



**CENTRALE BIOGAZ**  
**Du Parc de l'Aize**  
Rue des Pays-Bas, Parc de l'Aize  
63 460 COMBRONDE

-----  
Installation Classée  
pour la Protection de l'Environnement

**Étude préalable à la valorisation agricole des  
digestats issus du processus de méthanisation**

Juin 2019

# TABLE DES MATIERES

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>3</b>	<b>ÉTUDE DU PLAN D'ÉPANDAGE.....</b>	<b>40</b>
<b>RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE.....</b>	<b>4</b>	<b>1 ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL.....</b>	<b>41</b>
<b>1 PRÉSENTATION.....</b>	<b>5</b>	1.1 PRÉAMBULE.....	41
1.1 LE PROJET.....	5	1.2 POPULATION.....	41
1.2 GISEMENT À VALORISER.....	6	1.3 LA FAUNE.....	43
1.3 AIRE DU PLAN D'ÉPANDAGE.....	6	1.4 FLORE.....	43
<b>2 ÉTUDE DU PLAN D'ÉPANDAGE.....</b>	<b>8</b>	1.5 LES HABITATS NATURELS.....	44
2.1 LES SOLS.....	8	1.6 SITES ET PAYSAGES.....	44
2.2 APTITUDE DES SOLS À L'ÉPANDAGE.....	8	1.7 LES BIENS MATÉRIELS.....	45
<b>3 BILAN DE FERTILISATION DES EXPLOITATIONS AGRICOLES.....</b>	<b>10</b>	1.8 CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE.....	46
3.1 ENQUÊTE AGRONOMIQUE.....	10	1.9 ÉQUILIBRES BIOLOGIQUES.....	47
3.2 BILAN GLOBAL DU PLAN D'ÉPANDAGE.....	10	1.10 LES FACTEURS CLIMATIQUES.....	47
<b>4 UTILISATION DES DIGESTATS.....</b>	<b>11</b>	1.11 LE PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHÉOLOGIQUE.....	49
4.1 RESPECT DES RÈGLES D'ÉPANDAGE.....	11	1.12 LE SOL.....	50
4.2 MATÉRIEL UTILISÉ.....	11	1.13 L'EAU.....	50
4.3 SUIVI DES OPÉRATIONS.....	12	1.14 L'AIR.....	55
<b>5 INCIDENCE DU PROJET.....</b>	<b>13</b>	1.15 LES ODEURS.....	55
<b>PRÉSENTATION DU PROJET.....</b>	<b>15</b>	1.16 LE BRUIT.....	56
<b>1 RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS.....</b>	<b>16</b>	1.17 ESPACES NATURELS.....	56
1.1 LES PORTEURS DU PROJET.....	16	1.18 LES ESPACES AGRICOLES.....	59
1.2 SITUATION GÉOGRAPHIQUE DU SITE.....	18	1.19 LES ESPACES FORESTIERS.....	60
<b>2 L'UNITÉ DE MÉTHANISATION.....</b>	<b>21</b>	1.20 LES ESPACES MARITIMES.....	60
2.1 SYNOPTIQUE DE L'INSTALLATION.....	21	1.21 LES ESPACES DE LOISIRS.....	60
2.2 LES PRODUITS ENTRANTS.....	22	1.22 INTERRELATION ENTRE LES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS CITÉS PRÉCÉDEMMENT.....	60
2.3 CONTRÔLE DES INTRANTS.....	25	<b>2 ÉTUDE DES SOLS.....</b>	<b>62</b>
2.4 MÉTHANISATION.....	26	2.1 MÉTHODE DE TRAVAIL.....	62
2.5 GESTION DU DIGESTAT.....	27	2.2 LES PRINCIPAUX TYPES DE SOLS.....	62
<b>3 LE GISEMENT À ÉPANDRE.....</b>	<b>28</b>	2.3 LÉGENDE DE LA CARTE DES SOLS.....	67
3.1 COMPOSITION DES DIGESTATS.....	28	2.4 APTITUDE DES SOLS À L'ÉPANDAGE.....	69
3.2 INNOCUITÉ.....	30	2.5 ANALYSE DES SOLS.....	73
3.3 VALEUR FERTILISANTE ET FLUX À VALORISER.....	30	<b>3 BILAN DE FERTILISATION DES EXPLOITATIONS AGRICOLES.....</b>	<b>76</b>
<b>4 LE PLAN D'ÉPANDAGE.....</b>	<b>31</b>	3.1 ENQUÊTE AGRONOMIQUE.....	76
4.1 LES PRÊTEURS.....	31	3.2 CALCUL DES EXPORTATIONS DES SOLS.....	76
4.2 LE PARCELLAIRE.....	32	3.3 CALCUL DES APPORTS AUX SOLS.....	77
<b>5 OBJET DE LA DEMANDE.....</b>	<b>35</b>	3.4 CAPACITÉ DE VALORISATION DU PLAN D'ÉPANDAGE AVANT PROJET.....	78
<b>6 CADRE RÉGLEMENTAIRE.....</b>	<b>36</b>	3.5 RÉPARTITION PRÉVISIONNELLE DU DIGESTAT PAR PRÊTEUR .....	79
6.1 GÉNÉRALITÉS.....	36	3.6 BILAN GLOBAL DU PLAN D'ÉPANDAGE.....	80
6.2 SDAGE ET SAGE.....	36	3.7 RESPECT DES PRESSIONS ORGANIQUES À L'HECTARE.....	80
6.3 PROGRAMMES D'ACTIONS DIRECTIVE NITRATES.....	38	<b>4 FLUX PRÉVISIONNELS SUR 10 ANS.....</b>	<b>82</b>
		4.1 MATIÈRE SÈCHE.....	82
		4.2 ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES.....	82
		4.3 COMPOSÉS TRACES ORGANIQUES.....	83
		<b>5 UTILISATION DES DIGESTATS.....</b>	<b>84</b>
		5.1 PÉRIODE D'INTERDICTION D'ÉPANDAGE.....	84
		5.2 DISTANCE D'ÉPANDAGE PAR RAPPORT AUX HABITATIONS.....	84

5.3	CONDITIONS PARTICULIÈRES D'ÉPANDAGE.....	84	1.15	LES VIBRATIONS.....	101
5.4	LA CONVENTION D'ÉPANDAGE.....	85	1.16	ÉMISSIONS LUMINEUSES.....	101
5.5	FERTILISATION CONSEILLÉE.....	85	1.17	LES ESPACES NATURELS.....	101
5.6	DOSES MAXIMALES PAR CULTURE.....	86	1.18	LES ESPACES AGRICOLES.....	107
5.7	GESTION DES ÉPANDAGES.....	89	1.19	LES ESPACES FORESTIERS.....	107
5.8	TRANSPORT ET ÉPANDAGE.....	91	1.20	LES ESPACES MARITIMES.....	107
5.9	SURVEILLANCE DES ÉPANDAGES : LE SUIVI AGRONOMIQUE		1.21	LES ESPACES DE LOISIRS.....	107
	.....	93	1.22	LES DÉCHETS.....	108
5.10	FILIÈRES ALTERNATIVES.....	94	1.23	LA SANTÉ.....	108
<b>ÉTUDE D'INCIDENCE.....</b>			<b>2 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES</b>		
<b>1 ANALYSE DES EFFETS NÉGATIFS ET</b>			<b>PLANS, SCHÉMAS ET PROGRAMMES EN</b>		
<b>POSITIFS, DIRECTS ET INDIRECTS,</b>			<b>VIGUEUR.....</b>		
<b>TEMPORAIRES ET PERMANENTS, À COURT,</b>			<b>109</b>		
<b>MOYEN ET LONG TERME DU PROJET.....</b>			<b>2.1 SCoT.....</b>		
<b>96</b>			<b>109</b>		
1.1	LA POPULATION.....	96	2.2	DOCUMENT D'URBANISME.....	109
1.2	LA FAUNE ET LA FLORE.....	96	2.3	SCHÉMA D'ÉLIMINATION DES DÉCHETS MÉNAGERS ET	
1.3	LES HABITATS NATURELS.....	97		ASSIMILÉS.....	109
1.4	SITES ET PAYSAGES.....	97	2.4	SDAGÉ ET SAGE.....	110
1.5	LES BIENS MATÉRIELS.....	97	2.5	PROGRAMME D'ACTION.....	111
1.6	LES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES.....	97	2.6	SRCAE.....	111
1.7	ÉQUILIBRES BIOLOGIQUES.....	98	<b>3 MESURES PRISES POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET</b>		
1.8	LES FACTEURS CLIMATIQUES.....	98	<b>COMPENSER LES EFFETS.....</b>		
1.9	LE PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHÉOLOGIQUE.....	98	<b>112</b>		
1.10	LE SOL.....	98	3.1	EAU.....	112
1.11	L'EAU.....	99	3.2	DÉCHETS.....	112
1.12	L'AIR.....	100	3.3	TRANSPORT DES PRODUITS FABRIQUÉS.....	112
1.13	LES BRUITS.....	100	3.4	UTILISATION RATIONNELLE DE L'ÉNERGIE.....	112
1.14	LES ODEURS.....	100	<b>4 AUTEURS DE L'ÉTUDE.....</b>		
			<b>113</b>		
			<b>ANNEXES.....</b>		
			<b>114</b>		

## INTRODUCTION

La CENTRALE BIOGAZ DU PARC DE L'AIZE (filiale de VOL-V BIOMASSE) a pour projet de développer une unité de méthanisation sur la commune de Combronde. Ce projet, ayant pour vocation la production d'énergie renouvelable à partir de sous-produits organiques locaux, constitue également un moyen de lutte contre le réchauffement climatique et les émissions de gaz à effet de serre.

Il permettra de valoriser des matières organiques diverses : sous-produits organiques industriels, effluents d'élevages, résidus végétaux, biodéchets d'établissements du territoire, boues et graisses d'origine agro-industrielles. Les boues issues de stations d'épuration urbaines sont exclues. Il s'inscrit dans un contexte favorable à l'installation d'unités de production d'énergies alternatives (gaz vert en l'occurrence) à partir de ressources renouvelables.

Le digestat issu du processus de méthanisation est une matière organique stabilisée, au statut réglementaire de déchet, ayant des propriétés fertilisantes et amendantes. Une partie du digestat subira une séparation de phase, pour produire une 'fraction solide' et une 'fraction liquide' de digestat, aux propriétés complémentaires.

La CENTRALE BIOGAZ DU PARC DE L'AIZE envisage de valoriser les digestats produits issus du processus de méthanisation par épandage sur terrains cultivés.

Pour cela, le présent dossier constitue l'étude préalable à l'épandage des digestats. Ce volet est composé de :

- ◆ l'étude du gisement à valoriser,
- ◆ la présentation du plan d'épandage et de son environnement,
- ◆ l'étude agropédologique des parcelles mises à disposition,
- ◆ la validation du bon dimensionnement du plan d'épandage,
- ◆ la pratique des épandages,
- ◆ l'étude de l'incidence du plan d'épandage sur son environnement.

De plus, afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, un résumé non technique a été rédigé. Il est présenté en première partie du rapport.

Cette étude a donc été réalisée par Monsieur Thierry BONTE (SET Environnement), en étroite collaboration avec Monsieur Alexandre FAUDIER (Responsable du projet Vol-V Biomasse), Monsieur David PETERS (chargé du volet agricole du projet, SOLATERRA) et Monsieur Yoann LEBLANC, gérant de la CENTRALE BIOGAZ DU PARC DE L'AIZE.

### ***Note complémentaire :***

***Le présent dossier est déposé pour instruction en parallèle d'un dossier de demande d'enregistrement relatif à l'unité de méthanisation (au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement).***

## RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE

# **1 PRÉSENTATION**

## **1.1 Le projet**

La CENTRALE BIOGAZ DU PARC DE L'AIZE (filiale de VOL-V BIOMASSE) a pour projet de développer une unité de méthanisation sur la commune de Combronde. Ce projet, ayant pour vocation la production d'énergie renouvelable à partir de sous-produits organiques locaux, constitue également un moyen de lutte contre le réchauffement climatique et les émissions de gaz à effet de serre.

Il permettra de valoriser des matières organiques diverses : sous-produits organiques industriels, effluents d'élevages et résidus végétaux, biodéchets d'établissements du territoire et boues agro-industrielles. Il s'inscrit dans un contexte favorable à l'installation d'unités de production d'énergies alternatives (gaz vert en l'occurrence) à partir de ressources renouvelables.

Le digestat issu du processus de méthanisation est une matière organique stabilisée, au statut juridique de déchet, ayant des propriétés fertilisantes et amendantes. Une partie du digestat subira une séparation de phase, pour produire une 'fraction solide' et une 'fraction liquide' de digestat, aux propriétés complémentaires.

La CENTRALE BIOGAZ DU PARC DE L'AIZE envisage de valoriser les digestats produits issus du processus de méthanisation par épandage sur terrains agricoles.

Ce projet s'inscrit ainsi à la fois dans le cadre des objectifs nationaux en termes de développement des énergies renouvelables sur le territoire national, mais également des dispositions prises pour une meilleure valorisation locale des bio déchets, et de recyclage des éléments fertilisants.

***Les détails et enjeux du projet global sont développés dans le dossier de demande d'enregistrement auquel est rattaché le présent dossier de valorisation agronomique des digestats.***

L'épandage de matières organiques en vue de l'amendement des sols et la fertilisation des cultures est pratiqué couramment sur le territoire concerné par ce plan d'épandage. Ce projet permet en outre de créer un retour direct pour les exploitants agricoles concernés, en améliorant le retour au sol par une meilleure utilisation des fertilisants contenus dans les matières organiques. Il répond ainsi directement au plan récemment lancé par la Ministre de l'agriculture " d'autonomie azote " des territoires.

Le projet de loi relatif à la transition énergétique adopté par l'Assemblée nationale le 26 mai 2015 vise à la réduction des émissions de GES d'ici à 2030. Cet objectif s'intègre dans la perspective d'une augmentation de la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de cette consommation en 2030.

Le projet de la CENTRALE BIOGAZ DU PARC DE L'AIZE s'inscrit plus généralement dans un contexte de développement durable et de lutte contre la dégradation de l'environnement et des émissions de gaz à effet de serre, en valorisant des matières organiques en énergie ainsi qu'en amendements pour les sols et fertilisants pour les cultures. Il est réalisé en partenariat avec les acteurs économiques du territoire que sont notamment les exploitants agricoles et les industries agro-alimentaires.

## 1.2 Gisement à valoriser

Le digestat est la matière organique stabilisée issue des digesteurs après dégradation anaérobie des substrats entrants. Il contient la fraction stable de la matière organique (précurseurs d'humus) contenue dans les matières entrantes, mais également l'ensemble des éléments fertilisants intégrés, l'azote ayant simplement été en grande partie minéralisé au cours du processus.

Le digestat subit une séparation de phase pour obtenir deux produits finaux, un digestat solide et un digestat liquide.

La valeur fertilisante est déduite de la composition analytique des intrants. Elle est donnée au tableau suivant :

**Composition des digestats**

	C/N	N (g/kg)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg)	K <sub>2</sub> O (g/kg)
Digestat sous forme liquide (~7,07 % de MS)	<8	6,68	1,79	6,97
Digestat phase solide (~27 % de MS)	>8	9,54	4,59	7,77

Le digestat liquide est assimilé réglementairement à un fertilisant de type 2 alors que le digestat solide présente les caractéristiques d'un fertilisant de type 1.

Les apports en fertilisation à valoriser annuellement sont calculés ci-après :

**Flux annuel à valoriser**

Désignation	t/an	N <sub>tot</sub> (kg)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg)	K <sub>2</sub> O (kg)
Digestat sous forme liquide	5687	37987	10179	39619
Digestat phase solide	20727	197802	95201	161073
<b>TOTAL</b>	<b>26414</b>	<b>235789</b>	<b>105380</b>	<b>200692</b>

La CENTRALE BIOGAZ DU PARC DE L'AIZE sollicite par le présent dossier l'autorisation de valoriser annuellement, par épandage agricole local, les quantités suivantes d'éléments fertilisants :

- ◆ N : 236 t/an,
- ◆ P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : 105 t/an,
- ◆ K<sub>2</sub>O : 201 t/an.

La répartition des éléments est indicative et pourra varier. Il est indiqué ici que ces apports en éléments fertilisants ne constituent pas une « charge supplémentaire » apportée sur les parcelles du plan d'épandage. Elle entre notamment en substitution :

- ◆ d'une partie des effluents d'élevage des mêmes exploitations qui seront intégrés au processus de méthanisation sur la CENTRALE BIOGAZ DU PARC DE L'AIZE (et donc retournés au sol sous forme de digestats)
- ◆ d'autres apports organiques nécessaires aux cultures
- ◆ et également, en substitution partielle à une partie des fertilisants minéraux (d'origine fossile) actuellement apportés sur ces parcelles, de par les propriétés spécifiques des digestats (azote présent sous forme majoritairement minérale).

## 1.3 Aire du plan d'épandage

Cette valorisation se fera par épandage sur des terrains agricoles dont les sièges d'exploitation sont situés dans un rayon de 15 km autour de l'unité et cumulant :

- 4 337,9 ha de Surface Mise à Disposition dont 3 650,8 ha épandables,

- 35 exploitations agricoles,
- 49 communes,
- 2 départements (Allier et Puy-de-Dôme),
- 1 région (Auvergne Rhône-Alpes).

Étant ici précisé que :

- Les sièges d'exploitations sont répartis sur 20 communes, attenantes à la commune d'implantation et /ou permettant une desserte routière adaptée depuis le site. Ils sont situés à moins de 15 km du site.
- **Plus de 90 % des surfaces mises à disposition sont situées à moins de 15 km du site de méthanisation ;**
- Plus d'un tiers des surfaces sont situées sur les territoires des 4 communes de Combronde, Charbonnière-les-Vieilles, Saint-Hilaire-la-Croix et Saint-Pardoux.

Le présent dossier constitue l'étude préalable à l'épandage des digestats.



## **2 ÉTUDE DU PLAN D'ÉPANDAGE**

### **2.1 Les sols**

Les surfaces mises à disposition ont fait l'objet d'une étude agropédologique complète. Ces terrains ont été parcourus, un sondage par parcelle au minimum a été effectué à l'aide d'une tarière à main. À chaque sondage, les horizons successifs du sol ont été décrits. Quatre critères fondamentaux ont permis de caractériser la nature des sols :

- ◆ La nature du matériau géologique qui, avec le climat, détermine les conditions de pédogenèse, les possibilités d'enracinement en profondeur, donc l'alimentation en eau.
- ◆ L'hydromorphie qui se définit comme un ensemble des caractères morphologiques, révélateur de l'engorgement du sol par l'eau. Elle se manifeste entre autres par des taches d'oxydoréduction.
- ◆ La succession verticale des différentes couches du sol ou horizons, cette succession est appelée développement de profil.
- ◆ La profondeur du sol située au-dessus du matériau géologique.

Des analyses de sols portant sur l'ensemble des paramètres mentionnés à l'annexe II de l'arrêté du 12 août 2010 modifié le 6 juin 2018 ont également été réalisées afin de caractériser l'état initial des terres intégrées au plan d'épandage. En raison de la forte homogénéité géologique du secteur d'études, une analyse a été réalisée pour environ 50 hectares de surface épandable. Il s'agit du ratio représentatif d'une zone homogène.

Les échantillons sont repérés par leurs coordonnées géographiques, et répartis sur l'ensemble du plan d'épandage. Les analyses de sols portent sur :

- ◆ La texture : % Argiles, % limons, % sables ;
- ◆ Les macro-éléments : N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, CaO, MgO ;
- ◆ Les oligo-éléments : B, Co, Fe, Mn, Mo,
- ◆ Les éléments traces métalliques : Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg.

### **2.2 Aptitude des sols à l'épandage**

#### **1 / Critères retenus pour la détermination de l'aptitude :**

En fonction de ces critères, nous distinguons 4 classes d'aptitude à l'épandage :

- **Classe 0 ou « aptitude nulle »** : il s'agit des sols superficiels (classe de profondeur 0) et/ou l'hydromorphie est marquée dès la surface : sols à engorgement presque permanent (classes d'hydromorphie 5 et 6), où les épandages sont difficiles à réaliser et où la valorisation des éléments fertilisants y est médiocre du fait d'une mauvaise minéralisation des matières organiques. Dans cette classe 0, l'épandage est impossible toute l'année.
- **Classe 1 ou « aptitude médiocre à moyenne »** : il s'agit de sols présentant une faible profondeur (classe de profondeur 1) et/ou une trop grande perméabilité (sols très légers) ; et/ou moyennement hydromorphes (classes d'hydromorphie 3 et 4). Cette classe englobe également les parcelles disposant de bons sols mais dont la pente est supérieure à 5 %. Ces sols disposent souvent d'une Réserve Utile plus faible et sont plus vulnérables au lessivage en période d'excédent hydrique. Dans cette classe 1, l'épandage est possible en période proche du déficit hydrique (en général de fin mars à octobre).
- **Classe 2 ou « bonne aptitude »** : il s'agit de sols profonds (classes de profondeur 2 à 5), sains ou présentant une hydromorphie qui apparaît au-delà de 50 cm (classes d'hydromorphie 0, 1 et

2). Dans cette classe 2, l'épandage est possible toute l'année sous réserve du respect de respect des périodes d'interdiction à l'épandage.

Les sols exclus pour des raisons réglementaires, **Classe E ou « Exclus »**, sont les sols situés dans :

- les zones à forte pente (> 15%),
- les zones localisées dans des périmètres de protection immédiates et rapprochés (A ou P1) des captages d'eau destinés à la consommation humaine,
- les zones localisées dans des périmètres de protection rapprochés (B ou P2) des captages d'eau destinés à la consommation humaine, et pour lesquels les épandages de matières organiques sont interdits,
- les zones à moins de :
- 50 m des habitations,
- 35 m des puits, forages, captages, prises d'eau en dehors des périmètres précités,
- 200 m des lieux de baignade et des plages,
- 500 m des sites d'aquaculture et des zones conchylicoles,
- 35 m des berges des cours d'eau permanents ou intermittents et plans d'eau (100 m si présence d'une pente >7%).

### **3/ Surfaces épandables**

Sur l'ensemble des terrains mis à disposition, les surfaces se répartissent de la façon suivante :

#### ***Répartition des surfaces par aptitude***

<b>Classe</b>	<b>Surface (ha)</b>	<b>%</b>
Aptitude 0 + Exclusions	687,1	15,84%
Aptitude 1	1499,8	34,57%
Aptitude 2	2151,0	49,59%
<b>TOTAL</b>	<b>4337,9</b>	<b>100,00%</b>
<b>Surface épandable</b>	<b>3650,8</b>	<b>84,16%</b>

Sur les 4 338 ha étudiés, la surface potentiellement épandable représente 3 651 ha. La surface épandable est répartie en :

- 1 500 ha sont épandables en période proche du déficit hydrique des sols, sous réserve du respect des prescriptions réglementaires,
- 2 151 ha sont épandables toute l'année, sous réserve du respect des prescriptions réglementaires.

### **3 BILAN DE FERTILISATION DES EXPLOITATIONS AGRICOLES**

#### **3.1 Enquête agronomique**

Une enquête a été réalisée auprès de chaque exploitant agricole prêteur de terres. Celle-ci a déterminé :

- ◆ l'assolement moyen sur l'exploitation,
- ◆ le rendement moyen observé sur les trois dernières années moyennes (moyenne sur les rendements des cinq dernières années sans les deux extrêmes),
- ◆ le devenir des résidus de culture,
- ◆ les pratiques culturales : semis, fertilisation minérale, traitement, récolte,...
- ◆ les élevages,
- ◆ l'appartenance à d'autres plans d'épandage.

À partir des informations collectées, un bilan de fertilisation a été réalisé selon la méthode élaborée par le CORPEN (Comité d'Orientation pour la Réduction de la Pollution des Eaux par les Nitrates des activités agricoles). Il permet de connaître le besoin en fertilisation des exploitations agricoles.

#### **3.2 Bilan global du plan d'épandage**

Le tableau ci-dessous compare la capacité d'exportation des surfaces cultivées mises à disposition à la quantité d'éléments fertilisants à valoriser dans le plan d'épandage.

NOTE : Les surfaces du plan d'épandage ne sont pas uniquement amendées et fertilisées avec les digestats issus du méthaniseur :

- ◆ Une partie des exploitations agricoles concernées exportera tout ou partie des effluents à l'unité de méthanisation, et met à disposition ses terres épandables en retour pour les digestats ;
- ◆ Une autre partie des exploitants mettent uniquement à disposition leurs terres pour épandage de digestats.

Les bilans de fertilisation effectués prennent en compte la totalité des éléments fertilisants apportés sur les terres mises à disposition.

##### ***Bilan au global du plan d'épandage***

	<b>N</b>	<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>	<b>K<sub>2</sub>O</b>
Capacité de valorisation du plan d'épandage SPE (kg/an)	564 706	219 731	512 665
Apports organiques issus d'élevage et autres PE sur la SPE (kg/an)	111 049	60 885	165 269
Apports d'autres plans d'épandage (kg/an)	275	22	660
Flux à valoriser en digestat phase liquide(kg/an)	37 987	10 179	39 619
Flux à valoriser en digestat solide (kg/an)	197 802	95 201	161 073
<b>Solde avant apport d'engrais minéraux (kg/an)</b>	<b>217 593</b>	<b>53 444</b>	<b>146 044</b>
<b>Part de la fertilisation apportée par les engrais organiques</b>	<b>61,5%</b>	<b>75,7%</b>	<b>71,5%</b>

Les pressions sont calculées au tableau suivant.

Le total des apports organiques sur la SPE couvriront au maximum :

- 62 % du besoin en azote de la SPE,
- 76 % du besoin en acide phosphorique de la SPE,
- 72 % du besoin en potasse de la SPE.

Le plan d'épandage permet la valorisation des digestats.

## **4 UTILISATION DES DIGESTATS**

### **4.1 Respect des règles d'épandage**

Les digestats seront épandus conformément à l'arrêté national du 19 décembre 2011 et aux arrêtés régionaux relatifs aux programmes d'action à mettre en œuvre afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole. Les périodes d'interdiction d'épandage prévues par chaque programme d'action applicable dans les zones vulnérables concernées par le plan d'épandage seront respectées.

### **4.2 Matériel utilisé**

#### **4.2.1 Stockage**

Après séparation de phase, les digestats sont stockés dans des ouvrages spécifiques.

Le stockage du digestat liquide sera assuré par des cuves béton couvertes ou poches, qui présentent un volume utile de capacité suffisante pour couvrir la durée entre les périodes d'épandage (Conformément à l'Arrêté du Arrêté du 10 novembre 2009). Ce volume correspondra à 4265 m<sup>3</sup>, ou l'équivalent d'au moins 9 mois de la production annuelle.

Le stockage du digestat solide sera assuré sur une plate-forme de capacité suffisante pour couvrir la durée entre périodes d'épandage (Conformément à l'Arrêté du Arrêté du 10 novembre 2009). Ce volume correspondra à 10 796 m<sup>3</sup>, ou l'équivalent d'au moins 5 mois de la production annuelle.

Les stocks nécessaires sont récapitulés dans le tableau suivant :

***Bilan des stockages de digestats***

<b>Produit</b>	<b>Stockage utilisé (t)</b>	<b>Stockage utilisé (m3)</b>
Digestat phase liquide	4 265	4 265
Digestat solide	8 636	10 796

#### **4.2.2 Reprise**

Le pompage des digestats sous forme liquide sur le site sera effectué depuis une cuve de reprise par les camions citernes ou directement par les épandeurs.

Le digestat solide sera repris sur le site par camion-benne ou directement par épandeur.

#### **4.2.3 Épandage**

L'épandage sera réalisé par des prestataires extérieurs (Entreprise de Travaux Agricole (ETA) ou Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole (CUMA) - (CUMA, ETA). Les épandages seront mis en œuvre, conformément à un planning prévisionnel établi en coordination avec la CBPAI et les exploitants partenaires.

Le matériel mis en œuvre pour transporter et épandre les matières fertilisantes sera adapté à la texture du produit. Les matières fertilisantes seront épandues par un matériel d'épandage tracté de type tonne à lisiers ou épandeur à fumier suivant le produit.

Avant semis, les digestats seront épandus par pendillards, système d'enfouissement (outil à disque ou à dents) - ou tout autre équipement rendant un service équivalent. Sur culture, les épandages seront réalisés avec une rampe pendillard. Le digestat sera apporté au pied de la culture, limitant ainsi les émanations.

Des systèmes sans tonne pourront en outre être utilisés, selon les besoins et équipements des partenaires locaux, pour des apports de digestats liquides sur céréales notamment.

### **4.3 Suivi des opérations**

Le suivi agronomique effectué sur les parcelles mises à disposition conditionne la pérennité de la filière d'épandage. Le suivi agronomique prévu permettra :

- ◆ d'apporter une assistance technique aux agriculteurs et à l'exploitant de l'unité de méthanisation dans la gestion des digestats,
- ◆ de contrôler la qualité de l'épuration réalisée,
- ◆ de maintenir et valider l'intérêt des exploitations agricoles dans les bénéfices de l'épandage des digestats.

Il comporte :

- ◆ le suivi des digestats : volumes/tonnages, compositions,
- ◆ le suivi des sols : paramètres agronomiques, reliquat azoté, éléments traces métalliques,
- ◆ le registre d'épandage,
- ◆ le programme prévisionnel d'épandage,
- ◆ le bilan de la campagne d'épandage.

## 5 INCIDENCE DU PROJET

L'épandage agricole est une pratique vieille comme l'agriculture. Sur le secteur, le paysage agricole est en outre caractérisé par des pratiques historiques et courantes d'échanges d'effluents entre exploitations, « apporteurs / prêteurs de terres ». L'activité d'épandage est sans effet sur le paysage environnant.

Le matériel utilisé pour l'épandage permet l'apport d'une dose régulièrement répartie sur la parcelle. Il n'y aura pas de ruissellement, ni d'épandage en dehors de la parcelle culturale.

En conséquence, cette pratique n'a pas d'incidence sur les zones de refuge pour la faune telle que les bosquets et les bois, et sur la flore environnante.

Le digestat est une matière organique stabilisée, la fraction fermentescible (génératrice d'odeurs) ayant été dégradée lors du processus de méthanisation ; Il est donc peu générateur d'odeurs, à la différence de matières organiques « fraîches ». De surcroît, afin de limiter les émanations éventuelles et risques de volatilisation de l'azote, les épandages avant semis (été ou printemps) seront suivis d'un enfouissement rapide. Les épandages sur culture (printemps) seront réalisés avec une rampe à pendillards, qui limite le contact du digestat avec l'air et permet un épandage au plus près du sol.

Les recommandations du plan d'épandage évitant toute sur-fertilisation (fertilisation raisonnée) seront respectées : doses, périodes d'interdiction, matériel d'épandage adapté. La filière de valorisation agricole accompagnée d'un suivi agronomique n'a pas d'impact significatif sur la qualité des eaux souterraines ou de surface.

La matière organique stable, constituant les précurseurs d'humus, conservée par le processus de méthanisation, favorise la stabilité structurale du sol et l'activité biologique dans le sol. Elle apporte également des éléments nutritifs nécessaires à la vie biologique du sol. L'épandage de matière organique est une pratique courante (fumier, lisier), qui n'a pas d'impact sur les équilibres biologiques lorsqu'il est raisonné.

Les émissions sonores induites par l'activité sont limitées. Le matériel utilisé pour les épandages sera conforme à la réglementation.

Les voies de transport sont essentiellement les routes départementales, communales et des chemins ruraux. Certaines ont des limitations de tonnage qu'il conviendra de respecter pour les outils de transport des digestats.

Le digestat brut est une matière organique qui a subi un traitement thermique à 50/55 °C sur une durée de 25-30 jours. De plus, en amont même de leur intégration au processus de méthanisation, les sous-produits animaux de catégorie 3 (conformément à la réglementation européenne) subissent un pré-traitement thermique adapté. La flore pathogène, mais également les adventices potentielles intégrées au méthaniseur, sont très majoritairement inactivés par ce couple temps/température (traitement partiellement hygiénisant).

Les études bibliographiques réalisées sur les digestats démontrent son innocuité (« *Qualité agronomique et sanitaire des digestats* », ADEME, octobre 2011).

En sortie de digesteurs, le digestat brut subit une séparation de phase par presse à vis. Cette séparation de phase permet également de répartir de manière différenciée les éléments « azote » et

« phosphore » contenus dans le digestat. La fertilisation des sols au niveau du plan d'épandage est ainsi plus précise.

Les digestats épandus seront également contrôlés et analysés chaque année avant épandage.

Le tableau suivant résume les principales mesures appliquées aux épandages par rapport aux divers zonages environnementaux et réglementaires dans lesquels est inclus le périmètre d'épandage.

***Situation du plan d'épandage par rapport aux zonages réglementaires en vigueur et mesures appliquées***

<b>Zonages réglementaires</b>	<b>Partie du plan d'épandage concerné</b>	<b>Mesures ou prescriptions appliquées</b>
Zones Vulnérables (ZV)	Quasi-totalité du périmètre	Respect des prescriptions de l'arrêté relatif au programme d'action national « nitrate » et respect du 6 <sup>e</sup> programme d'action régional
Bassins versants algues vertes (BVAV)	Non concerné	-
Bassins versants contentieux	Non concerné	-
SDAGE	Loire-Bretagne	Aucun rejet direct du phosphore contenu dans les digestats n'est réalisé sur le site de l'implantation. Le phosphore sera valorisé par épandage en respectant les règles de l'équilibre de fertilisation (apports conformes aux besoins des cultures). L'épandage des digestats se substituera aux autres apports d'éléments fertilisants (organiques ou minéraux).  Les zones humides sont exclues des épandages. Le projet ne détruit ni ne dégrade de zones humides.  Les parcelles situées en zones inondables (9 parcelles) ont été déclassées en aptitude 1 (épandables uniquement en période de déficit hydrique).
SAGE	SAGE Sioule, SAGE Allier Aval	
Zones humides	Parcelles situées en bas de pentes ou bordure de cours d'eau	L'étude des sols a permis d'exclure les parcelles humides du plan d'épandage. Le projet ne détruit ni ne dégrade de zones humides. Sur le périmètre du plan d'épandage, les parcelles humides sont principalement implantées en prairies. Les bandes enherbées sont maintenues le long des cours d'eau.
Protection de captage	Sept captages d'eau potable recensés sur la zone d'étude.	Aucunes parcelles du plan d'épandage ne se situe dans les périmètres de protection rapprochée d'un captage d'eau potable.
Parc Naturel	Quatre communes sont dans le Parc Naturel des Volcans d'Auvergne.	La fertilisation des cultures avec du digestat n'est pas en contradiction avec la charte du parc.
Réserves naturelles	Non concerné	-
Zone de protection conchylicole	Non concerné	-
ZNIEFF	Plusieurs ZNIEFF à proximité du projet	-
Natura 2000	Trois zones Natura 2000 recensées sur le secteur	<u>Certaines parcelles sont situées en zone Natura 2000. Ces parcelles sont exclues du plan d'épandage.</u>

## PRÉSENTATION DU PROJET



# **1 RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS**

## **1.1 Les porteurs du projet**

Le projet est porté par la société CENTRALE BIOGAZ DU PARC DE L'AIZE, présentée ci-après. Cette société est une filiale de VOL-V BIOMASSE, qui est elle-même filiale de ENGIE BIOGAZ.

ENGIE BIOGAZ, filiale du groupe ENGIE, a vocation à investir dans des projets de méthanisation et participer à leur développement, et assurer des missions de conseil, d'assistance et de suivi exploitation.

VOL-V BIOMASSE est une société qui a pour objet le développement, le financement et la réalisation des projets de valorisation énergétique de biomasse par méthanisation.

Ces trois sociétés sont présentées ci-après :

### **CENTRALE BIOGAZ DU PARC DE L'AIZE**

<u>Raison sociale :</u>	<b>CENTRALE BIOGAZ DU PARC DE L'AIZE</b>
<u>Forme juridique :</u>	Société à responsabilité limitée
<u>Adresse du siège :</u>	45 impasse du petit pont 76 230 ISNEAUVILLE
<u>Adresse d'implantation :</u> <b>Les courriers devront tous être adressés au siège</b>	Rue des Pays-Bas, Parc de l'Aize 63460 Combronde
<u>Numéro SIRET</u>	82 317 613 00013
<u>Code NAF</u>	3521 Z
<u>Contacts :</u>	02 32 95 15 16 a.faudier@vol-v.com Alexandre Faudier
<u>Gérant :</u>	Yoann Leblanc

### **VOL-V BIOMASSE**

<u>Raison sociale :</u>	VOL-V BIOMASSE
<u>Forme juridique :</u>	Société par Actions Simplifiée
<u>Adresse du siège :</u>	1350 avenue Albert Einstein – Pat Bat 2 34 000 MONTPELLIER
<u>Numéro SIRET</u>	518 830 229 00010
<u>Code NAF</u>	7112B
<u>Adresse de l'établissement de Isneauville :</u>	45 impasse du petit pont 76 230 ISNEAUVILLE
<u>Numéro SIREN</u>	518 830 229 00036
<u>Contacts :</u>	02 32 95 15 16 a.faudier@vol-v.com Alexandre Faudier
<u>Directeurs</u>	Yoann Leblanc et Clotaire Lefort



**ENGIE BIOGAZ**

Raison sociale :	ENGIE BIOGAZ
Forme juridique :	Société par Actions Simplifiée
Adresse du siège :	1 place Samuel de Champlain, 92400 Courbevoie
Numéro SIRET	81229419700023
Code NAF	4671Z

**1.2 Situation géographique du site****1.2.1 Localisation du site**

Situation géographique de la commune de Combronde	Nord du département du Puy de Dôme (63) à environ 20 km au Nord de Clermont-Ferrand
Situation géographique du projet	Au sein du parc de l'Aize, au Nord de Combronde
Adresse du site	Rue des Pays-Bas Parc de l'Aize 63460 Combronde
Moyens d'accès	Depuis A71, D2144 ou D122 puis desserte du parc de l'Aize
Références cadastrales	YC 85
Surface du site	19 440 m <sup>2</sup>
Zonage du PLU	Zone Aui 1 (activités industrielles et logistiques)

**1.2.2 Aire du plan d'épandage**

L'aire du plan d'épandage s'étend dans un rayon de 25 km autour du projet, dont plus de 90 % est située à moins de 15 km du projet. La superficie des parcelles mises à disposition est de 4 338 ha.

**1.2.3 Communes du plan d'épandage**

Le plan d'épandage concerne 49 communes dont 46 sont situées dans le département du Puy-de-Dôme et 3 dans le département de l'Allier.

Étant ici précisé que :

- Plus d'un tiers des surfaces sont situées sur les territoires des 4 communes de Combronde, Charbonnière-les-Vieilles, Saint-Hilaire-la-Croix et Saint-Pardoux ;
- Les surfaces sur le département voisin de l'Allier représentent 1,2 % du plan d'épandage et 12 communes sur ces 49 sont concernées par moins de 10 ha chacune. Ceci tient au choix qui a été effectué, en accord avec les exploitations agricoles du groupe, d'intégrer au maximum des parcelles proches du site de l'installation.

Leurs zonages et les surfaces concernées sont listées ci-après :

**Zonage des communes du plan d'épandage**

<b>Commune</b>	<b>Surface concernée (ha)</b>	<b>Dépt.</b>	<b>SDAGE</b>	<b>SAGE</b>	<b>ZAR</b>	<b>ZV</b>
Aigueperse	52	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Artonne	373,7	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Aubiat	19,3	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Bas-et-Lezat	2,2	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Beauregard-Vendon	114,9	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Biozat	38,1	03	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Blot l'Eglise	107,3	63	Loire-Bretagne	Sioule / Allier Aval		
Bussieres-et-Pruns	15,3	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Chambaron-sur-Morge	102	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Champs	54,5	63	Loire-Bretagne	Sioule / Allier Aval		x
Chaptuzat	26,3	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Charbonnieres-les-Varennnes	87	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Charbonnieres-les-Vieilles	490,5	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Chatel-Guyon	1	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Clerlande	2,1	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Combronde	350,3	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Davayat	25,6	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Effiat	192,3	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		
Ennezat	4,6	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Gimeaux	1,6	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Jozerand	124,6	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Le Cheix	11,8	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Loubeyrat	79,2	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Manzat	10,2	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Marcillat	107,7	63	Loire-Bretagne	Sioule		
Menetrol	47,7	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Montcel	269,4	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		
Monteignet-sur-l'Andelot	13,6	03	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Montpensier	12,6	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		
Neuf l'Eglise	3,5	63	Loire-Bretagne	Sioule		
Prompsat	4,8	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Riom	15,6	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Saint-Agoulin	202,5	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Saint-Andre-le-Coq	6,6	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Saint-Angel	5,3	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		

Commune	Surface concernée (ha)	Dépt.	SDAGE	SAGE	ZAR	ZV
Saint-Beauzire	10,1	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Saint-Hilaire-la-Croix	314,4	63	Loire-Bretagne	Sioule / Allier Aval		
Saint-Ignat	3,7	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Saint-Myon	165,2	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Saint-Pardoux	375,6	63	Loire-Bretagne	Sioule / Allier Aval		
Saint-Priest-d'Andelot	3	03	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Saint-Quintin-sur-Sioule	60,2	63	Loire-Bretagne	Sioule		x
Saint-Remy-de-Blot	39,2	63	Loire-Bretagne	Sioule / Allier Aval		x
Sardon	110,2	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Surat	51,3	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Teilhede	162,1	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Thuret	19,7	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Varennes-sur-Morge	6,2	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
Vensat	41,9	63	Loire-Bretagne	Allier Aval		x
<b>TOTAL</b>	4337,9	-	-	-	-	-

**ZAR** : Zone d'Actions Renforcées

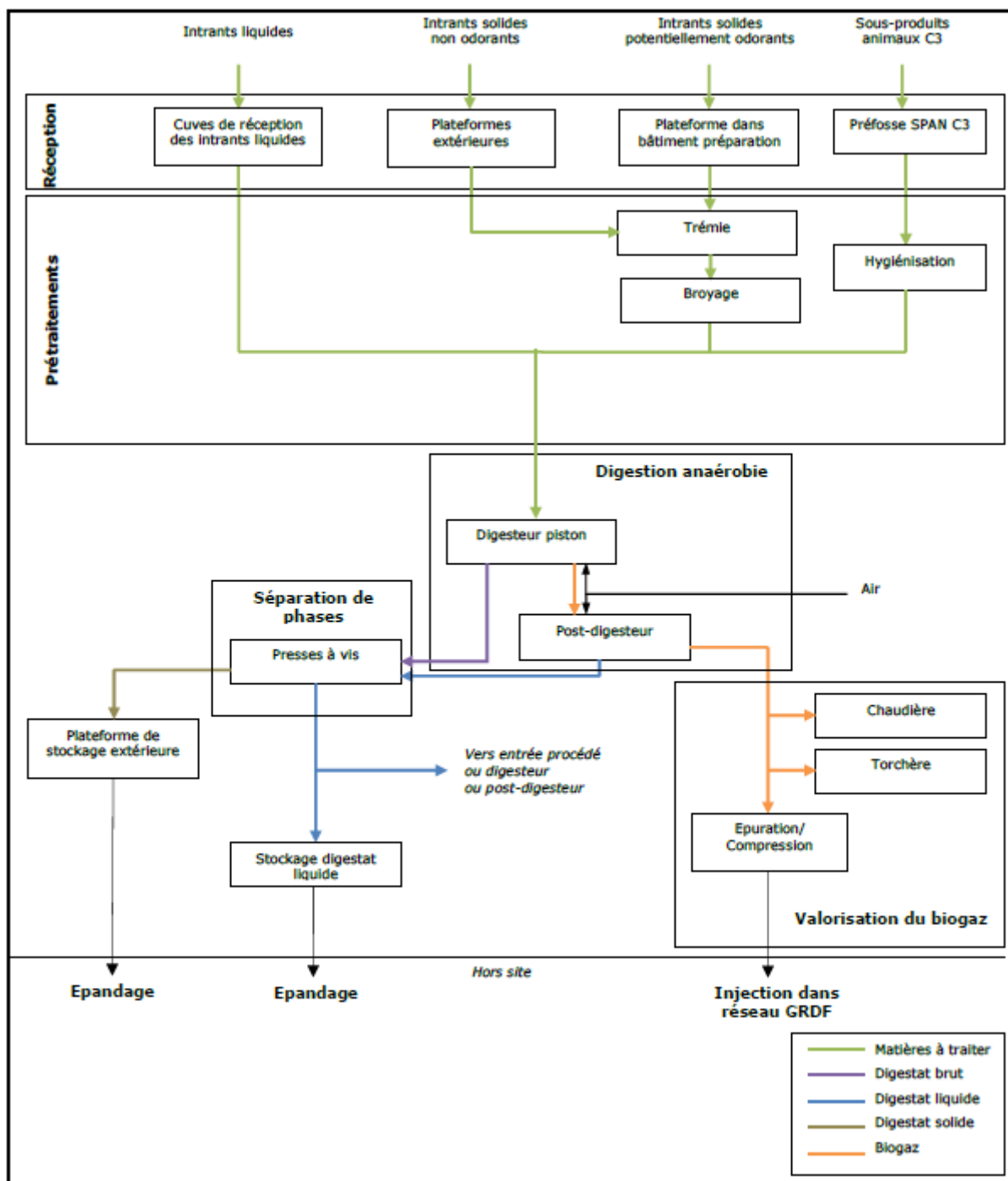
**ZV** : Zone Vulnérable

### ANNEXE 3 : FICHER PARCELLAIRE

## 2 L'UNITÉ DE MÉTHANISATION

L'unité de méthanisation est présentée de manière détaillée dans le dossier de demande d'enregistrement auquel est rattaché ce document. Seuls les éléments généraux de description sont rappelés ci-après.

### 2.1 Synoptique de l'installation



## **2.2 Les produits entrants**

### **2.2.1 Origine**

L'unité de méthanisation intégrera des matières organiques (déchets et sous-produits locaux) provenant d'exploitations agricoles, d'industries agro-alimentaires et d'établissements ou structures collectives.

Ces produits sont constitués d'effluents d'élevages (40 à 50 %), de végétaux et autres matières végétales (40 à 50 %) et de sous-produits animaux de catégorie 3 et biodéchets assimilés (10 à 20 %) et de boues et graisses d'origine agro-industrielle et agroalimentaire (0 à 10 %), les boues issues de stations d'épuration urbaines étant exclues.

Le tonnage maximal reçu sera de 26 998 tonnes par an.

Cette partie est détaillée dans le dossier de demande enregistrement (volet ICPE) de l'unité de méthanisation, dossier réglementaire déposé en parallèle du présent plan d'épandage.

### **2.2.2 Recensement au titre de la liste unique des déchets**

Le classement réglementaire de la liste complète des déchets organiques objets de la demande d'enregistrement l'unité de méthanisation est donné dans le tableau suivant :

#### ***Nomenclature du gisement traité***

Famille	Sous-Famille	Code
Déchets de l'agriculture, de l'horticulture (...)	Boues provenant du lavage et du nettoyage	02 01 01
	Déchets de tissus animaux	02 01 02
	Déchets de tissus végétaux	02 01 03
	fèces, urine et fumier (y compris paille souillée), affluents, collectés séparément et traités hors site	02 01 06
	déchets provenant de la sylviculture ;	02 01 07
	déchets non spécifiés ailleurs.	02 01 99
Déchets provenant de la préparation et de la transformation de la viande (...)	Boues provenant du lavage et du nettoyage	02 02 01
	Déchets de tissus animaux	02 02 02
	Matières impropres à la consommation ou à la transformation	02 02 03
	Boues provenant du traitement in situ des effluents	02 02 04
Déchets provenant de la préparation et de la transformation des fruits (...)	Déchets non spécifiés ailleurs	02 02 99
	Boues provenant du lavage, du nettoyage, de l'épluchage, de la centrifugation et de la séparation	02 03 01
	Matières impropres à la consommation ou à la transformation	02 03 04
	Boues provenant du traitement in situ des effluents	02 03 05
Déchets provenant de l'industrie des produits laitiers	Déchets non spécifiés ailleurs	02 03 99
	Matières impropres à la consommation ou à la transformation	02 05 01
	Boues provenant du traitement in situ des effluents	02 05 02
Déchets de boulangerie, pâtisserie, confiserie	Déchets non spécifiés ailleurs.	02 05 99
	Matières impropres à la consommation ou à la transformation	02 06 01
	Boues provenant du traitement in situ des effluents	02 06 03
Déchets provenant de la production de boissons (...)	Déchets non spécifiés ailleurs	02 06 99
	Déchets provenant du lavage, du nettoyage et de la réduction mécanique des matières premières	02 07 01
	Déchets de la distillation de l'alcool	02 07 02
	Matières impropres à la consommation ou à la transformation	02 07 04
	Boues provenant du traitement in situ des effluents	02 07 05
Déchets provenant de la fabrication, formulation, distribution et utilisation (FFDU) de produits organiques de base.	Déchets non spécifiés ailleurs	02 07 99
	Boues provenant du traitement in situ des effluents autres que celles visées à la rubrique 07 01 11.	07 01 12
	Déchets non spécifiés ailleurs.	07 01 99

Famille	Sous-Famille	Code
Déchets provenant de la FFDU des produits pharmaceutiques.	Boues provenant du traitement in situ des effluents autres que celles visées à la rubrique 07 05 11.	07 05 12
	Déchets non spécifiés ailleurs.	07 05 99
Déchets provenant de la FFDU des corps gras, savons, détergents, désinfectants et cosmétiques.	Boues provenant du traitement in situ des effluents autres que celles visées à la rubrique 07 06 11.	07 06 12
	Déchets non spécifiés ailleurs.	07 06 99
Déchets provenant de la FFDU de produits chimiques issus de la chimie fine et de produits chimiques non spécifiés ailleurs.	Boues provenant du traitement in situ des effluents autres que celles visées à la rubrique 07 07 11.	07 07 12
	Déchets non spécifiés ailleurs.	07 07 99
Loupés de fabrication et produits non utilisés.	Déchets d'origine organique autres que ceux visés à la rubrique 16 03 05	16 03 06
Déchets provenant du nettoyage de cuves et fûts de stockage et de transport (sauf chapitres 05 et 13).	Déchets non spécifiés ailleurs	16 07 99
Déchets liquides aqueux destinés à un traitement hors site :	Déchets liquides aqueux autres que ceux visés à la rubrique 16 10 01 ;	16 10 02
	Concentrés aqueux autres que ceux visés à la rubrique 16 10 03.	16 10 04
Déchets de compostage :	fraction non compostée des déchets municipaux et assimilés ;	19 05 01
	fraction non compostée des déchets animaux et végétaux ;	19 05 02
	déchets non spécifiés ailleurs.	19 05 99
Déchets provenant d'installations de traitement des eaux usées non spécifiés ailleurs.	Déchets de dégrillage.	19 08 01
	Déchets de dessablage.	19 08 02
	Mélanges de graisse et d'huile provenant de la séparation huile/ eaux usées ne contenant que des huiles et graisses alimentaires.	19 08 09
	Boues provenant d'autres traitements des eaux usées industrielles autres que celles divisées à la rubrique 19 08 13.	19 08 14
	Déchets non spécifiés ailleurs.	19 08 99
Déchets provenant de la régénération de l'huile :	boues provenant du traitement in situ des effluents autres que celles visées à la rubrique 19 11 05 ;	19 11 06
	déchets non spécifiés ailleurs.	19 11 99
Déchets provenant du traitement mécanique des déchets (par exemple : tri, broyage, compactage, granulation) non spécifiés ailleurs :	autres déchets (y compris mélanges) provenant du traitement mécanique des déchets autres que ceux visés à la rubrique 19 12 11.	19 12 12
Fractions collectées séparément (sauf section 15 01).	papier et carton	20 01 01
	Déchets de cuisine et de cantine biodégradables.	20 01 08
	Huiles et matières grasses alimentaires.	20 01 25
	Fractions collectées séparément (sauf section 15 01) ;	20 01 99
Déchets de jardins et de parcs	Déchets biodégradables	20 02 01
Autres déchets municipaux	Autres déchets municipaux	20 03 01
	déchets de marchés	20 03 02
	déchets de nettoyage des rues	20 03 03
	déchets municipaux non spécifiés ailleurs	20 03 99

Dans le cadre de la demande d'enregistrement, seules des matières organiques méthanisables non-dangereuses ont été retenues. En effet, la méthanisation est un traitement biologique assuré par une biomasse vivante dans le réacteur. Tout apport de substance toxique ou dangereuse pour cette biomasse est susceptible de compromettre ce traitement biologique ou la valorisation du digestat obtenu.

### **2.2.3 Matières relevant du règlement européen N°1069/2009**

Le règlement CE N°1069/2009 du parlement européen et du conseil du 21-10-2009 fixe les règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux non destinés à la consommation humaine.

Ce règlement européen classe les sous-produits animaux en 3 catégories, intégrant les produits directement issus de carcasses d'animaux mais également une partie des sous-produits générés par les établissements transformant des ingrédients d'origine animale. Il précise également les méthodes



de traitement et/ou de valorisation possibles (dites « transformation » dans le texte du règlement) pour chacune de ces catégories.

Ce règlement est directement applicable en droit français. À noter toutefois que la France a adopté certaines dispositions réglementaires plus restrictives par rapport notamment aux filières de traitement et de valorisation autorisées par ce règlement CE N°1069/2009. Il est complété également par un règlement d'application 142/2011 du 25/02/2011 (dernière mise à jour 07/01/2015).

Les lisiers (et tous effluents animaux par extension de ce terme générique utilisé dans le texte du règlement, ainsi que le contenu du tube digestif, les fumiers étant ainsi intégrés à cette catégorie) sont des sous-produits animaux de catégorie 2. Selon le règlement européen, ces matières, sous certaines conditions, pourraient être utilisées sans transformation préalable dans une unité de production de biogaz.

Les sous-produits de catégorie 3 sont issus d'animaux ne présentant aucun signe clinique de maladie transmissible à l'homme ou aux animaux et ont été jugés aptes à la consommation humaine. Selon le règlement européen, ces matières de catégorie 3 peuvent être transformées dans une usine de production de biogaz si l'installation est équipée d'un système d'hygiénisation (pasteurisation) en amont du digesteur : 70 °C pendant 1 heure ou méthode équivalente décrite dans le texte réglementaire.

La CENTRALE BIOGAZ DU PARC DE L'AIZE traitera :

- ◆ des sous-produits animaux de catégorie 2 tels que mentionnés dans le règlement n° 1069/2009
- ◆ les sous-produits de catégorie 3 tels que des déchets de cuisine et refus de production issus de l'industrie agro-alimentaire.

Les sous-produits animaux de catégorie 3 subiront une hygiénisation telle que prévue par la réglementation (traitement thermique de pasteurisation, méthode décrite plus haut) rapidement après réception et en amont de l'intégration aux digesteurs.

La fourniture des matières organiques fait l'objet d'un contrat entre chaque fournisseur et la CENTRALE BIOGAZ DU PARC DE L'AIZE.

#### **2.2.4 Gestion des matières avant projet**

Les substrats entrants dans le process ont, pour la plupart, le statut réglementaire de déchets. Ils sont actuellement traités et/ou valorisés de différentes manières. Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques des modes de traitement / valorisation actuels sur ces substrats.

##### ***Gestion des déchets avant projet***

Type de traitement / valorisation actuels	Proportion des tonnages de substrats traitée dans cette filière	Distance moyenne de valorisation
Épandage	41%	9 km
Compostage	5 %	15 km
Enfouissement	18 %	0 km
Méthanisation	12 %	15 km
Filière animale	24 %	162 km

Les déchets sont actuellement valorisés par épandage, compostage, enfouissement, méthanisation et dans l'alimentation animale (selon les informations à notre disposition).

La mise en place de l'unité de méthanisation permet d'améliorer :

- ◆ la valorisation des déchets et sous-produits organiques générés sur un périmètre restreint autour du site, en ajoutant une étape de valorisation énergétique par rapport à une valorisation actuelle par compostage ou incinération avant retour au sol ;
- ◆ pour la partie des matières épandues fraîches (effluents, boues) : le projet permet d'améliorer l'efficacité du retour au sol de ces matières avec une meilleure utilisation de l'azote par les plantes (azote directement assimilable contenu dans le digestat) sous réserve des préconisations d'utilisation adaptées.

## 2.2.5 Quantités

Les volumes prévisionnels introduits dans le processus sont indiqués dans le tableau suivant :

### **Matières premières traitées**

<b>Intrants</b>	<b>Flux annuel (t)</b>	<b>Flux journalier (t)</b>
Effluents élevages (lisier, fumiers)	11 688	32,0
Déchets végétaux et autres matières végétales	10 992	30,1
<b>Total des matières végétales brutes et effluents d'élevage</b>	<b>22 680</b>	<b>62,1</b>
Boues et graisses, hors boues de STEP urbaine et boues d'ANC	1 320	3,6
Sous-produits animaux de catégorie 3 et biodéchets assimilés	2 998	8,2
<b>Total autres déchets non dangereux</b>	<b>4 318</b>	<b>11,8</b>
<b>TOTAL</b>	<b>26 998</b>	<b>74,0</b>

*\* note : flux de matières entrantes sur le site seulement – n'intègre pas la recirculation éventuelle*

La fourniture des matières organiques fait l'objet d'un contrat entre chaque fournisseur et la CENTRALE BIOGAZ DU PARC DE L'AIZE.

## 2.3 Contrôle des intrants

### 2.3.1 Caractérisation préalable

Avant une première admission sur le site de méthanisation, le fournisseur du déchet doit fournir une information préalable qui contient les éléments suivants :

- Source et origine de la matière,
- Composition (teneur en MS, MO, ETM et CTO),
- L'origine du produit et les éventuels modes de conditionnement de ce dernier,
- Son apparence (odeur, couleur, apparence physique),
- Ses conditions de transport,
- Le code du déchet selon la classification des déchets du Code de l'Environnement,
- Éventuellement réalisation d'un test de potentiel méthane ou intégration du produit dans un pilote de méthanisation afin de valider l'absence d'inhibiteur,

La centrale Biogaz du Parc de l'Aize délivre un certificat d'acceptation des déchets au producteur.

### 2.3.2 Dispositif de pesée

Un pont bascule sera installé à l'entrée du site, ce qui permettra de connaître le poids de chargement des véhicules qui seront pesés à leur entrée et leur sortie du site.

### 2.3.3 Dispositif de contrôle et de traçabilité

La centrale Biogaz du Parc de l'Aize enregistrera tous les déchets entrants. Les éléments caractérisés pour les produits intrants sont :

- Désignation,
- Date de réception, tonnage, volume,
- Nom et adresse de l'expéditeur.

## 2.4 Méthanisation

Ce processus est le résultat d'une activité microbienne complexe, entièrement réalisée dans des conditions anaérobies. On admet généralement que le schéma de fermentation comprend trois étapes successives de dégradation de la matière organique, réalisées par des populations bactériennes bien spécifiques :

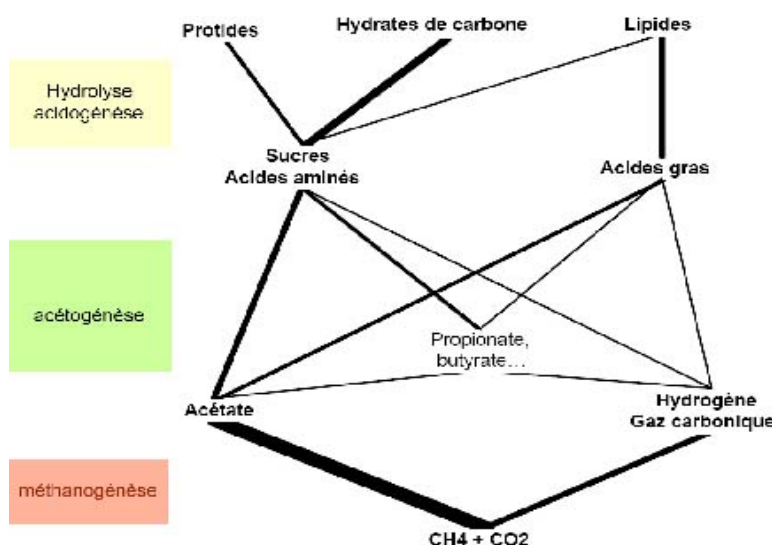
- 1<sup>e</sup> phase : acidogénèse : hydrolyse et acidification
- 2<sup>e</sup> phase : acétogénèse
- 3<sup>e</sup> phase : méthanogénèse

Les bactéries réalisant ces réactions se trouvent à l'état naturel dans les lisiers et plusieurs autres matières qui seront intégrées au méthaniseur ; il n'est donc pas nécessaire d'en ajouter, elles se développent naturellement dans un milieu sans oxygène.

Ces trois phases sont indissociables, formant un tout dynamique appelé fermentation méthanique.

Les produits de la méthanisation sont le biogaz (composé en majorité de méthane), source primaire d'énergie d'origine renouvelable, et le « digestat », matière issue de la fermentation des substrats organiques.

### Les étapes de la méthanisation – schéma de principe



## **2.5 Gestion du digestat**

### **2.5.1 Séparation de phase**

En sortie de digesteurs, le digestat brut est orientée vers un équipement de séparation de phase de type presse à vis.

La presse à vis permet une séparation de phase adaptée pour un digestat brut susceptible de contenir des éléments fibreux (résidus morceaux de pailles, matières végétales broyées grossièrement en entrée du méthaniseur...).

La séparation de phase a pour objectif d'obtenir un digestat liquide et un digestat solide aux propriétés agronomiques complémentaires.

### **2.5.2 Recirculation**

Une partie de la phase liquide peut être recyclée en tête de process pour diluer certaines matières entrantes dans le méthaniseur.

L'autre partie est stockée sur site avant épandage.

### **2.5.3 Stockage**

Après séparation de phase, les digestats sont stockés dans des ouvrages spécifiques.

#### ***Capacités des stockages de digestats***

<b>Produit</b>	<b>Tonnage (t)</b>	<b>Volume (m3)</b>
Digestat phase liquide	4 265	4 265
Digestat solide	8 636	10 796

Le stockage du digestat liquide est assuré dans des cuves bétons ou poches couvertes. La capacité correspond à un volume de 4265 m<sup>3</sup>, soit l'équivalent d'au moins 9 mois de la production annuelle.

Le stockage du digestat solide est réalisé sur une plate-forme bétonnée. Sa capacité correspond à un volume de 10 796 m<sup>3</sup>, soit l'équivalent d'au moins 5 mois de la production annuelle.

Les stockages ont une capacité suffisante pour permettre le stockage de l'ensemble du digestat (fraction solide et fraction liquide) produit pendant une période correspondant à la plus longue période pendant laquelle l'épandage n'est pas possible (Conformément à l'Arrêté du Arrêté du 10 novembre 2009).

Tous les stockages de digestats sont situés sur le site de l'unité de méthanisation.

### 3 LE GISEMENT À ÉPANDRE

#### 3.1 Composition des digestats

##### 3.1.1 Le digestat liquide

###### Paramètres agronomiques

	Digestat Liquide (kg/t MS)	Sec (kg/t MS)
pH	7 - 8	-
Matières sèches (kg/t)	69,7	1000
Matière organique (kg/t)	55,0	789
N total (kg/t)	6,68	95,8
N-NH4 (kg/t)	5,33	76,5
N-Organique (kg/t)	1,36	19,5
P2O5 (kg/t)	1,79	25,7
K2O (kg/t)	6,97	100,0
C/N	< 8	< 8

###### Teneurs maximales en éléments-traces métalliques

	Arrêté du 12/08/10 modifié (g/t MS)
Cadmium	10
Chrome	1000
Cuivre	1000
Mercure	10
Nickel	200
Plomb	800
Zinc	3000
Cr + Cu + Ni + Zn	4000

###### Teneurs maximales en micro-polluants organiques

	Arrêté du 12/08/10 modifié (g/t MS)
Somme de 7 PCB	0,8
Fluoranthène	4,0
Benzo(b)fluoranthène	2,5
Benzo(a)pyrène	1,5

Le digestat liquide présente les caractéristiques suivantes :

- ◆ Il s'agit d'une matière stabilisée et peu/pas odorante ;
- ◆ Son pH est légèrement alcalin ;
- ◆ Il est minéralisé. La matière minérale représente de l'ordre de 22 % de la matière sèche. L'azote est à environ 78 % sous forme ammoniacale. Les éléments fertilisants contenus dans le digestat sont donc rapidement assimilables pour la plante ;
- ◆ De par sa teneur en matière organique stable (précurseurs d'humus), le digestat sous forme liquide a un effet bénéfique sur la structure et l'activité biologique des sols ;
- ◆ Le rapport C/N est inférieur à 8. Le produit s'apparente à un type de fertilisants II (lisiers, purins, ...).

Le digestat liquide est donc un fertilisant de type 2 (minéralisation rapide), riche en azote ammoniacal. Il s'apparente à un engrais azoté et sera épandu au plus près du besoin des cultures.

Les teneurs en éléments-traces métalliques et micro-polluants organiques des digestats seront inférieures aux teneurs réglementaires. Le contrôle strict des matières premières et l'absence de boues urbaines permet de garantir ces faibles teneurs.

Des analyses seront réalisées avant épandage afin de s'assurer du respect de la réglementation et de préciser la composition du produit.

### 3.1.2 Le digestat solide

#### **Paramètres agronomiques**

	<b>Brut (kg/t)</b>	<b>Sec (kg/t MS)</b>
pH	7 - 8	-
Matières sèches	270,0	-
Matière organique	212,8	788,1
N total	9,54	35,3
N-NH4	4,72	17,5
N-Organique	4,75	17,6
P2O5	4,59	17,0
K2O	7,77	28,8
C/N	> 8	> 8

#### **Teneurs maximales en éléments-traces métalliques**

	<b>Arrêté du 12/08/10 modifié (g/t MS)</b>
Cadmium	10
Chrome	1000
Cuivre	1000
Mercur	10
Nickel	200
Plomb	800
Zinc	3000
Cr + Cu + Ni + Zn	4000

#### **Teneurs maximales en micro-polluants organiques**

	<b>Arrêté du 12/08/10 modifié (g/t MS)</b>
Somme de 7 PCB	0,8
Fluoranthène	4,0
Benzo(b)fluoranthène	2,5
Benzo(a)pyrène	1,5

Le digestat solide présente habituellement les caractéristiques suivantes :

- ◆ Le digestat solide est un produit stabilisé et peu/pas odorant ;
- ◆ Son pH est légèrement alcalin ;
- ◆ Il est minéralisé. La matière minérale représente 22 % de la matière sèche. L'azote est à 48 % sous forme ammoniacale. Les éléments fertilisants contenus dans le digestat solide sont donc assimilables assez rapidement pour la plante ;
- ◆ De par sa teneur en matière organique, le digestat solide a potentiellement un effet bénéfique sur la structure et l'activité biologique des sols ;
- ◆ Le rapport C/N est supérieur à 8. Le produit s'apparente à un type de fertilisants I (compost, fumiers, ...).

Le digestat solide est donc un fertilisant de type 1 (minéralisation lente), riche en matières organiques, phosphore et, potasse. Il s'apparente à un engrais organique de fond. Il sera préférentiellement apporté au semis, sur tête d'assolement.

Les teneurs en éléments-traces métalliques et micro-polluants organiques des digestats seront inférieurs aux teneurs réglementaires. Le contrôle strict des matières premières et l'absence de boues urbaines permet de garantir les faibles teneurs en ETM, PCB et HAP.

Des analyses seront réalisées avant épandage afin de s'assurer du respect de la réglementation et de préciser la composition du produit.

### 3.2 Innocuité

Les teneurs en éléments-traces métalliques et en composés-traces organiques dans les matières seront faibles et très inférieures aux valeurs-limites réglementaires.

Les matières premières étant soumises à un traitement thermique à plus de 50°C pendant plus de 20 jours, les digestats ne présentent pas de risques pathogènes. De plus, en amont même de leur intégration au process de méthanisation, les sous-produits animaux de catégorie 3 (conformément à la réglementation européenne) sont traités par pasteurisation, renforçant encore la maîtrise du risque sanitaire très en amont de l'épandage des matières.

Les compositions des matières seront respectueuses des teneurs limites réglementaires. Elles peuvent être valorisées en agriculture.

En phase d'exploitation, des analyses des digestats seront réalisées pour confirmer l'innocuité de ceux-ci.

Source : « *Qualité agronomique et sanitaire des digestats* », ADEME, octobre 2011.

### 3.3 Valeur fertilisante et flux à valoriser

La valeur fertilisante est déduite de la composition analytique présentée avant. Elle est donnée au tableau suivant :

**Composition des digestats**

	C/N	N (g/kg)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg)	K <sub>2</sub> O (g/kg)
Digestat sous forme liquide (~7,15 % de MS)	<8	6,68	1,79	6,97
Digestat phase solide (~27 % de MS)	>8	9,54	4,59	7,77

Les apports en fertilisation à valoriser annuellement sont calculés ci-après :

**Flux annuel à valoriser**

Désignation	t/an	N <sub>tot</sub> (kg)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg)	K <sub>2</sub> O (kg)
Digestat sous forme liquide	5 687	37 987	10 179	39 619
Digestat phase solide	20 727	197 802	95 201	161 073
<b>TOTAL</b>	<b>26 414</b>	<b>235 789</b>	<b>105 380</b>	<b>200 692</b>

La CENTRALE BIOGAZ DU PARC DE L'AIZE sollicite par le présent dossier l'autorisation de valoriser annuellement, par épandage agricole local, les quantités suivantes d'éléments fertilisants :

- ◆ N : 236 t/an,
- ◆ P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : 105 t/an,
- ◆ K<sub>2</sub>O : 201 t/an.

## 4 LE PLAN D'ÉPANDAGE

### 4.1 Les prêteurs

Les exploitations agricoles du plan d'épandage sont présentées dans le tableau suivant :

<b>Exploitation</b>	<b>Commune</b>	<b>Adresse</b>	<b>Surface Agricole Utile (ha)</b>	<b>Surface Mise à Disposition (ha)</b>
EARL Machal	Saint-Angoulin	26 rue de Machal	131	117,2
ESPAGNOL Eric	Saint-Myon	13 rue Felix Lefaure	124	72,7
EARL des Neufonds	Saint-Angoulin	Les Neufonds	130	113
GAEC du Puy de Loule	Combronde	La Prada	148	141,4
EARL Voloncière	Saint-Myon	Rue de Loche	113,4	113,4
HIRSCH Olivier	Beauregard-Vendon	Chaptès	38,3	38,3
PORTIER Sébastien	Charbonnière-les-Vieilles	1 rue de la Trinité	130,6	123,1
GAEC des Cottès	Artonne	Glenat	340	202,7
PANETIER Thomas	Menetrol	Domaine de Palbot	73,4	73,4
EARL des Egaux	Chambaron sur Morge	17 rue Clos Bonnet	73,1	73,1
GRENADE Didier	Sardon	Route d'Aigueperse	57	57
CANCELA Sylvain	Surat	12 rue de la Liberté	63,9	61,1
SCEA RMB	Effiat	24 rue Antoine Coiffier	99,8	95,1
EARL Dubesset	Effiat	Les Patureaux	116,3	104,1
SCEA Trillon	Sardon	2 rue de Vignes	319,1	62,1
GAEC de Lavaure	Montcel	Lavaure	272	272
ONZON Cyril	Beauregard-Vendon	17 rue Champ Burry	37	16
CHAMSELME Pascal	Saint-Quentin-sur-Sioule	Viallet	102	94,8
GAEC du Monteipdon	Saint-Pardoux	Montpeidon	182,8	182,8
GAEC des Patureaux	Saint-Pardoux	Serverant	184,9	184,9
BRUNET Robin	Artonne	3 rue du Stade	120	106,7
GRAVIER Sébastien	Artonne	Bicon	71	56,3
EARL de Bellecombe	Artonne	Bellecombe	180	112,1
COURSON Flavien	Theilhede	1 rue du Château d'Eau	160,7	156,4
GAEC de la Vernede	Saint-Myon	Le Bourg	58,2	58,2



Exploitation	Commune	Adresse	Surface Agricole Utile (ha)	Surface Mise à Disposition (ha)
EARL du Moulin la Barbe	Jozerand	Moulin de Barbe	197,2	197,2
GAEC de Chauviat	Charbonnière-les-Vieilles	Chauviat	335,1	335,1
EARL du Paloux	Davayat	Le Mas	72,1	72,1
GAEC Versepuy	Theilhede	La Croix	178,6	177,9
GAEC du petit Combronde	Combronde	7 rue de la Libération	261	241,5
GAEC Lescure	Saint-Pardoux	Serverant	148,8	148,8
MONTPIED Mireille	Charbonnière-les-Vieilles	Puy Gilbert	141	141
DEFOSSE Frédéric	Saint-Hilaire-la-Croix	Le Bourg	125	113,4
EARL des Badons	Saint-Hilaire-la-Croix	Le Bourg	129,6	129,6
FOURTIN Eric	Combronde	Les Jouffrets	106	93,5
<b>TOTAL</b>			<b>5 020,9</b>	<b>4 337,9</b>

Les sièges d'exploitations sont répartis sur des communes situées à moins de 15 km du site et permettant une desserte routière adaptée depuis le site.

*ANNEXE 1 : ACCORDS PRÉALABLES A L'ÉPANDAGE*

*ANNEXE 3 : FICHER PARCELLAIRE*

*ANNEXE 7 : CARTES DES PARCELLES MISES À DISPOSITION*

## 4.2 Le parcellaire

Les terrains agricoles retenus sont situés dans un rayon de moins de 25 km autour du site de la future unité de méthanisation.

Étant ici précisé que :

- **Plus de 90 % de cette surface est située à moins de 15 km ;**
- Plus d'un tiers des surfaces sont situées sur les territoires des 4 communes de Combronde, Charbonnière-les-Vieilles, Saint-Hilaire-la-Croix et Saint-Pardoux ;
- Les surfaces sur le département voisin de l'Allier représentent 1,2 % du plan d'épandage et 12 communes sur ces 49 sont concernées par moins de 10 ha chacune. Ceci tient au choix qui a été effectué, en accord avec les exploitations agricoles du groupe, d'intégrer au maximum des parcelles proches du site de l'installation.

### *Répartition des surfaces mises à disposition (SMD) par commune*

Commune	Surface concernée (ha)	Dépt.
Aigueperse	52	63
Artonne	373,7	63
Aubiat	19,3	63
Bas-et-Lezat	2,2	63
Beauregard-Vendon	114,9	63

<b>Commune</b>	<b>Surface concernée (ha)</b>	<b>Dépt.</b>
Biozat	38,1	03
Blot l'Eglise	107,3	63
Bussieres-et-Pruns	15,3	63
Chambaron-sur-Morge	102	63
Champs	54,5	63
Chaptuzat	26,3	63
Charbonnieres-les-Varenes	87	63
Charbonnieres-les-Vieilles	490,5	63
Chatel-Guyon	1	63
Clerlande	2,1	63
Combronde	350,3	63
Davayat	25,6	63
Effiat	192,3	63
Ennezat	4,6	63
Gimeaux	1,6	63
Jozerand	124,6	63
Le Cheix	11,8	63
Loubeyrat	79,2	63
Manzat	10,2	63
Marcillat	107,7	63
Menetrol	47,7	63
Montcel	269,4	63
Monteignet-sur-l'Andelot	13,6	03
Montpensier	12,6	63
Neuf l'Eglise	3,5	63
Prompsat	4,8	63
Riom	15,6	63
Saint-Agoulin	202,5	63
Saint-Andre-le-Coq	6,6	63
Saint-Angel	5,3	63
Saint-Beauzire	10,1	63
Saint-Hilaire-la-Croix	314,4	63
Saint-Ignat	3,7	63
Saint-Myon	165,2	63
Saint-Pardoux	375,6	63
Saint-Priest-d'Andelot	3	03
Saint-Quintin-sur-Sioule	60,2	63
Saint-Remy-de-Blot	39,2	63
Sardon	110,2	63
Surat	51,3	63
Teilhede	162,1	63

<b>Commune</b>	<b>Surface concernée (ha)</b>	<b>Dépt.</b>
Thuret	19,7	63
Varennnes-sur-Morge	6,2	63
Vensat	41,9	63
<b>TOTAL</b>	<b>4 337,9</b>	-

Le plan d'épandage totalise :

- 4 338 ha de Surface Mise à Disposition,
- 35 exploitations agricoles,
- 49 communes,
- 2 départements (Allier ; Puy-de-Dôme)
- 1 région (Auvergne-Rhône-Alpes)

## **5 OBJET DE LA DEMANDE**

Le projet de la CENTRALE BIOGAZ DU PARC DE L'AIZE prévoit la construction d'un site de méthanisation, qui produira une énergie renouvelable (biogaz) à partir de la dégradation anaérobie de matières organiques fermentescibles locales : effluents agricoles, déchets organiques agro-industriels non dangereux, ainsi que biodéchets issus d'établissements collectifs.

Les digestats, co-produits de l'activité, subiront une séparation de phase et seront valorisés en agriculture, dans le cadre du présent plan d'épandage. Le digestat constitue une matière organique stabilisée dont les propriétés fertilisantes sont avérées.

La CENTRALE BIOGAZ DU PARC DE L'AIZE sollicite l'autorisation de valoriser une quantité annuelle d'éléments fertilisants de :

### ***Quantité d'éléments fertilisant annuelle à valoriser***

<b>Désignation</b>	<b>t/an</b>	<b>N (kg)</b>	<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (kg)</b>	<b>K<sub>2</sub>O (kg)</b>
Digestat phase liquide	5 687	37 987	10 179	39 619
Digestat phase solide	20 727	197 802	95 201	161 073
<b>TOTAL</b>	<b>26 414</b>	<b>235 789</b>	<b>105 380</b>	<b>200 692</b>

Cette valorisation se fera par épandage sur des terrains agricoles dont les sièges d'exploitation sont situés dans un rayon de 20 km autour de l'unité et cumulant :

- 4 338 ha de Surface Mise à Disposition dont 3 651 ha épandables,
- 35 exploitations agricoles,
- 49 communes,
- 2 départements (Allier, Puy-de-Dôme),
- 1 région (Auvergne-Rhône-Alpes).

Le présent dossier constitue l'étude préalable à l'épandage des digestats.

## **6 CADRE RÉGLEMENTAIRE**

### **6.1 Généralités**

La CENTRALE BIOGAZ DU PARC DE L'AIZE est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement soumise à enregistrement. La valorisation de ses déchets doit respecter les prescriptions de l'Arrêté du 12/08/10 modifié le 06/06/18 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2781-1 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

L'épandage bénéficie d'un cadre réglementaire qui impose :

- une étude préalable. Cette étude doit préciser les caractéristiques du produit épandu, analyser les contraintes liées aux milieux récepteurs, caractériser les sols et les systèmes de cultures et définir les conditions d'épandage permettant d'assurer l'adéquation entre les caractéristiques des produits épandus et les systèmes agropédologiques récepteurs. Les parcelles réceptrices doivent être identifiées de manière prévisionnelle, en accord avec l'exploitant agricole récepteur ;
- un programme prévisionnel annuel d'épandage. Ce document précise les parcelles réceptrices pour la campagne suivante et leurs caractéristiques ainsi que les préconisations précises sur leur intégration dans les plans de fumure ;
- un bilan annuel du programme d'épandage qui rend compte des épandages réalisés et qui présente les bases sur lesquelles a été établi le conseil pour la prise en compte des produits épandus dans le programme de fertilisation ;

Le producteur doit assurer une auto-surveillance sur la qualité des produits épandus, sur la qualité des sols épandus et sur les traitements des produits mis en œuvre. Les paramètres à surveiller sont précisés dans l'arrêté.

Le plan d'épandage devra également être compatible avec les éléments suivants :

- respect par les prêteurs de la réglementation concernant les élevages soumis à déclaration, enregistrement ou autorisation au titre des ICPE,
- respect des Programmes d'Action Directive Nitrates régional et national,
- respect du SDAGE, des SAGE concernés et aux différents plans et programmes concernés par le périmètre d'épandage.

De plus, le plan d'épandage devra être cadré par une convention d'épandage, signée entre le producteur des effluents et l'agriculteur receveur. Celle-ci définira les obligations de chaque partie ainsi que les modalités d'épandage.

## **6.2 SDAGE et SAGE**

### **6.2.1 Présentation**

La loi sur l'eau de janvier 1992 a organisé la gestion de la protection des milieux aquatiques à deux niveaux :

- d'une part le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), établi par le comité de bassin pour les très grands bassins hydrographiques, qui fixe les objectifs

à atteindre, notamment par le moyen des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

- d'autre part, des SAGE, compatibles avec les recommandations et dispositions du SDAGE, qui peuvent être élaborés à l'échelon local d'un bassin hydrographique ou d'un ensemble aquifère. Les enjeux du SDAGE sont les suivants : dépollution, préservation du milieu, aspects piscicoles, alimentation en eau potable ; les milieux aquatiques considérés sont les suivants : rivières, canaux, zones humides, nappes, estuaires.

### **6.2.2 SDAGE**

**Le projet est situé dans le SDAGE Loire Bretagne.**

Le SDAGE détermine donc les objectifs qualitatifs et quantitatifs pour atteindre cet état et indique les orientations et dispositions à prendre pour y parvenir.

**Le SDAGE 2016-2021 a été adopté par le comité de bassin le 4 Novembre 2015. Ce dernier est entré en vigueur pour une durée de 6 ans.**

Le SDAGE 2016-2021 s'inscrit dans la continuité du SDAGE 2010-2015 pour permettre aux acteurs du bassin Loire-Bretagne de poursuivre les efforts et les actions entreprises.

Les principaux enjeux du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 sont les suivants :

- ✓ Repenser les aménagements de cours d'eau,
- ✓ Réduire la pollution par les nitrates,
- ✓ Réduire la pollution organique et bactériologique,
- ✓ Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides,
- ✓ Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses,
- ✓ Protéger la santé en protégeant la ressource en eau,
- ✓ Maîtriser les prélèvements d'eau,
- ✓ Préserver les zones humides,
- ✓ Préserver la biodiversité aquatique,
- ✓ Préserver le littoral,
- ✓ Préserver les têtes de bassin versant,
- ✓ Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques,
- ✓ Mettre en place des outils réglementaires et financiers,
- ✓ Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Concernant la réduction de la pollution organique, le SDAGE privilégie deux axes :

- ◆ la lutte contre l'érosion des sols en vue de limiter le risque de transfert vers les eaux,
- ◆ la lutte contre la surfertilisation par le retour à une fertilisation équilibrée en distinguant les deux situations suivantes :
  - ◆ **disposition 3B-1** : rééquilibrer la fertilisation en amont de quelques plans d'eau (14 en Bretagne).
  - ◆ **disposition 3B-2** : équilibrer la fertilisation lors du renouvellement des autorisations.

**Le projet est compatible avec les préconisations du SDAGE.**

### **6.2.3 SAGE**

Le plan d'épandage est situé sur deux SAGE distincts : le SAGE Sioule et le SAGE Allier-Aval.

#### **6.2.3.1 SAGE SIOULE**

Une partie du plan d'épandage en projet est comprise dans le SAGE Sioule. Doté d'une superficie de plus de 2500 km<sup>2</sup>, le bassin versant de la Sioule s'étale sur plus de 160 communes réparties sur trois départements (Allier ; Puy-de-Dôme ; Creuse) et rassemble plus de 62 000 habitants.

Le SAGE a été approuvé en février 2014.

Les principaux enjeux du SAGE Sioule sont : :

- La gestion quantitative de l'eau ;
- La gestion qualitative de l'eau ;
- La protection des populations contre les risques d'inondations ;
- La préservation des continuités écologiques, de la morphologie des cours d'eau et des zones humides ;
- La gouvernance.

#### **6.2.3.2 SAGE ALLIER-AVAL**

Une partie du plan d'épandage en projet est comprise dans le SAGE Allier-Aval. Doté d'une superficie de plus de 6300 km<sup>2</sup>, le bassin versant Allier-Aval s'étale sur plus de 460 communes réparties sur cinq départements (Allier ; Puy-de-Dôme ; Haute-Loire ; Nièvre ; Cher), 3 régions (Auvergne Rhône-Alpes ; Centre-Val-de-Loire et Bourgogne Franche-Comté), et rassemble plus de 763 000 habitants.

Les principaux enjeux du SAGE Allier-Aval :

- La gestion quantitative de l'eau ;
- La gestion qualitative de l'eau ;
- La protection des populations contre les risques d'inondations ;
- La préservation des continuités écologiques, de la morphologie des cours d'eau et des zones humides ;
- Restaurer les masses d'eau dégradées afin d'atteindre le bon état écologique et chimique demandé par la DCE ;
- Restaurer et préserver la nappe alluviale de l'Allier ;
- La gouvernance.

## **6.3 Programmes d'Actions Directive Nitrates**

### **6.3.1 Programme d'action national**

Le programme d'action national consolidé a été modifié par l'arrêté du 11 octobre 2016 modifiant l'arrêté du 19 décembre 2011 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole. Ce programme d'action est décliné à l'échelon régional, où des prescriptions complémentaires sont édictées.

### **6.3.2 Programme d'action régional**

Le projet est concerné par le Programme d'Actions Régional Auvergne-Rhône-Alpes.

Une partie de la région Auvergne Rhône-Alpes est en zone vulnérable. La plupart des communes du plan d'épandage le sont aussi. Le 6<sup>e</sup> programme d'action à mettre en œuvre en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole est défini dans l'Arrêté du 19/07/18.

Les prescriptions du programme d'action sont :

- Le renforcement des périodes d'interdiction d'épandage,
- Des prescriptions relatives au stockage des effluents d'élevage,
- La limitation de l'épandage des fertilisants azotés basée sur l'équilibre de la fertilisation,
- Des prescriptions relatives aux documents d'enregistrement (plan de fumure et cahier d'enregistrement),
- La limitation des quantités d'effluents d'élevage épandue par exploitation (170 kg N issus des effluents d'élevage / ha SAU),
- Les conditions particulières d'épandage des fertilisants azotés (cours d'eau, pente, conditions de sols),
- La couverture des sols en période pluvieuse,
- Le maintien de bandes végétalisées permanentes le long des cours et plans d'eau.

### **6.3.3 Zones Vulnérables (ZV)**

Les zones vulnérables sont des territoires où les valeurs-limites européennes de concentration en nitrates dans les eaux superficielles destinées à l'alimentation en eau potable sont dépassées (> 50mg/l) ou menacent de l'être.

Le plan d'épandage se situe en partie en zone vulnérable.

Les prescriptions des programmes d'actions sont :

- Tenir à jour un cahier de fertilisation,
- Respecter les dates et distances d'épandage,
- Respecter les plafonds d'azote organique issus des effluents animaux à l'hectare (170 kg N/ha),
- Établir un plan prévisionnel d'épandage,
- Avoir les capacités d'épandage suffisantes en fonction des besoins agronomiques,
- Réaliser une fumure équilibrée selon les besoins des cultures.

**Les 3 communes de l'Allier et 37 communes du Puy-de-Dôme sont situées en Zone Vulnérable.**

### **6.3.4 Zones d'Action Renforcée (ZAR)**

Les zones d'actions renforcées correspondent aux zones de captage d'eau potable dont la teneur en nitrates est supérieure à 50mg/L.

**Aucune parcelle du plan d'épandage n'est située en ZAR.**



## ÉTUDE DU PLAN D'ÉPANDAGE

# **1 ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL**

## **1.1 Préambule**

L'analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, porte notamment sur la population, la faune et la flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques, les équilibres biologiques, les facteurs climatiques, le patrimoine culturel et archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que les interrelations entre ces éléments.

## **1.2 Population**

Sources : *www.insee.fr*, données 2013

### **1.2.1 Données générales**

Le tableau suivant expose les statistiques démographiques sur le territoire du plan d'épandage :

#### **Caractéristiques démographiques de la zone d'étude**

	<b>Population communale</b>	<b>Superficie (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Densité (hab/km<sup>2</sup>)</b>	<b>Taux d'activité (%)</b>
Aigueperse	2666	10,5	253,9	73,3
Artonne	845	17,5	48,3	76,6
Aubiat	937	14,8	63,4	75,5
Bas-et-Lezat	291	12,6	23,1	81,5
Beauregard-Vendon	1142	7,3	155,8	79,5
Biozat	765	16,5	46,5	74,1
Blot l'Eglise	383	25,3	15,1	81
Bussieres-et-Pruns	432	11,6	37,1	70,4
Chambaron-sur-Morge	Nouvelle commune 2016			
Champs	381	15,1	25,2	82,6
Chaptuzat	487	8,2	59,1	79,9
Charbonnieres-les-Varennes	1627	32,1	50,7	77,5
Charbonnieres-les-Vieilles	1029	32,6	31,5	77,1
Chatel-Guyon	6131	14,1	436,1	75,6
Clerlande	517	8,3	62,2	81,7
Combronde	2098	18	116,6	79,9
Davayat	587	2,3	251,9	76,7
Effiat	1106	20	55,4	81,6
Ennezat	2440	18,3	133,3	76,5
Gimeaux	401	2,2	183,1	83,1
Jozerand	505	10,8	46,9	79,4
Le Cheix	620	4,6	133,9	70,7
Loubeyrat	1209	23,9	50,5	78,7
Manzat	1346	39,1	34,5	77,1
Marcillat	283	11,8	24,1	79,3
Menetrol	1628	8,9	182,1	73
Montcel	445	9,4	47,2	78,3
Monteignet-sur-l'Andelot	254	9,4	27,1	70,3

	<b>Population communale</b>	<b>Superficie (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Densité (hab/km<sup>2</sup>)</b>	<b>Taux d'activité (%)</b>
Montpensier	442	7,2	61	76,2
Neuf l'Eglise	306	14,9	20,5	67,3
Prompsat	429	4,2	101,4	76
Riom	18675	32	584,1	69,5
Saint-Agoulin	330	9,3	35,3	81,6
Saint-Andre-le-Coq	528	18	29,3	77,8
Saint-Angel	402	17,9	22,5	75,1
Saint-Beauzire	2013	16,1	130,8	76,3
Saint-Hilaire-la-Croix	315	16,2	19,4	74,9
Saint-Ignat	829	15,4	53,9	79,5
Saint-Myon	459	5,5	83,3	82
Saint-Pardoux	439	16	27,5	72
Saint-Priest-d'Andelot	149	8,2	18,2	75,9
Saint-Quintin-sur-Sioule	358	14,3	25	79,5
Saint-Remy-de-Blot	232	15,2	15,2	79,9
Sardon	317	8,4	37,7	76,2
Surat	558	8,7	63,9	79
Teilhede	422	11,8	35,7	72,2
Thuret	876	16,7	52,6	81,5
Varennnes-sur-Morge	413	4,9	83,8	81,6
Vensat	465	16,1	28,9	76,7
<b>Total de la zone</b>	<b>59 512</b>	<b>682,2</b>	<b>87,2</b>	<b>77,1</b>

L'aire d'étude se situe entre les départements du Puy-de-Dôme et de l'Allier.

La population est pour l'essentielle concentrée dans les bourgs et le long des axes de communication. Le reste de la population est disséminé dans des hameaux.

### **1.2.2 Bassin d'emploi**

Les bassins d'emplois principaux de la zone d'étude sont :

- La zone de Riom et Châtel-Guyon au Sud ;
- La zone de Gannat au Nord ;
- Vichy à 30 km au Nord-Est ;
- Clermont-Ferrand à 20 km au Sud.

Les activités économiques sont multiples. On trouve notamment des activités industrielles, de commerce, de service et une activité agricole orientée essentiellement vers un système de grandes cultures ou d'élevages (majoritairement des exploitations de viande bovine).

### **1.2.3 Transport**

#### **1.2.3.1 Réseau routier**

Les axes essentiellement utilisés sont :

- l'autoroute A71 reliant Clermont-Ferrand à Gannat,

- la D 227 reliant Riom à Saint-Angel en passant par Châtel-Guyon,
- la D 2144 reliant Montluçon à Riom en passant par Saint-Pardoux et Combronde,
- la D 2009 reliant Gannat à Riom en passant par Aigueperse,
- la D 19 reliant Manzat à Combronde,
- la D 985 reliant Combronde à Aigueperse,
- la D 12 reliant Aigueperse à Saint-André-le-Coq,
- les voies communales vers les parcelles d'épandage.

### 1.2.3.2 Réseau aérien

Il n'y a pas d'aéroport ni d'aérodrome à proximité de Combronde. L'aéroport le plus proche est celui de Clermont-Ferrand à 20 km au Sud et l'aérodrome le plus proche est celui de Vichy à 35 km au Nord-Est.

### 1.2.3.3 Réseau ferré

Il existe deux voies ferrées sur la zone d'étude. Une ligne reliant Riom à Gannat et une autre ligne entre Riom et Vichy.

## **1.3 La faune**

*Source : INPN, Observations de terrain par un technicien SET Environnement*

La faune commune (invertébrés, oiseaux, mammifères) des zones de cultures et de pâturage, est susceptible d'être rencontré sur le périmètre des épandages.

Les espaces boisés bordant des zones de cultures et prairies constituent des zones de refuges pour les animaux. Parmi les espèces d'oiseaux présentes, on peut observer essentiellement des passereaux (pie bavarde, corneille noire, alouette, mésange, fauvette, troglodyte mignon, rouge-gorge familier, merle noir, moineau domestique, étourneau sansonnet ...), quelques gallinacés et laridés.

On trouve également des rapaces des milieux ouverts à semi-ouverts, (buse variable, faucon crécerelle,...).

Le passage sur le terrain a été réalisé durant une période favorable à l'observation d'un large spectre de groupe d'espèces.

Les espèces cynégétiques rencontrées dans les secteurs agricoles de la zone d'étude sont les lièvres, blaireaux, renards, pigeons, faisans, chevreuils. D'autres mustélidés et rongeurs communs dans les espaces ruraux sont aussi présents sur le territoire.

Certaines prairies humides peuvent également abriter plusieurs espèces d'amphibiens ainsi que des échassiers (bécasseaux, courlies, hérons, échasses, pluviers...)

Toutes les parcelles correspondant à des prairies humides ont été exclues du plan d'épandage.

## **1.4 Flore**

*Source : INPN, Observations de terrain par un technicien SET Environnement*

Les espèces végétales présentes sur la zone d'étude sont caractéristiques des espaces agricoles plus ouverts.

Les plantes des haies sont réparties en différentes associations végétales en fonction des paramètres physiques et écologiques (humidité, profondeur du sol, richesse en éléments trophiques, microclimat, ensoleillement, ...).

Les espèces arborescentes présentes sont d'essences traditionnelles (chêne, châtaignier, peupliers, frêne...). Cette strate reste peu représentée, les principales essences constitutives des haies étant plutôt arbustives (saule, sureau,...).

Au niveau de la strate herbacée, on rencontre de nombreuses espèces de graminées. A proximité des cours d'eau et aux points bas du relief, la végétation est caractéristique des zones humides et acides.

Dans les secteurs de prairies humides, d'autres espèces sont recensées, telles que l'angélique des estuaires, la renoncule, la pulicaria, l'ophioglosse commun, la gratiola officinalis, des roseaux notamment le roseau commun, l'aulne et le saule.

Toutes les parcelles correspondant à des prairies humides ou situées en zone NATURA 2000 ont été exclues du plan d'épandage. Les parcelles classées comme épandables correspondent à des parcelles labourées ou des prairies, typiques du secteur. Elles ne correspondent pas à des habitats spécifiques d'espèces protégées recensées dans la liste rouge des espèces menacées en France, ou dans l'annexe II de la directive habitats (directive 92/43/CEE).

## **1.5 Les habitats naturels**

Les parcelles du plan d'épandage correspondent à des parcelles en cultures ou en prairies. Il ne s'agit pas d'habitats naturels présentant un intérêt particulier.

Aucun habitat naturel n'est concerné par le plan d'épandage.

## **1.6 Sites et paysages**

*Sources : BRGM-Infoterre, IGN-Géoportail, observations de terrain*

### **1.6.1 Localisation**

Les parcelles sont intégralement situées dans un rayon de 25 km autour de la commune de Combronde. Pour l'essentiel, elles sont situées dans le département du Puy-de-Dôme. Quelques-unes (1,2 % de la surface totale) sont situées dans le département de l'Allier.

### **1.6.2 Le relief**

Le relief de la zone d'étude se divise en deux parties distinctes :

- La partie Ouest du plan d'épandage est située au pied de la chaîne des Puys. Elle se compose de vallées étroites, très nombreuses et encaissées, qui viennent marquer un relief relativement prononcé.
- La partie Est du plan d'épandage se situe dans la vallée de la Limagne, le paysage est uniforme et ne présente pas de variation topographique.

L'altitude varie entre 300 m dans la vallée de la Limagne à près de 670 m au sommet des premiers contreforts de la chaîne des Puys.

### **1.6.3 La géologie**

La zone d'étude se situe au nord du massif Central. On peut la séparer en deux secteurs :

- Le secteur Ouest dominé par un massif granitique et présentant un relief marqué.

Au Sud-Ouest, un ensemble de formations granitique riche en biotite représente la plus grande partie du substrat géologique. Au Nord-Ouest des tufs granitoïdes datant du volcanisme viséen supérieur composent le paysage. On retrouve également des roches basaltiques affleurantes datant du miocène notamment dans le secteur de Manzat

- Le secteur Est est dominé par la large plaine de la Limagne.

C'est le secteur dit du complexe de la Limagne essentiellement composé d'alluvions et colluvions imbriquées de composition variable (argiles, marnes, sables et localement galets). On y retrouve des colluvions argilo-calcaires issus de formations Oligocènes. Le socle est principalement composé de roches calcaires et de marnes dans cette zone.

### **1.6.4 L'affectation des sols**

Comme pour le paysage et le relief, l'affectation des sols se distingue d'Est en Ouest.

- La partie Ouest du plan d'épandage située au pied de la chaîne des Puys se distingue par une activité d'élevage de vaches à viandes importante. De ce fait, les sols sont quasiment exclusivement occupés par des prairies exploitées en pâturage et/ou en fauches.
- La partie Est du plan d'épandage située dans la vallée de la Limagne présente un paysage uniforme. Dans cette région, on trouve des sols riches en argile occupés principalement par des parcelles de labour destinées à une production céréalière (maïs et maïs semence, céréales à paille...).

On note également la présence de nombreux petits boisements en périphérie des parcelles agricoles.

## **1.7 Les biens matériels**

### **1.7.1 Habitation**

L'aire d'étude du plan d'épandage se situe en périphérie des bourgs.

Conformément à la réglementation, les parcelles ou partie de parcelles situées à moins de 50 m d'une habitation ont été exclues du plan d'épandage.

### **1.7.2 Établissements recevant du public (ERP)**

Les Établissements destinés à Recevoir du Public (ERP) sont des bâtiments, locaux ou enceintes, dans lesquels des personnes (autres que le personnel de l'entreprise) sont admises : soit librement ; soit moyennant une rétribution ou une participation quelconque ; ou dans lesquels sont tenues des réunions ouvertes à tout venant ou sur invitation, payantes ou non.

La clientèle est donc considérée comme du public. Les Établissements destinés à Recevoir du Public (ERP) sont classés par types, en fonction de la nature de leur activité (exemples : L : Salles d'auditions, de conférences, de réunions, de spectacles, ou à usages multiples ; M : Magasins de

vente, centres commerciaux ; N : Restaurants et débits de boissons ; O : Hôtels et pensions de famille ; ...) et par catégories (au nombre de 5), en fonction de l'importance du public reçu. Les ERP de la 5ème catégorie obéissent à des règles allégées en matière d'obligations sécuritaires.

Conformément à la réglementation et à l'instar des habitations, les parcelles ou partie de parcelles situées à moins de 50 m d'un ERP ont été exclues du plan d'épandage.

### **1.7.3 Établissements sensibles**

Les établissements concernés sont les crèches, les écoles maternelles et élémentaires, les collèges et lycées, les établissements hébergeant des enfants handicapés, ainsi que les établissements de formation professionnelle des jeunes du secteur public ou privé. Les aires de jeux et espaces verts attenants sont également concernés.

Conformément à la réglementation et à l'instar des ERP, les parcelles ou partie de parcelles situées à moins de 50 m d'un établissement sensible ont été exclues du plan d'épandage.

## **1.8 Continuité écologique**

*Source : SCoT Pays de Combraille ; SCoT du grand Clermont ; SCoT du bassin de Gannat.*

Selon l'article L371-1, la trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural.

La trame verte comprend :

- Les espaces protégés et les espaces naturels importants pour la biodiversité,
- Les corridors reliant ces espaces (haies, bosquet...),
- L'espace rivulaire des grands étangs.

La trame bleue comprend :

- Les cours d'eau,
- Les zones humides.

Ces deux trames doivent être intégrées dans les différents schémas du territoire.

Les documents de préparation du SCoT du Pays de Combrailles, du SCoT du grand Clermont et du SCoT du bassin de Gannat recensent les corridors biologiques de la trame verte et bleue qui doivent être respectés lors des projets d'aménagement.

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est un document qui définit les enjeux et objectifs en termes de continuités écologiques que devront prendre en compte les différents documents d'urbanisme (SCOT, PLU...). Le SRCE d'Auvergne a été adopté par le Préfet de région le 7 juillet 2015, suite à son approbation par le Conseil régional les 30 juin 2015.

De nombreux espaces appartenant aux trames vertes et bleues sont présents sur la zone d'étude. Il existe plusieurs corridors et voies de circulation entre ces espaces. Leur continuité n'est pas affectée par les activités du plan d'épandage des digestats.

## **1.9 Équilibres biologiques**

Dans un écosystème, les êtres vivants dépendent les uns des autres et sont intimement liés à leur milieu inorganique (biotope). Sous l'influence des facteurs externes et internes, la phytocénose se transforme et évolue par paliers successifs. Parallèlement, les groupements faunistiques se succèdent, s'adaptent et évoluent en "harmonie" avec la végétation.

On assiste, selon le niveau trophique, à une production ou à une consommation de matière organique ; autrement dit à des transferts d'énergie. Donc, au sein de cet écosystème naturel, chaque espèce voit ses "ambitions" limitées par ceux qui la dévorent, par le manque de nourriture ou par toute forme de facteur limitant.

Les équilibres biologiques qui permettent la mise en place d'espaces naturels sont conditionnés par de nombreux paramètres parmi lesquels :

- la géologie,
- le climat,
- les reliefs et la topographie,
- l'usage des sols (agriculture, sylviculture, entretien, urbanisation, abandon...),
- les usages humains,
- les fluctuations du niveau de la nappe souterraine,
- la qualité de l'eau,
- ...

La variation de ces facteurs de contrôle (lorsqu'ils peuvent changer) sont de nature à provoquer des ajustements de paramètres secondaires tels que :

- la disponibilité en ressource,
- la qualité de l'eau,
- les microclimats,
- la flore,
- les populations d'animaux,
- ...

Ces paramètres sont interdépendants et constituent un système complexe. Les équilibres qui se mettent en place sont de nature dynamique, c'est-à-dire que toute modification d'un paramètre provoque l'ajustement de l'ensemble du système pour retrouver un équilibre nouveau.

L'ensemble de l'étude qui suit s'attache donc à prendre en considération ces équilibres complexes.

## **1.10 Les facteurs climatiques**

*Source : Météo France - Poste climatologique de Clermont-Ferrand (63)*

### **1.10.1 Températures**

Le climat de la zone étudiée est proche d'un climat semi-continentale.



### Températures moyennes mensuelles (°C sur 30 ans)

Mois	Températures minimales (°C)	Températures maximales (°C)	Températures moyennes (°C)
Janvier	-0,7	6,9	3,1
Février	0,3	8,9	4,6
Mars	1,8	11,8	6,8
Avril	4,2	14,8	9,5
Mai	7,8	18,7	13,2
Juin	11	22,5	16,7
Juillet	13	25,6	19,3
Août	12,6	24,9	18,8
Septembre	10,3	22,4	16,3
Octobre	7	17,3	12,1
Novembre	2,6	11	6,8
Décembre	-0,2	7,3	3,5
<b>Moyenne annuelle</b>	<b>5,8</b>	<b>16</b>	<b>10,9</b>

Les températures estivales sont modérément chaudes, en moyenne 17 à 19°C. Les températures moyennes hivernales, sont représentatives d'un climat semi-continental, elles sont généralement voisines de 3,1 à 3,5°C en décembre et janvier.

#### 1.10.2 Précipitations

Source : Poste climatologique de Clermont-Ferrand (63)

#### Précipitations moyennes mensuelles et bilan hydrique (mm)

	Précipitations	ETP	P - ETP	Drainage
Janvier	29	6,9	22,1	22,1
Février	27,3	12,3	15	15
Mars	29,5	25,6	3,9	3,9
Avril	45,2	41,2	4	4
Mai	91,9	56,9	35	35
Juin	67,5	71,4	-3,9	0
Juillet	47,8	82,9	-35,1	0
Août	73,8	70,3	3,5	0
Septembre	57,8	53,8	4	0
Octobre	51,3	30,7	20,6	0
Novembre	36	14,1	21,9	10,6
Décembre	33,5	6,9	26,6	26,6
<b>Total</b>	<b>590,6</b>	<b>473</b>	<b>117,6</b>	<b>117,2</b>



Déficit hydrique climatique



Déficit hydrique du sol

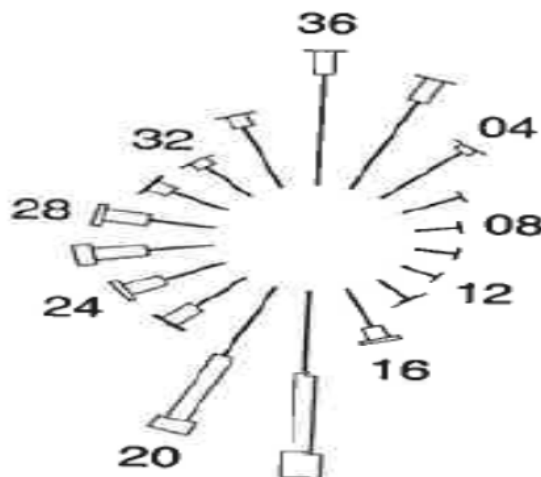
La pluviométrie moyenne annuelle est de l'ordre de 590 mm/an. On observe une amplitude importante, avec des pluies marqués en août (73,8 mm) et des faibles précipitations en février (27,3 mm).

La neige couvre le sol, en moyenne, 21 jours par an. La période de déficit hydrique (P - ETP négatif) couvre 2 mois dans l'année, de juin à juillet.

Le drainage des sols a été calculé avec une Réserve Utile du sol de 100 mm. Pour le sol, il en ressort que la période de déficit hydrique s'étend sur 5 mois : de juin à octobre.

### 1.1.1 Les vents

Rose des vents : station de Clermont-Ferrand (63)



La rose des vents fait apparaître deux directions privilégiées des vents :

- ◆ Le secteur Sud. Ces vents sont les plus fréquents et les plus forts.
- ◆ Le secteur Nord.

L'axe Nord-Sud des vents vient du fait que la vallée dans laquelle se trouve la région est ouverte dans le sens Nord-Sud et les vents s'y engouffrent.

## 1.11 Le patrimoine culturel et archéologique

### 1.11.1 Les sites inscrits et classés

Sources : Base de données du ministère de la culture Mérimée, DREAL Bretagne

Les bases de données mises à disposition par le ministère de la culture et les DREAL recensent plusieurs édifices sur les communes du plan d'épandage.

La loi du 2 mai 1930 organise la protection des monuments naturels et des sites dont le caractère est artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

Elle comprend 2 niveaux de servitudes :

- les sites classés dont la valeur patrimoniale justifie une politique rigoureuse de préservation. Toute modification de leur aspect nécessite une autorisation préalable du Ministre de l'Environnement ou du Préfet de Département après avis de la DREAL, de l'Architecte des Bâtiments de France et, le plus souvent de la Commission Départementale des Sites,
- les sites inscrits dont le maintien de la qualité appelle une certaine surveillance. Les travaux y sont soumis à l'examen de l'Architecte des Bâtiments de France qui dispose d'un avis simple sauf pour les permis de démolir où l'avis est conforme.

Les sites inscrits font l'objet d'une surveillance attentive par l'administration, représentée par l'Architecte des Bâtiments de France (A.B.F) du Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine (S.D.A.P). Il est amené à émettre un avis simple au moins quatre mois avant le commencement des travaux qui relèvent d'un régime d'autorisation au titre du code de l'urbanisme

(permis de construire, permis d'aménager et déclaration préalable). L'A.B.F. émet en revanche un avis conforme sur les permis de démolir afin d'éviter la disparition d'éléments d'intérêt patrimonial.

Les possibilités d'épandages hors des sites inscrits ou classés ont été examinées par la CENTRALE BIOGAZ DU PARC DE L'AIZE durant la conception du projet.

### **1.11.2 Les monuments historiques**

La protection des immeubles Monuments Historiques s'étend aux abords des monuments historiques (périmètre de 500 m) : toute modification effectuée dans le champ de visibilité d'un bâtiment inscrit ou classé doit obtenir l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France.

Il émet un avis conforme si co-visibilité (opposable au tiers), sinon avis simple (non opposable au tiers), sauf s'il existe une ZPPAUP.

L'activité d'épandage n'est pas susceptible d'affecter les monuments historiques.

## **1.12 Le sol**

Les parcelles du plan d'épandage ont fait l'objet de sondages à la tarière qui ont permis de caractériser les sols. L'étude des sols est présentée au point 2 de l'étude du plan d'épandage.

## **1.13 L'eau**

### **1.13.1 Hydrogéologie**

Deux types de nappes souterraines sont présentes sur la zone d'étude :

#### Nappe du socle :

Il s'agit de tous les terrains cristallophylliens (micaschistes, gneiss...) et cristallins (granite...) correspondant à environ 50 % de la superficie du plan d'épandage. Ces formations sont dotées de ressources en eau faibles à très faibles, mais ponctuellement des débits économiquement intéressants peuvent être obtenus.

#### Nappe alluviale :

La zone d'étude comporte également une nappe alluviale affleurante sur de nombreux secteurs, développée dans les formations superficielles (alluvions marines, altérites et colluvions). Cependant, de part une qualité de dépôts hétérogènes, elle n'est exploitée que pour des usages très locaux. .

Les formations lacustres marno-calcaires ou de calcaire crayeux des Limagnes, ne sont pas aquifères ou inexploitable pour la production d'eau potable (eaux salines ou carbonatées).

### **1.13.2 Le réseau hydrographique**

Le projet se situe à l'Est et au Sud dans le bassin versant de l'allier Aval et au Nord-Est dans le bassin versant de la Sioule.

#### **1.13.2.1 Le bassin versant de l'Allier Aval**

Il s'étend sur 6 344 km<sup>2</sup> Il concerne cinq départements et 463 communes, la population de ce bassin versant est de 763 000 habitants.

De 420,7 km de longueur, elle prend sa source dans la Margeride à Chasseradès sur le *Moure de la Gardille* (1 503 m), en Lozère, et se jette dans la Loire au bec d'Allier, près de Nevers à la limite entre le Cher et la Nièvre dans les villes de Marzy, Cuffy et Gimouille. Elle reste l'une des dernières rivières encore sauvages d'Europe et recèle une faune unique (notamment les oiseaux). Le qualificatif "sauvage" signifie que la rivière est assez libre de faire des méandres ou de s'étaler largement en surface selon son débit. Plusieurs cours d'eau de la zone du plan d'épandage sont des affluents de l'allier (Le Buron, la Toulaine ainsi qu'un réseau de ruiseaux...).

Sur ce territoire, l'agriculture céréalière est particulièrement dynamique.

Dans la plaine alluviale, la mobilité de la rivière génère une mosaïque de milieux naturels remarquables et conditionne le bon fonctionnement de la rivière. La nappe alluviale est la principale ressource en eau potable pour les collectivités de la région avec 60 % des prélèvements.

### **1.13.2.2 Le bassin versant de la Sioule**

La superficie du bassin versant de la Sioule est de 2559 km<sup>2</sup>. Il se situe majoritairement en Auvergne Rhône-Alpes mais concerne également sur sa frange ouest la région Limousin. Il comprend 160 communes réparties sur trois départements.

La Sioule prend sa source à proximité du lac de Servières dans la chaîne des monts Dore. Elle s'écoule d'abord vers le nord puis vers le nord-est à partir de Pont-de-Menat. Elle a une longueur de 150 km (90 km dans le Puy-de-Dôme et 60 km dans le département de l'Allier). La plus grande partie de son parcours se situe dans la région des Combrailles. Elle est un affluent de l'Allier qu'elle rejoint à La Ferté-Hauterive.

Les zones situées à moins de 35 m en bordure de cours d'eau et de plans d'eau seront exclues des zones épandables (100 mètres si la pente est supérieure à 7 %) conformément à la réglementation. Le réseau hydrographique pris en compte dans le cadre de cette étude correspond aux inventaires réalisés par les différents SAGE en vigueur.

### **1.13.3 Le risque inondation**

Source : [www.georiques.gouv.fr](http://www.georiques.gouv.fr)

D'après le site [georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr), seules les communes de Riom et Menetrol sont concernées par un Plan de Prévention du Risque inondation (PPRi) : le PPRNPi de l'agglomération riomoise, approuvé le 18 juillet 2016.

Selon l'article 1.3 du règlement du PPRNPi, les parcelles ou parties de parcelles concernées (9 parcelles) sont situées dans des zones de risques modérés dites « V ». Il s'agit de parcelles peu ou pas urbanisées avec un aléa inondation moyen à faible.

Les quelques parcelles concernées sur le territoire d'étude seront épandues en dehors des périodes à risque. Pour cela, les parcelles concernées ont été déclassées en aptitude 1 (épandables en période de déficit hydrique uniquement).

## **ANNEXE 6 : PATRIMOINE NATUREL ET ZONES INONDABLES**

### **1.13.4 Les usages de l'eau**

#### **1.13.4.1 Alimentation en eau potable**

Sources : ARS Auvergne via le CRAIG

La localisation des captages d'eau potable et de leurs périmètres de protection nous a été transmise par l'ARS.

La zone d'étude est éloigné des grands champs captant du Puy-de-Dôme et de l'Allier. La majeure partie des captages proches de la zone d'étude sont situés au Sud-Ouest du plan d'épandage. Quelques captages sont présents en zone Est et Nord-Est. Les captages d'eau potable les plus proches de la zone d'étude sont listés dans le tableau ci-après :

***Distances des parcelles d'épandage***

<b>Libellé du captage</b>	<b>Département</b>	<b>Commune</b>	<b>Distance des périmètres de protection aux parcelles (m)</b>
Siap Sioule et Morge	63	Manzat	Limitrophe
Volvic	63	Volvic / Paugnat	> 1600 m
Sivom de Riom	63	Volvic	> 3900 m
Siap Basse Limagne	63	Maringues / Bulhon	> 6900 m
La Vernue	03	Mazerier	> 6000 m
Source Nany	03	Vendat	> 7800 m

La délimitation des périmètres de protection des captages figure sur les cartes d'aptitudes des sols en annexe. Aucune parcelle du plan d'épandage ne se situe dans les périmètres de protection d'un captage d'eau potable.

#### **1.13.4.2 L'agriculture**

Sur la zone d'étude, il existe des forages agricoles essentiellement utilisés pour l'irrigation, le nettoyage des installations et des équipements.

Conformément à la réglementation, les parcelles ou partie de parcelles à moins de 35 m des forages (100 m si la pente est supérieure à 7%), ont été exclues du plan d'épandage.

#### **1.13.4.3 La pêche**

La pêche est une des activités recensées dans le cadre des usages de l'eau sur le secteur d'étude. Elle est pratiquée au titre des loisirs, notamment le long des canaux et des étangs du secteur.

Les peuplements piscicoles des cours d'eau du secteur sont développés ci-après.

#### **1.13.4.4 La pisciculture**

Il existe une pisciculture aux abords de la zone d'étude. Elle est située sur la commune de Malauzat au Sud-Ouest de Riom. Aucune parcelle n'est située à moins de 500 m de cette pisciculture.

#### **1.13.4.5 La conchyliculture**

Une zone conchylicole est une zone de production ou de pêche de coquillages vivants, regroupant tout lieu de captage, d'élevage et de pêche à pied professionnelle. Les activités de loisirs ne sont pas concernées par ce découpage administratif.

L'ensemble des zones de production de coquillages vivants (zones de captage, d'élevage et de pêche à pied professionnelle) fait l'objet d'un classement sanitaire, défini par arrêté préfectoral. Celui-ci est établi sur la base d'analyses des coquillages présents : analyses microbiologiques utilisant *Escherichia coli* (*E. coli*) comme indicateur de contamination (en nombre d'*E. coli* pour 100 g de chair et de liquide intervalvaire - CLI) et dosage de la contamination en métaux lourds (plomb, cadmium et mercure), exprimés en mg/kg de chair humide. Le classement et le suivi des zones de production de coquillages distinguent 3 groupes de coquillages au regard de leur physiologie :

- groupe 1 : les gastéropodes (bulots etc.), les échinodermes (oursins) et les tuniciers (violets),
- groupe 2 : les bivalves fouisseurs, c'est-à-dire les mollusques bivalves filtreurs dont l'habitat est constitué par les sédiments (palourdes, coques...),
- groupe 3 : les bivalves non fouisseurs, c'est-à-dire les autres mollusques bivalves filtreurs (huîtres, moules...).

**L'aire d'étude n'est pas concernée par une zone conchylicole.**

#### **1.13.5 Qualité des eaux**

##### **1.13.5.1 Qualité des eaux de surface**

La qualité des cours d'eau est définie par l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et aux critères d'évaluation de l'état des eaux de surface. Cet arrêté fixe notamment les valeurs délimitant les classes d'état pour plusieurs paramètres physico-chimiques et biologiques. Ces valeurs sont listées dans le tableau ci-dessous :

Pour les paramètres qui ne sont pas listés dans l'arrêté du 25 janvier 2010, c'est la classification du SEQ-eau version 2 qui sera utilisée. C'est le cas en particulier des matières en suspension (MES) et de la demande chimique en oxygène (DCO) :

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état				
	très bon	Bon	moyen	médiocre	mauvais
<b>Bilan de l'oxygène</b>					
oxygène dissous (mg O <sub>2</sub> .l <sup>-1</sup> )	8	6	4	3	
taux de saturation en O <sub>2</sub> dissous (%)	90	70	50	30	
DBO <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> .l <sup>-1</sup> )	3	6	10	25	
carbone organique dissous(mg C.l <sup>-1</sup> )	5	7	10	15	
<b>Température</b>					
eaux salmonicoles	20	21.5	25	28	
eaux cyprinicoles	24	25.5	27	28	
<b>Nutriments</b>					
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> .l <sup>-1</sup> )	0.1	0.5	1	2	
phosphore total (mg P.l <sup>-1</sup> )	0.05	0.2	0.5	1	
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> .l <sup>-1</sup> )	0.1	0.5	2	5	
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> .l <sup>-1</sup> )	0.1	0.3	0.5	1	
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> .l <sup>-1</sup> )	10	50	*	*	
<b>Acidification<sup>1</sup></b>					
pH minimum	6.5	6	5.5	4.5	
pH maximum	8.2	9	9.5	10	
<b>Salinité</b>					
conductivité	*	*	*	*	
chlorures	*	*	*	*	
sulfates	*	*	*	*	

CLASSE DE QUALITÉ	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
DCO (mg/l O <sub>2</sub> )	20	30	40	80	
MES (mg/l)	25	50	100	150	
NTK (mg/L)	1	2	4	10	

Les principaux cours d'eau présent sur le secteur sont la Sioule pour la partie Ouest et le Buron pour la partie Est du plan d'épandage. Ceux-ci font l'objet d'un suivi, les résultats des mesures sont les suivants :

#### **Sioule à Chauvigny (FR04433002)**

Paramètres	Qualité
Matières organiques et oxydables	Bonne
Matières Azotées hors nitrates	Très bonne
Nitrates	Bonne
Matières phosphorées	Bonne
Matières en suspension	Bonne
Oxygène dissous	Très Bonne

#### **Rau des fontaines de Marchezat à Bussièrès-et-Pruns (FR04039160)**

Paramètres	Qualité
Matières organiques et oxydables	Bonne
Matières Azotées hors nitrates	Moyenne
Nitrates	Bonne
Matières phosphorées	Bonne
Matières en suspension	Mauvaise
Oxygène dissous	Très Bonne

#### **1.13.5.2 Qualité piscicole**

Sur la zone d'étude, la Sioule est classé en 1<sup>ère</sup> catégorie piscicole. Il s'agit de cours d'eau peuplés majoritairement de salmonidés (truites, omble, ombre...), qui se caractérisent par un lit à pente

élevée (moyenne entre 0,5% et 4 %) par des eaux vives, fraîches et bien oxygénées (zones amonts des cours d'eau). Sur la zone d'étude, le Buron est également classé en catégorie 1.

### 1.13.5.3 Objectifs de qualité des cours d'eau

Source : SDAGE Loire-Bretagne

Les masses d'eau comprises dans l'aire du projet sont décrites ci-dessous :

Masses d'eau	Code masse d'eau	Objectif de bon état global
La Morge et ses affluents de la confluence du ruisseau de Sagnes jusqu'à sa confluence avec L'Allier	FRGR0262	2027
La Morge et ses affluents depuis la source jusqu'à La Confluence avec Le Ruisseau De Sagnes	FRGR0263	2021
Le Bedat depuis Gerzat jusqu'à sa confluence avec La Morge	FRGR0264	2027
La Sioule depuis la retenue de Queuille jusqu'à Jenzat	FRGR0272c	2015
L'Andelot depuis Gannat jusqu'à sa confluence avec L'allier	FRGR0276	2021
Le Buron et ses affluents depuis la source jusqu'à Saint-Clement-De-Regnat	FRGR1502	2021
Les Fontaines De Marchezat et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec Le Buron	FRGR1503	2027
L'Andelot et ses affluents depuis la source jusqu'à Gannat	FRGR1504	2021
Le Gensat et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec Le Bedat	FRGR1587	2027
L'Ambene et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec Le Bedat	FRGR1656	2027
Le Sagnes et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec La Morge	FRGR1674	2021
La Cigogne et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec La Sioule	FRGR1706	2021
La Toulaine et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec L'andelot	FRGR1713	2027
Le Chalon et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec L'andelot	FRGR1723	2027

## 1.14 L'air

Le projet est implanté sur la commune de Combronde, une commune de plus de 2 000 habitants. Les pollutions de l'air peuvent avoir pour origine la circulation routière (proximité avec l'autoroute A71), les installations industrielles existantes ainsi que les zones de résidence.

## 1.15 Les odeurs

A proximité des parcelles de la zone d'étude, le ressenti olfactif en continu est un fond « Végétation ». Près des sièges d'exploitation agricole, on perçoit une odeur dite « Ferme / Élevage ». Elle correspond principalement à de l'ensilage, du lisier, du purin, de la fiente et du fumier.



## 1.16 Le bruit

### 1.16.1 Ambiance sonore générale de l'aire d'étude

L'ambiance sonore générale est composée principalement :

- du réseau routier à proximité des parcelles du plan d'épandage,
- des travaux agricoles dans les parcelles de l'aire d'étude,
- des bruits de la nature : vent, oiseaux, etc.

## 1.17 Espaces naturels

### 1.17.1 Présentation

Sources : DREAL AUVERGNE RHÔNE-ALPES

Les données mises à disposition par la DREAL Auvergne-Rhône Alpes ont été consultées afin de connaître l'existence de zones faisant l'objet de protections et d'inventaires du patrimoine naturel sur la zone d'étude (communes concernées par le périmètre d'épandage).

### *ANNEXE 6 : PATRIMOINE NATUREL ET ZONES INONDABLES*

### 1.17.2 Natura 2000

Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe en assurant la protection d'habitats naturels exceptionnels en tant que tels ou en ce qu'ils sont nécessaires à la conservation d'espèces animales ou végétales. Les habitats et espèces concernées sont mentionnés dans les directives européennes « Oiseaux » et « Habitats ».

Natura 2000 vise à construire un réseau européen des espaces naturels les plus importants. Ce réseau rassemble :

- les zones de protections spéciales ou ZPS relevant de la directive « Oiseaux »,
- les zones spéciales de conservation ou ZSC relevant de la directive « Habitats ».

Les sites NATURA 2000 les plus proches du plan d'épandage de la CENTRALE BIOGAZ DU PARC DE L'AIZE sont listés ci-dessous :

#### *Natura 2000 sur la zone d'étude*

Code	Nom	Distance des parcelles	Parcelles dans la zone
FR8301034-ZSC	Gorges de la Sioule	A proximité de la parcelle PTX 4	
FR8301036-ZSC	Vallées et coteaux thermophiles du Nord de Clermont	À proximité de plusieurs parcelles du plan d'épandage.	PUY 16 ; COU 3 ; VER 10 ; VER 11 ; VER 12 ; VER 58 ; VER 59
FR8312003-ZPS	Gorges de la Sioule	À proximité de plusieurs parcelles du plan d'épandage.	LES 22 ; LES 23 ; LES 24 ; MON 42 ; MON 43 ; MON 44 ; MON 45 ; PTX 4

Certaines parcelles proposées initialement étaient situées en zone Natura 2000. Ces parcelles ont été exclues du plan d'épandage. En complément, la réalisation d'une étude d'incidence Natura 2000 pour les 3 zones mentionnées au tableau précédent est jointe à ce dossier.

### **1.17.3 Zone naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique.

Le zonage ZNIEFF est une base de connaissances permanente des espaces naturels dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse des écosystèmes, soit sur la présence d'espèces floristiques ou faunistiques rares et menacées.

Cet inventaire n'a pas de portée réglementaire directe sur le territoire ainsi délimité, ni sur les activités humaines (agriculture, chasse, pêche,...) qui peuvent continuer à s'y exercer sous réserve du respect de la législation sur les espèces protégées. Ce n'est pas une zone protégée.

Cependant, la présence d'une ZNIEFF dans une commune constitue une preuve de la qualité environnementale du territoire communal ainsi qu'un atout pour le développement local et un tourisme rural respectueux du milieu naturel.

Il est recommandé de tenir compte du type de ZNIEFF dans l'utilisation du sol dans les documents d'urbanisme :

- Les ZNIEFF de type I sont des zones particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations même limitées. L'urbanisation de ces zones n'est donc pas recommandée. Il est souhaitable de les classer en zones N (règlement des PLU) ou de n'y tolérer que de légers aménagements à finalité pédagogique (sentiers pédestres, points de vue...). Il est aussi possible d'utiliser l'article L. 123-1, 7° du code de l'urbanisme : les PLU peuvent « identifier et localiser les éléments de paysage et [...] secteurs à protéger [...] pour des motifs d'ordre écologique » et les porter au plan de zonage avec une trame particulière comme le prévoit l'article R. 123-11, h),
- Les ZNIEFF de type II présentent des enjeux moins forts. Des projets ou des aménagements peuvent être autorisés à condition qu'ils ne modifient, ni ne détruisent, les milieux contenant des espèces protégées et ne remettent pas en cause leur fonctionnalité ou leur rôle de corridors écologiques.

Les ZNIEFF situées à proximité du plan d'épandage (< 5km) sont listées ci-dessous : ZNIEFF sur la zone d'étude (< 5km) :

<b>Type</b>	<b>Nom</b>
ZNIEFF 1	COTEAUX DE SAINTE-FOY ET DES BAGNETTES
ZNIEFF 1	PELOUSES CALCAIRES DE JENZAT, SAULZET ET MAZERIER
ZNIEFF 1	MONT LIBRE
ZNIEFF 1	BUTTE BARBET
ZNIEFF 1	PUY DE THE
ZNIEFF 1	SOURCES SALEES DE MEDAGUES
ZNIEFF 1	MAS D'ARGNAT
ZNIEFF 1	VERSANTS ET PLATEAU DE CHATEAUGAY
ZNIEFF 1	GOUR DE TAZENAT
ZNIEFF 1	LE SELAIN-HAUT
ZNIEFF 1	ETANG DES MOULDEIX
ZNIEFF 1	MARE DE DAVAYAT
ZNIEFF 1	ETANG DE LACHAMP - SOURCES DE LA MORGE
ZNIEFF 1	BOIS DE ROUCHEYROUX
ZNIEFF 1	CHAPPE
ZNIEFF 1	MARAI DE FOSSEVELLE
ZNIEFF 1	COTEAUX CALCAIRES DE CHATEAU - JALOUX
ZNIEFF 1	LE PATURAIL ET LES PLANELLES
ZNIEFF 1	BIOZAT

Type	Nom
ZNIEFF 1	LES CHAPELLES
ZNIEFF 1	VALLON DES FOURNEAUX
ZNIEFF 1	ENVIRONS DE JOZE ET ENTRAIGUES
ZNIEFF 1	ENVIRONS DE THURET
ZNIEFF 1	ENVIRONS DE PESSAT VILLENEUVE
ZNIEFF 1	ENVIRONS D'ESCUROLLES
ZNIEFF 1	JENZAT
ZNIEFF 1	FORET DE RANDAN
ZNIEFF 1	FORET DE MONTPENSIER ET BOIS SAINT-GEAT
ZNIEFF 1	GORGES D'ENVAL
ZNIEFF 1	ENVIRONS DE CHAZERON
ZNIEFF 1	VALLEE DES PRADES VALLEE DU SANS-SOUCI
ZNIEFF 1	ETANG DE PULVERIERES
ZNIEFF 1	PUY DE LOULE
ZNIEFF 1	ENVIRONS DE SAINT MYON ET BEAUREGARD
ZNIEFF 1	LES SAGNES
ZNIEFF 1	LA GRANDE FONTAINE
ZNIEFF 1	LES MOULINS BLANCS
ZNIEFF 1	PUY DE MONTAURY
ZNIEFF 1	SOURCES MINERALES DE GIMEAUX
ZNIEFF 1	VALLEE DE LA MORGE
ZNIEFF 1	MARAIS DE SAINT-BEAUZIRE
ZNIEFF 1	CHEYRES DE BRUVALEIX
ZNIEFF 1	GORGES DE CHATEAUNEUF-MENAT
ZNIEFF 1	MEANDRE DE QUEUILLE
ZNIEFF 1	VAL D'ALLIER DU PONT DE JOZE A PONT DU CHÂTEAU
ZNIEFF 1	SECTEUR CENTRAL DES DOMES
ZNIEFF 1	SIOULE EN AVAL DE PONTGIBAUD
ZNIEFF 1	VAL ALLIER PONT DE JOZE PONT DE CREVANT
ZNIEFF 1	GORGES DE CHOUVIGNY
ZNIEFF 2	CHAINE DES PUYS
ZNIEFF 2	GORGES DE LA SIOULE
ZNIEFF 2	COTEAUX DE LIMAGNE OCCIDENTALE

Plusieurs îlots sont compris dans le périmètre d'une ZNIEFF.

#### **1.17.4 Les arrêtés de protection de biotope**

L'arrêté préfectoral de protection de biotope, plus connu sous le terme simplifié "d'arrêté de protection de biotope" est défini par une procédure relativement simple qui vise à la conservation de l'habitat (entendu au sens écologique) d'espèces protégées.

**Aucun arrêté de protection du biotope n'est présent à proximité du territoire d'épandage. Les parcelles du plan d'épandage sont éloignés des APB.**

#### **1.17.5 Tourbières**

Une tourbière, par définition, est une zone humide, colonisée par la végétation, dont les conditions écologiques particulières ont permis la formation d'un sol constitué d'un dépôt de tourbe.

Ces écosystèmes se caractérisent, en premier lieu, par un sol saturé en permanence d'une eau stagnante ou très peu mobile privant de l'oxygène nécessaire à leur métabolisme les micro-organismes (bactéries et champignons) responsables de la décomposition et du recyclage de la matière organique. Dans ces conditions asphyxiantes (anaérobiose), la litière végétale ne se

minéralise que très lentement et très partiellement. Elle s'accumule alors, progressivement, formant un dépôt de matière organique mal ou non décomposée : la tourbe.

**Aucune tourbière n'est présente à moins de 5 km du parcellaire.**

### **1.17.6 Zones humides**

*Source : SAGE Sioule et Allier, observations de terrain*

Une zone humide regroupe un ensemble de milieux variés qui ne s'arrête pas à la seule présence visuelle et permanente de l'eau (bordure d'étang). La présence de zones humides peut également s'expliquer par des circulations d'eau temporaires ou permanentes à proximité de la surface du sol.

Les zones humides sont des acteurs directs du fonctionnement écologique du milieu naturel. Elles accomplissent une multiplicité de fonctions naturelles et écologiques. Ces fonctionnalités touchent les aspects qualitatifs et quantitatifs de la ressource en eau, mais concernent également la diversité écologique et paysagère. Les zones humides peuvent présenter les fonctionnalités naturelles suivantes :

- Elles permettent une régulation des débits des cours d'eau toute l'année tant en période hivernale avec un rôle d'écrêtement des crues, qu'estivale par une restitution progressive des eaux en période de basses eaux. Elles ont donc un rôle hydraulique et hydrologique important pour l'alimentation en eau des cours d'eau,
- Elles influent directement sur la qualité des eaux superficielles et de nappe par le rôle d'éponge qu'elles constituent. Elles sont un filtre naturel des éléments polluants tels que l'azote et le phosphore consommés par la végétation pour sa croissance,
- Elles permettent également de retenir les matières organiques et minérales en suspension dans les eaux, la végétation en place jouant un rôle de peigne naturel retenant les éléments en suspension dans l'eau,
- Elles constituent une zone refuge pour l'alimentation, la nidification et la reproduction d'espèces avicoles, piscicoles et aquacoles remarquables,
- Elles participent à la diversité paysagère, écologique et floristique en évitant une banalisation des milieux. Elles présentent des espèces végétales et animales ne pouvant subsister et se développer que dans ce type de milieu. De plus, elles constituent en période estivale des zones de pâture encore vertes permettant l'alimentation du bétail.

L'inventaire des zones humides nationales à été utilisé pour recenser ces zones. En dehors de ce territoire, l'étude agro-pédologique a permis de recenser les zones humides éventuelles.

**Conformément aux obligations réglementaires, les parcelles ou partie de parcelles considérées comme des zones humides ont été exclues du plan d'épandage.**

## **1.18 Les espaces agricoles**

### **1.18.1 L'agriculture du secteur**

L'activité agricole sur la zone d'étude est largement dominée par l'élevage de bovins (lait et viande) dans la partie ouest et, par des zones de grandes cultures à l'ouest. L'assolement est donc composé majoritairement de prairies à l'ouest, et de cultures de vente (blé, orge, maïs grain, maïs semence, betteraves sucrières...) à l'Est

## 1.19 Les espaces forestiers

Sources : *Inventaire forestier – IGN-Géoportail – observations de terrain*

On retrouve de nombreux bosquets et petits boisements sur la zone d'étude. Les boisements sur les communes du plan d'épandage sont composés en majorité d'un mélange de feuillus et de résineux.

## 1.20 Les espaces maritimes

La zone d'étude n'est pas concernée par la proximité d'espaces maritimes.

## 1.21 Les espaces de loisirs

Sur les communes du plan d'épandage, l'activité touristique est essentiellement liée à la proximité de la chaîne des Puys, avec des activités de randonnée, pêche et ornithologie qui reste importante et, au parc de loisir Vulcania situé au Sud-Ouest de la zone d'étude.

## 1.22 Interrelation entre les différents éléments cités précédemment

Une interaction ou interrelation est l'action ou l'influence réciproque qui peut s'établir entre deux objets ou plus. Une interaction est toujours suivie d'un ou plusieurs effets conduisant à une synergie ou un antagonisme (exemple de médecine : effet indésirable).

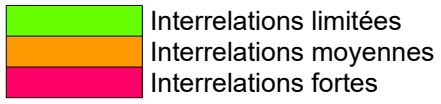
Ainsi, par influences réciproques, une interaction a pour effet de produire une modification de l'état des objets en interrelation, pour un système global comme pour les particules, atomes ou molécules. On obtient un état dynamique (mouvement) ou statique (déformation en l'absence de déplacement).

La complexité peut naître d'interactions simples répétées des myriades de fois à partir d'éléments en constante interaction. Un changement minime peut être amplifié et conduire à des états de très haute organisation (exemple des nuages).

Les interactions entre les éléments constitutifs de l'analyse de l'état initial sont recensées dans le tableau ci-après.

**Interrelations entre les éléments**

Éléments	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1 Population		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
2 Faune			Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
3 Flore				Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
4 Habitats naturels					Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
5 Sites et paysages						Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
6 Biens matériels							Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
7 Continuités écologiques								Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
8 Equilibres biologiques									Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
9 Facteurs climatiques										Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
10 Patrimoine culturel et archéologique											Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
11 Sol												Orange	Orange	Orange	Orange
12 Eau													Orange	Orange	Orange
13 Air														Orange	Orange
14 Bruit															Orange
15 Espaces naturels,..., loisirs															Orange



## **2 ÉTUDE DES SOLS**

### **2.1 Méthode de travail**

Les caractéristiques des sols sur les parcelles du plan d'épandage ont été observées par le biais de sondages réalisés à la tarière à main, à une densité moyenne d'un sondage par îlot minimum.

La densité des observations est modulée par la complexité de l'organisation des sols. La topographie du terrain et la lecture du paysage permettent de placer les sondages de manière à avoir une bonne représentativité du sol.

Cette étude pédologique a eu pour objectif de définir l'aptitude des sols à l'épandage, elle ne prétend pas décrire de façon détaillée la diversité pédologique du secteur.

### *ANNEXE 8 : CARTE DES SOLS*

## **2.2 Les principaux types de sols**

### **2.2.1 Présentation**

Les sols rencontrés dans le secteur étudié sont développés majoritairement sur granites, calcaires ou marnes ainsi que sur alluvions dans la plaine de Limagne. Les sols de la plaine sont généralement profonds et présentent une texture limono-argileuse, les sols en partie Ouest du plan d'épandage sont moins profonds et ont généralement une texture limoneuse.

Les sols majoritairement rencontrés sont les vertisols, les brunisols, les rankosol et lithosols. En complément de ceux-ci on retrouve des colluviosols, des fluviosols, des rendosols et des néo-luvisols.

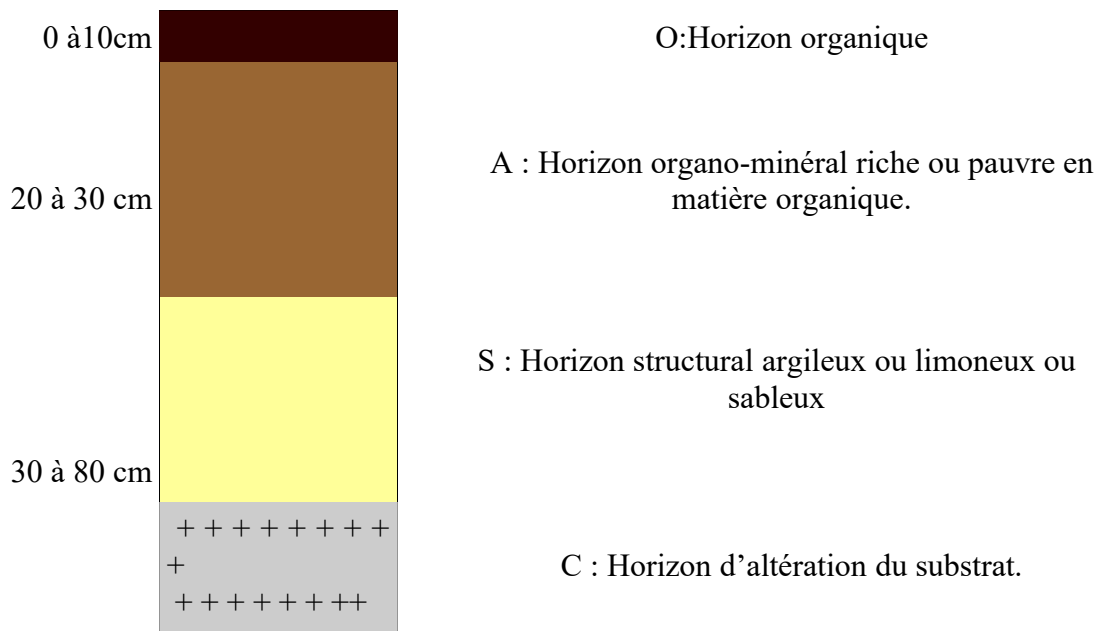
Les sigles et lettres utilisés pour classer les sols sont présentés au chapitre 2.4.

### **2.2.2 Les brunisols**

Les sols bruns sont les plus fréquemment rencontrés dans les régions tempérées. Ils se développent sur des substrats argileux, alluvionnaires, calcaires, schisteux, voire granitiques. Ce sont les sols qui fournissent les meilleures terres agricoles. Quand ils sont fragilisés, (manque d'amendements humifères ou calciques), ils deviennent plus sensibles au lessivage et tendent vers des luvisols. Quand les agriculteurs pratiquent la monoculture, cet appauvrissement est accéléré.

Ils sont définis par : Un horizon A, un horizon S et un horizon d'altération C.

Remarque : Pour une parcelle labourée, les horizons se définissent LA, LS et C.

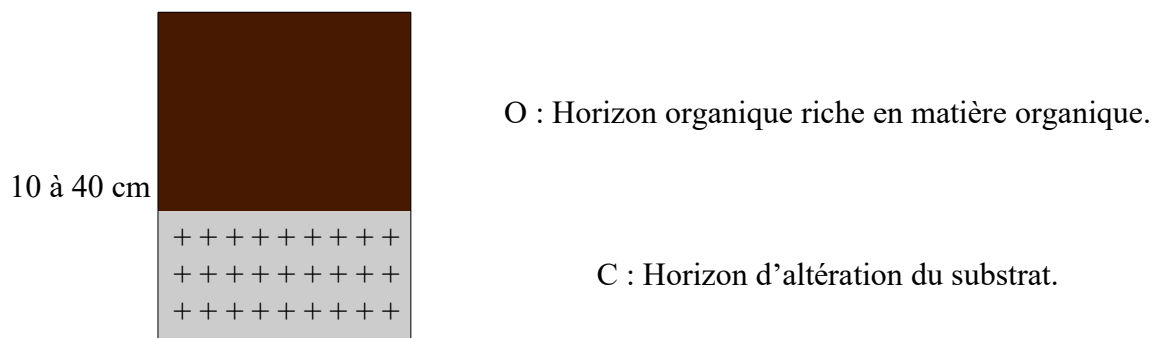
***Brunisol***

Ces sols sont très présents sur la zone d'étude. On les retrouve sur des substrats granitiques. Leur profondeur est très variable : souvent comprise entre 50 cm et 100 cm.

**2.2.3 Les rankosols**

Les rankosols sont des sols humides d'horizons humifères épais surmontant directement une roche mère cohérente. Ils doivent leur formation soit à l'érosion sur pente assez forte de roches dures acides, soit à un climat froid et humide.

Ils sont définis par : Un horizon O allant jusqu'à 30-40 centimètres et une roche mère.

***Rankosol***

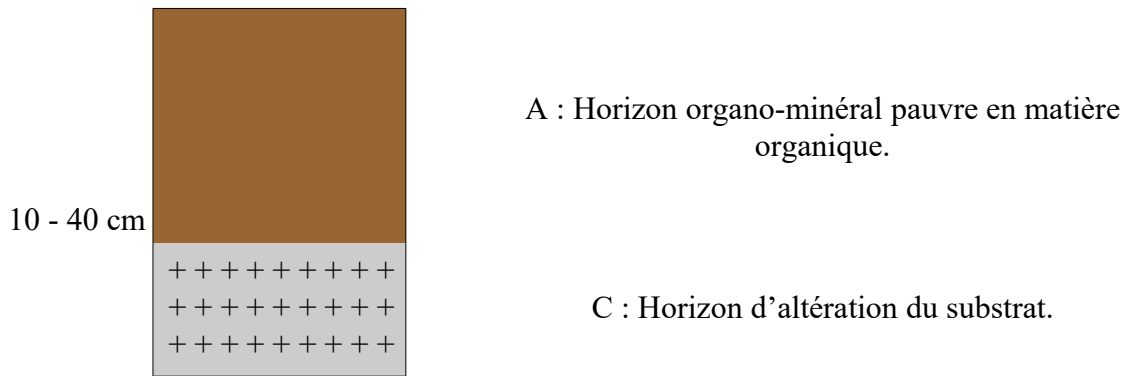
On retrouve ces sols très localement en zone de pente sur des formations granitiques ou gneissiques. Ces sols sont systématiquement non cultivés (prairie naturelle, parfois bois ou vergers)

**2.2.4 Les lithosols**

Les lithosols sont des sols très limités en profondeur, (quelques dizaines de centimètres, jusqu'à 40 cm), ils sont caractéristiques des régions de plateaux, et des régions de sols superficiels.

Ils sont définis par : Un horizon A ou S de quelques centimètres et un horizon d'altération C.

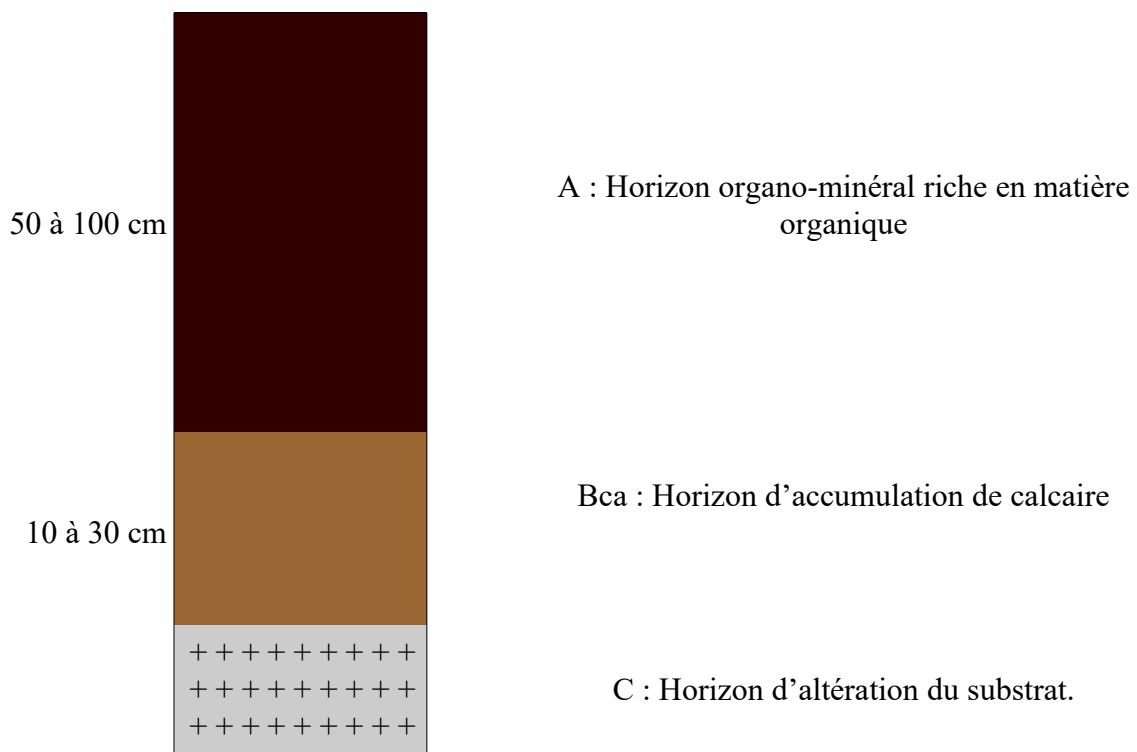


**Lithosol**

On retrouve ces sols principalement sur la région Sud-Ouest du plan d'épandage, ils sont développés sur granites.

**2.2.5 Les vertisols**

Les vertisols sont des sols riches en argile du type 2/1 c'est-à-dire contenant une couche d'oxyde d'aluminium enserrée par deux couches de tétraèdres de silice. Il s'agit de smectite qui comprend en particulier le type « montmorillonite » (argile gonflante). Ces types de sols gonflent ou dégonflent généralement en fonction de leur teneur en eau et sont souvent affectés de fentes de retrait à la dessiccation. Ce sont également des sols qui ont une couleur noire ou brune foncée due à la matière organique que piègent les feuillets de leur argile en se gonflant et se rétractant.

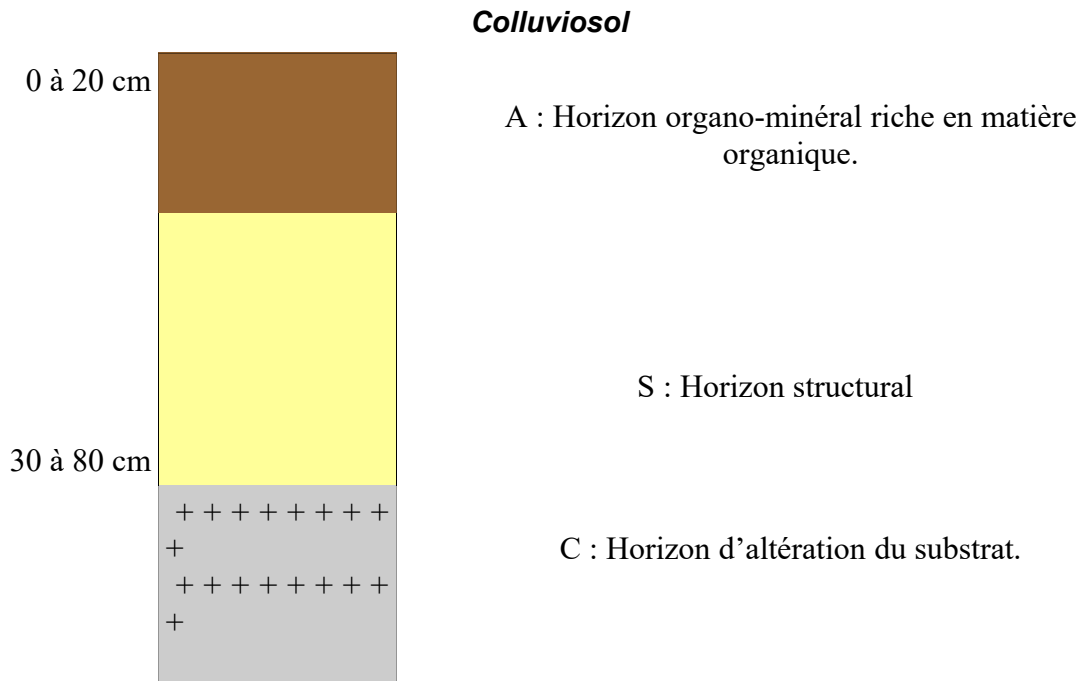
**Vertisol**

Les vertisols sont retrouvés exclusivement dans la plaine de Limagne à l'Est du plan d'épandage.

### 2.2.6 Les colluviosols

Les sols colluviaux sont caractéristiques de bas de pente au niveau de la rupture de pente, ils résultent de l'altération des roches en amont qui se déposent lorsque la pente diminue, ils sont assez uniformes sur l'ensemble du profil.

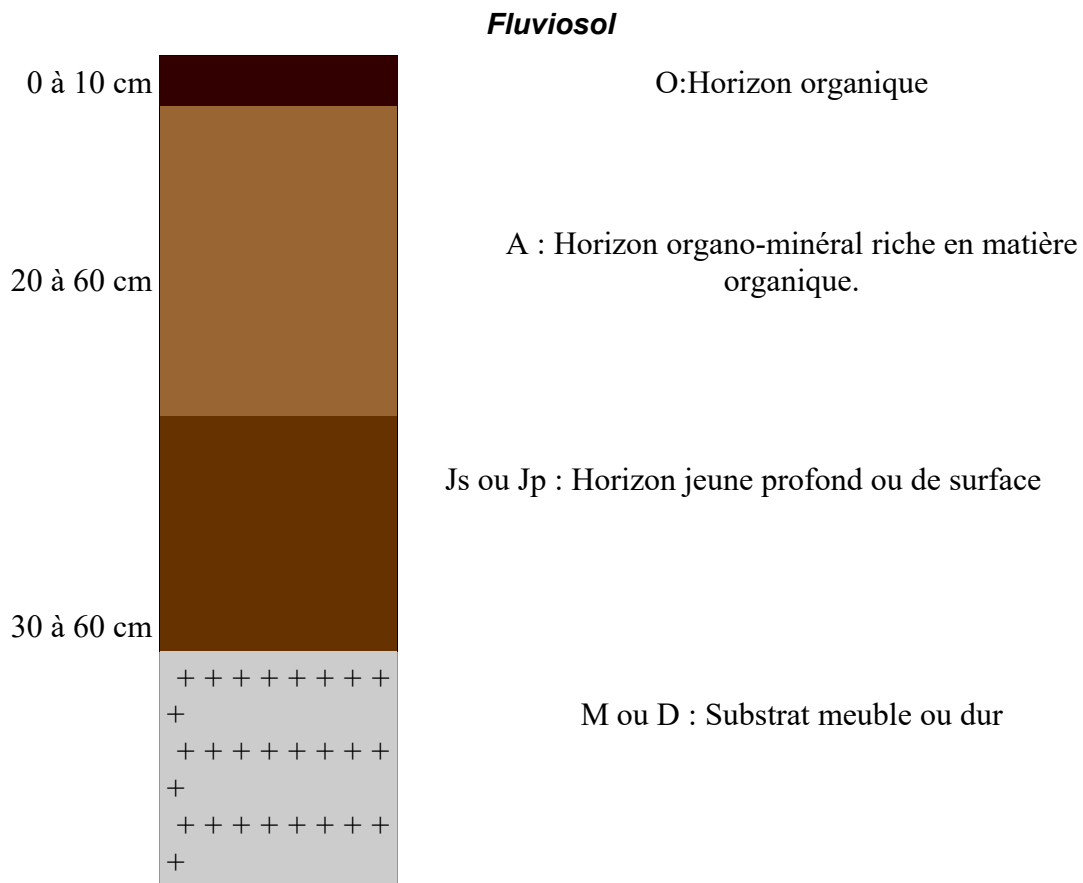
Ils sont définis par : Un horizon A, d'un horizon S épais.



Ces sols sont également très présents, notamment en contrebas des buttes granitiques ou gréseuses qui parsèment la zone d'étude.

### 2.2.7 Les fluviosols

Les sols fluviaux se développent sur des alluvions apportées par les cours d'eau. Ils sont caractérisés par des dépôts plus ou moins récents réalisés par les fleuves et rivières à la faveur des crues. Ces sols sont le plus souvent pourvus d'une nappe battante et présentent des traces d'hydromorphie. Ils sont généralement plats, riches en limons et bien alimentés en eau, ils sont faciles à cultiver et font de bonnes prairies.



Sur la zone d'étude, ces sols sont développés principalement dans les fonds de vallée. Ils sont la plupart du temps hydromorphes et donc inaptés à l'épandage.

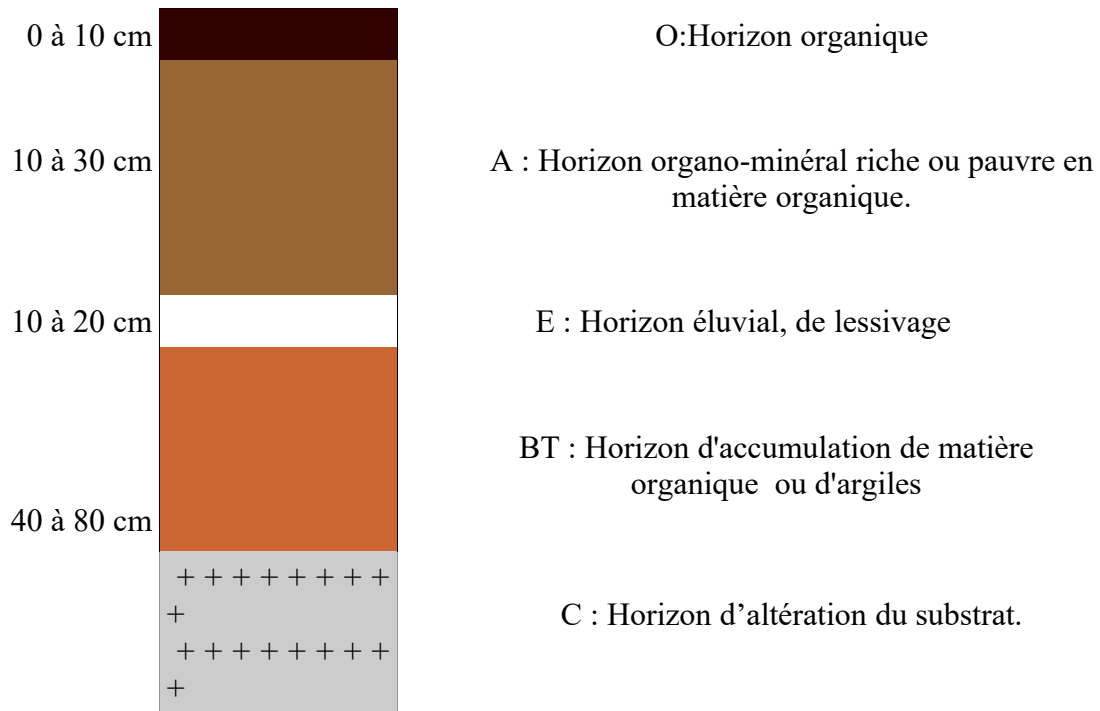
### **2.2.8 Les luvisols et néoluvisols**

Les luvisols sont des dérivés de brunisols. Ils résultent d'illuviation d'argiles par des processus de lessivage. Ce lessivage induit un fort déplacement d'argiles et d'oxydes de fer.

Afin d'éviter ce type de désagrément aux agriculteurs une rotation des cultures est recommandée. Ils sont facilement reconnaissables par leur horizon éluvial (E) de couleur blanchâtre et leur horizon d'accumulation (BT) plus foncé en dessous.

Ils sont définis par : Un horizon A, un horizon E, un horizon BT et un horizon d'altération C.

### ***Luvisols et néoluvisols***



Ces sols sont généralement légèrement hydromorphes à l'interface sol/substrat, et parfois davantage en position topographique basse.

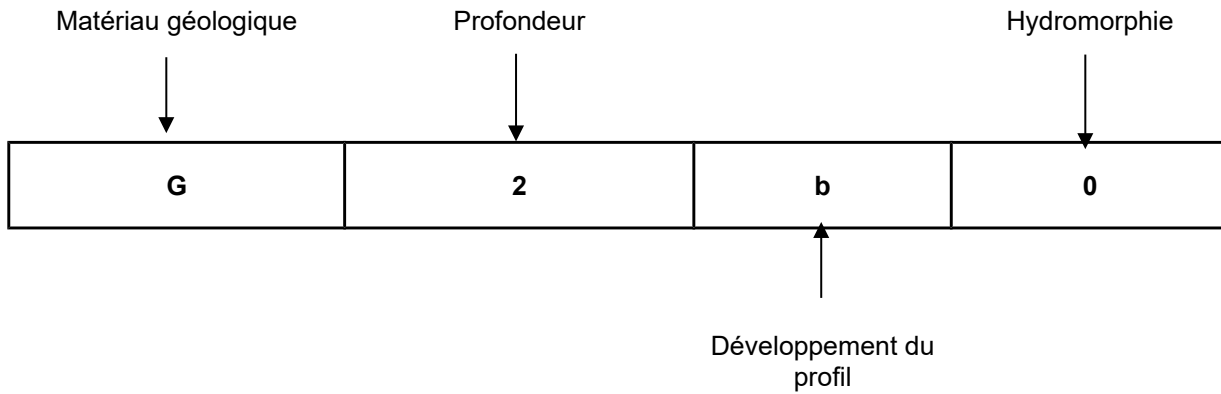
## **2.3 Légende de la carte des sols**

### **2.3.1 Présentation**

Quatre critères fondamentaux ont permis de caractériser la nature des sols :

- la nature du matériau géologique qui, avec le climat, détermine les conditions de pédogenèse, les possibilités d'enracinement en profondeur, donc l'alimentation en eau,
- l'hydromorphie qui se définit comme un ensemble des caractères morphologiques, révélateur de l'engorgement du sol par l'eau. Elle se manifeste entre autres par des taches d'oxydo-réduction,
- la succession verticale des différentes couches du sol ou horizons, cette succession est appelée développement de profil,
- la profondeur du sol située au-dessus du matériau géologique.

Chacune de ces caractéristiques de sols est codifiée selon la méthode décrite ci-après:



### 2.3.2 Le substrat

<b>A</b> Argiles, altérites épaisses	<b>N</b> Schiste Briovérien
<b>B</b> Cuirasse ferrugineuse	<b>O</b> Schiste moyen (type Angers)
<b>C</b> Calcaires	<b>P</b> Schiste dur (type Pont Péan)
<b>D</b> Dune sableuse d'origine marine	<b>Q</b> Grès durs
<b>E</b> Éboulis de pente	<b>R</b> Schiste gréseux
<b>F</b> Micaschiste	<b>S</b> Terrasse sableuse
<b>G</b> Granitoïde, Migmatite	<b>T</b> Terrasse caillouteuse
<b>H</b> Tourbe	<b>U</b> Matériau d'apport colluvial
<b>I</b> Gneiss	<b>V</b> Matériau d'apport alluvial
<b>L</b> Limon	<b>Y</b> Roche volcanique
<b>K</b> Marne	<b>Z</b> Matériau remanié par l'homme

### 2.3.3 La profondeur d'apparition du substrat

<b>0</b> Inférieur à 20 cm	<b>3</b> De 60 à 80 cm
<b>1</b> De 20 à 40 cm	<b>4</b> De 80 à 120 cm
<b>2</b> De 40 à 60 cm	<b>5</b> Supérieur à 120 cm

### 2.3.4 La succession type

<b>b</b> Brunisol, sol brun	<b>bc</b> Brunisol calcaire, sol brun blanchâtre
<b>n</b> Lithosol, sol minéral superficiel peu profond	<b>a</b> Arénosol, sol sableux sur une grande épaisseur
<b>ra</b> Rankosol, sol organique superficiel peu profond	<b>t</b> Histosol, sol tourbeux
<b>l</b> Luvisol, horizon lessivé (E) puis accumulation (BT)	<b>r</b> Remblais
<b>c</b> Néoluvisol, sol faiblement lessivé.	<b>re</b> Rendosol, sol calcaire
<b>u</b> Colluviosol, sol d'apport colluvial	<b>i</b> Sol indifférencié
<b>v</b> Fluviosol, sol d'apport alluvial	<b>ve</b> Vertisol

### **2.3.5 La profondeur d'apparition de l'hydromorphie**

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>0</b> Sol sain, absence d'hydromorphie</p> <p><b>1</b> L'hydromorphie se manifeste par des taches d'oxydo-réduction (ocres) à une profondeur supérieure à 70 cm ou à l'interface sol/roche.</p> <p><b>2</b> L'hydromorphie se manifeste par des taches d'oxydo-réduction (ocres) à une profondeur supérieure à 50 cm</p> <p><b>3</b> L'hydromorphie se manifeste par des taches d'oxydo-réduction à une profondeur supérieure à 25 cm ou à l'interface sol-substrat pour des sols peu profonds</p> | <p><b>4</b> L'hydromorphie se manifeste par des taches d'oxydo-réduction (ocres) dès la surface</p> <p><b>5</b> L'hydromorphie se manifeste par des taches d'oxydo-réduction dès la surface, et présente un horizon réduit (teinte gris, bleu) en profondeur</p> <p><b>6</b> L'hydromorphie se manifeste dès les premiers centimètres de surface par un horizon réductique (teinte gris, bleu) et sols histiques</p> |
|--|--|

## **2.4 Aptitude des sols à l'épandage**

### **2.4.1 Rappels sur le principe de l'épuration**

#### **1/ Présentation :**

Lorsque l'épandage est correctement réalisé, il permet une épuration complète des digestats produits par un recyclage des éléments polluants.

Les mécanismes mis en jeu dans cette épuration sont les suivants :

- la filtration par le sol qui permet de retenir les matières en suspension,
- la minéralisation de la matière organique,
- la rétention de l'eau et des éléments minéraux en solution,
- le stockage des éléments minéraux (fixation, précipitation, échange...),
- l'exportation vers les plantes.

Ce sont les principaux mécanismes qui permettent l'épuration par épandage. Certains de ces mécanismes font appel à des caractéristiques intrinsèques du sol, en particulier les capacités de stockage et les capacités oxydantes.

L'observation du sol permet d'estimer ces paramètres et ainsi, d'apprécier l'aptitude du sol à l'épuration.

D'autre part, le rendement final de l'opération est limité aux performances exportatrices de la culture vis-à-vis des éléments les plus abondants dans les sous-produits. Ceci permet de mettre en place un système pérenne où le sol conserve toutes ses capacités initiales, sans accumulation d'un quelconque élément chimique.

#### **2/ la fixation des éléments polluants :**

Cette fixation met en jeu, selon le type d'éléments polluants, 4 propriétés du sol :

- la filtration, qui concerne essentiellement les matières en suspension et les éléments bactériens. C'est un phénomène physique réalisé dans les premiers centimètres du sol,
- l'adsorption, qui concerne les éléments colloïdaux, les virus et certains ions. C'est un phénomène chimique,

- la précipitation, qui concerne certains ions minéraux : phénomène chimique,
- la rétention d'eau, qui concerne les éléments minéraux et organiques en solution.

### **3/ La transformation des éléments polluants :**

Cette transformation concerne en premier lieu les matières organiques. Elle met en jeu l'activité biologique du sol : dégradation de la matière organique en éléments simples par les micro-organismes essentiellement aérobies.

Il y a de même, transformation de la pollution concernant les ions complexes, par des phénomènes biologiques et chimiques. La capacité des sols à épurer la matière organique est considérable lorsqu'ils sont correctement aérés (non-hydromorphes).

### **4/ L'élimination de la pollution :**

Elle est assurée par les plantes qui utilisent par absorption racinaire les éléments minéralisés et les exportent dans leurs parties aériennes qui sont récoltées par la suite. La quasi-totalité des éléments apportés est utilisée de cette manière. Le phosphore est facilement accumulé dans le sol. Des pertes peuvent toutefois avoir lieu et sont principalement dues au ruissellement.

En revanche les nitrates sont très sensibles au lessivage. Ils peuvent être entraînés en profondeur, hors des horizons prospectés par les racines des végétaux et risquent alors de rejoindre les cours d'eau et les nappes souterraines qu'ils polluent.

## **2.4.2 Classement des sols**

### **1/ Critères retenus pour la détermination de l'aptitude :**

Le classement de l'aptitude des sols à l'épandage tient compte :

- des contraintes dues aux caractéristiques intrinsèques des sols :
  - le type de succession,
  - les potentialités épuratoires du sol : prise en compte de l'intensité de l'hydromorphie, la profondeur, la charge en cailloux,...
- des contraintes dues à la position topographique du sol et son environnement :
  - risque de ruissellement, lié principalement au relief,
  - risque de circulation latérale, proximité des zones sensibles,...

### **2/ Définition des classes d'aptitude :**

En fonction de ces critères, nous distinguons 3 classes d'aptitude à l'épandage :

- **Classe 0 ou « aptitude nulle »** : il s'agit des sols superficiels (classe de profondeur 0) et/ou l'hydromorphie est marquée dès la surface : sols à engorgement presque permanent (classes d'hydromorphie 5 et 6), où les épandages sont difficiles à réaliser et où la valorisation des éléments fertilisants y est médiocre du fait d'une mauvaise minéralisation des matières organiques. Dans cette classe 0, l'épandage est impossible toute l'année.
- **Classe 1 ou « aptitude médiocre à moyenne »** : il s'agit de sols présentant une faible profondeur (classe de profondeur 1) et/ou une trop grande perméabilité (sols très légers) ; et/ou moyennement hydromorphes (classes d'hydromorphie 3 et 4). Cette classe englobe également

les parcelles disposant de bons sols mais dont la pente est supérieure à 5 %. Ces sols disposent souvent d'une Réserve Utile plus faible et sont plus vulnérables au lessivage en période d'excédent hydrique. Dans cette classe 1, l'épandage est possible en période proche du déficit hydrique (en général de fin mars à octobre).

- **Classe 2 ou « bonne aptitude »** : il s'agit de sols profonds (classes de profondeur 2 à 5), sains ou présentant une hydromorphie qui apparaît au-delà de 50 cm (classes d'hydromorphie 0, 1 et 2). Dans cette classe 2, l'épandage est possible toute l'année.

Le plan d'épandage sur fond IGN présente la répartition de ces différentes classes sur les parcelles du plan d'épandage.

### 2.4.3 Exclusions réglementaires

Les sols exclus pour des raisons réglementaires, **Classe E ou « Exclus »**, sont les sols situés dans :

- les zones à forte pente (> 15%),
- les zones localisées dans des périmètres de protection immédiates et rapprochés (A ou P1) des captages d'eau destinés à la consommation humaine,
- les zones localisées dans des périmètres de protection rapprochés (B ou P2) des captages d'eau destinés à la consommation humaine, et pour lesquels les épandages de matières organiques sont interdits,
- les zones à moins de :
  - 50 m des habitations,
  - 35 m des puits, forages, captages, prises d'eau en dehors des périmètres précités,
  - 200 m des lieux de baignade et des plages,
  - 500 m des sites d'aquaculture et des zones conchylicoles,
  - 35 m des berges des cours d'eau permanents ou intermittents et plans d'eau (100 m avec présence d'une pente >7%).

### 2.4.4 Surface épandable

Sur l'ensemble des terrains mis à disposition, les surfaces se répartissent de la façon suivante :

#### Répartition des surfaces par aptitude

Classe	Surface (ha)	%
Aptitude 0 + Exclusions	687,1	15,84%
Aptitude 1	1499,9	34,58%
Aptitude 2	2151,0	49,59%
<b>TOTAL</b>	<b>4338</b>	<b>100,00%</b>
<b>Surface épandable</b>	<b>3650,9</b>	<b>84,16%</b>

Par exploitation agricole, les surfaces étudiées se répartissent comme suit :

#### Répartition des surfaces par exploitation

Exploitations agricoles	SAU	SMD	SPE
EARL Machal	131,0	117,2	101,9
ESPAGNOL Eric	124,0	72,7	67,0
EARL des Neufonds	130,0	113,0	102,3
GAEC du Puy de L'Oule	148,0	141,4	109,0
EARL Voloncière	113,4	113,4	60,9



<b>Exploitations agricoles</b>	<b>SAU</b>	<b>SMD</b>	<b>SPE</b>
HIRSCH Olivier	38,3	38,3	23,2
PORTIER Sébastien	130,6	123,1	108,0
GAEC des Cottés	340,0	202,7	198,2
PANETIER Thomas	73,4	73,4	66,0
EARL des Egaux	73,1	73,1	67,9
GRENADE Didier	57,0	57,0	53,8
CANCELA Sylvain	63,9	61,1	55,9
SCEA RMB	99,8	95,1	86,5
EARL Dubesset	116,3	104,1	98,5
SCEA Trillon	319,1	62,1	56,6
GAEC de Lavaure	272,0	272,0	236,4
ONZON Cyril	37,0	16,0	16,0
CHAMSELME Pascal	102,0	94,8	79,2
GAEC du Montepdon	182,8	182,8	132,1
GAEC des Patureaux	184,9	184,9	153,2
BRUNET Robin	120,0	106,7	99,2
GRAVIER Sébastien	71,0	56,3	55,7
EARL de Bellecombe	180,0	112,1	110,2
COURSON Flavien	160,7	156,4	128,2
GAEC de la Vernede	58,2	58,2	56,1
EARL du Moulin de Barbe	197,2	197,2	177,2
GAEC de Chauviat	335,1	335,1	280,1
EARL du Paloux	72,1	72,1	61,2
GAEC Versepuy	178,6	177,9	142,7
GAEC du petit Combronde	261,0	241,5	206,3
GAEC Lescure	148,8	148,8	106,9
MONTPIED Mireille	141,0	141,0	117,7
DEFOSSE Frédéric	125,0	113,4	95,5
EARL des Badons	129,6	129,6	118,2
FOURTIN Eric	106,0	93,5	23,0
<b>Total</b>	<b>5020,9</b>	<b>4337,9</b>	<b>3 650,8</b>

Avec :

- SAU : Surface Agricole Utile de l'exploitation agricole,
- SMD : surface mise à disposition
- SPE : Surface potentiellement épandable. Elle est représentée par les surfaces d'aptitude de classe 1 et 2 à l'épandage desquelles ont été retirées les surfaces exclues réglementairement.

Sur les 4 338 ha étudiés, la surface potentiellement épandable représente 3 651 ha. La surface épandable est répartie en :

- 1 500 ha sont épandables en période proche du déficit hydrique des sols, sous réserve du respect des prescriptions réglementaires,
- 2 151 ha sont épandables toute l'année, sous réserve du respect des prescriptions réglementaires.

Le plan d'épandage sur fonds IGN et la répartition des différentes classes par parcelle (fichier parcellaire) figurent en annexe.

## 2.5 Analyse des sols

### 2.5.1 Localisation des points de référence

Comme on a pu l'observer dans le chapitre précédent, la pédologie est relativement homogène sur la zone d'étude. En effet on distingue des sols relativement pauvres et peu profonds à l'Ouest et des sols profonds et riches à l'Est dans la plaine. Les pratiques culturales sont également très similaires. Sur la base de ces critères, des zones homogènes d'environ 62 hectares épanposables ont été définies. Pour chacune d'elle, un prélèvement de sol a été réalisé.

Au total, 59 points de référence ont été prélevés durant le mois de juillet 2016.

#### Coordonnées des points de référence (RGF 93)

Échantillon	Agriculteur	coordonnée L93 X (m)	coordonnée L93 Y (m)
BRU32	BRUNET	707404,0	6543744,6
BRU21	BRUNET	711301,3	6546116,6
CAN4	CANCELA Sylvain	719677,6	6538654,6
CHM23	CHAMSELME Pascal	705994,7	6554451,4
CHM11	CHAMSELME Pascal	702836,9	6551626,0
COU33	COURSON Flavien	700548,3	6534709,5
COU3	COURSON Flavien	706766,2	6541131,6
DEF12	DEFOSSE	703593,7	6548928,1
BEL18	EARL de BELLECOMBE	714500,8	6546188,9
EGA8	EARL des Egaux	715261,4	6539306,8
NEU1	EARL des NEUFONDS	708278,5	6550684,5
MOU6	EARL du Moulin de Barbe	708128,3	6545467,4
MOU11	EARL du Moulin de Barbe	708661,9	6546237,7
MOU44	EARL du Moulin de Barbe	706681,1	6545645,2
PAL18	EARL du PALOUX	709487,6	6539332,2
DUB12	EARL DUBESSET ALAIN	720292,1	6555290,4
DUB7	EARL DUBESSET ALAIN	720690,9	6548828,2
MAC8	EARL MACHAL	710385,7	6548141,1
MAC31	EARL MACHAL	707885,5	6547005,6
VEP30	EARL VERSEPUY	703476,5	6538812,3
VEP2	EARL VERSEPUY	706710,0	6540134,5
VOL27	EARL VOLONCIEREr	720120,8	6547933,2
VOL2	EARL VOLONCIEREr	711015,5	6543668,8
ESP16	ESPAGNOL Eric	721942,4	6541359,8
ESP1	ESPAGNOL Eric	709818,7	6542560,4
FOU1	FOURTIN	709716,5	6540272,7
CHV11	GAEC de CHAUVIAT	701654,6	6533952,1
CHV98	GAEC de CHAUVIAT	696734,4	6545048,9
CHV29	GAEC de CHAUVIAT	703383,0	6543887,9
CHV32	GAEC de CHAUVIAT	702350,4	6543680,0
VER13	GAEC de la VERNEDE	711359,6	6542531,8
LAV62	GAEC de LAVAURE	703488,4	6545915,6
LAV57	GAEC de LAVAURE	704314,7	6545895,7
MON42	GAEC de MONTEIPDON	694445,4	6547617,6

Échantillon	Agriculteur	coordonnée L93 X (m)	coordonnée L93 Y (m)
MON28	GAEC de MONTEIPDON	701494,6	6549753,6
BAD41	EARL des BADONS	704807,5	6550287,2
BAD7	GAEC des BADONS	703931,8	6548324,9
COT1	GAEC des COTTES	712367,3	6542315,0
COT54	GAEC des COTTES	713376,2	6546237,8
COT10	GAEC des COTTES	713847,6	6551737,6
PTX10	GAEC des PATUREAUX	700755,9	6549519,7
PTX17	GAEC des PATUREAUX	698501,4	6551123,8
PET66	GAEC du PETIT COMBRONDE	708448,8	6545348,2
PET3	GAEC du PETIT COMBRONDE	712874,8	6544861,3
PUY40	GAEC du Puy de l Oule	705850,1	6550499,6
PUY17	GAEC du Puy de l Oule	709029,6	6542272,3
LES22	GAEC LESCURE	696309,8	6551772,5
LES12	GAEC LESCURE	699905,5	6552365,8
GRA6	GRAVIER	713738,7	6545502,9
HIR3	HIRSCH Olivier	709885,8	6541803,3
GRE12	GRENADE Didier	716806,7	6540836,7
MOP10	MONTPIED	701733,5	6545606,3
MOP05	MONTPIED	702314,3	6545196,4
ONZ10	ONZON Cyril	708594,9	6542126,5
PAN1	PANETIER Thomas	710569,9	6529372,6
STR7	SCEA Trillon	715749,0	6539600,5
RMB11	SCEA RMB	719078,0	6544859,1
POR23	PORTIER Sébastien	695946,2	6537617,3
POR5	PORTIER Sébastien	701186,5	6543380,1

## ANNEXE 2 : ANALYSES DE SOL

### 2.5.2 Résultats des analyses

Les échantillons de sols ont été transmis au laboratoire AUREA de Ardon. Les résultats des analyses sont consultables en annexes.

#### Le pH :

Le pH des échantillons est globalement neutre. Il varie de 5,2 à 8,4.

Certaines parcelles ont un pH inférieur à 6. Trois conditions doivent être réunies pour qu'elles demeurent épandables :

- le pH doit être supérieur à 5,
- le produit épandu doit permettre de remonter la valeur du pH,
- le flux en éléments traces métalliques doit être conforme à l'annexe VII-a de l'arrêté du 2 février 1998.

Les digestats épandus ont des pH basiques, compris entre 7,5 et 8. Les digestats permettront donc de remonter le pH des parcelles épandues. De plus, le flux en éléments traces métalliques est conforme à l'arrêté du 12/08/10 modifié le 06/06/18.

Par conséquent, toutes les parcelles ont un pH compatible avec l'épandage du digestat.

Éléments traces métalliques dans les sols :

Le tableau suivant récapitule les valeurs moyennes en maximales en ETM des différents sols analysés.

	<b>Valeur maximale observée</b>	<b>Arrêté du 06/06/18 (mg/kg MS)</b>
cadmium	0,49	2
Chrome	130	150
Cuivre	40	100
Mercure	0,05	1
Nickel	48	50
Plomb	61	100
Zinc	160	300

Toutes les analyses montrent que la teneur en ETM des sols est inférieure aux limites réglementaires.

### **3 BILAN DE FERTILISATION DES EXPLOITATIONS AGRICOLES**

#### **3.1 Enquête agronomique**

Une enquête a été réalisée sur chaque exploitation agricole du plan d'épandage. L'enquête a permis de recenser :

- l'assolement moyen sur l'exploitation,
- le rendement moyen observé sur les trois dernières années moyennes (**rendements des cinq dernières années sans les deux extrêmes**),
- le devenir des résidus de culture,
- les pratiques culturales : semis, fertilisation minérale, traitement, récolte,...
- les élevages,
- l'appartenance à d'autres plans d'épandage.

A partir des informations collectées, un bilan de fertilisation a été réalisé selon la méthode élaborée par le CORPEN (Comité d'Orientation pour la Réduction de la Pollution des Eaux par les Nitrates des activités agricoles). Il permet de connaître le besoin en fertilisation des exploitations agricoles. Les bilans de fertilisation par exploitation agricole figurent en annexes.

Les agriculteurs ont été questionnés sur les rendements moyens de leurs cultures. Elles ont été complétées lors de l'enquête agricole menée pour la présente étude préalable à l'épandage. Ce sont ces valeurs qui sont présentées dans les bilans CORPEN des prêteurs.

#### *ANNEXE 4 : BILANS DE FERTILISATION*

#### **3.2 Calcul des exportations des sols**

Les besoins en fertilisation des cultures sont calculés selon la méthode élaborée par le CORPEN. Les quantités d'éléments minéraux exportés par les cultures sont appréciées à partir de la surface, du rendement et de l'exportation unitaire de chaque culture.

L'assolement moyen observé sur les exploitations agricoles est :

##### ***Assolement moyen sur les exploitations agricoles***

<b>Culture</b>	<b>SAU (ha)</b>	<b>SPE (ha)</b>	<b>% sur la SPE</b>
Blé (G)	331,9	204,6	5,6%
Blé (G+P)	916,9	686,3	18,8%
Orge (G+P)	81,4	65,6	1,8%
Avoine (G+P)	25,0	18,6	0,5%
Triticale (G+P)	17,0	13,0	0,4%
Colza (G)	81,4	61,9	1,7%
Maïs Grain (G)	496,4	324,4	8,9%
Maïs Grain semence	139,5	92,1	2,5%
Betterave sucrière	156,0	87,6	2,4%
Tournesol (G)	137,5	97,5	2,7%
Tabac	10,4	9,9	0,3%
Pomme de terre	24,6	13,5	0,4%
Maïs ensilage	71,7	56,5	1,5%
Prairie temporaire	646,0	508,0	13,9%
Prairie fauchée	12,0	9,6	0,3%
Luzerne	39,0	30,1	2,2%

Culture	SAU (ha)	SPE (ha)	% sur la SPE
Prairie naturelle (fauché -pâturée)	1 722,7	1 355,5	37,1%
Autres cultures	33,3	16,1	0,4%
Jachère	78,2	0,0	0,0%
<b>Total</b>	<b>5 020,9</b>	<b>3 650,8</b>	<b>100,0%</b>

Les cultures présentes sur les surfaces mises à disposition par les exploitations agricoles ont un besoin en fertilisation de :

### **Exportations des cultures**

	Surface (ha)	N (kg/an)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/an)	K <sub>2</sub> O (kg/an)
Besoins des cultures sur le SAU	5 020,9	767 884	303 080	682 548
Besoins des cultures sur le SPE	3 650,8	564 706	219 731	512 665

## **3.3 Calcul des apports aux sols**

### **3.3.1 Les activités et plans d'épandages d'élevages**

Les apports aux sols sont les apports de matières organiques produits par les élevages des exploitations agricoles, ou importés dans le cadre d'un plan d'épandage.

Certaines exploitations agricoles du plan d'épandage ont des activités d'élevage. La plupart d'entre elles apportent une partie de leurs effluents à l'unité de méthanisation, qui sont donc déduits des bilans. L'autre partie des exploitations met à disposition ses terres pour les digestats, et conserve ses effluents d'élevages.

### **Apports issus des élevages**

Exploitation	N (kg/an)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/an)	K <sub>2</sub> O (kg/an)
EARL Machal	0	0	0
ESPAGNOL Eric	0	0	0
EARL des Neufonds	1 536	849	2 408
GAEC du Puy de Loule	7 084	1 997	9 525
EARL Voloncière	0	0	0
HIRSCH Olivier	0	0	0
PORTIER Sébastien	3 637	2 359	6 163
GAEC des Cottés	1 506	1 481	1 765
PANETIER Thomas	0	0	0
EARL des Egaux	0	0	0
GRENADE Didier	0	0	0
CANCELA Sylvain	0	0	0
SCEA RMB	0	0	0
EARL Dubesset	0	0	0
SCEA Trillon	0	0	0
GAEC de Lavaure	14 372	8 300	23 600
ONZON Cyril	0	0	0
CHAMSELME Pascal	4 916	2 800	7 920
GAEC du Monteipdon	6 501	3 371	9 532
GAEC des Patureaux	8 398	4 748	13 703

Exploitation	N (kg/an)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/an)	K <sub>2</sub> O (kg/an)
BRUNET Robin	0	0	0
GRAVIER Sébastien	0	0	0
EARL de Bellecombe	0	0	0
COURSON Flavien	2 917	1 614	4 552
GAEC de la Vernede	5 969	3 737	4 241
EARL du Moulin de Barbe	9 600	3 357	11 161
GAEC de Chauviat	10 211	6 561	17 259
EARL du Paloux	2 724	1 908	1 839
GAEC Versepuy	853	444	1 337
GAEC du petit Combronde	7 027	4 014	11 437
GAEC Lescure	4 547	2 767	7 591
MONTPIED Mireille	6 272	3 264	10 202
DEFOSSE Frédéric	4 355	2 690	7 228
EARL des Badons	7 224	3 870	11 663
FOURTIN Eric	1 400	754	2 143
<b>Total des apports sur la SPE</b>	<b>111 049</b>	<b>60 885</b>	<b>165 269</b>

### 3.3.2 Les plans d'épandages non agricoles

Certaines exploitations agricoles ont mis des parcelles à disposition de plans d'épandages de boues urbaines ou d'effluents industriels.

#### Apports issus de plans d'épandages non agricoles

Exploitation	N (kg/an)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/an)	K <sub>2</sub> O (kg/an)
HIRSCH Olivier	650	700	250
EARL Voloncière	1300	1400	500
FOURTIN Eric	1730	1038	173
PANETIER Thomas	275	22	660
<b>TOTAL</b>	<b>3680</b>	<b>3138</b>	<b>923</b>

Pour éviter la superposition de plan d'épandage, les parcelles concernées ont été exclues du plan d'épandage ou déclassés en aptitude 0 (inapte) à l'épandage du digestat issu du méthaniseur.

Monsieur PANETIER Thomas valorise des effluents de sucrerie. Ils ont été pris en compte dans les apports organiques sur le plan d'épandage.

### 3.4 Capacité de valorisation du plan d'épandage avant projet

La capacité de valorisation du plan d'épandage correspond à la différence : exportations des cultures de la SPE – apports des élevages et autres plans d'épandage sur la surface épandable.

La capacité de la surface épandable au global est donnée au tableau suivant :

### Capacité de valorisation du plan d'épandage

	N (kg/an)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/an)	K <sub>2</sub> O (kg/an)
Besoins des cultures sur la SPE	564 706	219 731	512 665
Apport par les activités d'élevages	111 049	60 885	165 269
Apport par les plans d'épandage non agricoles	275	22	660
<b>Solde (kg/an)</b>	<b>453 382</b>	<b>158 824</b>	<b>346 736</b>

Les surfaces épandables ont un besoin en fertilisation complémentaire de :

- N : 453 t/an,
- P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : 159 t/an,
- K<sub>2</sub>O : 347 t/an.

### 3.5 Répartition prévisionnelle du digestat par prêteur

Le tableau suivant présente la répartition prévisionnelle en digestat solide et liquide chez chaque prêteur telle que développée dans ce dossier et dans les bilans de fertilisation joints en annexe.

Exploitations agricoles	Digestat liquide (t)	Digestat solide (t)
EARL Machal		620
ESPAGNOL Eric		400
EARL des Neufonds	81	850
GAEC du Puy de Loule	412	550
EARL Voloncière		800
HIRSCH Olivier	191	165
PORTIER Sébastien	146	245
GAEC des Cottes		1300
PANETIER Thomas		350
EARL des Egaux		400
GRENADE Didier		350
CANCELA Sylvain		350
SCEA RMB		500
EARL Dubesset		580
SCEA Trillon		350
GAEC de Lavaure	484	750
ONZON Cyril		100
CHAMSELME Pascal	150	360
GAEC du Monteipdon	300	650
GAEC des Patureaux	220	700
BRUNET Robin		580
GRAVIER Sébastien		400
EARL de Bellecombe		722
COURSON Flavien	250	900
GAEC de la Vernede	456	10
EARL du Moulin de Barbe	320	1400
GAEC de Chauviat	678	1400
EARL du Paloux	129	300
GAEC Versepuy	289	1400
GAEC du petit Combronde	320	1200



GAEC Lescure	180	420
MONTPIED Mireille	459	400
DEFOSSE Frédéric	220	480
EARL des Badons	220	690
FOURTIN Eric	182	55
<b>TOTAL</b>	<b>5687</b>	<b>20727</b>

#### ANNEXE 4 : BILANS DE FERTILISATION

Le prêteurs-apporteurs recevront du digestat solide et du digestat liquide. Les prêteurs seuls ne recevront que du digestat solide.

Les quantités apportées sont adaptées à leur disponibilité en azote, phosphore et potassium. Elles dépendent également des souhaits exprimés, des pratiques agronomiques, et de la complémentarité avec les apports organiques disponibles sur l'exploitation agricole.

### 3.6 Bilan global du plan d'épandage

Le tableau suivant met en adéquation la capacité de valorisation des surfaces mises à disposition à la charge de digestat à traiter :

#### Bilan du plan d'épandage

	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Capacité de valorisation du plan d'épandage SPE (kg/an)	564 706	219 731	512 665
Apports organiques issus d'élevage et autres PE sur la SPE (kg/an)	111 049	60 885	165 269
Apports d'autres plans d'épandage (kg/an)	275	22	660
Flux à valoriser en digestat phase liquide(kg/an)	37 987	10 179	39 619
Flux à valoriser en digestat solide (kg/an)	197 802	95 201	161 073
<b>Solde avant apport d'engrais minéraux (kg/an)</b>	<b>217 593</b>	<b>53 444</b>	<b>146 044</b>
<b>Part de la fertilisation apportée par les engrais organiques</b>	<b>61,5%</b>	<b>75,7%</b>	<b>71,5%</b>

Les pressions sont calculées au tableau suivant.

Le total des apports organiques sur la SPE couvriront au maximum :

- 62 % du besoin en azote de la SPE,
- 76 % du besoin en acide phosphorique de la SPE,
- 72 % du besoin en potasse de la SPE.

Le plan d'épandage permet la valorisation des digestats.

### 3.7 Respect des pressions organiques à l'hectare

Le plan d'épandage est presque intégralement situé en zone vulnérable. Par conséquent, conformément au 6<sup>ème</sup> Programme d'Actions Directive Nitrates, et dans un souci d'homogénéité du dossier, la pression maximale admissible en azote contenu dans les effluents d'élevage sera limitée à 170 kg/ha de SAU chez l'ensemble des prêteurs.

Les parcelles du plan d'épandage sont situées dans le périmètre du SDAGE-Loire-Bretagne. Par conséquent, chaque exploitation doit également respecter les pressions en phosphore suivantes :

- exploitations situées en 3B-1 : 80 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha de SRD\*

- exploitations situées hors 3B-1 : 85 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha de SRD\*

\* Surface Recevant des Déjections : surface épandable + surface de prairie pâturée non épandable

Les pressions moyennes sur l'ensemble du plan d'épandage après projet sont présentées ci après :

***Pressions sur le plan d'épandage***

	<b>N</b>	<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>	<b>K<sub>2</sub>O</b>
Apports organiques sur le plan d'épandage (kg/an)	346 838	166 287	366 621
Pressions organiques sur la SAU (kg/ha/an)	69	33	73
Pression en fertilisants organiques sur la SRD (kg/ha/an)	81	39	85

Les pressions ont également été calculées à l'échelle de l'exploitation pour chacun des prêteurs, en veillant au respect des seuils admissibles.

L'ensemble des prêteurs respecte les pressions maximales admissibles en azote organique et en phosphore organique issu d'élevages.

Par ailleurs, le digestat est épandu en substitution d'effluents d'élevages et d'engrais minéraux.

Le projet n'engendrera donc aucun accroissement des pressions azotées et phosphorées sur les parcelles du plan d'épandage.

## 4 FLUX PRÉVISIONNELS SUR 10 ANS

### 4.1 Matière sèche

Le tableau suivant présente le calcul du flux cumulé de matières sèches, sur une durée de dix ans, apportées par les digestats sur le plan d'épandage.

#### *Calcul du flux décennal en matières sèches apportées par les digestats*

	Digestat liquide	Digestat solide
Teneur moyenne du digestat en MS (kg/t)	69,7	270
Quantité annuelle produite de produit brut (t)	5686,7	20727,4
Flux total annuel de MS (t)	396	5 596
Flux total sur 10 ans (t)	3 964	55 964
Flux par m <sup>2</sup> sur 10 ans (kg/m <sup>2</sup> )	0,11	1,53
Flux total par m <sup>2</sup> sur 10 ans (kg/m <sup>2</sup> )	1,64	

### 4.2 Éléments traces métalliques

La composition en éléments traces métalliques est donnée aux tableaux suivants. L'unité de méthanisation étant au stade de projet, la composition indiquée en ETM et CTO estimée correspond à une valeur estimée dans les digestats en référence aux références bibliographiques actuelles et à des valeurs constatées sur les digestats issus d'installations existantes de même type. Les valeurs-limites sont fixées par les tableaux 1a et 1b et 3 de l'annexe II de l'arrêté ministériel du 12 août 2010 modifié le 6 juin 2018.

#### *Composition maximale des digestats en ETM*

	Arrêté du 12/08/10 modifié (g/t MS)
Cadmium	10
Chrome	1000
Cuivre	1000
Mercure	10
Nickel	200
Plomb	800
Zinc	3000
Cr + Cu + Ni + Zn	4000

Le tableau suivant présente le flux cumulé maximal admissible d'éléments traces métalliques, sur une durée de dix ans, apporté par les digestats sur le plan d'épandage pour 3650,7 ha épandables. Les teneurs en éléments traces métalliques utilisées pour le calcul correspondent aux teneurs limites de l'arrêté du 12/08/10 modifié.

#### *Calcul du flux décennal maximal en ETM*

	Flux maximum sur 10 ans (g/m <sup>2</sup> ) (limite réglementaire)	Flux maximum sur 10 ans (g) (pour 3651 ha épandables)
Cadmium	0,015	547 650
Chrome	1,2	43 812 000
Cuivre	1,2	43 812 000
Mercure	0,012	438 120
Nickel	0,3	10 953 000
Plomb	0,9	32 859 000
Zinc	3	109 530 000
Sélénium	0,12	4 381 200
Cr + Cu + Ni + Zn	4	146 040 000

Les flux cumulés en éléments traces métalliques seront très inférieurs aux valeurs limites réglementaires.

### **4.3 Composés traces organiques**

De même, le tableau suivant présente le flux cumulé maximal admissible de composés traces organiques, sur une durée de dix ans, apporté par les digestats sur le plan d'épandage avec 3 650,7 ha épandables. Les teneurs en composés traces organiques utilisées pour le calcul correspondent aux teneurs limites de l'arrêté du 12/08/10 modifié.

#### **Calcul du flux décennal maximal en CTO**

	<b>Flux maximum sur 10 ans (g/m<sup>2</sup>) (limite réglementaire)</b>	<b>Flux maximum sur 10 ans (g) (pour 3650,7 ha épandables)</b>
Somme de 7 PCB	0,12	4 381 200
Fluoranthène	0,6	21 906 000
Benzo(b)fluoranthène	0,4	14 604 000
Benzo(a)pyrène	0,2	7 302 000

Les flux cumulés en composés traces organiques seront très inférieurs aux valeurs limites réglementaires.

## 5 UTILISATION DES DIGESTATS

### 5.1 Période d'interdiction d'épandage

#### 5.1.1 Généralités

Le plan d'épandage est concerné par le programme d'actions Auvergne-Rhône-Alpes. Chaque région dispose de périodes d'interdiction à l'épandage qui lui sont propres. Ces périodes sont indiquées ci-après :

Périodes d'épandage de fertilisants azotés autorisées ou interdites

Occupation du sol	Type de fertilisants azotés	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sols non cultivés	Tous types	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Cultures implantées à l'automne ou en fin d'été (autres que colza)	I	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	II	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	III	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Colza implanté à l'automne	I	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	II	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	III	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Cultures implantées au printemps non précédées par une CIPAN ou une culture dérobée ou un couvert végétal en interculture	FCE et CEE (1) (7)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Autres types I	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	II (2)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Cultures implantées au printemps précédées par une CIPAN ou une culture dérobée ou un couvert végétal en interculture	III (3) (8)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	FCE et CEE (1)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Autres types I	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Prairies implantées depuis plus de six mois dont prairies permanentes, luzerne	II (2)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	III (3) (4) (8)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	I	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Autres cultures (pérennes, maraichères et porte-graines)	II (6)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	III	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Tous types	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ Epandage autorisé

■ Epandage interdit

■ Epandage autorisé sauf dans les zones de montagne définies au titre de l'article D.113-14 du code rural et de la pêche maritime où l'épandage est interdit jusqu'au 28 février.

■ Epandage interdit de 20 jours avant la destruction de la CIPAN, du couvert végétal en interculture ou la récolte de la dérobée et jusqu'au 15 novembre.

■ Epandage interdit du 1<sup>er</sup> juillet à 15 jours avant l'implantation de la CIPAN ou de la dérobée et de 20 jours avant la destruction de la CIPAN ou récolte de la dérobée et jusqu'au 15 novembre.

(1) Peuvent également être considérés comme relevant de cette colonne certains effluents relevant d'un plan d'épandage sous réserve que l'effluent brut à épandre ait un C/N  $\geq$  25 et que le comportement du dit effluent vis-à-vis de la libération d'azote ammoniacal issu de sa minéralisation et vis-à-vis de l'azote du sol est telle que l'épandage n'entraîne pas de risque de lixiviation de nitrates.

(2) En présence d'une culture, l'épandage d'effluents peu chargés (=issus d'un traitement d'effluents bruts et ayant une quantité d'azote par m<sup>2</sup> inférieure à 0,5 kg) en fertirrigation est autorisé jusqu'au 31 août dans la limite de 50 kg d'azote efficace/an. L'azote efficace est défini comme la somme de l'azote présent dans l'effluent peu chargé sous forme minérale et sous forme organique minéralisable entre le 1<sup>er</sup> juillet et le 31 août.

Les digestats liquides sont des fertilisants de type II (C/N < 8), tandis que les digestats solides sont des fertilisants de type I (C/N > 8)

### 5.2 Distance d'épandage par rapport aux habitations

Les distances d'épandage par rapport aux habitations sont définies dans l'arrêté du 12/08/2010 modifié le 06/06/2018 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2781 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

La distance à respecter est d'au moins de 50 mètres de toute habitation de tiers ou tout local habituellement occupé par des tiers, les stades ou les terrains de camping agréés, à l'exception des terrains de camping à la ferme, cette distance étant réduite à 15 mètres en cas d'enfouissement direct. Toutes les surfaces comprises à moins de 50 m d'un tiers ont été classées non épandables.

### 5.3 Conditions particulières d'épandage

Les conditions particulières d'épandage sont données par les programmes d'action national et régional, ainsi que dans l'arrêté du 12/08/2010 modifié le 06/06/2018.

### **Distances d'épandage par rapport aux eaux de surface et zones sensibles**

Zone sensible	Distance/interdiction
Eaux de surface	>35 m , > 10 m si bande de protection de 10 m
Eaux de surface et pente > 7 %	>100 m ramenée à 35 m si la pente est inférieure à 15% avec présence d'obstacle entre la parcelle et les eaux de surface
Forages, puits	> 50m
Pentes > 15 %	Épandage interdit
Pentes > 7 %	Épandage interdit sauf présence d'obstacle entre la parcelle et les eaux de surface
Sol gelé	Interdit
Sol enneigé	Interdit
Parcelle inondée	Interdit

## **5.4 La convention d'épandage**

Un accord préalable à l'épandage a été signé avec les prêteurs de terres. Il permet l'intégration des parcelles des exploitations agricoles dans le plan d'épandage.

Un contrat écrit avec l'exploitant, précisant notamment les engagements et responsabilités réciproques sera validé dans un deuxième temps.

### *ANNEXE 1 : ACCORDS PRÉALABLES A L'ÉPANDAGE*

## **5.5 Fertilisation conseillée**

### **5.5.1 Fertilisation azotée des cultures**

La fertilisation azotée de la culture est calculée selon la méthode du bilan prévisionnel, déclinée par le GREN ( Arrêté national du 19 décembre 2011), mis à jour par l'Arrêté régional du 19 juillet 2018.

La quantité d'azote minéral apportée sur chaque parcelle est basée sur l'équilibre entre :

- les besoins des cultures en azote,
- les fournitures azotées par le sol, les apports d'azote organique ou minéral.

La biodisponibilité de l'azote dans les digestats de méthanisation est définie par culture et par dans le tableau ci-dessous :

**Tableaux des valeurs de Kéq (GREN)**

Culture - période	Digestat liquide	Digestat solide
Céréales à pailles – apport de printemps	0,69	0,2
Céréales à pailles – apport d'automne	0,17	0,1
Colza – apport de printemps	0,64	0,15
Colza – apport d'automne	0,06	0,1
Maïs/autres cultures de printemps	0,8	0,3
Prairie	0,63	0,4

Sur le paramètre azoté, les calculs de dose sont ajustés pour ne pas dépasser le besoin annuel de la plante.

### 5.5.2 Fertilisation phospho-potassique

La fertilisation phospho-potassique est raisonnée à partir de quatre critères :

- ◆ Le besoin des plantes,
- ◆ La teneur du sol : on différencie deux seuils de teneur :
  - **teneur « impasse »** : teneur au-dessus de laquelle l'impasse est possible sous certaines conditions,
  - **teneur « renforcée »** : teneur au-dessous de laquelle il est nécessaire d'apporter une fumure supérieure aux exportations.
- ◆ Le passé de fertilisation : toute impasse supérieure à deux ans est déconseillée,
- ◆ La gestion des résidus : la restitution des résidus du précédent permet une réduction de la fumure potassique.

Dans la mesure où ces deux éléments se stockent durablement dans le sol, l'équilibre de la fertilisation phospho-potassique n'est pas vérifiée annuellement mais est raisonnée à l'échelle de l'exploitation agricole, dans les bilans de fertilisation.

## 5.6 Doses maximales par culture

### 5.6.1 Rotations culturales

Les assolements moyens de l'ensemble des exploitations ont été recensés. Ils ont permis de définir les principales rotations culturales sur le plan d'épandage :

- Blé/Mais grain
- Colza/céréales à paille
- Maïs ensilage/céréales à paille
- Maïs grain/céréales à paille
- Prairie temporaire

Les objectifs de rendement moyen par culture, utilisés pour le calcul de dose, ont été définis à partir des enquêtes agricoles.

Les doses sont calculées sur le seul paramètre azote, le respect de la fertilisation phosphorée et potassique est vérifiée à l'échelle de l'exploitation agricole dans les bilans de fertilisation.

### 5.6.2 Doses blé précédé d'un maïs grain – 70 q/ha

Culture		Blé	
Rendement moyen		70 q/ha	
Besoins totaux	1	Besoins alimentaires de la culture (Pf)	210
	2	Reliquat après la récolte (Rf)	35
SOUS-TOTAL (A)		245	
Azote fourni par le sol	3	Azote absorbé à l'ouverture (Pi)	20
	4	Reliquat sortie hiver (Ri)	65
	5	Minéralisation nette de l'humus (Mh)	20
	6	Minéralisation nette retournement de prairies (Mhp)	0
	7	Minéralisation des résidus du précédent (Mr)	-10
	8	Minéralisation des résidus de culture intermédiaire (MrCI)	0
	9	Apports par l'eau d'irrigation (Nirr)	0
	10	Contribution des apports organiques (Xpro)	25
SOUS-TOTAL (B) (kg/ha)		120	
Dose d'engrais à apporter (C= A – B) (kg/ha)		125	
Dose de digestat liquide maximale		27	

Dose de digestat solide maximale	-
----------------------------------	---

La dose de digestat liquide sera limitée à 20 t/ha.

Le digestat solide ne sera pas apporté sur cette culture.

### 5.6.3 Dose Colza précédé d'une céréale à paille– 35 q/ha

Culture		Colza
Rendement moyen		35 q/ha
Besoins totaux	1 Besoins alimentaires de la culture (bxy)	245
SOUS-TOTAL (A)		245
Azote fourni par le sol	3 Azote absorbé à l'ouverture (Pi)	65
	4 Fourniture d'azote par le sol ouverture du bilan (Np)	60
	5 Azote lié à l'historique d'apport de PRO (Mha)	10
	6 Azote disponible apporté par un PRO (Xpro)	0
	7 Azote cultures précédentes ou compagnes (Fleg+Fass)	0
SOUS-TOTAL (B) (kg/ha)		135
Dose d'engrais totale à apporter (C= A – B) (kg/ha)		110
Dose de digestat liquide maximale		26
Dose de digestat solide maximale totale		77

Les épandages de printemps seront privilégiés.

La dose de digestat liquide sera limitée à 20 t/ha.

La dose de digestat solide sera limitée à 25 t/ha.

### 5.6.4 Dose maïs grain précédé d'une céréale à paille– 90 q/ha

Culture		Maïs
Rendement moyen		90 q/ha
Besoins totaux	1 Besoins alimentaires de la culture (Pf)	207
	2 Reliquat après la récolte (Rf)	35
SOUS-TOTAL (A)		242
Azote fourni par le sol	3 Reliquat sortie hiver (Ri)	60
	4 Minéralisation nette de l'humus (Mh)	35
	5 Minéralisation nette retournement de prairies (Mhp)	0
	6 Minéralisation des résidus du précédent (Mr)	-20
	7 Minéralisation des résidus de culture intermédiaire (MrCl)	0
	8 Apports par l'eau d'irrigation (Nirr)	0
	9 Contribution des apports organiques (Xpro)	25
SOUS-TOTAL (B) (kg/ha)		100
Dose d'engrais à apporter (C= A – B) (kg/ha)		142
Dose de digestat liquide maximale		27
Dose de digestat solide maximale		50

La dose de digestat liquide sera limitée à 20 t/ha.

La dose de digestat solide sera limitée à 25 t/ha.



### 5.6.5 Doses maïs ensilage précédé d'une céréale à paille - 12 tMS/ha

Culture		Maïs	
Rendement moyen		12 t/ha MS	
Besoins totaux	1	Besoins alimentaires de la culture (Pf)	168
	2	Reliquat après la récolte (Rf)	35
SOUS-TOTAL (A)		203	
Azote fourni par le sol	3	Reliquat sortie hiver (Ri)	60
	4	Minéralisation nette de l'humus (Mh)	35
	5	Minéralisation nette retournement de prairies (Mhp)	0
	6	Minéralisation des résidus du précédent (Mr)	-20
	7	Minéralisation des résidus de culture intermédiaire (MrCI)	0
	8	Apports par l'eau d'irrigation (Nirr)	0
	9	Contribution des apports organiques (Xpro)	25
SOUS-TOTAL (B) (kg/ha)		100	
Dose d'engrais à apporter (C= A – B) (kg/ha)		103	
Dose de digestat liquide maximale		19	
Dose de digestat solide maximale		36	

La dose maximale de digestat liquide nécessaire pour combler les besoins en azote de la culture est de 19 t/ha.

La dose de digestat solide sera limitée à 25 t/ha.

### 5.6.6 Doses prairie temporaire – 7 tMS/ha

Culture		Prairie
Rendement moyen		7 t/ha MS
Besoins totaux		210
Plafond annuel kg N/ha		150
Dose de digestat liquide maximale		36
Dose de digestat solide maximale		39

La dose de digestat liquide sera limitée à 20 t/ha.

La dose de digestat solide sera limitée à 25 t/ha.

## 5.7 Gestion des épandages

### Épandage du digestat phase liquide (5687 t/an)

Cultures	Dose (t/ha)	SPE disponible (ha)	SPE épandue (ha)	Volume (t)	Digestat épandu (t)												Total	
					Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec		
Digestat liquide produit (t)	-	-	-		473,9	473,9	473,9	473,9	473,9	473,9	473,9	473,9	473,9	473,9	473,9	473,9	473,9	<b>5 687</b>
Blé	20	890,9	280	5600		1866	1867	1867										5 600
Colza	20	61,9	4,4	87			87											87
Maïs grain	20	324,4		0														0
Maïs ensilage	19	56,5		0														0
Prairie temporaire	20	508,0		0														0
Autre	0	1809,1		0														0
Total	-	3 650,8	284,4	5687	0	1 866	1 954	1 867	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 687
Stock digestat liquide	-	-	-		4 265	2 873	1 393	0	474	948	1 422	1 896	2 370	2 843	3 317	3 791		<b>4 265</b>

### Épandage du digestat solide (20727 t/an)

Cultures	Dose (t/ha)	SPE disponible (ha)	SPE épandue (ha)	Volume (t)	Digestat épandu (t)												Total	
					Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec		
Digestat solide produit (t)	-	-	-		1727,3	1727,3	1727,3	1727,3	1727,3	1727,3	1727,3	1727,3	1727,3	1727,3	1727,3	1727,3	1727,3	20 727
Blé	-	890,9	0,0	0														0
Colza	25	61,9	0,0	0														0
Maïs grain	25	324,4	319,09	7 977			2659	2659	2659									7 977
Maïs ensilage	25	56,5	50,0	1 250			416	417	417									1 250
Prairie temporaire	25	508,0	460,0	11 500		2500	3500						5500					11 500
Autre	-	1809,1	0,0															0
Total	-	3650,8	829,09	20 727	0	2500	6575	3076	3076	0	0	0	5500	0	0	0	0	20 727
Stock digestat solide	-	-	-		8 318	7 545	2 698	1 349	0	1 727	3 455	5 182	1 409	3 136	4 864	6 591		<b>8 318</b>

**Bilan des surfaces utilisées pour les épandages de digestats**

Cultures	SPE disponible (ha)	SPE épandue (ha)	SPE digestat phase liquide (ha)	SPE digestat solide (ha)	Part des surfaces utilisées
Blé	890,9	280,0	280,0	0,0	31%
Colza	61,9	4,4	4,4	0,0	7%
Maïs grain	324,4	319,1	0,0	319,1	98%
Maïs ensilage	56,5	50,0	0,0	50,0	88%
Prairie temporaire	508,0	460,0	0,0	460,0	91%
Autre	1809,1	0,0	0,0	0,0	0%
<b>Total</b>	<b>3650,8</b>	<b>1113,4</b>	<b>284,4</b>	<b>829,1</b>	<b>30%</b>
			<b>1113,4</b>		

La simulation montre que les surfaces disponibles permettent de valoriser le volume de digestat produit en utilisant 30 % des surfaces disponibles. D'autres planifications peuvent être réalisées en utilisant notamment des cultures dérobées.

Les stockages sont de capacités suffisantes pour couvrir la plus longue période pendant laquelle l'épandage est soit impossible, soit interdit.

**Bilan des stockages de digestats**

Produit	Stockage disponible (t)	Stockage nécessaire (t)
Digestat phase liquide	4 265	4265
Digestat solide	8 636	8318

En complément, des stockages temporaires sur rétention (poches souples ou caissons mobiles) pourront être utilisés comme stockage temporaire pour le digestat liquide.

Sous réserve du respect des exigences de l'article 40 de l'arrêté du 2 février 1998, le dépôt temporaire sur les parcelles d'épandage pourra être mis en place pour le digestat solide. Ce mode de stockage sera notamment utilisé en anticipation de la période d'épandage. Sur les parcelles le permettant, les quantités à épandre seront stockées sur les parcelles le mois précédent. Cette pratique permettra de libérer la capacité de stockage dès le mois de février et permettra de réduire le stockage nécessaire.

## 5.8 Transport et épandage

### 5.8.1 Matériel utilisé

Le matériel utilisé pour le transport et l'épandage sera ajusté avec les prestataires locaux retenus pour ces prestations. À titre indicatif, le matériel prévisionnel sera le suivant :

	Digestat liquide	Digestat solide
Transport	<p><b>Matériel préconisé :</b> Camion citerne de 30 tonnes ou citerne tractée de 25 m<sup>3</sup></p> <p><b>Réalisation :</b> ETA ou CUMA</p>	<p><b>Matériel préconisé :</b> Si &lt;5km : remorque ou épandeur de 12t Si &gt;5km : benne de 20-24 t</p> <p><b>Réalisation :</b> ETA ou CUMA</p>
Épandage	<p><b>Matériel préconisé :</b> Tonne à lisier de 20 t équipée de rampe pendillard</p> <p><b>Réalisation :</b> ETA ou CUMA</p>	<p><b>Matériel préconisé :</b> Epandeur à fumier avec table d'épandage</p> <p><b>Réalisation :</b> ETA ou CUMA</p>

Le transport, s'il se fait par engins agricoles, sera effectué avec des engins homologués.

### 5.8.2 Épandage

L'épandage sera réalisé par des prestataires extérieurs - Entreprise de Travaux Agricole (ETA) ou Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole (CUMA) - (CUMA, ETA) qui le mettront en œuvre, conformément à un planning prévisionnel établi en coordination avec la CBPAI et les exploitants partenaires.

Le matériel mis en œuvre pour transporter et épandre les matières fertilisantes sera adapté à la texture du produit. Les matières fertilisantes seront épandues par un matériel d'épandage tracté de type tonne à lisiers ou épandeur à fumier suivant le produit.

Les photographies ci-après montrent des exemples d'équipements qui pourront être utilisés.

### 5.8.3 Enfouissement des matières fertilisantes

Les matières fertilisantes sont stabilisées et pas ou très peu odorantes.

Pour éviter toute perte d'azote ammoniacale par volatilisation et, améliorer l'efficacité des matières fertilisantes les dispositions suivantes seront prises :

- Les épandages avant semis seront suivis d'un enfouissement rapide des digestats par une façon culturale.
- Sur culture, les digestats liquides seront apportées au pied de la culture par une rampe pendillard, limitant ainsi les émanations. D'autre part, les digestats liquides s'infiltreront rapidement dans le sol.

***Épandage avec rampe pendillard***



***Épandage avec enfouisseur***



***Épandage avec épandeur à fumier avec table d'épandage***



Le matériel utilisé sera équipé de pneus basse pression pour limiter l'impact des épandages sur le sol et les cultures. Il permettra une répartition homogène des matières fertilisantes sur le sol.

Ces opérations seront réalisées par des entreprises ou des structures collectives agricoles spécialisées.

## **5.9 Surveillance des épandages : le suivi agronomique**

### **5.9.1 Rôle du suivi agronomique**

La réussite d'une opération de valorisation agricole dépend non seulement de l'étude préalable mais aussi du suivi agronomique qui conditionne la pérennité de la filière. Le suivi agronomique permet :

- ◆ d'apporter une assistance technique aux agriculteurs et à l'exploitant de l'unité,
- ◆ de contrôler la qualité de l'épuration réalisée,
- ◆ de maintenir l'intérêt des agriculteurs pour l'épandage.

### **5.9.2 Le suivi agronomique**

#### **5.9.2.1 Suivi des matières fertilisantes**

L'arrêté du 12/08/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement précise, à sa Section IV, les conditions de réalisation des épandages de déchets ou effluents. Tout épandage est subordonné à une étude préalable montrant l'innocuité et l'intérêt agronomique des effluents, l'aptitude des sols à les recevoir, le périmètre d'épandage et les modalités de sa réalisation.

Au-delà de l'étude préalable, l'installation classée doit programmer, enregistrer et suivre ses épandages. Ainsi, l'exploitant de l'unité est tenu de :

- Réaliser un programme prévisionnel d'épandage,
- Enregistrer les opérations sur un cahier d'épandage,
- Dresser annuellement un bilan,
- Analyser les effluents,
- Analyser les sols.

#### **5.9.2.2 Suivi des sols**

Une analyse de sol au regard des paramètres définis dans l'annexe II de l'arrêté du 12/08/10, relatif aux prescriptions générales applicables aux installations de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique 2781, est réalisée dans l'année qui suit l'ultime épandage sur chaque parcelle exclue du périmètre d'épandage.

#### **5.9.2.3 Suivi des épandages**

##### **1/ Le registre d'épandage :**

Le producteur doit tenir à jour un registre d'épandage indiquant :

- ◆ Les quantités de matières fertilisantes produites dans l'année : volumes bruts, quantités de MS,
- ◆ Les méthodes de traitement des matières fertilisantes,

- ◆ Les quantités épandues par unité culturale avec les références parcellaires, les surfaces, les dates d'épandage, les cultures pratiquées,
- ◆ Les résultats des analyses pratiquées sur les sols et les matières fertilisantes avec les dates de prélèvement et de mesures et leur localisation,
- ◆ L'identification des personnes morales ou physiques chargées des opérations d'épandage et des analyses.

Ce registre est tenu à la disposition de l'inspection des Installations Classées.

## 2/ Le programme prévisionnel d'épandage

Celui-ci est réalisé au plus tard un mois avant le début de la campagne d'épandage et comprend :

- ◆ La liste des parcelles ou groupes de parcelles concernées par la campagne d'épandage ainsi que la description des cultures implantées ;
- ◆ Des analyses des sols portant sur des points représentatifs des parcelles concernées par l'épandage ;
- ◆ Une caractérisation des digestats à épandre (quantités prévisionnelles, rythme de production, valeur agronomique) ;
- ◆ Les préconisations spécifiques d'utilisation des digestats (calendrier prévisionnel d'épandage et doses d'épandage par unité culturale...) en fonction de la caractérisation des digestats, du sol, des systèmes et types de cultures et des autres apports de matières fertilisantes ;
- ◆ L'identification des personnes morales ou physiques intervenant dans la réalisation de l'épandage.

## 3/ Le bilan de la campagne d'épandage

Il est réalisé en fin de campagne d'épandage et comprend :

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

## **5.10 Filières alternatives**

Les filières alternatives permettent de traiter les matières fertilisantes en cas d'impossibilité momentanée de valorisation par épandage agricole.

D'autres filières de valorisation sont possibles, ces filières sont notamment les suivantes :

- ◆ Le dépotage en station d'épuration
- ◆ Le compostage
- ◆ L'incinération

## ÉTUDE D'INCIDENCE



# **1 ANALYSE DES EFFETS NÉGATIFS ET POSITIFS, DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS, À COURT, MOYEN ET LONG TERME DU PROJET**

## **1.1 La population**

### **1.1.1 L'emploi / l'économie**

Le plan d'épandage permet de consolider l'activité agricole, déjà très présente dans le secteur. Il y a un effet positif, permanent et faible sur la population.

### **1.1.2 La circulation**

Les voies de transport sont les routes nationales, départementales, communales et des chemins ruraux. Certaines ont des limitations de tonnage qu'il conviendra de respecter pour les outils de transport des matières fertilisantes.

Les axes de circulation utilisés seront essentiellement :

- la D 227 reliant Riom à Saint-Angel en passant par Châtel-Guyon,
- la D 2144 reliant Montluçon à Riom en passant par Saint-Pardoux et Combronde,
- la D 2009 reliant Gannat à Riom en passant par Aigueperse,
- la D 19 reliant Manzat à Combronde,
- la D 985 reliant Combronde à Aigueperse,
- la D 12 reliant Aigueperse à Saint-André-le-Coq,
- les voies communales vers les parcelles d'épandage.

Le trafic sur les autres voiries sera réduit en optimisant les trajets des camions et équipements d'épandages en regroupant les parcelles de différents exploitants par chantiers.

L'accroissement de circulation lié au projet est très modéré et réparti sur plusieurs axes de circulation.

La circulation est répartie essentiellement sur deux périodes correspondant au printemps et à la fin de l'été. La circulation générée par le projet sera ponctuelle. La capacité des axes est compatible avec la circulation engendrée par le projet.

## **1.2 La faune et la flore**

L'épandage des matières fertilisantes sur les terrains agricoles respecte les périodes définies dans le programme d'action régional et le programme d'action national. L'épandage intervient sur les parcelles régulièrement exploitées.

Le matériel utilisé permet l'apport d'une dose régulièrement répartie sur la parcelle. Les parcelles présentant des pentes importantes (> 15%) ont été écartées du plan d'épandage.

Il n'y aura pas de ruissellement, ni d'épandage en dehors de la parcelle culturale. En conséquence, cette pratique agricole n'a pas d'incidence sur les zones de refuge pour la faune, telles que les bosquets et les bois, et sur la flore environnante.

### **1.3 Les habitats naturels**

Aucune parcelle du plan d'épandage n'est située dans des habitats naturels sensibles. L'épandage est une activité déjà présente sur la zone d'étude, et qui restera très ponctuelle.

L'épandage a des effets négligeables sur les habitats naturels.

### **1.4 Sites et paysages**

L'épandage agricole est une pratique courante. Pour l'agriculteur, l'épandage sur les terres cultivées a toujours été le meilleur moyen de tirer parti des déjections animales.

Les épandages de matières fertilisantes s'intègrent dans le paysage au même titre que celui des déjections animales et autres sous-produits : lisiers, fumiers, composts, vinasses, boues de station d'épuration ...

Le matériel utilisé pour l'épandage est un matériel couramment utilisé par les exploitations agricoles. Les épandages réalisés par CENTRALE BIOGAZ DU PARC DE L'AIZE se substitueront à des épandages d'engrais minéraux ou organiques déjà existants au sein de ces exploitations.

Le plan d'épandage n'entraînera aucune construction autre que celles qui sont prévues sur le site du méthaniseur. Par conséquent, il n'est pas de nature à générer des impacts sur le paysage.

L'activité d'épandage est sans effet sur le paysage environnant.

### **1.5 Les biens matériels**

Les ICPE sont susceptibles d'être à l'origine de nuisances qui pourraient le cas échéant dévaluer les biens matériels environnants. Les principales nuisances générées par le projet au droit des tiers sont liées :

- aux émissions dans l'air (gaz, poussière, odeurs,...),
- aux bruits,
- aux altérations du paysage.

Dans le cadre du plan d'épandage des digestats, les biens matériels dans le périmètre du plan d'épandage n'auront pas à subir de dégradation relative à l'exploitation du site. Le projet ne génère pas d'émission susceptible de porter atteinte aux biens matériels. Par ailleurs, aucun équipement tel que les lignes électriques, des canalisations de tous types ou encore des routes ne sera dévié ou détourné.

Les autres effets sur les biens matériels (bruit, odeurs, etc.), sont détaillés dans la suite du document.

### **1.6 Les continuités écologiques**

Le plan d'épandage n'entraîne pas la destruction d'éléments formant la trame bleue (plan d'eau, cours d'eau, etc.) et verte (haie, bosquet, arbre, etc.).

Le plan d'épandage est sans effet sur les continuités écologiques.

## **1.7 Équilibres biologiques**

La matière organique favorise l'activité biologique dans le sol. Elle apporte des éléments nutritifs nécessaires à la vie biologique du sol.

En se minéralisant, la matière organique apporte des éléments fertilisants qui permettent de diminuer les apports d'engrais minéraux pour un même rendement. L'utilisation des matières fertilisantes se substitue partiellement à la fertilisation minérale azotée et phosphatée apportée par les agriculteurs.

L'épandage de matière organique et l'irrigation sont des pratiques courantes (fumier, lisier, effluents traités, ...), qui n'ont pas d'impact sur les équilibres biologiques lorsqu'elles sont raisonnées.

Le plan d'épandage est sans effet sur les équilibres biologiques.

## **1.8 Les facteurs climatiques**

Le plan d'épandage aura une incidence sur les facteurs climatiques en raison des émissions de CO<sub>2</sub> liées au transport du digestat.

L'épandage des digestats se fait sur des parcelles locales situées dans un rayon moyen de 10 km.

Cependant, en réduisant les besoins en fertilisation minérale, dont la production est génératrice de GES, les épandages de digestats, matières organiques issues de sous-produits du territoire, participent à la réduction des émissions de gaz à effets de serre.

L'activité d'épandage fait partie du projet de méthanisation - projet de recyclage local de sous-produits organiques et de production d'énergie verte.

Le plan d'épandage englobé dans l'activité de méthanisation a un effet positif, permanent et indirect sur le climat.

## **1.9 Le patrimoine culturel et archéologique**

Aucune construction ne sera réalisée dans le périmètre de protection d'un monument inscrit ou classé. Le projet est sans effet sur le patrimoine culturel et archéologique.

Le transport et l'épandage de matières organiques sont des activités couramment réalisées par les exploitations agricoles. Ces activités n'ont aucun effet sur la protection des biens et du patrimoine culturel et archéologique.

## **1.10 Le sol**

Les épandages d'effluents qui seraient à teneurs élevées en certains éléments tels que le sodium, seraient susceptibles de déstructurer un sol en agissant sur la stabilité du complexe argilo-humique. Les matières fertilisantes ne présentent pas ce risque.

Les épandages d'effluents à teneurs élevées en éléments traces métalliques et composés traces organiques seraient susceptibles de polluer le sol. Les teneurs en éléments traces indésirables des

matières fertilisantes faisant l'objet du présent plan d'épandage sont très inférieures aux valeurs limites réglementaires.

Les outils utilisés pour l'épandage peuvent provoquer un tassement mécanique des premiers horizons du sol. Les sols limoneux sont plus particulièrement sensibles à ce risque de tassement. Ainsi, il est préconisé, lorsque cela est possible et en lien avec les structures coopératives et entreprises agricoles locales, sur les parcelles les plus sensibles notamment :

- d'utiliser des outils équipés de pneus basse pression,
- de réaliser les épandages sur des sols de bonne portance.

## **1.11 L'eau**

### **1.11.1 Impact sur la qualité des eaux**

Le plan d'épandage respecte les distances réglementaires relatives aux captages, cours d'eau et plans d'eau (cf. Etude du plan d'épandage).

Les recommandations du plan d'épandage évitant toute sur-fertilisation (fertilisation raisonnée) seront respectées : doses, périodes d'interdiction.

La filière de valorisation agricole accompagnée d'un suivi agronomique n'a pas d'impact significatif sur la qualité des eaux souterraines ou de surface.

### **1.11.2 Risque d'érosion**

L'érosion est un phénomène qui apparaît en fonction des précipitations, de la capacité de rétention en eau du sol, de la perméabilité du sol et de la pente du terrain.

Lors de fortes pluies, le ruissellement entraîne des particules en suspension contenant notamment du phosphore et de l'azote (risque d'eutrophisation).

Compte tenu de l'environnement et du périmètre d'épandage (terrains à forte pente exclue, sol non saturé en eau en période d'épandage) et des doses d'apport, les phénomènes d'érosion liée aux épandages sont négligeables.

### **1.11.3 Risque de lessivage**

Les contraintes majeures sont liées à l'hydromorphie dans les sols. Celle-ci diminue la capacité épuratoire du sol et limite l'accès aux parcelles en période humide.

Les risques de pollution sont liés au lessivage des anions (nitrates) en zone de drainage, à l'écoulement hypodermique et à l'érosion des sols à forte pente.

Pour limiter ce risque, il convient donc de respecter les règles d'épandage suivantes qui répondent à un souci de préservation de la ressource en eau :

- épandage à proscrire sur sol restant nu,
- suivi agronomique des reliquats azotés.

Les parcelles du périmètre d'épandage ayant un sol très hydromorphe (classes 5 et 6) ou une forte pente (>7 % à moins de 100 mètres d'un cours d'eau et >15 %) ont été exclues. Par conséquent, le risque de lessivage est limité.

#### **1.11.4 Risque d'inondation**

Plusieurs risques sont encourus pendant les inondations, à savoir l'érosion due à la décrue et le lessivage dit *per ascensum*.

Les parcelles du plan d'épandage ne présentent pas ce risque.

### **1.12 L'air**

L'azote contenu dans les matières fertilisantes est essentiellement sous forme organique et ammoniacale : NTK et N-NH<sub>4</sub>. Seule la forme ammoniacale se volatilise dans l'atmosphère.

Les produits liquides pénètrent rapidement dans le sol. De plus, pour limiter les émissions, les mesures suivantes ont été prises :

- Les épandages avant semis seront suivis d'un enfouissement rapide des digestats après épandage.
- les épandages sur culture seront réalisés avec une rampe pendillard qui limitera le contact des digestats avec l'air.

Les épandages avant semis de digestat solide sont suivis d'un travail du sol permettant d'enfouir le produit.

### **1.13 Les bruits**

Les émissions sonores induites par l'activité d'épandage sont limitées à :

- la circulation du tracteur attelé au matériel d'épandage : dans la parcelle agricole et sur les axes de circulation pour aller d'une parcelle à une autre,
- la circulation des camions-citernes/bennes qui alimentent le matériel d'épandage.

Le matériel utilisé est conforme à la réglementation sur le bruit : Code de la route et Code de l'environnement qui réglementent le bruit des véhicules et de leurs échappements.

La circulation se fera essentiellement en dehors des zones agglomérées sur des axes ouverts à la circulation routière et agricole.

### **1.14 Les odeurs**

Les matières fertilisantes produites sont des matières organiques stabilisées. À l'épandage, elles ne dégagent pas ou très peu d'odeurs.

Néanmoins, pour limiter le risque de dégagement d'odeurs, les dispositions suivantes sont prises :

- utilisation d'outils adaptés,
- respect des doses d'épandage,
- respect des distances d'isolement par rapport aux habitations,

- enfouissement des matières fertilisantes par une façon culturale, pour les épandages avant semis,
- épandage avec une rampe pendillard, pour les épandages sur culture.

## **1.15 Les vibrations**

Le projet ne génère aucune vibration.

## **1.16 Émissions lumineuses**

L'activité d'épandage n'est pas génératrice d'émissions lumineuses.

## **1.17 Les espaces naturels**

### **1.17.1 Parc Naturel**

Quatre communes du plan d'épandage sont situées dans le Parc Naturel des Volcans d'Auvergne : Charbonnières-les-Varennnes, Charbonnières-les-Vieilles, Chatel-Guyon, Loubeyrat.

La fertilisation des cultures avec du digestat n'est pas en contradiction avec la charte du parc.

### **1.17.2 Etude d'incidence Natura 2000**

Tout programme ou projet de travaux, d'ouvrages ou d'aménagement, dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000 doit faire l'objet d'une évaluation de ces incidences au regard des objectifs de conservation de ce site.

L'évaluation a pour objectif de vérifier la compatibilité du projet d'épandage des digestats issues de l'unité de méthanisation de Combronde avec la conservation des objectifs des sites Natura 2000.

#### **1.17.2.1 Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000**

Trois zones Natura 2000 ont été recensées à proximité du projet :

<b>Code</b>	<b>Nom</b>	<b>Distance des parcelles</b>	<b>Parcelles dans la zone</b>
FR8301034-ZSC	Gorges de la Sioule	A proximité de la parcelle PTX 4	
FR8301036-ZSC	Vallées et coteaux thermophiles du Nord de Clermont	À proximité de plusieurs parcelles du plan d'épandage.	PUY 16 ; COU 3 ; VER 10 ; VER 11 ; VER 12 ; VER 58 ; VER 59
FR8312003-ZPS	Gorges de la Sioule	À proximité de plusieurs parcelles du plan d'épandage.	LES 22 ; LES 23 ; LES 24 ; MON 42 ; MON 43 ; MON 44 ; MON 45 ; PTX 4

La proximité du plan d'épandage nécessite d'évaluer les incidences de ce projet sur les espèces et habitats qui ont justifié la désignation du site et son intégration au réseau Natura 2000.

### 1.17.2.2 Zone d'étude

L'aire d'étude peut être décrite comme la zone susceptible d'être directement affectée par le projet. La notion d'aire d'influence est également importante. En effet, outre les impacts directs, elle prend en compte l'impact indirect que peut avoir un projet.

Dans notre cas, certaines parcelles du plan d'épandage sont situées dans une zone Natura 2000, ces parcelles seront exclues du plan d'épandage. Par ailleurs, d'autres parcelles sont proches de ces espaces naturels, c'est pour cela qu'une étude d'incidence est aussi réalisée vis à vis de ces parcelles.

Le tableau suivant établit la liste des incidences susceptibles d'affecter l'une ou l'autre des zones Natura 2000 :

Elément	Zones Natura 2000 proches
Rejet dans le milieu aquatique	
Prélèvement dans le milieu aquatique	
Piste de chantier circulation	
Rupture de corridors écologiques	
Poussières, vibration	
Pollutions possibles	x
Perturbation d'une espèce en dehors de la zone d'implantation	x
Bruits	x
Autres incidences	

### 1.17.2.3 Description des espèces et des habitats de la zone d'étude

L'analyse de l'état initial des habitats naturels et des espèces pour les zones Natura 2000 des zones repose sur les Documents d'Objectifs (DOCOB) qui ont été rédigés.

Le DOCOB permet :

- D'identifier les objectifs de conservations,
- De situer précisément les habitats à préserver,
- De préciser les exigences écologiques des habitats et des espèces,
- D'évaluer l'état de conservation des habitats,
- De cerner les causes éventuelles de détérioration des habitats et de perturbation des espèces,
- De définir les mesures de protection.

L'ensemble des habitats et des espèces présentes sur les sites NATURA 2000 susceptibles d'être affectés par le projet est présenté en annexe.

## ANNEXE 5 : FORMULAIRES STANDARD DE DONNÉES DES SITES NATURA 2000

### 1.17.2.4 Vulnérabilité des sites

Pour chaque site NATURA 2000, les menaces ou pressions susceptibles de les affecter ont été recensées par les Services du Patrimoine Naturel. L'incidence du projet au regard de ces menaces et pressions a été évalué pour chacune des zones NATURA 2000 étudiées. Elles sont listées dans les tableaux suivants :

#### **ZSC FR8301034 Gorges de la Sioule**

<b>Menaces et pressions</b>	<b>Importance</b>	<b>Intérieure ou extérieure</b>	<b>Effets possibles du projet</b>	<b>Conclusion sur l'Incidence du projet</b>
Décharges	Haute (négative)	Intérieure	Pas d'effets	Aucune incidence
Autres exploitations minières ou activité d'extraction	Faible (négative)	Intérieure	Pas d'effets	Aucune incidence
Alpinisme, escalade, spéléologie	Faible (négative)	Intérieure	Pas d'effets	Aucune incidence
Abandon de système pastoraux, sous-pâturage	Moyenne (négative)	Intérieure	Pas d'effets	Aucune incidence
Elimination des arbres morts ou dépérissants	Moyenne (négative)	Intérieure	Pas d'effets	Aucune incidence
Exploitation forestière sans reboisement ou régénération naturelle	Moyenne (négative)	Intérieure	Pas d'effets	Aucune incidence
Stockage de matériaux	Moyenne (négative)	Intérieure	Le matériel permettant les épandages est stocké hors des zones Natura 2000. Pas d'effets	Aucune incidence
Sports de plein air et activités de loisirs et récréatives	Moyenne (négative)	Intérieure	Pas d'effets	Aucune incidence
Pollution des eaux de surfaces (limniques et terrestres, marines et saumâtres)	Moyenne (négative)	Intérieure	Le plan d'épandage est soumis à des distances réglementaires à respecter vis-à-vis des cours d'eau et plan d'eau. De plus les doses de digestat apportées sont calculées en respectant l'équilibre de la fertilisation. Ainsi, les pertes par lixiviation et lessivage des éléments sont limitées. Effet limité.	Incidence faible
Espèces exotiques envahissantes	Moyenne (négative)	Intérieure	Pas d'effets	Aucune incidence
Modifications du fonctionnement hydrographique	Moyenne (négative)	Intérieure	Pas d'effets	Aucune incidence
Pâturage extensif	Moyenne (positive)	Intérieure	La pratique du pâturage se poursuivra après projet. Le projet contribue à pérenniser l'activité agricole et donc le pâturage.	Incidence positive
Fauche non intensive	Moyenne (positive)	Intérieure	La pratique de la fauche se poursuivra après projet. Le projet contribue à pérenniser l'activité agricole et donc le fauchage.	Incidence positive



**ZSC FR8301036 – Vallées et coteaux thermophiles au Nord de Clermont-Ferrand**

<b>Menaces et pressions</b>	<b>Importance</b>	<b>Intérieure ou extérieure</b>	<b>Effets possibles du projet</b>	<b>Conclusion sur l'Incidence du projet</b>
Décharges	Haute (négative)	Intérieure	Pas d'effets	Aucune incidence
Autres décharges	Haute (négative)	Intérieure	Pas d'effets	Aucune incidence
Centre d'interprétation	Haute (négative)	Intérieure	Pas d'effets	Aucune incidence
Abandon de système pastoraux, sous-pâturage	Faible (négative)	Intérieure	Pas d'effets	Aucune incidence
Autres activités agricoles	Faible (négative)	Intérieure	L'épandage est associé à des activités agricoles. Les parcelles à l'intérieur de la zone Natura 2000 sont essentiellement utilisés pour des pratiques céréalières.	Incidence faible
Sylviculture et opérations forestières	Faible (négative)	Intérieure	Pas d'effets	Aucune incidence
Véhicules motorisés	Faible (négative)	Intérieure	Les parcelles incluent en zone Natura 2000 ne seront pas épandues et donc pas parcourues par des véhicules motorisés.	Aucune incidence
Piétinement, surfréquentation	Faible (négative)	Intérieure	L'activité d'épandage sera circonscrite à l'extérieur des zones Natura 2000. Le projet ne sera pas à l'origine de nouvelles intrusions humaines dans le périmètre des sites Natura 2000	Aucune incidence
Sentiers, chemins, pistes cyclables (y compris route forestière)	Moyenne (négative)	Intérieure	Occasionnellement les véhicules d'épandage pourront passer via des chemins inclus en zone Natura 2000. Les passages seraient très ponctuels chaque années.	Incidence très faible
Routes, autoroutes	Moyenne (négative)	Intérieure et extérieur	Pas d'effets	Aucune incidence
Lignes électriques et téléphoniques	Moyenne (négative)	Intérieure	Pas d'effets	Aucune incidence
Zones urbanisées, habitations	Moyenne (négative)	Intérieure et extérieur	Pas d'effets	Aucune incidence
Remembrement agricole	Apport d'azote (négative)	Intérieure	Pas d'effets	Aucune incidence
Elimination des arbres morts ou dépérissants	Apport d'azote (négative)	Intérieure	Pas d'effets	Incidence non notable
Pâturage	Moyenne (positive)	Intérieure	La pratique du pâturage se poursuivra après projet. Le projet contribue à pérenniser l'activité agricole et donc le pâturage.	Incidence positive

**ZPS FR8312003 – Gorges de la Sioule**

Menaces et pressions	Importance	Intérieure ou extérieure	Effets possibles du projet	Conclusion sur l'Incidence du projet
Plantation forestière en terrain ouvert (espèces allochtones)	Faible (négative)	Intérieure	Pas d'effets	Aucune incidence
Sports nautiques	Faible (négative)	Intérieure	Pas d'effets	Aucune incidence
Alpinisme, escalade, spéléologie	Faible (négative)	Intérieure	Pas d'effets	Aucune incidence
Fauche de prairies	Moyenne (négative)	Intérieure	La plupart des prairies du plan d'épandage sont des prairies pâturées. La fauche de prairie est pratiquée moins couramment. Cette activité était pratiquée avant le projet de méthanisation.	Incidence très faible
Véhicules motorisés	Moyenne (négative)	Intérieure	Les parcelles incluent en zone Natura 2000 ne seront pas épandues et donc pas parcourues par des véhicules motorisés.	Aucune incidence

**1.17.2.5 Conclusion sur les incidences du projet****1.17.2.5.1 Incidences directes****Habitats et espèces :**

Ce sont les effets provoqués par le projet et son fonctionnement.

Le plan d'épandage de la CENTRALE BIOGAZ DU PARC DE L'AIZE ne comporte aucune parcelle épandable située en zone NATURA 2000.

Les digestats sont des matières stabilisées, partiellement minéralisées, pas ou très peu odorantes en comparaison avec un effluent agricole non traité. De plus les épandages sont réalisés à l'aide d'enfouisseurs ou de matériels permettant l'épandage au plus près du sol (pendillards) suivi d'un travail du sol pour enfouir le digestat.

L'activité d'épandage des digestats s'associe à une activité classique agricole. Les parcelles concernées sont déjà exploitées. Les engins agricoles disposent d'un accès et les engins prévus dans le cadre du projet sont du même gabarit que les engins actuellement utilisés.

**L'incidence est non notable pour l'ensemble des habitats et espèces végétales/animales.**

**Pollution de l'eau :**

Les digestats sont épandus dans le cadre d'un plan d'épandage. Les précautions suivantes sont prises pour éviter la pollution des eaux :

- Exclusion des terrains à moins de 35 m des cours d'eau,
- Exclusion des terrains à moins de 200 m des lieux de baignade et plages,
- Exclusion des terrains en forte pente pour l'épandage des digestats,
- Utilisation de pendillards ou d'enfouisseurs directs pour limiter les risques de ruissellement,
- Travail du sol perpendiculaire à la pente,
- Bandes enherbées pour les parcelles bordées par des cours d'eau,

- Pratique de la fertilisation raisonnée et bilan de fertilisation équilibré,
- Respect du code des bonnes pratiques agricoles (CBPA),
- Respect du Programme de Maîtrises des Pollutions d'Origine Agricole (PMPOA).

De plus, la limitation des doses d'apport, l'interdiction d'épandage lorsque les sols sont saturés en eau et la définition des classes d'aptitude permettent de réduire les risques d'incidence sur le milieu aquatique.

**L'incidence est non notable.**

### **Pollution de l'air :**

L'activité d'épandage est à l'origine d'émissions d'ammoniac et de gaz de combustion.

Les mesures prises pour limiter les émissions d'ammoniac sont :

- l'enfouissement rapide des digestats après épandage avant cultures (ou utilisation d'un enfouisseur direct),
- l'utilisation d'une rampe à pendillards pour les épandages sur cultures en place.

Le projet peut avoir un impact par la circulation de véhicules. Tous les véhicules sont conformes à la réglementation et leurs rejets sont respectueux des normes en vigueur.

De plus les voies de circulation sont les routes et les chemins ruraux. L'activité de livraison en bout de champs et de reprise pour épandage s'associe à une activité classique agricole sur des parcelles qui sont cultivées actuellement. Les engins agricoles disposent d'un accès et les engins prévus dans le cadre du projet sont du même gabarit que les engins actuellement utilisés.

Ces précautions prises font que l'**incidence est non notable**.

### **Bruit :**

L'activité génère du bruit qui pourrait perturber le comportement des espèces animales.

Les émissions sonores sont limitées à la circulation des camions lors des livraisons et lors des épandages.

Cette activité n'est pas de nature routinière et s'inscrit dans le cadre d'une activité agricole classique.

Les épandages sont réalisés sur une zone à vocation agricole. Les parcelles sont éloignées de la zone Natura 2000. Le bruit occasionné par la circulation des engins reste faible et très ponctuel.

**L'incidence est non notable.**

#### **1.17.2.5.2 Incidences temporaires**

Elles sont limitées dans le temps (phase d'épandage) et restent en dehors des zones NATURA 2000.

**L'incidence temporaire de la phase d'épandage est non notable.**

### 1.17.2.5.3 Incidences indirectes

Ce sont les impacts résultants des modifications liées au projet. Elles peuvent concerner des habitats et des espèces plus éloignés du projet ou apparaître dans un délai plus ou moins long.

Les parcelles épandues sont toutes classées en zone agricole.

**La présente étude conclut à une incidence non notable sur les habitats et les espèces ayant justifié la désignation des zones Natura 2000 de la zone d'étude.**

### 1.17.3 ZNIEFF

L'épandage intervient sur les parcelles régulièrement exploitées, principalement :

- au printemps, avant semis sur maïs,
- au printemps, sur céréales à paille d'hiver,
- sur prairies pâturées et/ou fauchées au printemps, sortie d'hiver ou en fin d'été.

L'épandage n'est pas une activité de nature à affecter les habitats ou la vie de la faune et la flore.

Le plan d'épandage est sans effet sur les ZNIEFF présentes dans le périmètre d'étude.

### 1.17.4 Les arrêtés de protection de biotope

Les parcelles du plan d'épandage sont éloignées des APB. Il n'y a aucun impact sur les APB.

## 1.18 Les espaces agricoles

L'épandage du digestat présente un intérêt avéré pour l'activité agricole. Cette activité contribuera à pérenniser les espaces agricoles sur le périmètre d'épandage.

Le plan d'épandage a un effet positif, permanent et direct sur les espaces agricoles.

## 1.19 Les espaces forestiers

Les épandages n'auront lieu que sur des parcelles cultivées. L'activité d'épandage n'a aucun effet sur les espaces forestiers.

## 1.20 Les espaces maritimes

Il n'y a pas d'espace maritime sur la zone d'étude.

## 1.21 Les espaces de loisirs

L'activité d'épandage n'aura pas d'incidence sur les loisirs. L'épandage s'inscrit en effet pleinement dans l'activité agricole, il ne perturbera pas les loisirs recensés tels que la randonnée ou le VTT.

## **1.22 Les déchets**

L'activité d'épandage ne générera pas de déchets. La valorisation agricole a, au contraire, pour objectif de recycler des sous-produits. Elle a donc un effet positif, permanent et indirect sur la gestion des déchets sur le territoire.

## **1.23 La santé**

### **1.23.1 Identification du danger**

Les risques toxicologiques et sanitaires liés à l'épandage de matières fertilisantes sont essentiellement les substances suivantes :

- les éléments traces métalliques,
- les composés traces organiques,
- les agents pathogènes.

### **1.23.2 Contamination des eaux de surface**

Le risque de pollution des eaux de surface est probable lorsque le sol est contaminé et saturé en eau. Ce phénomène est aggravé lorsque la pente de la parcelle épandue est forte et le sol nu.

Les épandages sont interdits sur sol détrempé.

Quelques parcelles (9 parcelles) du périmètre d'épandage sont situées en zone inondable d'aléa moyen à faible. Elles seront épandues en dehors des périodes à risque. Pour cela, les parcelles concernées ont été déclassées en aptitude 1 (épandables en période de déficit hydrique uniquement).

Les distances d'isolement des cours d'eau sont respectées.

Les épandages sont réalisés conformément au code des bonnes pratiques agricoles. Il n'y aura pas de sur-fertilisation sur les parcelles épandues.

### **1.23.3 Contamination des eaux souterraines**

Aucune parcelle du plan d'épandage ne se situe dans un périmètre de protection d'un captage d'eau potable.

Les distances d'isolement des puits et forages d'eau sont respectées.

## **2 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHÉMAS ET PROGRAMMES EN VIGUEUR**

### **2.1 SCoT**

Le projet est compatible avec les Scot du secteur. Il n'aura notamment pas d'incidence sur la continuité écologique ni sur les trames vertes et bleues.

Il se fait en cohérence avec les projets d'urbanismes du secteur.

### **2.2 Document d'urbanisme**

Les parcelles intégrées au plan d'épandage sont toutes des espaces agricoles cultivés. L'activité d'épandage est compatible avec les documents d'urbanismes.

### **2.3 Schéma d'élimination des déchets ménagers et assimilés**

#### **2.3.1 Présentation**

Le Plan d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PEDMA) est un document de planification opposable, élaboré à l'échelle du département, dont l'objectif est de :

- Prévenir ou réduire la quantité et la nocivité des déchets
- Organiser et limiter le transport des déchets en distance et en volume,
- Valoriser les déchets par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux réutilisables ou de l'énergie,
- Assurer l'information du public sur les effets sur l'environnement et la santé publique des opérations de production et d'élimination des déchets, ainsi que sur les mesures destinées à en prévenir ou compenser les effets préjudiciables.

Dans le Puy de Dôme, un premier PEDMA, élaboré par les services de l'Etat, a été approuvé en 1995 et a fait l'objet d'une révision en 2002.

La révision est menée par la Commission consultative du plan, instance réglementaire, qui a décidé d'enrichir le PEDMA d'un important volet consacré à toutes les actions en faveur de la diminution de la quantité de déchets produits.

Le plan initial s'est donc doté d'une dimension prévention qui apparaît dans son intitulé : Plan de Prévention et d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PPEDMA).

Le projet de plan décrit différents objectifs dont l'amélioration du traitement des déchets organiques. Les actions proposées sont d'« étudier la faisabilité d'unité de méthanisation sur le territoire », et de « privilégier une gestion de proximité de ces déchets et limiter les transports en distance et en volume ».

#### **2.3.2 Compatibilité avec les PEDMA**

Le projet de la CENTRALE BIOGAZ DU PARC DE L'AIZE est cohérent et compatible avec ces objectifs car :

- il propose une capacité de traitement de déchets innovante supplémentaire sur la région,
- il met en œuvre un procédé naturel de fermentation qui permet de traiter les matières organiques en produisant une énergie renouvelable sous forme de biogaz et une matière organique stabilisée valorisable en amendement organique auprès de l'agriculture,

- il s'inscrit dans une démarche territoriale avec une collecte des matières organiques au niveau local.

## 2.4 SDAGE et SAGE

### 2.4.1 Compatibilité avec le SDAGE Loire-Bretagne

Seules les dispositions du SDAGE applicables au plan d'épandage ont été reprises dans le tableau suivant.

#### ***Dispositions du SDAGE Loire Bretagne applicables***

<b>Disposition du SDAGE applicable au projet</b>	<b>Commentaire</b>
2 Réduire la pollution par les nitrates	Respect des plafonds des programmes d'actions directive nitrate en vigueur. Le traitement des déjections permet d'obtenir des produits mieux assimilés par les plantes et plus adaptés aux cultures que les effluents d'élevage bruts. La réalisation d'un suivi agronomique des épandages permet de s'assurer d'une meilleure répartition des déjections (ou produits issus de) ainsi que de s'assurer de l'équilibre de la fertilisation azotée sur le plan d'épandage. <b><u>Le projet améliore la disposition 2 par une meilleure gestion de la fertilisation.</u></b>
3A Poursuivre la réduction des rejets directs de phosphore	Aucun rejet direct du phosphore n'est réalisé. Le phosphore sera valorisé par épandage conformément aux règles de l'équilibre de fertilisation (selon besoins de chaque culture), et par la production de matières fertilisantes exportées. <b><u>Le projet améliore la disposition 3 A de réduction des rejets du phosphore.</u></b>
3B Prévenir les apports de phosphore diffus	L'épandage de différentes formes de digestats (en gérant de manière distincte des formes plus azotées ou plus riches en phosphore), dans les règles de l'équilibre de fertilisation sur les éléments N, P et K permet de réduire des impacts locaux liés à l'épandage de matières brutes riches en phosphore. <b><u>Le projet répond favorablement aux dispositions 3B</u></b>
3D Améliorer les transferts des effluents collectés à la station d'épuration et maîtriser les rejets d'eaux pluviales	Non concerné
5A Poursuivre l'acquisition et la diffusion des connaissances (substances dangereuses)	Non concerné
5B Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives (substances dangereuses)	Non concerné
5C Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations (substances dangereuses)	Non concerné
8A Préserver les zones humides	Les zones humides sont exclues des épandages
8B Recréer des zones humides disparues, restaurer les zones humides dégradées pour contribuer à l'atteinte du bon état	Le projet ne détruit ni ne dégrade de zones humides.
10B Limiter ou supprimer certains rejets en mer	Non concerné
12D Réduire la vulnérabilité dans les zones inondables	Les parcelles concernées ont été déclassées en aptitude 1 (épandables en période de déficit hydrique uniquement).

Source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne

Le projet est donc compatible avec les préconisations du SDAGE Loire-Bretagne et par extension, avec les recommandations des SAGE en vigueur sur le territoire.

## **2.5 Programme d'action**

### **2.5.1 Programme d'action national**

Le programme d'action national consolidé a été modifié par l'arrêté du 11 octobre 2016 modifiant l'arrêté du 19 décembre 2011 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole. Ce programme d'action est décliné à l'échelon régional, où des prescriptions complémentaires sont édictées.

### **2.5.2 Programme d'action régional**

Le projet est concerné par le Programme d'Actions Régional Auvergne Rhône-Alpes.

Une partie de la région Auvergne Rhône-Alpes est en zone vulnérable, la plupart des communes du plan d'épandage le sont aussi. Le 6<sup>e</sup> programme d'action à mettre en œuvre en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole est défini dans l'Arrêté du 19/07/18.

Les prescriptions du programme d'action sont :

- Le renforcement des périodes d'interdiction d'épandage,
- Des prescriptions relatives au stockage des effluents d'élevage,
- La limitation de l'épandage des fertilisants azotés basée sur l'équilibre de la fertilisation,
- Des prescriptions relatives aux documents d'enregistrement (plan de fumure et cahier d'enregistrement),
- La limitation des quantités d'effluents d'élevage épandue par exploitation (170 kg N issus des effluents d'élevage / ha SAU),
- Les conditions particulières d'épandage des fertilisants azotés (cours d'eau, pente, conditions de sols),
- La couverture des sols en période pluvieuse,
- Le maintien de bandes végétalisées permanentes le long des cours et plans d'eau.

## **2.6 SRCAE**

### **2.6.1 Présentation**

Le Schéma Régional Climat – Air – Énergie (SRCAE) vise à définir les orientations et les objectifs stratégiques régionaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), d'économie d'énergie, de développement des énergies renouvelables, d'adaptation au changement climatique et de préservation de la qualité de l'air.

### **2.6.2 SRCAE d'Auvergne**

Par un arrêt du 3 mai 2016, la Cour administrative d'appel de Lyon a annulé le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) et son annexe, le schéma régional éolien, de la région Auvergne, approuvés le 20 juillet 2012 par le Préfet de région.



### **3 MESURES PRISES POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER LES EFFETS**

#### **3.1 Eau**

##### **3.1.1 Mesure de réduction**

Malgré les faibles effets, différentes mesures ont été prises afin d'éviter tout risque de pollution des eaux. Le plan d'épandage a notamment permis :

- de recenser l'ensemble des captages AEP : les périmètres de protection immédiate et rapprochée sont exclus,
- de définir les doses d'apport pour une utilisation raisonnée.

Par ailleurs, avant les épandages, un programme réunira toutes les informations permettant de juger de la capacité d'épandage de chaque parcelle. Cette opération de contrôle sera réalisée dans le cadre du **suivi d'exploitation**.

En termes de contrôle analytique, le suivi garantira :

- des **analyses régulières des matières fertilisantes**,
- un **conseil spécifique de fertilisation** à la parcelle pour les utilisateurs,
- des **analyses physico-chimiques** des sols récepteurs.

Le détail des protocoles de suivi d'exploitation et du suivi et autosurveillance des épandages a été exposé précédemment. Le nombre d'analyses de matières fertilisantes ainsi que les déterminations effectuées garantissent tout risque de pollution.

De même, les cahiers d'épandage des matières fertilisantes permettent de bien contrôler le flux.

#### **3.2 Déchets**

L'activité de plan d'épandage en elle-même ne génère aucun déchet.

#### **3.3 Transport des produits fabriqués**

Les conditions de transport des produits sont donnés au tableau suivant.

***Transport des produits***

<b>Intrants</b>	<b>Moyens de transport</b>
Digestat solide	Camion benne ou Tracteur + épandeur
Digestat liquide	Tonne à lisier ou Camion citerne

Le transport des digestats utilise des contenants de grande capacité pour limiter les trajets.

#### **3.4 Utilisation rationnelle de l'énergie**

Afin de limiter la consommation d'énergie les mesures suivantes sont prises :

- matériel adapté aux besoins,
- contrôle périodique des engins,
- optimisation des tournées.

Les matériels utilisés pour le transport et l'épandage se conformeront aux règles du Code de la route et de sécurité qui leur sont propres.

#### **4 AUTEURS DE L'ÉTUDE**

La société CENTRALE BIOGAZ DU PARC DE L'AIZE a confié la réalisation de cette étude à la société SET Environnement, localisée au 26 ter rue de la Lande Gohin, à SAINT-JOUAN-DES-GUERETS (35430).

Cette étude a été réalisée par Monsieur Thierry BONTE (SET Environnement), en étroite collaboration avec Monsieur Alexandre FAUDIER (Responsable du projet Vol-V Biomasse), Monsieur David PETERS (chargé du volet agricole du projet, SOLATERRA) et Monsieur Yoann LEBLANC, gérant de la CENTRALE BIOGAZ DU PARC DE L'AIZE.

## ANNEXES

### LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : ACCORDS PRÉALABLES A L'ÉPANDAGE.....	115
ANNEXE 2 : ANALYSES DE SOL.....	117
ANNEXE 3 : FICHER PARCELLAIRE.....	119
ANNEXE 4 : BILANS DE FERTILISATION.....	121
ANNEXE 5 : FICHES NATURA 2000.....	123
ANNEXE 6 : PATRIMOINE NATUREL ET ZONES INONDABLES.....	125
ANNEXE 7 : CARTES DES PARCELLES MISES À DISPOSITION.....	127
ANNEXE 8 : CARTE DES SOLS.....	129
ANNEXE 9 : CARTE D'APTITUDES DES SOLS.....	131

## **ANNEXE 1 : ACCORDS PRÉALABLES A L'ÉPANDAGE**

## **ANNEXE 2 : ANALYSES DE SOL**

### **ANNEXE 3 : FICHER PARCELLAIRE**

## **ANNEXE 4 : BILANS DE FERTILISATION**

**ANNEXE 5 : FICHES NATURA 2000**



## **ANNEXE 6 : PATRIMOINE NATUREL ET ZONES INONDABLES**

## **ANNEXE 7 : CARTES DES PARCELLES MISES À DISPOSITION**

## **ANNEXE 8 : CARTE DES SOLS**

## **ANNEXE 9 : CARTE D'APTITUDES DES SOLS**