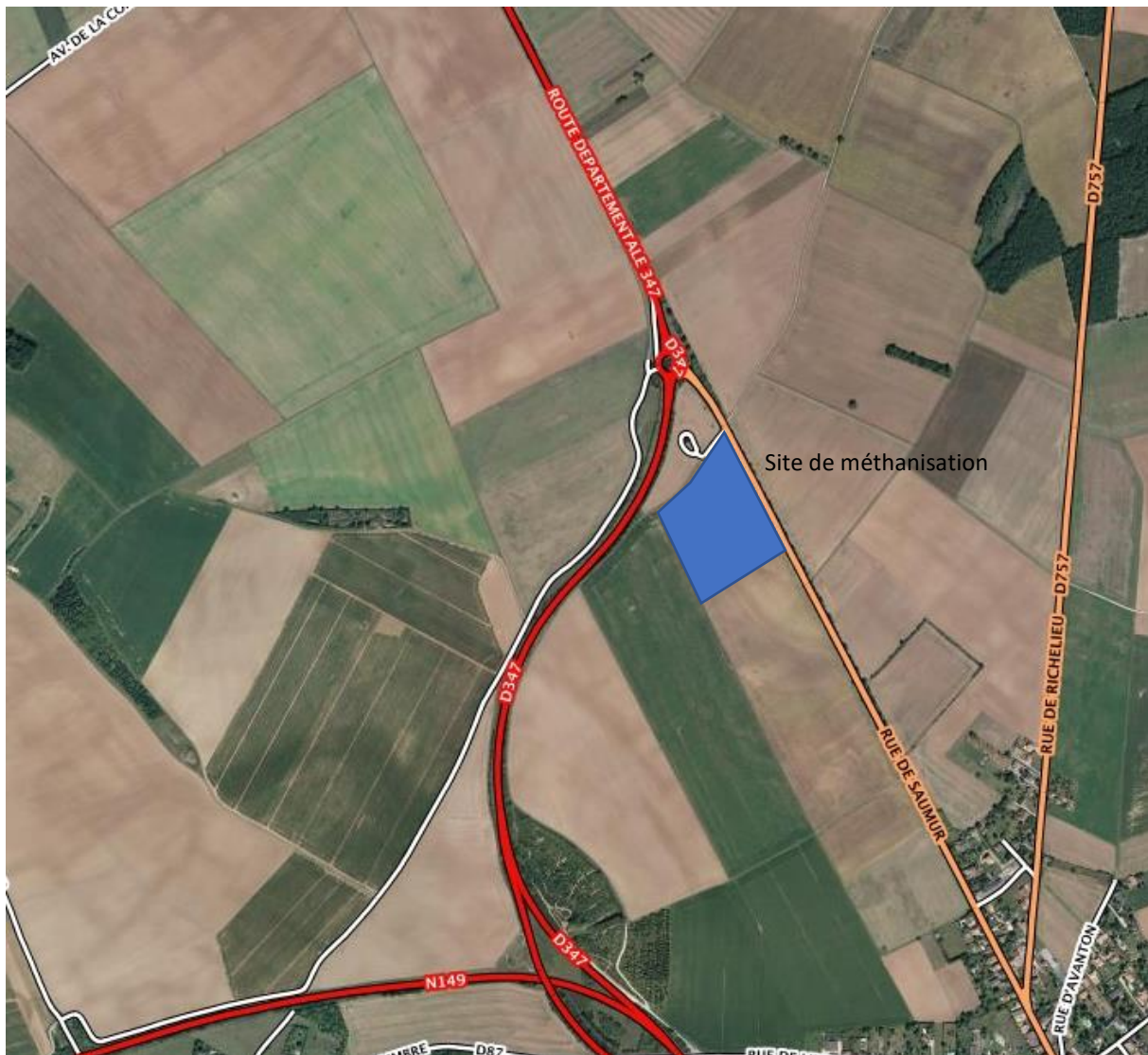


Figure 38 : Localisation du site de méthanisation par rapport aux axes routiers

Afin d'exploiter son réseau routier et dimensionner ses infrastructures, le Conseil Départemental de la Vienne recueille et analyse régulièrement les données de trafic des routes départementales, ainsi que leur évolution. Les données des comptages routiers pour les routes départementales et nationales sur l'ensemble du département sont ainsi directement accessibles sur le site internet du Conseil Départemental de la Vienne (www.lavienne86.fr).

Les principaux grands axes concernés par le transport des intrants et des digestats sont ceux à proximité du site de méthanisation, à savoir la RN147, la RN149, la RD347, la RD757, RD30, RD87 et RD18A.

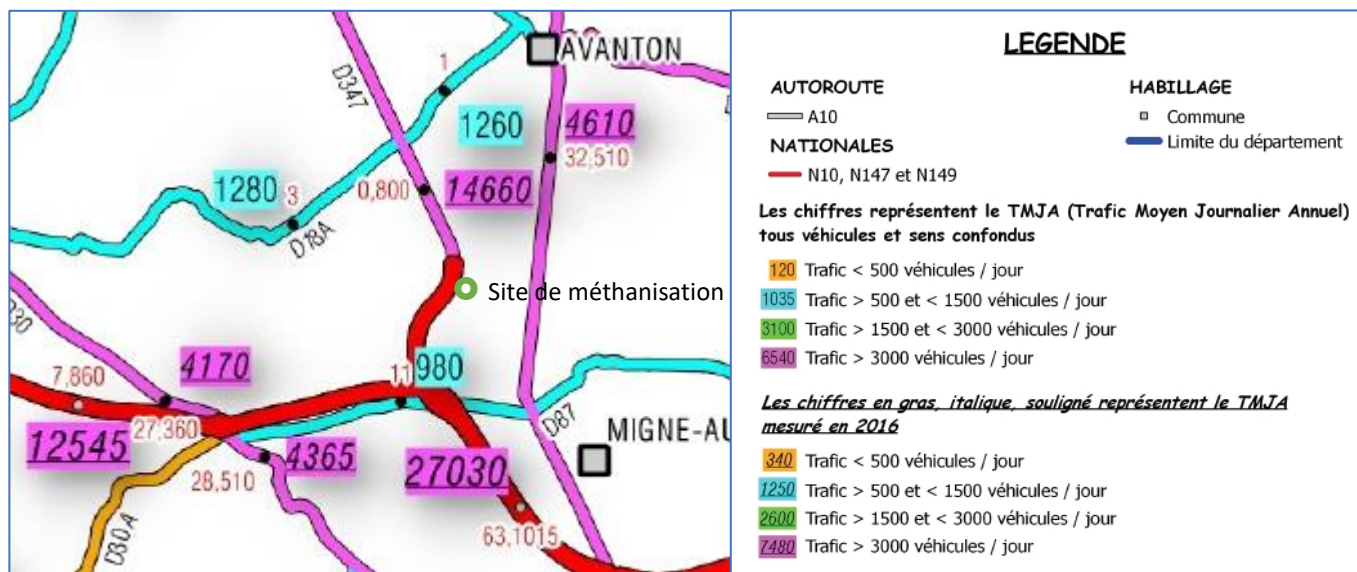


Figure 39 : Recensement de la circulation sur les routes du secteur d'étude (Département 86)

En 2016, la moyenne journalière annuelle était de 14 660 véhicules au niveau du rond-point du site de méthanisation, dont 8,5 % de poids lourds. Sur cette section, il n'y a pas de restriction particulière de tonnage.

II.H.2. Sources sonores autour du site de méthanisation

Aujourd'hui, les principales sources d'émissions sonores sur le site de méthanisation sont celles liées à la présence de la route à grande circulation RD 347.

L'unité de méthanisation de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE se trouve à 620 m des premiers tiers et à 40 m de la route départementale 347.

Les vents dominants (Nord-est et Sud-ouest) ne sont pas en direction des tiers les plus proches.

II.H.2.a. Classement sonore des infrastructures de transport

Le classement sonore des infrastructures de transport terrestre dans la Vienne relève de l'arrêté préfectoral n°2015-DDT-830 en date du 1^{er} septembre 2015.

Le classement est réalisé en 4 catégories, de la plus bruyante à la moins bruyante, déterminant un secteur variant de 300 à 10 mètres, dans lequel des règles d'isolation acoustique sont imposées aux nouvelles constructions de bâtiments à usage d'habitation, d'enseignement, de santé, d'action sociale et de sport.

L'unité de méthanisation n'est pas concernée par ces règles mais la cartographie ci-après permet de visualiser la zone impactée par le bruit de la RD 347.

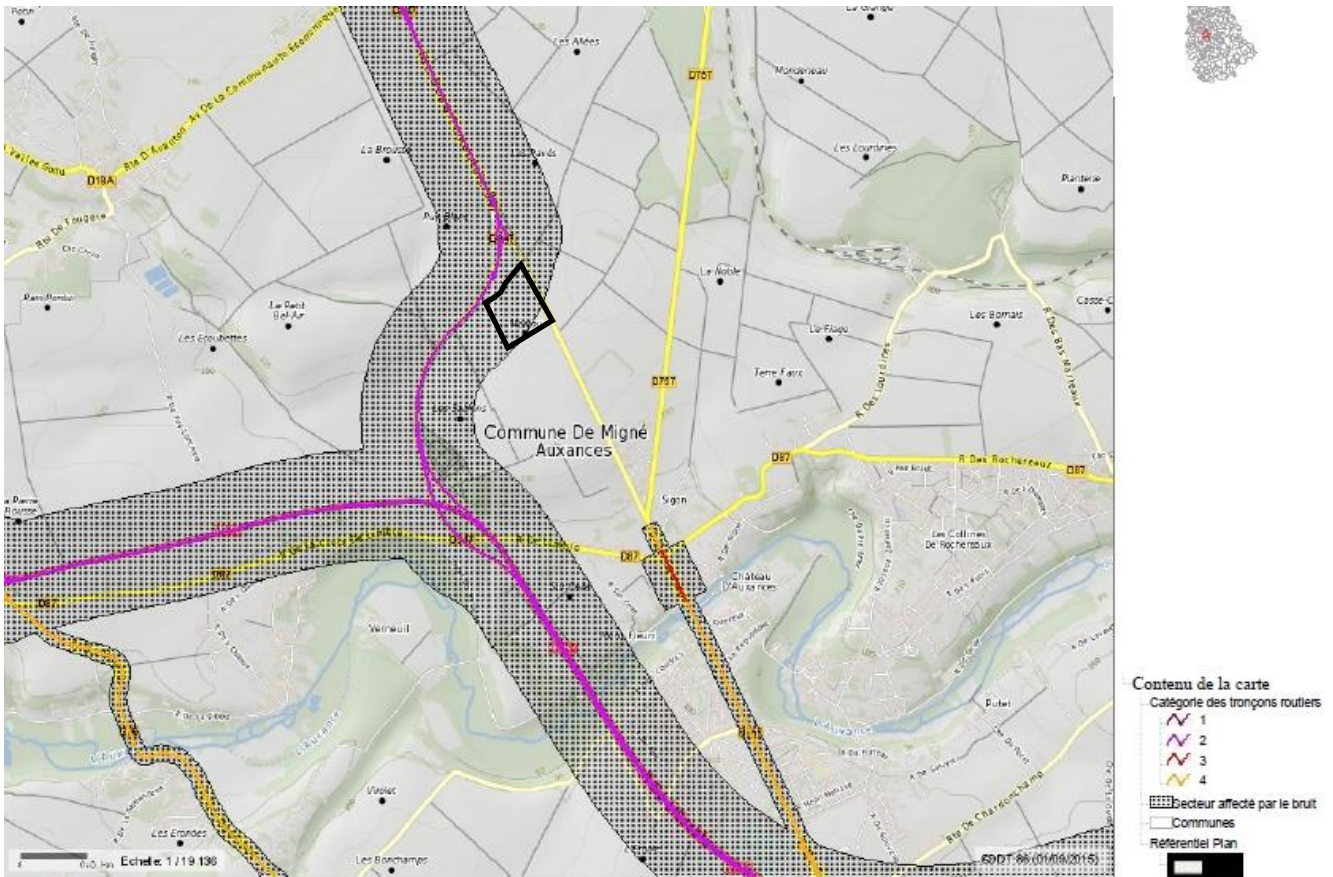


Figure 40 : Classement sonore des infrastructures de transport terrestre de la Vienne (DDT 86)

L'emplacement du projet est concerné par le rayon des 250 m (niveau 2) et est affecté par le bruit.

II.H.2.b. *Campagne de mesure de bruits*

Une campagne de mesure de bruits a été réalisée pour quantifier le niveau de bruit ambiant sur le site et à la limite des tiers les plus proches (zone constructible).

Annexe 10: Campagne de mesures de bruit

- **Méthodologie de la campagne de mesure**

Des mesures de bruits ont été réalisées sur le site du projet de méthanisation afin de connaître le niveau de bruit ambiant.

Les mesures ont été effectuées selon les dispositions de la norme AFNOR NF S 31-030 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Méthodes particulières de mesurage » (décembre 1986).

La précision des mesures diminuant avec la proximité des surfaces, le mesurage n'a pas été effectué à moins de 0.5 m d'une surface, d'un mur par exemple.

Les mesures ont été effectuées à des emplacements jugés représentatifs de la situation sonore considérée.

La hauteur de mesurage au-dessus du sol ou d'un obstacle est comprise entre 1,2 m et 1,5 m.

Un appareil de classe 1, répondant aux spécifications de la norme et conforme aux dispositions en matière de métrologie légale applicables aux sonomètres, a été utilisé. Avant les mesures, le sonomètre a été calibré.

Les conditions météorologiques, conformément à la méthodologie de la norme, n'étaient pas propres à influencer les mesures (effets nuls ou négligeables) : beau temps, ciel dégagé, vent faible.



Figure 41 : : Localisation de la mesure en ZER

- **Localisation des points de mesure et recueil des données**

L'emplacement des mesures a été choisi en fonction des zones à émergence réglementée, de manière à avoir une représentativité satisfaisante de l'effet potentiel des émissions sonores de l'installation sur les zones habitées.

Une campagne de mesures de bruit a été réalisée le 27 août 2018 par ERIS Environnement.

Pour déterminer le niveau de bruit ambiant, des mesures de bruits ont été effectuées sur le site pour la période 22h-7h et 7h-22h. 2 points de mesures ont été choisis pour représenter le niveau sonore résiduel de la zone d'implantation du projet :

- Point ① en limite de propriété de l'unité de méthanisation le long du chemin au sud-ouest du site,
- Point ② en limite de zone d'émergence réglementée correspondant à la zone constructible la plus proche, à 520 m du site de l'unité de méthanisation,



Figure 42 : : Situations des points de mesure pour l'étude de bruit

Les résultats et les conclusions de cette campagne sont les suivants :

		Niveau de bruit ambiant (dB(A))	Niveau de la source (dB(A))	Niveau autorisé* (dB(A))	Emergence calculée (dB(A))	Emergence autorisée* (dB(A))
Période de jour	Point 1	42,1	/	70	/	6
	Point 2	40,9	/	70	/	6
Période de nuit	Point 1	39,2	/	60	/	4
	Point 2	38,9	/	60	/	4

Tableau 33 : Résultats de la campagne de mesures de bruit

- **Résultats et conclusion de l'étude**

- **Les niveaux de bruits ambiants sont tout à fait corrects**, et ce, de jour comme de nuit. Le fonctionnement fera augmenter le niveau de bruit ambiant ou pas en fonction de l'activité environnante (trafic routier notamment).
- **Les émergences seront calculées lors du fonctionnement de l'unité**. Par expérience le bruit n'est pas un problème majeur sur une unité de méthanisation.
- **Une campagne de mesure de bruit sera réalisé lors du fonctionnement de l'unité pour vérifier le respect de la réglementation**

L'unité de méthanisation, en fonctionnement normal et en période diurne et nocturne respectera les valeurs réglementaires en terme de bruit et d'émergence. On retiendra que la nuisance auditive n'a pas d'effet notable sur l'environnement de l'installation et que les tiers sont très éloignés et en contrebas du projet.

II.H.3. Activités présentes sur la commune de Migné-Auxances

La commune de Migné-Auxances est marquée par une économie importante (568 établissements actifs dont 3,3% en agriculture au 31/12/2015, *source INSEE 2015*). Les commerces, transports et services divers représentent 61,8% du nombre d'établissements actifs.

	Total	%	0 salarié	1 à 9 salarié(s)	10 à 19 salariés	20 à 49 salariés	50 salariés ou plus
Ensemble	568	100,0	405	110	25	15	13
Agriculture, sylviculture et pêche	19	3,3	14	5	0	0	0
Industrie	58	10,2	46	8	1	1	2
Construction	73	12,9	42	16	6	3	6
Commerce, transports, services divers	351	61,8	258	70	12	8	3
<i>dont commerce et réparation automobile</i>	103	18,1	56	32	8	6	1
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	67	11,8	45	11	6	3	2

Champ : ensemble des activités.
Source : Insee, CLAP en géographie au 01/01/2015.

Tableau 34 : Établissements actifs par secteur d'activité au 31/12/2015

Concernant la partie agricole, on observe une augmentation de la SAU utilisée sur la commune (on passe de 1 443 ha en 2000, à 1 741 ha en 2010).

Le nombre d'exploitations est en augmentation (on passe de 17 à 25 entre 2010 et 2015) ce qui est assez rare pour être souligné. Les exploitants sont relativement jeunes.

L'activité agricole principale est basée sur la polyculture avec une dominante en céréale.

II. I. RISQUES NATURELS

Communes	PPR Inondation	Séisme	PPR Mouvement de terrain	Feu de forêt	Risque météorologique
MIGNÉ-AUXANCES	X	Zone 3	X	X	X
AVANTON		Zone 3		X	X
QUINCAY		Zone 3		X	X
CISSÉ		Zone 3		X	X
NEUVILLE DE POITOU		Zone 3		X	X
VOUNEUIL SOUS BIARD		Zone 3	X	X	X
YVERSAY		Zone 3		X	X

Tableau 35 : Les risques naturels sur les communes d'étude

II.I.1. Inondation

II.I.1.a. Inondation par submersion / débordement

Une **crue** est la résultante de plusieurs composantes concernant à la fois les eaux de surface et les eaux souterraines : ruissellement des versants, apport de l'amont par la rivière, écoulement des nappes voisines de versants et des plateaux voisins, saturation de la nappe alluviale, porosité et états de surface des sols au moment des pluies, capacité relative de la rivière à évacuer cette eau.

Le nouveau plan de prévention des risques d'inondation vise les objectifs suivants :

- Améliorer la sécurité des personnes exposées à un risque d'inondation,
- Maintenir le libre écoulement et préserver les capacités de stockage et d'expansion des eaux dans les milieux naturels,
- Limiter les dommages aux biens et aux activités soumis au risque.

Le nouveau plan de prévention des risques d'inondation de la vallée du Clain a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 1er septembre 2015.

La carte ci-après illustre le risque inondation pour le site de l'unité de méthanisation.

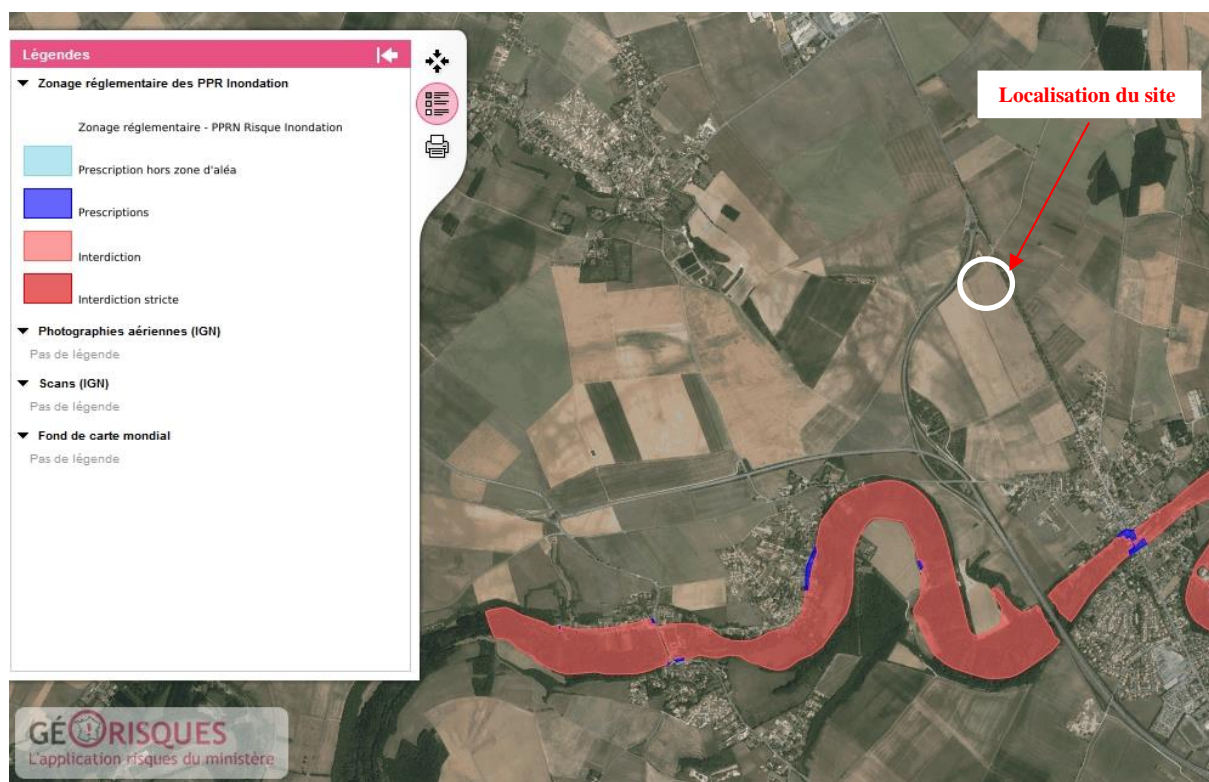


Figure 43 : Cartographie des zones inondables (Source : Géorisques)

Le site de méthanisation ne se trouve pas en zone inondable et en zone réglementaire des PPR.

II.I.1.b. Inondation par remontée de nappes

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. Pour le moment, en raison de la très faible période de retour du phénomène, aucune fréquence n'a pu encore être déterminée, et donc aucun risque n'a pu être calculé. La cartographie des zones sensibles est étroitement dépendante de la connaissance d'un certain nombre de données de base, dont :

- la valeur du **niveau moyen de la nappe**, qui est à la fois mesurée par rapport à un niveau de référence (altimétrie) et géoréférencée (en longitude et latitude). Des points sont créés et renseignés régulièrement, ce qui devrait permettre à cet atlas d'être mis à jour.

- une appréciation correcte (par mesure) du **battement annuel de la nappe** dont la mesure statistique faite durant l'étude devra être confirmée par l'observation de terrain.
- la présence d'un **nombre suffisant de points au sein d'un secteur** hydrogéologique homogène, pour que la valeur du niveau de la nappe puisse être considérée comme représentative.

La carte ci-après illustre le risque de remontée de nappe.

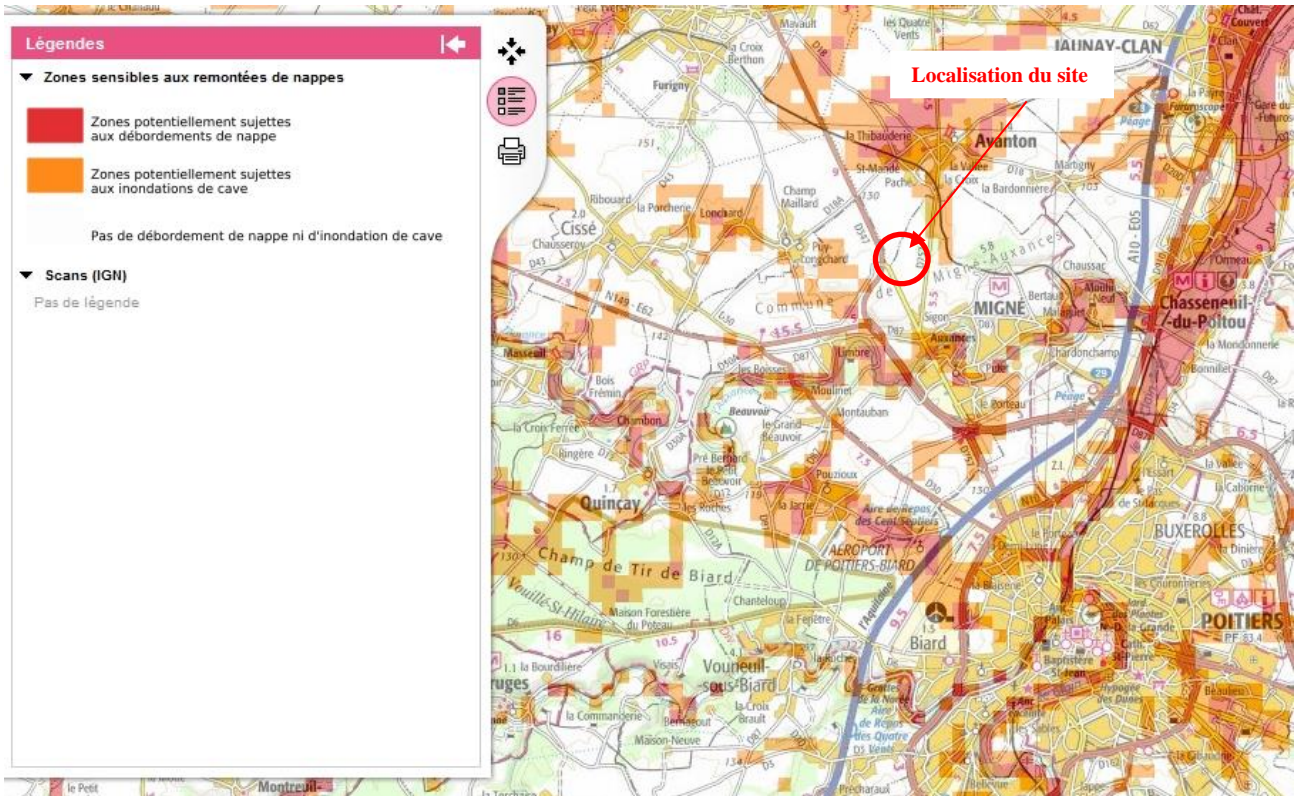


Figure 44 : Cartographie des risques de remontée de nappe (BRGM)

Le site de méthanisation ne présente pas de sensibilité particulière par rapport au risque de remontées de nappes.

II.I.2. Risques géotechniques

II.I.2.a. Aléa retrait-gonflement

Les variations de la quantité d'eau présente dans certaines argiles font varier leur volume, ce qui provoque des tassements différentiels. On observe en période humide un gonflement de ces argiles, alors qu'en période sèche, l'eau se retire des feuillets argileux (phénomène de retrait), ce qui induit des tassements.

Le Bureau des Recherches Géologiques et Minières (BRGM) a cartographié le risque de mouvement différentiel de terrain dû aux argiles en recensant la présence d'argiles gonflantes dans les sols. Comme le montre la figure ci-dessous, le site de méthanisation présente un risque à priori nul face au retrait-gonflement des argiles.

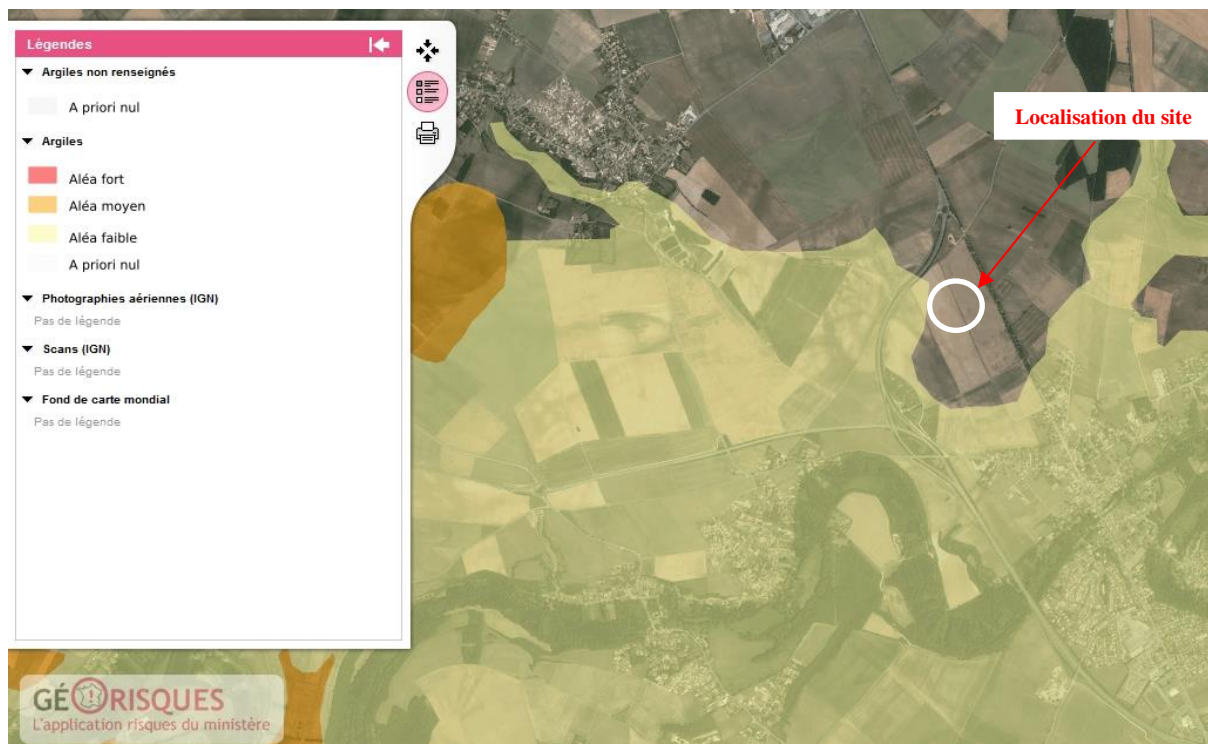


Figure 45 : Cartographie de l'aléa retrait-gonflement sur le site d'implantation (Source : Géorisques)

Le site de méthanisation est situé sur une zone où le risque de retrait-gonflement des argiles est à priori nul.

II.1.2.b. *Mouvement de terrain*

Un plan de prévention des risques mouvements de terrain de la vallée du Clain a été approuvé le 22 janvier 2018 sur les communes de Ligugé, Smarves, Saint-Benoît, Poitiers, Buxerolles, Chasseneuil-du-Poitou, Migné-Auxances, Jaunay-Marigny et Saint-Georges-les-Baillargeaux.

Ce PPR mvt traite des chutes de blocs, des effondrements de cavités et de glissements de terrain. Il vise les objectifs suivants :

- Améliorer la **sécurité des personnes** exposées à un risque,
- Limiter les dommages aux **personnes**, aux **biens** et aux **activités** soumis aux risques.

D'après le PPR Mouvements de terrain de la vallée du Clain, le site d'étude n'est pas concerné par des mouvements de terrain.

II.1.2.c. *Cavités souterraines*

Le BRGM recense, identifie et caractérise au sein d'une base de données les cavités souterraines sur le territoire français. Ces cavités peuvent être d'origine naturelle (érosion, dissolution...) ou anthropique (exploitation de matières premières, ouvrages civils...). Les risques associés à leur présence sont des affaissements de terrain, des effondrements localisés ou généralisés.

34 cavités souterraines, principalement des carrières, sont recensées sur la commune de Migné-Auxances.

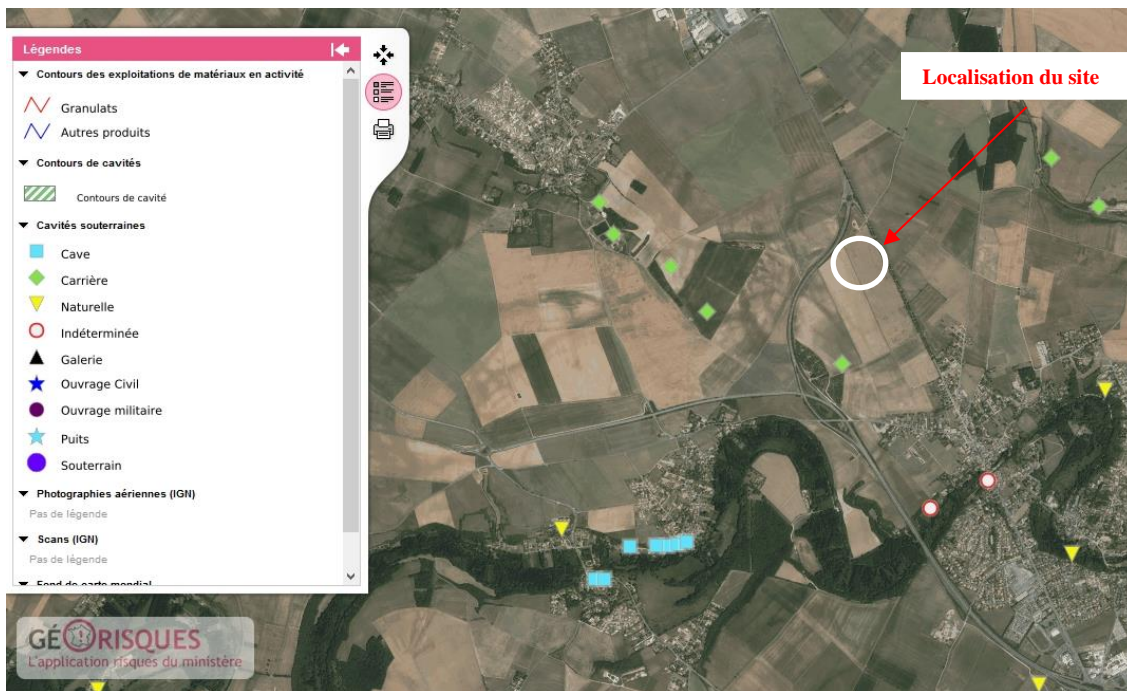


Figure 46 : Cartographie des cavités (Source : Géorisques)

II.I.3. Risque sismique

Le risque sismique peut se définir comme étant l'association entre l'aléa (probabilité de faire face à un séisme) et la vulnérabilité des enjeux exposés (éléments potentiellement exposés et manière dont ils se comporteraient face au séisme).

Les communes d'étude (commune d'implantation du projet, communes concernées par le plan d'épandage) sont localisées en zone de sismicité de niveau 3, d'après le zonage sismique de la France en vigueur depuis le 1^{er} mai 2011. (art. D.563-8-1 du code de l'environnement).

Le site de méthanisation est en zone de sismicité modéré.

II.I.4. Feu de forêt

D'après le Ministère de l'Ecologie (site *georisques*) les communes de Migné-Auxances et d'Avanton ne sont pas concernées par un risque face aux feux de forêts.

II.I.5. Risque météorologique

Le risque météorologique peut être de différentes natures : vent violent, orages, neige/verglas, vagues/submersions, canicule, grand froid.

Le site de méthanisation est soumis aux risques d'aléas climatiques de types : tempête et grain (vent). Toutefois, ces évènements climatiques restent exceptionnels.

II. J. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Le tableau suivant présente les risques technologiques présents sur les communes de la zone d'étude. Ils seront ensuite repris dans les paragraphes suivants.

	Installations industrielles (SEVESO)	Transport de Matières Dangereuses
MIGNÉ-AUXANCES		X
AVANTON		X
QUINCAY		X
CISSÉ	X	X
NEUVILLE DE POITOU		X
VOUNEUIL SOUS BIARD		X
YVERSAY		X

Tableau 36 : Les risques technologiques sur les communes d'étude

II.J.1. Risques industriels

La nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement classe les différentes installations selon leurs risques et nuisances potentiels. Les entreprises présentant un niveau de risque le plus élevé relèvent de la directive européenne SEVESO II, transposée en droit français par l'arrêté du 10 mai 2000, et sont différenciées sous deux seuils : SEVESO seuil haut et SEVESO seuil bas.

Un seul établissement industriel présentant des risques majeurs est présent à 1,5 km de l'unité de méthanisation. Il s'agit de JOUFFRAY DRILLAUD présent sur la commune de Cissé. Cet établissement classé SEVESO Seuil Haut est spécialisé dans l'industrie agro-chimique. Il dispose d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) approuvé le 20 janvier 2012. Le zonage d'étude et des aléas est restreint au site industriel.

Le site de méthanisation n'est pas soumis au risque industriel.

II.J.2. Risques relatifs au Transport de Matières Dangereuses (TMD)

Le transport de matières dangereuses (TMD) concerne les voies routières, les voies ferrées et navigables et les canalisations. Les produits dangereux transportés sont divers, ils peuvent être inflammables, toxiques, explosifs, corrosifs ou radioactifs.

D'après le Ministère de l'Ecologie, les principaux dangers liés au TMD sont :

- L'explosion occasionnée par un choc avec étincelle, par le mélange de produits... : risque de traumatisme direct ou par l'onde de choc ;

- L'incendie à la suite d'un choc, d'un échauffement, d'une fuite... risque de brûlures et d'asphyxie ;
- La dispersion dans l'air (nuage toxique), l'eau et le sol de produits dangereux ;
- Les risques d'intoxication par inhalation, par ingestion ou par contact ;
- Les risques pour l'environnement (animaux et végétaux) du fait de pollution du sol ou de l'eau (contamination).

Selon le DDRM (Dossier Départemental des Risques Majeurs) de la Vienne, toutes les communes d'étude sont concernées par le risque relatif au transport de matières dangereuses (canalisation de gaz).

L'unité de méthanisation est cependant éloigné des canalisations concernées et ne présente pas de risque de transport de matières dangereuses

II.J.3. Canalisation de matières dangereuses

Aucune canalisation de transport de matières dangereuses n'est présentes hormis la canalisation d'injection du biogaz.

II.J.4. Risque de rupture de barrage

Aucune commune d'étude n'est concernée par un risque de rupture de barrage.

II.J.5. Risque nucléaire

Les risques nucléaires les plus importants sont des dysfonctionnements au sein d'une centrale nucléaire de production d'électricité. La centrale nucléaire la plus proche (Civaux – 86) est située à 34 km du site de l'unité de méthanisation.

L'unité de méthanisation n'est pas concernée par le risque nucléaire.

II. K. CARACTERISTIQUES PEDOLOGIQUES ET TOPOGRAPHIQUES

Le contexte pédologique caractéristique de la zone d'étude est traité dans l'étude des modalités d'épandage et de la valorisation agronomique du digestat (cf. *partie Plan d'épandage*).

III. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L’AFFECTATION DES SOLS ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

P.J. n°4 et P.J. n°12

Selon l’article R122-5 du Code de l’environnement, les « éléments permettant d’apprécier la compatibilité du projet avec l’affectation des sols définies par le document d’urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l’article R122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l’article L371-3 » doivent être analysés.

Le site de l’unité de méthanisation n’est pas situé dans le zonage du Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) approuvé le 1^{er} septembre 2015 par arrêté préfectoral.

III. A. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D’URBANISMES

III.A.1. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT)

Le SCOT est un document de planification stratégique de l’aménagement de l’espace à moyen et long terme (15 à 20 ans).

Elaboré à l’échelle d’un ensemble de communes, il doit permettre la mise en cohérence des questions d’urbanisme, d’habitat, de développement économique, de déplacements et d’environnement dans le cadre d’une démarche globale. Le SCOT est construit par les élus locaux, avec la contribution de nombreux acteurs institutionnels, mais aussi privés.

Le SCOT du Seuil du Poitou (qui regroupe l’ensemble des communes concernées par le projet), porté par le Syndicat Mixte pour l’Aménagement du Seuil du Poitou, est en phase d’écriture. Il devrait être validé en 2019-2020.

Les enseignements issus du diagnostics ont permis de définir les objectifs partagés suivants issus du Projet d’Aménagement et de Développement Durables - PADD (octobre 2018) et en lien avec le projet de méthanisation :

OBJECTIF 1.4 : ENCOURAGER UNE AGRICULTURE CREATRICE DE VALEUR POUR LE TERRITOIRE ET DE REVENU POUR LES AGRICULTEURS

- Préserver et valoriser l'activité agricole et agro-alimentaire du territoire, dans le respect des ressources naturelles
- Permettre le développement d’activités accessoires à l’exploitation agricole et forestière, en lien avec les besoins urbains dans une logique d’économie circulaire

OBJECTIF 4.1 : MAITRISER LES CONSOMMATIONS D’ENERGIE, DEVELOPPER LES ENERGIES RENOUVELABLES ET L’ECONOMIE CIRCULAIRE

- Encourager et encadrer le développement des Energies Renouvelables
- Encourager le développement de toutes les ENR (éolien, solaire, géothermie, biomasse, méthanisation et valorisation des déchets organiques...) en fonction des potentiels du territoire et en prévenant les conflits d’usage

- Gérer et valoriser les déchets localement plutôt que de les exporter pour limiter les coûts environnementaux de leur transport
- Permettre la réalisation d'un équipement mutualisé de traitement des déchets à l'échelle du Seuil du Poitou permettant de recourir à des techniques de traitement respectueuses de l'environnement (valorisation matière – recyclage, compostage, méthanisation...)

OBJECTIF 4.4 : PROTEGER LA RESSOURCE EN EAU ET SECURISER L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

- Préserver et améliorer la qualité de la ressource en eau
- Protéger des infiltrations polluantes les périmètres de captage d'eau potable par la maîtrise des occupations du sol

L'unité de méthanisation est compatible avec le projet de PADD du SCOT du Seuil du Poitou.

III.A.2. Le Plan Local d'Urbanisme

La commune de Migné-Auxances est intégrée au Plan Local d'Urbanisme intercommunal de Grand Poitiers (PLUi) approuvé en 2013.

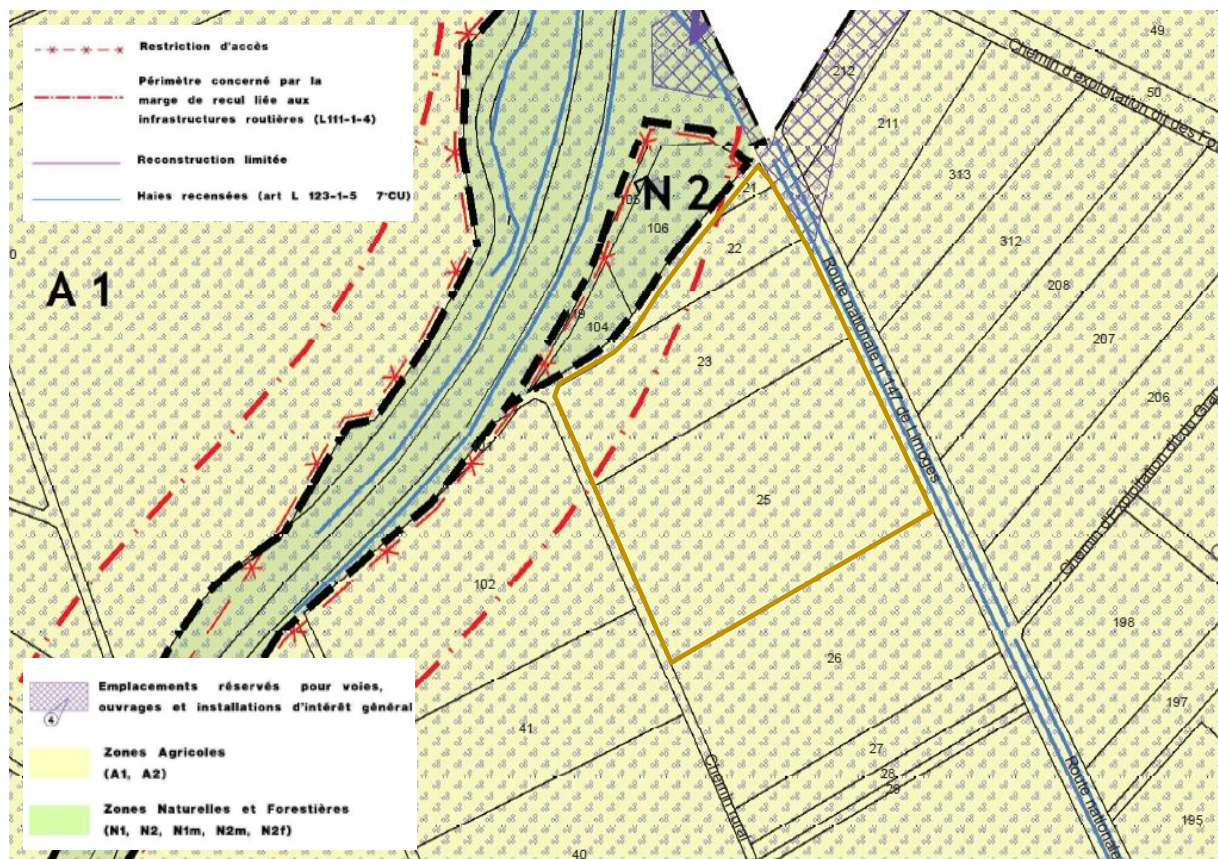


Figure 47 : Zonage du PLUi de Grand Poitiers

D'après le zonage du PLUi en vigueur, l'unité de méthanisation est incluse dans la zone A1, qui concerne les secteurs de zones agricoles strictes :

« Les constructions, installations et modes d'occupation du sol de toute nature sont interdits, à l'exception de ceux mentionnés à l'article 2 et des constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif. ».

L'énergie produite de la SAS MIGNÉ-BIOMÉTHANE est majoritairement revendue. Le projet peut être assimilé à un équipement collectif puisque l'énergie est considérée comme un besoin collectif auquel le projet contribue.

Une partie du projet (bassins d'infiltration, de stockage des eaux de process et de stockage des eaux d'incendie) est soumise à la marge de recul liée aux infrastructures routières (article L111-1-4 du code de l'urbanisme – loi Barnier).

Article L 111-1-4 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.

Cette interdiction ne s'applique pas :

- aux constructions nécessaires aux infrastructures routières ;*
- aux services publics exigeant la proximité immédiate des infrastructures routières ;*
- aux bâtiments d'exploitation agricole ;*
- aux réseaux d'intérêt public.*

Elle ne s'applique pas non plus à l'adaptation, au changement de destination, à la réfection ou à l'extension de constructions existantes. »

Le plan local d'urbanisme peut fixer des règles d'implantation différentes de celles prévues par le présent article lorsque le projet justifie que ces règles sont compatibles avec la prise en compte des nuisances, de la sécurité, de la qualité architecturale, ainsi que de la qualité de l'urbanisme et des paysages.

L'unité de méthanisation est un projet agricole et peut donc être assimilée à des bâtiments agricoles au sens de la loi Barnier. Les bassins enterrés concernés par le rayon des 75 m ne sont pas de nature à créer des nuisances, des problèmes de sécurité et des impacts visuels.

III. B. COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE ET LE SAGE

Les schémas directeurs et schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE et SAGE), et leurs orientations et dispositions ont été détaillés dans le chapitre IV.E.

L'installation de l'unité de méthanisation de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE devra être compatible avec les dispositions et orientations des SDAGE Loire-Bretagne. L'étude de cette compatibilité vis-à-vis des grandes orientations est présentée dans les tableaux suivants. La dernière colonne présente la façon dont le projet répond ou contribue à l'orientation du SDAGE. Les mesures présentées ne sont pas exhaustives : le lecteur pourra se référer aux paragraphes suivants de l'étude d'impact pour plus de détails.

Tableau 37 : Compatibilité de l'unité de méthanisation avec le SDAGE Loire-Bretagne

Orientations	Dispositions	Disposition applicable au site	Compatibilité avec l'unité de méthanisation
Repenser les aménagements de cours d'eau	5 dispositions	Non	/
Réduire la pollution par les nitrates	Lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire	Oui	Le projet de méthanisation permet de valoriser les effluents d'élevage des exploitations agricoles et les déchets des entreprises agro-alimentaires de la zone. Aucun rejet d'eaux usées dans le milieu naturel n'est effectué. Le plan d'épandage est élaboré dans le respect de la directive nitrates et des programmes d'action en vigueur et s'inscrit dans une pratique et un suivi rigoureux des épandages. Les analyses agronomiques des digestats permettent d'adapter les périodes d'épandage, et donc de limiter les risques de lessivage. L'épandage de digestat solide permet le retour au sol de la matière organique. L'implantation de CIVE permettra de limiter le lessivage des nitrates en période hivernale.
	Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux	Oui	Le plan d'épandage est élaboré dans le respect de la directive nitrates et des programmes d'action en vigueur et s'inscrit dans une pratique et un suivi rigoureux des épandages.
	Développer l'incitation sur les territoires prioritaires	Non	/
	Améliorer la connaissance	Non	/
Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances chimiques dangereuses	6 dispositions	Non	/
Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses	3 dispositions	Non	Les substances dangereuses potentiellement présentes en petite quantité sur site (produits d'entretien, huile...) sont stockées dans un local fermé, avec bac de rétention permettant de confiner une éventuelle pollution en cas de déversement accidentel. Les emballages sont collectés et éliminés dans une filière adaptée.
Protéger la santé en protégeant la ressource en eau	Améliorer l'information sur les ressources et équipements utilisés pour l'alimentation en eau potable	Non	/

Orientations	Dispositions	Disposition applicable au site	Compatibilité avec l'unité de méthanisation
	Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètres de protection sur les captages	Non	/
	Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et les pesticides dans les AAC	Oui	<p>Une optimisation de l'efficacité des cultures intermédiaires est un axe de travail important pour ce territoire. Pour cela, la création d'une unité de méthanisation en bordure du territoire est un atout intéressant. Il est donc nécessaire de faire bénéficier les AAC de l'implantation des CIVE (Cultures Intermédiaires à Vocation Énergétiques) servant à l'alimentation du méthaniseur. Les CIVE seront choisies pour leur intérêt vis-à-vis de la protection de la ressource (capacité à piéger l'azote).</p> <p>Le plan d'épandage est élaboré dans le respect de la directive nitrates et des programmes d'action en vigueur et s'inscrit dans une pratique et un suivi rigoureux des épandages.</p> <p>Les analyses agronomiques des digestats permettent d'adapter les périodes d'épandage, et donc de limiter les risques de lessivage.</p> <p>Les quelques parcelles situées dans le PPR de Verneuil seront concernées uniquement par l'épandage de digestat solide.</p>
	Mettre en place des schémas d'alerte pour les captages	Non	/
	Réserver certaines ressources à l'eau potable	Non	/
	Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autre usages sensibles en eaux continentales et littorales	Non	/
	Mieux connaître les rejets, le comportement dans l'environnement et l'impact sanitaire des micropolluants	Non	/
	Maîtriser les prélèvements d'eau	Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau	Oui
	Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins à l'étiage	Non	
	Gérer les prélèvements de manière collective dans les ZRE	Non	
	Faire évoluer la répartition spatiale et temp. Des prélèvements par stockage hivernal	Non	
	Gérer la crise	Non	

Orientations	Dispositions	Disposition applicable au site	Compatibilité avec l'unité de méthanisation
Préserver les zones humides	5 dispositions	Non	Le site de l'unité de méthanisation ainsi que le plan d'épandage sont situés en dehors des zones humides
Préserver la biodiversité aquatique	4 dispositions	Non	L'activité de méthanisation n'impacte pas la morphologie des cours d'eau
Préserver le littoral	9 dispositions	Non	/
Préserver les têtes de bassin versant	2 dispositions	Non	/
Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérences des territoires et des politiques publiques	6 dispositions	Non	/
Mettre en place des outils réglementaires et financiers	2 dispositions	Non	/
Informer, sensibiliser, favoriser les échanges	3 dispositions	Non	/

L'unité de méthanisation de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE est compatible avec le SDAGE et ses objectifs à savoir la qualité des eaux. Toutes les mesures sont prises au niveau de l'unité et des épandages pour éviter tout impact négatif sur le bon état des eaux ou l'atteinte de celui-ci.

III. C. COMPATIBILITE AVEC LES PLANS DE PREVENTION ET DE GESTION DES DECHETS

III.C.1. Le Programme National de prévention des déchets (PNPD)

Obligatoire depuis la loi de 1992 portant sur l'élimination des déchets et la récupération des matériaux, la planification de la gestion des déchets a depuis été renforcée et étendue.

L'arrêté du 18 août 2014 a approuvé le PNPD pour la période 2014-2020, et réaffirme que les ambitions du plan concernent tous les publics et visent autant les déchets ménagers que les déchets issus des activités économiques.

Le programme fixe notamment comme objectifs :

- une diminution de 7 % de l'ensemble des déchets ménagers et assimilés (DMA) par habitant par an à horizon 2020 par rapport à 2010, dans la continuité du précédent plan national (limité aux ordures ménagères) ;
- une stabilisation au minimum de la production de déchets des activités économiques (DAE) d'ici à 2020 ;
- une stabilisation au minimum de la production de déchets du BTP d'ici à 2020, avec un objectif de réduction plus précis à définir.

III.C.2. Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD)

La loi du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) modifie les compétences relatives à la planification de la prévention et de la gestion des déchets. Les Régions sont désormais compétentes pour établir des plans régionaux de prévention et de gestion des déchets (PRPGD).

La planification historique (départementale pour les déchets non dangereux et les déchets BTP, régionale pour les déchets dangereux) reste en vigueur jusqu'à l'adoption des futurs plans.

Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD), élaboré sous la responsabilité de la Région, comprend :

- Un état des lieux de la prévention et de la gestion des déchets ;
- Une prospective à terme de six ans et de douze ans ;
- Des objectifs en matière de prévention, de recyclage et de valorisation des déchets ;
- Une planification de la prévention et de la gestion des déchets à terme de six ans et de douze ans ;
- Un plan régional d'actions en faveur de l'économie circulaire.

A cet effet, il va regrouper :

- 12 plans départementaux de prévention et gestion des Déchets non Dangereux ;
- 12 plans départementaux de prévention et gestion des Déchets du BTP ;
- 3 plans régionaux de prévention et gestion des Déchets dangereux.

Le PRPGD de la Nouvelle Aquitaine est en cours de réalisation. Il devrait être adopté début 2019.

III.C.3. Le Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PEDMA)

En 2010, a été validé un nouveau Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés pour la Vienne, qui constitue un outil de planification à long terme, à l'échelle d'un département. Les objectifs visés sont la diminution à la source du volume des déchets et la réalisation dans le département de centres de traitement des déchets ultimes.

Ce plan a pour but d'orienter et de coordonner l'ensemble des actions à mener, tant par les pouvoirs publics que par les organismes privés, en vue d'assurer la réalisation des objectifs prévus par la loi, notamment :

- assurer au mieux la réduction, le recyclage, le compostage ou la valorisation sous forme d'énergie ou de matière des déchets,
- organiser le transport des déchets dans le but de limiter les distances parcourues et les volumes à transporter (principe de proximité),
- éliminer les décharges sauvages existantes,
- supprimer la mise en décharge de déchets bruts et n'enfouir que des déchets ultimes,
- informer le public.

Ce Plan ne s'applique pas aux déchets agricoles utilisés dans l'approvisionnement de l'unité de méthanisation.

Les biodéchets utilisés par la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE font partie de ce PDMA. La méthanisation est une filière adaptée et citée dans le PDMA permettant la valorisation de ces déchets.

III. D. COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL CLIMAT AIR ENERGIE (SRCAE)

Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) fixe, à l'échelon régional et aux horizons 2020 et 2050, les orientations permettant d'atténuer la contribution du territoire au changement climatique, de s'adapter à ses effets et de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique ou d'en atténuer les effets.

Le SRCAE est l'application, dans les régions, de la loi Grenelle 2. Il est élaboré conjointement par l'État et la Région. Pour les départements Vienne, Deux-Sèvres, Charente et Charente-Maritime, le SRCAE a été approuvé le 17 juin 2013.

Les orientations et objectifs suivants concernent la méthanisation :

Développement des énergies renouvelables – Au travers d'actions par filières – La filière méthanisation

« La filière de méthanisation, filière émergente en 2012, dispose de réels potentiels et doit être encouragée dans son développement. Ainsi, il conviendra de veiller à :

- Poursuivre et renforcer la dynamique engagée pour le développement de projets de taille et de configuration diversifiée ;
- Saisir les opportunités de développement que peuvent constituer l'injection dans le réseau du biogaz et le biogaz carburant ;
- Assurer une veille pour assurer la meilleure diffusion des technologies disponibles et notamment pour un développement de petites unités. »

Réduction des émissions de gaz à effet de serre – Agriculture durable – Développer les énergies renouvelables et produire de l'énergie sur l'exploitation

« L'agriculture peut produire, **sans compromettre sa vocation alimentaire**, des énergies renouvelables qui se substituent aux énergies fossiles et qui permettent donc de diminuer les émissions de CO₂. Ainsi, avec la prudence qui s'impose dans un contexte de crise alimentaire et de maintien de la valeur agricole des sols, la production de biomasse pour la fourniture d'énergies et de matériaux bio sourcés peut être envisagé.

La **méthanisation** des déjections animales et de certains coproduits agricoles (résidus de récolte par exemple), permet de produire du biogaz (mélange de CH₄, de CO₂ et des traces d'autres gaz) mais aussi de traiter les effluents d'élevages et de réduire les émissions de N₂O et de CH₄. Il permet la production simultanée de chaleur et d'électricité... »

Réduction des émissions de gaz à effet de serre – Agriculture durable – Valoriser les déchets agricoles, et en particulier les effluents d'élevage

« La valorisation des effluents d'élevage par la production d'énergie ou de chaleur (cogénération liée à la méthanisation) réduit les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) tout en permettant la disponibilité et le retour au sol de la matière organique, contribuant ainsi au maintien de la fertilité des sols. Cette orientation rejoint celle relative au développement des énergies renouvelables. »

A l'horizon 2020 en région Poitou -Charentes, l'objectif concernant le biogaz et la biomasse électrique correspond à une production énergétique annuelle de 40 MW. Les projets régionaux en cours correspondent aujourd'hui à près de 65 % de l'objectif.

L'unité de méthanisation de la SAS Migné Biométhane est compatible avec le SRCAE de l'ancienne région Poitou-Charentes. Le projet propose de produire de l'énergie renouvelable, il converge donc vers les objectifs 2020 du SRCAE.

III. E. COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET)

En application de la loi sur la nouvelle organisation territoriale de la République du 7 août 2015, le « schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires » (SRADDET) doit se substituer à plusieurs schémas régionaux sectoriels (schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire, schéma régional de l'intermodalité, schéma régional de cohérence écologique, schéma régional climat air énergie) et intégrer à l'échelle régionale la gestion des déchets.

Le SRADDET doit fixer des objectifs relatifs au climat, à l'air et à l'énergie portant sur :

- 1) l'atténuation du changement climatique, c'est-à-dire la limitation des émissions des GES ;
- 2) l'adaptation au changement climatique ;
- 3) La lutte contre la pollution atmosphérique ;
- 4) la maîtrise de la consommation d'énergie, tant primaire que finale, notamment par la rénovation énergétique ; un programme régional pour l'efficacité énergétique doit décliner les objectifs de rénovation énergétique fixés par le SRADDET en définissant les modalités de l'action publique en matière d'orientation et d'accompagnement des propriétaires privés, des bailleurs et des occupants pour la réalisation des travaux de rénovation énergétique de leurs logements ou de leurs locaux privés à usage tertiaire ;

5) le développement des énergies renouvelables et des énergies de récupération, notamment celui de l'énergie éolienne et de l'énergie biomasse, le cas échéant par zones géographiques.

Ces objectifs quantitatifs seront fixés aux horizons 2021 et 2026 et aux horizons plus lointains 2030 et 2050.

Le SRADDET est en cours de réalisation. Il doit être approuvé en juillet 2019, date à laquelle les schémas sectoriels encore en vigueur – dont les SRCAE (Schéma Régional Climat Air Énergie), les SRCE (Schéma Régional de Continuité Écologique) et les PRPGD (Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets) – deviendront caducs.

En limitant les gaz à effet de serre et en développant les énergies renouvelables dont l'énergie biomasse, l'unité de méthanisation est compatible avec les objectifs de ce schéma.

III. F. COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT AU RESEAU DES ENERGIES RENOUVELABLES (S3RENr)

Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3RENr) est un document produit par le Réseau de l'intelligence électrique (Rte) dans le cadre de la loi Grenelle 2. Les objectifs sont d'anticiper et d'organiser au mieux le développement des énergies renouvelables au niveau régional afin d'aboutir, en 2020, à 23 % du mix énergétique national issu de ces énergies.

En ancienne région Poitou-Charentes, le S3RENr a été arrêté le 5 août 2015. Il fixe un objectif d'accueil supplémentaire de 1 862 MW à comparer aux 1 430 MW déjà en service ou en file d'attente. La méthanisation a une part non négligeable des objectifs de production d'énergies renouvelables.

En participant au développement de la production d'énergie renouvelable, l'unité de méthanisation de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE est compatible avec le S3RENr.

III. G. SYNTHÈSE DES PLANS, SCHEMAS, PROGRAMMES ET DOCUMENTS DE PLANIFICATION EXISTANTS

Le tableau ci-dessous récapitule les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement devant faire l'objet d'une étude de compatibilité dans la présente demande.

Tableau 38 : Récapitulatif des plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17

Documents d'urbanisme	L'unité est-elle concernée ?	Commentaires/Observations
Loi Montagne	Non	Sans objet de par la situation géographique du projet
Loi littoral	Non	Sans objet de par la situation géographique du projet
Document d'urbanisme	Oui	La commune de Migné-Auxances possède un Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) approuvé en 2013.
Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)	Oui	L'unité de méthanisation est concernée par le SCoT Seuil du Poitou qui est en cours d'élaboration (phase écriture). Les objectifs du projet de PADD sont compatibles avec la méthanisation.

Plan, Schéma, Programme document de planification	L'unité est-elle concernée ?	Commentaires/Observations
Programme opérationnel mentionné à l'article 32 du règlement (CE) n° 1083/2006 du Conseil du 11 juillet 2006 portant dispositions générales sur le Fonds européen de développement régional (FEDER), le Fonds social européen (FSE) et le Fonds de cohésion et abrogeant le règlement (CE) n° 1260/1999	Non	Le projet de méthanisation n'est pas éligible à ce programme.
Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L. 321-6 du code de l'énergie	Non	A ce jour, l'unité de méthanisation ne fait pas partie des projets du schéma décennal de développement du réseau.
Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du code de l'énergie	Non	L'unité de méthanisation produit du biogaz qui est injecté dans le réseau. Même s'il s'agit d'EnR le schéma mentionne une production d'électricité.
Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement	Oui	La zone d'étude est concernée par les SDAGE Loire-Bretagne, détaillés dans l'analyse de l'état initial. La compatibilité de l'unité avec leurs orientations a été étudiée plus avant.
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l'environnement	Oui	La zone d'étude est concernée par le SAGE Clain, détaillé dans l'analyse de l'état initial. Les objectifs et compatibilité ont été étudiés plus avant.
Document stratégique de façade prévu par l'article L. 219-3 code de l'environnement et document	Non	Sans objet de par la situation géographique du projet

Plan, Schéma, Programme document de planification	L'unité est-elle concernée ?	Commentaires/Observations
stratégique de bassin prévu à l'article L. 219-6 du même code		
Plan d'action pour le milieu marin prévu par l'article L. 219-9 du code de l'environnement	Non	Sans objet de par la situation géographique du projet
Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie prévu par l'article L. 222-1 du code de l'environnement	Oui	Un des objectifs du SRCAE est de développer la production d'énergie renouvelable. L'unité de méthanisation suit les orientations du SRCAE.
Zone d'action prioritaire pour l'air mentionnée à l'article L. 228-3 du code de l'environnement	Non	L'unité ne se situe pas dans une zone d'action prioritaire pour l'air
Charte de parc naturel régional prévue au II de l'article L. 333-1 du code de l'environnement	Non	Sans objet.
Charte de parc national prévue par l'article L. 331-3 du code de l'environnement		
Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L. 361-2 du code de l'environnement	Non	L'activité du site ne s'inscrit pas dans le cadre de ce plan.
Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement	Oui	Les orientations nationales, pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, sont prises en compte dans le SRCE
Schéma régional de cohérence écologique prévu par l'article L. 371-3 du code de l'environnement	Oui	Le SRCE de Poitou-Charentes a été présenté dans l'analyse de l'état initial. L'unité de méthanisation ne remet pas en cause la continuité écologique de la zone d'étude Le SRADETT doit se substituer au SRCE.
Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du code	Oui	La proximité de zones Natura 2000 du site d'implantation et des parcelles d'épandage a impliqué la réalisation d'une étude d'incidence, annexée au présent dossier.
Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du code de l'environnement	Non	Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du code de l'environnement est le Schéma Régional des Carrières. Le projet n'est pas concerné par ce schéma.
Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement	Oui	L'unité de méthanisation génère un digestat valorisé en épandage. Durant la phase chantier des déchets sont produits.
Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement	Oui	L'unité de méthanisation génère un digestat valorisé en épandage. Durant la phase chantier des déchets sont produits.
Plan régional ou interrégional de prévention et de gestion des déchets dangereux prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement	Non	Le site n'est pas prévu pour accueillir ce type de déchets.
Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux prévu par l'article L. 541-14 du code de l'environnement	Oui	Les objectifs de ce plan ont été présentés. Les biodéchets sont concernées.
Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux d'Ile-de-France prévu par l'article L. 541-14 du code de l'environnement	Non	Le projet se trouve en dehors de la région d'Ile-de-France.

Plan, Schéma, Programme document de planification	L'unité est-elle concernée ?	Commentaires/Observations
Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs prévu par l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement	Non	Le projet ne sera pas à l'origine de matières ou déchets radioactifs.
Plan de gestion des risques d'inondation prévu par l'article L. 566-7 du code de l'environnement	Non	Un PPRI est en place sur la commune de Migné-Auxances. L'unité de méthanisation n'est pas présente dans le zonage
Programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	Oui	Les communes concernées par le plan d'épandage des digestats font partie d'une zone vulnérable aux nitrates. L'ensemble des prescriptions du 6^{ème} programme d'action régional seront appliquées pour l'élaboration du plan d'épandage
Programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement		
Directives d'aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du code forestier	Non	L'unité n'est pas concernée par un boisement
Schéma régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du code forestier	Non	L'unité n'est pas concernée par un boisement
Schéma régional de gestion sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du code forestier	Non	L'unité n'est pas concernée par un boisement
Plan pluriannuel régional de développement forestier prévu par l'article L. 122-12 du code forestier	Non	L'unité n'est pas concernée par un boisement
Schéma départemental d'orientation minière prévu par l'article L. 621-1 du code minier	Non	Le projet d'unité de méthanisation n'est pas concerné par le code minier.
4° et 5° du projet stratégique des grands ports maritimes, prévus à l'article R. 5312-63 du code des transports	Non	L'unité ne se trouve pas au sein d'un port
Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du code rural et de la pêche maritime	Non	Sans objet de par la situation géographique du projet
Schéma régional de développement de l'aquaculture marine prévu par l'article L. 923-1-1 du code rural et de la pêche maritime	Non	Sans objet de par la situation géographique du projet
Schéma national des infrastructures et des transports prévu par l'article L. 1212-1 du code des transports	Non	Le trafic occasionné par l'unité de méthanisation n'est pas de nature à impacter les infrastructures de transport
Schéma régional des infrastructures et des transports prévu par l'article L. 1213-1 du code des transports	Non	Le trafic occasionné par l'unité de méthanisation n'est pas de nature à impacter les infrastructures de transport
Plan de déplacements urbains prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du code des transports	Non	L'unité de méthanisation se trouve en dehors du périmètre de transports urbains.
Contrat de plan Etat-région prévu par l'article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification	Oui	Le développement des énergies renouvelables est un des objectifs du CPER Poitou-Charentes 2015-2020
Schéma régional d'aménagement et de développement du territoire prévu par l'article 34 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Oui	L'unité de méthanisation s'inscrit dans une démarche de développement durable, une des directions vers laquelle s'oriente le SRADDT Nouvelle Aquitaine.
Schéma de mise en valeur de la mer élaboré selon les modalités définies à l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7	Non	Sans objet de par la situation géographique du projet

Plan, Schéma, Programme document de planification	L'unité est-elle concernée ?	Commentaires/Observations
janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions		
Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial prévu par les articles 2,3 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris	Non	Sans objet de par la situation géographique du projet
Schéma des structures des exploitations de cultures marines prévu par l'article 5 du décret n° 83-228 du 22 mars 1983 fixant le régime de l'autorisation des exploitations de cultures marines	Non	Sans objet de par la situation géographique du projet
Schéma Régional Biomasse prévu par les articles L. 121-17 et L 121-18 du code de l'environnement	Oui	Le SRB de Nouvelle Aquitaine est en cours d'élaboration. Néanmoins, la méthanisation s'insère tout à fait dans ce schéma

Partie 3 : ÉTUDE D'IMPACT

I. EFFETS PRÉVISIBLES SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'ÉVITEMENT, RÉDUCTION OU COMPENSATION MISES EN OEUVRE

Ce chapitre a pour but de montrer l'ensemble des impacts que peut avoir une unité de méthanisation agricole sur l'environnement, et d'analyser les mécanismes mis en jeu.

La connaissance de ces effets permet à l'exploitant de prendre toutes les mesures possibles et les plus appropriées pour supprimer ou les limiter.

Les mesures de protection prises par la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE seront analysées en suivant. Un argumentaire démontrera alors que la conception de l'installation, les techniques mises en œuvre, ainsi que son mode de conduite, permettent d'éviter, de réduire ou de compenser les nuisances potentielles sur le milieu à un seuil tout à fait acceptable.

I. A. IMPACT SUR LA QUALITE DE L'EAU ET MESURES ASSOCIEES

L'analyse des incidences doit se focaliser sur les éventuels transferts d'éléments chimiques dans les eaux superficielles et souterraines.

La gestion des eaux au sein d'une unité de méthanisation soumise au régime de l'enregistrement est fixée par les textes suivants :

- **L'arrêté du 12 août 2010 modifié** fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de méthanisation soumises à enregistrement au titre de la rubrique n° 2781 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement,
- La Directive Nitrates et les programmes d'actions qui en découlent au niveau régional.

Dans ce chapitre, les impacts que peut avoir une unité de méthanisation sur la ressource en eau (eaux superficielles et souterraines) seront analysés, ainsi que l'ensemble des mécanismes qui régissent les transferts des éléments fertilisants contenus dans le digestat jusqu'à la ressource en eau.

Le risque majeur est la pollution par les nitrates des eaux souterraines par infiltration et des eaux superficielles par écoulement en surface.

La pollution peut être chimique et/ou bactériologique.

Trois phénomènes sont observés dans les zones à forte pollution, provenant soit de rejets directs, soit des eaux de ruissellement et de lessivage :

- *l'augmentation de la teneur en nitrates des eaux souterraines et superficielles* résultant du lessivage et du ruissellement de l'azote minéral contenu dans le sol. L'enrichissement des eaux par les nitrates entraîne des problèmes de potabilité des eaux, puisqu'une eau est définie comme potable lorsque la teneur en nitrates est inférieure à 50 mg/l.
- *l'eutrophisation des eaux de surface* occasionnée par un apport excessif d'azote, de phosphore dans les cours d'eau, c'est-à-dire le développement de végétaux aquatiques (algues, macrophytes...) qui provoque à terme une asphyxie du milieu.
- *l'altération de la vie piscicole* dans les cours d'eau.

Les impacts sur l'eau peuvent provenir :

- d'une mauvaise maîtrise de la fertilisation aux champs ⇒ **les impacts diffus**.
- du digesteur, des préfosse, du stockage des substrats et des digestats, par écoulement d'effluents, les eaux d'extinction d'incendie, des eaux de voirie ⇒ **les impacts ponctuels**,

I.A.1. Impacts diffus

L'épandage des effluents organiques sur des sols cultivés est le meilleur moyen pour recycler et valoriser l'ensemble des éléments qu'ils contiennent.

Pour connaître les meilleures pratiques, pour éviter tout problème de pollution, nous allons préciser les différents éléments qui influencent les phénomènes de ruissellement et de lessivage.

I.A.1.a. Cycle de l'azote et du phosphore

Le cycle de l'azote peut se résumer selon le schéma suivant :

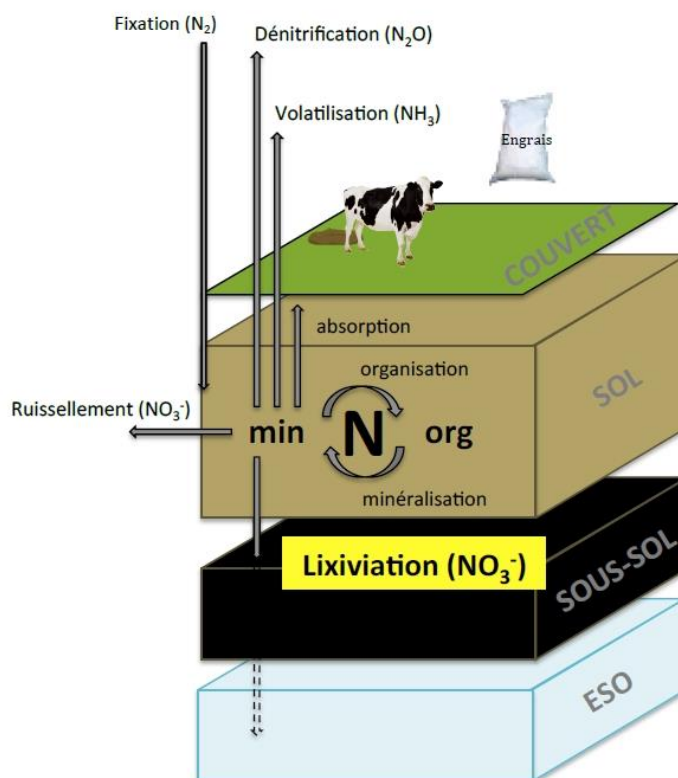


Figure 48 : Cycle géochimique simplifié de l'azote

L'azote (N) s'inscrit dans un cycle biogéochimique complexe. Il peut être sous forme : oxydée ou réduite ; minérale ou organique ; gazeuse, liquide ou solide. Les transformations d'une forme à une autre dépendent de processus physico-chimiques et biologiques. L'agriculture et les conditions pédoclimatiques du milieu influent ce cycle.

Le diazote N_2 , composant majeur de l'atmosphère est fixé dans le sol par des micro-organismes (dont ceux de la symbiose rhizobium-légumineuse) sous la forme d'ammonium (NH_4^+). L'ammonium du sol provient également de l'**ammonification** microbienne réalisée à partir de l'azote organique du sol

(matière organique morte). Sur les parcelles cultivées, cette molécule peut aussi dériver d'engrais ammoniacaux et d'urée hydrolysée apportés lors des fertilisations.

L'ammonium du sol est fixé par le complexe argilo-humique. Il est donc peu mobile et difficilement disponible pour les plantes. Néanmoins, il peut se **volatiliser** sous forme d'ammoniac (NH_3). L'ammonium est aussi transformé par des bactéries du sol en nitrates (NO_3^-). C'est la **nitrification**.

Ammonification et nitrification sont les deux étapes de la **minéralisation**. La minéralisation est maximale au printemps quand la température et l'humidité du sol sont favorables au développement microbien. Les pratiques agricoles comme le travail du sol peuvent également dynamiser la minéralisation.

L'azote minéral contenu dans le sol est recyclé et assimilé par le couvert végétal. Les nitrates non assimilés, dénitrifiés ou organisés peuvent être à l'origine de pollutions diffuses dans l'eau. Les transferts dans le milieu s'opèrent par **ruissellement** et **lixiviation**. Ils sont d'autant plus importants que les précipitations sont élevées. Les pertes d'azote par ces voies de transfert sont de l'ordre de quelques dizaines d'unités d'azote par an par hectare cultivé. Ces transferts vers l'eau des nappes souterraines peuvent être longs (temps de réponse, effet de dilution).

Le phosphore est un élément indispensable à la croissance des végétaux. Il favorise l'enracinement, active le démarrage et participe à la plupart des activités biochimiques de la plante (synthèse des sucres, protéines, enzymes). C'est pour cela qu'il constitue un des éléments de base de la fumure. Le phosphore organique n'est pas directement assimilable par la plante et doit d'abord être minéralisé par les micro-organismes du sol.

La méthanisation est un processus conservatif des éléments fertilisants. Les teneurs totales en N, P et K restent inchangées. Toutefois, les 2/3 de l'azote, initialement sous forme organique, se retrouvent sous forme ammoniacale (plus assimilable par les plantes), volatile. Cette transformation présente l'avantage de réduire le risque de lessivage, mais a aussi des conséquences en termes de stockage et d'épandage du digestat. Les modalités d'épandage seront détaillées dans la partie « Plan d'épandage ».

Afin d'assurer le meilleur pilotage de la fertilisation, la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE s'engage à procéder à des analyses régulières des digestats produits.

La connaissance des effluents à épandre est nécessaire pour optimiser la fertilisation des cultures et limiter le lessivage.

I.A.1.b. *Lixiviation des nitrates*

Les pertes d'azote hors d'un champ cultivé dépendent de l'azote disponible sous forme de nitrate à l'entrée de l'hiver (« reliquat de début de drainage ») et de la lame drainante (conditionnée par la pluviométrie durant la période et la capacité de rétention en eau du sol). Le pourcentage lessivé calculé par la formule de Burns et la mesure du Reliquat Début Drainage (RDD) permettent d'estimer plus précisément ces pertes (quantité d'azote lixiviée).

Le reliquat de début de drainage est issu d'une interaction entre un reliquat azoté après la récolte du précédent, augmenté de la minéralisation estivale et automnale et d'un éventuel apport d'azote (organique par exemple), et diminué de l'absorption par un éventuel couvert végétal lors de cette période automnale (culture d'automne ou culture intermédiaire).

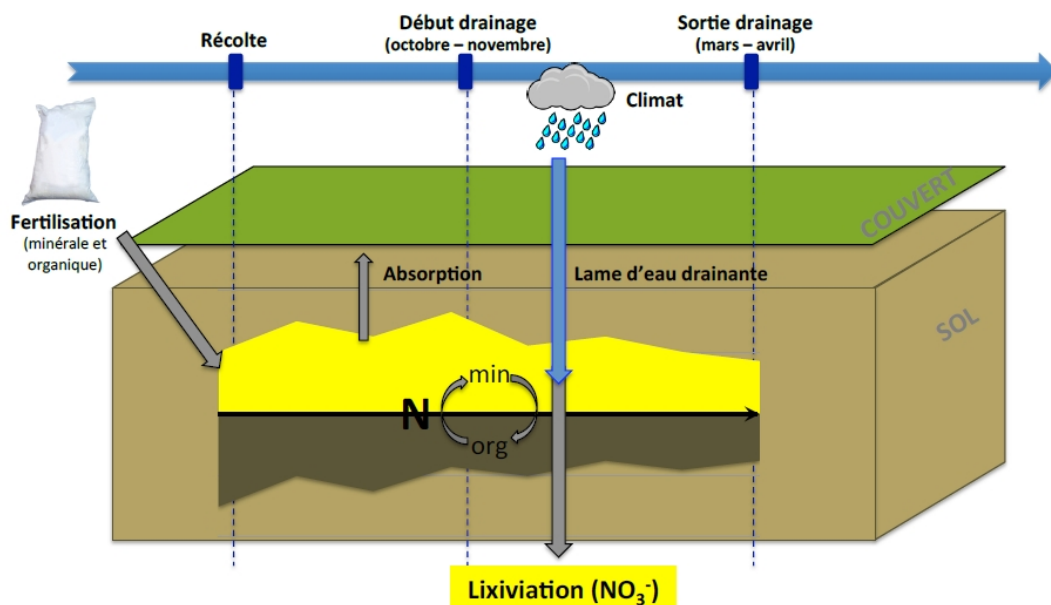


Figure 49 : Lixiviation des nitrates sur un sol fertilisé

Il résulte de ces mécanismes qu'une fertilisation aussi équilibrée que possible ne garantit pas l'absence de pertes puisque la minéralisation se poursuit après la récolte et contribue à augmenter le stock de nitrate. En ce sens, l'absence même d'apports sous forme minérale ne signifie pas absence de pertes. A l'inverse, un déséquilibre de la fertilisation ne conduit pas forcément à des pertes si l'enchaînement des cultures permet de capter l'azote en excès.

Les nitrates sont naturellement présents dans les agrosystèmes, la réduction d'usage des fertilisants ne peut donc suffire à réduire les émissions par lixiviation. La couverture des sols est donc indispensable pour limiter ces émissions.

I.A.1.c. Ruissellement et érosion

Le ruissellement traduit l'écoulement latéral de l'eau à la surface du sol, moteur de l'érosion hydrique. On distingue deux types de ruissellement :

- le ruissellement lié à l'intensité de la pluie lorsqu'elle est supérieure à la conductivité hydraulique du sol (la capacité à absorber l'eau). Ce type de ruissellement se rencontre en climat agressif ou bien quand le sol a une faible stabilité structurale. Les particules arrachées et charriées jusqu'aux cours d'eau contiennent de la matière organique et des éléments nutritifs (N, P, K) source d'une éventuelle pollution diffuse. Le ruissellement, ou tout autre forme d'érosion du sol, est le mécanisme principal d'entraînement du phosphore vers les eaux de surface. En effet, le phosphore est peu soluble et il est adsorbé sur les particules de sol, il est donc entraîné avec celles-ci.
- le ruissellement apparaissant quand le cumul de pluie est supérieur à la capacité de rétention en eau du sol. Quand cette capacité est dépassée, l'eau supplémentaire apportée au sol va ruisseler, mais cette eau ayant une énergie cinétique moyenne ou faible va "laver" la surface mais entraînera moins de particules de sol que dans le cas du ruissellement précédent. Les éléments solubles présents en surface seront ainsi véhiculés par l'eau.

Les facteurs suivants favorisent le ruissellement :

- pente forte,
- absence de couvert végétal ou de résidus de récolte,
- absence de relief de surface (sol non travaillé),
- sol à faible stabilité structurale (texture limoneuse, à faible teneur en matière organique),
- faible capacité d'absorption du sol (saturation en eau, état structural compact en surface),
- dégel rapide sur sol gelé en profondeur et gorgé d'eau,
- travail du sol allant dans le sens de la pente.

Les risques liés au ruissellement sont d'autant plus importants que la parcelle concernée est proche d'un cours d'eau et qu'elle a reçu des doses élevées de digestats non enfouis.

L'étude pédologique est indispensable, couplée à l'étude du relief des terrains faisant partie du plan d'épandage. Les périodes d'épandage sont aussi choisies pour limiter les risques de ruissellement.

I.A.1.d. *Pratique de l'épandage*

L'épandage des digestats est le traitement biologique le plus efficace permettant la valorisation des éléments fertilisants tels que N, P et K, de manière agronomique.

En effet, un sol cultivé agit comme un système épurateur qui filtre les matières en suspension des effluents liquides épandus, réalise l'oxydation de la matière organique, retient l'eau et les éléments minéraux qui seront ensuite exportés par les cultures.

Une étude pédologique précisant l'aptitude des sols à l'épandage, ainsi qu'une conduite raisonnée de ces épandages est le garant de la meilleure gestion de ces effluents.

On comprend donc que la fertilisation doit être raisonnée à l'échelle de la parcelle cultivée en recherchant l'équilibre entre les besoins de la culture et les apports cumulés du sol et des engrais organiques et chimiques.

L'utilisation d'un matériel adapté est aussi nécessaire pour assurer l'apport de la dose recommandée avec une bonne répartition.

Selon l'arrêté du 12 août 2010, l'épandage du digestat doit être effectué par enfouissement direct, par pendillards ou par un dispositif équivalent permettant de limiter les émissions atmosphériques d'ammoniac.

Le digestat liquide sera épandu à l'aide d'une tonne à lisier, munie d'une rampe à pendillards ou d'enfouisseurs et le digestat solide à l'aide d'un épandeur muni d'une table d'épandage.

Les exploitants s'appuieront sur des prévisions qu'ils ajusteront à chaque campagne d'épandage :

- ✓ le rendement de la culture et ses besoins,
- ✓ la restitution au sol (analyse de reliquat azoté et potentiel de minéralisation),
- ✓ l'efficacité des apports organiques en fonction du produit, de la culture et de la période d'apport.

I.A.1.e. *Devenir des germes pathogènes*

Tout d'abord, la **typologie des intrants** conditionne la concentration en contaminants biologiques potentielle dans le digestat. Pour les contaminants biologiques, le risque est plus important si des **effluents d'élevage** ont été incorporés dans le méthaniseur. En effet, ils présentent de nombreux

foyers de pathogènes comme des bactéries (Salmonelle, E. coli, Yersinia, Campylobacter, clostridium perfringens, etc.) et des protozoaires (Giardia et Cryptosporidium).

Dans notre cas, 57% du tonnage de substrat est constitué par des végétaux et 33% est pasteurisé. Les contaminants biologiques sont donc faibles.

En régime mésophile (37-42°C), la quasi-totalité des germes pathogènes est inactivée après 30 jours. Ceci est particulièrement vrai pour les salmonelles.

Ainsi, le traitement des effluents animaux par méthanisation diminue les risques de contamination des sols, et donc des eaux, lors de la phase d'épandage en comparaison avec des effluents non méthanisés. **Les risques biologiques sont donc diminués.**

Par ailleurs, la flore microbienne du sol lui confère un pouvoir épurateur important, grâce aux phénomènes de compétition qui entrent en jeu et donc les effluents épandus sont épurés à un second niveau après méthanisation.

La probabilité d'une contamination microbiologique des cours d'eau et des eaux souterraines suite à l'épandage des digestats est donc très faible.

La méthanisation est un procédé qui améliore clairement la qualité sanitaire des effluents d'autant plus que les contaminants biologiques sont peu présents en amont du processus.

I.A.1.f. *Devenir des éléments-traces métalliques*

Les éléments-traces métalliques (ETM) ne sont pas dégradés au cours de la méthanisation. La teneur en ETM du digestat dépend donc de celle des produits entrants. Néanmoins, quel que soit le type de digestat identifié, **les teneurs en ETM sont inférieures aux seuils des normes engrais ou amendement organique actuelles** (NF U 44-051 et 44-095).

- **Processus biochimique**

Il faut distinguer les **teneurs de la mobilité et biodisponibilité de ces éléments** dans le sol. En effet, une fois dans les sols et suivant les conditions physico-chimiques, les ETM peuvent soit être « piégés » par la phase solide à travers différents mécanismes de précipitation et/ou de sorption, soit, s'ils sont présents dans la solution du sol, peuvent être redistribués vers d'autres compartiments environnementaux tels que les eaux superficielles, les nappes souterraines, les plantes ou les organismes vivants.

Certains ETM tels que Cu ou Zn font partie intégrante des cycles biogéochimiques (oligo-éléments) et ne deviennent toxiques qu'à de fortes teneurs alors que d'autres, tels que Cd ou Pb, ne sont pas nécessaires. Il est admis que la mobilité, la biodisponibilité et la toxicité des ETM dépendent davantage de leurs formes chimiques plutôt que de leur concentration totale puisque **seule une fraction de la teneur totale en éléments traces dans le sol est disponible pour les organismes vivants.**

- **Mobilité des ETM**

Les facteurs influençant le plus la mobilité de ces éléments sont **le pH et la teneur en Carbone Organique Dissous (COD) du sol ainsi que le type de sol**. Les sols calcaires du secteur d'étude (pH > 8) ont des propriétés permettant de fixer les éléments traces.

L'épandage de digestats, issus de la digestion des matières végétales et d'en une moindre mesure d'effluents d'élevage et autres co-produits, ne peut donc entraîner de nuisances pour l'eau, le sol et les cultures.

I.A.2. Impacts ponctuels

Les impacts ponctuels sont principalement dus aux installations proprement dites :

- ✓ Défauts d'étanchéité des ouvrages de stockage, des ouvrages de digestion, des canalisations,
- ✓ Capacités de stockage insuffisantes, provoquant des débordements,
- ✓ Captation des eaux souillées mal adaptées,
- ✓ Rupture et perte brutale du contenu des fosses.

Ces problèmes peuvent se présenter lorsqu'il y a un défaut de construction des fosses ou d'installation des canalisations et appareils branchés sur celles-ci, telles des pompes. Enfin, lorsque le projet a été mal dimensionné par rapport à la production réelle d'effluents.

Les effluents mal maîtrisés risquent alors de se déverser dans le milieu naturel, provoquant une pollution ponctuelle du milieu.

Des pratiques existent pour supprimer ces éventuels problèmes :

- Surveillance de l'étanchéité des fosses par la pose de drains et de regard tout autour ;
- Réalisation d'un talus de rétention autour des ouvrages de stockage ;
- Maîtrise des circuits d'évacuation des eaux pluviales en lien avec la surface collectée,
- Vérification de la durée de stockage et des périodes d'épandage possibles suivant la réglementation et l'assolement des surfaces d'épandage ;
- Récupération des jus d'écoulement, notamment au niveau du stockage des substrats et du digestat solide de méthanisation.
- Dispositif de rétention permettant de retenir des écoulements importants qui pourraient survenir en cas d'accident ou de débordement.

C'est par la mise en place de toutes ces pratiques que les impacts ponctuels de pollution des eaux par des effluents mal maîtrisés pourront être évités.

Par ailleurs, des prescriptions pour la gestion des effluents sont prévues dans l'arrêté du 12 août 2010, auquel est soumise l'unité de méthanisation, et seront respectées par la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE.

I.A.3. Mesures de protection des eaux sur le site de méthanisation

Annexe 11: Schéma de gestion des eaux de ruissellement

I.A.3.a. *Les eaux pluviales de toitures*

Les eaux pluviales de toiture ne sont pas susceptibles d'être en contact avec des polluants. Elles ne nécessitent donc pas de traitement particulier. Ainsi, elles seront directement envoyées dans le bassin d'infiltration de 1 022 m³. Celui-ci a été dimensionné en fonction de la surface active du projet, d'une pluie centennale (PLUI de Grand Poitiers) et de la perméabilité du sol.

I.A.3.b. *Les eaux pluviales de voiries*

Les eaux pluviales de voiries seront récupérées par des avaloirs, passeront au préalable par un séparateur à hydrocarbures et seront infiltrées dans le bassin d'infiltration.

Le séparateur sera dimensionné pour la surface d'imperméabilisation du site et permettra de garantir une concentration maximum en hydrocarbures totaux en sortie de 10 mg/L, conformément à la réglementation.

I.A.3.c. *Les eaux pluviales souillées et les lixiviats*

Les eaux pluviales souillées et les lixiviats (aire de manœuvre, aire de lavage, aires de dépotage, plateformes de stockage des digestats solides et silo d'ensilage en cours d'utilisation) seront directement envoyés dans le bassin des eaux de process (STO8). Un système de by-pass au niveau de chaque silo d'ensilage permettra de diriger les eaux en fonction de leurs caractéristiques (eaux propres si silo vide ou bâché / eaux souillées si silo en cours d'utilisation).

I.A.3.d. *Les eaux d'extinction d'incendie*

En cas d'incendie, les eaux d'extinction d'incendie seront collectées dans un bassin de rétention étanche. Une vanne permettra de diriger ces eaux polluées dans le bassin prévu à cet effet pour éviter leur rejet dans le milieu naturel (bassin d'infiltration). Le cas échéant, ces eaux seront pompées et envoyées vers une installation de traitement dûment autorisée.

Le document technique D9A « Guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction » fournit une méthode de calcul pour le volume total de liquide à mettre en rétention. Ainsi, le volume de rétention à prévoir est de 313 m³.

I.A.3.e. *Bilan des mesures*

La protection des eaux de surface se fait dans l'unité de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE de la manière suivante :

- L'étanchéité des ouvrages de réception de tous les intrants et des ouvrages de stockage des effluents,

- Les digesteurs et les fosses de stockage des digestats sont munies d'un système de drainage avec regard de contrôle des fuites tel que prévu à l'article 34 de l'arrêté du 12 août 2010,
- Les stockages de digestat liquide et les digesteurs sont associés à une capacité de rétention de volume égale à 50% de la capacité globale des réservoirs associés,
- Les eaux de ruissellement et les eaux pluviales ont un circuit indépendant des effluents stockés sur le site. Une zone propre et une zone sale ont été déterminées afin d'envisager des circuits de gestion différents,
- Le niveau des fosses qui est surveillé par l'exploitant ; de plus, chaque cuve est équipée de poire de niveau avec alarme pour éviter tout débordement accidentel,
- Les surfaces utilisées pour le stockage du digestat solide et des intrants solides sont étanches et équipées d'un système de récupération des jus,
- La maintenance régulière de tous les appareils en contact avec les effluents à traiter (pompes, séparateur de phase, agitateurs, broyeurs) et d'une manière générale la surveillance de toutes les canalisations et leurs équipements (vannes, clapets anti-retour, regards...) limite tout risque de fuite ponctuelle,
- Les eaux usées provenant des locaux techniques (sanitaires, douches, lavabos), seront traitées par une filière d'assainissement non collectif,
- Les eaux d'incendie seront stockées dans un bassin étanche prévu à cet effet.

Les capacités de stockage d'une part et la captation des eaux d'autre part de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE sont correctement dimensionnées et répondent notamment aux exigences agronomiques du plan d'épandage des effluents qui sont produits par l'unité.

I.A.4. Mesures de protection des eaux sur le plan d'épandage

I.A.4.a. Le calendrier d'épandage

L'azote se retrouvera majoritairement sous forme ammoniacale dans le digestat liquide. La digestion anaérobie transforme une partie de l'azote organique en azote minéral (ammoniac NH_3 et ammonium NH_4^+), ce qui a pour effet de rendre l'azote plus disponible pour les plantes. **De par sa composition, il est proposé de prendre en compte les périodes relatives aux fertilisants de type I pour les digestats solides et aux fertilisants de type II pour les digestats liquides de l'unité de méthanisation de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE.**

OCCUPATION DU SOL pendant ou suivant l'épandage (culture principale)	Types de fertilisants azotés	mois											
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sols non cultivés	Tous types I, II et III	Épandage interdit											
Cultures implantées à l'automne ou en fin d'été (autres que colza): céréales d'hiver, épinards d'été ...	Type I	Épandage autorisé											
	Type II	Épandage interdit dans les zones I et II (sauf pour les légumes)											
	Type III	Épandage autorisé sous certaines conditions											
Colza implanté à l'automne	Type I	Épandage autorisé											
	Type II	Épandage interdit dans les zones I et II (sauf pour les légumes)											
	Type III	Épandage autorisé sous certaines conditions											
Cultures implantées au printemps (blé et orge de printemps, betteraves sucrières, maïs, pois protéagineux, carotte endive racine, épinard de printemps, haricot, pois potager, oignon) Non précédées par une CIPAN, une culture dérobée ou un couvert végétal en interculture	Type I Fumier compact et composts d'effluents d'élevage	Épandage autorisé											
	Type I Autres effluents	Épandage autorisé											
	Type II	Épandage interdit pour le maïs seulement											
	Type III	Épandage autorisé sous certaines conditions											
Cultures implantées au printemps (blé et orge de printemps, betteraves sucrières, maïs, pois protéagineux, carotte endive racine, épinard de printemps, haricot, pois potager, oignon) Précédées par une CIPAN, une culture dérobée ou un couvert végétal en interculture	Type I Fumier compact et composts d'effluents d'élevage	Épandage autorisé											
	Type I Autres effluents	Épandage autorisé											
	Type II	Épandage interdit pour le maïs seulement											
	Type III	Épandage autorisé sous certaines conditions											
Prairies implantées depuis plus de six mois dont prairies permanentes et luzerne	Type I	Épandage autorisé											
	Type II	Épandage interdit dans les zones I et II (sauf pour les légumes)											
	Type III	Épandage autorisé sous certaines conditions											

- Épandage interdit
- Épandage interdit dans les zones I et II (sauf pour les légumes)
- M Épandage interdit pour le maïs seulement
- 50 U Épandage autorisé en zone II dans la limite de 50 kg d'azote efficace/ha
- Épandage autorisé
- Épandage autorisé sous certaines conditions
- Règles particulières liées à l'implantation d'une CIPAN, d'une culture dérobée ou d'un couvert végétal en interculture

Figure 50 : Périodes d'épandage des digestats en fonction des assolements

Il est possible d'épandre sur les cultures dérobées et les couverts végétaux en interculture exportés avec une dose maximale de 70 kg d'azote efficace par ha (dose prévisionnelle à calculer).

I.A.4.b. *Les distances d'épandage pour des digestats*

Pour prendre en compte les conditions d'épandage, il faut distinguer la gestion du digestat liquide et du digestat solide.

Les dates d'épandage respecteront les prescriptions de l'arrêté Zone vulnérable en vigueur (en lien avec le 6ème programme d'actions « Nitrates ») et les prescriptions réglementaires liées aux ICPE.

L'épandage est interdit :

DISTANCES MINIMALES D'ÉPANDAGE

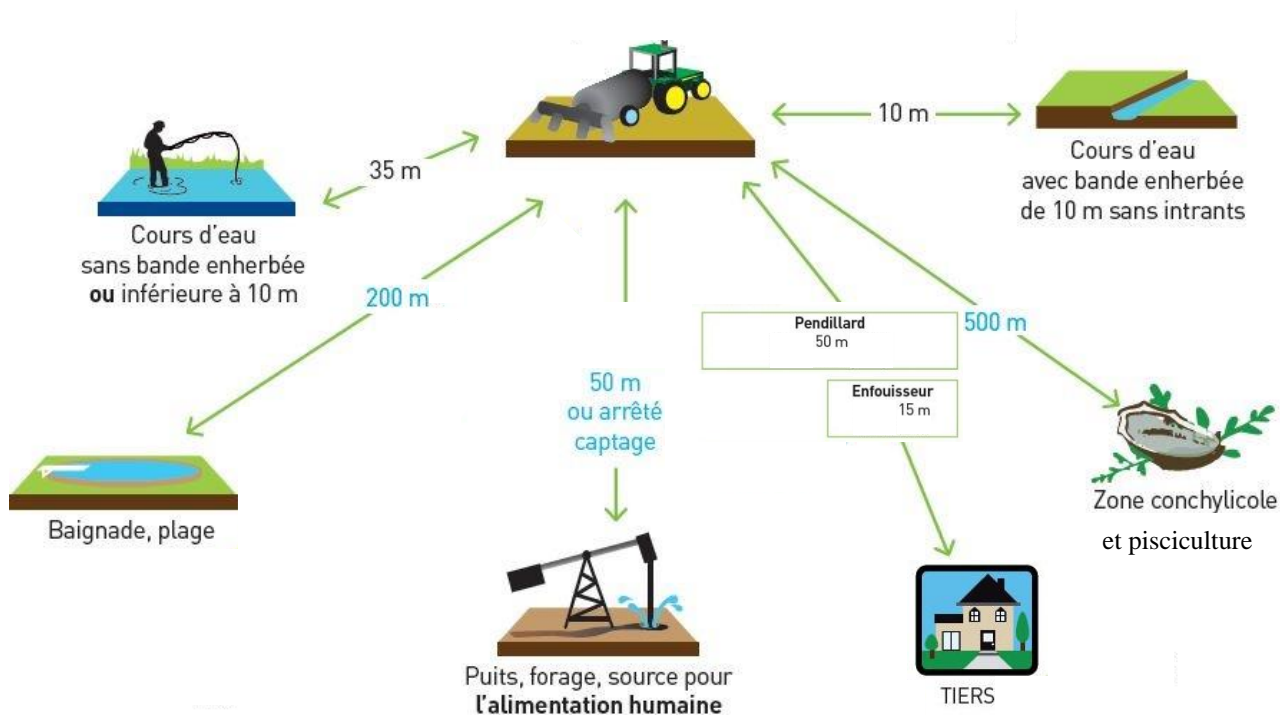


Figure 51 : Distance d'épandage des digestats

I.A.4.c. *Les règles d'épandage*

L'épandage des digestats et des produits à épandre est interdit pendant les périodes où le sol est pris en masse par le gel ou abondamment enneigé. Il en va de même pendant les périodes de forte pluviosité et pendant les périodes où il existe un risque d'inondation. **Les épandages seront réalisés sur des sols ressuyés.**

L'épandage des digestats liquides est interdit sur les terrains à forte pente (> 7%) et dans des conditions qui entraîneraient son ruissellement hors du champ d'épandage. Ainsi, les parcelles concernées se verront uniquement attribuées du digestat solide.

L'épandage des digestats sera réalisé hors périodes de week-ends et jours fériés.

Sur prairie et en l'absence de risque lié à la présence d'agents pathogènes, il est impératif de respecter un délai minimum de trois semaines entre l'épandage des digestats et la remise à l'herbe des animaux ou la récolte des fourrages. Dans le cas contraire, le délai minimum est porté à six semaines.

L'épandage des digestats est interdit sur toutes les légumineuses sauf la luzerne et les prairies d'association graminées-légumineuses.

L'épandage des digestats et des produits à épandre est interdit en dehors des terres régulièrement travaillées et des prairies.

Le plan d'épandage de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE est suffisamment dimensionné pour épandre tous les effluents provenant de l'unité de méthanisation.

I.A.5. Les techniques d'épandage

Selon l'arrêté du 12 août 2010, l'épandage du digestat doit être effectué par enfouissement direct, par pendillards ou par un dispositif équivalent permettant de limiter les émissions atmosphériques d'ammoniac.

Le dispositif d'épandage du digestat liquide est présenté dans le paragraphe « mesures prises contre les odeurs ». Il s'agit d'une tonne à lisier avec rampe à pendillards ou enfouisseurs.

L'épandage du digestat solide sera réalisé avec un épandeur muni d'une table d'épandage et d'une porte étanche. Ce type de matériel est bien adapté à des doses plus faibles et aux produits de faible densité. La largeur d'épandage est plus importante, de 10 à 12 mètres.



Figure 52 : Épandage avec un épandeur munie d'une table d'épandage

Le digestat liquide sera épandu à l'aide d'une tonne à lisier, munie d'une rampe à pendillards ou d'enfouisseurs et le digestat solide à l'aide d'un épandeur à table d'épandage avec porte étanche.

I.A.6. Mesures de protection des milieux aquatiques et des milieux sensibles

L'ensemble des mesures présentées ci-avant contribue à protéger le milieu aquatique et les milieux sensibles les plus proches aussi bien au niveau du site que des zones du plan d'épandage.

De plus les parcelles d'épandage situées dans les périmètres de protection de captage sont classées en Zones d'Actions Renforcées (ZAR issue du 6^{ème} programme d'action régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole) avec des mesures supplémentaires.

I.A.7. Consommation en eau

Les besoins en eau de l'unité de méthanisation de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE concernent principalement :

- L'aire de lavage des véhicules,
- Les sanitaires (WC et douche) sur la base d'une consommation de 75 l/personne/jour sur 250 jours de présence dans l'année.

La consommation prévisionnelle annuelle en eau représente environ à 800 m³/an. Un compteur volumétrique permettra de suivre cette consommation.

Pour assurer ces besoins, un raccordement au réseau d'eau potable sera effectué au niveau de l'entrée du site.

Le procédé de méthanisation en lui-même n'a pas de besoins spécifiques en eau. La dilution des substrats s'effectue grâce à la recirculation de digestat liquide au sein du process et des eaux de ruissellement.

Les besoins en eau de l'unité de méthanisation sont très faibles.

I. B. IMPACTS SUR LES SOLS

Les effets sur le sol d'une installation classée sont principalement liés à l'épandage des digestats et aux risques d'infiltration de polluants, voire d'eau souillée par ces polluants, lors d'écoulements sur des zones non étanches et/ou en l'absence de volume de rétention suffisant. Ces écoulements peuvent survenir en cas d'incident sur les stockages ou lors du dépotage et opérations de manutention des effluents liquides.

I.B.1. Effet du digestat sur les propriétés du sol

Il est très difficile de distinguer les effets d'un apport de matières organiques, méthanisées ou non, sur les sols. De nombreux facteurs sont en jeu, et souvent les pratiques antérieures sont mal caractérisées, ce qui rend complexe toute extrapolation.

De manière générale, on observe dans de nombreux cas que la méthanisation joue un rôle bénéfique tant sur les propriétés physiques que sur les propriétés biologiques des sols : **augmentation de l'activité respirométrique, de l'activité nitrifiante des micro-organismes, de la biomasse bactérienne, de l'activité enzymatique, de la capacité d'échange cationique, plus grande abondance de lombrics.** Ces observations sont particulièrement vraies sur les sols calcaires ou tamponnés (pH>7).

I.B.1.a. *Effets sur les propriétés biologiques des sols*

Selon plusieurs sources bibliographiques, peu de différence est constatée entre les digestats selon l'origine de leurs intrants. La littérature fait en grande majorité état **d'une augmentation de l'activité microbienne du sol**. En effet, l'épandage de digestat apporte une source d'énergie carbonée supplémentaire renforçant ainsi l'activité microbienne du sol avec la production de nouvelles cellules. Selon un essai au champ de 4 ans (Odlare M, Pell M, Svensson K - 2008), l'application d'un digestat liquide à base de biodéchets ménagers a eu la plus grande stimulation microbienne, l'activité

microbienne étant proportionnelle à la part de carbone facilement biodégradable. Elste *et al.* (2010) ont également observé une augmentation de la population de vers de terre.

Cette augmentation est cependant à **comparer avec des applications directes de substrat non fermentés**. Merz (1988), Reinhold *et al.* (1991), Schröder *et al.* (1996), et plus récemment Möller (2015) ont constatés une augmentation de l'activité plus faible avec le digestat par rapport aux intrants non digérés, sur du court terme. A long terme (plusieurs années), la différence entre digestat et intrants non digérés semble être non significative.

I.B.1.b. *Effets sur les propriétés physiques du sol*

L'apport de digestat augmente la fertilité du sol par une diminution de la masse spécifique de sédimentation et une augmentation de la Capacité de Rétention en Eau (CRE). D'après des essais réalisés au champs, la stabilité des agrégats semble être renforcée (Beck and Baudhuber 2012 ; Beni *et al.* 2012 ; Erhart *et al.* 2014 ; Froseth *et al.* 2014).

I.B.2. *Risque de contamination des sols*

Sur le site de l'unité de méthanisation de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE, les zones présentant un risque de contamination du sol sont :

- l'aire de dépotage et de manœuvre,
- les silos de stockage,
- les ouvrages de stockage des effluents liquides : déchets entrants et digestat liquide,
- les ouvrages de digestion,
- les ouvrages de transfert des effluents liquides : poste et pompes de relevage, canalisations.

Ces zones peuvent être à l'origine d'une contamination des sols, uniquement s'il existe un défaut d'étanchéité des dalles, des ouvrages de digestion et de stockage.

Les ouvrages de stockage et de digestion seront parfaitement étanches et maintenus en parfait état d'étanchéité.

Les mesures prises pour la protection de la ressource en eau sur l'unité de méthanisation sont également valables pour la protection du sol.

En fonctionnement normal, l'exploitation de l'unité ne génère aucune extraction ou dépôt de matériaux.

Compte-tenu de ces éléments et de l'ensemble des mesures de prévention et de protection pour éliminer et réduire les risques d'infiltration lors d'un écoulement accidentel, l'impact généré par l'unité est considérablement réduit voire même bénéfique pour les sols cultivés.

I. C. EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES

Les effets temporaires du projet de la SAS MIGNÉ-BIOMÉTHANE sont directement liés à la phase transitoire de chantier de construction de l'unité de méthanisation et des différentes infrastructures, dont la durée prévue est de 1 an.

Les travaux consisteront principalement en :

- Des terrassements et mises à niveau sur une partie du terrain naturel pour la réalisation des fondations, le passage des canalisations,
- La réalisation des ouvrages en béton : procédé de méthanisation, stockages...

Le chantier nécessite la présence d'engins de terrassement et l'apport de matériaux de construction.



Figure 53 : Vue de la phase chantier d'un projet de même type (<https://www.demeter-energies.fr>)

I.C.1. Nuisances sonores

La phase de chantier peut être source de nuisances sonores, essentiellement dues à la circulation d'engins de chantier et à la réalisation d'opérations de travaux et d'assemblage des équipements internes à l'installation.

Le tiers le plus proche est à 620 m du site d'implantation. L'intensité sonore d'une source ponctuelle diminuant de 29,5 dB à 300 m de distance, le bruit résiduel pour les riverains sera minime.

I.C.2. Emissions atmosphériques

Les travaux de construction de l'unité de méthanisation et la circulation des engins peuvent générer un dégagement de poussières, qui peuvent affecter la qualité de l'air, en cas de temps sec et venté.

Les émissions de gaz d'échappement issus des engins de chantier sont la deuxième source de pollution atmosphérique lors de la phase chantier.

Toutefois, les habitations étant éloignées, les impacts de la pollution de l'air issue de la phase ponctuelle de chantier seront minimales, voire inexistantes, pour les tiers.

I.C.3. Vibrations

Les sources de vibrations lors d'un chantier sont peu nombreuses, on distingue les vibrations issues des engins et les vibrations issues de l'utilisation éventuelle d'explosifs. Ces dernières sont les plus importantes, elles peuvent engendrer des nuisances pour les personnes et pour les habitations environnantes. Cependant, les explosifs sont utilisés uniquement lors de déblais dans des massifs rocheux compacts. Ils ne seront pas utilisés dans le cas du chantier de l'unité de méthanisation de SAS MIGNÉ-BIOMÉTHANE, les impacts des vibrations lors de la phase chantier seront donc réduits.

I.C.4. Matériaux et déchets de chantier

Un chantier produit plusieurs types de déchets qu'il convient d'identifier, afin d'en permettre une élimination et un recyclage conformément à la réglementation en vigueur, et notamment aux modalités prévues au niveau départemental.

Les déchets du chantier peuvent être issus des phases de dégagement et de terrassement. Il s'agit principalement de :

- déchets inertes : gravats, déblais issus du décapage et des terrassements...
- déchets industriels banals : cartons, plastiques, papiers...
- déchets industriels spéciaux : huiles usagées, liquides polluants, batteries...

Ils devront être évacués et traités dans des filières adaptées, selon les réglementations en vigueur par les entreprises en charge du chantier.

I.C.5. Gestion des eaux

L'imperméabilisation des terrains naturels représente un impact sur les **eaux superficielles**. Cependant, les surfaces imperméabilisées lors de la phase chantier ne sont pas plus importantes que celles de la phase d'exploitation. De plus, aucun cours d'eau ou ruisseau n'est localisé sur l'emprise du site : les impacts de la phase chantier sur les eaux superficielles seront donc réduits.

Le risque de pollution de ces eaux est le déversement accidentel de produits dangereux (rupture de réservoirs d'huiles ou d'hydrocarbures, eaux usées des sanitaires provisoires, opérations de ravitaillement d'engins...). Ce risque sera toutefois limité par les mesures de protection mises en place par les entreprises responsables du chantier.

Les sources de pollution des **eaux souterraines** proviennent, comme pour les eaux superficielles, de déversements accidentels de produits dangereux. Les impacts engendrés par la phase chantier seront très limités.

La SAS MIGNÉ-BIOMÉTHANE s'assurera que les entreprises intervenant sur le chantier se chargent de la gestion de leurs eaux de manière satisfaisante et conformément à la réglementation en vigueur.

I. D. IMPACTS SUR LE TRAFIC ROUTIER

I.D.1. Logistique de transport

Le gisement de l'unité de méthanisation doit également s'appréhender en fonction de l'impact de son activité sur la voirie, c'est-à-dire la fréquence et les heures d'arrivée des camions de livraison des substrats et des engins pour l'épandage. Ceci, afin de savoir notamment si les installations routières actuelles sont capables de supporter le trafic lié à cet augmentation de gisements.

Les flux entrants-sortants peuvent être présentés sur l'hypothèse d'un chargement utile moyen de 12t pour les camions, 16t pour les bennes agricoles et 21m³ pour la tonne à lisier. Ainsi, sans optimiser les retours de digestats face aux arrivées de fumiers caprins, le schéma logistique de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE sur le site obtenu est le suivant :

	Matières	Tonnage annuel (T)	Capacité de transport	Jours ouvrables de sortie/entrée par an	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Entrants à plein - sortant à vide	Cultures dédiées	2043	16	10									12.8			
	CIVE	6290	16	30				14.3						5.3		
	Glycérine	1000	12	50	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
	Issues	2280	12	50	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
	Fumiers	1520	16	50	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
	Biodéchets	4549	12	200	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
Entrants à vide - sortant à plein	Digestats solides	8197	16	100			5.1	5.1				5.1	5.1	5.1		
	Digestats liquides	7720	21	80			4.6	4.6				4.6	4.6			
TOTAL		33599														
PL max / j route principale*					7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
PL max / j route secondaire**					2	2	12	26	2	2	2	12	24	12	2	2

* : RN 147-149 / RD 347

** : RD 87-30-18A-757 / RC

Tableau 39 : Flux entrants et sortants de l'unité de méthanisation

Les camions et tracteurs ne restent que le temps de vider leur chargement dans les préfosse de stockage et les silos. Les différentes manœuvres se font à l'intérieur du site.

Selon la période de l'année, les flux entrants et sortants s'élèvent entre 9 et 33 véhicules par jour (avril).

I.D.2. Effets du projet sur le trafic existant

Le tableau suivant montre l'impact du trafic induit par le projet de méthanisation sur le trafic routier actuel (total des 2 sens) sur les jours ouvrés. Il est considéré que les intrants non agricoles (biodéchets, glycérine, issues) n'emprunteront pas le réseau secondaire. Le reste utilisera le réseau secondaire. Dans une première approche, la simulation prend en compte la totalité du trafic sur une seule route à chaque fois, ce qui ne sera jamais le cas. Cela permet toutefois de relativiser les flux engendrés en comparaison du trafic routier actuel.

Voie	Situation	Trafic journalier actuel		Effet du projet					
				Minimum		Moyenne		Maximum	
		Global	PL	Global	PL	Global	PL	Global	PL
RN 147	A la hauteur de Migné-Auxances	27030	3785	0.0%	0.2%	0.0%	0.2%	0.0%	0.2%
RN 149	Sortie Migné-Auxances	12545	1720	0.1%	0.4%	0.1%	0.4%	0.1%	0.4%
RD347	Sortie de Migné-auxances	14660	1245	0.0%	0.6%	0.0%	0.6%	0.0%	0.6%
RD757	Entrée Avanton	4610	65	0.0%	3.1%	0.3%	18.5%	0.6%	40.0%
RD87	Sortie ouest de Migné-Auxances	980	NC	0.2%	-	1.2%	-	2.7%	-
RD30	Sortie Moulinet direction Vouillé	4365	50	0.0%	4.0%	0.3%	24.0%	0.6%	52.0%
	Entrée Cissé	4170	50	0.0%	4.0%	0.3%	24.0%	0.6%	52.0%
RD18A	Sortie Avanton direction Cissé	1260	NC	0.2%	-	1.0%	-	2.1%	-
	ZAE de la cours d'Hénon	1280	NC	0.2%	-	0.9%	-	2.0%	-

Tableau 40 : Trafic existant et effet du projet de méthanisation sur celui-ci

Sur les grands axes à proximité du site d'implantation, le trafic routier engendré par le projet est négligeable (< à 1%).

Sur 7 mois de l'année (flux minimum), cette augmentation sera de moins de 0,2% au global et de moins de 4% en poids-lourds sur le réseau secondaire.

2 mois dans l'année (septembre et avril, flux maximum), cette augmentation sera de 2,7% maximum au global et de 52% en poids-lourds sur le réseau secondaire en considérant, là encore, que tous les camions passent par la même route. La proximité des parcelles d'épandages va permettre de limiter le trafic sur les routes du secteur.

Le trafic supplémentaire généré reste très faible comparé au trafic actuel. Il n'est pas susceptible de générer des nuisances en termes de voisinage et n'entraînera pas de dégradation de la chaussée des voies routières empruntées.

I. E. EFFET SUR LE PAYSAGE

L'implantation d'une unité de méthanisation peut avoir une incidence sur le paysage si celle-ci n'a pas été réfléchi dans son environnement proche et lointain.

Avant de construire, il faut observer le terrain afin de composer et non de juxtaposer, réfléchir les volumes pour briser l'effet de masse, prévoir des possibilités d'extensions successives. Cette démarche doit rester simple et de bon sens en jouant sur les matériaux, les couleurs, la plantation des essences locales, et la propreté du site...

I.E.1. Impact visuel

Lors du dépôt de permis de construire, le projet a fait l'objet d'une étude particulière d'intégration paysagère, ce qui permet de réduire l'impact sur l'environnement de l'installation.

I.E.1.a. Rôle du relief

Le site d'implantation choisi par la SAS Migné Biométhane est relativement bien caché. Sur les 2 faces visibles de la RN 149 et la RD 347, une haie bocagère sera plantée pour limiter l'impact visuel. Par ailleurs, le silo agricole déjà présent limite lui aussi l'impact visuel.

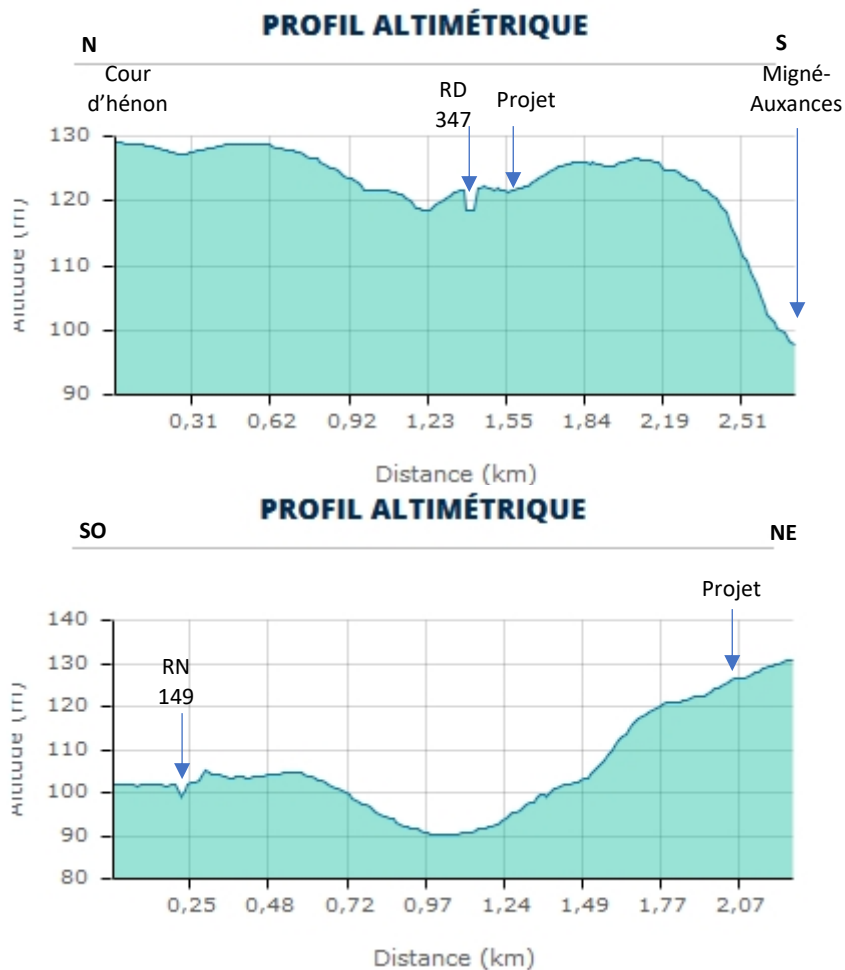


Figure 54 : Profil altimétrique

Grâce à la topographie alentour, le site n'est pas visible depuis la cour d'Hénon ainsi que depuis le bourg de Migné-Auxances. En revanche, on peut l'apercevoir de la RN 149 direction Poitiers. Les usagers de la route départementale 347 devraient distinguer les parties hautes de l'unité de méthanisation.

I.E.1.b. Choix du matériel de construction

Une attention particulière a été portée à l'aspect global de l'installation. Son style s'intègre dans le paysage et dans l'architecture locale, et ainsi ne tranche pas avec les éléments naturels qui l'entourent.

L'unité sera réalisée avec les matériaux suivants :

- Silos de stockage : dalle en béton, murs en béton et aire de manutention en enrobé,
- Digesteurs : bardé tôle acier vert (RAL 6021) ;
- Stockage digestat liquide : Béton banché, couverture ;
- Bâtiments (local technique et bâtiment de préparation) : mur en béton banché gris, bardage métallique vert (RAL 6021), couverture bac acier gris (RAL 7016).



Figure 55 : Document graphique permettant d'apprécier l'insertion du projet dans l'environnement (Plan urba Services)

I.E.1.c. *Rôle de la végétation*

Les arbres et les haies sont des éléments majeurs pour faciliter l'intégration dans le paysage d'une installation. En effet, leur présence adoucit les lignes géométriques des infrastructures. La végétation fournit un point d'intérêt quand les arbres sont groupés dans un paysage ouvert, réduisant ainsi l'aspect dominant d'installations comme peuvent potentiellement être celles de méthanisation. Des arbres et des haies sont déjà implantés tout autour de l'unité de méthanisation. Le nombre de points de vue à partir desquels l'installation est visible restera donc limité.

Pour cette installation, le choix du site ainsi que les couleurs des matériaux ont été fait en vue de son intégration dans le paysage.
Ces dispositions permettent de limiter l'impact de l'unité sur le paysage.

I.E.2. Emissions lumineuses

Pendant les heures de présence des exploitants sur l'unité de méthanisation, le site nécessite un système d'éclairage afin de sécuriser les activités extérieures lors des périodes de faible luminosité, notamment pour la période hivernale : parking, pont-bascule, bâtiment de réception et zone de manœuvre.

Les éclairages sont orientés de telle sorte qu'ils ne puissent en aucune façon être à l'origine d'une éventuelle gêne pour le voisinage.

Ainsi, l'éclairage lumineux est limité de manière à satisfaire à la fois l'objectif de sécurité pour les exploitants et la limitation des potentielles nuisances lumineuses envers le voisinage.

I. F. EFFETS SUR LA PRODUCTION DE DECHETS

Les « déchets dangereux » sont définis à l'article R541-8 du code de l'environnement.

Afin de déterminer si un déchet est dangereux, la première étape est de lui attribuer un code dans la liste unique des déchets définie à l'article R541-7 du code de l'environnement et figurant à l'annexe de la décision 2000/532/CE de la Commission du 3 mai 2000.

Certains déchets de la liste des déchets ont un code comportant un astérisque : cela signifie qu'il s'agit dans tous les cas de déchets dangereux.

Les déchets et sous-produits générés par l'unité de méthanisation seront de plusieurs types. Ils sont stockés, éliminés et recyclés dans des filières de traitement adaptées, conformément à la réglementation et au PEDMA de la Vienne.

L'inventaire des déchets produits par l'activité de méthanisation, leurs conditions de stockage et d'élimination sont présentées dans le tableau suivant.

Type de déchet	Intitulé du déchet	Code déchet	Mode et lieu de stockage	Filière de traitement
15 01 : emballages et déchets d'emballage	Emballage en papier/carton	15-01-01	Bac / contenant	Déchetterie
	Emballage en matières plastiques	15 01 02	Bac / contenant	Déchetterie
02 01 : Déchets provenant de l'agriculture	Effluents liquides	02-01-06	Pré-fosses / fosses	Valorisation agricole
	Bâches d'ensilage	02-01-99	Plateforme de stockage	Filière agréée
13 02 : Huiles moteurs, de boîtes de vitesse et de lubrification usagées	Huiles moteur, de boîte de vitesse et de lubrification	13 02 06*	Aucun stockage sur site	Filière agréée
	Autres Huiles	13 02 08*	Aucun stockage sur site	Filière agréée
	huiles isolantes et fluides caloporteurs synthétiques (<i>eau glycolée</i>)	13 02 08*	Bac / contenant	Filière agréée
05-07 : Déchets provenant de la purification et du transport du gaz naturel	Charbon actif usagé	05 07 02	Stockage dans l'atelier	Filière agréée

Tableau 41 : Inventaire des déchets et sous-produits de l'activité de méthanisation, conditions de stockage et d'élimination

L'impact potentiel de ces déchets et sous-produits sur l'environnement est supprimé par la mise en place d'un tri efficace à la source, d'un stockage et d'une élimination et valorisation adaptées à la nature de chaque déchet.

I. G. EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL ET LES ZONES REMARQUABLES

La création d'un site, mal raisonné et conçu en dehors de toutes considérations environnementales, peut avoir un impact sur la biocénose (faune et flore) : un impact direct au niveau de l'implantation et de la construction et un impact indirect suite aux épandages.

I.G.1. Sur le site d'implantation

Le site choisi pour l'unité de méthanisation est localisé dans une zone affectée à l'agriculture et proche d'une route départementale avec un trafic important (> 13 000 véhicules par jour).

Ce ne sont pas des sites naturels au sens de lieux ou biotopes particuliers pouvant être menacés par les activités humaines, tels que des forêts ou des bosquets, des marais, des pelouses calcaires, etc.

La nouvelle construction n'est donc pas susceptible de perturber ou de dégrader la faune la flore du secteur, en nuisant à sa biodiversité et à sa pérennité, compte tenu de sa localisation. Néanmoins, un inventaire faunistique, et en particulier sur l'avifaune, a été réalisé pour confirmer cet absence d'enjeu.

I.G.2. Sur les zones d'épandage

Les épandages peuvent avoir un impact sur la faune et la flore. C'est un impact indirect, consécutif à des épandages en excès, réalisés dans des conditions favorisant le ruissellement et/ou l'infiltration de l'azote et du phosphore, contenus dans les effluents, vers les milieux aquatiques ; mais aussi direct avec le dérangement occasionné par la pratique d'épandage sur la faune du secteur.

C'est pourquoi il importe de raisonner les épandages en fonction des doses strictement nécessaires aux cultures, de contrôler les apports en dosant leurs teneurs en éléments fertilisants et de respecter les périodes édictées par les programmes d'actions pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates, afin d'éviter tout risque de fuite des nitrates vers le milieu naturel et les ressources en eau.

Une étude d'incidence spécifique Natura 2000 a été réalisée et est insérée en annexe.

Les conclusions de l'étude ne remettent pas en question la pérennité du réseau Natura 2000.

I. H. EFFETS SUR LE CLIMAT

I.H.1. Émissions polluantes ou Gaz à Effet de Serre (GES)

Plusieurs émissions peuvent avoir lieu lors de la méthanisation, comme l'illustre la figure ci-après. Concernant les émissions dues à la gestion du digestat, on peut distinguer 2 postes importants : émissions lors du stockage de ce digestat et émissions lors de l'épandage.

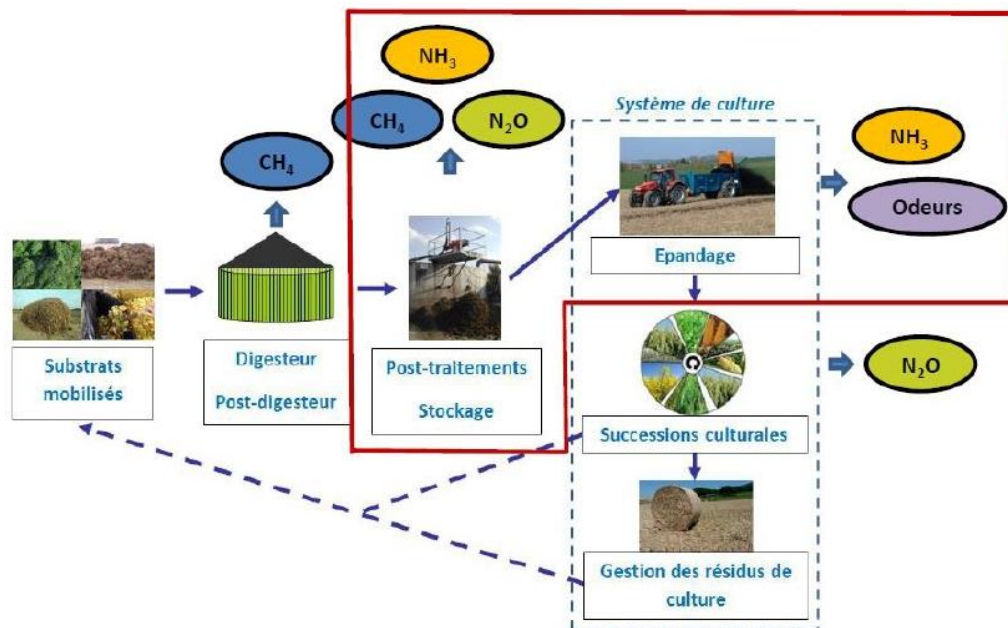


Figure 56 : Émissions possibles lors du traitement de déchets organiques par méthanisation (Girault et al – 2017)

Les spécificités du digestat imposent des précautions lors de l'entreposage et l'épandage notamment par rapport aux émissions ammoniacales. **Les risques de volatilisation ou de lixiviation de l'azote ne sont pas à relier aux émissions de GES mais contribuent à la formation de matières particulaires dans l'atmosphère, l'acidification des sols et l'eutrophisation des cours d'eau** (Goebes *et al.*, 2003). Par contre, les émissions de méthane (CH_4) et de protoxyde d'azote (N_2O) sont des GES, avec un Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) respectivement de 30 et 265 fois plus important que le CO_2 sur une durée de 100 ans.

I.H.2. Émissions de GES

N_2O

Les émissions de protoxyde d'azote, ou monoxyde de diazote ou encore oxyde nitreux, N_2O , résultent principalement de deux transformations microbiennes dans le sol :

- La nitrification, qui permet la transformation de l'azote ammoniacal en nitrate par les micro-organismes ;
- La dénitrification, qui permet la transformation du nitrate en diazote gazeux en milieu appauvri en oxygène.

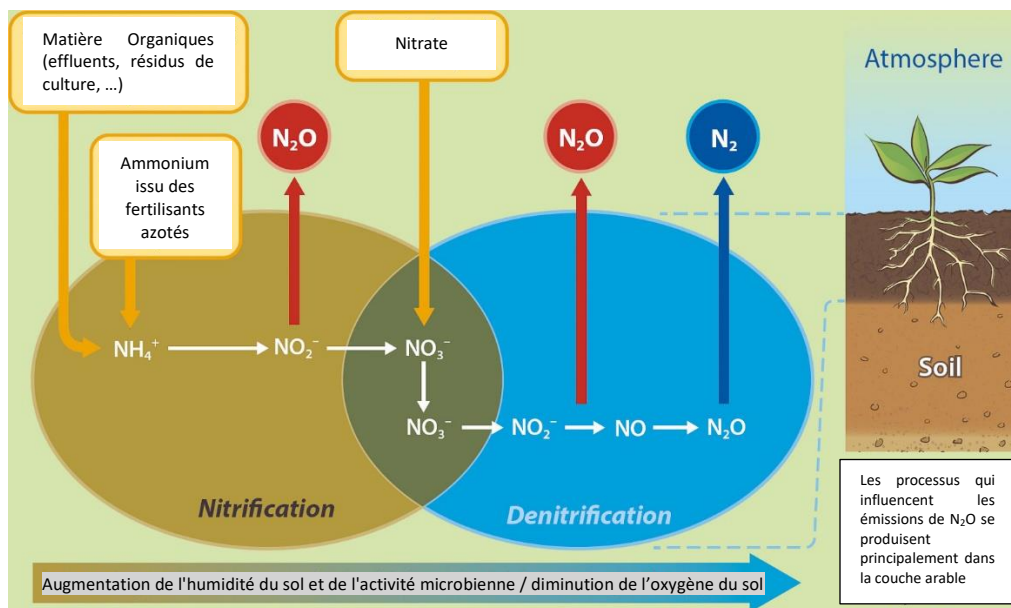


Figure 57 : Facteurs influençant les émissions de N_2O des terres cultivées

Plusieurs facteurs vont influencer ces émissions de N_2O : le pH du sol, sa température, la teneur en azote du digestat ainsi que l'humidité du sol, rendant difficile la généralisation **des résultats trouvés lors d'essais de digestats, qui peuvent être parfois contradictoires.**

CH₄

L'émission de méthane par les sols résulte de deux réactions microbiologiques antagonistes et à la fois corrélées : le méthane est produit en conditions anaérobies par les microorganismes méthanogènes et est oxydé en CO_2 par les microorganismes méthanotrophes. Ses émissions vers l'atmosphère dépendent de son transfert entre la zone de production et l'atmosphère. Les émissions sont donc souvent peu importantes lors de l'épandage de produits organiques tels que le digestat, les sols agricoles étant bien aérés sur le secteur d'étude. Il paraît probable que les cas d'émissions de CH_4 liées aux apports de digestat devraient être plus liés à la phase de stockage sur place pendant de longues périodes avant l'application. Néanmoins, les fosses de stockage sont couvertes ce qui limite les émissions de CH_4 .

	Matières entrantes non digérées			Digestat brut			Digestat phase liquide			Digestat solide		
	Emissions moy en mg/kg MB	% Emissions durant le stockage	% Emissions durant l'épandage	Emissions moy en mg/kg MB	% Emissions durant le stockage	% Emissions durant l'épandage	Emissions moy en mg/kg MB	% Emissions durant le stockage	% Emissions durant l'épandage	Emissions moy en mg/kg MB	% Emissions durant le stockage	% Emissions durant l'épandage
Emissions CH_4	228	80-90	10-20	176	80%	20%	105	60	40	négligeable	0	0
Emissions N_2O	17	12	88	13	17	83	14	10	90	5,5	0	100
Equivalent émissions GES (éq CO_2) (CH_4 et N_2O)	10000			7500			6500			1500		
Emissions NH_3	150	90	10	270	95	5	195	95	5	négligeable	0	0

Fort ■ Moyen ■ Faible ■

Figure 58 : Émissions de GES et pertes d'Azote par type de digestat (Holly et al. – 2017)

La principale source d'émissions de GES provient ainsi des émissions de méthane durant le stockage du digestat liquide, suivie des dégagements de N₂O durant l'épandage. Néanmoins la séparation de phase apparaît comme un levier significatif de réduction des émissions de CH₄. La couverture des fosses de stockage permet de limiter considérablement les émissions.

Les **émissions globales en équivalent CO₂ sont inférieures avec le digestat** comparé aux mêmes intrants. Les différents essais montrent une réduction allant de **25 à 59 % des émissions de GES**.

A noter que des impacts indirects non comptabilisés permettent d'avoir un bilan beaucoup plus positif sur les émissions de GES, comparé à une situation sans méthanisation. En effet, si le projet s'inscrit dans un projet global de maîtrise de la fumure organique et minérale, le digestat peut se substituer à des engrais minéraux. Produire 1 kg d'azote ammoniacal consomme 1 kg de gaz naturel et rejette 3 kg de gaz carbonique.

I.H.3. Bilan au regard des gaz à effet de serre

Afin d'évaluer l'impact de l'unité de méthanisation de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE sur ces émissions, un bilan a été réalisé grâce au logiciel DIGES. Cet outil, créé par le CEMAGREF, permet de dresser le bilan des installations de traitement par digestion anaérobie au regard des principaux gaz à effet de serre émis en agriculture (N₂O, CH₄ et CO₂). Les enjeux en termes d'effet de serre de ces projets sont liés d'une part, au mode de traitement des déchets et d'autre part, aux substitutions énergétiques.

Le bilan effet de serre de l'unité de méthanisation est calculé en comparant les émissions de gaz à effet de serre liées à l'unité, à celles qui auraient été émises dans le cas où il n'y aurait pas eu de méthanisation, pour le traitement des substrats et la production d'énergie.

Ainsi, pour évaluer les émissions de GES d'une installation de digestion anaérobie, à partir d'un ou plusieurs déchets, on considère :

- les GES émis par l'installation de traitement par digestion anaérobie,
- les GES émis par les transports des produits gérés au niveau de l'installation de digestion anaérobie (transport des substrats vers l'unité puis transport du digestat),
- les GES évités qui auraient été émis par une filière traditionnelle de traitement des substrats (traitement de référence),
- les GES évités qui auraient été émis par les transports dus au traitement de référence (transport vers l'unité de traitement de référence),
- les GES évités qui auraient été émis par une filière de production d'énergie de référence (substitution d'énergie),
- les GES évités liés à l'épandage du digestat (économie d'engrais minéral réalisée grâce au pouvoir fertilisant du digestat).

Le calcul de ce bilan s'effectue donc en 6 étapes :

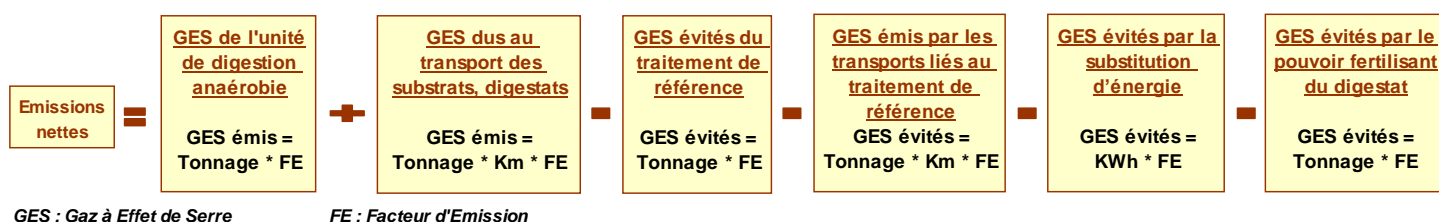


Figure 59 : Etapes du bilan gaz à effet de serre

Dans le cas de l'unité de méthanisation de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE, les émissions de l'unité sont dues au transport et au stockage des substrats et du digestat et à l'épandage du digestat.

L'analyse de ces résultats montre clairement que le traitement des sous-produits agricoles et agro-industriels par méthanisation permet, par rapport à la situation initiale, une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 4 924 tonnes équivalent CO₂.

Ceci correspond globalement aux émissions annuelles de 2 957 voitures neuves*.

* : source ADEME – Brochure « Consommations conventionnelles de carburant et émissions de CO₂ » - 2017
La moyenne des émissions spécifiques des véhicules particuliers neufs vendus en France en 2017 était de 111 g CO₂/km. En considérant un kilométrage moyen estimé à 15 000 km/an, une voiture neuve émet 1,665 tonnes de CO₂ par an.

Annexe 12: Détail des calculs du logiciel DIGES

L'unité a donc un impact très favorable sur la réduction des gaz impliqués dans les processus de changements climatiques observés à l'échelle planétaire. Son fonctionnement permet une réduction significative des émissions de gaz à effet de serre à travers la substitution d'énergie fossile et au niveau de la gestion et de l'épandage des effluents.

I.H.4. Vulnérabilité du fonctionnement de l'unité au changement climatique

Le fonctionnement de l'unité de méthanisation peut être impacté par le changement climatique principalement par des substrats dépendants de la météo (cultures dédiées, intercultures).

Les substrats potentiellement vulnérables au changement climatique sont présents dans le plan d'approvisionnement de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE. En effet, 6 290 t de CIVE et 2 043 t de cultures dédiées sont sujet aux conditions climatiques.

Pour pallier cette vulnérabilité, le stockage des CIVE et cultures dédiées sera plus important sur le site de méthanisation de sorte que la capacité de stockage soit d'environ 16 mois. Ainsi, ce tampon permettra de pallier une production plus faible sur les années sèches.

L'unité est donc peu vulnérable au changement climatique compte tenu de ses capacités de stockage sur site.

I. I. EFFETS SUR LA CONSOMMATION ENERGETIQUE

En produisant du biogaz, énergie renouvelable, destiné à être injecté dans le gaz de ville, une unité de méthanisation a une vocation intrinsèque d'utilisation rationnelle de l'énergie.

I.I.1. Valorisation énergétique

Le biogaz produit par l'unité de méthanisation de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE est valorisé sous forme de biométhane.

Énergie primaire		
Production annuelle de biogaz	3 588 899	Nm ³
Taux de CH ₄ du biogaz	57,5	%
Production annuelle de méthane	2 063 989	Nm ³ CH ₄ /an
Production annuelle de méthane corrigée (Tpm 95%)	1 960 790	Nm ³ CH ₄ /an
Énergie primaire (Pouvoir Calorifique Inférieur PCI)	19 512	MWh/an
Énergie primaire (Pouvoir Calorifique Supérieur PCS)	21 691	MWh/an
Débit de biométhane injecté	214	Nm ³ /h

Tableau 42 : Production énergétique annuelle

La production énergétique annuelle de l'unité de méthanisation correspond à 19 512 MWhPCI.

I.I.2. Consommation énergétique

Le site de l'unité de méthanisation de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE sera raccordé au réseau de gaz GrDF. Les besoins thermiques correspondent au chauffage du process de méthanisation et d'hygiénisation.

Consommations et récupérations		
Besoin thermique de la méthanisation	631	MWhPCI/an
Récupération sur compresseur	-549	MWhPCI/an
Autoconsommation totale biogaz	46	MWhPCI/an
Conso gaz naturel hygiénisation	418	MWhPCI/an

Tableau 43 : Production énergétique annuelle

L'énergie consommée s'élève à 484 MWhPCI par an, ce qui représente 2,5% de l'énergie primaire produite.

La consommation électrique est estimée à 1 820 MWh_{élec}/an.

I. J. EFFET SUR L'ACTIVITE AGRICOLE ET L'ECONOMIE LOCALE

I.J.1. Agriculture locale

La SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE est détenue à 60% par des exploitations agricoles. La moyenne d'âge est relativement basse puisqu'elle s'élève à 39 ans. Ainsi, ses entreprises agricoles sont bien ancrées sur le territoire.

L'unité de méthanisation a pour objectif de :

- Diversifier les ressources et avoir des revenus complémentaires stables.
- Transformer des fumiers en un produit plus assimilable par les plantes (réduction de la dépendance aux engrais minéraux).
- Diversifier les débouchés pour les cultures dérobées et résidus de cultures qui peuvent être méthanisés.
- Renforcer le lien agriculture/territoire suite à la création de services pour la collectivité.

Ainsi, cette unité de méthanisation doit permettre de maintenir un tissu agricole pérenne et diversifié et a donc un impact positif sur l'agriculture locale.

I.J.2. Économie locale

Une unité de méthanisation de la phase de chantier à l'entretien courant des différentes installations demande l'intervention de nombreux corps de métiers.

Ainsi, la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE, comme toute entreprise, est en liaison avec la vie économique de sa région.

La gestion et l'entretien d'une unité de méthanisation demandent l'intervention de nombreux corps de métiers :

- Études diverses (ICPE, Natura 2000, faisabilité, permis de construire, ...),
- Maintenance du matériel (électrotechnicien, plombier...),
- Gestion environnementale de l'unité (Chambre d'agriculture, laboratoire d'analyses),
- Entretien de l'hygiène du site (dératisation, produits d'entretien, ...),
- Épandage du digestat (CUMA, entreprise de matériel, ...),
- Suivi technico-économique (centre de gestion, banques, fournisseur de logiciel de suivi technico-économique).

Ainsi, l'unité de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE fait intervenir de nombreuses entreprises directement ou indirectement.

I. K. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

L'analyse des effets cumulés du projet de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE avec d'autres projets doit être réalisée sur la base des projets ayant fait l'objet d'une étude d'incidence et d'une enquête publique au titre de la loi sur l'eau et sur les projets qui ont fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale

(AE). Le périmètre de recherche concerne les communes concernées par le rayon d'enquête de 1 km (Migné-Auxances / Avanton) auquel a été ajouté Cissé.

Les projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale sont référencés sur le site internet de la DREAL Nouvelle Aquitaine, sur le portail de Système d'Information du Développement durable et de l'Environnement (http://carto.sigena.fr/1/autorite_environnementale_na.map).

4 avis ont été donnés sur les communes de Migné-Auxances, Avanton et Cissé. Ces projets ont tous reçu un arrêté préfectoral.

I.K.1. Avis de l'autorité environnementale sur étude d'impact

Projets soumis à l'avis de l'autorité environnementale		
Identifiant Garance	Nom du projet	Date de saisie
2017-004966	① Création de la ZAC de la Péninguette à Migné-Auxances	30-08-2017
2014-001239	② DUP concernant le captage d'eau destiné à la consommation humaine de Verneuil	30-09-2014
2016-00xx24	③ Dossier AUP – Bassin du Clain	18-07-2017
2017-004798	④ Autorisation d'exploiter un stockage de céréales en silos à Cissé	30-08-2017

Tableau 44 : avis et décisions de l'Autorité Environnementale (source DREAL NA)

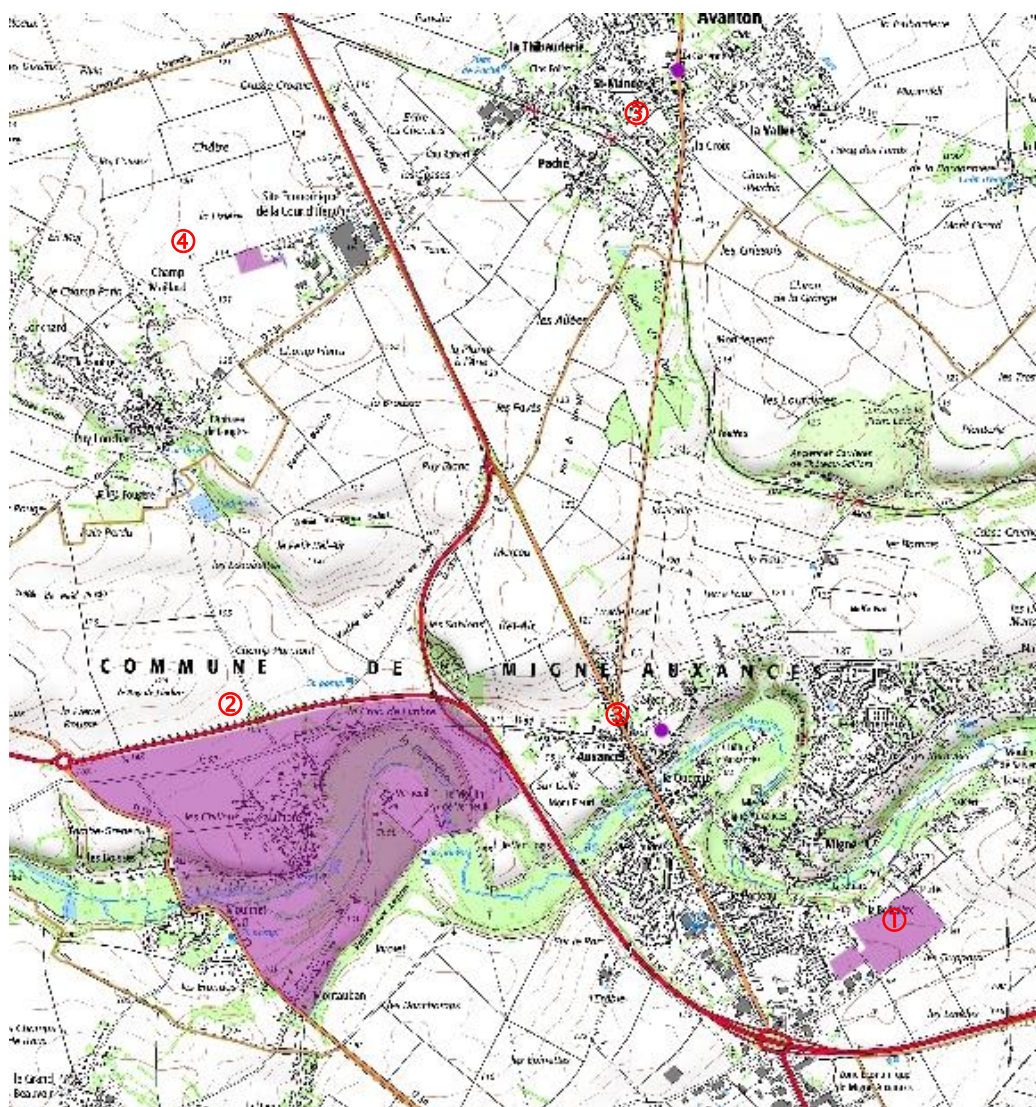


Figure 60 : carte de situation des projets soumis à avis sur étude d'impact (source DREAL NA)

I.K.2. Enquêtes publiques relatives aux documents d'incidence

La liste des projets relatifs à la Loi Sur l'Eau ayant récemment fait l'objet d'avis d'enquête publique est disponible sur le site de la Préfecture de la Vienne.

La recherche a été effectuée le 26 septembre 2018.

Projets loi sur l'eau soumis à enquête publique		
Identifiant AE	Nom du projet	Date de l'arrêt
Avis 2016-4164	Création de 6 retenues de substitution – bassin de l'auxances	10-11-2017
Avis 2016-642	Zone d'activités Aliénor d'Aquitaine – Migné-Auxances et Poitiers	
Avis 2016-4047	Autorisation de prélèvement d'eau à des fins agricoles sur le périmètre de l'OUGC Clain	

Ce dossier n'est pas susceptible d'entraîner des effets cumulés avec le projet de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE. Par ailleurs, l'autorisation a été obtenue en 2014 : il ne s'agit plus d'un projet.

Aucun projet n'est susceptible d'entraîner des effets cumulés avec le projet de méthanisation de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE.

II. EFFETS PRÉVISIBLES SUR LA SANTÉ HUMAINE ET MESURES D'ÉVITEMENT, RÉDUCTION OU COMPENSATION MISES EN OEUVRE

En complément du chapitre I qui analyse les effets prévisibles sur l'environnement et présente les mesures prises pour éviter, limiter ou compenser les inconvénients de l'installation, il convient conformément à l'article 19 de la loi n° 96- 1236 du 30 décembre 1996 sur l'air d'apporter des éléments précis sur les effets de l'unité de méthanisation sur la santé humaine et les mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement et la santé.

L'objectif est ici d'évaluer, pour chaque voie de transfert ou d'exposition, l'impact sur la santé humaine des polluants émis.

Le cadre méthodologique choisi comme structure de référence est celui du guide méthodologique de l'INERIS « Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires – Démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées », Août 2013.

II. A. ÉVALUATION DES ÉMISSIONS DE L'INSTALLATION

Les activités et installations du site de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE ont été décrites dans la présentation de l'unité de méthanisation. Ce paragraphe réalise l'inventaire de l'ensemble des émissions de l'installation.

Substances	Origine	Voie / type de rejets	Zone d'influence
Biogaz	Digesteur	Air / ponctuel - canalisé	Unité de méthanisation Rayon de 300 m
Gaz de combustion	Torchère	Air / diffus - canalisé	Unité de méthanisation Rayon de 300 m
Gaz d'échappement	Véhicule de livraison, de chargement, d'enlèvement	Air / ponctuel	Unité de méthanisation Rayon de 100 m
Poussières	Chargement des issues de céréales	Air / ponctuel	Unité de méthanisation
Odeurs	Pré-fosses de réception des effluents liquides / Digesteur / stockage fumier et ensilage	Air / diffus - canalisé	Unité de méthanisation Rayon de 1 km
Bruits	Compresseur / pompes / Chargeur intrants, apport substrats et transfert digestats	Air / ponctuel - diffus	Unité de méthanisation Rayon de 300 m
Vibrations	Compresseur	Sol / diffus	Unité de méthanisation

Substances	Origine	Voie / type de rejets	Zone d'influence
Eaux de ruissellement	Plateforme de stockage, aire de manœuvre	Sol / canalisés	Unité de méthanisation
Digestat liquide / solide	Fosse de stockage du digestat liquide / plateforme de stockage du digestat solide / épandage	Sol – Eau – contact direct / ponctuel - diffus	Unité de méthanisation / plan d'épandage
Substrats liquides / solides	Pré-fosses et silos de stockage	Sol – Eau – contact direct / ponctuel	Unité de méthanisation

Tableau 45 : Substances et nuisances produites ou émises sur l'unité

II.A.1. Inventaire et description des sources : Les agents biologiques

Les agents biologiques propres à la méthanisation sont sous la forme suivante :

- Le fumier caprin

Le fumier est stocké à côté du bâtiment de préparation (STO3) en attendant d'être incorporés dans la trémie T1 puis dans la cuve de pré-mélange STO4. Dès l'application du traitement de méthanisation (régime mésophile), la présence de germes pathogènes est fortement réduite. **Ces produits sont dans un milieu clos, il n'y a donc pas de contact avec le milieu extérieur par conséquent il n'y a pas d'impact sur les populations riveraines.**

- Les CIVE, cultures dédiées et issues de céréales

Ces produits sont stockés dans les silos STO1 et STO2. Ce type de substrat a la particularité de ne pas contenir de germe pathogène. **Par conséquent il n'y a pas d'impact sur les populations riveraines.**

- La glycérine

Ces produits sont directement véhiculés vers l'unité de méthanisation après réception dans des cuves de stockage chauffées (STO5). **La probabilité de contact avec le milieu extérieur est négligeable. C'est pourquoi nous estimons que l'impact sur les populations riveraines est nul.**

- Les déchets liquides et solides à hygiéniser

Les matières solides seront stockées et manipulées dans le bâtiment de préparation clos et désodorisé. Suite à l'incorporation dans la trémie T2 située dans la même bâtiment, elles rejoindront la cuve tampon STO9 avant hygiénisation.

Les matières liquides seront dépotées dans une cuve STO7 puis envoyées dans la cuve tampon STO9 avant hygiénisation. **Il n'y a pas de dispersion vers l'extérieur de l'installation et il n'y a donc pas d'impact sur la santé des populations riveraines.**

- Le digestat

La dégradation des matières entrantes conduit à la production de biogaz et aussi de digestat. On retrouve dans ce produit les mêmes agents que dans les produits entrants (bactéries, virus, parasites, moisissures, micropolluants métalliques, éléments traces organiques).

Tous les produits qui rentrent dans le processus de méthanisation ressortent sous la forme d'un digestat brut qui fait l'objet d'un traitement spécifique (séparation de phases).

Les produits issus de ces post-traitements sont ensuite épandus sur des terres agricoles pour fertiliser les cultures.

Le digestat peut présenter une menace sanitaire en raison de l'éventuelle présence de microorganismes pathogènes apportés par les intrants d'origine urbaine ou agricole. Il existe un risque que ces pathogènes soient disséminés dans les sols lors de l'épandage des digestats, transférés aux eaux de surface via les eaux de ruissellement après épandage des digestats ou dispersés lors d'émission d'aérosols.

II.A.1.a. *Les facteurs influençant les contaminants biologiques*

La **typologie des intrants** conditionne la concentration en contaminants biologiques potentielle dans le digestat. Pour les contaminants biologiques, le risque est plus important si des **effluents d'élevage** ont été incorporés dans le méthaniseur. En effet, ils présentent de nombreux foyers de pathogènes comme des bactéries (Salmonelle, E. coli, Yersinia, Campylobacter, clostridium perfringens, etc.) et des protozoaires (Giardia et Cryptosporidium).

Dans notre cas, 57% du tonnage de substrat est constitué par des végétaux et 33% est pasteurisé. Les contaminants biologiques sont donc faibles.

En régime mésophile (37-42°C), la quasi-totalité des germes pathogènes est inactivée après 30 jours. Ceci est particulièrement vrai pour les salmonelles.

La survie après épandage dans le sol dépend de nombreux paramètres liés aux caractéristiques du digestat, aux conditions d'épandage et aux conditions climatiques. Globalement, les virus et les bactéries ont des durées de vie assez courtes dans les sols tandis que les helminthes peuvent survivre pendant plusieurs mois après épandage. En effet, le sol ne constitue pas un milieu favorable à la survie des micro-organismes pathogènes. L'épandage accélère leur destruction en les soumettant aux effets du climat (température, rayonnement solaire, humidité) et aux effets du sol (compétition avec d'autres micro-organismes du sol, conditions physico-chimiques).

Ainsi, l'action de nombreux facteurs défavorables en terre labourable limite la survie et la présence dans l'horizon superficiel à une durée comprise entre 30 et 90 jours.

Pour garantir une plus grande innocuité du produit :

- Les effluents ne seront pas épandus sur les cultures à consommer crues (maraîchage, jardins...).
- L'emploi d'un matériel d'épandage performant évitera toute perte d'effluents sur la voie publique et permettra d'éviter la dispersion des micro-organismes et des germes par volatilisation (tonne à lisier avec pendillards ou enfouisseurs).

On rappelle que, en parallèle de la procédure d'enregistrement au titre des installations classées, le projet de la SAS MIGNÉ-BIOMÉTHANE fera l'objet d'une demande d'agrément sanitaire au titre du règlement R CE 1069/2009 relatif aux sous-produits animaux non destinés à la consommation humaine.

Pour obtenir cet agrément, la SAS MIGNÉ-BIOMÉTHANE devra se conformer aux exigences de ce règlement qui visent à empêcher tout risque de propagation de maladie transmissible.

Les habitations de tiers se situent à plus de 600 mètres du site. Les concentrations en agents biologiques seront donc très proches des concentrations naturelles. On peut ainsi conclure à une absence de risque sanitaire par inhalation d'agents biologiques. De plus toutes les manipulations de matières organiques d'origine agroalimentaire auront lieu dans des bâtiments fermés, ce qui limite très fortement les risques de dispersion atmosphérique.

Les contaminants biologiques seront faiblement représentés dans le digestat compte tenu des intrants utilisés et du mode de valorisation utilisé (épandage avec tonne à lisier munie de pendillards ou d'enfouisseurs sur terrains cultivés, avec des doses limitées).

II.A.1.b. *Devenir des nitrates*

L'azote contenu dans le digestat, initialement sous forme organique dans les substrats, se trouve en majorité sous forme ammoniacale dans le digestat liquide, qui est plus facilement assimilable par les plantes.

Après épandage, l'azote ammoniacal et organique se transforment progressivement sous l'action des micro-organismes en nitrates NO_3^- lorsque la température et le degré d'hydrométrie du sol le permettent. Cette oxydation est variable en fonction du type de culture, de la période et du mode d'épandage. Sous cette forme oxydée, l'azote est stable et très soluble dans l'eau et par conséquent, susceptible d'être entraîné vers les nappes et les eaux superficielles par lessivage et/ou ruissellement. Le procédé de méthanisation diminue ce risque de lessivage, car la fraction d'azote minéral dans le digestat liquide est augmentée par rapport à un effluent brut. (voir paragraphe sur les impacts sur la qualité de l'eau)

Lors de l'ingestion de nitrates NO_3^- , une partie est transformée en nitrites NO_2^- dans la bouche et l'estomac. Cette transformation est particulièrement importante chez les nourrissons à cause de leur faible acidité gastrique.

En fait, ce sont les nitrites transformés à partir des nitrates par l'organisme qui sont la cause de l'apparition de différents troubles pathologiques.

L'oxydation du fer de l'hémoglobine par les nitrites entraîne la formation d'un composé appelé méthémoglobine, la molécule d'hémoglobine devient alors incapable de fixer l'oxygène.

Des normes de teneur en nitrates dans l'eau potable ont été mises en place pour prévenir ces risques (50 mg/L).

Les règles régissant les apports azotés organiques et minéraux sont là pour assurer la protection de la ressource, et donc la santé humaine.
Nous ne retiendrons pas cet agent dans la suite de l'étude

II.A.2. Inventaire et description des sources : Les agents chimiques

En fonctionnement normal, les rejets atmosphériques peuvent comprendre :

- Le biogaz (méthane, hydrogène sulfuré),
- L'ammoniac,
- Les gaz de combustion de la chaudière,
- Le biofiltre,

- Les rejets des véhicules de transport liés au fonctionnement de l'unité,
- Les odeurs.

L'impact sanitaire de la torchère n'a pas été appréhendé en raison de la très faible probabilité d'utilisation de celle-ci. La cheminée de la torchère peut devenir source d'émission uniquement en cas de défaillance prolongée (plus de 3 heures) du système de valorisation du biogaz. En dessous de 3 heures, le stockage de biogaz est suffisant pour éviter une mise en route de la torchère. Les problèmes majeurs qui nécessiteraient un arrêt complet ont une probabilité infime de se produire (de par la fiabilité des installations et la maintenance régulière réalisée sur celles-ci). Ainsi, il est possible d'écarter la torchère des sources d'émissions du site en fonctionnement normal, représentatives de l'exposition chronique des populations.

II.A.2.a. *Le biogaz*

La dégradation des matières organiques conduit à la production de biogaz. Le gaz produit est principalement composé de méthane (CH_4), de dioxyde de carbone (CO_2) et, en quantité moindre, d'hydrogène sulfuré (H_2S). Ces composés chimiques sont susceptibles de nuire à la santé humaine. Cependant, le milieu est complètement clos et anaérobie, il n'y a donc pas d'échange vers le milieu extérieur en marche normale à ce stade du traitement. Ce produit ne rentre pas en contact physique avec le milieu atmosphérique, il ne peut donc pas y avoir un risque sanitaire pour les populations voisines dans le cas d'un fonctionnement normal. De plus, comme le montre les calculs des effets toxiques relatifs à l'ammoniac et à l'hydrogène sulfuré, en cas de rejets dans l'atmosphère suite à un fonctionnement anormal, les seuils critiques pour la santé humaine ne sont pas atteints.

L'hydrogène sulfuré est traité par un système de désulfuration par injection d'air au niveau du digesteur et par ajout d'hydroxyde de fer. Par ailleurs, dans les pièces concernées, des détecteurs permettent de déceler ce gaz toxique et préviennent par le biais d'une alarme sonore les personnes avant qu'elles n'entrent. Le risque d'intoxication au H_2S est donc faible et concerne exclusivement les personnes intervenant sur le site.

Par ailleurs, l'émission de biogaz brut à l'atmosphère ne résulte pas d'un fonctionnement normal de l'installation. En effet, en cas d'indisponibilité d'injection dans le réseau ou en cas de surpression dans l'ouvrage de digestion, la torchère est déclenchée.

Le biogaz ne présente pas de dispersions vers l'extérieur de l'installation et il n'a donc pas d'impact sur la santé des populations riveraines.

II.A.2.b. *L'ammoniac*

Sous forme gazeuse, au contact avec l'humidité, l'ammoniac (NH_3) est rapidement transformé en ammoniacque (NH_4OH) responsable de l'attaque caustique de la peau et des muqueuses. La plus grande partie de l'ammoniac inhalé est retenue au niveau des voies aériennes supérieures (INRS 92).

L'exposition répétée ou prolongée à l'ammoniac est responsable d'une irritation oculaire chez les espèces animales testées (INRS 92). Chez l'homme, une exposition de courte durée (< 1 jour) peut entraîner une légère et temporaire irritation des yeux et de la gorge ainsi qu'une envie de tousser (ATSDR 90). Les effets irritants du gaz peuvent également favoriser ou accroître le développement de rhinites ou d'infections broncho-pulmonaires (INRS 92, IRIS 91).

Les connaissances actuelles concernant les émissions d'ammoniac sont surtout liées aux systèmes de logement lisier ou fumier des animaux. Les pertes dans l'atmosphère ont lieu dans le bâtiment, au

stockage, à l'épandage et au pâturage. Selon le CITEPA (Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique), l'ammoniac, qui constitue un tiers des émissions acidifiantes, relève à 64 % des bovins, 24 % des volailles et 10 % des porcs. Une partie seulement de l'ammoniac atteint l'atmosphère, l'essentiel retombe sous forme de dépôts secs ou humides et constitue une source d'azote pour les zones environnant l'émission. Dans l'atmosphère, l'ammoniac neutralise partiellement l'acidité des pluies en s'associant aux composés soufrés issus de l'industrie, mais contribue également au potentiel d'acidification des retombées atmosphériques en se substituant au calcium sur le complexe argilo-humique des sols nus.

L'IRSTEA a mis en évidence que le digestat liquide semble plus sensible aux émissions de NH₃ au stockage comparé au même digestat brut. Néanmoins, une réduction jusqu'à 80% peut-être réalisée au niveau du stockage, grâce au recouvrement de la structure d'entreposage. Le digestat solide n'est pas concerné par ces émissions.

Néanmoins, nous retiendrons l'ammoniac dans l'évaluation des risques sanitaires.

II.A.2.c. *Gaz de combustion de la chaudière*

Les gaz de combustion produits par la chaudière et la torchère le cas échéant, seront évacués par une cheminée et sont constitués de :

- composés « classiques » issus de la réaction de combustion : SO₂, NO_x, poussières, composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) ;
- hydrocarbures aliphatiques, aromatiques et cycliques ;
- composés oxygénés (cétones et esters).

Le faible relief du terrain, la direction des vents dominants, ainsi que l'absence d'obstacle proche des installations permettront une **bonne dispersion de ces émissions**.

Les appareils de combustion de l'unité de méthanisation de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE respecte les prescriptions générales applicables aux installations classées.
Néanmoins, nous retiendrons les gaz de combustion dans l'évaluation des risques sanitaires.

II.A.2.d. *Le biofiltre*

En dehors des odeurs résiduelles, les rejets du biofiltre peuvent contenir de faibles teneurs en poussières, hydrogène sulfuré (H₂S) et ammoniac (NH₃).

Pour information, les valeurs maximales sont les suivantes en sortie du biofiltre pour des installations soumises à autorisation :

Paramètres	Concentrations maximales réglementaires en sortie biofiltre (arrêté du 02/02/1998)	Concentrations maximales attendues en sortie biofiltre	Flux maximum attendus en sortie du biofiltre
Poussières totales	40 mg/m ₃	< 20 mg/m ₃	1,20 kg/h
Hydrogène sulfuré (H ₂ S)	5 mg/m ₃	< 2,5 mg/m ₃	0,15kg/h
Ammoniac (NH ₃)	50 mg/m ₃	< 25 mg/m ₃	1,50 kg/h

Tableau 46 : Valeur limite d'émissions dans l'air pour le biofiltre

Les rejets du biofiltre seront faibles mais permanents.
Nous retiendrons les rejets du biofiltre (NH₃ et H₂S) dans l'évaluation des risques sanitaires.

II.A.2.e. *Les rejets des véhicules de transport*

Les émissions liées au trafic de véhicules sur le site de l'unité de méthanisation de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE seront principalement dues aux gaz d'échappement des véhicules de transport des matières entrantes (camions, tracteurs), du chargeur, et des véhicules de transport des matières sortantes (tracteurs), notamment en période d'épandage.

Les émissions de gaz d'échappement sont limitées au temps de fonctionnement de ces véhicules et sont composées :

- d'oxydes de carbone (CO₂ et CO en cas de combustion incomplète),
- d'oxydes d'azote (NO_x),
- de particules,
- de composés organiques volatils (COV).

La concentration en polluant dépend du régime et du réglage des moteurs, qui seront entretenus et vérifiés régulièrement.

Les gaz d'échappement ne sont pas une source de pollution caractéristique de l'unité de méthanisation comparé notamment au trafic routier de la RD 347 (14 660 véhicules / jour).

Les véhicules de transport et de manutention seront aux normes quant aux valeurs limites d'émissions des gaz d'échappement.
Nous ne retiendrons pas les gaz d'échappement dans l'évaluation des risques sanitaires.

II.A.2.f. *Les odeurs*

Bien que ne représentant pas une pollution à proprement parler, les émanations d'odeurs par les effluents occasionnent souvent des nuisances.

Généralités

Une odeur est un mélange d'un grand nombre de molécules organiques ou minérales volatils ayant des propriétés physico-chimiques très différentes. Une odeur peut se définir par sa nature spécifique (qualité de l'odeur), la sensation agréable ou désagréable qu'elle provoque (caractère hédoniste ou acceptabilité) et par son intensité.

- La qualité de l'odeur :

c'est la première information qui arrive au cerveau. Ceci explique pourquoi la première information donnée par un individu est de type hédoniste plutôt que de type identification. Il est impossible de définir une liste d'odeurs fondamentales, contrairement au goût où quatre goûts fondamentaux sont définis (salé, sucré, acide, amer).

- L'acceptabilité de l'odeur :

elle peut être considérée comme agréable, acceptable, désagréable, voire intolérable. Ce classement est très subjectif car l'acceptabilité d'une odeur par un individu est directement liée à son éducation.

En effet, une association plus ou moins consciente existe entre une odeur et une situation vécue précédemment, heureuse ou malheureuse.

- L'intensité d'une odeur :

elle dépend de la concentration en molécules odorantes dans l'air respiré et s'exprime en ppm (parties par million). La littérature mentionne que l'accroissement de l'intensité odorante est fonction de la concentration. La courbe de Stevens permet d'illustrer les notions de seuil de perception et d'identification. Passé le stade de l'inodorité, c'est-à-dire l'absence de perception d'odeurs, l'individu ou la population interrogés perçoivent une odeur sans pour autant l'identifier; on a alors atteint le seuil de perception de cette odeur. Le seuil d'identification d'une odeur est supérieur au seuil de perception, puisque le niveau de concentration de l'odeur permet aux individus interrogés d'identifier, de qualifier l'odeur.

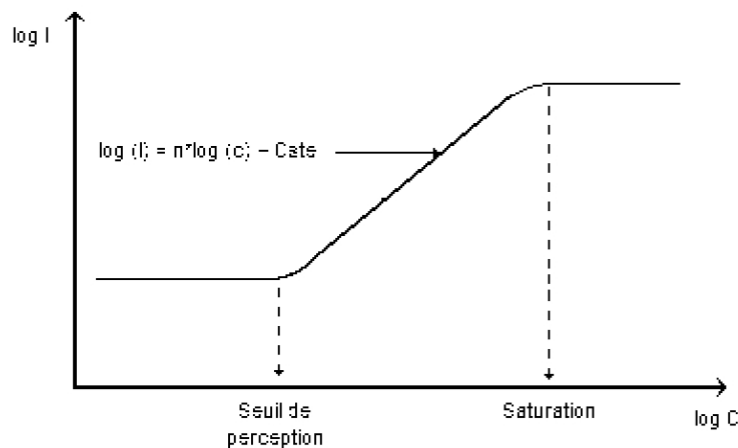


Figure 61 : Courbe de Stevens concernant l'intensité d'une odeur

Les mauvaises odeurs générées par la décomposition anaérobie des effluents sont constituées de plus de 160 composés chimiques. La majorité d'entre eux sont présents à très faible concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) à l'exception de l'ammoniac (mg/m^3). Toutefois, le caractère déplaisant des odeurs n'est pas seulement attribuable à leur composition chimique, mais aussi aux personnes qui les perçoivent. La perception, ou l'inconfort ressenti, est variable selon chaque personne et elle dépend de plusieurs facteurs: la culture, l'éducation, l'âge, le sexe, le temps d'exposition, la période de la journée et le lieu, l'état de santé, etc.

Donc, si on veut mesurer l'impact d'une pratique sur les odeurs, il faut tenir compte de facteurs subjectifs.

Pour mesurer les odeurs, on a donc recours à deux approches complémentaires : l'analyse physico-chimique et l'olfactométrie.

Cette dernière permet de caractériser l'aspect subjectif de la perception des odeurs, la gêne olfactive, et consiste à soumettre des échantillons de gaz à des panélistes formés pour l'évaluation. Selon le protocole retenu, 4 à 16 panélistes peuvent être requis. On comprend pourquoi cette approche est difficile d'application, puis qu'elle nécessite des ressources importantes, qu'elle est coûteuse et qu'elle n'est pas facile à utiliser sur le terrain.

Les principales études dans ce domaine proviennent des études portant sur les porcheries menées par l'Institut Technique du Porc (IFIP).

De cette étude, il ressort que la répartition de l'origine des odeurs est la suivante :

- 30% au niveau des bâtiments d'élevage (fonctionnant avec une ventilation dynamique),
- 17% au niveau du stockage des lisiers,
- 53% au niveau des épandages.

En fonctionnement normal, seuls les 2 derniers points concernent de façon similaire une unité de méthanisation.

Localisation des sources potentielles d'odeur au niveau du site

En fonctionnement normal, sur l'unité, les sources potentielles d'odeur seront principalement localisées au niveau :

- de l'aire de stockage des digestats solides (STO10),
- de l'aire de stockage des CIVE (STO1),
- du biofiltre,

En mode dégradé, les sources d'odeurs peuvent provenir :

- du digesteur et du post-digesteur (fuite de biogaz au niveau de la membrane souple),
- de la cuve de stockage du digestat (dégagement de NH_3 suite à une rupture de la membrane de couverture),
- des raccords aériens des canalisations de biogaz (suite à une rupture de canalisation par exemple), principalement au niveau du digesteur et du post-digesteur ainsi qu'au niveau du local technique.

Le mode de diffusion théorique dépend :

- des conditions climatiques, et plus particulièrement du régime des vents et des températures,
- des conditions topographiques,
- des obstacles ou écrans rencontrés sur le terrain.

Les vents dominants, proviennent du nord-est et du sud-ouest. A moins de 1,5 km, aucune habitation ne se trouve sous ces vents dominants.

La répartition en fréquence de la direction des vents est donnée par la rose des vents disponible ci-après.

Les tiers les plus proches ne sont pas en direction des vents dominants. Les premières habitations sont situées à 620 m du site de méthanisation.

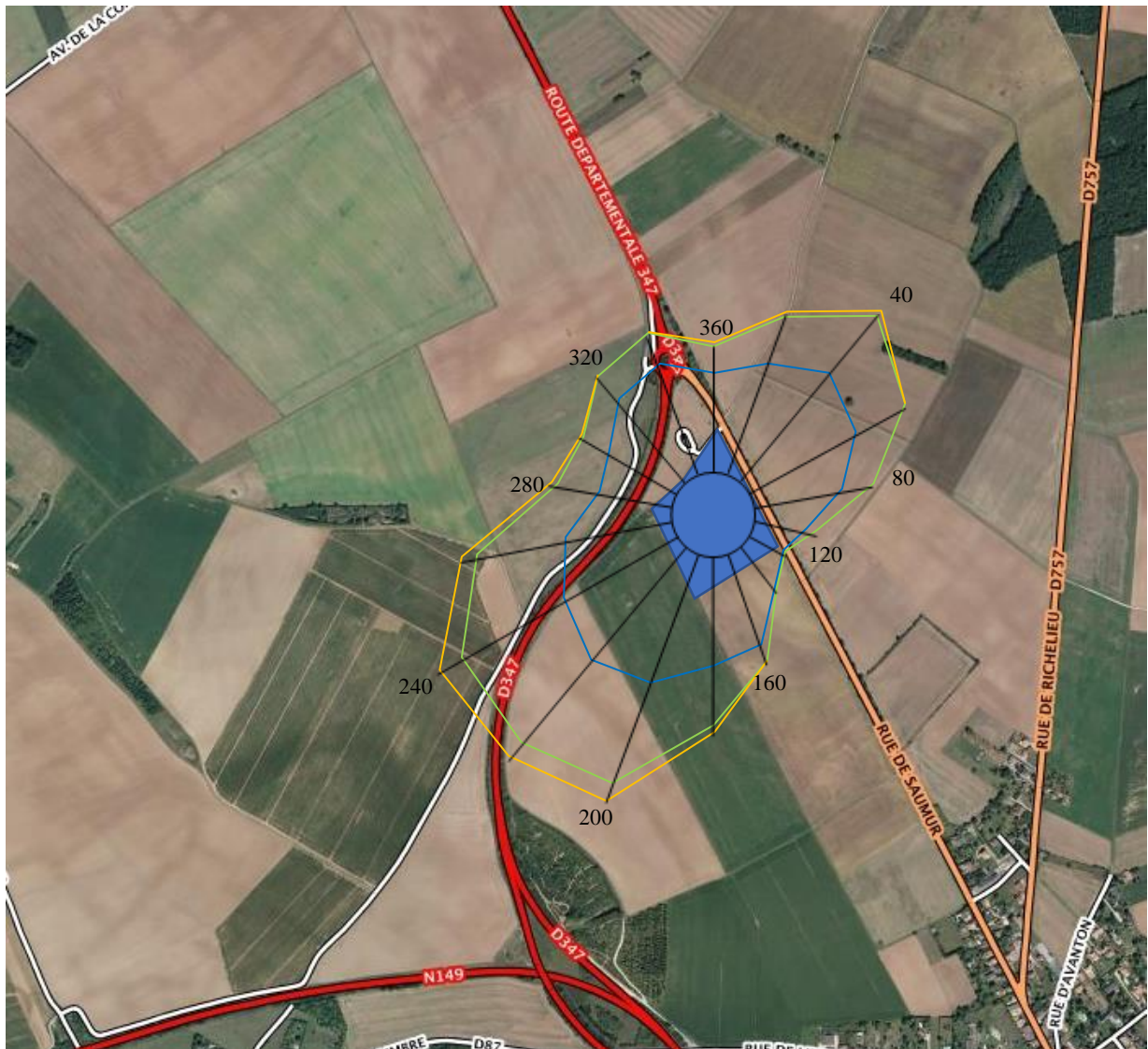


Figure 62 : Rose des vents appliquée au site de méthanisation

En situation réelle, l'atmosphère est rarement stable. En pratique, l'évolution des températures en fonction de l'altitude modifie la forme du panache et la dispersion se fait différemment dans chaque cas.

Les haies, remblais, orées de forêt, bâtiments contigus alignés peuvent générer des passages préférentiels des vents, en altérant leur direction initiale et leur vitesse.

La topographie du terrain influe sur les modes de diffusion des masses gazeuses. Les figures ci-après schématisent plusieurs situations que l'on peut rencontrer sur le terrain.

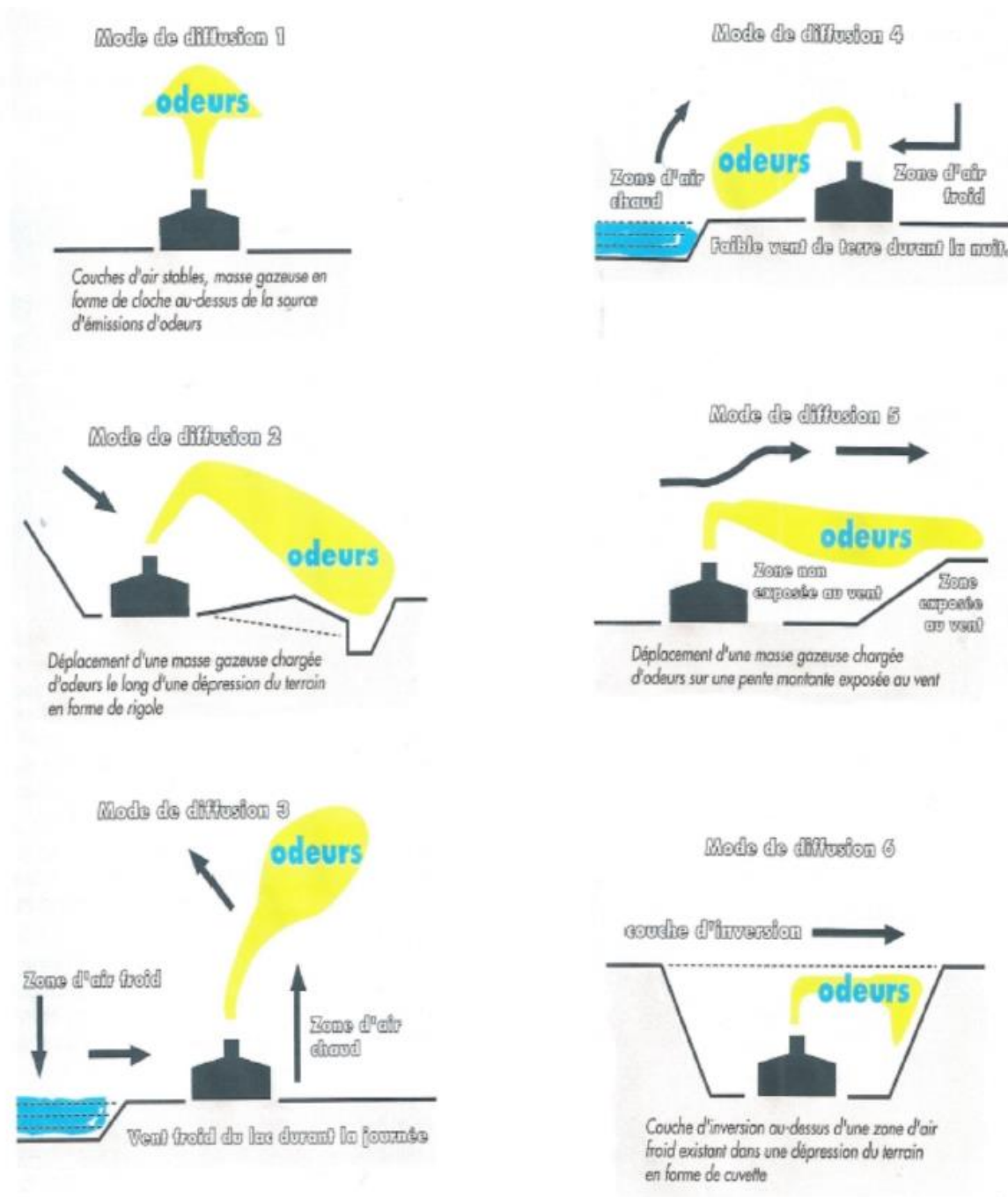


Figure 63 : Mode de diffusion des odeurs selon la topographie du terrain (Source : ITP, 1997)

Ces schémas mettent en évidence l'influence de la topographie du terrain entourant l'unité. **Il est important de préciser qu'à la différence des sources d'odeurs en élévation, sur une unité de méthanisation, les odeurs ne sont pas éjectées par des systèmes de ventilation dynamique. Seule l'action du vent sur les zones de stockage pourrait être à l'origine de la diffusion des odeurs éventuelles.**

En fonctionnement normal, dans le cas de conditions de stabilité atmosphérique, (absence de vent), la diffusion d'odeurs serait très faible, étant donnée l'absence de rejet de type panache (comme dans le cas de bâtiments d'élevage équipés de ventilation dynamique).

Localisation des sources potentielles d'odeur lors du transport des intrants et l'épandage du digestat

La livraison des intrants s'effectuant par la route, elle pourrait être à l'origine d'odeurs, du fait du passage des engins et véhicules de transport à proximité d'habitation. Sur cette unité, seuls les CIVE et les fumiers sont apportés avec des tracteurs et des bennes non couvertes. Le reste est apporté par des véhicules de transport. **Le confinement des intrants liquides et des déchets solides des IAA lors du transport n'apporte pas d'odeur supplémentaire.**

Le digestat liquide est transporté avec une tonne à lisier.

La cinétique des odeurs à l'épandage est caractérisée par deux phases distinctes : une émission importante d'odeurs au moment de l'épandage mais qui ne dure pendant cette période : on parle de « bouffée d'odeurs à l'épandage ». L'émission décroît alors très rapidement dans les heures qui suivent puis une deuxième phase se met en place avec une reprise de l'émission : on parle de rémanence des odeurs après épandage.

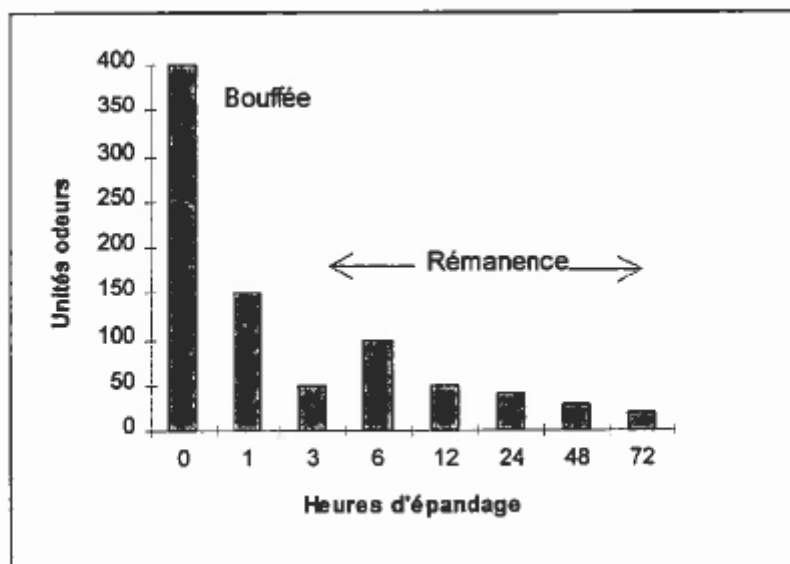


Figure 64 : Emission d'odeurs à l'épandage en fonction du temps (Pain et Klarenbeek)

Différents facteurs interviennent sur l'émission d'odeurs à l'épandage : le type de digestats, les conditions climatiques (température, vitesse et orientation du vent), le matériel d'épandage, la quantité de digestat épandu, la surface réceptrice. Ces éléments sont déterminants dans le choix des techniques de réduction des émissions d'odeurs à l'épandage.

Le niveau d'intensité d'odeurs est trois fois plus faible pour un lisier méthanisé par rapport à un lisier brut. De plus, la rémanence est beaucoup plus faible : l'odeur a disparu 12 h après l'épandage (entre 48 et 72 h pour un lisier non méthanisé).

Après épandage, l'effluent liquide est en partie absorbé par le sol, selon un pourcentage qui varie en fonction de la nature du sol (un sol calcaire à forte capacité d'échange favorisera l'abattement des odeurs) et de la présence ou non d'un couvert végétal.

En plus du processus de méthanisation, le traitement du digestat, les techniques d'épandage adaptées, le choix des périodes d'épandage par rapport aux conditions météorologiques et le respect des

distances d'épandage vis-à-vis des tiers sont autant de facteurs que les exploitants maîtriseront pour limiter d'autant plus l'émission d'odeurs au niveau de l'épandage.

Les nouvelles nuisances olfactives pouvant survenir sur cette unité seraient principalement liées à l'H₂S et à l'ammoniac. Aucune mesure olfactométrique n'a été réalisée au niveau de l'unité de méthanisation (puisque'elle est en projet) ou au niveau des parcelles d'épandage. Cependant, un état initial pourra être effectué notamment pour les deux paramètres cités ci-avant.

Nous ne retiendrons pas cet agent comme pouvant être une source de danger pour la santé humaine. En revanche, les molécules qui la composent (H₂S et NH₃) peuvent présenter des risques sanitaires et seront donc étudiées.

II.A.3. Inventaire et description des sources : Les agents physiques

II.A.3.a. *Les poussières*

Les particules en suspension (notées « PM » en anglais pour « Particulate matter ») sont d'une manière générale les fines particules solides portées par l'eau ou liquides et/ou solides portées par l'air.

Les poussières peuvent être définies selon leur taille :

- les PTS (particules totales en suspension) : selon l'article R232-5-1 du Code du Travail, les particules totales en suspension sont des particules solides dont le diamètre aérodynamique² est au plus égal à 100 µm, ou dont la vitesse de chute dans les conditions normales de température est au plus égale à 0,25 m/seconde,
- les PM 10 : particules dont le diamètre aérodynamique < 10 µm,
- les PM 2,5 : "particules fines" dont le diamètre aérodynamique < 2,5 µm,
- puis "les particules ultra fines" dont le diamètre aérodynamique < à 0,1 µm.

Les particules < 10µm peuvent pénétrer dans l'organisme, les < 2,5 µm sont les plus dangereuses (atteinte profonde du poumon).

L'augmentation des taux de particules fines dans l'air est facteur de risques sanitaires (maladies cardiovasculaires, altération des fonctions pulmonaires, cancer du poumon et diminution de l'espérance de vie). Les effets sanitaires des particules atmosphériques dépendent notamment de leurs diamètres aérodynamiques (qui déterminent la capacité de pénétration dans l'arbre broncho-pulmonaire), de leurs compositions physico-chimiques et de leurs concentrations.

Les particules < 10µm peuvent pénétrer dans un organisme humain. Selon leurs tailles, ces particules fines pénètrent plus ou moins profondément dans le système respiratoire. Des particules de type PM 2.5 par exemple arrivent jusqu'au niveau des alvéoles pulmonaires.

² Diamètre aérodynamique = diamètre géométrique X racine carrée de la densité de la particule.

Le comportement des particules de poussières est variable selon leur granulométrie mais aussi selon leur densité. Ainsi, la vitesse de chute est fonction de la dimension des particules exprimée en diamètre aérodynamique.

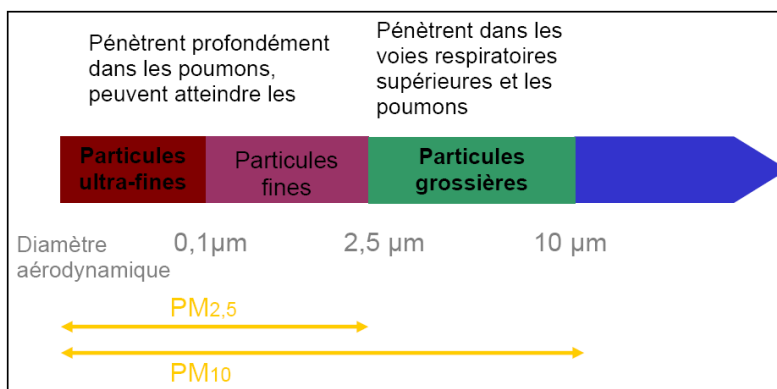


Tableau 47 : Granulométrie et propriétés des particules en suspension

Poussières minérales

Dans le cas de l'installation, peu de poussières sont émises. Le trafic des camions de livraisons est limité. Les manœuvres sur le site pour le chargement des matières solides sont inférieures à une heure. Les aires de circulation sont bitumées. Par conséquent, peu de poussières sont émises.

Poussières organiques

Les poussières «organiques» sont des particules issues d'organismes végétaux ou d'animaux vivants ou morts (pollen, résidus de peau, de poils, de plumes, de déjections, sciure, spores, aliments du bétail..). Dans le cas du projet, elles seront apportées par le stockage des matières solides extérieures (issues de céréales).

Ces effets sont plus marqués pour les poussières les plus fines susceptibles d'atteindre les alvéoles pulmonaires qui ne sont pas protégées par un mucus et où les échanges entre les particules et le corps humain sont plus aisés. Ces poussières peuvent servir de support pour transporter les bactéries et les virus vers les populations à l'extérieur de l'installation.

En fonctionnement normal, la production de poussières sur l'unité de méthanisation est quasi-nulle, en raison de la surface de manœuvre réalisée en enrobé et de la gestion des déchets incorporés dans l'unité de méthanisation. Seuls les issues de céréales sont susceptibles d'être à l'origine de poussières. Cependant la manipulation de ce substrat est ponctuel et le volume annuel associé est faible (7% du gisement global). Le stockage des issues ne se fait pas en milieu clos, la poussière ne présentera pas de risque pour les agents (inhalation et explosion).

La conception des installations et des voies de circulation de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE couplé à un bon entretien du site permettent de réduire significativement les sources possibles de poussières.

Nous ne retiendrons pas cet élément dans la suite de l'étude.

II.A.3.b. *Les vibrations*

Concernant les nuisances liées à d'éventuelles vibrations et étant donnée la distance importante entre l'unité et le tiers le plus proche, nous ne retiendrons aucune nuisance de ce type.

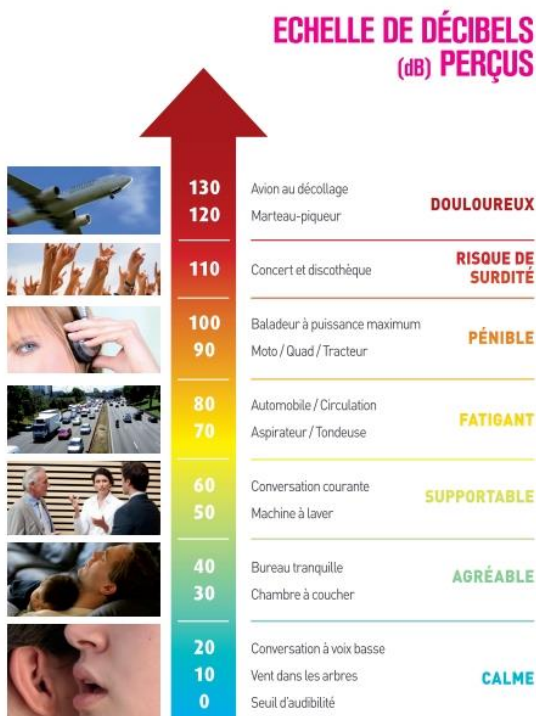
II.A.3.c. *L'impact sonore*

Le bruit est souvent défini comme un ensemble de sons non désirés. Un son est causé par des vibrations de l'air qui est un milieu élastique. Il se propage de proche en proche sous la forme d'une onde acoustique. La vitesse de propagation ou célérité du son, dépend de l'aptitude des molécules d'air à transmettre à leurs voisines les vibrations auxquelles elles sont soumises. Les bruits se propagent dans l'air plus ou moins rapidement suivant la puissance du vent et la situation topographique du site.

Le passage d'une onde acoustique produit une variation de la pression atmosphérique. Cette variation de pression, en général infime, est appelée pression acoustique. L'appareil auditif est sensible à cette pression.

Un bruit est caractérisé par 3 grandeurs physiques mesurables :

- la pression acoustique exprimée en pascals ou plus facilement en décibel,
- la fréquence exprimée en hertz,
- le spectre de fréquence d'un son complexe.



L'échelle de mesure d'un bruit s'étend de 0 à 120 décibel (dB). La variation de sensibilité de l'oreille implique l'utilisation de filtres A, B, C. Le filtre A est le plus représentatif de ce que perçoit l'appareil auditif de l'homme dans les niveaux faibles et moyens. Les ordres de grandeur des niveaux sonores sont donc exprimés en décibel A : dB (A). La position du niveau sonore sur l'échelle précise le niveau supportable :

- Bruits courants : 50 à 60 dB(A)
- Bruits supportables : 65 à 75 dB (A)
- Pénibles à entendre : 80 à 95 dB (A)

Il faut tenir compte non seulement de l'intensité des bruits, mais aussi de leur durée et de l'heure à laquelle ils se produisent. Un bruit peu intense mais continu peut être aussi gênant qu'un bruit occasionnel, de courte durée mais strident, comme une alarme nocturne par exemple.

Figure 65 : Echelle des bruits exprimés en dB (Source : JNA – Journée Nationale de l'Audition)

Un silence diurne à la campagne représente un niveau sonore de 45 dB(A).

Références réglementaires

Les références réglementaires sont :

- l'arrêté du 12 août 2010 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement
- l'arrêté du 23/01/97 modifié relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement

Le niveau sonore des bruits en provenance de l'installation ne doit pas compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou constituer une gêne pour sa tranquillité. A cet effet, son émergence doit rester inférieure aux valeurs données selon la durée d'émission.

L'émergence est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant lorsque l'installation est en fonctionnement et celui du bruit résiduel lorsque l'installation n'est pas en fonctionnement.

L'arrêté préfectoral d'enregistrement fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles. Les valeurs fixées par l'arrêté d'enregistrement ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)	Emergences admissibles	
	De 7h à 22h, sauf dimanches et jours fériés	De 22h à 7h, ainsi que dimanches et jours fériés
> 35 dB(A) et ≤ 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
> 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Tableau 48 : Emergences admissibles dans les zones à émergence réglementée (ZER)

Les zones à émergence réglementée sont des zones où une valeur maximum d'émergence est définie (émergence admissible). Ce sont :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers et en tout point de leurs parties extérieures les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles, à l'exclusion des zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles, définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers.

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier qui peuvent être utilisés à l'intérieur de l'installation doivent être conformes à la réglementation en vigueur.

Sources sonores de l'unité de méthanisation

Le procédé de méthanisation est lui-même silencieux. Sur le site, les bruits émane du trafic des tracteurs ou camions qui amènent les substrats vers le lieu de stockage ou vers la trémie d'alimentation, du fonctionnement des moteurs de l'installation (agitateurs, pompes, compresseur,...) ou encore du trafic des tracteurs et du fonctionnement des pompes au moment de l'épandage.

Les différents bruits susceptibles de générer des nuisances sonores sur le site sont recensés ci-après :

- **Bruit produit par les pompes**

Pour le pompage des effluents de l'unité, l'installation est équipée de plusieurs pompes (pompage des matières liquides et station de pompage centrale). Celles-ci fonctionneront par intermittence lorsqu'il est nécessaire de réaliser une introduction de substrat liquide (quelques minutes par heure). La station de pompage est située dans un local technique fermé limitant ainsi les nuisances sonores.

- **Bruit produit par les agitateurs**

Les ouvrages de digestion sont équipés d'agitateurs. Pour les moteurs situés à l'extérieur, le fonctionnement par intermittence de l'agitation et le faible niveau sonore engendré ne constitueront pas une source de nuisance.

- **Bruit produit par la trémie d'alimentation**

La trémie fonctionne à l'aide d'un moteur. Elle fonctionne environ quelques minutes toutes les demi-heures. Le temps de fonctionnement n'est pas de nature à impliquer des désagréments.

- **Bruit produit par le biofiltre**

Le biofiltre fonctionne en continu. Néanmoins, le faible niveau sonore de la soufflerie ne constituera pas une source de nuisance.

- **Bruit produit par l'unité d'épuration**

L'unité d'épuration représente une source de bruit linéaire sur le site, en raison du fonctionnement continu du compresseur. Cet équipement présente en effet un niveau sonore élevé et dispose généralement d'un dispositif d'insonorisation, plus ou moins efficace, s'il n'est pas à l'intérieur d'un container.

- **Bruit produit par les transports**

L'unité de méthanisation induit des mouvements de véhicules liés au transport des substrats, que ce soit en entrée ou en sortie d'unité, mais également à l'intérieur du site pour l'approvisionnement du digesteur (chargeur à godet).

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation seront conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores.

Après la mise en service, une mesure des niveaux sonores et des émergences sera réalisée une fois tous les 3 ans par un organisme qualifié, conformément à l'article 50 de l'arrêté du 12 août 2010. Des mesures compensatoires seront mises en place le cas échéant. Les résultats seront tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.

II.A.4. Sélection des agents retenus

Les dangers potentiels de l'unité de méthanisation sur la santé publique reposent essentiellement sur les émissions des gaz de combustion (en considérant le CO, le SO₂ et les NOx), les rejets du biofiltre (en considérant l'H₂S et le NH₃), et de digestat (en considérant le NH₃).

La principale zone d'influence correspond :

- à l'unité de méthanisation et à son environnement proche (rayon de 300 m),
- aux parcelles d'épandage.

Les effets potentiels de l'unité de méthanisation de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE sur la santé humaine restent donc essentiellement liés aux rejets atmosphériques canalisés de la chaudière, le biofiltre et les rejets diffus des épandages.

On considère une exposition par inhalation dans la mesure où les polluants sont émis dans l'air sous forme gazeuse (ou particulaire pour les poussières).

II. B. EVALUATION DES ENJEUX ET DES VOIES D'EXPOSITION

II.B.1. Schéma conceptuel

Le schéma conceptuel a pour objectif de préciser les relations entre :

- les sources de pollutions et les substances émises,
- les différents milieux et vecteurs de transfert,
- les milieux d'exposition, leurs usages, et les points d'exposition.



Pour que les effets présentés précédemment puissent être observés, l'existence d'une voie de contamination entre les substances liées à l'activité sur le site de méthanisation et les populations exposées aux risques qu'elles entraînent est nécessaire.

Cette voie de contamination peut être de 4 types :

- L'air : gaz, odeurs, bruits, poussières,
- L'eau : nitrates et germes pathogènes,
- Le sol : nitrates et germes pathogènes,
- Le contact : germes pathogènes.

Le schéma conceptuel d'exposition récapitule l'ensemble des voies de transfert et d'exposition pour les populations cibles. Il précise également les vecteurs de transfert des substances, c'est-à-dire les chemins par lesquels elles transitent entre différents compartiments environnementaux.

La figure suivante présente un modèle de schéma conceptuel d'exposition, dans un cadre relativement général.

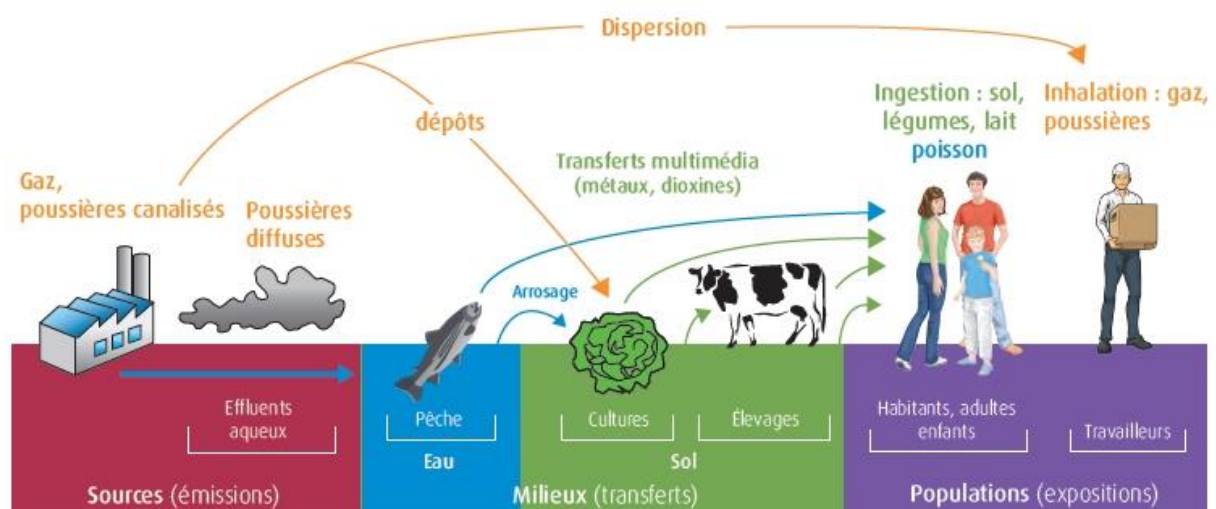


Figure 66 : Modèle conceptuel général d'exposition des populations cibles

(Source : INERIS 2013)

II.B.2. Zone d'étude

Les populations susceptibles d'être directement exposées aux émissions du site de méthanisation sont considérées dans un rayon de 1 km.

Toutefois, le vecteur et la source de l'élément polluant déterminent généralement l'étendue de la zone à prendre en compte pour l'évaluation des risques. Ainsi, pour les éléments identifiés susceptibles d'avoir un effet à proximité du site, comme les émissions atmosphériques, la zone d'étude est réduite à un rayon à 300 m autour de l'installation et 100 m autour des parcelles d'épandage. En effet, au-delà, l'atténuation des effets du fait de la distance à la source permet d'écarter tout danger significatif.

La présente évaluation des risques sanitaires porte donc sur les agents propres à la méthanisation dont les effets auraient un impact sur la santé humaine. Ces données sont alimentées par la littérature scientifique et pour lesquelles des situations d'exposition ont été caractérisées.

Nous considérons donc comme hors du champ d'application de l'ERS, la sécurité des personnes travaillant sur le site de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE (cf. Notice hygiène et sécurité).

II.B.3. Caractérisation des populations et usages

Le contexte de l'unité de méthanisation et la présentation de l'environnement du site ont été développés dans les chapitres précédents. Sont uniquement rappelés ici les principales informations permettant de caractériser l'exposition des populations aux risques sanitaires potentiels.



Figure 67 : Distance des tiers par rapport à l'unité de méthanisation

La population susceptible d'être exposée est principalement le personnel exploitant de l'unité de méthanisation et dans une moindre mesure les habitants limitrophes des parcelles d'épandage.

Les parcelles d'épandage se situent sur les communes de la zone d'étude qui ont été analysées. **Les habitations donnant lieu à une exclusion ainsi que les captages d'eau potable et leurs périmètres de protection ont été identifiées.**

II. C. ÉVALUATION DE L'ÉTAT DES MILIEUX

Les substances pertinentes sont celles liées aux émissions atmosphériques, et notamment le méthane et l'ammoniac provenant de l'unité de méthanisation. Le milieu en correspondance est donc l'air : il a été caractérisé lors de l'analyse de l'état initial du site.

De par le contexte environnemental local de la zone (proximité d'axes routiers importants) les émissions de l'unité de méthanisation ne remettent pas en cause les observations actuelles et leur interprétation.

L'environnement est compatible avec le projet. La faible part que représenteront les émissions de l'unité de méthanisation dans ce contexte, indique qu'il n'apparaît pas nécessaire de réaliser une évaluation plus approfondie. La prévention des risques sur la zone n'en sera pas affectée : elle est étudiée en détail dans l'évaluation des risques sanitaires dans le paragraphe suivant.

II. D. ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

L'évaluation des risques sanitaires (ERS) est une démarche visant à décrire et quantifier les risques pour la santé humaine associés à l'exposition de personnes à des substances toxiques.

L'évaluation des risques sanitaires doit permettre de déterminer les effets de l'exploitation de l'unité de méthanisation sur la santé des populations potentiellement exposées. En outre, les expositions considérées sont des expositions à de faibles doses sur des périodes longues, pouvant potentiellement engendrer à long terme l'apparition de pathologies dites chroniques.

Les effets considérés sont issus d'un fonctionnement normal de l'unité. Les circonstances accidentelles susceptibles d'avoir un impact sur les populations riveraines (exposition courte mais forte) sont traitées dans l'étude des dangers du présent dossier.

Enfin, l'attention sera portée sur les phénomènes et substances ayant réellement un impact sur la santé humaine.

II.D.1. Identification des dangers et des relations doses-réponse

II.D.1.a. Profils toxicologiques des substances chimiques

Le tableau suivant établit le profil toxicologique des substances chimiques potentiellement présentes (même à l'état de traces) dans les éléments précédemment listés.

Substance	Voie d'exposition	Taux d'absorption	Organe cible		
			Principal	Secondaire	
Gaz de combustion / rejet biofiltre / épandage	CO	Inhalation	80-90 %	Poumons	Cœur
	H ₂ S	Inhalation	ND	Appareil respiratoire	Système nerveux
	NH ₃	Inhalation	83-92 %	Poumons, œil œil	SNC
		Cutané	ND		ND
	NO	Inhalation	85-93 %	Poumons	Systèmes hématopoïétique et immunitaire
	NO ₂	Inhalation	81-92 %	Poumons	Système immunitaire Foie
SO ₂	Inhalation	ND	Poumons	Sang	

ND : Non Déterminé

SNC : Système nerveux central

SI : système Immunitaire

* : Substances ayant, ou ayant probablement, des effets cancérigènes sur l'homme

Tableau 49 : Profils toxicologiques des substances chimiques mises en œuvre

(Source : INERIS - Fiches de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques)

II.D.1.b. Valeur toxicologique de référence

Les VTR sont des indices toxicologiques établies par des instances internationales (OMS – Organisation Mondiale de la Santé) ou des structures nationales (ATSDR, US EPA aux Etats-Unis, RIVM aux Pays-Bas, Health Canada, CSHPF en France). Elles sont généralement spécifiques d'un effet donné, d'une voie et d'une durée d'exposition.

De manière générale, deux catégories d'effets peuvent être distinguées :

- Les **effets cancérigènes** pour lesquels la relation entre l'exposition et l'apparition de l'effet est **sans seuil** : un effet apparaît quelle que soit la dose reçue. La probabilité de survenue croît avec la dose et la durée d'exposition, mais l'intensité de l'effet n'en dépend pas. Il s'agit principalement des effets **cancérigènes génotoxiques**.
- Les **effets systémiques** pour lesquels il existe un **seuil d'effet** : un effet survient au-delà d'une dose administrée, pour une durée d'exposition déterminée à une substance isolée. L'intensité des effets croît avec l'augmentation de la dose. En deçà de cette dose, on considère qu'il n'y aura pas d'effet. Il s'agit principalement des effets **non cancérigènes**, voire **cancérigènes non génotoxiques**.

Les VTR fournies dans le tableau ci-après sont issues du rapport de synthèse des fiches toxicologiques de référence publié en 2009 par l'INERIS. Ces fiches reprennent la hiérarchisation des valeurs des différentes bases de données indiquée dans la circulaire DGS/SD.7B n°2006-234 du 30 mai 2006.

Substances	Source	Voie d'absorption	Facteur d'incertitude	VTR	Année d'évaluation
EFFETS SYSTEMIQUES					
H₂S (n° CAS : 7783-06-4)	US EPA	Inhalation	300	2 µg/m ³	2003
NH₃ (n° CAS : 7664-41-7)	US EPA	Inhalation	30	0,1 mg/m ³	1991
NO₂ (n° CAS : 10102-44-0)	OEHHA	Inhalation aiguë	1	0,47 mg/m ³	1999
SO₂ (n° CAS : 7446-09-5)	ATSDR	Inhalation aiguë	9	0,03 mg/m ³	1998
CO (n° CAS : 630-08-0)	OMS	Inhalation (exposition de 8 h)		10 mg/m ³	1999

Tableau 50 : Valeurs toxicologiques de référence pour les principales substances mises en œuvre

II.D.2. Évaluation de l'exposition

Afin d'évaluer l'exposition des populations aux différentes substances liées à l'unité de méthanisation et aux épandages, les scénarios suivants seront présentés :

- Inhalation de gaz de combustion et du rejet du biofiltre,
- Inhalation d'ammoniac.

II.D.2.a. Évaluation des émissions d'ammoniac

L'inventaire des émissions de polluants atmosphériques, réalisé régulièrement par le CITEPA (CENTRE INTER - PROFESSIONNEL TECHNIQUE D'ETUDES DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE), implique majoritairement l'agriculture et la sylviculture comme sources d'ammoniac dans l'air avec des rejets de l'ordre de 664 000 tonnes en 2015. Le second pôle émetteur (31 000 tonnes en 2015) est représenté par la production, de la transformation et de la distribution d'énergie.

L'analyse des émissions d'ammoniac par type d'élevage en France souligne l'importance de l'élevage bovin puisqu'il représente près de 46 % des rejets ; la part additionnelle pour les volailles et les porcs est respectivement de 20 % et 8 %.

Le transport et le dépôt de l'azote ammoniacal s'effectuent sous deux formes : les dépôts secs correspondent au retour de l'ammoniac au sol soit sous forme gazeuse directement (NH₃), soit absorbé sur des aérosols (NH₄, HSO₄, (NH₄)₂SO₄, NH₄NO₃), les dépôts humides surviennent lors de précipitations. En effet, le NH₃ se solubilise facilement dans des gouttelettes d'eau pour donner le NH₄. Selon l'état dans lequel se trouve l'azote ammoniacal, sa durée de vie peut fortement varier dans l'air. C'est ainsi que l'ammoniac sous la forme (NH₃) a une durée de vie relativement courte dans l'atmosphère (de l'ordre de 4 à 5 jours) alors qu'il est établi que les particules contenant des sels d'ammonium ont un temps de résidence plus long et une dispersion plus grande. Toutefois, signalons que les ions ammonium se révèlent non toxiques pour l'homme.

En l'absence de modèle de dispersion éprouvé, nous présentons les éléments de bibliographie suivants :

Distance à partir du site de production de NH ₃ (méthanisation, épandage)	0 à 100 m	100 m à 1000 m	1 km à 100 km	100 km à 1000 km	> 1000 km
% de NH ₃ initialement produit	Dépôt principalement sous forme de NH ₃		Dépôt principalement sous forme d'ions ammonium non toxiques pour l'homme		
	9 %	11 %	40 %	30 %	10 %

Tableau 51 : Retombées de l'azote ammoniacal en fonction de la distance de la source (LALLEMANT, 1996)

Ces résultats traduisent une dispersion importante de l'ammoniac, ce qui réduit sa concentration dans l'air aux alentours du site.

Evaluation du risque sanitaire lié aux expositions environnementales des populations à l'ammoniac atmosphérique en zone rurale (PHILIPPE GLORENNEC et al., 1999, BEH – INRA)

L'étude est menée sur une campagne de mesures de 3 jours sous le vent d'un bâtiment d'élevage de porcs (50 et 100 m) et sur une modélisation à partir de données de l'INRA. Les concentrations moyennes en ammoniac observées dans différents environnements s'échelonnent de 5 à 40 µg / m³. Cette étude montre qu'au-delà de 50 m des sources d'émissions de NH₃, en utilisant un scénario majorant, l'exposition des populations pendant une vie entière est de 74 µg / m³, donc inférieure à la VTR (seuil EPA = 100 µg/m³).

Etude des teneurs en ammoniac atmosphérique sur le canton de LAMBALLE (Air Breizh, - 2003 - disponible sur le site : <http://www.airbreizh.asso.fr/index.asp>)

Les concentrations moyennes relevées sont comprises entre 37 et 76 µg / m³, la VTR (vie entière) est de 100 µg/m³. Les valeurs maximales enregistrées sur de courtes périodes sont de 328 µg / m³ soit proches du seuil minimal de détection olfactive.

Les concentrations moyennes relevées sont inférieures à la VTR.

Comme il n'y a pas de tiers à moins de 500 m du site, l'impact des émissions d'ammoniac provenant du site de méthanisation sur la santé des populations voisines est donc faible. Les épandages avec pendillards seront réalisés à plus de 50 m des tiers ce qui limite là aussi l'impact sur la santé des populations.

II.D.2.b. *Evaluation des rejets des gaz de combustion et du biofiltre*

Nous ne disposons pas de données techniques de la chaudière. Néanmoins, les émissions de gaz de combustion respecteront la réglementation.

Pour le SO₂, il faut savoir que l'unité de méthanisation est équipée d'une unité de désulfurisation.

Ces valeurs correspondent à des mesures en sortie d'échappement. Elles ne sont pas à comparer avec des concentrations moyennes de l'air ambiant aux alentours des installations puisqu'elles n'intègrent pas les phénomènes de dilution et de dispersion.

Nous pouvons exclure l'accumulation de ces gaz autour de l'installation. En effet, la cheminée d'extraction des gaz de combustion et du biofiltre est à une hauteur suffisante pour éviter les obstacles des autres bâtiments positionnés à proximité.
Les vents dominants favorisent ainsi la dilution et la dispersion des gaz de combustion de l'installation de méthanisation

II.D.3. Caractérisation du risque

Le fonctionnement normal de l'unité de méthanisation, correspondant à la description faite dans ce dossier, fait appel au respect des différentes règles établies :

- La conduite, la surveillance et l'entretien de l'unité de méthanisation,
- La surveillance et l'entretien des ouvrages de stockage,
- Le plan d'épandage,
- Le respect des consignes de sécurité,
- Les mesures pour la protection de l'environnement et de la santé.

Le tableau ci-après synthétise les différents niveaux de risque en fonction des potentiels de danger et d'exposition. Selon ces conditions, le niveau d'exposition des populations de proximité est minimisé et peut être nul.

Substances et nuisances	Potentiel de danger	Potentiel de transfert - Exposition	Populations cibles potentielles	Caractérisation du niveau de risque
Biogaz	Moyen <i>Gaz dangereux mais ventilation adaptée et pas d'émission en fonctionnement normal</i>	Moyen <i>Présence quotidienne sur l'unité</i>	Exploitants du site	Risque faible
Digestat	Faible <i>Diminution de la charge en germes pathogènes et des odeurs</i>	Faible <i>Respect des distances et doses d'épandage Matériel d'épandage adapté</i>	Population riveraine des épandages	Risque faible
Gaz de combustion	Faible	Faible <i>Dilution dans l'air</i>	Exploitants du site	Risque faible
Gaz d'échappement	Faible	Faible <i>Dilution dans l'air</i>	Exploitants du site	Risque très faible
Poussières	Moyen en phase chantier Faible en fonctionnement normal	Faible <i>Isolement du site</i>	Exploitants du site	Risque très faible
Déchets	Faible	Très faible <i>Pas de stockage sur site</i>	Exploitants du site	Risque très faible
Odeurs	Faible <i>Atténuation des odeurs par méthanisation Traitement de l'air</i>	Faible <i>Présence quotidienne sur l'unité</i>	Exploitants du site Population riveraine des épandages	Risque très faible
Bruit	Faible <i>Sources diverses</i>	Faible <i>Isolement du site</i>	Exploitants du site	Risque très faible

Tableau 52 : Caractérisation du niveau de risque en fonction des potentiels de danger et d'exposition

II.D.4. Conclusion

Cette analyse révèle que la majeure partie des impacts théoriques concerne uniquement les personnes travaillant sur le site de l'unité.

La population de proximité n'est exposée qu'aux effets potentiels engendrés par l'épandage des digestats.

De bonnes pratiques d'épandage sont un moyen efficace de protection de cette population.

Le niveau d'exposition des populations est fonction des conditions du fonctionnement de l'unité, mais également des mesures prises pour éviter, réduire, voire compenser les effets négatifs notables de l'installation.

Ainsi, l'évaluation complète des risques sanitaires ne peut donc être réalisée qu'après une analyse des mesures de protection présentées dans le chapitre suivant. Les différentes mesures prises au niveau de l'installation interviennent à la fois sur la source des polluants et sur la possibilité de transfert vers les populations.

II. E. MESURES PRISES POUR LIMITER OU COMPENSER LES INCONVENIENTS DE L'INSTALLATION

II.E.1. Mesures prises pour limiter l'impact au niveau du site de méthanisation

Les cuves de dépotage et de stockage de la glycérine (STO5) et des substrats liquides (STO7) seront fermées et étanches. Les camions type hydrocureurs viendront directement se brancher sur les fosses, réduisant considérablement les émissions de substances odorantes.

Les substrats solides à hygiéniser (déchets IAA) seront stockés dans un bâtiment fermé avec un système de ventilation et de traitement de l'air. Les matières seront déchargées dans le bâtiment, une fois les portes fermées. Les émanations de substances odorantes seront donc fortement limitées.

Les silos de stockage des CIVE et des cultures dédiées peuvent émettre des odeurs. Néanmoins, l'ensemble des silos seront bâchés ce qui limitera considérablement l'émission d'odeurs et les tas seront découverts au fur et à mesure de leur utilisation.

La phase solide du digestat sera stockée sur la plate-forme non couverte (STO10). Ce type de produit ne produit pas de nuisance olfactive puisqu'il est stabilisé (limitation des pertes d'ammoniac).

Le digestat liquide sera stocké dans des fosses couvertes, ce qui permettra de limiter le dégagement d'ammoniac, permettant aussi de conserver la valeur fertilisante du produit.

De manière générale, le temps de stockage des produits entrant en méthanisation doit être optimisé et le plus court possible, afin d'éviter le démarrage de la fermentation anaérobie, qui, d'une part, provoque le dégagement des odeurs et, d'autre part, réduit le potentiel de production de biogaz.

De plus, la phase de dégradation anaérobie a lieu à l'intérieur des digesteurs qui sont entièrement couverts et étanches : il n'y a pas de possibilité de dégagement de gaz (méthane, ammoniac). La

méthanisation est donc un procédé qui permet de réduire nettement les odeurs du fait de la destruction des matières organiques facilement dégradables, responsables des nuisances olfactives.

Enfin, les capacités de stockage permettant une autonomie d'environ 12 mois pour le digestat liquide, et de plus de 6 mois pour le digestat solide contribuent indirectement à une réduction des odeurs, en réduisant la fréquence des épandages dans l'année, et en permettant le choix de la période d'épandage la mieux adaptée.

La projet de méthanisation de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE a été construit pour limiter au maximum les émissions atmosphériques (ammoniac, molécules odorantes, gaz de combustion) avec, d'une part, le traitement des odeurs et la limitation du temps de stockage des intrants et d'autre part, avec le confinement de la fermentation, à l'origine du dégagement des odeurs.

II.E.2. Mesures prises pour limiter l'impact lors du transports des intrants et l'épandage des digestats

Comme il a été dit précédemment, les odeurs à l'épandage sont réduites, notamment suite à la stabilisation du digestat et à la technique d'épandage. Le digestat solide a une très faible odeur qui se rapproche de celle du compost.

II.E.2.a. *L'épandage par rampe pendillards*

Le principe des rampes d'épandage à pendillards est de déposer le digestat au niveau du sol avec une faible pression. Le digestat est amené sous pression jusqu'au répartiteur mais descend ensuite par gravité. Ces rampes ont aussi pour objectif de permettre une répartition du digestat la plus homogène possible.

L'utilisation de cette rampe est le gage d'une réduction efficace des odeurs lors de l'épandage et du dégagement d'ammoniac et de méthane.

Le digestat est déposé directement sur le sol grâce aux pendillards. Il n'y a donc pas de brassage avec l'air, dû à une quelconque aspersion. Les odeurs sont moindres.

Enfin, l'épandage en cours de végétation permet au couvert végétal de réduire la dispersion des odeurs.



Figure 68 : Épandage avec une tonne munie de pendillards

La rampe d'épandage avec pendillards évite la dispersion des odeurs en appliquant le digestat directement sur le sol à basse pression.

II.E.2.b. *L'épandage par enfouisseurs*

L'enfouissement du digestat lors de l'épandage limite les odeurs et réduit les pertes par volatilisation. Il sera principalement utilisé sur les zones d'épandage proches des habitations.



Figure 69 : Épandage avec une tonne munie d'enfouisseurs

La rampe d'épandage avec enfouisseurs évite la dispersion des odeurs en injectant le digestat directement dans le sol.

L'utilisation d'une rampe à pendillards et d'enfouisseurs fait partie des meilleures techniques disponibles pour l'épandage

Le respect des **distances d'épandage** mentionnées est une garantie supplémentaire par rapport aux tiers. Les exploitants s'attacheront à considérer l'absence de vents pour décider des épandages sur les parcelles les plus proches des tiers.

III. ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

Il est important de porter une attention à d'éventuelles additions et interactions des effets du projet, qu'ils soient négatifs ou positifs, afin d'évaluer la possibilité qu'elles donnent lieu à de nouveaux impacts ou à des impacts globaux d'une plus grande ampleur.

Les effets ne s'additionnent pas ou n'interagissent pas entre eux.

Les différents rejets et émissions de l'installation restent maîtrisés et acceptables vis-à-vis de l'environnement.

Ils n'auront pas d'incidences sur le patrimoine naturel et sur les riverains.

En particulier, l'évaluation des risques sanitaires montre que les différents rejets et émissions de l'installation n'auront pas d'effets sur la santé des riverains de manière directe ou indirecte.

Les polluants émis l'unité de méthanisation ne sont pas de nature à générer des retombées susceptibles de contaminer les eaux, les sols, ou la chaîne alimentaire.

Le tableau suivant explicite les relations entre les différents effets.

Tableau 53 : Relations entre les effets et mesures de protection

L'unité de méthanisation de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE n'engendre pas d'effets négatifs notables liés à l'addition ou l'interaction d'effets et sera source d'effets positifs sur son environnement local.

Effet de l'unité de méthanisation et du plan d'épandage associé	Interactions possibles	Commentaires	Mesures pour éviter	Mesures pour réduire
Sol	Agriculture	L'unité de méthanisation impacte une zone agricole. L'épandage de digestat permet d'augmenter la fertilité organique et minérale du sol		
	Eaux superficielles et souterraines	L'épandage mal maîtrisé peut modifier les caractéristiques physico-chimiques du sol et pour voie de conséquence les eaux superficielles et souterraines	Respect des bonnes pratiques d'épandage	
	Faune/Flore, milieux naturels et continuités écologiques	Le site de méthanisation choisi permet de limiter l'impact sur la faune et la flore L'épandage mal maîtrisé peut modifier les caractéristiques physico-chimiques du sol	Respect des bonnes pratiques d'épandage	Insertion paysagère Site à proximité d'une route avec un trafic important
Eaux superficielles	Santé	Les pollutions diffuses et ponctuelles sont liées à une gestion inadaptée des épandages et peuvent conduire à des effets sur le milieu naturel	Respect des bonnes pratiques d'épandage Séparation des eaux usées, des eaux pluviales et des effluents	Hygiénisation d'une partie des intrants Utilisation d'intrants végétaux
	Faune/Flore, milieux naturels et continuités écologiques	Les pollutions diffuses et ponctuelles sont liées à une gestion inadaptée des épandages et peuvent conduire à des effets sur le milieu naturel	Respect des bonnes pratiques d'épandage Séparation des eaux usées, des eaux pluviales et des effluents	
	Espaces de loisirs	Sans objet dans le cas présent car pas d'espace de loisirs type baignade directement concernés par le projet		
Eaux souterraines	Santé	Les épandages sont en partie réalisés dans des périmètres de protection de captage	Respect des bonnes pratiques d'épandage. Implantation de CIVE	Hygiénisation d'une partie des intrants et méthanisation
	Biens matériels	Sans objet dans le cas présent car pas de puits privé concerné		

Effet de l'unité de méthanisation et du plan d'épandage associé	Interactions possibles	Commentaires	Mesures pour éviter	Mesures pour réduire
Air/Poussières	Eaux superficielles	Sans objet compte tenu de l'éloignement des cours d'eau		
	Paysage	Modification de l'aspect visuel du site en cas de panache de poussières importants	Surface de manœuvre en enrobé	
	Santé	Suivant la taille des particules et leur centration, les poussières peuvent provoquer une irritation de l'appareil respiratoire et véhiculer des agents pathogènes La réduction d'odeurs grâce à la méthanisation, lors des épandages et sur site, a un effet positif sur la santé humaine	Surface de manœuvre en enrobé Tiers éloignés du site de méthanisation	Substrats liquides stockés dans des cuves fermées Traitement de l'air pour les déchets à hygiéniser
	Faune/flore	Perturbation du développement de la végétation périphérique en cas de poussières trop importantes	Surface de manœuvre en enrobé	
	Espaces de loisirs	Sans objet compte tenu de l'éloignement des espaces de loisirs	Surface de manœuvre en enrobé	
Facteurs climatiques	Air (poussières)	Pas d'effet significatif sur le climat susceptible de modifier la propagation des poussières Production d'énergie renouvelable avec réduction des consommations d'énergie fossile Réduction des émissions de gaz à effet de serre		
	Bruit	Pas d'effet significatif sur le climat susceptible de modifier la propagation du bruit		
	Espaces de loisirs	Sans objet compte tenu de l'éloignement des espaces de loisirs		
	Santé	Réduction des émissions de gaz à effet de serre		
Paysages et sites	Espaces de loisirs	Sans objet compte tenu de l'éloignement des espaces de loisirs		
	Patrimoine culturel	Sans objet car aucun monument historique à proximité		
Biocénose, milieux naturels	Paysage	Impact paysager si les constructions ne sont pas réfléchies dans le respect de l'environnement		Intégration paysagère réfléchie Regroupement des installations, proximité immédiate de la route 347

Effet de l'unité de méthanisation et du plan d'épandage associé	Interactions possibles	Commentaires	Mesures pour éviter	Mesures pour réduire
	Espace de loisirs	Impact visuel si les constructions ne sont pas réfléchies		Intégration paysagère réfléchie Regroupement des installations, proximité immédiate de la route 347
Espace forestier	Facteurs climatiques	Sans objet car aucun défrichement		
	Paysage			
	Milieux naturels, faune et flore, continuités écologiques			
	Sol			
Espace agricole	Paysage	Espace agricole supplémentaire affecté		Optimisation des installations pour limiter l'emprise
Patrimoine culturel et archéologique	Paysage			
	Biens matériels			
Trafic routier	Bruit	Circulation de camions à l'origine de nuisances sonores supplémentaires		Gestion optimisée des approvisionnements avec un trafic induit faible par rapport à l'existant
	Poussières	Circulation de camions d'évacuation à l'origine d'éventuels envols de poussières supplémentaires	Surface de manœuvre en enrobé	
	Facteurs climatiques	Le bilan climatique reste favorable malgré l'augmentation de la fréquence du trafic		Gestion optimisée des approvisionnements avec un trafic induit faible par rapport à l'existant
	Biens matériels	Une augmentation non raisonnée de la fréquence des transports sur la zone d'étude impacte la commodité du voisinage		Gestion optimisée des approvisionnements avec un trafic induit faible par rapport à l'existant

Effet de l'unité de méthanisation et du plan d'épandage associé	Interactions possibles	Commentaires	Mesures pour éviter	Mesures pour réduire
Bruit	Espace de loisirs	Sans objet compte tenu de l'éloignement des espaces de loisirs		
	Santé	La production de bruit sans mesures de réduction ou d'évitement conduit à des impacts sur la santé humaine (irritabilité). Les mesures de bruit respectent la réglementation		Regroupement des installations
	Faune et continuités écologiques	Dérangement possible de la faune		Regroupement des installations à proximité de la route départementale
Odeurs	Agriculture	L'utilisation du digestat, peu odorant, à un impact positif sur l'agriculture	Utilisation de rampe à pendillards et enfouisseurs pour l'épandage du digestat liquide	
	Santé	L'utilisation du digestat, peu odorant, à un impact positif sur la santé humaine		Traitement de l'air au niveau du stockage des substrats à hygiéniser
	Espace de loisirs	Sans objet compte tenu de l'éloignement des espaces de loisirs		
	Biens matériels	Les émissions d'odeurs impactent la commodité du voisinage. Ainsi, la méthanisation et le traitement de l'air ont un impact positif sur les biens matériels	Traitement de l'air sur les substrats odorants	
Vibrations	Biens matériels	Les vibrations ne sont pas présentes sur ce type d'unité		
	Patrimoine culturel	Les vibrations ne sont pas présentes sur ce type d'unité		
Emissions lumineuses	Paysage	Sans objet car aucune émissions lumineuses susceptibles d'avoir un impact sur le paysage		
	Faune	Sans objet car aucune émissions lumineuses susceptibles d'avoir un impact sur la faune		

Effet de l'unité de méthanisation et du plan d'épandage associé	Interactions possibles	Commentaires	Mesures pour éviter	Mesures pour réduire
Déchets	Eaux	Pollutions des eaux par une mauvaise gestion des déchets	Mise en place d'un tri à la source Collecte régulière, filière adaptée à chaque type de déchet, pas de stockage sur site.	
	Air	Pollutions de l'air par une mauvaise gestion des déchets		
	Milieus naturels, faune et flore	Impact sur la faune et la flore par une mauvaise gestion des déchets		
	Santé	Toxicité pour la santé humaine par une mauvaise gestion et élimination des déchets produits		
Consommations énergétiques	Facteurs climatiques	Production d'énergie renouvelable avec réduction des consommations en énergie fossile		
Agriculture	Déchets	Recyclage des déchets et diminution de l'utilisation des engrais chimiques par l'épandage du digestat		
	Facteurs climatiques	La réduction de l'utilisation d'engrais chimiques pour la fertilisation des cultures contribue à la diminution des émissions de gaz à effet de serre		
	Santé humaine	L'utilisation du digestat, hygiénisé et peu odorant, à un impact positif sur la santé humaine		
	Eaux	L'utilisation du digestat sous différentes formes permet de limiter les risques de lessivage et d'avoir un impact positif sur les eaux. L'implantation de CIVE permet une couverture des sols plus importante et de limiter le lessivage des nitrates		
	Milieus naturels, faune et flore	L'utilisation du digestat sous différentes formes permet de limiter les risques de lessivage et d'avoir un impact positif sur l'environnement		

IV. ESTIMATION DU COUT DES MESURES MISES EN PLACE POUR PREVENIR OU DIMINUER LES EFFETS ET INCONVENIENTS

En terme d'investissement, le coût global de l'unité de méthanisation est de 7 195 000 €.

L'installation permet de produire de l'énergie renouvelable et de valoriser une partie des déchets du territoire. 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 les inconvénients du site du projet de la SAS Migné Biométhane sont les suivants :

Impact	Mesures	Coût	Suivi	Coût annuel	Actions correctrices / complémentaires
Gaz de combustion	Chaudière bas NOx	2 500 €	Entretien du matériel	3 000 €	
Odeur	Traitement de l'air	100 000 €	Entretien du matériel	5 000 €	/
Paysage	Choix des couleurs et des matériaux Plantation de haies	40 000 €	Entretien des bâtiments et des alentours	5 000 €	/
Eaux	Collecte des eaux de ruissellement souillées Débourbeur/déshuileur Bassin d'infiltration	110 000 €	Entretien des installations, vidange débourbeur	3 000 €	/
Eaux	Séparation de phase	50 000 €	Entretien du matériel	2 000 €	/
	Stockage des digestats liquides au-delà de la réglementation (+4,5 mois)	50 000 €	/	/	
Bruit	Position des équipements bruyants	/	Entretien du matériel Mesure de bruit réalisée tous les 3 ans	3 000 €	Remplacement ou confinement du matériel bruyant

Tableau 54 : Synthèse des principales modalités de suivi des mesures et du suivi des effets

V. METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES EFFETS DE L'INSTALLATION SUR SON ENVIRONNEMENT

Ce chapitre a pour but de présenter brièvement les méthodes utilisées pour établir l'état initial de la zone d'étude et évaluer les effets du projet sur l'environnement.

V. A. SOURCES D'INFORMATION

La présente étude d'impact a pu être réalisée à partir des différentes études sur lesquelles s'est appuyée la conception de ce projet, ainsi que par la consultation et les données disponibles des principaux services administratifs et publics du département de la Vienne ou de la Région Nouvelle Aquitaine, à savoir :

- Agences de l'Eau Loire-Bretagne,
- Agence Régionale de Santé (ARS),
- Base de données *Mérimée*, Ministère de la Culture,
- Conseil Départemental de la Vienne,
- Communauté Urbaine de Grand Poitiers,
- Direction Départementale des Territoires (DDT),
- Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC),
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL),
- Institut National des Appellations d'Origine Contrôlée (INAO),
- Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE),
- Mairies des communes concernées,
- Météo France,
- Réseau de surveillance de la qualité de l'air en Région Nouvelle Aquitaine (ATMO Nouvelle Aquitaine).

Cette étude d'impact a également été réalisée grâce aux informations contenues dans les documents cartographiques établis par l'Institut Géographique National (IGN) et le Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM).

L'origine exacte des données et figures utilisées est citée au fur et à mesure de l'étude d'impact.

V. B. ÉVALUATION DE L'IMPACT SUR L'EAU

Les impacts potentiels sur l'eau des unités de méthanisations se traduisent essentiellement par l'augmentation de la teneur en nitrates des eaux superficielles ou souterraines, l'apparition du phénomène d'eutrophisation et par conséquent l'altération de la vie piscicole.

L'apparition de ces effets est consécutive à une mauvaise gestion des substrats et des digestats, soit au niveau de l'unité de méthanisation, soit lors des épandages. Ainsi, le premier élément primordial pour estimer leur importance, est la connaissance de la composition des digestats.

V.B.1. Composition des effluents

Nous nous sommes basés sur les analyses réalisées par le bureau d'études S3d lors de l'étude de faisabilité (Fumier caprin, issues de céréales, glycérine, drèche). Les valeurs N, P des autres substrats, sont issues de bases de données et de la bibliographie.

Pour évaluer plus précisément les variations possibles et pour connaître exactement les valeurs fertilisantes, les exploitants procéderont à des analyses régulières en laboratoire avant les campagnes d'épandage.

V.B.2. Synthèse des données sur les ressources en eau

L'évaluation de ces impacts passe également par l'analyse de la situation actuelle grâce aux données disponibles sur la qualité des eaux souterraines et superficielles.

Ces renseignements ont été complétés par l'analyse géologique du secteur d'étude (carte au 1/50 000^{ème} du BRGM et consultation de la banque de données du sous-sol).

Les eaux superficielles ont, quant à elles, été recensées grâce à la consultation des cartes IGN au 1/25 000^{ème} et à un repérage de terrain. Leur qualité a ensuite été définie grâce aux données recueillies auprès de l'Agence de l'Eau (via le site Osur Web).

Ces données permettent ainsi d'évaluer la sensibilité des ressources en eau et de préconiser des mesures compensatoires spécifiques. Ces mesures concernent autant le site de l'unité de méthanisation que les parcelles du plan d'épandage.

V.B.3. Le site de méthanisation

La protection de la ressource en eau au niveau du site de production réside essentiellement en une bonne étanchéité de l'ensemble des éléments qui la constitue : fosses en béton, canalisations, pompes de transfert ...

Cette vérification s'effectuera régulièrement sur site.

Les eaux pluviales propres, c'est-à-dire issues des toitures, d'une partie de la voirie, de la cuvette de rétention, sont toutes canalisées et évacuées vers le bassin d'infiltration.

Concernant la zone sale constituée de toutes les aires de manœuvre souillées (au droit de la trémie et au niveau des silos de stockage des CIVE et du digestat solide), celle-ci est équipée de plusieurs regards d'évacuation des eaux pluviales connectés à une fosse permettant de les réinjecter dans le process.

V.B.4. Le plan d'épandage

La méthode mise en place a allié les pratiques du terrain (avec notamment l'expertise de la Chambre d'Agriculture de la Vienne sur l'ensemble de la zone), les traitements cartographiques ainsi que les calculs théoriques. La partie cartographique a été réalisée avec l'utilisation du logiciel SIG (système d'informations géographiques) de la Chambre d'Agriculture.

Cette cartographie vient en complément du repérage informatique des parcelles épandables sur lequel figurent les zones d'exclusion réglementaires, réalisées grâce au logiciel MapInfo. Ces zones d'exclusion ont été repérées sur le terrain, avec une mise en parallèle avec les photos satellites utilisées pour les déclarations PAC de chaque exploitant agricole.

L'obtention de la surface potentiellement épandable (SPE) permet ensuite de réaliser un bilan de fertilisation azotée (bilan CORPEN). Il permet de vérifier la bonne gestion et la valorisation des effluents sur les terres retenues, en comparant la quantité d'azote apportée par les engrais organiques avec le potentiel d'exportation en azote des cultures en place, en fonction des rendements observés (moyenne effectuée par exploitation sur les cinq dernières années en enlevant les extrêmes).

Les données de référence pour les calculs de production d'azote et de phosphore, ainsi que l'évaluation des exportations des cultures, ont été établies par le CORPEN (Comité d'Orientation pour les pratiques agricoles respectueuses de l'environnement).

Enfin, le dernier moyen mis en place pour contrôler les bonnes pratiques d'épandage est la tenue d'un cahier d'épandage, respectant notamment les programmes d'action pour la lutte contre les nitrates et l'arrêté du 12 août 2010 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement (*cf plan d'épandage en annexe*).

V. C. ÉVALUATION DE L'IMPACT SUR L'AIR

V.C.1. Les nuisances olfactives

Les nuisances olfactives doivent être appréhendées de manière pluridisciplinaire. En effet, elles sont générées par plusieurs sources (déjections, poussières...), et leurs voies de propagation sont généralement très complexes.

L'environnement a tout d'abord été étudié. Pour cela, le réseau des stations météorologiques de Météo France a été consulté, afin d'obtenir la rose des vents du secteur.

Cette information permet d'envisager les directions possibles de propagation des odeurs et ainsi, de visualiser les zones pouvant être affectées.

Ce point est alors croisé avec les données recueillies grâce à des observations de terrain et la consultation des cartes IGN au 1/25 000^{ème} : relief du secteur et localisation précise des tiers les plus proches.

La production des odeurs a ensuite été évaluée, afin de déterminer le niveau de nuisances engendré. La bibliographie disponible a montré une réduction des odeurs permise par le procédé de méthanisation.

Des mesures olfactométriques n'ont donc pas été effectuées sur le site de méthanisation, principalement pour les raisons suivantes : réduction des odeurs grâce au traitement de l'air, éloignement du site par rapport aux tiers, techniques d'analyses peu fiables à l'heure actuelle. Néanmoins, la SAS Migné Biométhane respectera les éventuelles demandes notamment sur un état initial des odeurs perçues dans l'environnement.

V.C.2. Les nuisances sonores

Une mesure du bruit a été réalisée lors de la présente étude. Le niveau initial correspondant au niveau résiduel a été mesuré. Tous les niveaux sonores en limite de propriété ont été calculés. Les émergences seront mesurées lorsque l'unité sera en fonctionnement. Les mesures ont été effectuées avec un sonomètre de classe 1 de marque RION type NL52 (n° de série 01032400). Ce sonomètre est un sonomètre classique et intégrateur-moyen à stockage, selon les normes internationales (25 à 138 dB).

Les mesurages ont donc été effectués conformément à l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE. Cet arrêté fait référence à la norme NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage ».

La précision des mesures diminuant avec la proximité des surfaces, le mesurage n'a pas été effectué à moins de 2 m d'une surface, d'un mur par exemple.

Les mesures sont effectuées à des emplacements jugés représentatifs de la situation sonore considérée. La hauteur de mesurage au-dessus du sol ou d'un obstacle est de 1,5 m.

Toute réception de bruit est fonction de nombreux paramètres (type d'appareil, matériaux, topographie, climat, végétation,...), ce qui fragilise encore la validité d'une mesure d'autant plus quand celle-ci est faible.

Cette nuisance, tout comme la précédente, ne peut s'appréhender sans une analyse préalable du site : situation de l'unité, localisation des tiers les plus proches, ...

V. D. ÉVALUATION DE L'IMPACT SUR LE PAYSAGE ET LE MILIEU NATUREL

Les effets néfastes du site sur le paysage ne peuvent s'évaluer que par un travail de terrain, réalisé à différentes échelles. Celui-ci a permis de caractériser le paysage de la zone d'étude et de connaître les principales espèces végétales présentes à proximité du site.

Un reportage photographique avec insertion du projet illustre par ailleurs l'impact de l'unité de méthanisation dans ce contexte naturel et permet de situer le site de méthanisation dans son contexte.

Les éléments prépondérants sur l'insertion paysagère d'une unité de méthanisation abordés sont les suivants :

- nombre d'ouvrages et caractéristiques (forme, matériaux de construction, couleur, dimension),
- disposition et arrangement général du site,
- éléments de végétation naturels,
- topographie du site.

Les installations se voient-elles de loin, des tiers ont-ils une vue directe sur celles-ci, les bâtiments sont-ils visibles depuis l'axe routier les desservant, sont autant de questions à se poser pour évaluer au mieux cet impact.

La définition de l'existant s'est en fin de compte accompagnée d'une réflexion à plus long terme, en envisageant les haies à planter sur le site, afin de parfaire son insertion.

Les zones naturelles protégées ont été recensées grâce aux données recueillies auprès de la DREAL Nouvelle Aquitaine.

Ces données permettent ainsi d'évaluer la sensibilité des milieux naturels et de préconiser des mesures compensatoires spécifiques. Ces mesures concernent en particulier les épandages.

V. E. ÉVALUATION DE L'IMPACT SUR LE TRAFIC ROUTIER

Ce point doit être abordé par rapport à la gestion de l'installation et aux allées et venues, notamment des camions et tracteurs, engendrées par son activité.

Grâce à la définition précise des activités et surtout du volume d'activités envisagé sur ce site, il a été possible de déterminer les fréquences de passage des camions de livraisons des substrats exogènes entrant dans l'unité de méthanisation. Ces données, comparées au trafic des principales routes d'accès au site, fourni par le Conseil Départemental de la Vienne, permettent de déterminer si l'impact est ou non significatif.

V. F. ÉVALUATION DE L'IMPACT SUR LE CLIMAT

Un bilan simplifié effet de serre de l'unité de méthanisation est réalisé à l'aide de l'outil DIGES 2, créé par le CEMAGREF. Ce bilan permet de mieux appréhender le bilan effet de serre des unités de digestion et de co-digestion anaérobie. Les enjeux en terme d'effet de serre sont liés d'une part au mode de traitement des substrats et d'autre part aux substitutions énergétiques.

Enfin, le bilan GES de l'unité est comparé à celui du trafic d'un parc automobile de véhicules parcourant 30 000 km dans l'année. Cette comparaison permet de mesurer les bénéfices d'une telle installation sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre, responsables du réchauffement climatique.

V. G. ÉVALUATION DE L'IMPACT SUR LA SANTE PUBLIQUE

Ces effets ont été définis grâce aux dernières connaissances en matière médicale, sur les effets des nitrates et des dégagements gazeux sur la santé humaine.

Grâce à la bibliographie disponible et au guide méthodologique de l'INERIS, Evaluation des Risques Sanitaires liés aux substances chimiques dans l'Etude d'Impact des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, 2013, il a pu être démontré que ces effets étaient sans conséquence sur la santé des tiers et des exploitants.

Partie 4 : ÉTUDE DES DANGERS

L'étude des dangers de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE est disponible en annexe.

[Annexe 13: Étude des dangers](#)

Partie 5 : NOTICE D'HYGIÈNE ET DE SECURITÉ DU PERSONNEL

Cette étude a pour objectif de présenter les risques encourus par les personnes qui sont amenées à travailler sur l'unité de méthanisation et les moyens de prévention mis en œuvre pour réduire les risques.

1 à 2 salariés seront amenés à travailler sur le site de l'unité de méthanisation de la SAS MIGNÉ-BIOMÉTHANE.

I. HYGIENE ET AMBIANCE DE TRAVAIL

I. A. LOCAUX ET EQUIPEMENTS SANITAIRES

Un local avec bureau sera à disposition des travailleurs, ainsi qu'un bloc toilettes et douche, maintenus dans un bon état de propreté. L'entretien des locaux du site d'exploitation sera assuré par les membres de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE.

Les règles d'hygiène et de salubrité seront respectées par l'ensemble des personnes travaillant sur le site. Le nettoyage des locaux sera effectué régulièrement.

En l'absence de réseau public d'assainissement, les eaux vannes rejoindront un système d'assainissement non collectif.

Annexe 14: Étude de filière d'assainissement non collectif

I. B. AMBIANCE DES LIEUX DE TRAVAIL

Il sera interdit de fumer dans les locaux techniques en raison des risques particuliers d'incendie. Un affichage « interdiction de fumer » sera visible sur certaines zones de l'unité de méthanisation notamment au niveau des zones ATEX.

Une ventilation dynamique de type VMC est prévue dans le local technique afin d'assurer le renouvellement de l'air ambiant. Un contrôle régulier des installations de ventilation sera effectué. De plus, les fenêtres du local assureront un moyen d'aération supplémentaire.

La ventilation du bâtiment de préparation sera constante pour permettre le traitement de l'air viciée.

Le chauffage des locaux techniques (bureau, vestiaires, locaux sanitaires) sera assuré par des radiateurs électriques. L'atelier ne sera pas équipé de chauffage.

I. C. ECLAIRAGE

Les voies de circulation intérieures, les locaux de travail et les sanitaires seront éclairés conformément aux normes en vigueur, à l'aide de lampes et de tubes fluorescents. Le niveau d'éclairage sera adapté aux besoins, en fonction de la précision des travaux à exécuter.

Les ouvertures en façade assureront également un éclairage naturel des différentes zones de travail.

I. D. BRUIT

Les sources de bruit sur le site de la SAS MIGNÉ-BIOMÉTHANE seront principalement liées aux circulations d'engins (tracteurs et camions) ainsi qu'aux machines et équipements utilisés à l'intérieur des bâtiments techniques.

L'exploitant respectera les exigences du code du Travail, à savoir :

- L'employeur procédera à un contrôle du bruit subi pendant le travail pour identifier les expositions quotidiennes supérieures ou égales à 80 dB(A) et les pressions acoustiques de crête supérieures ou égales à 135 dB(A),
- Les employés seront informés des résultats des mesures. Si ces niveaux de bruit sont dépassés, des protections individuelles seront mises à la disposition des employés.
- Si l'exposition sonore quotidienne subie par le travailleur dépasse le niveau de 87 dB(A) ou lorsque la pression acoustique de crête dépasse le niveau de 140 dB(A), l'employeur prendra toutes les dispositions pour que les protections individuelles soient utilisées.
- Une signalisation appropriée sera mise en place au niveau de zones de bruit (panneau d'avertissement, panneau bleu « port des protections auditives »).

Les véhicules de transport et de manutention seront conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores.

I. E. EQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Les équipements suivants sont mis à la disposition des membres de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE :

- ⇒ une paire de chaussure de sécurité,
- ⇒ une paire de gants, un vêtement de travail,
- ⇒ un masque anti - poussière et un casque anti – bruit,
- ⇒ des équipements spécifiques seront mis à la disposition du personnel (ARI, harnais, corde, ...) lors d'interventions spécifiques dans les milieux confinés (digesteurs). Comme ces interventions sont ponctuelles et programmées, ces équipements seront loués lors de ces interventions.

I. F. PLAN DE LUTTE CONTRE LES NUISIBLES

Le plan de lutte contre les nuisible de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE prévoit une dératisation régulière du site (au moins une fois par an).

Le site et les abords seront maintenus en parfait état pour éviter tout prolifération d'insectes ou de rongeurs. Ainsi, les mesures suivantes seront prises :

- Maintien en bon état d'entretien et de propreté le site de l'unité de méthanisation (silos de stockage, casier de dépotage et fumière, local technique, aire de retournement...),
- Réduction au maximum du temps de stockage des intrants les plus fragiles et altérables (24 heures maximum pour les intrants solides à hygiéniser),
- Evacuation régulièrement les déchets industriels non dangereux produits sur site, susceptible d'attirer les nuisibles.

I. G. PLAN DE NETTOYAGE ET DE DESINFECTION

Le site sera maintenu en parfait état de propreté.

Une attention particulière sera portée à l'hygiène des équipements utilisés au niveau de la réception des sous-produits animaux, de l'hygiénisation et de la préparation des matières organiques avant méthanisation.

Les camions et contenants de livraison et d'expédition seront lavés régulièrement au jet haute pression au niveau des quais afin de maintenir le parc roulant dans un bon état de propreté et d'éviter les contaminations croisées entre matières entrantes et matières sortantes. Une aire de lavage spécifique est prévue pour réaliser ces opérations.

Les locaux de réception, stockage, préparation ainsi que les aires de dépotage et remplissage, seront équipés de dispositif de collecte des jus et des eaux de lavage. Ils seront ensuite recyclés en méthanisation avec hygiénisation préalable.

II. RISQUES

Les risques recensés sont les suivants :

- ⇒ les accidents de personnes liés au déplacement et à l'activité,
- ⇒ les incendies et explosions,
- ⇒ l'asphyxie et intoxication.

II. A. ACCIDENTS DE PERSONNES

Dans le cadre de leur activité, le personnel travaillant sur les ateliers de méthanisation peut être confronté à des incidents corporels. Ils peuvent être liés à :

- ⇒ l'utilisation d'appareils mécaniques (l'incorporeur de matières solides, les agitateurs, l'utilisation du tracteur),
- ⇒ la manipulation de co-produits extérieurs peut entraîner une contamination par les germes pathogènes,
- ⇒ les chutes du personnel lors des déplacements au sein du site.

II. B. RISQUES D'INCENDIE ET D'EXPLOSION

Ce risque a été étudié dans l'étude de dangers et a fait l'objet de nombreuses mesures destinées à identifier la zone concernée, à prévenir les risques et à limiter les conséquences d'une explosion.

Compte tenu des mesures de maîtrise des risques prévues, une explosion est extrêmement improbable, et peut survenir uniquement dans des conditions de fonctionnement anormal très particulières :

- Rejet massif de biogaz par les événements de digesteurs,
- Formation d'une atmosphère explosive aux abords des digesteurs en cas de fuite,
- Fuite au niveau du local d'épuration et sur le réseau de biogaz/biométhane.

II. C. RISQUES D'ASPHYXIE ET INTOXICATION

Les émanations de gaz issus du procédé de méthanisation peuvent provoquer une asphyxie et une intoxication respiratoire. Le méthane (CH₄) et le dioxyde de carbone (CO₂) peuvent provoquer une asphyxie. L'hydrogène sulfuré (H₂S) peut provoquer une intoxication mortelle.

Les principaux gaz responsables d'asphyxie et d'intoxication sont l'hydrogène sulfuré (H₂S), le dioxyde de carbone (CO₂) et le monoxyde de carbone (CO).

L'hydrogène sulfuré est un composant naturel du biogaz, sa concentration varie en fonction de différents facteurs et notamment des produits entrants dans le digesteur.

La toxicité importante de l'H₂S s'explique par le fait qu'il agit sur l'organisme par plusieurs mécanismes. Les symptômes progressent de l'irritation locale des muqueuses, céphalées, nausées, étourdissements, dyspnée à l'œdème pulmonaire, hypotension, arythmie cardiaque, convulsions, coma et mort. L'exposition à des concentrations élevées entraîne une perte de conscience en quelques secondes et le décès peut survenir très rapidement.

Remarques : ces émanations sont constatées lors d'un dysfonctionnement de l'installation ou d'une intervention de maintenance dans une zone confinée qui n'a pas été ventilée. Les émanations d'H₂S interviennent surtout au stade de l'incorporation de matières fraîches.

Le monoxyde de carbone (CO) provient de la combustion incomplète des combustibles utilisés par les véhicules et les appareils de combustion. On trouve également des concentrations fortes en CO sous les espaces couverts (tunnels, parking...) où les véhicules circulent en nombre important. Il se transforme en CO₂ dès que l'on s'éloigne de la source d'émission. C'est un polluant dont les effets sont bien connus sur le plan médical. Lorsque du CO est présent dans l'air inspiré, il rentre en compétition avec l'oxygène pour se fixer sur l'hémoglobine (agent du sang véhiculant l'oxygène jusqu'aux organes et aux cellules).

Ces risques peuvent avoir des conséquences graves, c'est pourquoi des mesures préventives sont appliquées. Elles sont présentées ci-après.

Toutefois, ces risques sont minimisés en appliquant les règles de bonne conduite.

III. MOYENS DE PREVENTION

III. A. PREVENTION VIS A VIS DES ACCIDENTS DE PERSONNES

Les mesures ci-dessous sont appliquées pour se prémunir des chutes :

- ⇒ le site est entretenu régulièrement, notamment pour prévenir les chutes,
- ⇒ chaque poste présentant un risque lié à un mécanisme en mouvement (l'incorporeur de matière solide) devra être doté de trois protections :
 - une information écrite adressée aux utilisateurs, les prévenant des risques et des dangers,
 - une protection interdisant l'accès direct à la zone de mouvement (carter de protection, rambarde de sécurité),

- un système d'arrêt d'urgence de l'installation (gaine technique, local moteur).
- ⇒ les opérations de manutention et de maintenance sont réservées aux personnes habilitées connaissant les mesures de sécurité,
- ⇒ tous les ouvrages de stockage sont couverts, ce qui permettra d'éviter tous risques de chutes dans les fosses.

III. B. PREVENTION VIS-A-VIS DES INCENDIES ET DES EXPLOSIONS

Les moyens de préventions et de protection vis-à-vis des incendies et des explosions sont exposés dans le chapitre « **Etude des dangers** ». Ces mesures protègent les tiers, les visiteurs, le personnel de l'unité de méthanisation et les techniciens de maintenance. Elles réduisent également l'occurrence de ce type d'incident.

III. C. PREVENTION VIS-A-VIS DES INTOXICATIONS

Les concentrations critiques d'H₂S pour la santé humaine pouvant survenir en cas de dysfonctionnement restent confinées sur le site de méthanisation. Les personnes les plus exposées à ce risque sont donc celles qui sont présentes sur le site ; c'est pourquoi, il est impératif d'appliquer les mesures ci-dessous pour éliminer ce type d'incident. Ces mesures sont applicables en fonction des lieux et de la nature des gaz.

III.C.1. Mesures spécifiques aux espaces confinés

L'ensemble des mesures prises pour prévenir l'apparition d'atmosphère explosive permet de réduire de manière très importante les risques d'apparition d'atmosphère asphyxiante/toxique.

On rappellera ici les principaux points :

- ⇒ **Les zones confinées seront ventilées** (gaine technique, chaufferie et local d'épuration) afin d'éviter les accumulations de gaz plus denses que l'air (**H₂S et CO₂**). Cette prévention est identique à celle préconisée pour les risques incendie / explosion. Une VMC permet d'extraire l'air de ces locaux et évitera ainsi toutes ces accumulations de gaz.
- ⇒ Le procédé BTS biogaz **mesure en continu** la teneur en oxygène (O₂), en méthane (CH₄) et en sulfure d'hydrogène (H₂S) dans toutes les cuves. L'analyseur de biogaz BTS mesure également la qualité de l'air de l'endroit où il est installé (le bureau). L'analyseur est couplé à un système d'alarme qui envoie automatique une alerte SMS, un message vocal et un email à l'opérateur qui peut alors prendre la main sur son installation depuis son smartphone ou l'ordinateur de contrôle.



Figure 70 : Baie d'analyse du Biogaz

- ⇒ Le ciel gazeux des digesteurs sera analysé (CH_4 , CO_2 , O_2 et H_2S) toutes les heures. Une **centrale de détection des fuites de biogaz** sera installée dans la chaufferie et le local d'épuration de l'unité de méthanisation. Il est préconisé 2 seuils d'alerte :
 - **1^{er} seuil à 20 % de la LIE de CH_4** avec asservissement : déclenchement d'une alarme déportée,
 - **2^e seuil à 40 % de la LIE de CH_4** avec asservissements : coupure de l'alimentation en biogaz, arrêt automatique du système et des installations électriques.
- ⇒ **Des vannes de coupure manuelles** seront placées à l'extérieur entre les digesteurs,
- ⇒ Des consignes et des procédures d'intervention seront mises en place, notamment permis de feu, permis de travail, procédure d'urgence,
- ⇒ Il sera réalisé une vérification annuelle de l'ensemble des installations de biogaz,
- ⇒ Un affichage de sécurité sera mis en place à l'entrée et dans les locaux, notamment : interdiction de fumer, téléphone portable interdit, avertissement zone ATEX, ...

III.C.2. Mesures spécifiques à l'entretien de l'installation

Les mesures suivantes seront appliquées :

- ⇒ **Un contrôle visuel de l'installation** muni d'un analyseur de gaz portable permet de recenser les fuites et d'assurer rapidement la maintenance de l'installation.
- ⇒ Les interventions seront rapides lorsque des fuites seront détectées afin de **réparer les installations et ne pas laisser la situation s'aggraver**.
- ⇒ Lors des opérations de maintenance dans des zones confinées comme le digesteur, **une ventilation de 24 h sera obligatoire avant toutes interventions**.

III.C.3. Mesures spécifiques au traitement des gaz

Un traitement de désulfuration est mis en place en injectant de l'oxygène dans le but de transformer via des bactéries non anaérobies strictes l'hydrogène sulfuré en soufre. Ce traitement réduit la concentration d' H_2S dans le biogaz et par voie de fait les risques d'intoxication. La concentration recherchée en H_2S dans le biogaz est d'environ 300 ppm. Le dispositif est complété par l'apport d'hydroxyde de fer à raison de 25 kg par semaine.

IV. SECURITE

IV. A. CONSIGNES GENERALES DE SECURITE

IV.A.1. Précautions générales

L'ensemble des précautions suivantes doit être respecté :

- ⇒ les consignes de sécurité sont affichées sur le site d'exploitation,
- ⇒ il est interdit de manipuler les matériels de secours (extincteurs...) en dehors de leur utilisation normale et d'en rendre l'accès difficile,
- ⇒ il est interdit de neutraliser tout dispositif de sécurité,
- ⇒ aucune porte intérieure n'est fermée à clef après la sortie de travail,
- ⇒ en application des dispositions légales en vigueur, le salarié sera tenu de se soumettre aux visites médicales obligatoires périodiques de la MSA.

IV.A.2. Premiers secours

Une boîte à pharmacie avec le nécessaire de premiers secours est accessible sur le site de méthanisation.

Un mémento des numéros d'appels d'urgence accompagnera l'affichage des consignes de sécurités :

- ✓ numéro d'appel des sapeurs-pompiers : **18**
- ✓ numéro d'appel de la gendarmerie : **17**
- ✓ numéro d'appel du SAMU : **15**
- ✓ numéro d'appel des secours à partir d'un téléphone mobile : **112**

Les voies d'accès et de sortie de l'unité de méthanisation sont dégagées de manière à permettre une évacuation rapide des personnes présente sur site et l'arrivée des secours. Les centres d'incendie et de secours les plus proches sont situés à Poitiers (Pont Achard) et Neuville-de-Poitou.

IV. B. SECURITE GENERALE DE L'INSTALLATION

IV.B.1. Installations électriques et protection contre la foudre

Les installations et matériels électriques seront conformes aux recommandations de l'analyse risque foudre et répondront aux règles de sécurité énumérées ci-après :

Annexe 15: Analyse du risque foudre

- ⇒ l'installation électrique répond aux normes de sécurité NF C15100. Elle doit être contrôlée tous les ans,
- ⇒ un entretien correct et régulier du matériel permet de limiter les risques d'accident et de blessures,
- ⇒ les seuls intervenants en cas de panne sont les membres de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE ou des professionnels,
- ⇒ les moteurs des différentes machines sont protégés par des discontacteurs ou disjoncteurs moteurs,

- ⇒ Des systèmes d'arrêt général de l'alimentation électrique seront installés en différents points,
- ⇒ les appareils électriques utilisés pour les travaux à l'intérieur des enceintes métalliques (silos, citernes) devront être alimentés en 24-48 Volts ou protégés par un dispositif différentiel à 30 mA.

IV.B.2. Machines dangereuses

Les installations potentiellement dangereuses (trémie, convoyeur, chaudière, ...) disposeront des protections physiques adaptées aux risques qu'elles présentent et aux fréquences d'interventions sur ces équipements. Un affichage sera installé sur les machines dangereuses.

Des carters de protection et des boutons d'arrêt d'urgence seront installés sur les différents appareils utilisés.

Le personnel sera sensibilisé aux problèmes de sécurité. Un contrôle de conformité de l'ensemble du parc des machines sera réalisé par une société agréée au démarrage de l'activité et en routine.

IV.B.3. Produits chimiques

L'activité de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE utilise peu de produits chimiques. Dans tous les cas, des dispositifs de rétention prévenant tout risque de déversements accidentels seront mis en place.

Le personnel sera sensibilisé sur la dangerosité des produits et en particulier à celle de l'hydroxyde de fer à l'aide des fiches de données sécurité. De plus, l'étiquetage des contenants de produits chimiques permettra d'avoir des consignes supplémentaires.

IV.B.4. Circulation et appareils de levage et de manutention

Les engins de manutention feront l'objet d'un contrôle périodique de sécurité par un organisme agréé, conformément à la réglementation en vigueur.

La vitesse sur le site sera limitée à 20 km/h. La largeur de la zone de manœuvre et des voiries permet d'éviter tout encombrement du site. Un plan de circulation sera établi et affiché. Un parking pour les voitures sera créé pour le personnel et les éventuels visiteurs.

IV.B.5. Travail dans les puits, fosses, cuves ou espaces confinés

Des précautions particulières sont à prendre notamment en évitant d'apporter un point chaud au niveau des zones ATEX. Toutes les interventions dans ces zones nécessiteront un permis de feu.

La procédure suivante devra être appliquée avant de pénétrer à l'intérieur d'un espace clos au sein duquel de l'hydrogène sulfuré (H₂S) et /ou du méthane (CH₄) seront susceptibles de s'accumuler :

- ✓ ventiler l'espace clos, avant et pendant le travail (ventilation forcée),

- ✓ analyser l'air avant et pendant le travail. Si cette étape est omise, l'intérieur de l'espace clos doit être considéré comme à risque élevé et l'utilisation d'un appareil de protection respiratoire à adduction d'air est essentielle,
- ✓ avoir à disposition et porter les équipements nécessaires pour le travail en espace clos (harnais, treuil, appareil de respiration individuelle (système auto-sauveteur), détecteur multigaz, etc...),
- ✓ effectuer l'intervention sous la surveillance permanente d'une deuxième personne placée à l'extérieur de l'espace clos. Cette personne ne doit jamais pénétrer dans cet espace et doit disposer de moyens de communication facilement accessibles avec les services de premiers secours,
- ✓ connaître les principales actions à effectuer pour porter secours à un éventuel travailleur en difficulté. Pour cela, il faut notamment suivre des formations au secourisme.

Les personnes travaillant dans les fosses et cuves, pouvant contenir des gaz asphyxiants, devront respecter la procédure en vigueur.

En cas de travaux en hauteur ou de creusage de fosses ou de tranchées, les dispositifs de sécurité seront prévus par le responsable des travaux.

Tous les lieux potentiels de chute à l'intérieur comme à l'extérieur des bâtiments feront l'objet de traitement préventif de sécurité (rambarde de sécurité).

IV. C. FORMATION DU PERSONNEL

Le personnel sera formé et informé des risques de la conduite d'une unité de méthanisation. De plus, il disposera des connaissances nécessaires sur les domaines suivants :

- ⇒ fonctionnement du procédé (phénomènes physiques et chimiques, circuits et régulation),
- ⇒ utilisation du système de conduite et les applications de contrôle des commandes,
- ⇒ caractéristiques et les principes de fonctionnement des machines et matériels implantés,
- ⇒ mise en œuvre les procédures de démarrage,
- ⇒ connaissances des zones ATEX et des risques encourus,
- ⇒ mesure d'hygiène concernant la méthanisation et les sous-produits animaux.

IV. D. INFORMATIONS DU PERSONNEL

Les informations figurant sur le tableau d'affichage (réglementation, règlement intérieur, marche à suivre en cas d'accidents) seront régulièrement mises à jour.

Un plan d'évacuation et les consignes seront affichés sur un panneau spécifique. Une signalisation appropriée sera mise en place au niveau des zones de dangers (panneau d'avertissement, panneau bleu « port des protections »).

Enfin, le personnel sera soumis à une visite médicale organisée par la médecine du travail.

Partie 6 : JUSTIFICATION DU RESPECT DES PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES APPLICABLES A L'INSTALLATION

I. JUSTIFICATION DE LA DEMANDE D'ENREGISTREMENT

Le projet de méthanisation de la SAS MIGNÉ-BIOMÉTHANE permet d'apporter une réponse et une solution concrète aux objectifs suivants et présente donc des avantages et intérêts pour l'environnement :

- La réalisation d'économies d'énergies fossiles par la production d'une énergie renouvelable, dans le cadre d'un développement durable, répondant aux objectifs en termes d'orientations énergétiques à différentes échelles (européenne, nationale, régionale, locale),
- Une meilleure gestion et valorisation des effluents produits localement,
- La diversification des activités des exploitations agricoles du territoire,
- Une valorisation énergétique optimale : injection du biométhane dans le réseau de distribution de gaz naturel,
- La production d'un digestat enrichi en éléments fertilisants, valorisé par un retour au sol permettant la substitution d'une partie des engrais minéraux utilisés.

Le projet de méthanisation a une capacité de traitement de 56t par jour (effluents d'élevage, matières végétales, intrants agro-alimentaires, ...). Il est équipé d'un système d'épuration du biogaz pour une valorisation par injection de biométhane dans le réseau de distribution de gaz naturel.

Les digestats produits seront valorisés par épandage, sur les parcelles des agriculteurs associés du projet. Le matériel d'épandage sera adapté à une utilisation agronomique des digestats dans le strict respect des besoins des cultures.

La conception et l'exploitation de cette unité de méthanisation remplissent toutes les conditions par rapport aux normes environnementales. Le présent dossier a montré les différents éléments à maîtriser pour une garantie de conformité à la réglementation applicable.

L'étude a été déterminée selon les critères réglementaires, environnementaux et sociétaux.

La SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE s'engage à respecter l'ensemble des prescriptions pour un environnement de qualité.

II. JUSTIFICATION DE LA CONFORMITE DE L'INSTALLATION AVEC LA REGLEMENTATION APPLICABLE A LA RUBRIQUE 2781

Le tableau suivant reprend l'ensemble des articles de l'arrêté du 12 août 2010 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n°2781 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, afin de justifier la conformité de l'unité de méthanisation de la SAS MIGNÉ BIOMÉTHANE à la réglementation applicable.

P.J. n°6

Articles de l'arrêté (Intitulé)	Justification de conformité pour l'installation
Article 1 <i>(Champ d'application)</i>	Installations classées de méthanisation de déchets non dangereux ou de matière végétale brute
Chapitre Ier : Dispositions générales	
Article 2 <i>(Définitions)</i>	/
Article 3 <i>(Conformité de l'installation)</i>	Sans objet
Article 4 <i>(Dossier installation classée)</i>	Le dossier installation classé contient les documents mentionnés dans le présent article. Il sera tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.
Article 5 <i>(Déclaration d'accidents ou de pollution accidentelle)</i>	Sans objet
Article 6 <i>(Implantation)</i>	Cf. plan de masse au 1/500ème inséré p.V. B. 45
Article 7 <i>(Envol des poussières)</i>	Les voies de circulation du site sont toutes goudronnées (cf p.45)
Article 8 <i>(Intégration dans le paysage)</i>	La conception ainsi que les matériaux utilisés ont permis d'intégrer l'unité dans le paysage environnant (cf. p.166)
Chapitre II : Prévention des accidents et des pollutions	
Section I : Généralités	
Article 9 <i>(Surveillance de l'installation)</i>	Les personnes responsables du site seront Cédric ABONNEAU et JérémY ABONNEAU respectivement président et directeur de la SAS MIGNÉ Biométhane.
Article 10 <i>(Propreté des installations)</i>	Les locaux seront maintenu propres et régulièrement nettoyés (cf. p.224)

Article 11 <i>(Localisation des risques, classement en zones à risque d'explosion)</i>	Cf. zonages ATEX dans l'étude des dangers
Article 12 <i>(Connaissance des produits - étiquetage)</i>	L'exploitant disposera des Fiches de Données de Sécurité de chacun des produits utilisés sur le site, ceux-ci étant stockés dans des récipients dont les noms et symboles des produits contenus seront parfaitement lisibles
Article 13 <i>(Caractéristiques des sols)</i>	Étanchéité des aires de stockage, récupération des eaux de lavage, zone de rétention (cf. p.155).
Section II : Canalisations de fluides et stockages de biogaz	
Article 14 <i>(Caractéristiques des canalisations et stockages des équipements de biogaz)</i>	La localisation des canalisations est fournie dans le plan des réseaux (Cf. p.45). Toutes les canalisations extérieures seront identifiées.
Section III : Comportement au feu des locaux	
Article 15 <i>(Résistance au feu)</i>	Pour les bâtiments, les dispositions constructives classiques seront appliquées. Ils ne seront pas équipés de dispositions particulières concernant la résistance au feu.
Article 16 <i>(Désenfumage)</i>	Le bâtiment sera muni d'exutoires de désenfumage naturel conformes à la norme européenne EN 12-101-2.
Section IV : Dispositions de sécurité	
Article 17 <i>(Clôture de l'installation)</i>	La totalité de l'installation sera munie d'une clôture ainsi que d'une alarme anti-intrusion (cf. p.60).
Article 18 <i>(Accessibilité en cas de sinistre)</i>	Les voies d'accès de l'installation sont mentionnées dans le plan de masse p.45. Il existe 1 entrée/sortie.
Article 19 <i>(Ventilation des locaux)</i>	Les locaux seront ventilés de manière à éviter la formation d'une zone ATEX (Cf. p.222).
Article 20 <i>(Matériels utilisables en atmosphères explosives)</i>	Les matériels utilisables en atmosphère explosive seront conformes aux dispositions du décret du 19 novembre 1996.
Article 21 <i>(Installations électriques)</i>	Vérification annuelle des installations électriques. Chauffage des ouvrages de digestion assuré par un réseau d'eau chaude. Mise à la terre des équipements métalliques.
Article 22 <i>(Systèmes de détection et d'extinction automatiques)</i>	Présence de détecteurs gaz et incendie dans les locaux confinés susceptibles de mettre en œuvre du biogaz. Cf p. 226
Article 23 <i>(Moyens d'alerte et de lutte contre l'incendie)</i>	Présence d'extincteurs adaptés à la classe de risque, réserve à incendie. Cf. page 59.
Article 24 <i>(Plans des locaux et schéma des réseaux)</i>	Un plan des équipements d'alerte et de secours, ainsi que le plan des locaux et des réseaux, seront affichés dans le bureau du site.

Section V : Exploitation	
<i>Article 25 (Travaux)</i>	Toute intervention sur site fera l'objet d'un permis d'intervention et/ou d'un permis feu s'il y a lieu d'intervenir sur une installation présentant des risques d'incendie ou d'explosion. Affichage de panneaux d'interdiction de fumer sur le site. Cf p.222
<i>Article 26 (Consignes d'exploitation)</i>	Les consignes édictées seront affichées dans les locaux de travail.
<i>Article 27 (Vérification périodique et maintenance des équipements)</i>	Vérification annuelle des installations électriques conformément à la réglementation. Élaboration d'un plan de maintenance des équipements de sécurité (extincteurs, détecteurs, ventilation, etc.).
<i>Article 28 (Surveillance de l'exploitation et formation)</i>	Avant le démarrage des installations, le constructeur formera l'exploitant et son personnel d'exploitation à la prévention des nuisances et des risques générés par l'installation ainsi qu'à la conduite à tenir en cas d'incident ou d'accident.
<i>Article 28 bis et 28 ter</i>	Non concernée
Section VI : Registres entrées sorties	
<i>Article 29 (Admission et sorties)</i>	Un registre d'entrée permettra l'enregistrement des matières admises sur l'unité (cf. p.61). Un pont bascule permettra de peser les matières. De plus, la trémie d'incorporation permettra également de pesée des matières en entrée de méthanisation. La liste des matières autorisées est fournie en page 30.
Section VII : Les équipements de méthanisation	
<i>Article 30 (Dispositifs de rétention)</i>	Dispositif de rétention réalisé par talutage. Ouvrages étanches validés par un organisme de contrôle. Dispositif de drainage pour collecter les fuites éventuelles Cf. p.59.
<i>Article 31 (Cuves de méthanisation)</i>	Le digesteur se compose d'une double membrane souple en toiture. Il est équipé d'un dispositif de sécurité surpression et sous pression (soupape avec dispositif anti-gel). Cf. p. 50
<i>Article 32 (Destruction du biogaz)</i>	Présence d'une torchère de sécurité conforme aux normes en cas d'indisponibilité temporaire des équipements de valorisation du biogaz cf. p.52
<i>Article 33 (Traitement du biogaz)</i>	La désulfuration nécessite une injection d'air dans le digesteur. Cette dernière est faible et n'engendre pas d'ATEX car la ration de méthane dans l'air est largement supérieure à la L.S.E. (Limite Supérieure d'Explosivité). Cf p. 56
<i>Article 34 (Stockage du digestat)</i>	Cf. p.53 sur le dimensionnement et la description des ouvrages de stockage des digestats.

Section VIII : Déroulement du procédé de méthanisation	
<i>Article 35 (Surveillance de la méthanisation)</i>	Dispositifs de mesure en continu de la pression et de la température au niveau des digesteurs Capteurs de niveau dans toutes les fosses Dispositif d’alarme avec report sur téléphone avec répétition en cas de non-corrrection des erreurs Dispositif de comptage du biogaz. Quantités mesurées et résultats des vérifications de l’analyseur par un organisme compétent tenus à disposition de l’inspection des installations classées
<i>Article 36 (Phase de démarrage des installations)</i>	Tests d’étanchéité réalisés avant la mise en service Les contrôles spécifiques d’étanchéité du digesteur et des canalisations de biogaz seront consignés dans un registre. Le manuel d’exploitation disponible sur site prendra en compte les différentes phases d’exploitation (arrêt, redémarrage, panne, etc.), avec les mesures spécifiques et les risques associés.
Chapitre III : La ressource en eau	
Section I : Prélèvements, consommation d’eau et collecte des effluents	
<i>Article 37 (Prélèvement d’eau, forages)</i>	Le site sera raccordé au réseau AEP pour le lavage des camions et des installations. Consommation : cf. p. 161
<i>Article 38 (Collecte des effluents liquides)</i>	Le réseau de collecte sera séparatif. Le plan des réseaux de collecte des effluents est présenté sur le plan de masse (cf. p.45).
<i>Article 39 (Collecte des eaux pluviales, des écoulements pollués et des eaux d’incendie)</i>	Les eaux de toitures et de voiries sont propres et sont rejetées au milieu naturel par infiltration après passage dans un débourbeur/déshuileur. Les eaux sales de voirie / stockage intrants solides sont dirigées dans le bassin « eaux de process ». Les eaux d’incendie seront récupérées dans un bassin dédié étanche. Cf. p.59 et annexe « Schéma de gestion des eaux de ruissellement »
Section II : Rejets	
<i>Article 40 (Justification de la compatibilité des rejets avec les objectifs de qualité)</i>	L’unité de méthanisation n’engendre pas de modification ou d’aménagement sur une masse d’eau. Le seul risque d’atteinte aux masses d’eau superficielles et souterraines est la pollution (accidentelle ou chronique). Des mesures sont mises en place sur l’installation pour éviter tout risque de pollution des eaux (cf. p. 136)
<i>Article 41 (Mesure des volumes rejetés et points de rejets)</i>	Le rejet des eaux pluviales se fait par infiltration dans un bassin.

<i>Article 42</i> (Valeurs limites de rejet)	Le rejet des eaux pluviales se fait par infiltration dans un bassin.
<i>Article 43</i> (Interdiction des rejets dans une nappe)	Non concerné.
<i>Article 44</i> (Prévention des pollutions accidentelles)	Il n'y a pas de produits dangereux sur le site. Dispositif de rétention présent sous les produits chimiques (cf p.229)
<i>Article 45</i> (Surveillance de la pollution rejetée)	Il n'y a pas de rejet dans l'eau.
<i>Article 46</i> (Épandage du digestat)	L'étude préalable à l'épandage réalisée par la chambre d'Agriculture de la Vienne est fournie en annexe.
Chapitre IV : Emissions dans l'air	
Section I : Généralités	
<i>Article 47</i> (Captage et épuration des rejets à l'atmosphère)	Les poussières sont peu présentes sur le site. Les odeurs des intrants à hygiéniser sont traitées par biofiltre. Les rejets sont conformes aux dispositions réglementaires
<i>Article 48</i> (Composition du biogaz et prévention de son rejet)	Le biogaz est traité par injection d'oxygène et d'hydroxyde de fer Cf p.56. La purification du biogaz en biométhane est automatisée.
Section II : Valeurs Limites d'Emission	
<i>Article 49</i> (Prévention des nuisances odorantes)	Stockages adaptés à la nature des matières et à la durée d'entreposage. Déchargement des matières liquides par pompage dans une fosse étanche, sans contact avec l'extérieur. Les silos des CIVE sont bâchés. Le procédé de méthanisation a lieu en espace clos (anaérobie) et n'est pas générateur d'odeurs. Le digestat est désodorisé. Cf p.186
Chapitre VI : Bruit et vibrations	
<i>Article 50</i> (Valeurs limites de bruit)	Les niveaux sonores en limite d'emprise et au niveau de l'habitation la plus proche devront être en correspondance avec la réglementation. Les tiers sont éloignés du site. Cf p.194
Chapitre VII : Déchets	
<i>Article 51</i> (Récupération-Recyclage-Élimination)	Les déchets générés sur site sont repris dans le tableau p.169. Ils seront gérés conformément à la réglementation en vigueur et éliminés dans des filières spécifiques. Le digestat (liquide et solide) est valorisé dans le cadre du plan d'épandage contrôlé. Un registre de suivi sera tenu à jour dans lesquels seront également stockés les bordereaux de suivi.
<i>Article 52</i> (Contrôle des circuits de traitement des déchets dangereux)	
<i>Article 53</i> (Entreposage des déchets)	
<i>Article 54</i> (Déchets non dangereux)	

ANNEXES

<i>Annexe 1: Délibération 2018-0328 du conseil communautaire concernant le développement des énergies renouvelables – Projet bio méthane.....</i>	<i>24</i>
<i>Annexe 2: Lettres d'intention de vente des parcelles agricoles</i>	<i>25</i>
<i>Annexe 3: Synthèse et états financiers prévisionnels</i>	<i>42</i>
<i>Annexe 4 : Étude préalable à l'épandage des digestats produits par la SAS Migné Biométhane</i>	<i>55</i>
<i>Annexe 5 : Avis du Maire sur la remise en état du site pour le projet de méthanisation.....</i>	<i>65</i>
<i>Annexe 6: Fiches d'information des zones naturelles inventoriées.....</i>	<i>82</i>
<i>Annexe 7: Étude d'incidence Natura 2000.....</i>	<i>87</i>
<i>Annexe 8: Arrêtés DUP des captages AEP de la zone d'étude</i>	<i>105</i>
<i>Annexe 9: Programme d'action régional de Nouvelle Aquitaine (12 juillet 2018).....</i>	<i>114</i>
<i>Annexe 10: Campagne de mesures de bruit</i>	<i>124</i>
<i>Annexe 11: Schéma de gestion des eaux de ruissellement</i>	<i>155</i>
<i>Annexe 12: Détail des calculs du logiciel DIGES.....</i>	<i>174</i>
<i>Annexe 13: Étude des dangers</i>	<i>220</i>
<i>Annexe 14: Étude de filière d'assainissement non collectif</i>	<i>222</i>
<i>Annexe 15: Analyse du risque foudre</i>	<i>228</i>