



Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels ou semi-naturels ayant une grande valeur patrimoniale, par la faune et la flore exceptionnelles qu'ils contiennent. La constitution du réseau Natura 2000 a pour objectif de maintenir la diversité biologique des milieux, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable et sachant que la conservation d'aires protégées et de la biodiversité présente également un intérêt économique à long terme.

## ETAPE 1 Description du projet et recensement des incidences potentielles a. Nature du projet

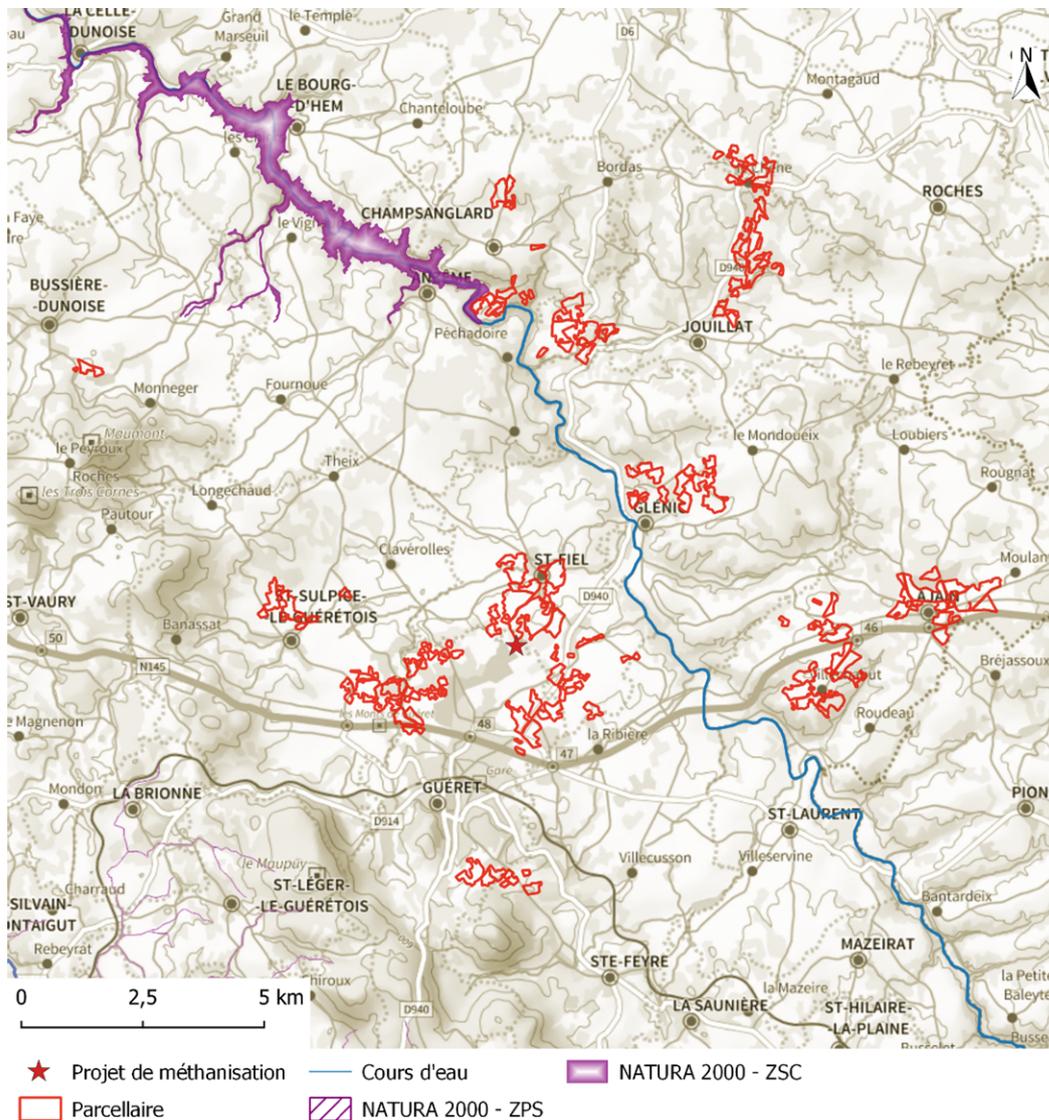
La société Engie Bioz développe une unité de méthanisation – Biogaz du Grand Guéret, sur la commune de Guéret, dans le département de la Creuse.

Le digestat issu du processus de méthanisation est une matière organique stabilisée, au statut réglementaire de déchet, ayant des propriétés fertilisantes et amendantes. Le digestat subira une séparation de phase, pour produire une fraction solide et une fraction liquide de digestat, aux propriétés complémentaires. Il est envisagé de valoriser les digestats produits issus du processus de méthanisation par épandage sur terrains cultivés.

### b. Localisation du projet

**Joindre dans tous les cas une carte de localisation précise** du projet, de la manifestation ou de l'intervention (emprises temporaires et définitive, chantier, accès etc.) sur une photocopie de **carte IGN au 1/25 000<sup>ème</sup>** et un plan descriptif du projet (plan de masse, plan cadastral, etc.).

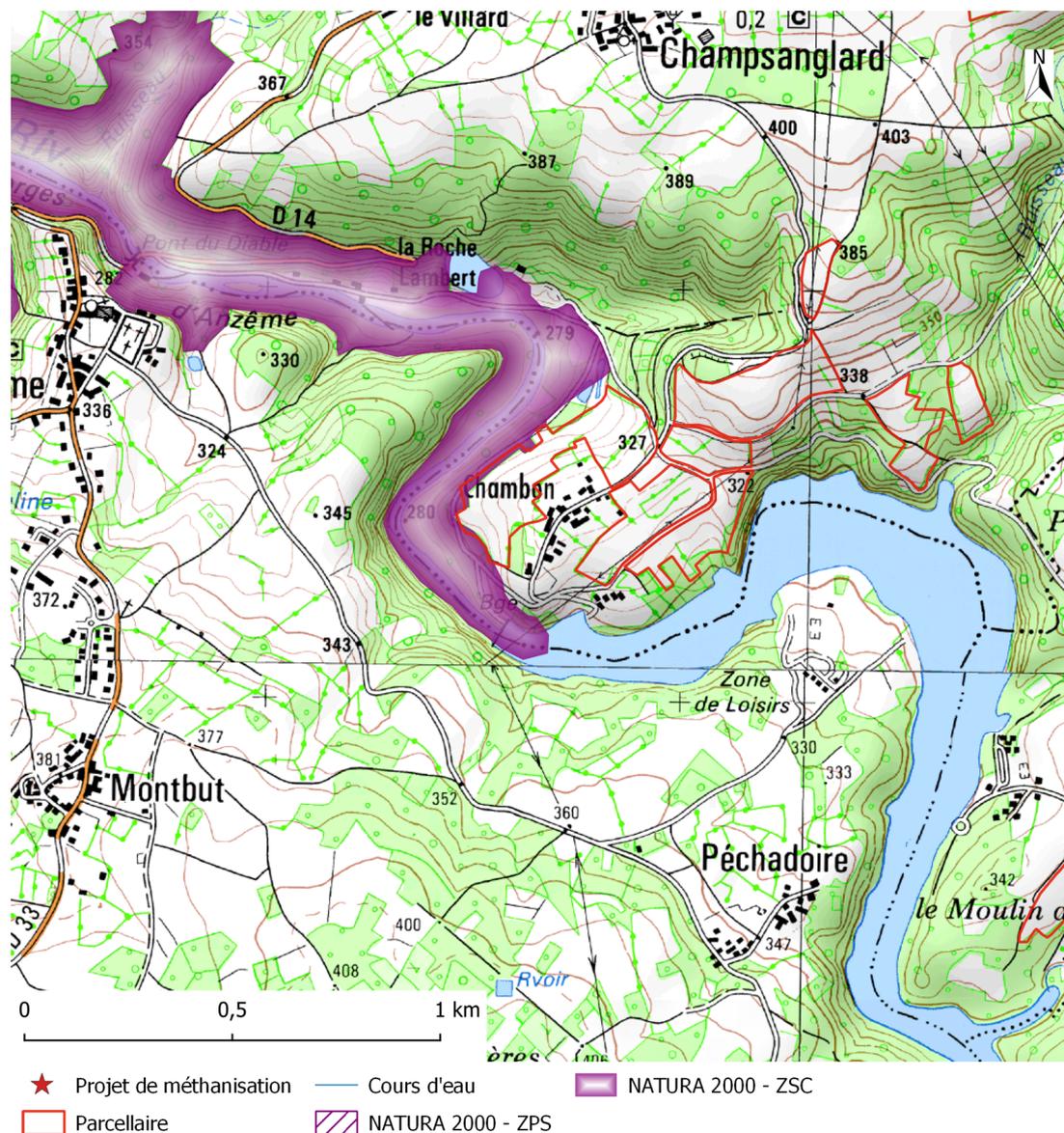
Un fond de carte détaillé peut être obtenu sur le site internet de la DREAL (cf données disponibles en annexe)



(source : FranceRaster, DREAL)

Figure 1 – Patrimoine naturel protégé aux abords du parcellaire étudié

Le secteur étudié est concerné par un seul site Natura 2000, la ZSC Gorges de la Grande Creuse (FR7401130). Une partie de parcelle (ilot DAL 20) est concernée par le périmètre de cet espace, elle a été classée non épanodable. Cette parcelle est visible sur la carte ci-dessous.



source : France Raster, Sandre, DREAL, Enviroscop)

Figure 2 – Localisation des sites Natura 2000 sur le secteur étudié

**X Une parcelle est située au sein d'un site NATURA 2000, pour une surface totale de 0,4 ha.**

Le projet est situé à l'intérieur, en tout ou partie, d'un site Natura 2000 (indiquer l'emplacement du projet sur un plan détaillé à l'échelle du site)

Site :

(n° de site :)

L'ensemble des parcelles situées tout ou partiellement en zone Natura 2000 ont été classées comme non épanodables.

Site : ZSC Gorges de la Grande Creuse (FR7401130)

### c. Étendue du projet

(à renseigner si ces informations ne sont pas déjà fournies par ailleurs dans le dossier).

Emprises au sol temporaire et permanente de l'implantation ou de la manifestation (si connue) :

0 (m<sup>2</sup>)

- Longueur (si linéaire impacté) : ..... (m.)
- Emprises en phase chantier : ..... (m.)
- Aménagement(s) connexe(s) :

Préciser si le projet générera des aménagements connexes. Si oui, décrire succinctement ces aménagements.

Exemples : voiries et réseaux divers, parking, zone de stockage, coupe, défrichage, arrachage, remblai, terrassement, village de tentes, tribunes, WC/sanitaires, traitement chimique, etc

Pour les manifestations sportives ou de loisir : infrastructures permanentes ou temporaires nécessaires, logistique, nombre de personnes attendues....).

**d. Nature et étendue des influences potentielles du projet**  
Selon les cas, un projet peut avoir une influence sur une zone plus étendue que la seule emprise du projet. Cette zone d'influence dépend à la fois de la nature du projet et des milieux naturels environnants.

Les incidences d'un projet sur son environnement peuvent être plus ou moins étendues (rejets dans le milieu aquatique, bruit, poussières...)

La zone d'influence est en général plus étendue que la zone d'implantation.

Cochez ci-après les perturbations potentielles du projet et précisez leur étendue (sur carte au 1/25 000ème si possible).

- Destruction de milieux naturels (Pelouses sèches, haies, prairies, boisements...)
- Déangement des espèces (zone d'alimentation, de reproduction, de repos)
- Coupure de la continuité des déplacements des espèces
- Rejets dans le milieu aquatique (eau pluviale, eaux usées, ...)

**X Vibrations, bruits : uniquement lors des périodes d'épandage, à raison de quelques heures par an. Une seule parcelle est concernée, la partie située en zone NATURA 2000 a été classée comme non épandable.**

- Stockage de déchets
- Hélicoptage
- Pollutions prévisibles (utilisation de produits chimiques...) (si oui, de quelle nature ?)
- Autres atteintes prévisibles, lesquelles :

### e. Période et durée envisagées des interventions

Période prévue : **les épandages peuvent avoir lieu de février à octobre** Durée envisagée : **quelques heures par parcelle et par an**

Activité  diurne  nocturne

**Phasage** (préciser le déroulement des travaux ou de la manifestation) :

### f. Conclusion

Il est de la responsabilité du porteur de projet de conclure sur l'absence ou non d'incidences de son projet :

**X A ce stade, compte tenu de la nature, de la localisation et ses influences potentielles du projet, il est possible de conclure que le projet n'est manifestement pas susceptible d'avoir un effet notable sur le(s) site(s) Natura 2000** (absence de destruction d'habitat naturel, de déangement, de source de pollution, ...).

**OU**

**A ce stade, il n'est pas possible de conclure à l'absence évidente d'effet notable sur le(s) site(s) Natura 2000.**

L'analyse doit se poursuivre à l'étape 2, page suivante

**Ce formulaire, accompagné des documents demandés, est joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration remise au service instructeur habituel de la procédure concernée ou adressé au Préfet du département si le projet ne relève d'aucune procédure distincte de Natura 2000.**

A (lieu) : St-Grégoire

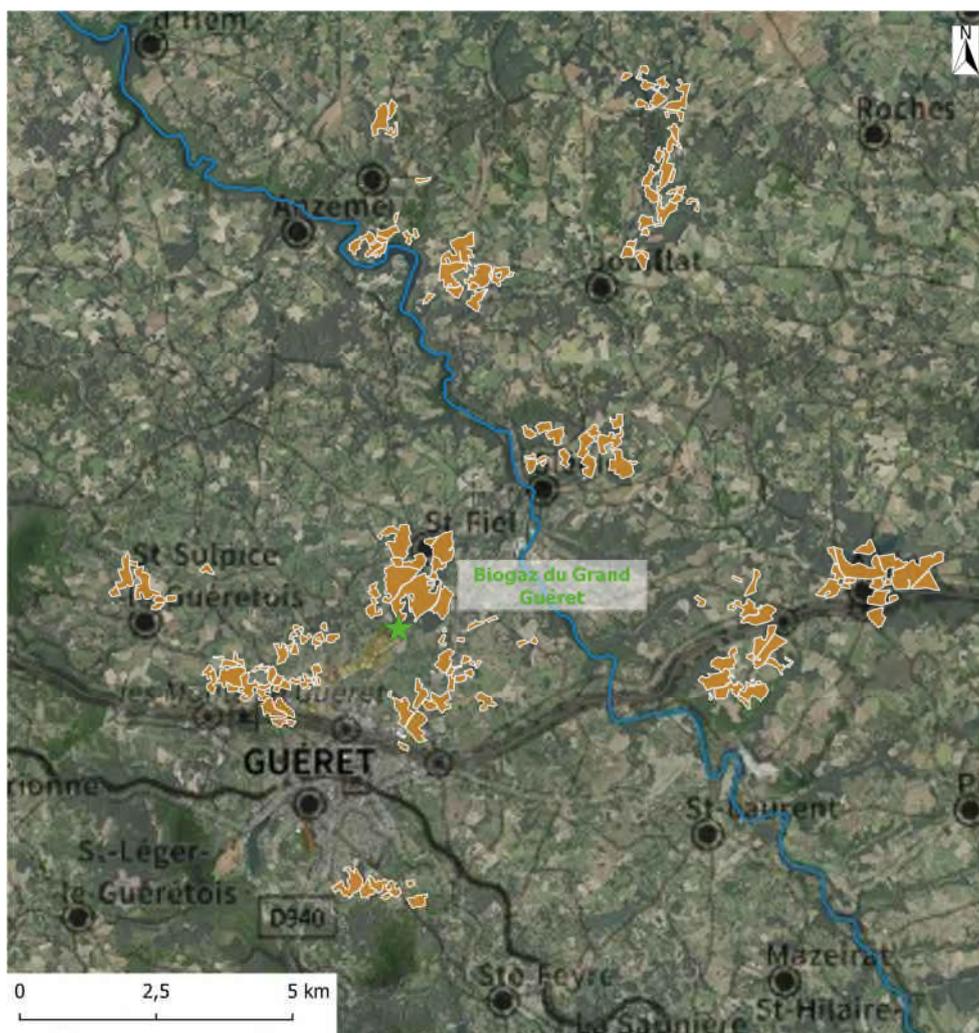
Signature :

Le (date) : 30/06/2021



**ANNEXE 8 – RESUME NON  
TECHNIQUE**





# Étude Préalable à l'Épandage

## Résumé Non Technique

Biogaz du Grand Guéret

Rue du Cros

23 000 GUERET

**ENVIROSCOP**

27 rue André Martin, 76710 Montville



Citation recommandée : Enviroscop, 2021. Étude Préalable à l'Épandage Résumé Non Technique de la société Biogaz du Grand Guéret

Version : Version 1

Date : 29/06/2021

Responsable projet : Étienne PEYRAS

Rédacteur : Étienne PEYRAS

Contrôle qualité : Yvonnick HOLTZER



27 rue André Martin - 76710 Montville

Tél. +33 (0)952 081 201

contact@enviroscop.fr

Société coopérative à responsabilité limitée, à capital variable.

RCS : Rouen 498 711 290 / APE/NAF : 74 90 B



## A. INTRODUCTION

La société Engie Bioz développe une unité de méthanisation dénommée Biogaz du Grand Guéret, sur la commune de Guéret, dans le département de la Creuse.

Ce projet a pour vocation la production d'énergie renouvelable à partir de sous-produits organiques locaux. Il permettra ainsi de valoriser des matières organiques diverses : effluents d'élevages, résidus végétaux, matières végétales et à la marge sous-produits de l'industrie agro-alimentaire. 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.

La société Biogaz du Grand Guéret traitera moins de 100t/j de déchets, elle est soumise à Enregistrement, au titre des ICPE.

Le digestat issu du process de méthanisation est une matière organique stabilisée, qui entre dans le cadre du cahier des charges DigAgri. A ce titre, il est considéré comme un fertilisant normalisé et n'a pas le statut de déchet. Néanmoins, dans le cadre de l'instruction de la demande d'Enregistrement du projet, il est demandé au pétitionnaire de vérifier la faisabilité de l'épandage du digestat sous le statut de déchet en cas de non-respect du cahier des charges DigAgri de l'un des lots produits.

La présente étude constitue le plan d'épandage du site de méthanisation Biogaz du Grand Guéret, dans le cas où le digestat produit par celui-ci ne serait pas conforme au cahier des charges DigAgri. Ce plan d'épandage ne sera donc utilisé qu'en recours et constitue une précaution permettant une valorisation alternative des digestats.

Le flux à valoriser en épandage est estimé sur l'hypothèse de la non-conformité de l'intégralité d'un lot produit sur une durée de 5 mois, représentant 41 % de la production annuelle.

Ainsi, le flux produit et le flux à valoriser dans ce plan d'épandage sera de :

| Matière   | Valorisation                | Quantité estimée (t/an) | N (kg/an)     | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/an) | K <sub>2</sub> O (kg/an) |
|---|-----------------------------|-------------------------|---------------|---------------------------------------|--------------------------|
| Digestat sous forme solide                                  | Épandage (statut de déchet) | 2 586                   | 16 480        | 8 400                                 | 17 520                   |
| Digestat sous forme liquide                                 | Épandage (statut de déchet) | 8 342                   | 40 448        | 17 500                                | 54 644                   |
| <i>Total valorisé par épandage sous le statut de déchet</i> |                             | <b>10 927</b>           | <b>56 928</b> | <b>25 900</b>                         | <b>72 164</b>            |
| Digestat sous forme solide                                  | Épandage (CDC DigAgri)      | 3 879                   | 24 720        | 12 600                                | 26 280                   |
| Digestat sous forme liquide                                 | Épandage (CDC DigAgri)      | 12 513                  | 60 672        | 26 250                                | 81 966                   |
| <i>Total valorisé par épandage sous le CDC DigAgri</i>      |                             | <b>16 391</b>           | <b>85 392</b> | <b>38 850</b>                         | <b>108 246</b>           |

Le présent document constitue le résumé non technique de l'étude.

## B. PRESENTATION DU PROJET

Le projet est porté par la société Biogaz du Grand Guéret. Cette société est une filiale de la société ENGIE BIOZ, elle-même filiale du groupe ENGIE.

### B.1 PRESENTATION DU PROCESS

#### B.1-1. PRINCIPE GENERAL DE LA METHANISATION

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.

En sortie de digestion, le digestat est pompé et subit ensuite une séparation de phase par presse à vis. Le digestat sous forme liquide présente une teneur d'environ 13 % de matière sèche (MS). Une partie de la phase liquide peut être recyclée en tête de process pour diluer les matières premières solides. La phase solide atteint environ 25 % de MS. La presse à vis permet une séparation de phase 'grossière' adaptée pour un digestat brut susceptible de contenir des éléments fibreux (résidus morceaux de pailles, matières végétales broyées grossièrement en entrée du méthaniseur, etc.). Elle permet également de séparer les éléments azote et phosphore contenus dans le digestat. La fertilisation des sols au niveau du plan d'épandage est ainsi plus ciblée avec les différentes formes de digestats ainsi produites.

Le choix de la séparation de phase par presse à vis du digestat brut est guidé par une volonté de répondre au mieux à un besoin de fertilisation des cultures concernées à l'équilibre, en substitution à certains effluents épandus aujourd'hui mais également à une partie des apports de fertilisation minérale (d'origine fossile).

La totalité des digestats produits seront valorisés par épandage agricole dans le cadre du cahier des charges DigAgri. Néanmoins, en cas de non-respect de ce cahier des charges d'une partie du digestat produit, le lot concerné sera valorisé par épandage agricole sous le statut de déchet. Ce plan d'épandage ne sera donc utilisé qu'en recours et constitue une précaution permettant une valorisation alternative des digestats.

L'hypothèse maximale retenue sur cette non-conformité porte sur un lot représentant 40% de la production annuelle, soit la durée maximale entre deux périodes d'épandage.

La fraction du digestat valorisée dans le cadre du cahier des charges DigAgri pourra être épandue chez

ces mêmes exploitants partenaires du projet, ou exporté à l'extérieur du périmètre d'épandage.

Les tonnages et les flux en éléments fertilisants par type de digestat sont présentés ci-après (Cf. Tableau 1 – Mode de valorisation et flux en éléments fertilisants par digestat)

| Matière   | Valorisation                   | Quantité estimée (t/an) | N (kg/an)     | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/an) | K <sub>2</sub> O (kg/an) |
|---|--------------------------------|-------------------------|---------------|---------------------------------------|--------------------------|
| Digestat sous forme solide                                  | Épandage (statut de déchet – ) | 2 586                   | 16 480        | 8 400                                 | 17 520                   |
| Digestat sous forme liquide                                 | Épandage (statut de déchet)    | 8 342                   | 40 448        | 17 500                                | 54 644                   |
| <i>Total valorisé par épandage sous le statut de déchet</i> |                                | <b>10 927</b>           | <b>56 928</b> | <b>25 900</b>                         | <b>72 164</b>            |
| Digestat sous forme solide                                  | Épandage (CDC DigAgri)         | 3 879                   | 24 720        | 12 600                                | 26 280                   |
| Digestat sous forme liquide                                 | Épandage (CDC DigAgri)         | 12 513                  | 60 672        | 26 250                                | 81 966                   |
| <i>Total valorisé par épandage sous le CDC DigAgri</i>      |                                | <b>16 391</b>           | <b>85 392</b> | <b>38 850</b>                         | <b>108 246</b>           |

Note : la répartition des éléments entre les digestats est indicative et pourra varier.

Tableau 1 – Mode de valorisation et flux en éléments fertilisants par digestat

## B.2 MATIERES FERTILISANTES VALORISEES SUR LE PLAN D'EPANDAGE

### B.2-1. NATURE DES DIGESTATS

En sortie de la ligne de digestion, la matière digérée est pompée de manière régulière vers la presse à vis. En sorties, deux phases du digestat sont produites. La phase liquide du digestat présente une teneur en matière sèche d'environ 13 %, elle concentre les éléments fertilisants les plus solubles (azote ammoniacal, potassium) et constitue un engrais rapidement assimilable. La phase solide atteint une teneur en matière sèche d'environ 25 %. Riche en matières organiques stables, elle concentre également la majorité du phosphore contenu dans le digestat brut et constitue à la fois un engrais de fond et un amendement.

### B.2-2. INNOCUITE

Les matières premières étant soumises à un traitement thermique à plus de 37 °C pendant plus de 50 jours en moyenne, les digestats présentent peu de risques pathogènes.

Par ailleurs, les teneurs en éléments traces métalliques, en composés traces organiques et en éléments pathogènes font l'objet d'un suivi annuel sur les deux types de digestats épandus.

## B.2-3. VALEUR FERTILISANTE ET FLUX A VALORISER DANS LE CADRE DU PLAN D'EPANDAGE

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) | P2O5 (g/kg) | K2O (g/kg) |
|--|-----|----------|-------------|------------|
| Digestat phase solide (~25 % de MS)      | > 8 | 6,37     | 3,25        | 6,78       |
| Digestat sous forme liquide (~13% de MS) | < 8 | 4,85     | 2,1         | 6,55       |

Tableau 2 – Synthèse sur la valeur fertilisante des digestats

Le digestat liquide est assimilé réglementairement à un fertilisant de type 2 tandis que le digestat solide correspond à un fertilisant de type 1. Les compositions annoncées sont indicatives et peuvent varier.

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

| Matière                     | Quantité estimée (t/an) | N (kg/an)     | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/an) | K <sub>2</sub> O (kg/an) |
|-----------------------------|-------------------------|---------------|---------------------------------------|--------------------------|
| Digestat sous forme solide  | 2 586                   | 16 480        | 8 400                                 | 17 520                   |
| Digestat sous forme liquide | 8 342                   | 40 448        | 17 500                                | 54 644                   |
| <b>Total</b>                | <b>10 927</b>           | <b>56 928</b> | <b>25 900</b>                         | <b>72 164</b>            |

Note : la répartition des éléments entre les digestats est indicative et pourra varier.

Tableau 3 – Flux en éléments fertilisants par digestat

## B.3 LE PERIMETRE DU PLAN D'EPANDAGE

### B.3-1. LES PRETEURS

Le plan d'épandage comporte 4 exploitations agricoles, totalisant une surface mise à disposition de 930 hectares.

Les sièges d'exploitations sont répartis sur 4 communes, voisines de la commune d'implantation et /ou permettant une desserte routière adaptée depuis le site. Ils sont situés à moins de 14 km du site.

### B.3-2. LE PARCELLAIRE

Les terrains agricoles retenus sont situés dans un rayon de moins de 20 km autour du site de la future unité de méthanisation.

Le plan d'épandage totalise :

- 930 ha de Surface Mise à Disposition,
- 4 exploitations agricoles,
- 1 département (Creuse) et 1 région (Nouvelle-Aquitaine),
- 10 communes, dont 7 totalisent près de 95 % de la surface mise à disposition.

## C. CADRE REGLEMENTAIRE

### C.1 INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

La société Biogaz du Grand Guéret est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement soumis à enregistrement. Elle est encadrée par l'Arrêté du 12/08/10 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'ensemble des prescriptions liées à l'épandage sont détaillées dans l'annexe 1 du même arrêté. Ainsi, la valorisation agricole du digestat doit faire l'objet d'une étude préalable à l'épandage jointe au dossier d'enregistrement. En phase d'exploitation, l'épandage des digestats doit faire l'objet d'un suivi agronomique annuel, comprenant d'une part un prévisionnel des épandages en début de campagne et d'autre part un bilan des épandages en fin de campagne. Il est rappelé ici que le présent plan d'épandage ne sera utilisé qu'en recours, en cas de non-conformité des digestats au cahier des charges DigAgri. Ces prescriptions ne s'appliqueront donc qu'en cas de mise en œuvre de ce plan d'épandage.

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.

### C.2 SDAGE ET SAGE

#### C.2-1. PRESENTATION

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.

#### C.2-2. SDAGE

Le projet est situé dans le **SDAGE Loire Bretagne**. Celui-ci avait été révisé puis adopté par le Comité de Bassin Loire-Bretagne fin 2009 par un arrêté du Préfet coordinateur de bassin, remplaçant ainsi le

SDAGE de 1996. Cette révision faisait suite à la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006 ainsi qu'à la Directive Cadre sur l'Eau, transposée en France en 2004 et visant un bon état écologique des eaux d'ici 2015. Le SDAGE détermine les objectifs qualitatifs et quantitatifs pour atteindre cet état et indique les orientations et dispositions à prendre pour y parvenir.

### C.2-3. SAGE

Les parcelles du plan d'épandage sont concernées par un seul SAGE, celui de la Creuse. Le SAGE Creuse est actuellement en cours d'élaboration, aucune prescription relative à l'épandage n'existe donc actuellement sur son territoire.

## C.3 PROGRAMME D' ACTIONS DIRECTIVE NITRATES

### C.3-1. PROGRAMME D'ACTION NATIONAL

Le programme d'actions national consolidé a été modifié par l'arrêté du 23 octobre 2013 puis par l'Arrêté du 16 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'actions est décliné à l'échelon régional, où des prescriptions complémentaires sont édictées.

### C.3-2. PROGRAMME D'ACTION REGIONAL ET ZONE VULNERABLE

#### 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 sont menacées de l'être.

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.

Aucune commune du plan d'épandage n'est située en zone vulnérable selon l'arrêté du 21/12/2018 désignant les communes situées en Zone Vulnérable dans le bassin Loire-Bretagne .

Néanmoins, dans le cadre du plan d'épandage, le principe du respect de l'équilibre de la fertilisation et des périodes propices à l'épandage seront respectés.

# D. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'objectif de l'analyse de l'état initial est de disposer de l'état actuel de l'environnement, dénommé "scénario de référence", avant que le projet ne soit implanté et de comparer son évolution en cas de mise en œuvre et d'absence de mise en œuvre du projet. Ce chapitre vise ainsi à identifier, analyser et hiérarchiser l'ensemble des enjeux du territoire compte-tenu des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet.

Un enjeu est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. » (Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie). La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Elle est donc définie au regard de l'impact théorique d'un plan d'épandage.

Le niveau de contrainte et la sensibilité de chaque enjeu permettent de nuancer l'enjeu dans le territoire et de proportionner le niveau d'approfondissement de l'étude.

## D.1 MILIEU PHYSIQUE

### D.1-1. GEOLOGIE ET TOPOGRAPHIE

La zone d'étude est localisée au nord du Massif Central. Le socle est exclusivement constitué de granitoïde, avec la présence épisodique de formations superficielles (arène, altérite, limons éoliens, colluvions et alluvions).

Le relief est marqué, caractérisé par un réseau hydrographique dense et incisé.

### D.1-2. PEDOLOGIE

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.

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.

Le sol est le résultat de l'altération (pédogenèse) de la roche initiale, de l'action des climats, des activités biologiques et humaines. Il intervient dans les cycles naturels (cycle de l'eau, etc.) mais aussi dans les processus économiques (production agricole, etc.). De ces qualités, dépendent différentes fonctions : utilisation ou rétention du stock d'eau et des éléments nutritifs, épuration et protection de la ressource en eau, qualité écologique, etc.

#### *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 (profondeur < 30 cm) et/ou l'hydromorphie est marquée dès la surface : sols à engorgement presque permanent 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 (<50 cm) et/ou une trop grande perméabilité (sols très légers) ; et/ou moyennement hydromorphes (traits rédoxiques < 50 cm de profondeur). 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 ne sera possible que dans des conditions limitant les risques de perte par lessivage (sols non saturés, conditions météorologiques favorables).
- ◆ **Classe 2 ou « bonne aptitude »** : il s'agit de sols profonds sains ou présentant une hydromorphie qui apparaît au-delà de 50 cm . Dans cette classe 2, l'épandage est possible toute l'année sous réserve du respect du calendrier présent dans le Programme d'Actions Directive Nitrates régional.

#### D.1-2a Surfaces épandables

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

| Classe                   | Surface (ha) | %              |
|--------------------------|--------------|----------------|
| Aptitude 0 + Exclusions  | 188,8        | 20,3 %         |
| Aptitude 1               | 460,3        | 49,5 %         |
| Aptitude 2               | 281,4        | 30,2 %         |
| <b>TOTAL</b>             | <b>930,5</b> | <b>100,0 %</b> |
| <b>Surface épandable</b> | <b>741,7</b> | <b>79,7 %</b>  |

Tableau 4 – Récapitulatif des surfaces du plan d'épandage par aptitude

#### D.1-2b Analyses de sol

Les analyses de référence doivent permettre de décrire la composition des sols de l'ensemble du périmètre d'épandage. Chaque analyse est rattachée à une surface homogène sur les plans pédologiques et agricoles.

Les critères utilisés pour définir ces points de référence sont les suivants :

- ◆ répartition des analyses par prêteur au prorata de leur surface,
- ◆ au moins une analyse par type de sol,
- ◆ au moins une analyse par zone homogène de 80 ha épandables.

Sur ces parcelles de référence et conformément à la réglementation, des analyses ont été réalisées sur la valeur agronomique, le pH, la matière organique, granulométrie des sols ainsi que les oligo-éléments et métaux lourds. Elles vérifient leur conformité à l'épandage et évaluent leurs besoins agronomiques. La liste des analyses de référence figure ci-après.

La zone d'étude présente différentes typologies de sol, qui varient essentiellement en fonction du substrat sous-jacent. Ils sont peu hydromorphes à l'exception des sols situés en vallée ou en tête de talweg.

L'aptitude des sols est bonne pour près de 80 % des surfaces étudiées, elle est moyenne pour 50 % des surfaces et incompatible avec l'épandage pour 20 %.

### D.1-3. EAU

Le réseau hydrographique se caractérise par la présence d'un seul bassin versant, rattaché à la Creuse.

Le réseau hydrographique est dense, constitué essentiellement de petits cours d'eau affluents de la Creuse.

La zone d'étude se situe sur une seule masse d'eau souterraine, correspondant à l'aquifère du Massif central du bassin versant de la Creuse.

Les zones humides sont nombreuses, mais leur emprise se limite généralement aux vallées des cours d'eau, aux talwegs et aux zones de faible altitude. Des sondages pédologiques ont été réalisés sur certaines parcelles pour vérifier la présence de zone humide.

Plusieurs captages sont également recensés sur la zone d'étude. Leurs différents périmètres de protection ont été pris en compte.

L'ensemble de ces enjeux sera référencé sur les cartes d'aptitude à l'épandage. [Les parcelles situées en zone humide, dans un périmètre de protection rapproché ou rapproché complémentaire d'un captage, ou encore à proximité d'un cours d'eau seront exclues du plan d'épandage.](#)

### D.1-4. RISQUES NATURELS

L'activité d'épandage est peu concernée par les risques naturels, les risques d'inondation – par débordement de cours d'eau, par remontée de nappe ou par ruissellement – étant les seuls pouvant avoir une incidence sur cette activité.

## D.2 PATRIMOINE NATUREL

Quelques parcelles sont situés au sein d'une ZNIEFF, et une parcelle est située en partie au sein d'une zone NATURA 2000. La partie concernée par la zone Natura 2000 est classée comme non épandable.

## D.3 MILIEU HUMAIN

### D.3-1. INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT ROUTIER

Le réseau routier est très ramifié sur le périmètre d'épandage. Il permet la desserte de l'ensemble des grands groupes d'ilots par le réseau départemental. L'accès aux parcelles se fera par des voies communales et des chemins agricoles.

### D.3-2. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Aucun risque technologique ou industriel n'est recensé au sein du périmètre d'épandage. L'activité d'épandage n'est pas de nature à perturber le fonctionnement des autres installations classées du secteur, ou à être perturbée par elles.

## D.4 SYNTHÈSE DES ENJEUX

Le tableau suivant récapitule les différents enjeux, avec leur sensibilité vis-à-vis du plan d'épandage dans l'aire d'étude (nommée AE dans le tableau) et les recommandations éventuelles à considérer pour la définition du projet.

*Hiérarchisation des enjeux :*

|                |                               |        |        |      |           |
|----------------|-------------------------------|--------|--------|------|-----------|
| Positif<br>Nul | Négligeable ou<br>très faible | Faible | Modéré | Fort | Très fort |
|----------------|-------------------------------|--------|--------|------|-----------|

| Enjeu                   | Sensibilité au projet              | Détail   | Recommandations   |
|-------------------------|------------------------------------|--|---|
| <b>Sol et sous-sol</b>  | Faible                             | Sols implantés essentiellement sur graniotoïdes  | Le projet contribuera à l'entretien du stock de matière organique dans le sol et à la stabilisation de son pH. Il conviendra d'adapter les doses et les fréquences de passage pour éviter toute accumulation en éléments fertilisants       |
| <b>Eau</b>              | Localement fort                    | Présence de plusieurs captages AEP sur le périmètre d'épandage, mais deux parcelles seulement sont concernées  | Toutes les parcelles situées en périmètre rapproché sensible sont exclues du projet. Les parcelles situées en périmètre de protection rapproché complémentaire sont déclassées en aptitude moyenne.   |
|                         | Localement fort                    | Présence de zones humides principalement dues à la présence des vallées et talwegs.  | Toutes les surfaces situées en zone humide sont exclues du projet   |
|                         | Faible                             | Réseau hydrographique dense, présence de plusieurs cours d'eau à proximité de parcelles.   | Une distance de d'exclusion de 35 m est retenue vis-à-vis des cours d'eau, ramenée à 10 m si présence de bande enherbée. Respect strict de l'équilibre de la fertilisation annuelle pour éviter tout lessivage vers les eaux superficielles |
|                         | Faible                             | Ressource en eau souterraine exploitée pour l'eau potable et en usage agricole   | Respect strict de l'équilibre de la fertilisation annuelle pour éviter tout lessivage vers les eaux superficielles. Exclusion des parcelles situées en contact avec la nappe (zones humides)  |
| <b>Risques naturels</b> | Localement modéré                  | Quelques parcelles situées sur des communes concernées par un risque inondation  | Les parcelles concernées ne pourront être épandues qu'en dehors des périodes à risque.  |
|                         | Localement modéré                  | Les parcelles situées en vallées ont une sensibilité plus élevée aux remontées de nappe.   | Les parcelles correspondant à des zones humides ont été exclues du plan d'épandage.   |
|                         | Localement modéré dans les talwegs | Des aléas de ruissellement sont possibles dans les talwegs marqués. Pentés faibles à moyennes sur le plateau avec la naissance de plusieurs talwegs. | Les parcelles en forte pente sont exclues. Une zone d'exclusion de 100 m est retenue vis-à-vis des parcelles dont la pente est > 7%   |

| Enjeu  | Sensibilité au projet | Détail   | Recommandations   |
|--|-----------------------|--|---|
|  |                       |  | (ramenée à 35 m si présence d'un talus perpendiculaire à la pente).   |
| <b>Climat</b>  | Positif               | -  | Le projet est une source de production d'énergie renouvelable qui se substitue pour partie à des énergies fossiles. L'épandage de digestat se substituera à des apports minéraux, très consommateurs d'énergie fossile. Le bilan carbone du projet est nettement favorable. |
| <b>Air</b>   | Nul                   | Bonne qualité générale de l'air. L'épandage de digestat solide (enfouissement par labours) ne sera pas source de pollution de l'air. | -   |
| <b>Activités agricoles</b>                           | Positive              | Activité agricole dominée par la polyculture au nord et l'élevage au sud.  | Le projet apportera un soutien à l'activité agricole (économie d'engrais et de temps de travail, facilitation sur le stockage d'effluents d'élevage).   |
| <b>Acoustique</b>                                    | Faible                | Sur les parcelles agricoles du projet, les principales émissions sonores sont liées à la circulation routière et d'engins agricoles  | La circulation liée à l'épandage se fera en grande partie en substitution à des épandages existants. Les émissions sonores liées au projet s'intégreront dans l'ambiance sonore locale.   |
| <b>Risques technologiques. Sites et sols pollués</b> | Faible                | Absence de cumul du projet avec d'autres projets, à l'exception du transport.  | Aucune superposition du projet avec des plans d'épandages pour des engrais industriels ou urbains.  |
| <b>Servitudes et infrastructures</b>                 | Faible                | Réseau routier dense. L'incidence du projet est faible au regard du trafic actuel.   | -   |

Compte tenu de ces enjeux, la surface retenue comme épandable est de 742 ha sur les 930 ha mis à disposition.

## E. VOLET AGRONOMIQUE

### E.1 ÉQUILIBRE DE LA FERTILISATION

#### E.1-1. PRINCIPE DE FERTILISATION

L'équilibre de la fertilisation fait l'objet d'une analyse et d'une surveillance à plusieurs niveaux.

Tout d'abord, l'équilibre structurel de la fertilisation sur les paramètres azote, phosphore et potassium est vérifié à l'échelle de chaque exploitation, puis à l'échelle de l'ensemble du plan d'épandage. Ainsi, la somme des apports organiques issus des élevages, des plans d'épandage extérieurs et de la société Biogaz du Grand Guéret doivent rester inférieurs ou égaux aux exportations par les cultures.

L'azote, lorsqu'il est sous forme ammoniacale, évolue rapidement en nitrites puis en nitrates. Il devient alors soluble, et très facilement lessivable. Aussi, l'équilibre azoté est raisonné annuellement à l'échelle de la parcelle. Ainsi, les doses apportées sont limitées par les besoins de la culture fertilisée, en intégrant l'ensemble des fournitures du sol (reliquats azotés, arrières effets, résidus de la culture etc.) conformément à la méthode recommandée par le Groupe Régional d'Expertise Nitrates et à l'Arrêté correspondant. Cet équilibre est contrôlé annuellement, dans le cadre du prévisionnel et du bilan des épandages. A l'échelle de l'étude préalable à l'épandage, cet équilibre est également vérifié par l'établissement de doses types par culture et par la surface épandable annuellement pour chacune de ces cultures.

Le phosphore, peu soluble, reste plus facilement stocké dans le sol. Les pertes phosphorées sont généralement dues à des phénomènes d'érosion et des accumulations trop importantes dans le sol.

#### E.1-1a Répartition des épandages par culture

A partir des surfaces épandables disponibles par culture et des doses établies précédemment, une simulation des épandages par culture et par mois a été réalisée. Cette simulation respecte les périodes d'interdiction d'épandage du Programme d'Actions Directive Nitrates.

Pour chaque culture, les tonnages épandus par mois sont estimés, puis la Surface Potentiellement Épandable (SPE) utilisée par culture est déduite.

Le récapitulatif des surfaces utilisées dans cette simulation-type est présenté ci-après :

| Culture                                    | blé | Triticale | maïs ensilage | maïs grain | colza | prairie | culture dérobée | Autres cultures | total |
|--|-----|-----------|---------------|------------|-------|---------|-----------------|-----------------|-------|
| SPE <sup>1</sup> disponible (ha)           | 92  | 75        | 52            | 0          | 10    | 424     | 0               | 88              | 742   |
| SPE utilisée pour le digestat liquide (ha) | 50  | 20        | 20            | 0          | 0     | 210     | 0               | 0               | 300   |
| SPE utilisée pour le digestat solide (ha)  | 0   | 0         | 15            | 0          | 0     | 142     | 0               | 0               | 157   |
| SPE totale utilisée (ha)                   | 50  | 20        | 35            | 0          | 0     | 352     | 0               | 0               | 457   |
| % de la SPE utilisée                       | 55% | 27%       | 67%           | 0%         | 0%    | 83%     | 0%              | 0%              | 62%   |

Tableau 5 – Récapitulatif des surfaces utilisées

<sup>1</sup>SPE : Surface Potentiellement Épandable

La simulation d'épandage indique qu'environ 27 à 83% des surfaces disponibles seront épandues chaque

année, avec une moyenne à 62%. ce qui équivaut à une fréquence de retour moyenne de 3 ans sur 5 sur chaque parcelle pour l'épandage des digestats.

Les surfaces les plus mobilisées en proportion sont les prairies, le maïs et les céréales.

## E.2 BILAN GLOBAL DU PLAN D'EPANDAGE

Pour chaque exploitation intégrée au plan d'épandage, un bilan de fertilisation a été réalisé. Ce bilan récapitule :

- Les exportations des cultures (assolements et rendements moyens, production des prairies<sup>1</sup>)
- Les apports organiques issus des élevages (effectifs présents autorisés et rotations pratiquées)
- Les apports organiques extérieurs<sup>2</sup>
- Les exportations d'effluents en méthanisation et les apports de digestat du projet.

La pression en azote issue d'effluents d'élevage doit rester inférieure à 170 kg/ha pour toutes les exploitations situées en zone vulnérable.

Le bilan global du plan d'épandage est calculé en déduisant de la disponibilité de chaque prêtreur du projet les apports fournis par le digestat de la société Biogaz du Grand Guéret. Il est présenté dans le Tableau 6 – Bilan global du plan d'épandage.

|           |  | N (kg/an)     | P (kg/an)     | K (kg/an)     |
|-----------|--|---------------|---------------|---------------|
| A         | Capacité de valorisation du plan d'épandage            | 120 972       | 42 187        | 124 753       |
| B         | Apports organiques hors projet                         | 55 923        | 32 278        | 86 561        |
| C         | Export en méthanisation                                | -23 785       | -16 824       | -37 688       |
| D = A-B-C | <b>Capacité de valorisation du plan d'épandage</b>     | <b>88 834</b> | <b>26 733</b> | <b>75 880</b> |
| E         | Flux à valoriser en digestat solide                    | 16 480        | 8 400         | 17 520        |
| F         | Flux à valoriser en digestat liquide                   | 40 448        | 17 500        | 54 644        |
| G = D-E-F | Solde avant apport d'engrais minéraux                  | <b>31 906</b> | <b>833</b>    | <b>3 716</b>  |
| H=(B+C)/A | <b>Part de la fertilisation apportée par le projet</b> | 47%           | 61%           | 58%           |

Tableau 6 – Bilan global du plan d'épandage

Le périmètre d'épandage permet de valoriser l'ensemble des digestats liquides et une partie des digestats solides produits par le projet avec une marge de sécurité confortable. Les apports du projet représentent moins de 50% des besoins des cultures en azote et près de 60% des besoins des cultures en phosphore.

## E.3 MODALITES D'EPANDAGE

### E.3-1. RESPECT DES REGLES D'EPANDAGE

Les digestats seront épandus conformément à l'arrêté national du 19 décembre 2011. Bien que le périmètre d'épandage ne soit concerné par aucun programme d'action directive nitrates puisqu'il est situé hors zone vulnérable, des périodes d'épandage correspondant aux besoins des cultures devront être respectées pour éviter tout risque de pollution des eaux superficielles.

## E.3-2. MATERIEL UTILISE

### E.3-2a Stockage

Les digestats liquides seront stockés sur site dans deux cuves couvertes d'une capacité cumulée de 10 500 m<sup>3</sup>. Ce stockage représente 6 mois de production, et permettra de stocker l'intégralité d'un éventuel lot non conforme au cahier des charges DigAgri.

Le digestat solide est stocké sous un hangar couvert, ouvert uniquement en façade, de 1264 m<sup>2</sup>, permettant le stockage d'environ 4400 m<sup>3</sup>, soit 2200 t environ. En complément, le digestat solide pourra être entreposé en bout de champs avant épandage.

Les stocks disponibles sont récapitulés dans le tableau suivant :

| Produit          | Stockage disponible (t) | Stockage disponible (m3) | Equivalent en mois de production |
|------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Digestat liquide | 10 500                  | 10 500                   | Environ 6 mois                   |
| Digestat solide  | 2 200                   | 4 400                    | Environ 4 mois                   |

Tableau 7– Récapitulatif des stockages disponibles

### E.3-2b Épandage

L'épandage sera réalisé par des prestataires - Entreprise de Travaux Agricole (ETA) ou Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole (CUMA), agriculteurs - (CUMA, ETA) qui le mettront en œuvre, conformément à un planning prévisionnel établi en coordination avec l'exploitant du site et les exploitants partenaires. Certains exploitants agricoles, s'ils sont équipés avec du matériel adapté, pourront également réaliser le transport et l'épandage.

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 lisier 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 ou prairie, les épandages seront réalisés avec une rampe pendillard. Le digestat sera apporté au pied de la culture, limitant ainsi les émanations.

Des épandages sans tonne pourront être envisagés, selon les besoins et équipements des partenaires locaux, avec dépôt d'un caisson étanche en bout de champs, alimentant un tracteur muni d'un enrouleur et d'une rampe pendillard. Cette technique permet de limiter le compactage du sol sur les cultures sensibles.

Le digestat solide sera épandu par des épandeurs à plateau. Pour les épandages sur sol nu, un enfouissement par labour sera réalisé par l'exploitant agricole avant implantation de la culture.

Lors de chaque prélèvement de digestat sur site pour épandage, l'entrepreneur informe les opérateurs sur site de l'exploitation et de la parcelle destinataire, en conformité avec le plan prévisionnel d'épandage. L'engin utilisé pour le transport passe ensuite sur le pont-bascule, pour contrôler la quantité prélevée et vérifier son adéquation avec le tonnage prévu sur la parcelle réceptrice.

Lors de l'épandage, l'entrepreneur applique la dose prévue au moyen des équipements présents sur son épandeur ou sa tonne : Débit Proportionnel à l'Avancement ou autre système similaire.

En fin de campagne, le respect des doses apportées est vérifié par le dépouillement des bordereaux d'épandage.

### E.3-3. SUIVI DES OPERATIONS

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.

## F. ÉTUDE D'INCIDENCE

### F.1 INCIDENCE SUR LE SOL

#### F.1-1. INCIDENCE SUR LES STOCKS EN ELEMENTS FERTILISANTS

Le projet permet le maintien du respect de la fertilisation azotée. Concernant le phosphore et le potassium, il permet de rééquilibrer les balances globales et à la parcelle sur l'ensemble du périmètre d'épandage, tout en assurant un meilleur suivi de ces apports.

#### F.1-2. INCIDENCE SUR LES STOCKS EN MATIERE ORGANIQUE

Le projet permet le maintien du stockage global de matière organique stable dans le sol. Il est néanmoins probable que ces évolutions soient hétérogènes entre les différentes exploitations agricoles intégrées au projet.

#### F.1-3. INCIDENCE SUR LA STRUCTURE ET LA VULNERABILITE A L'ÉROSION DES SOLS

L'épandage sera réalisé uniquement à des périodes où la portance des sols est suffisante, et avec des engins permettant de limiter le tassement : automoteur, tracteur avec tonne équipés de pneus basse pressions, épandages sans tonne avec un caisson en bout de champs, etc.

L'exploitant agricole sera consulté avant chaque épandage afin de s'assurer de l'absence de risque de dégradation des sols.

Le projet n'entraînera pas d'érosion des sols. Il pourra entraîner, suivant les exploitations concernées, une amélioration de la structure du sol et de sa capacité de rétention en eau.

#### F.1-4. INCIDENCE SUR LA TENEUR EN METAUX LOURDS ET EN COMPOSES TRACE ORGANIQUE DES SOLS

La méthanisation étant un procédé conservatoire sur les métaux lourds et les composés traces organiques, les quantités présentes de ces éléments dans les digestats épandus seront strictement les mêmes que dans les matières entrantes en méthanisation. Ces dernières présentent d'ordinaire des proportions faibles de ces éléments.

Enfin, un suivi très régulier des digestats avant épandage (une analyse de chaque lot est réalisée avant le retour au sol) permet de s'assurer du respect des seuils dans leur teneur en éléments traces métalliques et en composés traces organiques.

Le projet n'entraînera pas d'enrichissement des sols en éléments traces métalliques ou en composés trace organique.

#### F.1-5. INCIDENCE SUR LA TENEUR EN PATHOGENES

L'épandage accélère la destruction des micro-organismes pathogènes en les soumettant aux effets du

climat (température, rayonnement solaire, humidité) et aux effets du sol (compétition avec d'autres micro-organismes, conditions physico-chimiques).

Les effets du projet sur les sols ou le sous-sol sont négligeables sur leur teneur en pathogènes.

## F.2 INCIDENCE SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

Les incidences possibles du projet sur les eaux superficielles sont les suivantes :

- ◆ Perte d'éléments fertilisants par lessivage ou lixiviation,
- ◆ Perte d'autres polluants par lessivage ou lixiviation,
- ◆ Déversement accidentel de digestat.

Comme indiqué dans la partie F.1 - Incidence sur le sol, les digestats ne présentent pas de teneur élevée en éléments traces métalliques, en composés traces organiques ou en pathogènes susceptibles d'avoir une incidence notable sur la qualité des eaux superficielles ou leurs usages. Leur incidence potentielle est donc liée à leur teneur en éléments fertilisants, susceptible de créer des phénomènes d'eutrophisation.

Le respect de l'équilibre de la fertilisation à l'échelle de l'année pour l'azote et de plusieurs années pour le phosphore et le potassium permet d'éviter l'accumulation de ces éléments dans le sol et leur relargage.

Par ailleurs, plusieurs mesures sont prises pour limiter les risques de pertes vers les eaux superficielles :

- ◆ respect des périodes propices à l'épandage (fertilisation des cultures au moment où les plantes captent les nutriments),
- ◆ prise en compte des conditions météorologiques (épandages en dehors des périodes pluvieuses, des périodes de gel ou de neige),
- ◆ utilisation d'un matériel adapté : épandage du digestat liquide avec rampes pendillard ou enfouisseur, épandage du digestat solide avec épandeurs à plateau,
- ◆ exclusion de toutes les parcelles situées en zone humide,
- ◆ déclassement ou exclusion des parcelles intégrées à un Plan de Prévention du Risque Inondation,
- ◆ aucun épandage à moins de 35 m des cours d'eau (distance ramenée à 10 m si présence d'une bande enherbée ou boisée ne recevant aucun intrant d'au moins 10 m de large),
- ◆ exclusion des parcelles à fortes pentes.

Enfin, il est rappelé ici que l'épandage de digestat intervient en substitution d'autres engrais organiques ou chimiques, pour lesquels les précautions prises actuellement sont équivalentes ou inférieures à celles-ci.

Le projet aura un effet négligeable sur la qualité des eaux superficielles.

## F.3 INCIDENCE SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Les incidences possibles du digestat sur les eaux souterraines peuvent être liées aux causes suivantes :

- ◆ épandage en zone d'affleurement de la nappe souterraine,
- ◆ accumulation d'éléments fertilisants dans le sol entraînant leur percolation vers la nappe

souterraine,

- épandage à proximité de bétail en zone karstique (la zone d'étude n'est pas concernée par ce risque).

Sur la zone d'étude, les zones d'affleurement de la nappe souterraine correspondent aux zones humides, ou aux secteurs périodiquement soumis au risque d'inondation par remontée de nappe.

Toutes les parcelles ou parties de parcelles situées en zone humide ont été classées comme non-épandables. Par ailleurs, les autres parcelles concernées par un risque de remontée de nappe ne seront pas épandues en période de nappe haute.

Enfin, comme expliqué précédemment, le respect de la balance en éléments fertilisants à l'échelle de l'exploitation et de la parcelle agricole ainsi que le contrôle de l'évolution des sols par des analyses de référence régulières permet d'éviter l'accumulation d'éléments fertilisants dans les sols et leur fuite éventuelle vers les eaux souterraines.

Le projet aura un effet négligeable sur la qualité des eaux souterraines.

## F.4 INCIDENCE SUR LES ZONES HUMIDES

L'ensemble des zones humides du périmètre d'épandage ont été classées comme non épandables. Aucun stockage au champ ne sera réalisé sur des zones humides.

Le projet aura une incidence nulle sur les zones humides.

## F.5 INCIDENCE SUR LA BIODIVERSITE ET LES ESPACES D'INTERET ECOLOGIQUE

Le plan d'épandage n'entraînera pas de destruction, ni de détérioration d'habitats. Il permet la préservation de la qualité des eaux superficielles, souterraines et des sols (Cf. F.1, F.2, et F.3) et n'aura pas d'incidence sur les zones humides.

Les incidences potentielles sont essentiellement liées aux bruits et aux vibrations générés pendant l'activité d'épandage.

L'épandage aura lieu majoritairement sur des parcelles agricoles en labour et sur des prairies exploitées, il s'agit de milieux présentant relativement peu d'enjeux.

Par ailleurs, les nuisances liées au bruit et aux vibrations restent très temporaires, de l'ordre de quelques heures par parcelle et par an. Enfin, il est rappelé ici que l'épandage de digestat se substituant à l'épandage d'autres engrais organiques ou minéraux, ces nuisances existent déjà avant la mise en œuvre du projet.

Les effets du projet sur les espaces d'intérêt écologique et la biodiversité sont négligeables.

## F.6 INCIDENCE SUR LE SITE NATURA 2000

Les parties de parcelles situées dans une zone NATURA 2000 ont été classées comme non épandables. Le formulaire de pré-évaluation des incidences sur les sites NATURA 2000 a été complété, il conclut sur l'absence d'incidence potentielle du projet. Ce formulaire est présenté en annexe.

Les incidences du projet sur les zones Natura 2000 sont nulles.

## F.7 INCIDENCE SUR L'ENVIRONNEMENT SONORE

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.

Les incidences du projet sur l'environnement sonore sont faibles et temporaires.

## F.8 INCIDENCE SUR LES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Le projet de plan d'épandage entraînera un accroissement du trafic lors des périodes d'épandages.

Dans l'hypothèse d'une non-conformité du digestat au cahier des Charges DigAgri, le cas le plus défavorable correspondrait à une valorisation de l'intégralité de la production hivernale au printemps, soit environ 6 mois de production. Dans cette situation, l'intégralité de cette production serait épandue en sortie d'hiver et au printemps, de fin février à fin avril. Le pic pourrait alors atteindre, en fonction de l'assolement disponible, environ 10 000 m<sup>3</sup> de digestat liquide à épandre en mars-avril soit 400 trajets (pour des capacités de 20 à 25 m<sup>3</sup> par attelage tracteur-tonne), c'est-à-dire environ 10 à 15 trajets par jour.

Ce trafic est très faible au regard de la circulation existante aujourd'hui. Il est également précisé que le trafic généré sera réparti sur l'ensemble du réseau routier de la zone d'étude.

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

Les incidences du projet sur les axes de circulation sont faibles.

## F.9 INCIDENCE SUR L'AIR ET LE CLIMAT

L'activité d'épandage peut générer les émissions suivantes :

- Emissions de poussières ou de particules liées au trafic,
- Emissions de NH<sub>4</sub> provenant du digestat,
- Emissions de CO<sub>2</sub>.

### F.9-1. ÉMISSIONS DE POUSSIÈRES ET PARTICULES LIÉES AU TRAFIC

Le trafic lié au transport et à l'épandage du digestat est susceptible de générer des émissions de particules et de poussières. Comme vu précédemment, le trafic restera très modéré au regard de la circulation actuelle.

Les incidences du projet sur les émissions de poussières ou de particules sont faibles.

### F.9-2. ÉMISSIONS D'AMMONIAC CONTENU DANS LE DIGESTAT

Le digestat contient de l'azote fortement minéralisé, dont la fraction ammoniacale est de l'ordre de 80% pour la phase liquide et 50% pour la phase solide. Si les techniques d'épandage ne sont pas adaptées et que les conditions météorologiques sont défavorables, une part importante de cet azote ammoniacal est susceptible d'être volatilisé dans le digestat liquide (le digestat solide est très peu affecté par ce phénomène).

L'ensemble des épandages de digestat liquide sera réalisé avec une rampe pendillard ou à l'enfouisseur. Ce procédé permet de réduire très fortement la volatilisation, jusqu'à la rendre négligeable (Qualité agronomique et sanitaire des digestats, Ademe, 2011).

Les incidences du projet sur les émissions d'ammoniac sont négligeables.

### F.9-3. ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub>

Le transport du digestat engendre des émissions de CO<sub>2</sub>.

L'épandage des digestats se fait sur des parcelles locales situées dans un rayon moyen de 10 km. Le transport des digestats se fait par véhicules lourds tractant des bennes pour les digestats solides et par camion-citerne ou tonne à lisier pour les digestats liquides.

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 d'un projet de méthanisation - projet de recyclage local de sous-produits organiques et de production d'énergie verte.

Le bilan global permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre du projet.

Le projet a une incidence positive sur le climat, il contribue à ralentir les émissions de CO<sub>2</sub> d'origine fossile.

## F.10 INCIDENCE SUR L'ENVIRONNEMENT OLFACTIF

Les digestats 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 :

- ◆ respect des doses d'épandage,
- ◆ respect des distances d'isolement par rapport aux tiers (50 m),
- ◆ enfouissement des matières fertilisantes par une façon culturale, pour les épandages avant semis,
- ◆ épandage avec une rampe pendillard, pour les épandages sur culture.

Les incidences du projet sur l'environnement olfactif sont négligeables.

## F.11 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE ET LE SAGE

### F.11-1. SDAGE

Le SDAGE est un document de planification de la gestion de l'eau établi pour chaque bassin, ou groupement de bassins. Il fixe les orientations fondamentales permettant de satisfaire à une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 a été approuvé le 18 novembre 2015 et le SDAGE 2022-2027 est en cours d'élaboration.

Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 comporte 14 chapitres fixant les grandes orientations à tenir sur son territoire. Ces chapitres sont déclinés en dispositions. Les dispositions qui s'appliquent dans le cadre du plan d'épandage sont les suivantes :

| Orientation   | Dispositions  | Commentaire  |
|---|---|--|
| <b>2. Réduire la pollution par les nitrates</b>                               | La disposition 2B du SDAGE « Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux » se décline localement par l'application des Programmes d'Actions Régionaux Directive Nitrates. Le 6ème Programme d'Actions Directive Nitrates a été arrêté le 2 août 2018 pour la période 2018-2022. | 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.<br>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.<br><b>Le projet est compatible avec la disposition 2 et permet une meilleure gestion de la fertilisation.</b> |
| <b>3. Réduire la pollution organique et bactériologique</b>                   | 3A – Poursuivre la réduction des rejets directs des polluants organiques et notamment du 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.<br><b>Le projet est compatible avec la disposition 3A et permet une réduction des rejets de phosphore.</b>   |
|   | 3B – Prévenir les apports de phosphore diffus :<br>3B-2 – Equilibrer la fertilisation lors du renouvellement des autorisations ou des enregistrements.  | 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.<br><b>Le projet est compatible avec la disposition 3B.</b>   |
|   | 3C – Améliorer l'efficacité de la collecte des effluents.   | Cette disposition est relative aux systèmes d'assainissement et à la gestion des eaux pluviales du milieu urbain.<br><b>Le projet n'est pas concerné par la disposition 3C.</b>  |
| <b>5. Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses</b> | 5A - Poursuivre l'acquisition et la diffusion des connaissances.  | Les ETM, CTO et agents pathogènes font l'objet d'un suivi annuel sur les deux types de digestats épandus. Ce suivi permet de vérifier la teneur de ces éléments par rapport aux valeur réglementaires.<br><b>Le projet est compatible à la disposition 5A en permettant l'acquisition des connaissances par la mise en place du suivi.</b>   |
| <b>6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau</b>                 | 6C – Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides dans les aires d'alimentation des captages.   | Les parcelles situées en périmètre de protection de captage rapproché ou rapproché complémentaire sont exclues du plan d'épandage.<br><b>Le projet est compatible avec la disposition 6C.</b>  |
| <b>8. Préserver les zones humides</b>   | 8B - Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités   | Le projet ne détruit ni ne dégrade de zones humides.<br><b>Le projet est compatible avec la disposition 8B.</b>  |

Le projet est compatible avec le SDAGE.

## F.11-2. SAGE

Aucun SAGE n'est en vigueur sur le périmètre d'épandage.

## F.12 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS DE PREVENTION DES RISQUES INONDATION

Plusieurs communes du plan d'épandage sont concernées par un Plan de Risque d'Inondation approuvé (aucun PPRI prescrit).

L'activité d'épandage n'entraîne pas d'aggravation du risque inondation par remontée de nappe ou débordement. Elle n'entraîne pas non plus de conséquence supplémentaire pour les biens et les personnes liés à ces risques.

L'activité d'épandage est compatible avec les Plans de Prévention des risques inondations. Il n'y aura pas d'épandage en période de forte pluie.

## G. MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER LES INCIDENCES NEGATIVES

| Thématique  | Impact potentiel identifié   | Mesure d'évitement et de réduction   | Impact résiduel après mesure |
|---|--|--|------------------------------|
| <b>Sol et sous-sol</b>                                | Accumulation en éléments fertilisants, diminution du stock de la matière organique, dégradation de la structure des sols | Mise en place d'une fertilisation équilibrée en azote, phosphore et potassium. Retour au sol de la fraction la plus stable de la matière organique produite sur le territoire. Utilisation d'engins adaptés aux périodes propices pour éviter le tassement des sols. | Négligeable à positif        |
| <b>Qualité et usages des eaux de surface</b>          | Dégradation de la qualité physico-chimique des eaux de surface   | Respect de l'équilibre de la fertilisation, pas d'épandage près des secteurs à risque : cours d'eau, zones humides. Respect des périodes d'épandage et des conditions météorologiques.   | Négligeable                  |
| <b>Qualité et usages des eaux souterraines</b>        | Dégradation de la qualité physico-chimique des eaux souterraines   | Respect de l'équilibre de la fertilisation, pas d'épandage près des secteurs à risque : cours d'eau, zones humides. Respect des périodes d'épandage et des conditions météorologiques.   | Négligeable                  |
| <b>Zones humides</b>                                  | Pollution des zones humides  | Toutes les parcelles situées en zone humide sont classées comme non épandables.  | Nul                          |
| <b>Biodiversité et espaces d'intérêts écologiques</b> | Détérioration de la qualité des habitats, perturbation par du bruit ou des vibration                                     | Respect de l'équilibre de la fertilisation, pas d'épandage près des secteurs à risque : cours d'eau, zones humides. Respect des périodes   | Négligeable                  |

| Thématique                          | Impact potentiel identifié  | Mesure d'évitement et de réduction   | Impact résiduel après mesure |
|-------------------------------------|---|--|------------------------------|
|                                     |   | d'épandage et des conditions météorologiques<br>Optimisation des trajets.  |                              |
| <b>Zones Natura 2000</b>            | Détérioration de la qualité des habitats, perturbation par du bruit ou des vibrations | Aucune parcelle épandable située en zone NATURA 2000.  | Négligeable                  |
| <b>Environnement sonore</b>         | Perturbation du voisinage   | Optimisation des trajets. Substitution d'épandages actuels   | Faible et temporaire         |
| <b>Infrastructures de transport</b> | Saturation des axes existants   | Optimisation des trajets. Substitution d'épandages actuels   | Faible                       |
| <b>Air et climat</b>                | Émission de CO <sub>2</sub> , d'ammoniac, de particules                               | Optimisation des trajets, substitution d'engrais chimiques très émetteurs de CO <sub>2</sub> par le digestat. Utilisation de pendillard pour limiter les émissions d'ammoniac. | Faible à positive            |
| <b>Environnement olfactif</b>       | Perturbation du voisinage   | Digestat non-odorant. Utilisation de pendillards. Respect d'une distance de 50 m autour des tiers.   | Négligeable                  |

## H. MESURES DE SUIVI

Les épandages de digestat feront l'objet d'un suivi agronomique des épandages, conformément à la réglementation. Ainsi, l'Arrêté du 12/08/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement prévoit la tenue d'un prévisionnel d'épandage et d'un cahier 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.