

## RESUME NON TECHNIQUE

### INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

(Code de l'Environnement Livre V – Titre I<sup>er</sup>)

## UNITE DE METHANISATION

- Rubrique 2781-2 : Installation de méthanisation (Régime d'Autorisation) -
- Rubrique 2910-B : Combustion -

## METH'INNOV 79 500 MELLE



- Avril 2014 -



## SOMMAIRE

I.	PRESENTATION DE LA SAS METH'INNOV .....	4
I. A.	<i>Le demandeur</i> .....	4
I. B.	<i>Cadre réglementaire</i> .....	4
I.B.1.	Rubriques de la nomenclature ICPE concernées .....	4
I.B.2.	Enquête publique .....	6
II.	PRESENTATION DU PROJET DE METHANISATION .....	7
II. A.	<i>Principe de la méthanisation</i> .....	7
II. B.	<i>Motivation par rapport au projet et objectifs</i> .....	7
II. C.	<i>Justification du choix du site</i> .....	8
II. D.	<i>Description des installations</i> .....	9
II.D.1.	Gestion des substrats / approvisionnement .....	9
II.D.2.	Digestion .....	10
II.D.3.	Stockage des digestats .....	11
II.D.4.	Production et valorisation de l'énergie .....	12
II.D.5.	Les locaux techniques et le local-vie .....	14
II.D.6.	Synoptique de l'installation.....	14
III.	RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT .....	16
III. A.	<i>Synthèse de l'étude d'impact</i> .....	16
III. B.	<i>Justification des choix retenus pour la conduite de l'unité de méthanisation</i> .....	23
IV.	RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS .....	24
IV. A.	<i>Identification des dangers</i> .....	25
IV.A.1.	Dangers liés à l'environnement du site .....	25
IV.A.2.	Dangers liés au procédé et aux produits .....	26
IV.A.3.	Dangers liés aux équipements.....	26
IV. B.	<i>Analyse des risques</i> .....	26
IV.B.1.	Méthodologie.....	26
IV.B.2.	Synthèse .....	27
IV. C.	<i>Moyens de prévention</i> .....	28
IV.C.1.	Prévention générale .....	28
IV.C.2.	Prévention contre l'incendie .....	28
IV.C.3.	Prévention contre l'explosion.....	28
IV.C.4.	Prévention contre le risque d'intoxication / asphyxie .....	29
IV.C.5.	Prévention contre la pollution du milieu .....	29
IV. D.	<i>Moyens de lutte contre l'incendie et l'explosion</i> .....	29
V.	LE PLAN D'EPANDAGE .....	31
V. A.	<i>Surfaces d'épandage et effluents produits</i> .....	31
V.A.1.	Nature et quantité totale d'effluents produits.....	31
V.A.2.	Localisation des parcelles du plan d'épandage .....	32
V. B.	<i>Aptitude des sols à l'épandage</i> .....	32
V.B.1.	Détermination de l'aptitude des sols .....	32
V.B.2.	Surface épandable.....	33
V. C.	<i>Bilan global de fertilisation corpen et pression azotée</i> .....	34
V. D.	<i>Plan de fumure prévisionnel et éléments techniques d'épandage</i> .....	39
V. E.	<i>Adéquation épandages / stockage</i> .....	39
V. F.	<i>Bilan du plan d'épandage</i> .....	43
VI.	CONCLUSION.....	43

## LISTE DES FIGURES

<i>Figure 1 : Trémie d'incorporation avec fond poussant.....</i>	<i>10</i>
<i>Figure 2 : Lagune 10 000 m<sup>3</sup> (Métha Bel Air à Linazay (86) – photo NCA 2011).....</i>	<i>11</i>
<i>Figure 3 : Bilan énergétique prévisionnel du projet METH'INNOV.....</i>	<i>14</i>
<i>Figure 4 : Synoptique de l'unité de méthanisation de la SAS METH'INNOV.....</i>	<i>15</i>

## LISTE DES TABLEAUX

<i>Tableau 1 : Rubriques concernées de la nomenclature des ICPE.....</i>	<i>4</i>
<i>Tableau 2 : Récapitulatif de l'approvisionnement de l'unité.....</i>	<i>9</i>
<i>Tableau 3 : Synthèse de l'étude d'impact.....</i>	<i>17</i>
<i>Tableau 4 : Synthèse des résultats de l'ADR.....</i>	<i>27</i>
<i>Tableau 5 : Classement final des phénomènes dangereux de l'ADR dans la grille de criticité.....</i>	<i>27</i>
<i>Tableau 6 : Composition des substrats en N, P et K.....</i>	<i>31</i>
<i>Tableau 7 : Effluents à gérer sur le plan d'épandage.....</i>	<i>31</i>
<i>Tableau 8 : SAU totale et zones d'exclusion.....</i>	<i>33</i>
<i>Tableau 9 : Surfaces du plan d'épandage de METH'INNOV.....</i>	<i>34</i>
<i>Tableau 10 : Solde global des apports organiques totaux par rapport aux exportations.....</i>	<i>35</i>
<i>Tableau 11 : Indices de pression.....</i>	<i>35</i>
<i>Tableau 12 : Bilan des apports organiques, des exportations par les plantes et des pressions.....</i>	<i>37</i>
<i>Tableau 13 : Teneur en azote et phosphore des effluents.....</i>	<i>39</i>

## I. PRESENTATION DE LA SAS METH'INNOV

### I. A. LE DEMANDEUR

<b>Nom du demandeur :</b>	<b>SAS METH'INNOV</b>
Président :	Coop'Alia, représentée par M. Jacques MAROTEIX, Président
<b>Siège social :</b>	Route d'Aunis 17 330 Lozay
<b>Tel :</b>	06 24 91 83 46
<b>Statut Juridique :</b>	<b>SAS (Société par Actions Simplifiées)</b>
<b>Création :</b>	2013
<b>N° SIRET :</b>	79515024200019
<b>Code APE :</b>	7112 B

La mission principale de la SAS METH'INNOV a pour objet l'étude pour la réalisation de la création d'une unité de méthanisation sur le plateau Mellois, afin de produire de l'énergie renouvelable, en l'occurrence du biométhane.

A ce jour, elle est constituée à hauteur de 81 % par la SAS Coop'Alia, filiale à 100 % de la coopérative CEA (Coopérative Entente Agricole), et de 19 % de la SAS Eleveurs Apporteurs de Méth'Innov, qui héberge les éleveurs apporteurs d'intrants agricoles, créée en juillet 2013. D'autres partenaires participent également au développement du projet et monteront prochainement au capital de METH'INNOV, à savoir : la Caisse des Dépôts et consignations, Poitou-Charentes Energies Renouvelables, Séolis, Océan Participation.

Créée en 1933, la coopérative CEA compte 450 adhérents implantés sur la zone nord-est Charente-Maritime et sud Deux-Sèvres. L'activité s'articule autour de la collecte de céréales, le conseil technique, de démarches d'amélioration auprès des exploitations, la vente des produits santé végétale, de fertilisants et d'amendement.

### I. B. CADRE REGLEMENTAIRE

#### I.B.1. Rubriques de la nomenclature ICPE concernées

**Tableau 1 : Rubriques concernées de la nomenclature des ICPE**

N° de la rubrique	Intitulé de la rubrique et seuils	Caractéristiques sur l'unité	Régime <sup>1</sup>	Rayon d'enquête
2171	<b>Fumiers, engrais et supports de culture (dépôts de)</b> renfermant des matières organiques et n'étant pas l'annexe d'une exploitation agricole  Le dépôt étant supérieur à 200 m <sup>3</sup>	<i>Fumière de 1 600 m<sup>3</sup></i>	<b>D</b>	-
2781	<b>Installations de méthanisation de déchets non dangereux ou de matière végétale brute</b> , à l'exclusion des installations de méthanisation d'eaux usées ou de boues d'épuration urbaines lorsqu'elles sont méthanisées sur leur site de production  1) Méthanisation de matière végétale brute, effluents d'élevage, matières stercoraires, lactosérum et déchets	<i>Quantité de matières traitées relevant de la rubrique 2781-1 selon l'approvisionnement défini : <b>36 261 T/an, soit 99,3 T/jr</b></i>	<b>A</b>	<b>2 km</b>

N° de la rubrique	Intitulé de la rubrique et seuils	Caractéristiques sur l'unité	Régime <sup>1</sup>	Rayon d'enquête
	<p>végétaux d'industries agroalimentaires Quantité de matières traitées</p> <p>a) <math>\geq 50</math> T/jour (A) b) <math>\geq 30</math> T/jour et <math>&lt; 50</math> T/jour (E) c) <math>&lt; 30</math> T/jour (DC)</p> <hr/> <p>2) Méthanisation d'autres déchets non dangereux</p>	<p><i>Quantité maximum totale (2781-1 et 2) selon le dimensionnement de l'installation : 47 861 T, soit 131 T/jr</i></p> <hr/> <p><i>Quantité de matières traitées relevant de la rubrique 2781-2 selon l'approvisionnement défini : 31 T/an, soit 0,1 T/jr</i></p> <p><i>Quantité maximum totale (2781-1 et 2) selon le dimensionnement de l'installation : 47 861 T, soit 131 T/jr</i></p>	A	2 km
2910	<p><b>Installations de combustion</b></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><i>Chaudière mixte biogaz-gaz naturel de 1 MW (Hors torchère)</i></p>	E	-
3532	<p><b>Valorisation ou un mélange de valorisation et d'élimination, de déchets non dangereux non inertes avec une capacité supérieure à 75 tonnes par jour et entraînant une ou plusieurs des activités suivantes, à l'exclusion des activités relevant de la directive 91/271/CEE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- traitement biologique</li> <li>- prétraitement des déchets destinés à l'incinération ou à la coïncinération</li> <li>- traitement du laitier et des cendres</li> <li>- traitement en broyeur de déchets métalliques, notamment déchets d'équipements électriques et électroniques et véhicules hors d'usage ainsi que leurs composants</li> </ul> <p><i>Nota.</i> - lorsque la seule activité de traitement des déchets exercée est la digestion anaérobie, le seuil de capacité pour cette activité est fixé à 100 tonnes par jour.</p>	<p><i>Digestion anaérobie d'une capacité minimum de 100 T par jour</i></p>	A	3 km

<sup>1</sup> NC : Non classé (en dessous du seuil de Déclaration)

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

METH'INNOV est concernée la directive IED et par l'obligation d'application des meilleures techniques disponibles.

## I.B.2. Enquête publique

Les communes concernées par l'enquête publique, sont touchées par le rayon d'affichage de 3 km autour du site d'implantation et celles accueillant les parcelles du plan d'épandage. Elles sont situées dans les départements des Deux-Sèvres et de la Charente-Maritime, en Région Poitou-Charentes.

	Département	Commune concernée par l'unité de méthanisation	Commune concernée par les épandages	Commune du rayon d'enquête publique de 3 km
Melle	79	x	x	x
Saint-Léger-de-la-Martinière	79		x	x
Chail	79		x	x
Pouffonds	79		x	x
Saint-Génard	79		x	x
Saint-Martin-les-Melle	79		x	x
Saint-Romans-lès-Melle	79		x	x
Paizay-le-Tort	79		x	x
Mazières-sur-Béronne	79		x	x
Périgné	79		x	
Lusseray	79		x	
Maisonnay	79		x	
Sompt	79		x	
Gournay-Loizé	79		x	
Saint-Vincent-la-Châtre	79		x	
Vitré	79		x	
Beaussais	79		x	
Sepvret	79		x	
Chey	79		x	
Chenay	79		x	
Lezay	79		x	
Exoudun	79		x	
Vernoux-sur-Boutonne	79		x	
Brioux-sur-Boutonne	79		x	
La Couarde	79		x	
Tillou	79		x	
Saint Coutant	79		x	
Aulnay	17		x	
Villemorin	17		x	
Néré	17		x	
Saint-Mandé-sur-Brédoire	17		x	

## II. PRESENTATION DU PROJET DE METHANISATION

### II. A. PRINCIPE DE LA METHANISATION

La méthanisation est un procédé biologique permettant de valoriser des matières organiques en produisant une énergie renouvelable, le biogaz, et un fertilisant, le digestat. C'est un procédé naturel de transformation de la matière organique par des bactéries en absence d'oxygène. La « digestion anaérobie » conduit à la formation d'un biogaz riche en méthane et utilisable comme source d'énergie (électricité et/ou chaleur).

La méthanisation est ainsi utilisée comme moyen de production d'énergie à partir de déchets ou sous-produits organiques, appelés substrats : effluents d'élevage, déchets agricoles/résidus de cultures, biodéchets municipaux et assimilés, effluents agro-industriels... Elle permet de transformer la matière organique facilement biodégradable, qui est à l'origine des pollutions organiques et des odeurs en une énergie renouvelable.

Pour optimiser et contrôler ces réactions de fermentation, les matières sont introduites à l'intérieur d'un digesteur, cuve fermée, chauffée, brassée. Le procédé de méthanisation retenu est le système infiniment mélangé en régime de température mésophile (37-42°C). A l'heure actuelle, plus de 80 % des unités de méthanisation traitant des effluents animaux fonctionnent avec cette technologie.

En sortie de digesteur, un effluent stabilisé et désodorisé, le digestat, est obtenu et peut être restitué aux sols par épandage, directement ou après un post-traitement.

### II. B. MOTIVATION PAR RAPPORT AU PROJET ET OBJECTIFS

Ce projet de méthanisation s'insère dans une réflexion stratégique globale de la Coopérative Entente Agricole sur le devenir des exploitations agricoles, et sur les problématiques de qualité d'eau sur la zone Captage Grenelle de Chail, où se situe une densité d'éleveurs importante.

Ainsi, la mise en œuvre d'une unité de méthanisation sur la commune de Melle répond aux différents enjeux suivants, largement détaillés dans le dossier de demande :

- Diversification des activités de CEA,
- Maintien de l'élevage sur le plateau Mellois : solution de diversification et de pérennisation de l'activité agricole sur la zone, et indirectement de maintien de la biodiversité,
- Maintien de la qualité de l'eau et solution de retour de la matière organique aux sols, suite au classement « prioritaire » de la zone de captage de Marcillé sur la commune de St Génard à l'est de Melle (11 adhérents de CEA sont concernés),
- Production d'énergie renouvelable, le biométhane, et d'engrais à haute valeur fertilisante, le digestat, d'origine agricole et locale,
- Solution locale de traitement et de valorisation des déchets agro-industriels du territoire.



## II. C. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE

Le site d'implantation de la future unité de méthanisation, sur la parcelle cadastrale n°18 Section AO, jouxte le complexe industriel Solvay-Dupont (anciennement Rhodia-Danisco), au nord et l'Eco-pôle et la déchetterie de Melle au sud. La localisation du site à l'échelle 1/25 000<sup>ème</sup> est présentée *en page suivante*.

Le complexe industriel est spécialisé dans la fabrication de produits chimiques pour Solvay et de produits alimentaires pour Dupont. La commune de Melle présente un risque industriel, pour l'entreprise Rhodia Operations (nouvellement Solvay), classée SEVESO seuil haut, et est donc concernée par un Plan de Prévention des Risques Technologiques.

L'Eco-pôle est une zone d'activités gérée par la Communauté de Communes du Canton de Melle, qui accueille la déchetterie de Melle, ainsi qu'une unité pilote innovante de production d'éthanol seconde génération.

La localisation du site d'implantation envisagé présente plusieurs avantages, au niveau de l'approvisionnement en substrats, au niveau de la valorisation du biogaz, ainsi qu'au niveau de l'implantation de l'installation :

- Par rapport à l'approvisionnement en substrats :
  - ✓ Situation centrale par rapport aux exploitations agricoles considérées pour le projet, (limitation des distances d'approvisionnement en effluents d'élevage, gisement largement majoritaire) ;
  - ✓ Proximité directe de la déchetterie, sur laquelle sont collectées les tontes de pelouse de la Communauté de Communes du Canton de Melle, intégrées au projet ;
  - ✓ Proximité de la future voie de contournement de Melle, empêchant toute nuisance engendrée par le transport dans la ville de Melle.
- Par rapport à la valorisation énergétique :
  - ✓ Proximité du réseau de distribution de gaz naturel ;
  - ✓ Présence de gros consommateurs de gaz naturel (complexe industriel Solvay-Dupont) en aval du point d'injection, ce qui permettra une consommation intégrale du biométhane produit sur l'ensemble de l'année.
- Par rapport à la valorisation du digestat :
  - ✓ Situation centrale par rapport aux exploitations agricoles considérées pour le projet : limitation des distances pour le retour du digestat sur les parcelles.
- Par rapport à l'implantation de l'installation :
  - ✓ Présence d'une pente naturelle sur la parcelle : limitation des consommations énergétiques nécessaires au transfert de la matière dans les différentes cuves ;
  - ✓ Surface suffisante (3,17 ha) pour l'implantation des différents ouvrages ;
  - ✓ Présence d'un transformateur de soutirage électrique à proximité de la parcelle ;
  - ✓ Implantation dans une zone industrielle, limitant ainsi les nuisances pour le voisinage.

Les tiers les plus proches du site d'implantation (zone d'habitation et d'activité) sont situés à plus de 50 m du futur site d'implantation. La présence d'arbres séparant le site des tiers demeure importante et permettra de dissimuler en partie l'unité de méthanisation durant la période végétative.

En revanche, la présence de poteaux et de lignes électriques haute tension au-dessus de la parcelle devra être prise en considération pour la réalisation des travaux de construction, et a été prise en compte dans la conception et l'implantation de l'unité de méthanisation. Une faible partie de la friche boisée présente sur la parcelle (0,27 ha) sera défrichée pour l'implantation des installations.



## II. D. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

Un *plan d'ensemble de l'installation au 1/500<sup>ème</sup>* est inséré en page suivante.

### II.D.1. Gestion des substrats / approvisionnement

#### ➤ Approvisionnement

L'approvisionnement a été déterminé de manière à limiter le rayon d'approvisionnement, et ainsi les transports engendrés, à conserver le caractère agricole et territorial du projet, tout en atteignant un outil d'une taille permettant une viabilité économique. Les seuls sous-produits animaux traités seront les effluents d'élevage.

**Tableau 2 : Récapitulatif de l'approvisionnement de l'unité**

	Substrat	Origine	Type	T MB/an	T MB/jr	T MS/an	Volume m <sup>3</sup> /an
<b>Gisements agricoles</b>	Fumiers bovins	Exploitations agricoles	s	14 500	39,7	2 823	19 333
	Fumiers porcins	Exploitations agricoles	s	400	1,1	86	533
	Fumiers caprins	Exploitations agricoles	s	1 100	3,0	364	2 000
	Fumiers ovins	Exploitations agricoles	s	250	0,7	58	455
	Fumiers lapins	Exploitations agricoles	s	113	0,3	22	150
	Lisiers bovins	Exploitations agricoles	l	6 935	19,0	449	7 300
	Lisiers porcins	Exploitations agricoles	l	10 464	28,7	260	10 900
	Lisiers lapins	Exploitations agricoles	l	300	0,8	37	400
<b>SOUS-TOTAL 1</b>				<b>34 062</b>	<b>93,3</b>	<b>4 100</b>	<b>41 071</b>
<b>Gisement agro-industriel et de collectivités</b>	Déchets céréaliers	Coopérative	s	2 000	5,5	1 756	5 000
	Déchets de gâteaux	Tourt'O Pâtissier	s	21	0,1	15	35
	Boues de traitement	Tourt'O Pâtissier	l	10	0,0	1	14
	Tontes de pelouse	Collectivités	s	200	0,5	72	333
<b>SOUS-TOTAL 2</b>				<b>2 231</b>	<b>6,1</b>	<b>1 845</b>	<b>5 382</b>
<b>TOTAL</b>				<b>36 292</b>	<b>99,4</b>	<b>5 945</b>	<b>46 453</b>

\*s : solide ; l : liquide

A ce jour, l'approvisionnement est constitué pour un tonnage total d'environ 36 300 T et pour une production de biométhane injecté dans le réseau après chauffage du process et pertes lors de la production et du traitement (lié entre autre à la disponibilité des équipements) de 130,8 Nm<sup>3</sup>/h. **La distance moyenne de transport des substrats est de 6,1 km.**

Les gisements agricoles ont été sécurisés par la signature de lettres d'intention et de protocoles d'accord, ainsi que par la montée des agriculteurs au capital du projet.

#### ➤ Stockage des substrats

En premier lieu, chaque véhicule de transport transitera par le rotolue positionné à l'entrée du site d'implantation.

Les fumiers, les déchets de gâteaux et les tontes de pelouse seront réceptionnés sur une plateforme d'une surface de 400 m<sup>2</sup>, à l'intérieur d'un bâtiment de stockage fermé de 655 m<sup>2</sup>, avec traitement de l'air vicié par un biofiltre.

Les déchets céréaliers de la coopérative seront réceptionnés dans un silo couvert d'une surface de 150 m<sup>2</sup>.

Les lisiers et fumiers très mous et les boues de pâtisserie seront stockés dans une préfosse de déchargement et de mélange, soit d'un volume utile de 360 m<sup>3</sup>.

➤ **Incorporation des substrats liquides**

Le système de gestion des flux liquides par pompage et canalisations permettra d'assurer le transfert de la préfosse vers le module de dosage (avant incorporation dans les ouvrages de digestion) et de faire communiquer les ouvrages de digestion et le système de séparation de phases.

Les substrats solides sont chargés quotidiennement puis introduits dans le module de dosage puis les ouvrages de digestion via deux trémies d'incorporation (fond poussant et bol mélangeur de 90 m<sup>3</sup> et bol mélangeur de 33 m<sup>3</sup>).



**Figure 1 : Trémie d'incorporation avec fond poussant**

➤ **Module de dosage**

La matière solide en sortie des trémies est acheminée dans un broyeur à chaînes, afin de prétraiter mécaniquement les biomasses, puis mélangée aux intrants liquides dans un module de dosage en inox de 20 m<sup>3</sup>, chauffé, isolé et sur peson.

## II.D.2. Digestion

### II.D.2.a. Digesteurs primaire et secondaire

L'installation de METH'INNOV sera composée d'un :

- digesteur primaire de 18,8 m de diamètre et 22,5 m de hauteur, en acier boulonné, il est agité et isolé ;
- digesteur secondaire, de 28 m de diamètre et de 13,5 m de hauteur, en béton de haute qualité, il est agité et isolé.

La matière est chauffée par un équipement de chauffage indirect par un module externe (aucun système de chauffage n'est contenu à l'intérieur du digesteur ou de ses parois). Le temps de séjour hydraulique total est de 55 jours.

Le stockage du biogaz se fait à basse pression constante dans les collecteurs installés sur les digesteurs primaire (ciel gazeux en acier inoxydable) et secondaire (double membrane). La capacité totale de stockage des gazomètres est de 2 330 m<sup>3</sup> (520 + 1810 m<sup>3</sup>), soit pour une autonomie supérieure à 10 heures de production.

La membrane intérieure est en polyéthylène basse densité ; celle extérieure est en PVC. Les deux membranes sont résistantes aux forts écarts de température (-30 à +70°C), aux rayons UV et aux intempéries.

Des dispositifs de régulation et de sécurité sont prévus (capteurs, torchère, soupapes).

### II.D.3. Stockage des digestats

#### ➤ **Production et stockage des digestats**

Après digestion, séparation de phases, et recirculation partielle de digestat liquide dans le process, les effluents à gérer sont les suivants :

- Une fraction liquide (27 001 m<sup>3</sup>), préalablement stockée dans une cuve d'un volume de 7 m<sup>3</sup>, avant d'être envoyée à l'aide d'une pompe vers une lagune couverte de 10 000 m<sup>3</sup> ;



**Figure 2 : Lagune 10 000 m<sup>3</sup> (Métha Bel Air à Linazay (86) – photo NCA 2011)**

- Une fraction solide (6 750 T) est séparée et tombe par gravité au niveau de la plateforme de stockage de digestat solide. Une partie de ce tonnage (5 099 T) est stockée sur cette plateforme de 1 440 m<sup>2</sup> sur site, avant d'être épanchée à l'extérieur du Périmètre de Protection Rapprochée. Le reste (1 651 T) est acheminé et préalablement stocké sur la plateforme existante de compostage de Lezay, pour être composté.

4 lagunes couvertes de 3 000 m<sup>3</sup> chacune seront également prévues sur des sites délocalisées au plus près des exploitations (Mazières-sur-Béronne, Beaussais-Vitré, Saint-Léger-de-la-Martinière, Sompt), pour un stockage total de plus de 9,5 mois, dimensionnées selon les périodes d'épandage et en fonction des assolements des agriculteurs. La délocalisation des ouvrages permet d'organiser le transport d'une partie du digestat liquide sur l'ensemble de l'année et de limiter ainsi la concentration des nuisances dues aux transports de digestat sur les mois d'épandage ;

Enfin, une aire de lavage, avec nettoyeur haute pression et produits de nettoyage sera installée pour les véhicules de transport d'intrants agricoles, agro-industriels et de collectivités après déchargement.

Les ouvrages de stockage des digestats ont été suffisamment dimensionnés pour une valorisation agronomique optimisée et un respect des périodes d'épandage.

➤ **Production de compost**

1 651 T de digestat solide seront acheminés vers la plateforme de compostage de Lezay, afin d'être composté avec les déchets verts des Communautés de Communes de Melle et Lezay, pour être transformé en compost normé (norme NFU 44-051). La production attendue est de 2 312 T.

**II.D.4. Production et valorisation de l'énergie**

Le biogaz est acheminé depuis le digesteur secondaire jusqu'au dispositif d'épuration via des canalisations en polyéthylène haute densité (PEHD) lorsqu'elles sont enterrées et en inox pour la partie aérienne.

**II.D.4.a. Pré-traitements du biogaz**

En amont de l'épuration, le biogaz doit subir plusieurs traitements. Il sera désulfuré par injection de chlorure ferrique et/ou biologique par injection d'air dans les ouvrages de digestion et déshydraté par condensation dans des canalisations enterrées. Il est ensuite surpressé, afin d'alimenter le dispositif d'épuration à une pression fixe. La ligne d'alimentation comprend un compteur gaz et un dispositif anti-retour de flamme.

Afin de surveiller la composition du biogaz, un analyseur sera installé en amont du dispositif d'épuration. La surveillance des données issues de l'analyseur se fera depuis l'ordinateur positionné dans le local-vie. Cet outil permet la maîtrise de la désulfuration et du refroidissement du biogaz, ainsi qu'une lecture directe des teneurs en CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S et O<sub>2</sub>.

**II.D.4.b. Chauffage du process de méthanisation**

La consommation thermique annuelle du process est calculée à 1 600 MWh. La chaleur nécessaire au chauffage du process sera réalisée au moyen d'une chaudière mixte gaz naturel – biogaz d'une puissance de 1000 kW.

**II.D.4.c. Epuration du biogaz en biométhane : le lavage à l'eau**

➤ **Principe de l'épuration**

L'épuration de biogaz en biométhane consiste à éliminer les substances indésirables (CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O) et les traces de polluants (H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>, éléments à l'état de traces) que contient le biogaz pré-traité et à enrichir sa teneur en méthane à 97 % (notamment par l'élimination du CO<sub>2</sub>), ce qui permet d'obtenir un gaz au pouvoir calorifique équivalent à celui du gaz naturel. Le biométhane doit en effet répondre aux normes du gaz naturel, et respecter des contraintes techniques et sanitaires particulières, afin de pouvoir être valorisé par injection dans le réseau de distribution de gaz naturel à une pression entre 4 et 16 bars selon le réseau.

➤ **Étapes du procédé de lavage à l'eau**

Le procédé de lavage du biogaz à l'eau sous pression repose sur le principe de solubilité des gaz et est constitué des étapes suivantes :

- Compression du biogaz à 9 bars par un compresseur rotatif à vis par lubrification à l'eau, pour être acheminé vers le bas de la tour de lavage ;
- Décarbonatation : lavage à l'eau du biogaz à contre-courant dans une colonne (dissolution du CO<sub>2</sub> et de l'H<sub>2</sub>S dans l'eau) ;
- Déshydratation par adsorption dans une colonne constituée de plusieurs couches de media sélectif : le biométhane peut être dirigé vers le poste d'injection ;

- Récupération du CH<sub>4</sub> résiduel dissout dans l'eau chargée en CO<sub>2</sub>, dans une tour de dégazage ;
- Stripping : régénération de l'eau de process dans une tour de stripping.
- Traitement de l'air de stripping : l'air de stripping ayant permis de régénérer l'eau, est ensuite traité dans le biofiltre captant le CO<sub>2</sub> et l'H<sub>2</sub>S avant rejet à l'atmosphère (même biofiltre que celui pour le traitement l'air du bâtiment de réception).

Un analyseur est installé afin de contrôler la qualité du gaz en aval du système d'épuration (H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub> et point de rosée). Un débitmètre est installé également en entrée et en sortie du système d'épuration.

➤ **Caractéristiques du système d'épuration retenu par METH'INNOV**

- Capacité de traitement biogaz en entrée : 100 à 300 Nm<sup>3</sup>/h
- Dimensions du container : L 6 x l 2,50 x H 2,60 m (hauteur totale des colonnes : 12 m)
- Fonctionnement 24h/24, automatisation et supervision intégrées au process de méthanisation
- Volume d'eau utilisée par an : 260 m<sup>3</sup>

***II.D.4.d. Injection de biométhane dans le réseau***

Le biogaz épuré satisfaisant les exigences de qualité, est livré à l'opérateur de réseau dans le poste d'injection, qui prend en charge la normalisation du gaz (odorisation, régulation). Le biométhane subit alors un dernier contrôle avant injection. S'il ne remplit pas les conditions d'injection, il est directement envoyé en torchère.

***II.D.4.e. La torchère***

Dans le cas où la production de biogaz est trop importante au regard de la capacité de stockage et de sa valorisation, une torchère à déclenchement automatique de 500 Nm<sup>3</sup>/h est prévue (fonctionnement au biogaz et au biométhane).

***II.D.4.f. Production et valorisation du biogaz***

La figure suivante détaille le bilan énergétique du projet METH'INNOV. Chaque poste de production et de consommation d'énergie de l'installation est représenté : le process de méthanisation, la chaudière biogaz permettant de chauffer le process, le système d'épuration et le poste d'injection de biométhane dans le réseau de gaz naturel. Enfin, le dernier poste « Consommation » représente la consommation de biométhane dans le réseau par les utilisateurs finals.

Le code couleur du schéma est explicité ci-dessous :

- Le **violet** correspond à une énergie produite, utilisable : le biogaz au niveau du process de méthanisation, la chaleur récupérée au niveau de l'épuration pour les besoins thermiques de la méthanisation, le biométhane produit et enfin le biométhane utilisé par les consommateurs ;
- Le **jaune** correspond aux pertes d'énergie inévitables dans le cadre du fonctionnement de l'installation : elles peuvent être dues à l'indisponibilité du matériel (arrêt pour maintenance, panne...) ou au rendement d'un équipement (chaudières ou épuration) ;
- Le **vert** correspond à des consommations énergétiques internes, apportées par le process de méthanisation (aucune énergie extérieure n'est apportée) : le biogaz produit est utilisé pour chauffer le process de méthanisation ;
- Le **rouge** correspond à des consommations d'énergie électrique pour le fonctionnement des équipements de la méthanisation ou de l'épuration, soutirées au réseau local d'électricité.



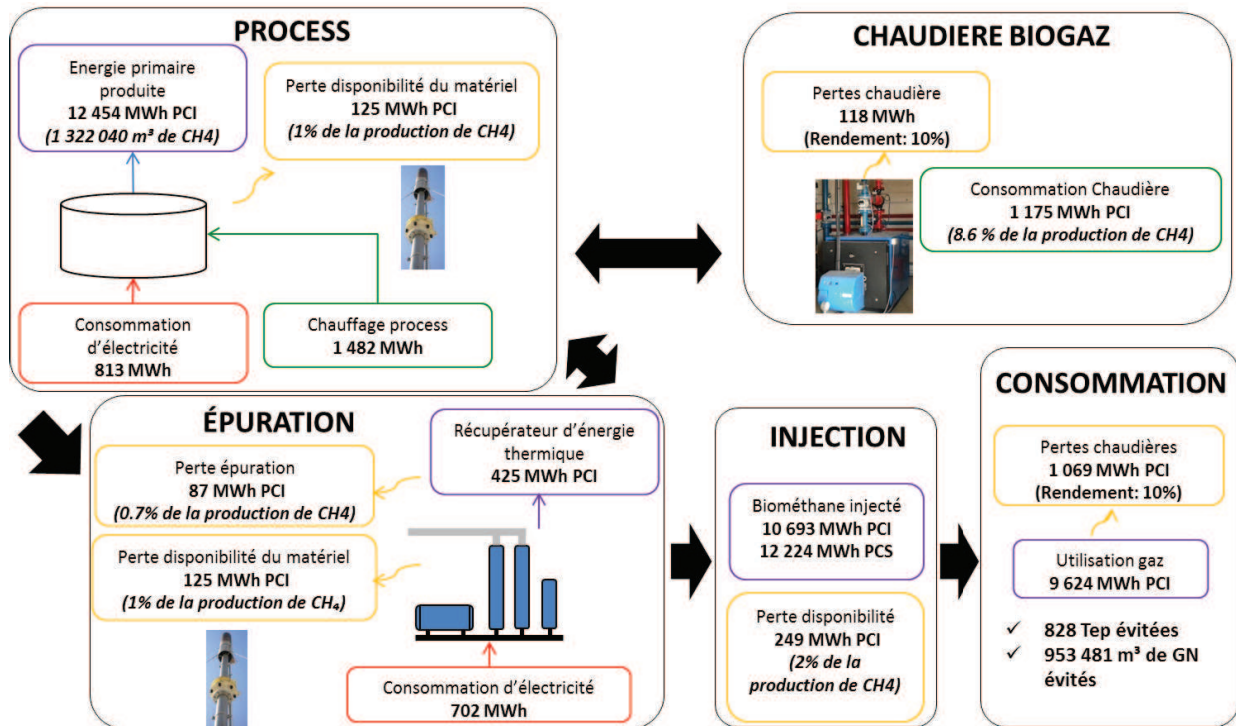


Figure 3 : Bilan énergétique prévisionnel du projet METH'INNOV

Ainsi, le projet METH'INNOV permet une économie de 828 tonnes équivalent pétrole, soit près de 953 500 m³ de gaz naturel, ce qui **équivalait aux besoins en chauffage de plus de 640 foyers**.

#### II.D.4.g. La production de biométhane

Une production injectée de 10 693 MWh PCS est prévue chaque année. **77,3% de l'énergie primaire produite par l'unité de méthanisation est valorisée. L'énergie utilisée sur le réseau de distribution de gaz, produite sous forme de biométhane par METH'INNOV, correspond à 828 tonnes d'Équivalent Pétrole, ou encore 953 500 m³ de gaz naturel.**

#### II.D.5. Les locaux techniques et le local-vie

Trois locaux techniques en conteneur seront installés pour la station de pompage central, la chaudière mixte, et le dispositif d'épuration.

Un local-vie d'environ 130 m², sera réservé aux exploitants de l'unité pour la surveillance et le suivi de l'installation, et sera équipé de vestiaires avec bloc toilettes et douches, d'un bureau avec ordinateur destiné à l'enregistrement des données de l'installation, d'une cuisine, d'une salle de réunion, d'un local TGBT et d'un local de stockage.

#### II.D.6. Synoptique de l'installation

Le schéma suivant récapitule les flux et les caractéristiques principales de l'installation : tonnages, dimensionnement, valorisation agronomique et énergétique...

# SYNOPTIQUE DE L'INSTALLATION METH'INNOV

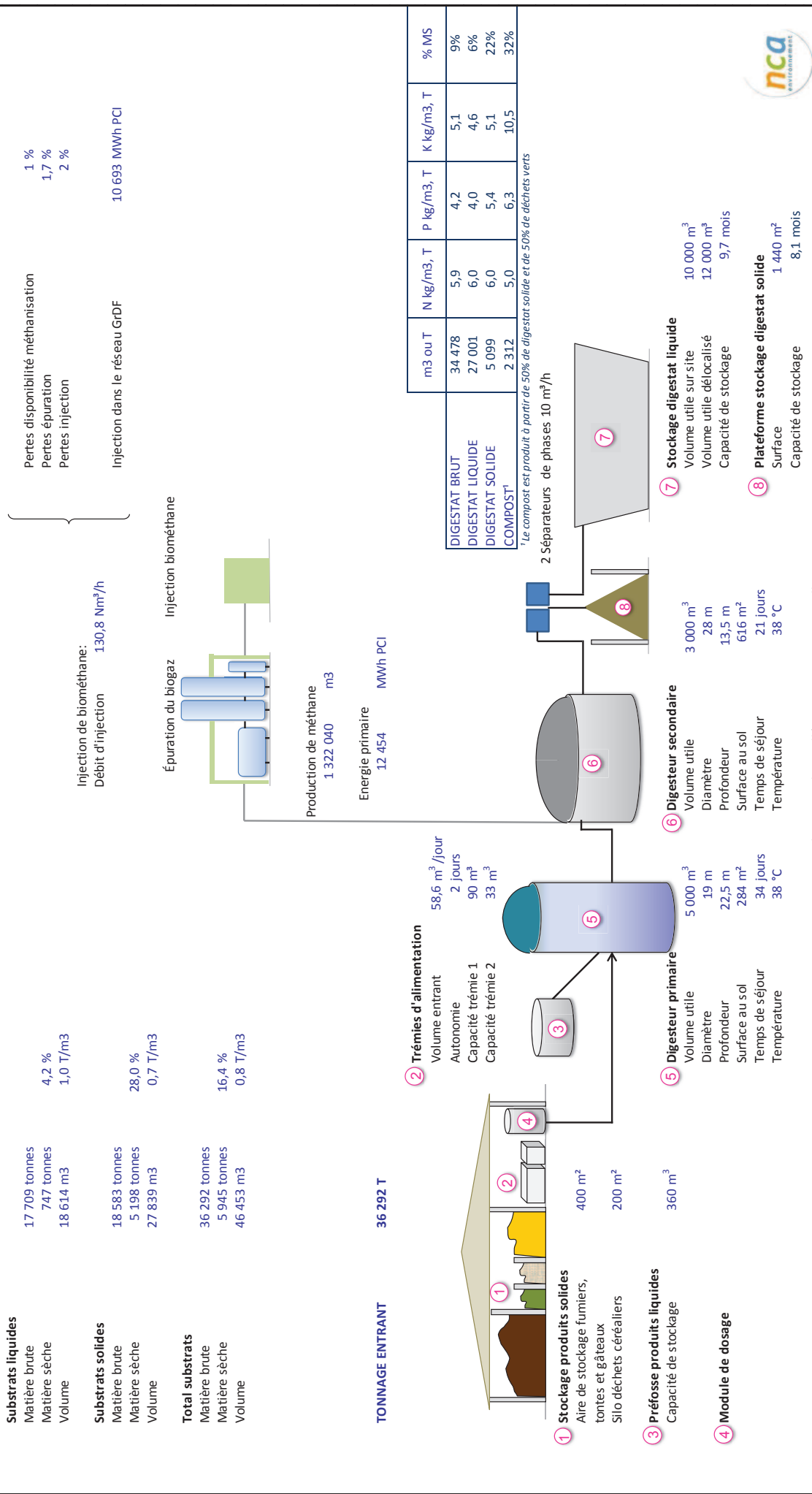


Figure 4 : Synoptique de l'unité de méthanisation de la SAS METH'INNOV



### **III. RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT**

L'étude d'impact est organisée selon un plan comprenant 5 chapitres :

- L'analyse de l'état initial du site et de son environnement,
- L'analyse des effets du projet sur l'environnement et la santé humaine,
- Les mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation des effets négatifs notables de l'installation,
- Les motivations et justification des choix de l'exploitant,
- Les conditions de remise en état du site.

#### **III. A. SYNTHESE DE L'ETUDE D'IMPACT**

Afin de faciliter la prise de connaissance de l'étude d'impact, il est proposé au lecteur dans le présent résumé un tableau de synthèse reprenant les grands thèmes de l'étude d'impact : milieu humain et naturel, ressources en eau, qualité de l'air, commodité du voisinage, santé publique... Pour chacun de ces thèmes, l'état initial est décrit, ainsi que les éventuels effets du projet sur celui-ci et les mesures d'évitement et de réduction correspondantes qui seront prises par la SAS METH'INNOV.

**Tableau 3 : Synthèse de l'étude d'impact**

Thème	Description de l'état initial / Sources de nuisances	Milieu humain	Impacts potentiels	Réponses techniques apportées et mesures de protection
<b>Situation spatiale</b>	Le rayon d'enquête publique de 3 km autour du site concerne 9 communes des Deux-Sèvres (79) : Melle, Saint-Léger-de-la-Martinière, Pouffonds, Saint-Martin-lès-Melle, Saint-Généard, Chail, Saint-Romans-lès-Melle, Mazzières-sur-Béronne et Pazay-le-Port. 22 autres communes des Deux-Sèvres (79) et de la Charente-Maritime (17) sont concernées par le plan d'épandage du digestat. L'unité de méthanisation sera implantée au lieu-dit Bois des Garennes à Melle, entre le complexe industriel Solvay-Dupont et l'Ecopôle. Les tiers les plus proches du site d'implantation (zone d'habitation et d'activité) sont situés à plus de 50 m de la limite de propriété.	Le projet permettra de répondre aux enjeux suivants, liés au milieu humain de la zone d'étude : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintien de l'élevage sur le plateau Mellois,</li> <li>- Maintien de la qualité de l'eau,</li> <li>- Production d'énergie renouvelable et d'engrais à haute valeur fertilisante d'origine agricole et locale,</li> <li>- Solution locale de traitement et de valorisation des déchets agro-industriels du territoire.</li> </ul>		
<b>Activités humaines</b>	La commune de Melle dénombre 3 647 habitants et dispose d'établissements scolaires, d'un hôpital, d'une gendarmerie, d'un foyer logement et de plusieurs autres secteurs d'activité : agriculture (élevage et cultures), industrie commerces, artisans, hôtels et restaurants, professions libérales, services bancaires et postaux. 57 entités archéologiques ont été recensées sur la commune. Melle fait partie du PPRT de l'usine Solvay-Dupont. <i>Risque industriel :</i> Le site de méthanisation est soumis au risque industriel (PPRT - Plan de Prévention des Risques Technologiques de Rhodia Opérations, site Seveso seul haut), sur les communes de Melle et de Saint-Léger-de-la-Martinière.			
<b>Risques technologiques</b>	<i>Risque lié au Transport de Matières Dangereuses :</i> - Canalisations de transport de gaz : 8 communes - Réseau de distribution de gaz : 3 communes - Transport routier : 4 communes Non concerné par le risque de rupture de barrage et le risque nucléaire			
<b>Risques naturels</b>	Inondations : 12 des 31 communes sont concernées par des zones inondables Séisme : zone d'aléa moyen Aléa retrait-gonflement : nul à fort selon les communes Mouvement de terrain : 30 communes concernées sur 31 Risque météorologique concerne toutes les communes Feu de forêt : 3 communes concernées			Le site de méthanisation ne se trouve pas en zone inondable et présente une sensibilité faible par rapport au risque de remontées de nappes. Il est situé sur une zone où le risque de retrait-gonflement des argiles est a priori nul. Le site de méthanisation n'est pas soumis au risque de feu de forêt, seules les parcelles d'épandage des communes d'Auhay, Néré et Saint-Mandé-sur-Brédoire sont concernées par ce risque.
<b>Paysage</b>	La zone d'étude se situe autour du Pays Mellois, constitué principalement de quatre grands ensembles paysagers : les Terres rouges, secteur bocager ; la vallée de la Boutonne ; la Plaine de Niort ; la Bande bocagère de la plaine de Niort. Le site d'implantation est limitrophe au périmètre Installation Classée du complexe industriel Solvay-Dupont, à l'activité de déchetterie et Eco-pôle et au poste électrique de Melle : regroupement des installations, insertion dans un contexte industriel, présence de végétation (haie, bois). La première habitation est située à 120 m de la limite de parcelle et à 170 m du premier ouvrage. Aucun tiers n'aura de vue directe sur l'unité de méthanisation. Le site ne sera pas visible depuis les bords de La Légère en contrebas de la parcelle. Aucun site particulier (paysage naturel ou urbain particulier, perspective monumentale) n'est présent.	L'implantation de nouvelles constructions peut avoir une incidence sur le paysage si celle-ci n'a pas été réfléchi dans son environnement proche et lointain.	Les différentes installations seront regroupées. Les haies seront conservées et entretenues, de même qu'une partie de la friche végétale. Utilisation de la pente pour l'entièrement partiel des ouvrages Attention particulière portée aux choix des matériaux, des couleurs et des finitions, pour favoriser l'insertion de l'installation dans le paysage. Attention particulière portée à l'insertion paysagère (plantation d'essences locales notamment) ; cf. <i>document graphique du permis de construire inséré à la fin du tableau.</i>	

Thème	Description de l'état initial / Sources de nuisances	Impacts potentiels	Réponses techniques apportées et mesures de protection
<p><b>Faune et flore</b></p>	<p><u>Flore</u> : Aucune espèce remarquable répertoriée (site et parcelles d'épandage) : flore diverse et commune</p> <p><u>Faune</u> : Espèces diverses avec des niveaux de protection et des sensibilités potentielles vis-à-vis du projet, plus ou moins importants. Les pratiques de la SAS METH'INNOV prendront en compte ces sensibilités.</p>	<p>Concernant le site d'implantation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Friche boisée : possibilité de nidification d'espèces</li> <li>- Potentiel d'intérêt de la parcelle limité par les activités de proximité</li> <li>- Pas de perte significative d'habitat pour les espèces susceptibles de fréquenter la zone de projet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantation des constructions sur une parcelle ne présentant pas de flore patrimoniale ou protégée</li> <li>- Décapage des sols et déboisement de 0,27 ha de friche boisée jeune entre le mois de septembre et la mi-mars pour écarter tout risque de perturbation et de destruction d'individus (hors périodes de reproduction et d'élevage des jeunes) : aucune incidence sur les populations locales d'espèces protégées</li> <li>- Epandage du digestat sur des parcelles cultivées depuis de nombreuses années : aucune modification des pratiques culturales existantes</li> <li>- Plan d'épandage adapté au milieu rencontré et aux besoins des plantes cultivées</li> <li>- Enfouissement des effluents après épandage (sauf sur prairies et cultures en place)</li> <li>- Intérêt des apports organiques : développement de décomposeurs (bactéries, champignons et autres vers de terre), qui pourront eux-mêmes être la base de toute une chaîne alimentaire : passereaux, micromammifères...</li> </ul>
<p><b>Zones naturelles</b></p>	<p><b>12 ZNIEFF type I :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ZNIEFF n° 540003301 : Communal de Périgné</li> <li>✓ ZNIEFF n° 540004672 : Forêt d'Aulnay</li> <li>✓ ZNIEFF n° 540120118 : Prairie de Lezay</li> <li>✓ ZNIEFF n° 540004417 : Forêt de l'Herminain</li> <li>✓ ZNIEFF n° 540014412 : De Chevais aux Rivières</li> <li>✓ ZNIEFF n° 540015616 : Communal des Bouasses</li> <li>✓ ZNIEFF n° 540003245 : Vallée des grenats</li> <li>✓ ZNIEFF n° 540120052 : La Chagnée</li> <li>✓ ZNIEFF n° 540003246 : Forêt du Fouilloux</li> <li>✓ ZNIEFF n° 540004670 : Bois D'Availles et de la Villedieu</li> <li>✓ ZNIEFF n° 540120132 : Prairie Motaise</li> <li>✓ ZNIEFF n° 540014439 : Camp militaire d'Avon</li> </ul> <p><b>7 ZNIEFF type II :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ZNIEFF n° 540120119 : Carrières de Loubeau</li> <li>✓ ZNIEFF n° 540120129 : Haute vallée de la Boutonne</li> <li>✓ ZNIEFF n° 540014408 : Plaine de la Mothe Saint-Héray Lezay</li> <li>✓ ZNIEFF n° 540014434 : Plaine de Brioux et de Chef-Boutonne</li> <li>✓ ZNIEFF n° 540120103 : Plaines de Nère à Gourville</li> <li>✓ ZNIEFF n° 540007620 : Massif forestier d'Aulhay et de Chef-Boutonne</li> <li>✓ ZNIEFF n° 540014411 : Plaine de Niort sud est</li> </ul> <p>La ZNIEFF la plus proche est à 0,51 km du site d'implantation et intégré à la première parcelle d'épandage.</p> <p><b>I arrêté biotope :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ n°FR3800285 : Grottes de Loubeau</li> </ul> <p><b>Site inscrit :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ensemble formé par le bourg d'Exoudun</li> </ul> <p><b>Sites classés :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mine de Loubeau (id : sc.78)</li> <li>✓ Ancien cimetière près de l'église (id : sc.41).</li> </ul> <p><b>Site d'Intérêt Communautaire (SIC) et Zone Spéciale de Conservation (ZSC) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ n°FR5400447 : Vallée de la Boutonne</li> <li>✓ n°FR5400448 : Carrières de Loubeau</li> <li>✓ n°FR5400450 : Massif forestier de Chirzé-Aulhay</li> <li>✓ n°FR5400445 : Chaumes d'Avon</li> </ul>	<p>Le site d'implantation de l'unité de méthanisation n'est pas situé dans une zone remarquable ou protégée réglementairement. La proximité avec la zone industrielle réduit considérablement le potentiel d'intérêt pour les espèces animales, le secteur étant sujet à de nombreuses perturbations (phoniques et olfactives notamment). Ce potentiel est d'autant plus réduit pour les espèces d'intérêt communautaire, celles-ci présentant généralement des distances de fuites plus importantes face aux perturbations anthropiques.</p> <p>L'épandage ne concerne que des parcelles qui sont en culture depuis de nombreuses années et donc qui ne bénéficient pas d'une flore protégée.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place d'un plan d'épandage adapté au milieu rencontré et aux besoins des plantes cultivées</li> <li>- Enfouissement rapide des effluents après épandage (sauf sur prairies et cultures en place)</li> </ul>	<p>Le site d'implantation de l'unité de méthanisation n'est pas situé dans une zone remarquable ou protégée réglementairement. La proximité avec la zone industrielle réduit considérablement le potentiel d'intérêt pour les espèces animales, le secteur étant sujet à de nombreuses perturbations (phoniques et olfactives notamment). Ce potentiel est d'autant plus réduit pour les espèces d'intérêt communautaire, celles-ci présentant généralement des distances de fuites plus importantes face aux perturbations anthropiques.</p> <p>L'épandage ne concerne que des parcelles qui sont en culture depuis de nombreuses années et donc qui ne bénéficient pas d'une flore protégée.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place d'un plan d'épandage adapté au milieu rencontré et aux besoins des plantes cultivées</li> <li>- Enfouissement rapide des effluents après épandage (sauf sur prairies et cultures en place)</li> </ul>
<p><b>Zones NATURA 2000</b></p>	<p>Cl. étude d'incidence Natura 2000 en annexe du dossier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence avérée ou potentielle d'espèces communautaire sur et à proximité du secteur étudié</li> <li>- <b>Aucune incidence directe ou indirecte ne ressort de l'analyse des impacts du projet.</b> Aucun habitat d'intérêt</li> </ul>		

Thème	Description de l'état initial / Sources de nuisances	Impacts potentiels	Réponses techniques apportées et mesures de protection
	<p><b>Zone de Protection Spéciale (ZPS) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ n°FR5412022 : Plaine de La Mothe-Saint-Héray-Lezay</li> <li>✓ n°FR5412024 : Plaine de Néré à Bressdon</li> <li>✓ n°FR5412007 : Plaine de Niort Sud-Est</li> </ul> <p>La zone Natura 2000 la plus proche est à 0,51 km du site d'implantation et intégré à la première parcelle d'épandage.</p>	<p>communautaire n'est présent au sein des parcelles d'épandage. Les espèces d'intérêt communautaire susceptibles d'utiliser le site de quelque manière que ce soit, ne devraient pas subir d'incidence significative suite à la mise en place du nouveau plan d'épandage.</p> <p>Le projet ne remet donc pas en question la pérennité du réseau Natura 2000.</p>	
	<b>Sol</b>		
<b>Géologie</b>	<p>Le secteur de Melle s'intègre à la partie occidentale du Seuil du Poitou sur son versant aquitain. Cette région est constituée de plateaux calcaires à pendage général vers le Sud-Ouest et de marnes qui occupent la dépression de la vallée de la Boutonne. Les affluents de la Boutonne entaillent profondément les plateaux par des vallées étroites de direction NE-SW, mettant au jour les terrains liasiques et le socle granitique au Nord de Melle.</p> <p>Le secteur de Saint-Maixent-l'École appartient au versant aquitain du Seuil du Poitou. À l'exception de la dépression mameuse de Lezay-Avon située à l'Est de la carte, cette région est essentiellement constituée de plateaux calcaires profondément recouverts par la Sèvre Niortaise et ses affluents principaux : le Chambon au Nord, l'Hermitain et le Lambon au Sud.</p> <p>Le secteur d'Aulnay couvre partiellement l'extrémité orientale du département de la Charente-Maritime, occidentale de la Charente et méridionale des Deux-Sèvres. Dans cette région, la bordure nord-aquitaine est marquée par l'affleurement des termes ultimes du Jurassique qui, sur les feuilles voisines (Saint-Jean-d'Angély, Matha), sont recouverts en discordance par les dépôts transgressifs du Cénomaniens.</p>	<p>Risques d'infiltration de polluants, uniquement s'il existe un défaut d'étanchéité des dalles, des ouvrages de digestion et de stockage</p>	<p>Les ouvrages de stockage et de digestion, les aires de dépotage et de manœuvre, les silos, 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.</p>
	<b>Eau</b>		
<b>Captages d'alimentation en eau potable</b>	<p>26 captages sont présents ou ont leur périmètre de protection à proximité de la zone d'étude.</p> <p>Le site de méthanisation est concerné par plusieurs périmètres de protection éloignés. Des parcelles du plan d'épandage sont concernées par plusieurs zones de protection rapprochée de captage.</p>	<p>Pas d'incidence sur la qualité de l'eau à présager compte-tenu des mesures apportées.</p>	<p>Celles se situant dans le PPR du captage de Marçillé seront épanchées en compost. Les autres ne feront pas partie de la surface épanchable.</p>

Thème	Description de l'état initial / Sources de nuisances	Impacts potentiels	Réponses techniques apportées et mesures de protection
<p><b>Eaux superficielles</b></p>	<p>Plusieurs cours d'eau sont présents sur le secteur d'étude : La Bétoume, La Belle, La Berlande, La Boutonne, La Sèvre Niortaise, La Dive et La Nie . Les relevés de l'état chimique de l'eau montrent une qualité globale de l'eau moyenne à bonne, excepté pour la Berlande (moyen à mauvais), notamment à cause de la présence de nitrates.</p>	<p>Impacts ponctuels par déversement des effluents dans le milieu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Défauts d'étanchéité des préfossees et fosses de stockage, des ouvrages de méthanisation, des canalisations ;</li> <li>- Capacités de stockage insuffisantes, provoquant des débordements lors de très fortes précipitations ou lors de retards dans les épandages.</li> </ul> <p>Impacts diffus :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lessivage des nitrates</li> <li>- Ruissellement et érosion</li> </ul>	<p><b>Réponses techniques apportées et mesures de protection</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Récupération des jus d'écoulement des stockages</li> <li>- Respect des prescriptions prévues dans l'arrêté du 10 novembre 2009 pour la gestion des effluents et l'implantation des ouvrages</li> <li>- Aucun rejet d'effluent dans le milieu naturel</li> <li>- Distance des cours d'eau (plus de 200 m), site hors zone inondable</li> <li>- Ouvrages, installations de stockage, canalisations étanches et suffisamment dimensionnées</li> <li>- Equipements et installations maintenus en parfait état de fonctionnement et régulièrement entretenus, avec garantie décennale sur les ouvrages béton</li> <li>- Maîtrise et gestion séparée des circuits d'évacuation des eaux pluviales et usées avec séparateur d'hydrocarbures et bassin d'infiltration sur site</li> <li>- Collecte et traitement de l'ensemble des eaux souillées</li> <li>- Sondes de niveau, système de détection des fuites, dispositif de rétention étanche</li> <li>- Mise en parallèle de la durée de stockage et des périodes d'épandage possibles suivant la réglementation et l'assolement des surfaces d'épandage</li> <li>- Plan d'épandage sélectif, suffisamment dimensionné</li> <li>- Epandage sur des sols aptes (campagne pédologique sur les parcelles du plan d'épandage)</li> <li>- Utilisation de matériel d'épandage performant</li> <li>- Production d'une fraction de digestat solide qui sera composté en un produit normé, qui répond à l'objectif d'amélioration de la qualité des eaux sur la zone, dans le cadre des captages prioritaires « Grenelle »</li> <li>- Respect des périodes d'épandage préconisées par l'arrêté du 2 février 1998 modifié et des programmes d'actions, et des doses d'épandage déterminées chaque année dans le plan de fertilisation</li> <li>- Analyses régulières des digestats et du compost</li> <li>- Plan de fumure prévisionnel et suivi des épandages</li> </ul>
<p><b>SDAGE et SAGE</b></p>	<p>9 communes concernées par le SDAGE Loire-Bretagne et 22 par le SDAGE Adour-Garonne SAGE Sèvre Niortaise et Marais Poitevin pour 10 communes SAGE Boutonne pour 25 communes SAGE Charente pour 3 communes SAGE Clairin pour 1 commune</p>	<p>Le projet de méthanisation est compatible avec les grandes orientations des SDAGE et des SAGE concernés.</p>	
<p><b>Zones spécifiques liées à la ressource en eau</b></p>	<p>Aucune pisciculture présente sur la zone d'étude Totalité des communes concernées classées en zones vulnérables aux nitrates Communes concernées par une zone de répartition des eaux superficielles et souterraines Aucune caractéristique de zones humides sur le site d'implantation Classement des communes en zone sensible par arrêté de 1994 et/ou 2005</p>		<p>Au niveau des parcelles d'épandage, les points d'eau ont été repérés et une distance d'exclusion de 35 m a été appliquée. Il n'y aura aucun changement du mode d'exploitation de ces parcelles qui sont cultivées depuis de nombreuses années.</p>
<p><b>Alimentation et consommation en eau</b></p>	<p>Raccordement au réseau d'eau potable de la commune de Melle Consommation prévisionnelle annuelle maximum de 1 000 m<sup>3</sup>/an pour : l'aire de lavage et le rotolave, les sanitaires, le procédé d'épuration et le lavage intérieur des hublots (regards des ouvrages de digestion) Biofiltre maintenu humide par la pluviométrie (pas de consommation d'eau pour l'arrosage du biofiltre)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compteur volumétrique pour le suivi de la consommation</li> <li>- Utilisation de nettoyeur haute pression pour le lavage du site</li> <li>- Surveillance, détection et réparation des fuites</li> </ul>

Thème	Description de l'état initial / Sources de nuisances	Impacts potentiels	Réponses techniques apportées et mesures de protection
<b>Climat</b>			
<b>Climatologie</b>	<p><u>Température</u> : Eté chaud sans excès et hiver doux : température moyenne annuelle de 12,5°C, amplitude thermique de 14,7°C</p> <p><u>Pluviométrie</u> : La zone d'étude présente une pluviométrie relativement importante, qui atteint un cumul annuel moyen de 867,2 mm, avec une répartition des précipitations inégale au cours de l'année.</p> <p><u>Rose des vents</u> : Vents dominants soufflent du Nord-est au Sud-ouest. Vents les plus fréquents à faibles vitesses (entre 1,5 et 4,5 m/s) pour 60,1 %. Vents de grande vitesse (&gt; 8 m/s) rares</p>	<p>Réduction des émissions de gaz à effet de serre grâce à la gestion et l'épandage des effluents, et à travers la substitution d'énergie fossile : émission d'environ 3 150 T eq CO<sub>2</sub> évitée grâce à la mise en place de ce projet (équivalent d'un parc automobile d'environ 715 voitures neuves parcourant en moyenne 30 000 km par an)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation rationnelle de l'énergie : vocation intrinsèque d'une unité de méthanisation, économie de près de 830 tonnes équivalent pétrole, soit 953 480 m<sup>3</sup> de gaz naturel, grâce à la production de méthane</li> <li>- Consommation électrique annuelle du process estimée à 1 515 MWh/an soutirés du réseau, suivi de la consommation</li> <li>- Isolation des ouvrages et efficacité énergétique du système de chauffage : diminution des consommations thermiques</li> <li>- Système de pompage centralisé : économie d'énergie et nombre de pompes limité</li> <li>- Choix des équipements et auxiliaires ayant une consommation d'énergie optimisée</li> <li>- Réduction de la consommation d'engrais minéraux</li> </ul>
<b>Air</b>			
<b>Emissions atmosphériques</b>	<p>Qualité de l'air surveillée par ATMO Poitou-Charentes. L'agriculture occupe une place importante dans la part des émissions atmosphériques du Pays Mellois, ainsi que l'industrie et le secteur routier.</p> <p><u>Sources d'émissions</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gaz de combustion (chaudière mixte, torchère)</li> <li>- Gaz d'échappement des véhicules (trafic routier, chargement matières)</li> <li>- Air rejeté par le biofiltre</li> <li>- Poussières (manipulation des matières solides, trafic) : limité du fait du bâtiment de réception et chargement des matières</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des prescriptions générales applicables aux installations classées visées par la rubrique n°2910 et des valeurs maximales admissibles fixées dans le futur arrêté d'autorisation (cf. <i>paragraphe III.C.</i> de l'étude d'impact)</li> <li>- Alimentation de la trémie 1 fois par jour au sein d'un bâtiment fermé</li> <li>- Couverture des silos de stockage, zone de manœuvre en enrobé</li> <li>- Respect des valeurs limites d'émissions pour les véhicules de transport et de manutention</li> <li>- Entretien et de contrôle des installations</li> <li>- Lignes couvertes délocalisées pour le stockage du digestat liquide : limitation de la concentration des nuisances dues au transport sur les mois d'épandage</li> </ul>	
<b>Odeurs</b>	<p>Au niveau des stockages :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transport par canalisations enterrées et incorporation régulière dans le digesteur</li> <li>- Stockage des fumiers et matières odorantes au sein d'un bâtiment avec ventilation et traitement d'air vicié</li> <li>- Destruction des matières organiques facilement dégradables responsables des nuisances olfactives au sein du digesteur couvert et étanche</li> </ul> <p>Lors des épandages :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensité d'odeurs du digestat 3 fois plus faible qu'un lisier brut et rémanence plus faible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transport par canalisations enterrées et incorporation régulière dans le digesteur</li> <li>- Stockage des fumiers et matières odorantes au sein d'un bâtiment avec ventilation et traitement d'air vicié</li> <li>- Destruction des matières organiques facilement dégradables responsables des nuisances olfactives au sein du digesteur couvert et étanche</li> </ul> <p>Lors des épandages :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensité d'odeurs du digestat 3 fois plus faible qu'un lisier brut et rémanence plus faible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lignes couvertes et digestats désodorisés</li> <li>- Respect des distances réglementaires des distances par rapport aux tiers</li> <li>- Epandage à basse pression grâce à des tonnes munies d'une rampe à pendillards</li> <li>- Capacités de stockage pour une autonomie de plusieurs mois (fréquence réduite des épandages dans l'année)</li> <li>- Ventilation et traitement de l'air du bâtiment par biofiltre</li> <li>- Aucun tiers présent sous les vents dominants à moins de plusieurs centaines de mètres de distance</li> </ul>
<b>Commodité du voisinage et agriculture locale</b>			
<b>Trafic routier</b>	<p>L'accès au site se fera par la voie existante desservant la déchetterie et l'Eco-pôle au sud de la parcelle, à partir du carrefour entre la RD950 et la RD948.</p> <p>Selon le Conseil Général des Deux-Sèvres, cet accès ne présente pas de difficulté, et d'autant plus avec la future réalisation de la 2<sup>ème</sup> section de déviation de la commune de Melle.</p> <p>Les données du trafic routier de 2012 ont été fournies par le CG 79, pour différents points de comptage sur les grands axes autour du projet METH'INNOV (RD 948 et RD 950), entre 9 et 17 % de poids lourds sont comptés.</p> <p><u>Sources sonores actuelles</u> : Activité industrielle à proximité avec le trafic routier lui étant associé (présence de la RD 950 et RD 948)</p> <p><u>Sources sonores supplémentaires futures</u> : Compresseur de l'unité d'épuration, pompes, agrigateurs, trémie d'incorporation, transports</p> <p><u>Sources éventuelles de vibrations</u> : Compresseur, moteurs d'agitateurs</p>	<p>Pour le trafic global, l'augmentation est comprise en moyenne entre 0,04 % et 0,14 % et au maximum entre 0,21 % et 0,69 % selon les axes routiers.</p> <p>Pour le trafic poids-lourds, l'augmentation est comprise en moyenne entre 0,28 % et 1,37 % et au maximum entre 1,34 % et 6,56 % (février) selon les axes routiers.</p> <p><b>Ce trafic maximum ne pourrait être atteint qu'au mois de février, lors des périodes d'épandage du liquide : il s'agit du seul mois où ces périodes se croisent.</b></p> <p>Respect des prescriptions de l'arrêté du 23 janvier 1997 et éloignement des tiers : aucun impact à envisager</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 96 % des parcelles sont situées dans un rayon de 14 km et le rayon maximum est de 28 km (pour 4 % des surfaces) autour du site.</li> <li>- Optimisation de la logistique</li> <li>- Lissage des transports sur l'année grâce aux ouvrages de stockage du digestat liquide délocalisés, positionnés au plus près des parcelles d'épandage</li> <li>- Trafic supplémentaire généré faible par rapport au trafic routier existant</li> </ul>
<b>Bruit</b>	<p><u>Sources sonores actuelles</u> : Activité industrielle à proximité avec le trafic routier lui étant associé (présence de la RD 950 et RD 948)</p> <p><u>Sources sonores supplémentaires futures</u> : Compresseur de l'unité d'épuration, pompes, agrigateurs, trémie d'incorporation, transports</p> <p><u>Sources éventuelles de vibrations</u> : Compresseur, moteurs d'agitateurs</p>	<p>Respect des prescriptions de l'arrêté du 23 janvier 1997 et éloignement des tiers : aucun impact à envisager</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitation du temps des transports sur site</li> <li>- Chargement de la trémie une fois par jour et fonctionnement des pompes et agitateurs par intermittence</li> <li>- Conformité des véhicules à la réglementation en vigueur par rapport aux émissions sonores</li> <li>- Conteneur épuration dédié et isolé phoniquement : 60 dB(A) à 10 m</li> </ul>
<b>Vibrations</b>	<p>Localisation en périmètre immédiat : aucun impact sur l'environnement extérieur</p>	<p>Localisation en périmètre immédiat : aucun impact sur l'environnement extérieur</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Isolation phonique du container dédié au compresseur : absorption des vibrations émises</li> </ul>



Thème	Description de l'état initial / Sources de nuisances	Impacts potentiels	Réponses techniques apportées et mesures de protection
<b>Emissions lumineuses</b>	Système d'éclairage sur site, notamment pour la période hivernale	-	-
<b>Agriculture locale</b>	Le digestat produit par l'unité de méthanisation sera valorisé sur des terres agricoles comme fertilisant. La création de l'unité de méthanisation est prévue sur une parcelle de 3,17 ha, avec une emprise au sol d'environ 1,6 ha maximum.	Bénéfice pour les exploitations apportant des matières et/ou reprenant du digestat non négligeable : valorisation du digestat comme engrais, souplesse quant aux capacités de stockage des élevages grâce aux capacités présentes sur le site de méthanisation	-
<b>Déchets</b>	<i>Production de déchets industriels banals</i> : plastiques d'emballage, papiers liés au courrier et à la bureautique, cartons d'emballage, inertes (cailloux) <i>Production de déchets industriels spéciaux</i> : huiles usagées, emballages souillés, pièces usagées des moteurs <i>Déchets valorisables en épandage</i> : digestat	<b>Production de déchets</b>  Risque de pollution et dissémination dans le milieu naturel en cas de non maîtrise des déchets	- Aucun DJS stocké sur site : les contrats de maintenance établis avec les prestataires stipulent qu'ils s'engagent à reprendre les matériaux usagés et à les traiter de façon adaptée, lors de l'apport de nouveaux matériaux sur site. - Le stockage des déchets se fera dans un endroit fermé à clé, aéré, sans possibilité de fuites vers le milieu extérieur. - Mise en place d'un tri efficace à la source, d'un stockage et d'une élimination et valorisation adaptés à la nature du déchet.
<b>Santé humaine</b>	La population susceptible d'être exposée par rapport aux parcelles d'épandage est très faible : les habitations ont donné lieu à des exclusions. Les premiers tiers sont à 120 m de la limite de propriété et à 170 m des premiers ouvrages de stockage.	<b>Santé humaine</b>  Impacts potentiels liés à la production de biogaz, de digestat et à la propagation des odeurs et des bruits 6 scénarios d'exposition étudiés, évaluation comme étant peu à très peu probables : 1) Ingestion d'eau contaminée par des germes pathogènes ou des nitrates via les épandages du digestat 2) Ingestion d'aliments contaminés par des germes pathogènes via les épandages de digestat 3) Ingestion d'aliments contaminés par des éléments-traces métalliques : 4) Inhalation de composés organiques volatils 5) Inhalation d'odeurs désagréables 6) Exposition au bruit	- Contrat de dératissage - Agrément sanitaire - Respect des distances réglementaires d'épandage - Plan d'épandage sélectif avec diagnostic pédologique - Plan prévisionnel de fumure et analyses de digestat - Capacité de stockage du digestat adaptée - Respect des prescriptions de l'arrêté du 2 février 1998 - Pas d'épandage sur les cultures à consommer crues - Emploi d'un matériel d'épandage performant  Les mesures de protection de la ressource en eau et de la commodité du voisinage sont également valables pour la santé humaine.



### **III. B. JUSTIFICATION DES CHOIX RETENUS POUR LA CONDUITE DE L'UNITE DE METHANISATION**

Bien que ce projet présente de nombreux avantages pour l'environnement, exposés dans le paragraphe précédent, les gérants de METH'INNOV souhaitent également mettre en œuvre un ensemble de mesures pour éviter et réduire les éventuels effets négatifs notables de l'unité de méthanisation sur l'environnement et la santé humaine, afin de garantir un environnement de qualité, la protection de la ressource en eau et de la santé. METH'INNOV s'engage à poursuivre le développement de son projet et la mise en œuvre de l'unité de méthanisation dans cette voie.

Les mesures qui seront prises peuvent se résumer ainsi :

#### **Le projet METH'INNOV et la protection de la ressource en eau :**

1. Une **étanchéité des préfossees et des stockages** des effluents,
2. Le stockage des substrats dans des **ouvrages étanches et suffisamment dimensionnés**,
3. **Des gouttières, des descentes, des collecteurs pour une gestion séparée des eaux pluviales**,
4. Un **compteur d'eau** pour contrôler la consommation,
5. Un clapet anti-retour sur la conduite d'alimentation en eau potable,
6. Un dispositif de rétention étanche par géomembrane,
7. **La capacité de stockage des digestats, au-delà de la réglementation et en adéquation avec la souplesse nécessaire pour les épandages, de près de 10 mois**,
8. Un **plan d'épandage sélectif**,
9. La réalisation d'une **étude pédologique** (avec sondages à la tarière et analyses de sol) pour ne sélectionner que les terrains aptes à l'épandage,
10. Le respect des distances par rapport aux cours d'eau et plans d'eau (35 m),
11. Une **maîtrise de la fertilisation azotée sur les parcelles** faisant partie du plan d'épandage,
12. La **tenue d'un cahier d'épandage** indiquant la nature de l'effluent, les dates de pratique, les références des parcelles utilisées et les quantités épandues sur chacune d'elles,
13. **L'application des prescriptions de l'arrêté du 2 février 1998 modifié et du 4<sup>ème</sup> programme d'actions départemental** (Deux-Sèvres et Charente-Maritime) puis du 5<sup>ème</sup> lorsque celui-ci rentrera en vigueur.

#### **Le projet METH'INNOV et la protection de l'air et du paysage :**

1. **Accès et zone de manœuvre au sein du site stabilisés et enrobés**,
2. Epandage du digestat liquide avec une **rampe à pendillards** et délai d'enfouissement court après épandage,
3. Une couverture des ouvrages de stockage du digestat pour limiter encore plus les émissions atmosphériques,
4. **Le respect des prescriptions par rapport à l'émission de bruits** (émergences inférieures au seuil autorisé),
5. La mise en place d'une **insertion paysagère** du site,
6. La création d'un bâtiment fermé avec ventilation et traitement d'air.

**Le projet METH'INNOV et les performances techniques et la salubrité publique :**

1. Plan de **lutte contre les nuisibles**,
2. **Tri** des déchets et des emballages, **élimination** dans des filières adaptées,
3. Aucun stockage de déchets industriels sur site, récupération des éléments usagés lors de leur remplacement par la société responsable de la maintenance,
4. Respect des normes incendie (extincteurs fonctionnels, installations électriques réalisées conformément aux normes),
5. Hygiénisation partielle des effluents grâce à la méthanisation,
6. **Efficacité énergétique** de l'installation importante.

**Le projet METH'INNOV et la préservation du cadre de vie des tiers :**

1. Aucun périmètre de protection des monuments historiques ne touche le site,
2. Un enfouissement rapide des effluents suite à l'épandage,
3. Utilisation de **stockages délocalisés** pour une partie des parcelles du plan d'épandage pour lisser les transports sur l'année.
4. **Aucun épandage n'aura lieu le dimanche et les jours fériés**,
5. Le **respect des distances par rapport aux habitations** lors des épandages (distance de 50 m),
6. La construction d'une installation neuve intégrée dans le paysage,
7. Le captage à la source des odeurs et le traitement de l'air par biofiltre,
8. **Le respect des prescriptions par rapport à l'émission de bruits.**

## IV. RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS

L'étude de dangers consiste :

- à réaliser l'inventaire des différents risques encourus sur le site de méthanisation,
- à hiérarchiser les risques en fonction de la gravité de leurs effets et de leur probabilité d'apparition,
- à décrire les mesures de prévention, de protection et d'intervention propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident s'il survenait.

L'analyse doit être effectuée en ayant toujours comme objectif la sécurité des personnes et des biens à l'intérieur du site, mais aussi vis-à-vis du voisinage et de son environnement. La sécurité concerne essentiellement les personnes travaillant sur l'unité de méthanisation, et dans une moindre mesure les activités avoisinantes.

La méthode employée pour cette analyse de risques consiste à :

- Décrire les éléments sensibles de **l'environnement et du voisinage** et les **éléments-clés de l'unité de méthanisation** du point de vue de la sécurité (rappels de l'étude d'impact) ;
- Identifier les **risques d'origine externe** au site : phénomènes naturels et environnement proche ;
- Identifier les **risques d'origine interne** au site : liés aux produits utilisés et au procédé ;
- Analyser les **accidents survenus** sur des installations de même type ;
- Evaluer de manière qualitative la **probabilité** d'apparition et la **gravité** des effets de chaque risque identifié, permettant l'identification de scénarios d'accidents majeurs ;
- **Analyser de manière quantitative** les accidents majeurs retenus à l'étape précédente ;

- Décrire les **mesures générales** en termes de sécurité et les **moyens de prévention et de lutte** contre les risques identifiés.

## **IV. A. IDENTIFICATION DES DANGERS**

### **IV.A.1. Dangers liés à l'environnement du site**

#### ➤ **Foudre**

Le site de méthanisation METH'INNOV se situe dans une zone faiblement soumise au risque foudre, où l'on compte moins de 25 jours d'orage par an. Une Analyse du Risque Foudre a été effectuée et est disponible dans les annexes du dossier. Une étude technique devra être réalisée par la suite, pour définir précisément les mesures de prévention et les dispositifs de protection, le lieu de leur implantation, ainsi que les modalités de leur vérification et de leur maintenance.

#### ➤ **Sismicité**

Le site d'implantation se trouve exposé à un risque sismique modéré (zone de sismicité 3).

#### ➤ **Inondation**

Le site d'implantation n'est pas situé dans une zone inondable.

#### ➤ **Températures extrêmes**

Le site ne se situe pas dans une région soumise à des températures susceptibles de générer un risque particulier et de perturber le fonctionnement de l'installation ou d'endommager le matériel.

#### ➤ **Vents violents**

Il n'y a pas de stockage de matériaux légers implantés en extérieur et pouvant souffrir de vents violents. De plus, la fréquence des vents présentant une vitesse supérieure à 8 m/s n'est que de 1,2 % (moyenne sur 19 ans, de 1991 à 2010).

#### ➤ **Intrusion/malveillance**

L'ensemble du site de méthanisation sera clôturé, afin d'éviter tout risque d'intrusion. Une signalisation adaptée et largement visible permettra de prévenir le risque de vandalisme. Le site sera maintenu fermé et interdit au public en dehors de la présence des exploitants.

#### ➤ **Activités voisines**

Les habitations les plus proches se trouvent à environ 120 m à l'ouest de la limite de propriété. L'unité de méthanisation METH'INNOV ne se situe pas dans le périmètre des effets au sol établi par le Plan de Prévention des Risques Technologiques de Rhodia Opérations, approuvé en février 2013. Elle se situe en revanche dans le périmètre des effets toxiques en hauteur se faisant ressentir à une hauteur supérieure à 38 mètres. L'installation la plus haute de l'unité est le digesteur, dont la hauteur (22,5 m) reste bien inférieure à celle des effets toxiques. L'Eco-pôle ne présente pas de risque significatif pour l'unité de METH'INNOV. Les postes électrique et de gaz naturel de Melle sont situés à plus de 100 m des ouvrages de digestion et ne présentent donc pas de risque pour l'unité.

#### ➤ **Lignes électriques**

La ligne la plus au sud de la parcelle sera déviée (en cours de négociation). La hauteur des différents supports de lignes est comprise entre 8 et 12 m. Les lignes électriques ne surplomberont aucun gazomètre, ni aucun équipement mettant en œuvre du biogaz. La lagune et une partie du biofiltre pour le traitement d'air seront surplombées par ces lignes : la lagune est enterrée et l'espace entre le biofiltre et la ligne aérienne sera supérieure à 3 m.

#### IV.A.2. Dangers liés au procédé et aux produits

Les dangers liés au procédé de digestion anaérobie et de valorisation du biogaz pouvant être recensés sur le site sont les suivants :

- L'incendie et/ou l'explosion lié(e)s :
  - o A la formation et au stockage de biogaz,
  - o Au biométhane et à la chaudière biogaz,
  - o Au matériel électrique,
  - o Au surpresseur du cogénérateur.
- L'écoulement accidentel de produits polluants,
- L'intoxication / asphyxie par l'inhalation d'hydrogène sulfuré et de dioxyde de carbone, présents dans le biogaz.

#### IV.A.3. Dangers liés aux équipements

Les dangers liés aux équipements concernent les équipements mettant en œuvre le biogaz ou le biométhane (stockage, compresseur, torchère, chaudière, canalisations, épuration), l'électricité, ainsi qu'à l'exploitation du site (circulation et manœuvre d'engins, maintenance et travaux sur site).

### IV. B. ANALYSE DES RISQUES

#### IV.B.1. Méthodologie

L'objectif de l'analyse des risques est donc, pour chaque événement redouté considéré, d'en identifier les causes et les conséquences, ainsi que les moyens de prévention et de limitation des effets mis en place. Ceci permet, par l'intermédiaire d'une cotation, d'identifier les événements pouvant conduire à des scénarii d'accident majeur. La méthode choisie est l'**Analyse Préliminaire des Risques (APR)**.

27 scénarii ont été présentés : 22 sont classés comme acceptables et 5 sont identifiés devant être étudiés en détail.

Le digesteur, le post-digesteur et la double membrane de stockage du biogaz sont des équipements susceptibles de présenter des risques graves en cas d'incendie ou d'explosion.

Les 5 scénarios identifiés peuvent aboutir à 6 phénomènes dangereux, qui vont être étudiés par la suite dans l'analyse détaillée des risques (ADR) :

- **Ph1 : Explosion en milieu non confiné (UVCE) suite à une fuite sur une canalisation de biogaz**
- **Ph2 : Explosion en milieu non confiné (UVCE) suite à la ruine du gazomètre**
- **Ph3 : Explosion en milieu confiné (VCE) d'une ATEX interne dans le gazomètre**
- **Ph4 : Feu torche suite à une fuite sur une canalisation de biogaz**
- **Ph5 : Dispersion atmosphérique de H<sub>2</sub>S suite à une fuite sur une canalisation de biogaz**
- **Ph6 : Dispersion atmosphérique de H<sub>2</sub>S suite à la ruine du gazomètre**

Ainsi, les phénomènes ont été modélisés, leur cinétique a été étudiée, ainsi que leur probabilité.

#### IV.B.2. Synthèse

Les deux tableaux ci-après présentent la synthèse des résultats obtenus dans l'Analyse Détaillée des Risques.

**Tableau 4 : Synthèse des résultats de l'ADR**

Phénomènes dangereux étudiés	Résultats de l'ADR	
	Probabilité	Gravité
<u>Ph1</u> : UVCE suite à une fuite sur une canalisation de biogaz	C	1
<u>Ph2</u> : UVCE suite à la ruine du gazomètre	D	2
<u>Ph3</u> : VCE d'une ATEX interne dans le gazomètre	D	1
<u>Ph4</u> : Feu torche suite à une fuite sur une canalisation de biogaz	C	1
<u>Ph5</u> : Dispersion atmosphérique de H <sub>2</sub> S suite à une fuite sur une canalisation de biogaz	C	1
<u>Ph6</u> : Dispersion atmosphérique de H <sub>2</sub> S suite à la ruine du gazomètre	E	1

**Tableau 5 : Classement final des phénomènes dangereux de l'ADR dans la grille de criticité**

Probabilité	A Courant	A					
	B Probable	B					
	C Improbable	C	Ph1 ; Ph 4 ; Ph 5				
	D Très improbable	D	Ph 3	Ph 2			
	E Possible mais non rencontré	E	Ph 6				
			1	2	3	4	5
			Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
			Gravité				

L'ensemble des phénomènes étudiés est considéré comme acceptable en termes de risques.

## IV. C. MOYENS DE PREVENTION

### IV.C.1. Prévention générale

- Vérification régulière des équipements et étalonnage des appareils de mesures à fréquence régulière conformément à la réglementation ;
- Plan de maintenance préventive des équipements (notamment ceux pour la sécurité) ;
- Document de prescriptions concernant les consignes de sécurité et les procédures à suivre en cas de maintenance rédigées par le constructeur ;
- Surveillance du système grâce aux trappes de visite et regards ;
- Procédures de sécurité pour toute intervention dans les ouvrages et sur les équipements ;
- Formation effectuée par le constructeur, abordant notamment toutes les procédures d'urgence en cas de fonctionnement anormal.
- Clôture du site.

### IV.C.2. Prévention contre l'incendie

#### ➤ Consignes spécifiques

- Plans d'évacuation et consignes de sécurité incendie : localisation des emplacements du matériel de lutte, itinéraire d'évacuation, personnes et organismes à contacter en cas de sinistre, ainsi que le personnel d'intervention.

#### ➤ Consignes d'exploitation

- Affichage de l'interdiction de fumer et de pénétrer avec une flamme nue dans les parties présentant des risques particuliers d'incendie (et d'explosion) ;
- Affichage du numéro de téléphone du poste de secours le plus proche dans le local technique, et des consignes indiquant la conduite à tenir en cas d'incendie.

#### ➤ Contrôle des installations

- Contrôle annuel des installations électriques, matériels d'éclairage et d'alimentation en courant électrique.

#### ➤ Formation du personnel

- Formation théorique et pratique sur le site et sur les équipements de l'installation au moment du démarrage de la production de biogaz., sur la conduite technique de l'installation, les mesures de sécurité à appliquer durant le fonctionnement et les opérations de maintenance, ainsi que les différents travaux de maintenance à réaliser. Elle abordera également toutes les procédures d'urgence en cas de fonctionnement anormal ;
- Formation à la lutte contre l'incendie.

### IV.C.3. Prévention contre l'explosion

#### ➤ Le zonage ATEX

- Réalisation du zonage ATEX de l'installation (méthanisation et épuration) ;
- Utilisation de matériel ATEX adapté à la zone identifiée.

➤ **Consignes d'exploitation**

- Affichage de panneaux d'avertissements dans les zones ATEX ;
- Procédure d'intervention en cas de panne ou de maintenance des agitateurs ;
- Utilisation d'un système d'injection d'air adapté (désulfuration).

➤ **Dispositifs de sécurité et de secours**

Les dispositifs anti-incendie sont aussi valables pour prévenir le risque d'explosion :

- Clapets anti-retour, vannes de sécurité et dispositif « coup de poing », arrête-flamme ;
- Event de sécurité sur les stockages de biogaz, soupapes de sécurité ;
- Torchère mixte ;
- Détecteurs de méthane et de H<sub>2</sub>S reliés à une alarme (container épuration, chaudière), et ventilation avec détection d'arrêt ;
- Capteurs de pression et de niveau reliés à une alarme ;
- Choix de matériaux résistants et étanches ;
- Analyse du biogaz en ligne (CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S).

➤ **Formation du personnel**

Idem que pour le risque incendie

**IV.C.4. Prévention contre le risque d'intoxication / asphyxie**

- Désulfuration par injection de chlorure ferrique et/ou d'air au niveau des stockages de biogaz ;
- Déshumidification par groupe froid ;
- Stabilité de l'approvisionnement et contrôle des matières ;
- Non toxicité du biométhane ;
- Système de ventilation du container d'épuration avec détecteur d'arrêt et alarme.

**IV.C.5. Prévention contre la pollution du milieu**

- Système de récupération des jus raccordé au digesteur pour les silos de stockage ;
- Capacités de stockage adaptées et suffisamment dimensionnées ;
- Alarmes de niveau de remplissage sur toutes les fosses ;
- Contrôle régulier de l'étanchéité des cuves et du matériel d'épandage ;
- Gestion des eaux sur le site adapté.

**IV. D. MOYENS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE ET L'EXPLOSION**

➤ **Issues de secours, détection incendie**

- Portes manœuvrables de l'intérieur ;
- Respect des distances réglementaires entre les ouvrages ;
- Maintien du site et des locaux désencombrés, en particulier dans les zones d'évacuation ;
- Système de ventilation pour le désenfumage des bâtiments ;
- Détecteurs de fumées et de méthane avec alarmes reliées à un dispositif d'alerte via téléphone avec répétition, en cas de non correction des erreurs.



➤ **Les moyens d'alerte**

- Affichage des numéros utiles pour alerter les secours en cas d'urgence et des consignes à suivre en cas d'urgence ;
- Téléphones portables des exploitants.

➤ **La voie d'accès pompiers**

- Accessibilité aisée des fosses et du local technique, avec des aires de circulation bien aménagées.
- La route desservant l'unité permet la circulation d'un camion de 18 tonnes sans difficulté. Les véhicules de secours pourront circuler autour des bâtiments sans rencontrer aucun obstacle.
- Le plus proche Centre de Secours de Sapeurs-Pompiers se situe à Melle, à moins de 2 km du site de METH'INNOV. Le numéro de téléphone est affiché dans le local technique, ainsi que les consignes indiquant la conduite à tenir en cas d'incendie.

➤ **Les moyens d'extinction**

- Extincteurs de type ABC et CO<sub>2</sub> dans le local technique, dans le local contenant les armoires électriques et dans la gaine technique attenante au digesteur ;
- Réserve incendie de 120 m<sup>3</sup> ;
- Poteau incendie à 160 m au nord-ouest de la limite de propriété de parcelle.

➤ **La gestion des eaux d'extinction d'incendie**

En cas de sinistre, les eaux d'extinction d'incendie seront dirigées vers le dispositif de rétention étanche de 5 000 m<sup>3</sup> de l'unité, nécessaires pour les ouvrages de méthanisation, avant d'être traitées.

Un circuit de dévoiement avec une vanne d'isolement sera prévu, afin de diriger les eaux d'extinction incendie qui empruntent le circuit des eaux pluviales vers la zone de rétention. La vanne sera facile à manœuvrer et localisée sur les procédures d'intervention.

## V. LE PLAN D'EPANDAGE

### V. A. SURFACES D'EPANDAGE ET EFFLUENTS PRODUITS

#### V.A.1. Nature et quantité totale d'effluents produits

Ces quantités d'effluents organiques proviendront de METH'INNOV et des élevages de prêteurs de terre eux-mêmes.

**L'ensemble de ces effluents épandus sur les mêmes parcelles que le digestat a été pris en compte dans le calcul du bilan de fertilisation.**

Les effluents produits par l'unité de méthanisation seront sous forme liquide et solide. La production théorique annuelle est de **27 001 m<sup>3</sup>** de digestat liquide, **5 099 T** de digestat solide et **2 312 T** de compost.

La quantité et la nature du digestat produit sont directement liées aux substrats, comme le montre le tableau ci-dessous :

**Tableau 6 : Composition des substrats en N, P et K**

SUBSTRATS	T MB/an	Masse volumique (T/m3)	Volume (m3/an)	kg N (kg/T)	kg P (kg/T)	Total kg N	Total kg P
<b>EFFLUENTS D'ELEVAGE</b>							
Fumiers bovins	14 500	0,75	19 333	5,8	5,3	84 709	76 285
Fumiers porcins	400	0,75	533	6,6	4,8	2 627	1 915
Fumiers caprins	1 100	0,55	2 000	7,0	7,8	7 732	8 557
Fumiers ovins	250	0,55	455	9,7	6,0	2 420	1 496
Fumiers lapins	113	0,75	150	6,2	7,3	698	821
Lisiers bovins	6 935	0,95	7 300	3,5	1,9	24 116	13 108
Lisiers porcins	10 464	0,96	10 900	4,0	3,0	42 202	31 308
Lisiers lapins	300	0,75	400	5,2	4,5	1 560	1 350
<b>DECHETS AGRO-INDUSTRIELS</b>							
Déchets céréaliers	2000	0,40	5000	17,3	4,5	34569	8976
Déchets de gâteaux	21	0,60	35	10,8	5,7	225	118
Boues de traitement	10	0,70	14	2,1	3,0	21	30
<b>DECHETS DE COLLECTIVITÉS</b>							
Tontes de pelouse	200	0,60	333	6,9	5,5	1 383	1107
<b>TOTAL</b>	<b>36 292</b>		<b>46 453</b>	-	-	<b>202 262</b>	<b>145 071</b>

Volume après digestion : **34 478** m3

**Tableau 7 : Effluents à gérer sur le plan d'épandage**

Effluents	Azote (kg)	Phosphore (kg)
<b>Digestat liquide</b>	<b>161 850</b>	<b>108 816</b>
<b>Digestat solide</b>	<b>30 558</b>	<b>27 397</b>
<b>Compost</b>	<b>11 639</b>	<b>14 653</b>
<b>Prêteurs de terre</b>	<b>68 607</b>	<b>35 405</b>
<b>Total</b>	<b>272 654</b>	<b>186 271</b>

**La production d'azote lié à l'unité est de 204 047 kg et la production de phosphore est de 150 865 kg.**

Ainsi, les quantités globales d'azote et de phosphore à prendre en compte sur le plan d'épandage de l'unité de méthanisation sont respectivement de **272 654 kg N** et **186 271 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>** par an.

## V.A.2. Localisation des parcelles du plan d'épandage

Les parcelles mises à disposition du plan d'épandage se localisent sur les communes de Melle, Saint-Léger-de-la-Martinière, Chail, Pouffonds, Saint-Génard, Saint-Martin-les-Melle, Saint-Romans-lès-Melle, Paizay-le-Tort, Mazières-sur-Béronne, Périgné, Lusseray, Maisonnay, Sompt, Gournay-Loizé, Saint-Vincent-la-Châtre, Vitré, Beaussais, Sepvret, Chey, Chenay, Lezay, Exoudun, Vernoux-sur-Boutonne, Brioux-sur-Boutonne, La Couarde, Tillou, Saint-Coutant, Aulnay, Villemorin, Néré et Saint-Mandé-sur-Brédoire. La majorité des parcelles du plan d'épandage sont situées dans un rayon de 14 km autour de l'unité de méthanisation. 4 % des surfaces mises à disposition se situent à environ 28 km à vol d'oiseau.

La surface totale mise à disposition pour les épandages est de 3870,89 hectares. Toutes ces parcelles sont représentées sur les cartes IGN au 1/50 000<sup>ème</sup>. *(voir la carte en page suivante)*

Cette carte ne tient pas compte des différentes exclusions réglementaires, pédologiques ou topographiques. Un repérage plus fin à l'échelle 1/12 500<sup>ème</sup>, effectué d'après les orthophotos PAC et les îlots graphiques PAC, tient compte de ces exclusions (cf. cartes du dossier spécifique à la cartographie du plan d'épandage).

Des tableaux, situés en fin de dossier, précisent l'ensemble des parcelles prises en compte, avec le numéro des parcelles, la surface totale, la surface épandable et les raisons des exclusions. Ces tableaux ont été réalisés suivant les relevés parcellaires des exploitations.

↳ **Les prêteurs de terre s'engagent à déclarer au sein d'un cahier d'épandage l'ensemble des effluents organiques qui sera épandu sur leurs parcelles.**

## V. B. APTITUDE DES SOLS A L'ÉPANDAGE

### V.B.1. Détermination de l'aptitude des sols

Afin de déterminer l'aptitude des sols à l'épandage, une campagne pédologique a été menée sur l'ensemble de la zone d'étude. Les sondages sont effectués à la tarière à main, jusqu'à 1,20 m de profondeur, selon un maillage défini préalablement à partir des cartes géologique et topographique du terrain.

En ce qui concerne la nature des sols, 5 paramètres sont pris en compte, afin de déterminer l'aptitude des sols à l'épandage :

- ✓ la structure du sol, qui va déterminer la stabilité et la sensibilité à la battance, donc au ruissellement en cas de pluies d'orage,
- ✓ la texture des différents horizons qui conditionne l'infiltration des effluents et la réserve utile du sol,
- ✓ l'hydromorphie qui indique la présence d'une nappe temporaire et qui doit donc conduire à l'exclusion des parcelles présentant ce caractère, afin d'éviter tout risque de contamination des eaux superficielles,
- ✓ la topographie qui accentue le risque de ruissellement,
- ✓ la profondeur du sol qui influe sur sa capacité de rétention.

Nous avons déterminé trois classes d'aptitude à l'épandage :

- bonne aptitude : 2
- aptitude moyenne : 1
- aptitude faible : 0

**L'épandage du digestat ne pourra donc s'effectuer que dans les conditions suivantes :**

- ❖ sols dont l'aptitude à l'épandage est de 2 et 1,
- ❖ sols bien ressuyés,
- ❖ risque de pluies peu important, pas de gel ni de neige.

↳ **Les exploitants de l'unité de méthanisation s'engagent à respecter l'ensemble de ces conditions pour obtenir une meilleure valorisation du digestat produit.**

#### V.B.2. Surface épandable

L'analyse du milieu naturel, et plus particulièrement la campagne pédologique, a permis de déterminer la nature des sols et leur aptitude à l'épandage.

La prise en compte de ces données, additionnées aux prescriptions réglementaires – distances d'épandage par rapport aux cours d'eau (35 m ou 10 m en présence d'une bande enherbée de 10 m) et des tiers (50 m pour le digestat et 10 m pour le compost) – permet de calculer une surface épandable (SE).

Chaque parcelle du plan d'épandage est située sur BD ORTHO IGN. Les zones d'exclusion ont été repérées par rapport :

- aux tiers (50 m pour le digestat et 10 m pour le compost),
- aux cours d'eau (35 m ou 10 m en présence d'une bande enherbée de 10 m),

**Tableau 8 : SAU totale et zones d'exclusion**

	Surface des exclusions	
SAU totale : 3 870,89 ha	Surface (ha)	348,08 ha
	% de la SAU	9 %

Des tableaux, situés en fin de dossier, précisent l'ensemble des parcelles, avec l'ilôt PAC, sa surface totale et sa surface épandable et les raisons des exclusions.

Ils ont été effectués suivant les relevés parcellaires de chacun des prêteurs de terre. Les parcelles repérées d'après les orthophotos sont représentées sur des cartes au 1/12 500<sup>ème</sup> insérées à la fin de ce dossier.

Le tableau ci-dessous récapitule la surface totale mise à disposition (SAU), la surface épandable SE (SAU – exclusion pédologique et distances par rapport aux tiers, etc.) et la surface potentiellement épandable SPE (surface épandable – surfaces en jachère, gel, cultures maraîchères et légumineuses s'il y a lieu (sauf luzerne)). La somme « SPE + pâture hors SPE », correspondant à la SDN (Surface Directive Nitrates), permet de calculer l'indice global de pression azotée.

**Tableau 9 : Surfaces du plan d'épandage de METH'INNOV**

<b>Récapitulatif des surfaces du plan d'épandage de METH'INNOV (en hectares)</b>				
	<b>SAU mise à disposition</b>	<b>SE</b>	<b>SPE</b>	<b>SDN</b>
EARL des Fougères	98,55	96,73	96,73	96,85
GAEC Samberlait	186,15	174,98	174,98	175,83
Lycée Agricole Jacques Bujault	163,28	109,82	107,67	125,66
GAEC Roytelait	134,31	120,03	120,03	121,56
GAEC de la Beronne	116,22	81,41	80,86	86,76
GAEC Lavault	154,96	133,25	127,00	131,16
GAEC la Forêt	165,32	158,21	155,07	158,21
EARL la Bouffolière	76,75	73,73	73,73	73,86
Dupuis Bruno	32,59	32,59	30,01	30,01
GAEC des Genêts	165,28	151,53	151,53	152,37
EARL du Bois Gicorne	112,48	99,09	99,09	102,92
GAEC les Coudrières	203,97	187,35	187,35	190,37
GAEC la ferme Paillaud	165,44	161,46	149,60	150,18
GAEC de la Combe	106,47	99,24	99,24	100,44
Longeau Jean-Yves	94,94	88,61	83,39	85,19
GAEC La Renaudière	146,50	141,83	141,83	142,38
GAEC des trois R	263,56	252,60	252,60	253,95
GAEC de L'Erpinière	215,10	196,24	195,94	198,16
Bernard Claude	128,76	110,48	109,54	109,54
Fichet Pierre	184,38	176,19	173,36	173,36
EARL Guery Patrice	136,56	131,97	131,97	132,60
EARL La Groie	218,52	197,73	197,73	202,63
EARL Virlebanc	94,48	89,09	89,09	89,09
Babin Romaric	114,35	86,32	86,32	86,32
EARL la Vernouxaise	82,08	78,89	78,89	78,89
EARL du Chaillou	138,88	132,84	132,84	132,84
DERIBET Eric	171,01	160,59	142,92	142,92
<b>TOTAL :</b>	<b>3870,89</b>	<b>3522,81</b>	<b>3466,23</b>	<b>3524,05</b>

👉 La surface épandable du plan d'épandage est de 3522,81 ha.

## V. C. BILAN GLOBAL DE FERTILISATION CORPEN ET PRESSION AZOTEE

Le bilan global prend en compte :

- L'ensemble de l'azote et du phosphore organiques produit par l'unité ou apporté par les prêteurs ;
- Les exportations établies par le CORPEN, en fonction des cultures et des rendements moyens sur le plan d'épandage (moyenne des rendements sur les 5 dernières années, en retirant les deux années extrêmes).

Le volume d'effluent produit a été réparti suivant le potentiel d'exportation de chaque culture. Cette répartition est susceptible d'être modifiée suivant les assolements présents à chaque campagne.

**Ces soldes sont négatifs pour l'azote** (quantité apportée par les fertilisants organiques largement inférieure aux exportations totales d'azote des différentes cultures).

L'apport des engrais de ferme correspond globalement à environ 37 % des exportations en azote de la sole.

Le Tableau 10 reprend les quantités d'éléments fertilisants à épandre et les disponibilités du plan d'épandage.

**Tableau 10 : Solde global des apports organiques totaux par rapport aux exportations**

(kg sur la SPE)	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Apports des prêteurs	68 607 kg	35 405 kg
Digestat liquide, digestat solide et compost	204 047 kg	150 865 kg
Exportations totales	550 739 kg	228 225 kg
<b>Solde</b>	<b>- 278 085 kg</b>	<b>- 41 955 kg</b>

Il est ainsi démontré que METH'INNOV dispose bien des surfaces et des cultures suffisantes pour exporter les éléments fertilisants apportés par l'épandage du digestat provenant de l'unité de méthanisation.

Ces soldes justifient aussi le recours, en complément, aux engrais minéraux afin de satisfaire les exigences des cultures. Le calcul des doses se fait toutefois par l'emploi du Bilan de Masse comme il a été préalablement exposé.

**Le bilan est aussi déficitaire pour le phosphore** (- 41 955 kg de phosphore). Il est à noter que la fertilisation en phosphore se raisonne différemment de celle en azote.

En effet, la plante s'alimente en phosphore essentiellement dans le stock du sol. La consommation directe des engrais que l'on apporte est faible. On n'apporte donc pas l'élément P pour alimenter directement la plante, mais plutôt pour compenser ce qu'elle prélève dans le sol. De plus, toutes les cultures n'ont pas les mêmes exigences.

Il convient aussi de vérifier que les apports du digestat de METH'INNOV n'entraîne pas un dépassement de l'indice global de 170 uN / ha de la SDN - seuil à ne pas dépasser dans les zones vulnérables aux nitrates.

**Tableau 11 : Indices de pression**

PLAN D'EPANDAGE DE METH'INNOV		
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
<b>Total des apports organiques (kg)</b>	<b>272 654 kg</b>	<b>186 271 kg</b>
SDN	<b>3520,97 ha</b>	
Indice global	<b>77 u / ha</b>	<b>53 u / ha</b>

L'ensemble des apports organiques est compatible avec les dispositions du programme d'actions dans les zones vulnérables, puisque **l'indice de pression organique azotée est nettement inférieur à 170 u N / ha** sur le plan d'épandage de METH'INNOV.

**Ces quantités limitées, apportées uniquement en période recommandée sur sol parfaitement ressuyé, limitent toutes possibilités de lessivage.**

↳ **L'importance des surfaces d'épandage disponibles, alliée à des capacités de stockage importantes du digestat, permet d'adapter au mieux les quantités épandues au strict besoin des cultures, tout en choisissant la date optimale pour réaliser les interventions. Ce qui offre les plus grandes garanties quant à la protection de l'environnement.**









## V. D. PLAN DE FUMURE PREVISIONNEL ET ELEMENTS TECHNIQUES D'EPANDAGE

Les valeurs fertilisantes retenues sont les suivantes :

**Tableau 13 : Teneur en azote et phosphore des effluents**

	Teneur azote (kg/m <sup>3</sup> )	Teneur phosphore (kg/m <sup>3</sup> )
Digestat liquide	5,99	4,03
Digestat solide	5,99	5,37
Compost	5,03	6,34

Les exploitants de METH'INNOV feront analyser régulièrement le digestat produit, ce qui permettra d'ajuster ces valeurs.

Sur la surface mise à disposition, les cultures d'hiver sont majoritaires, elles représentent 37,6 % de l'assolement. Les cultures de printemps couvrent 32,5 % des surfaces mises à disposition tandis que les prairies représentent 19,4 %. Le colza occupe 10,2 % de la sole. Le reste des surfaces est en gel.

Les rotations pratiquées sur les exploitations intégrées au plan d'épandage correspondent principalement à :

- Maïs / Maïs ;
- Maïs / Blé ou Orge ;
- Colza / Blé / Orge.

Un bilan de fumure prévisionnelle, intégrant les assolements présents sur la campagne 2012-2013, ainsi que l'ensemble des apports d'effluents organiques a été établi dans le dossier de demande d'autorisation d'exploiter. D'une manière évidente, les surfaces de chaque culture varient quelque peu d'une campagne à l'autre, mais la structure de l'assolement reste globalement équivalente.

Les épandages des effluents auront lieu essentiellement au printemps sur céréales et prairie et avant maïs, tournesol et en fin d'été avant colza.

## V. E. ADEQUATION EPANDAGES / STOCKAGE

La législation impose des durées de stockage minimum des effluents. Toutefois, en particulier pour le digestat, ces durées peuvent être insuffisantes par rapport au rythme d'épandage imposé par les cultures. Par exemple, une durée de stockage du digestat correspondant à une production de 4 mois est insuffisante si l'exploitant ne dispose que de 1 ou 2 créneaux d'épandage dans l'année.

Nous nous sommes donc attachés à vérifier l'adéquation des épandages avec les périodes autorisées et les volumes produits au travers des tableaux et graphiques en page suivante.

Les dates d'épandage des digestats sont déterminées en fonction de l'arrêté du 2 février 1998 modifié, et de la situation climatique et pédologique du moment.

L'épandage ne doit pas se faire pendant les périodes où le sol est gelé ou abondamment enneigé et pendant les périodes de forte pluviosité.

Le programme d'actions à mettre en œuvre dans les zones vulnérables aux nitrates a également mis en place des périodes où l'épandage de fertilisant est inapproprié suivant le rapport C/N du fertilisant, comme le montre le tableau en page suivante.

Ces tableaux montrent que :

- ✓ D'une part, les quantités valorisées par les cultures permettront d'utiliser la totalité du digestat produit par l'unité de méthanisation.
- ✓ D'autre part, le rythme des épandages est compatible avec les capacités de stockage prévues, de sorte qu'il n'y aura pas de risque de débordement des ouvrages.
- ⇒ **Les cultures présentes sur le plan d'épandage permettent une valorisation des effluents à plusieurs périodes de l'année. Les capacités des ouvrages de stockage suffisent largement à contenir la production d'effluent entre ces périodes.**



# PERIODES D'EPANDAGE PAR CULTURE, EVOLUTION DU REMPLISSAGE DES OUVRAGES DE STOCKAGE

## METH'INNOV

Interdiction d'épandage

Epandage autorisé s'il s'accompagne de l'implantation d'une CIPAN au plus tard le 10 septembre

Périodes d'épandage

Fumier / Compost - Type I - C / N > 8

Lisier - Type II - C / N < 8

Cultures & Surfaces	Epand.	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil
Cultures de printemps - Maïs - Tournesol- Betterave...								✓		✓	✓		
Cultures d'automne (sauf colza) - Blé -Tritical - Orge			✓	✓				✓	✓				
<b>Colza</b>		✓	✓										
Prairies ou cultures fourragères dérobées								✓	✓				
Gel - Jachères - Légumineuses autres que luzerne													

Graphique : Volumes mensuels épandus



Volume épandu	Digestat liquide (m3)	5976	0	0	0	0	0	8994	1986	7715	2332	0	0
	Digestat solide (m3)	0	2787	0	0	0	0	0	0	2198	117	0	0
	Compost (t)	98	1196	0	0	0	0	1	0	993	26	0	0

Production mensuelle	Digestat liquide (m3)	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250
	Digestat solide	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425
	Compost (t)	193	193	193	193	193	193	193	193	193	193	193	193

Volume stocké en début de mois	Digestat liquide (m3)	4500	774	3024	5275	7525	9775	12025	5281	5545	80	0	2250
	Digestat solide	1934	2359	0	425	850	1275	1700	2125	2550	776	1084	1509
	Compost (t)	907	1001	0	193	385	578	771	962	1155	355	521	714

Capacités de stock. Totales	Digestat liquide (m3)	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000
	Digestat solide	3430	3430	3430	3430	3430	3430	3430	3430	3430	3430	3430	3430

stocké en début de campagne	0	m <sup>3</sup>
épandu	27003	m <sup>3</sup>
stocké en fin de campagne	0	m <sup>3</sup>
produit	27003	m <sup>3</sup>
stocké en début de campagne	0	t
épandu	5102	t
stocké en fin de campagne	0	t
produit	5102	t

### Plan d'épandage

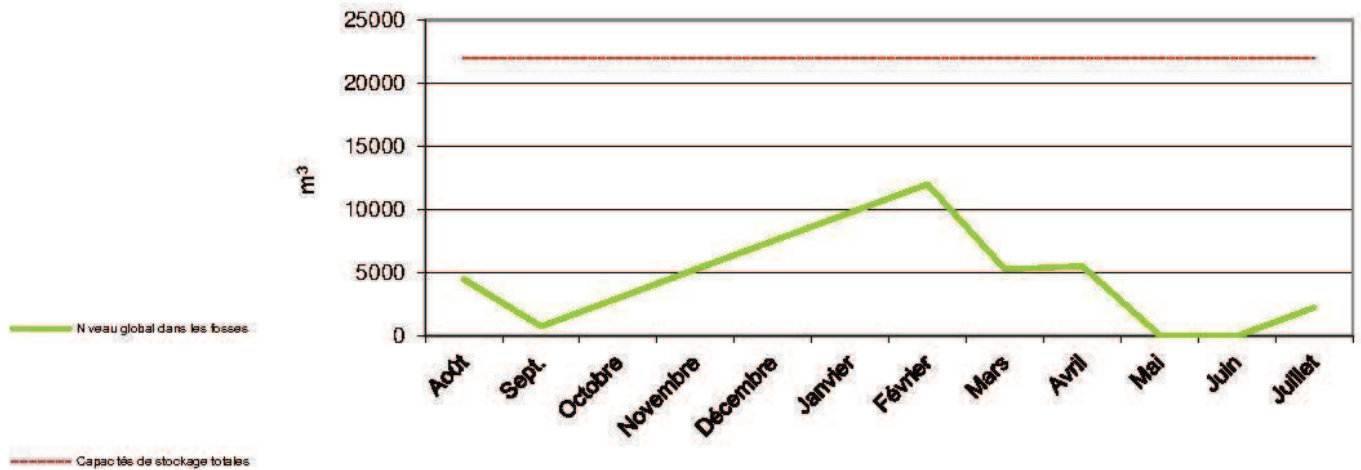
NCA, Etudes et Conseils - 11, Allée Jean Monnet 86 170 Neuville De Poitou



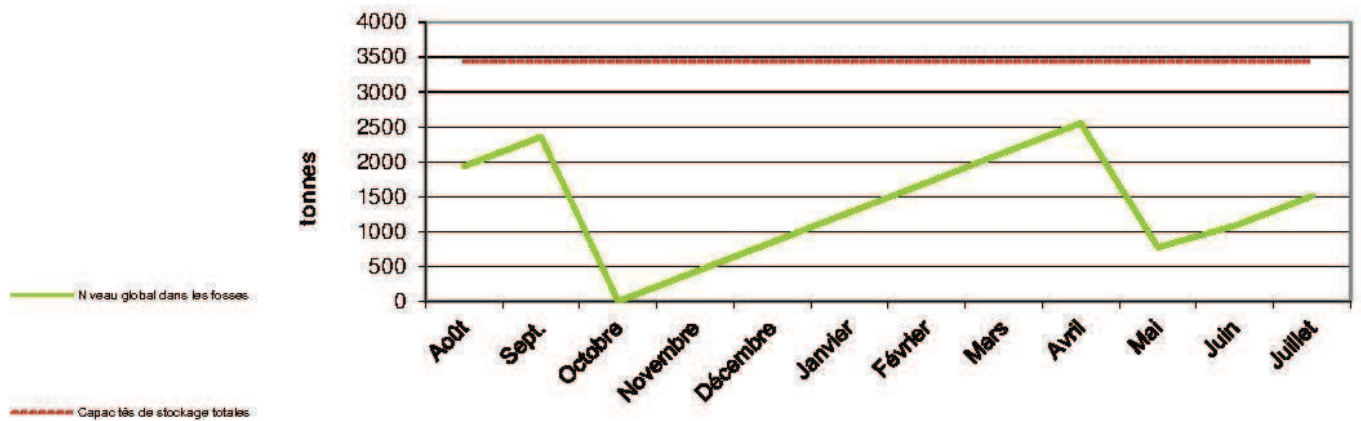
# PERIODES D'EPANDAGE PAR CULTURE, EVOLUTION DU REMPLISSAGE DES OUVRAGES DE STOCKAGE

## METH'INNOV

Niveau des ouvrages de stockage **du digestat liquide** par rapport aux capacités totales



Niveau des ouvrages de stockage **du digestat solide** par rapport aux capacités totales



## V. F. BILAN DU PLAN D'ÉPANDAGE

La mise en place du plan d'épandage du digestat est le garant d'une gestion maîtrisée et adaptée au contexte local. **METH'INNOV se porte garant de préserver et protéger son outil de travail et son environnement.**

Le dimensionnement de la surface d'épandage, alliée à des capacités de stockage importantes du digestat, permet d'adapter au mieux les quantités épandues au strict besoin des cultures, tout en choisissant la période optimale pour réaliser les interventions.

**Ce qui offre naturellement les garanties maximales quant à la protection de l'environnement et de la ressource en eau.**

Les prêteurs de terre s'engagent à épandre sous les conditions suivantes :

1. **50 m par rapport aux habitations** occupées par des tiers ou tout local habituellement occupé par des tiers, les stades ou les terrains de camping agréés ;
2. **50 m des points de prélèvement d'eau** destinée à l'alimentation des collectivités humaines ou des particuliers ;
3. **200 m des lieux de baignade et des plages ;**
4. **500 m en amont des piscicultures et des zones conchylicoles ;**
5. **35 m des berges des cours d'eau et 10 m en présence d'une bande enherbée de 10 m ;**
6. sur les parcelles et **seulement les parcelles sélectionnées pour leur aptitude à l'épandage ;**
7. **ne pas épandre pendant les périodes où le sol est gelé ou abondamment enneigé ;**
8. **ne pas épandre pendant les périodes de forte pluviosité ;**
9. **respecter les prescriptions d'épandage prévues par le programme d'actions contre la pollution aux nitrates et l'arrêté du 2 février 1998 modifié ;**
10. **remplir le cahier d'épandage** à chaque campagne.

✎ **Par le respect de l'ensemble de ces prescriptions, METH'INNOV garantit une protection maximum de l'environnement et de la ressource en eau.**

## VI. CONCLUSION

Le projet de méthanisation de METH'INNOV permet d'apporter une réponse et une solution concrète aux objectifs suivants, et présente en ce sens de nombreux avantages et intérêts pour l'environnement :

- La diversification des activités de la coopérative CEA, actionnaire majoritaire de METH'INNOV, via la société SAS Coop'Alia ;
- Le maintien l'élevage sur le plateau Mellois, grâce à la réponse apportée aux problématiques d'épandage rencontrées par les exploitations agricoles et de mise en conformité de leurs ouvrages de stockage des effluents, et indirectement maintenir la biodiversité ;
- Le maintien de la qualité de l'eau sur la zone et trouver une solution de retour de la matière organique aux sols ;
- La réalisation d'économies d'énergies fossiles par la production d'une énergie renouvelable d'origine agricole et locale, dans le cadre d'un développement durable ;
- La production d'un engrais à haute valeur fertilisante d'origine agricole et locale, d'une meilleure efficacité qu'un effluent d'élevage brut car plus assimilable par les plantes, avec une diminution des odeurs, des pathogènes et des adventices ;

- L'établissement d'une solution locale de traitement et de valorisation des déchets agro-industriels du territoire.

**Le projet qui fait l'objet de cette demande a pour objet la mise en place d'une unité de méthanisation de capacité de traitement maximum de 47 861 T par an et d'un système d'épuration du biogaz pour une valorisation par injection de biométhane dans le réseau de distribution de gaz naturel de la ville de Melle.**

La conception et l'exploitation de cette unité de méthanisation remplissent toutes les conditions par rapport aux normes environnementales.

L'unité de méthanisation sur un site adapté avec des installations performantes n'aura pas d'effet négatif notable sur l'environnement et sur la santé humaine, grâce aux mesures d'évitement et de réduction envisagées.

METH'INNOV est constituée des personnes compétentes et désireuses de préserver leur outil de travail et leur environnement.

### **LES PETITIONNAIRES S'ENGAGENT A ASSURER UNE PROTECTION MAJEURE DE L'ENVIRONNEMENT.**

L'étude d'impact sur l'environnement de cette installation a montré les différents éléments à maîtriser pour une garantie maximum lors de son exploitation. Elle a été déterminée selon les critères réglementaires, mais aussi avec l'aide des exploitants, qui ont parfaitement conscience des nuisances pour l'environnement que pourrait provoquer un outil utilisé dans de mauvaises conditions ou mal maîtrisé.

Les effluents produits sont valorisés par la mise en place d'un plan d'épandage sélectif. Le matériel d'épandage est adapté à leur utilisation agronomique avec le strict respect des besoins des cultures.

**Compte-tenu des terres disponibles, la pression d'azote organique reste réduite à 77 u/ha (limite réglementaire à 170 kg/ha) et celle en phosphore à 53 u/ha.**

**Les bilans vis-à-vis de l'azote et du phosphore sont bien équilibrés.**

METH'INNOV valorisera les digestats produits et le compost sur l'unité de méthanisation sur les parcelles de 27 prêteurs de terre à proximité et participant au projet en tant qu'apporteur de matières.

### **LA PROTECTION DES RIVERAINS DE L'EXPLOITATION CONTRE LES NUISANCES OLFACTIVES ET VISUELLES EST ASSURÉE PAR :**

- un **éloignement du site** d'exploitation de tout site touristique, de tiers, le maintien de plantations paysagères pour une bonne intégration du site,
- le **respect des prescriptions par rapport à l'émission de bruits**, qui resteront inférieurs à 55 décibels en limite de propriété,
- **une zone de manœuvre en enrobé**,
- un **bâtiment de réception fermé** avec ventilation et **traitement d'air** par biofiltre,
- le **respect des distances réglementaires** lors des épandages des effluents,
- **aucun épandage n'aura lieu le dimanche et les jours fériés.**



**LA PROTECTION DE LA QUALITE DES EAUX DE SURFACE ET DES EAUX SOUTERRAINES A ETE PRISE EN CONSIDERATION PAR LES PETITIONNAIRES DANS LA GESTION DE L'UNITE PAR :**

- une étanchéité des installations de stockage et un contrôle régulier,
- des gouttières, des descentes, des collecteurs pour une protection maximum des eaux pluviales avec une gestion par circuit séparé (bassin d'infiltration, séparateur d'hydrocarbures),
- un contrôle de la valeur fertilisante du digestat avant épandage,
- le stockage du digestat liquide durant près de 10 mois,
- un plan d'épandage sélectif,
- une maîtrise de la fertilisation azotée sur les parcelles du plan d'épandage,
- l'établissement d'un bilan global de fertilisation azotée chaque année,
- la tenue d'un cahier d'épandage indiquant les dates de pratique, les références des parcelles utilisées et les quantités épandues sur chacune d'elles,
- la réalisation d'une étude pédologique pour mieux définir la nature des terrains d'épandage,
- l'application des directives nitrates, le respect de l'arrêté du 2 février 1998 et de la réglementation en vigueur vis-à-vis de l'unité de méthanisation et de l'épandage de digestat.

**METH'INNOV S'ENGAGE A RESPECTER L'ENSEMBLE DE CES PRESCRIPTIONS POUR UN ENVIRONNEMENT DE QUALITE ET LA PROTECTION DE LA RESSOURCE EN EAU.**

Le Président de METH'INNOV certifie l'exactitude des informations portées ci-dessus.

A Melle, le 15/7/2019

