

# VALORISATION AGRICOLE DU DIGESTAT BRUT DE MÉTHANISATION

## PLAN D'ÉPANDAGE

Associé à l'unité de méthanisation de  
la société Saint-Epvre Biogaz  
de Trancault (10)

**Etude Préalable aux Epandages**

08 mars 2022

## Table des matières

<b>1) Identité de l'exploitant :</b>	<b>3</b>
Noms et coordonnées :	3
Contacts :	3
Données administratives :	3
Situation administrative :	3
Historique de la déclaration :	4
Texte principal relatif aux prescriptions applicables au régime de l'enregistrement :	4
Communes concernées par le plan d'épandage :	4
Prestataire pour la création du plan d'épandage :	4
<b>2) Réglementation en vigueur :</b>	<b>5</b>
Installations Classées pour la Protection de l'Environnement :	5
Pollution des Eaux par les Nitrates d'Origine agricole :	8
Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux	9
Réglementation sur l'Eau	12
Superposition de Plans d'Épandage :	14
<b>3) Étude préalable aux épandages</b>	<b>15</b>
3.1) Présentation des déchets à épandre	15
Description du méthaniseur	15
Matières entrantes :	15
Digestat brut de méthanisation :	15
Qualité du digestat à épandre :	15
Utilisation du digestat :	16
Calcul de la dose théorique d'épandage :	17
Surface théorique d'épandage :	23
3.2) Présentation du parcellaire d'épandage	23
3.3) Equilibre de la fertilisation :	27
3.4) Contraintes environnementales :	31
Présence des tiers :	31
Pente :	31
Ressource en eau :	32
Classements Faune - Flore :	32
3.5) Aptitude des parcelles et préconisations d'épandage	35
3.6) Filières alternatives à l'épandage	39
.....	39

## 1) Identité de l'exploitant :

Noms et coordonnées :

### SAS SAINT-EPVRE Biogaz

1 Avenue du Château,

10290 TRANCAULT

SIRET : 878 839 455 00010

Traitement et élimination des déchets non dangereux (3821Z)

Contacts :

Nom	Fonction	Adresse électronique	Portable
<b>Louis SAINTE-BEUVE</b>	Président	<a href="mailto:saintepvrebiogaz@gmail.com">saintepvrebiogaz@gmail.com</a>	06 30 13 90 89
<b>Antoine THIBORD</b>	Directeur général	<a href="mailto:antoinehibord@gmail.com">antoinehibord@gmail.com</a>	06 72 88 08 42

Données administratives :

Région : Grand Est

Département : Aube

Arrondissement : Nogent-sur-Seine

Canton : Saint-Lyé

Situation administrative :

La société Saint-Epvre Biogaz a été créée pour assurer l'exploitation d'une unité de méthanisation. Cette unité a été déclarée à l'inspection des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) en 2020 et est donc actuellement classée au régime de la déclaration.

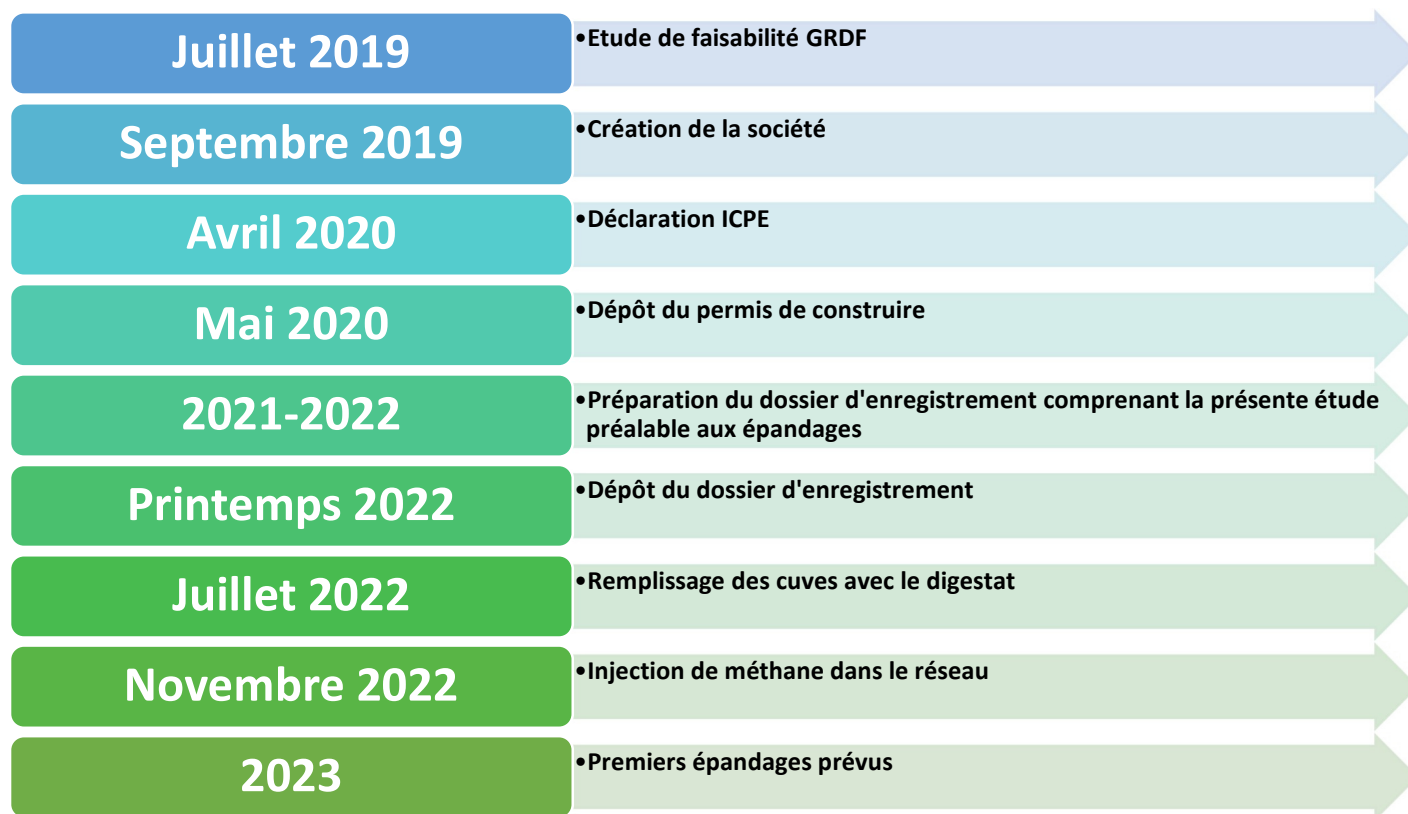
Rubrique ICPE	Ali.	Date déclaration	État d'activité	Rég.	Activité	Seuil	Unité
<b>2781</b>	2	27/04/2020	En fonctionnement	DC	Méthanisation de matière végétale brute, effluents d'élevage, matières stercoraires, lactosérum et déchets végétaux d'industries agroalimentaires	< 30	t/j

La mise en service de l'unité de méthanisation aura lieu en juillet 2022, avec pour objectif de pouvoir commencer à injecter du méthane dans le réseau en novembre 2022.

Néanmoins l'exploitant se positionne sur un volume d'activité en fonctionnement qui le placerait au régime ICPE de l'enregistrement pour la rubrique n°2781-2. Le plan d'épandage est étudié de manière à répondre aux exigences fixées par ce régime dès les premiers épandages.

	Situation actuelle	Situation projetée
<b>Statut ICPE</b>	Statut de déclaration pour la rubrique 2781	<b>Statut d'enregistrement pour la rubrique 2781</b>
<b>Volume d'activité</b>	Inférieure à 30 t/jour	<b>Comprise entre 30 et 100 t/jour</b>

## Historique de la déclaration :



## Texte principal relatif aux prescriptions applicables au régime de l'enregistrement :

Arrêté du 12/08/10 modifié 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.

## Communes concernées par le plan d'épandage :

- 10038 BERCENAY LE HAYER
- 10054 BOURDENAY
- 10085 CHARMOY
- 10301 POUY-SUR-VANNES
- 10383 TRANCAULT
- 89122 COURGENAY
- 89171 FOISSY-SUR-VANNES
- 89359 SAINT-MAURICE-AUX-RICHES-HOMMES
- 89461 VILLENEUVE L'ARCHEVEQUE

## Prestataire pour la création du plan d'épandage :

Terre Services – M. Hugo VILLEVAUDÉ  
9 rue de la Ligne 10320 BOUILLY  
contact@terreservices.fr  
Tél : 03.25.70.85.81



## 2) Réglementation en vigueur :

### Installations Classées pour la Protection de l'Environnement :

L'unité de méthanisation de la société Saint-Epvre Biogaz est actuellement soumise à déclaration au titre de la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement pour la rubrique n°2781-2 intitulée : Installation de méthanisation de déchets non dangereux ou de matière végétale brute, à l'exclusion des installations de méthanisation d'eaux usées ou de boues d'épuration urbaines lorsqu'elles sont méthanisées sur leur site de production (Méthanisation de matière végétale brute, effluents d'élevage, matières stercoraires, lactosérum et déchets végétaux d'industries agroalimentaires).

L'exploitant envisage une augmentation de l'activité progressive en fonction du dimensionnement de son installation, et en conséquence, un passage au statut de l'enregistrement.

Les conditions d'épandage du digestat brut produit par l'unité de méthanisation de la société Saint-Epvre Biogaz, telles que projetées, devront ainsi suivre **l'arrêté du 12/08/10 modifié** 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.

L'entreprise Saint-Epvre Biogaz ayant choisi de valoriser le digestat produit par son unité de méthanisation par un épandage sur des parcelles agricoles, les dispositions réglementaires suivantes s'appliquent :

- ❖ ***Arrêté du 12/08/10 modifié 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 (fourni en ANNEXE I).***

Parmi les prescriptions générales, la gestion des épandages des digestats est présentée en ANNEXE I de cet arrêté : Dispositions techniques en matière d'épandage du digestat :

La répartition des actions demandées par l'arrêté du 12/08/10, ANNEXE I, entre la société Saint-Epvre Biogaz, le prestataire de suivi des épandages (Terre Services) et les agriculteurs utilisateurs du digestat, est présentée dans le tableau pages suivantes :

Référence réglementaire de l'arrêté du 12/08/10	Nature de l'information demandée	Personne responsable de l'information
<b>Annexe I</b>	Démonstration de l'intérêt pour les sols et les plantes et innocuité pour l'homme et l'environnement	<b>Terre Services à partir des analyses fournies par Saint-Epvre Biogaz</b>
<b>Annexe I a)</b>	Mise à disposition des justificatifs des quantités d'azote toutes origines confondues apportées sur chacune des parcelles du plan d'épandage	<b>Agriculteur utilisateur</b>
<b>Annexe I b)</b>	Maitrise des capacités de stockage de digestat	<b>Saint-Epvre Biogaz</b>
<b>Annexe I c) étude préalable aux épandages</b>	Présentation du digestat : quantités prévisionnelles, rythme de production, valeur agronomique, traitements préalables	<b>Saint-Epvre Biogaz</b>
<b>Annexe I c) étude préalable aux épandages</b>	Préconisations et conditions d'emploi du digestat (doses à épandre, cultures à fertiliser, rendements prévisionnels) Démonstration de l'innocuité du digestat dans les conditions d'emploi	<b>Terre Services</b>
<b>Annexe I c) étude préalable aux épandages</b>	La localisation, le volume et les caractéristiques des ouvrages d'entrepôts	<b>Terre Services à partir des éléments fournis par Saint-Epvre Biogaz</b>
<b>Annexe I c) étude préalable aux épandages</b>	Description des caractéristiques de sol	<b>Terre Services à partir, entre autres, des éléments fournis par Saint-Epvre Biogaz</b>
<b>Annexe I c) étude préalable aux épandages</b>	Description des modalités techniques de réalisation de l'épandage et mode de mesures des quantités apportées à la parcelle	<b>Terre Services à partir des éléments fournis par Saint-Epvre Biogaz</b>
<b>Annexe I c) étude préalable aux épandages</b>	Démonstration de l'adéquation entre les surfaces agricoles maîtrisées par l'exploitant ou mises à sa disposition et les flux de digestat à épandre	<b>Terre Services</b>
<b>Annexe I c) étude préalable aux épandages</b>	Déclaration des modifications notables de la nature et de la répartition des déchets et effluents traités par l'installation	<b>Saint-Epvre Biogaz</b>
<b>Annexe I d) Plan d'épandage</b>	Cartographie (1/25000) des surfaces aptes et inaptées à l'épandage avec numéros des unités de surface (numéro PAC)	<b>Terre Services</b>
<b>Annexe I d) Plan d'épandage</b>	Identification du prêteur de terre et souscription du contrat	<b>Saint-Epvre Biogaz</b>
<b>Annexe I d) Plan d'épandage</b>	Tableau récapitulatif des parcelles comprenant les superficies totales et épandables, le nom de l'exploitant agricole, les numéros d'ilôts PAC et/ou les références cadastrales.	<b>Terre Services</b>
<b>Annexe I e) Programme prévisionnel d'épandage</b>	Liste des parcelles concernées par la campagne et caractérisation des systèmes de cultures sur ces parcelles (cultures avant et après épandage, interculture).	<b>Saint-Epvre Biogaz (possibilité de sous-traiter à Terre Services)</b>

<b>Annexe I e) Programme prévisionnel d'épandage</b>	Caractérisation des digestats et des lots à épandre (quantité prévisionnelles, rythme de production, teneurs en fertilisants)	<b>Saint-Epvre Biogaz (possibilité de sous-traiter à Terre Services)</b>
<b>Annexe I e) Programme prévisionnel d'épandage</b>	Préconisation d'apport des digestats (calendrier et dose d'épandage)	<b>Saint-Epvre Biogaz (possibilité de sous-traiter à Terre Services)</b>
<b>Annexe I e) Programme prévisionnel d'épandage</b>	Identification des personnes morales ou physiques chargées des opérations d'épandage	<b>Saint-Epvre Biogaz (possibilité de sous-traiter à Terre Services)</b>
<b>Annexe I f) Règles d'épandage</b>	Équilibre de la fertilisation toutes origines confondues (tenant compte de la nature des terrains et de la rotation des cultures)	<b>Agriculteur utilisateur</b>
<b>Annexe I f) Règles d'épandage</b>	Modalités d'épandage et enfouissement	<b>Agriculteur utilisateur</b>
<b>Annexe I f) Règles d'épandage</b>	Respect des distances d'épandage fixées	<b>Agriculteur utilisateur</b>
<b>Annexe I f) Règles d'épandage</b>	Respect des périodes d'interdiction des épandages (conditions météorologiques défavorables)	<b>Agriculteur utilisateur</b>
<b>Annexe I f) Règles d'épandage</b>	Respect de la capacité d'absorption des sols	<b>Agriculteur utilisateur</b>
<b>Annexe I g) Cahier d'épandage</b>	Dates d'épandages, contexte météorologique, surfaces épandues, références parcellaires et natures des cultures	<b>Saint-Epvre Biogaz (possibilité de sous-traiter à Terre Services)</b>
<b>Annexe I g) Cahier d'épandage</b>	Volume et nature de toutes les matières épandues	<b>Saint-Epvre Biogaz (possibilité de sous-traiter à Terre Services)</b>
<b>Annexe I g) Cahier d'épandage</b>	Quantités d'azote épandues toutes origines confondues	<b>Saint-Epvre Biogaz (possibilité de sous-traiter à Terre Services)</b>
<b>Annexe I g) Cahier d'épandage</b>	Identification des personnes morales ou physiques chargées des opérations d'épandage	<b>Saint-Epvre Biogaz (possibilité de sous-traiter à Terre Services)</b>
<b>Annexe I g) Cahier d'épandage</b>	Résultats d'analyses pratiqués sur les sols (dates de prélèvement et de mesures, localisation)	<b>Saint-Epvre Biogaz (possibilité de sous-traiter à Terre Services)</b>
<b>Annexe I g) Cahier d'épandage</b>	Résultats d'analyses pratiqués sur les matières épandues (dates de prélèvement et de mesures, localisation)	<b>Saint-Epvre Biogaz</b>
<b>Annexe I g) Cahier d'épandage</b>	Bordereau cosigné par l'exploitant de l'installation de méthanisation et le prêteur de terre (identification des parcelles réceptrices, volumes épandus)	<b>Saint-Epvre Biogaz et Agriculteur utilisateur</b>

## Pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole :

- ❖ **Arrêté du 19 décembre 2011 modifié par l'arrêté du 23 octobre 2013, l'arrêté du 11 octobre 2016 et l'arrêté du 26 décembre 2018 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**

Les communes concernées par le plan d'épandage, qu'elles soient situées dans le département de l'Aube ou le département de l'Yonne sont classées en Zone Vulnérable aux pollutions par les nitrates. Cet arrêté national définit des périodes pendant lesquelles l'épandage des fertilisants est interdit. Il se superpose aux programmes d'actions régionaux de façon à tenir compte des mesures les plus contraignantes données par l'un ou l'autre arrêté.

- ❖ ***Arrêté du 09 août 2018 établissant le programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Grand Est***
- ❖ ***Arrêté du 09 juillet 2018 établissant le programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Bourgogne Franche-Comté***

Ces arrêtés définissent les mesures nécessaires à la maîtrise de la fertilisation azotée afin de limiter les fuites de composés azotés vers les eaux superficielles et souterraines des Zones Vulnérables des régions Bourgogne Franche-Comté et Grand Est.

**Les communes concernées par le plan d'épandage du digestat de la société Saint-Epvre Biogaz sont classées en Zone Vulnérable.** À ce titre, il est indispensable de tenir compte des prescriptions des différents arrêtés lors de l'établissement du programme prévisionnel d'épandage et du conseil de fertilisation.

Les mesures nécessaires à la bonne maîtrise des fertilisants azotés sont variées (période d'interdiction d'épandage, couverture végétale des sols en hiver, non-retournement des parcelles en herbe, interdiction de mise en place de drainage en zone humide).

- ❖ ***Arrêté du 20 février 2019 modifiant l'arrêté du 07 mai 2012 relatif aux actions renforcées à mettre en œuvre dans certaines zones ou parties de zones vulnérables en vue de la protection des eaux***

Il est à noter qu'aucune parcelle n'est située dans une zone d'action renforcée (ZAR), ni dans l'Aube, ni dans l'Yonne.

- ❖ ***Arrêté du 22 août 2019 définissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée à l'échelle de la région Grand Est***
- ❖ ***Arrêté du 20 novembre 2019 établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée pour la région Bourgogne Franche-Comté***

Ces référentiel régionaux indiquent les méthodes à utiliser pour établir le conseil de fertilisation azoté et apporte des informations précises relatives aux cultures et types de sols rencontrés dans les départements concernés.

- ✓ Ce sont ces textes que nous utilisons pour vérifier la cohérence du périmètre d'épandage sur le paramètre azote et pour établir le conseil de fertilisation azotée lors de la réalisation du

bilan des épandages. Etant propres à chaque région, les deux sont applicables sur le plan d'épandage, selon le département où sont situées les parcelles.

### Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux

Le Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux de la Région est un document référence, à portée régionale, fixant des objectifs au niveau de la gestion des déchets de la région. Il s'articule autour de chapitres thématiques tels qu'un état des lieux de la filière, une projection des quantités à traiter dans les années à venir, une planification des objectifs à réaliser sous 6 à 12 ans, ainsi qu'un rapport environnemental.

De même manière que la réglementation portant sur la gestion des nitrates, le périmètre d'épandage étant réparti sur les régions Grand Est et Bourgogne Franche-Comté, il convient de consulter les deux documents, notamment la région d'implantation de l'unité de méthanisation.

#### ❖ **Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux de la Région Grand Est- octobre 2019**

Le plan identifie ainsi trois objectifs majeurs qui font écho aux politiques de hiérarchisation des modes de traitements des déchets, et d'économie circulaire.

1. Prévenir la production de déchets et augmenter la valorisation (matière et organique) des déchets

2. Traiter les déchets résiduels au regard des capacités des installations du Grand Est

3. Promouvoir l'économie circulaire pour limiter le gaspillage des ressources, des matières premières et des énergies

Plus concrètement, le PRPGD identifie **la méthanisation** comme une filière de valorisation organique (et énergétique) de divers déchets d'origine organique (effluents d'élevage, biodéchets, déchets d'assainissement...). La filière est encore considérée assez marginale, notamment au regard du maillage des installations de traitement de déchets, mais il est à noter que plusieurs installations sont en projet dans la Région.

La méthanisation est considérée comme un levier important dans la gestion des déchets organiques et est mentionnée à plusieurs reprises dans ce document. Cependant, **la gestion des digestats n'est que très peu abordée.**

Il est à noter que la plupart des installations référencées dans le Grand Est (67/102) sont des installations attenantes à une ou plusieurs exploitations agricoles comme l'installation de la société Saint-Epvre Biogaz. Qui plus est, le schéma d'alimentation (comprenant des coproduits agricoles et agro-industriels) est en adéquation avec le Plan Régional.

La méthanisation est notamment abordée dans les paragraphes suivants :

- CHAPITRE III PLANIFICATION SPECIFIQUE DE LA PREVENTION ET DE LA GESTION DES BIODECHETS
  1. RECENSEMENT DES MESURES DE PREVENTION DES BIODECHETS DONT LES ACTIONS DE LUTTE CONTRE LE GASPILLAGE ALIMENTAIRE
    - 1.1. LUTTE CONTRE LE GASPILLAGE ALIMENTAIRE
      - 1.1.1. RAPPEL DU CADRE REGLEMENTAIRE ET DES OBJECTIFS

« l'inscription dans le code de l'environnement d'une hiérarchie des actions de lutte contre le gaspillage alimentaire » :

1. la prévention du gaspillage alimentaire ;
2. l'utilisation des invendus propres à la consommation humaine, par le don ou la transformation ;
3. la valorisation destinée à l'alimentation animale ;
4. l'utilisation à des fins de compost pour l'agriculture ou la valorisation énergétique, notamment par **méthanisation** ».

- CHAPITRE III PLANIFICATION SPECIFIQUE DE LA PREVENTION ET DE LA GESTION DES BIODECHETS
  3. SYNTHESE DES ACTIONS PREVUES CONCERNANT LE DEPLOIEMENT DU TRI A LA SOURCE DES BIODECHETS PAR LES COLLECTIVITES TERRITORIALES
    - 3.2. PROPOSER UNE SOLUTION ADAPTEE A CHAQUE USAGER ET A CHAQUE TERRITOIRE

« Il est important de noter que les biodéchets ont une valeur agronomique et énergétique, ce qui peut parfois générer une concurrence dans le choix des modes de valorisation. Toute valorisation organique entraînant un retour au sol de qualité et en proximité est préférable aux autres modes de valorisation. Il est à noter que la **méthanisation** est considérée comme un procédé de valorisation organique (doublée d'une valorisation énergétique du biogaz produit). ».

- CHAPITRE III PLANIFICATION SPECIFIQUE DE LA PREVENTION ET DE LA GESTION DES BIODECHETS
  4. ARTICULATION AVEC LE SCHEMA REGIONAL BIOMASSE

« Afin de mieux évaluer le potentiel méthanisable de matière organique dans le Grand Est, la Région réalise dans le cadre du SRB un volet spécifique sur le gisement valorisable de matière organique (biomasse agricole ou déchets alimentaires). Elle comprend un état des lieux du gisement, son utilisation actuelle, et le potentiel encore mobilisable pour développer la production de biogaz par **méthanisation**. »

❖ **Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets de la Région Bourgogne Franche-Comté - novembre 2019**

Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRGPD) de la Région Bourgogne Franche-Comté (Apport environnemental) identifie **la méthanisation**, d'une part comme une filière de valorisation organique (et énergétique) de divers déchets d'origine organique (effluents d'élevage, biodéchets, déchets d'assainissement...), et d'autre part comme un producteur de déchet, via la gestion du digestat notamment.

En 2017, l'état des lieux du PRPGD recensait 42 installations de méthanisation (agricoles, industries agroalimentaire,)<sup>1</sup> au niveau de la nouvelle Région. En synthèse, le PRPGD prévoit un développement de la filière méthanisation, et recommande aux exploitants actuels comme aux porteurs de projets d'engager si les conditions le permettent des démarches pour l'obtention d'un agrément sanitaire SPA 3. Cette recommandation répond à un objectif défini d'améliorer la valorisation matière et organique (Objectif n°2 : amélioration de la valorisation matière et organique). La méthanisation est notamment identifiée pour répondre aux besoins futurs de traitement des biodéchets.

Pour ce qui touche à la gestion des digestats, non abordée dans la version de la Région Grand-Est, le document de planification du PRPGD Bourgogne Franche-Comté, explique notamment :

- **CHAPITRE VI : PLANIFICATION SPECIFIQUE DE LA PREVENTION ET DE LA GESTION DES BIODECHETS**
  - **5. Actions prévues concernant le déploiement du tri à la source des biodéchets**
    - **5.2. Complémentarité des solutions**
      - **5.2.4 Valorisation des composts ou digestats :**

« Le plan recommande :

- D'associer les utilisateurs dès le début d'un projet de valorisation de déchets organiques afin de les consulter sur leurs besoins et de poser des engagements réciproques (gisements utilisables, qualité de produit fourni, engagement de reprise de ce produit).
- De se rapprocher des Chambres d'Agriculture pour avoir connaissance de la qualité des déchets entrants attendue par les agriculteurs prêts à épandre les composts ou digestats.
- Que les MESE soient sollicitées pour expertiser les dossiers d'épandage des digestats et de composts dès lors que les déchets traités ne proviennent pas exclusivement d'exploitations agricoles.

La feuille de route économie circulaire prévoit - mesure n°24 - de valoriser tous les biodéchets et de permettre au secteur agricole d'être le moteur de l'économie circulaire. Il est pour cela prévu en Région Bourgogne Franche-Comté l'élaboration en 2018 d'un « pacte de confiance » pour mettre en place des filières vertueuses de production de matières fertilisantes et supports de culture (composts et digestats notamment) issus de l'économie circulaire. »

Dans son rapport environnemental, le PRPGD met en garde contre le risque d'appliquer « un amendement inadapté par des composts et digestat pouvant avoir un impact sur la qualité des sols, et sur la qualité des eaux. » Il recommande notamment de recourir au compost et au digestat « dans le cadres de **plans d'épandage** permettant de **prévenir les impacts potentiels de leur valorisation agronomique** ».

En l'occurrence, c'est l'objectif de ce dossier de présenter le fonctionnement futur de l'unité de méthanisation et notamment la gestion du digestat pour éviter tout impact potentiel. Comme préconisé, la plan d'épandage prévoit d'identifier les responsabilités qui incombent à toutes les parties prenantes.

- ✓ La présente étude préalable du plan d'épandage de la société Saint-Epvre Biogaz s'accorde parfaitement avec les recommandations des Plans Régionaux de Prévention et de Gestion des Déchets des régions Grand Est et Bourgogne Franche-Comté.

<sup>1</sup> Au 07/03/2022, il est référencé 219 unités de méthanisation dans le grand Est sur la base de données <https://www.sinoe.org/index>



## Réglementation sur l'Eau

L'ensemble du parcellaire est situé dans le bassin hydrographique Seine-Normandie. De ce fait, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin de la Seine et des Cours d'Eau Côtiers Normands est le document de planification de référence. Il fixe les orientations prioritaires pour répondre aux objectifs attendus en matière de « bon état des eaux », via un programme de mesure. Il est donc indispensable de le prendre en considération.

LE SDAGE actuellement en vigueur sur le bassin hydrographique est le SDAGE 2010-2015, la validité juridique du SDAGE 2016-2021 ayant été annulée par décision de justice pour un vice de procédure.

Il convient donc de se conformer aux mesures du SDAGE 2010-2015, mais également d'anticiper en se projetant sur le prochain texte : le projet de SDAGE 2022-2027 Seine-Normandie, qui a été adopté par le Comité de bassin le 14/10/2020 et qui devrait entrer en vigueur au début 2022 après prise en compte des remarques formulées lors d'une consultation publique close depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2021 ; il semble donc également essentiel de prendre connaissance de ce document.

### ❖ **Projet de Schéma Directeur d'Aménagement de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands adopté par le Comité de bassin du 14 octobre 2020**

La méthanisation n'est pas mentionnée dans ce document. On constate en revanche que la réduction des pollutions diffuses et ponctuelles, via notamment la réduction de la pression de fertilisation (en azote et en phosphore particulièrement) est un objectif important.

De manière générale, le SDAGE s'articule avec la Directive Nitrates de manière complémentaire. Les programmes d'actions nationaux et régionaux de la Directive Nitrates visent à encadrer réglementairement les pratiques de fertilisations azotées. Le SDAGE quant à lui, soutient le développement de leviers permettant de répondre aux enjeux sur la pression de fertilisation.

Divers leviers agronomiques permettant de préserver la qualité de la ressource en eau sont ainsi évoqués parmi lesquels :

- Le maintien, l'extension, le développement des zones tampons, ripisylves, bandes végétalisées, prairies permanentes ;
- L'élargissement des périodes de maintien des CIPAN et des systèmes permettant la couverture du sol en automne ;
- Le développement des surfaces emblavées en cultures à bas niveaux d'intrants ;
- Le développement de techniques alternatives (désherbage mécanique, etc.) ;
- La transmission de données anonymisées pour pilotage à l'échelle de territoires resserrés (valeurs de reliquats, par petite région agricole).

Le plan d'épandage de la Société Saint-Epvre Biogaz via notamment la mise en place de systèmes de cultures adaptés pour l'alimentation de l'unité de méthanisation mobilisent plusieurs leviers : couverture du sol maximisée au long de l'année, suivi rigoureux de la fertilisation imposé par le plan d'épandage. Comme expliqué précédemment et démontré par la suite, le suivi des prérogatives des programmes d'actions régionaux et nationaux de la Directive Nitrates assure également la cohérence du plan d'épandage avec les objectifs du SDAGE en termes de préservation de la qualité de la ressource en eau.



- ❖ **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2010-2015 du Bassin de la Seine et des Cours d'Eau Côtiers Normands (arrêté préfectoral du 20/11/2009 publié au Journal Officiel du 17/12/2009 toujours en vigueur d'après la décision du tribunal administratif de Paris en date du 19/12/2018, confirmée en cour d'appel)**

Outre une recommandation pour valoriser le potentiel énergétique des installations d'assainissement, ce document ne fait pas référence à la méthanisation.

La filière plan d'épandage et les pollutions diffuses sont également mentionnées, avec des recommandations au sujet des pollutions dues aux nitrates et au phosphore.

Le périmètre d'épandage, est situé pour partie sur l'unité hydrographique de la Bassée-Voulzie (Direction Territoriale des Rivières d'Île-de-France) et pour partie sur l'unité Hydrographique Yonne Aval (Direction Territoriale Seine-Amont).

- ❖ ***Plan Territorial d'Actions Prioritaires Rivières d'Île-de-France 2013-2018 - fiche de l'unité hydrographique Bassée-Voulzie***

Ce document présente les problématiques rencontrées dans chaque unité hydrographique. Une seule est concernée par le plan d'épandage (Bassée-Voulzie). Si les pollutions diffuses d'origine agricole sont identifiées sur l'unité hydrographique, le secteur concerné par le plan d'épandage (amont de l'Orvin) n'est pas identifié comme un territoire à enjeu majeur.

- ❖ ***Plan Territorial d'Actions Prioritaires Seine-Amont 2013-2018 - fiche de l'unité hydrographique Yonne Aval***

Ce document présente les problématiques rencontrées dans chaque unité hydrographique. Une seule est concernée par le plan d'épandage (Yonne Aval). Les pressions d'origine agricoles et notamment la pression due à la fertilisation sur les eaux souterraines sont mentionnées parmi d'autres, avec des pressions identifiées sur l'azote et le phosphore. La zone concernée par le plan d'épandage, à savoir le Nord de l'unité hydrographique Yonne Aval (Limite Aube/Yonne, à hauteur de Villeneuve l'Archevêque et plus au Nord) est classée en niveau **d'enjeu faible à moyen au niveau des enjeux en matière de pollutions diffuses agricoles (carte 9A)**. Le Défi 2 intitulé « Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques » liste des actions à favoriser. Les principales actions mentionnées s'orientent plutôt vers **l'accompagnement vers des pratiques adaptées de fertilisation et de gestion des sols**, notamment dans les zones de grandes cultures de manière à augmenter progressivement le niveau d'application de bonnes pratiques agricoles.

## Superposition de Plans d'Épandage :

La non-superposition des plans d'épandages est un principe qui permet de garantir la distinction entre chaque filière, et ainsi la traçabilité en cas d'effets indésirables imputables à l'épandage d'effluents. Ce principe est soumis à certaines dérogations, notamment pour les exploitations d'élevage, et pour les plans d'épandage de digestats de méthanisation.

### ***Arrêté du 7 mars 2002 relatif au projet d'amélioration des pratiques agronomiques modifié par l'arrêté du 16 septembre 2005***

L'objectif du projet agronomique tel que défini dans cet arrêté est de maîtriser les pollutions liées aux effluents d'élevage.

Si les agriculteurs du plan d'épandage, objet de la déclaration, mettent à disposition des parcelles pour l'épandage d'engrais de ferme extérieurs à leurs propres structures, ils doivent respecter les prescriptions de cet arrêté.

### ***Document d'orientations régionales relatives à la superposition des plans d'épandage des installations soumises à autorisation (examiné en CAR du 25 mars 2015) – Préfecture de la Région Champagne-Ardenne***

Ce document mentionne les conditions possibles pour déroger à la règle de non-superposition des plans d'épandage, notamment dans le cas de **plans d'épandage de digestats de méthanisation**.

- ✓ Les agriculteurs membres du plan d'épandage ne sont pas engagés sur d'autres plans d'épandages.

### 3) Étude préalable aux épandages

#### 3.1) Présentation des déchets à épandre

##### Description du méthaniseur

Commune d'implantation : 10290 Trancault - Lieu-dit « La Basse-cour Ouest »

Références cadastrales : parcelles ZV N°19- Accès par la route D374

Technologie par voie liquide en infiniment mélangé, procédé mésophile (40°C)

Caractéristiques techniques : 2 digesteurs, 1 post-digester, 1 lagune sur site de 10 000 m<sup>3</sup> minimum et 1 lagune déportée d'un volume à définir de 10 000 m<sup>3</sup> située sur la Commune de Courgenay (89).

Constructeur : Hitachi Zosen Inova

##### Matières entrantes :

La qualité du digestat produit dépend de la nature des matières entrantes dans le process de méthanisation. A ce jour, et dans la situation projetée, les 3 principaux flux utilisés sont :

- ✓ Des ensilages de cultures (et d'intercultures), entre autres, de seigle, maïs, orge d'hiver immature, ray-grass, mélange plurispécifique produits sur les exploitations qui recevront les digestats ;
- ✓ Des pulpes de betteraves issues de l'industrie sucrière ;
- ✓ Des issues de céréales ;
- ✓ Des soupes de biodéchets.

##### Digestat brut de méthanisation :

Le digestat est le résidu de la méthanisation, processus de dégradation de la matière organique en absence d'oxygène dans le but de produire et d'exporter du méthane. Ce digestat est composé de la matière organique qui n'a pas été dégradée durant la méthanisation, de matières minérales (azote, phosphore, potassium...) et d'eau. La teneur en matière organique et les minéraux présents en font un **fertilisant intéressant en agriculture**. Dans le cas d'une unité de méthanisation par voie liquide en infiniment mélangé, comme celle de Saint-Epvre Biogaz, le digestat est obtenu **sous forme liquide**.

Selon les matières entrantes dans le méthaniseur, les teneurs en minéraux peuvent varier. Néanmoins pour ne pas perturber la microbiologie, active en continu et très sensible aux variations de conditions du milieu, la ration du méthaniseur ne change que très peu et de manière très progressive. Les variations de qualité du digestat sont donc assez limitées.

- ✓ La société Saint-Epvre Biogaz estime une production annuelle de digestat **à 30 000 m<sup>3</sup> par an selon les conditions d'exploitation. Ce volume est limité par la conception du site**. Le digestat sera dans un premier temps stocké avant d'être épandu en période propice, la capacité de stockage pouvant couvrir à terme 8 mois de production.

##### Qualité du digestat à épandre :

La mise en route de l'unité de méthanisation de la société Saint-Epvre Biogaz étant prévue à l'automne 2022, aucun résultat d'analyse n'est pour le moment disponible. Par la suite, le digestat sera régulièrement analysé pour connaître sa valeur agronomique selon les paramètres exigés par l'arrêté du 12/08/10.

Dans l'attente d'un volume d'analyses suffisamment conséquent pour caractériser le digestat, nous nous baserons sur une compilation d'analyses de digestats d'installations similaires à celles de Saint-Epvre Biogaz (source Terre Services).

Les teneurs soulignent l'intérêt agronomique du digestat avec notamment des **apports intéressants en azote, potassium, et en teneur légèrement moindre, en phosphore.**

Paramètres demandés (arrêté du 12/08/10 Annexe II)		Unités	
Matière sèche	MS	% MB	5
Matière organique	MO	% MB	2,5
pH			7,5
Azote Total	N <sub>NTK</sub>	g/m <sup>3</sup> MB	4500
Azote Ammoniacal	N <sub>NH4</sub>	g/m <sup>3</sup> MB	2500
rapport C/N			0,5
Phosphore total	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	g/m <sup>3</sup> MB	1500
Potassium total	K <sub>2</sub> O	g/m <sup>3</sup> MB	3500
Calcium total	CaO	g/m <sup>3</sup> MB	4000
Magnésium total	MgO	g/m <sup>3</sup> MB	400

- ✓ L'arrêté du 12/08/10 exige des contrôles des éléments traces métalliques (ETM) et composés traces organiques (CTO) pour les unités de méthanisation classées à enregistrement pour la rubrique N°2781-2 au titre de la législation sur les ICPE. Ceux-ci seront réalisés dès lors que l'unité en fonctionnement produira du digestat avec des intrants non compatibles avec la rubrique 2781-1 ;
- ✓ La teneur en Matière Organique n'est pas mesurée, mais calculée à partir de la teneur en Carbone Organique ( $MO = CO * 1,72$ ) ;
- ✓ Le digestat peut donc être valorisé en agriculture via épandage.

#### Utilisation du digestat :

L'utilisation du digestat envisagée est l'épandage sur les parcelles des exploitations agricoles voisines (dont les porteurs du projet). Ce parcellaire, auquel seront restreints les épandages de digestat, correspond en majeure partie au parcellaire qui contribuera à l'alimentation du méthaniseur (selon les conditions de l'année notamment). Les exploitations mettant à disposition des parcelles pour l'épandage de digestat sont la **SA Ferme de la Picardie**, la **SCEA de Chantereine**, la **SCEA Somilu** et l'**EARL de la Villeneuve RH**. L'apport du digestat servira donc à **compenser les exportations de matières minérales et organiques de ces parcelles cultivées.**

Concernant les pratiques de fertilisation des exploitations membres du plan d'épandage, l'apport de digestat se substitue à une partie des fertilisants actuellement utilisés. L'épandage ne cause ainsi pas de surfertilisation par rapport à la situation de départ et permettra de diminuer l'utilisation de certains amendements et engrais, qui sont pour certains de synthèse (solution azotée, engrais binaire, etc...).

Calcul de la dose théorique d'épandage :

La dose d'épandage s'établit en prenant en compte les différentes contraintes à l'épandage, qui peuvent être réglementaires, pratiques, techniques, agronomiques...

Premièrement, nous recherchons la dose maximale théorique d'épandage en fonction des contraintes réglementaires :

1. Apport d'**azote efficace** (Directive Nitrates) : sur **dérobée (énergétique ou fourragère)** <sup>2</sup>

↳ 150 kgN<sub>eff</sub> si pas de légumineuses

↳ 70 kgN<sub>eff</sub> avant mélange légumineuse/non légumineuse

↳ **0 kgN<sub>eff</sub> avant légumineuse pure**

↳ Pour une teneur d'azote total estimée à 4,5 kg/m<sup>3</sup> de digestat, la dose maximale à apporter, qui dépend de plusieurs facteurs tels que le type de culture, le type d'apport, ou encore la date d'apport, peut dans certains cas être limitante :

Teneur en azote total		Culture d'hiver ou de printemps précoce (blé, colza, orge de printemps)		Culture de printemps tardive (maïs, betteraves)	
4,5	kg/m <sup>3</sup>	Apport été/automne	Apport hiver/printemps (post reliquats en sortie d'hiver)	Apport été/automne	Apport hiver/printemps (post reliquats en sortie d'hiver)
Sans légumineuse	Apport de surface	333	56	333	67
	Apport de type injection	333	48	667	37
Mélange légumineuses/non légumineuses	Apport de surface	156	26	156	31
	Apport de type injection	156	22	311	16

Tableau 1: Apport maximal de digestat en m<sup>3</sup>/ha avant culture dérobée - Teneur en azote total du digestat à 4,5kg/m<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Ces limites et le tableau 1 sont issus de l'arrêté établissant le référentiel régional de fertilisation azotée à l'échelle de la région Grand Est. La majeure partie du parcellaire étant située dans le département de l'Aube, ces données suffisent à apprécier le bon dimensionnement du plan d'épandage. Néanmoins le conseil de fertilisation est établi selon l'arrêté de la région d'appartenance.

- La dose des apports prévus sur des cultures dérobées<sup>3</sup> peut être limitante, notamment dans le cas d'un apport d'hiver/printemps (les cultures considérées dérobées étant le plus souvent en place à l'automne) ;
- Il conviendra de vérifier ces doses tous les ans en fonction d'analyses d'azote du digestat de moins d'un an dans le programme prévisionnel ;
- Epandage interdit avant culture dérobée de légumineuse pure.

- ✓ L'apport d'azote total n'est pas limité à 170 kg N<sub>NTK</sub>/ha/an, l'unité de méthanisation n'étant pas connexe à un atelier d'élevage ;
- ✓ Dans le cas d'un épandage sur une culture principale, la valeur d'azote à apporter est à calculer selon la méthode des bilans. La dose d'épandage ne doit pas permettre de dépasser cette valeur, et les conditions de fractionnement obligatoires doivent être respectées.

2. Cumul des ETM et des CTO : Le respect du flux réglementaire imposé par l'arrêté du 12/08/10 pour la sous rubrique ICPE 2781-2 sera vérifié quand des analyses portant sur ces paramètres seront réalisées. Aux vues de la nature des intrants envisagés, et de la taille du parcellaire proposé, ce ne devrait pas être un facteur limitant.

3. Capacité d'absorption des sols : 1500 m<sup>3</sup>/ha/an (en trois apports minimum, espacés de deux semaines minimum ; arrêté du 12/08/10).

↳ Pour un apport maximal fixé à 1500 m<sup>3</sup>/ha/an, besoin de 20 ha minimum.

↳ Ce paramètre **ne sera pas limitant**.

En dehors de cas précis d'épandages destinés à des cultures dérobées, aucun seuil réglementaire fixe ne permet de définir la dose d'épandage. Nous recherchons donc la dose maximale théorique d'épandage en fonction des **contraintes techniques et agronomiques** :

1. Cumul de la **matière sèche** : aucun seuil n'est mentionné dans l'arrêté du 12/08/10. Nous proposons donc de comparer ce point, sur les mêmes prescriptions que pour les boues de station d'épuration valorisées en agriculture (arrêté du 08/01/98), soit 30 tMS/ha en 10 ans.

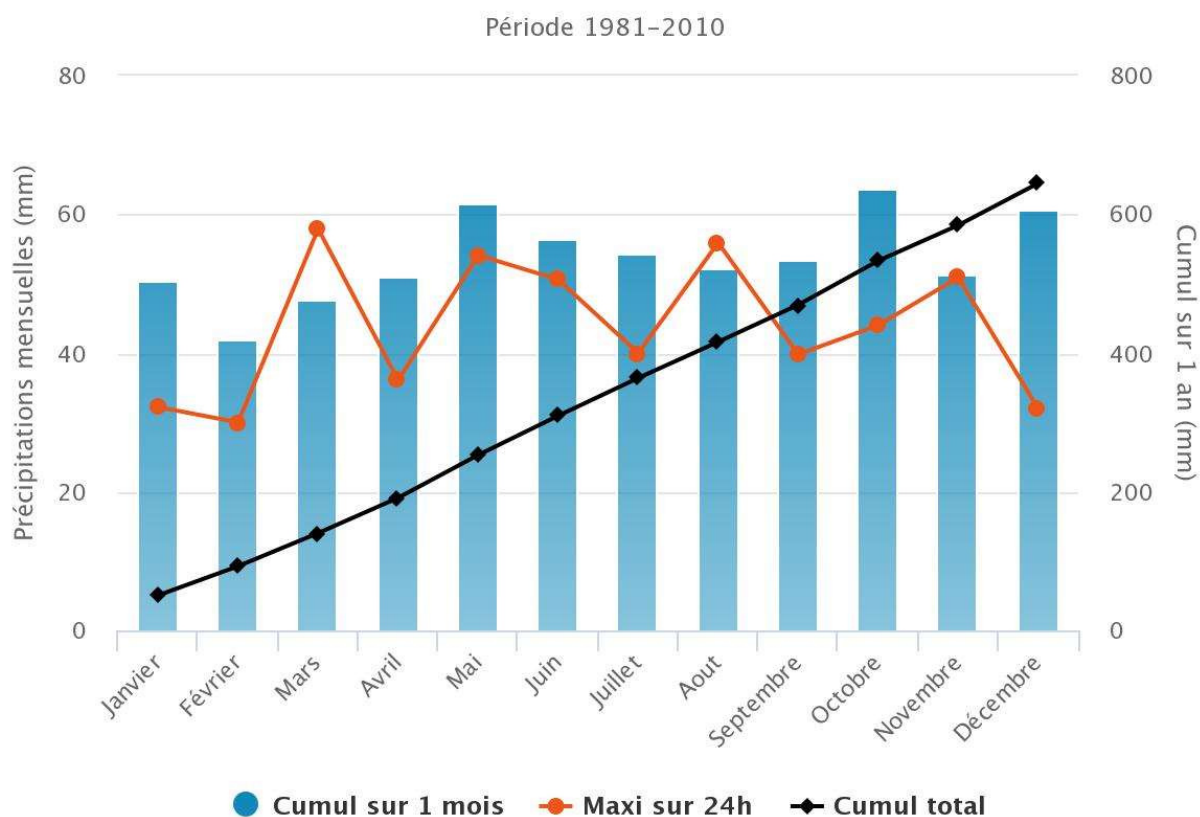
↳ Pour 30 000 m<sup>3</sup> MB de digestats à environ 5 % de MS, soit 1500 tMS/an environ = besoin de 500 ha minimum.

2. Équivalent **pluviométrie** : 1 mm = 10 m<sup>3</sup>/ha

<sup>3</sup> Par culture dérobée (énergétique), on entend généralement une culture intercalée entre deux cultures « principales ». Une culture principale est définie par le décret n° 2016-929 du 07/07/2016 comme une culture qui est soit présente le plus longtemps sur un cycle annuel, soit identifiable entre le 15 juin et le 15 septembre sur la parcelle, soit commercialisée par contrat.

la station météorologique la plus proche du périmètre d'épandage est celle de Troyes - Barberey. Sur la période 1981-2010, Il pleut tous les mois en moyenne entre 40 et 65 mm, soit l'équivalent d'un apport d'eau de 400 à 650 m<sup>3</sup>/ha.

## Précipitations à Troyes-Barberey



infoclimat.fr

Figure 1: Précipitations mensuelles - Station météorologique de Troyes-Barberey - Période 1981-2010 Source : <https://www.infoclimat.fr>

L'apport d'eau n'est pas limitant s'il est effectué dans des conditions ressuyées. D'après le bilan hydrologique simplifié (l'eau de ruissellement est considérée nulle et l'eau de drainage n'est pas représentée) page suivante, d'octobre à mars, les précipitations sont supérieures à l'évapotranspiration potentielle (ETP). La réserve utile (RU) augmente, jusqu'à ce que son volume maximal soit atteint. La RU est estimée en climat tempéré à 100 mm.

Au-delà, on peut considérer que les précipitations excédentaires sont incompatibles avec les épandages (sol saturé en eau, situation potentielle de ruissellement et de recharge de l'aquifère).

Au printemps, l'ETP redevient supérieure aux précipitations et la réserve utile du sol se vide. Les épandages redeviennent alors envisageables selon les conditions météo, et ce jusqu'à la prochaine recharge hydrique.

Pour éviter toute situation d'apport en eau trop conséquent, on peut estimer que les épandages ne doivent pas avoir lieu quand la RU est proche de son volume maximal (quand la réserve facilement utile (RFU) n'est pas vide).

- La dose limite d'épandage fixée par rapport à l'équivalent pluviométrie est estimée à 10 mm (soit 100 m<sup>3</sup>/ha ou 95 m<sup>3</sup>/ha équivalent eau pour un effluent à 5% MS). Cette valeur ne sera pas un facteur limitant

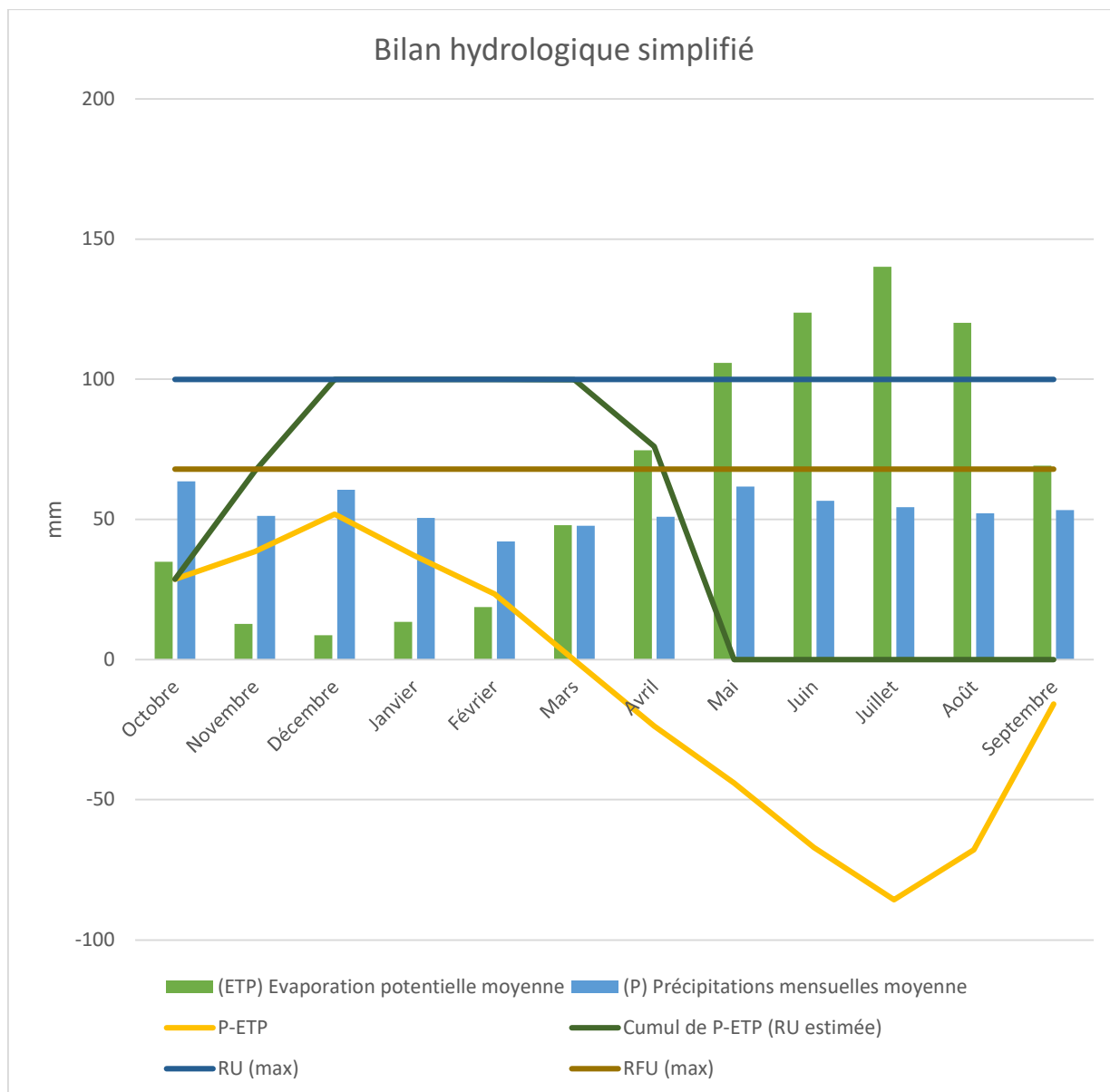


Figure 2: Bilan hydrologique simplifié -Données de la station de Troyes-Barberey – Sources : <https://www.infoclimat.fr> - Aurea

### 3. Besoin **agronomique** des cultures

Les apports estimés avec les valeurs des analyses de digestat présentées précédemment sont les suivantes :

Élément		Valeur moyenne équivalente en kg/m <sup>3</sup> de digestat à épandre	Unités de fertilisants apportées pour un épandage à 50 m <sup>3</sup> /ha	Unités de fertilisants apportées pour un épandage à 30 m <sup>3</sup> /ha	Flux d'éléments pour un volume annuel estimé à 30 000 m <sup>3</sup> de digestat
<b>Azote total</b>	N <sub>NTK</sub>	4,500	225	135	135 000
<b>dont Azote ammoniacal</b>	N <sub>NH4+</sub>	2,500	125	75	75 000
<b>Phosphore total</b>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1,500	75	45	45 000
<b>Potassium total</b>	K <sub>2</sub> O	3,500	175	105	105 000



Seule la forme minérale de **l'azote** est disponible pour la nutrition des plantes. La fraction organique devient disponible après minéralisation. Le coefficient d'équivalence azote minéral (K<sub>eq</sub>) pour des digestats bruts varie selon les conditions d'épandage selon les périodes, types d'apports et la culture fertilisée, selon les référentiels applicables (voir tableaux ci-dessous). La volatilisation ammoniacale ou encore la prise en compte de la partie minéralisable de l'azote dans les reliquats azotés par la méthode des bilans azotés influencent notamment ces K<sub>eq</sub>.

Teneur en Azote total		Culture d'hiver ou de printemps précoce (blé, colza, orge de printemps)		Culture de printemps tardive (maïs, betteraves)	
4,5	kg/m3	Apport été/automne	Apport hiver/printemps (post reliquats en sortie d'hiver)	Apport été/automne	Apport hiver/printemps (post reliquats en sortie d'hiver)
Dose d'épandage					
50	tMB/ha ou m3/ha				
Apport de surface (% / unités N <sub>NTK</sub> )		10% 23	60% 135	10% 23	50% 113
Apport de type injection (% / unités N <sub>NTK</sub> )		10% 23	70% 158	5% 12	90% 203

Tableau 2 : Coefficient d'équivalence azote minéral selon le référentiel régional Grand Est

Teneur en Azote total			
4,5	kg/m3	Apport de printemps	Apport d'Automne
Dose d'épandage			
50	tMB/ha ou m3/ha		
Culture de printemps (type maïs) apport de surface		50%113	20%45
Culture de printemps (type maïs) injection		90%203	20%45
Culture d'automne (colza)		80%180	20%45
Culture d'automne (blé)		65%135	20%45

Tableau 3 : Coefficient d'équivalence azote minéral selon le référentiel régional Bourgogne Franche-Comté

La disponibilité du **phosphore** est donnée dans la littérature (ARVALIS – Intégrer les valeurs fertilisantes des produits organiques - mise à jour janvier 2020) 95% de la dose fournie pour un lisier de porc ou une boue de STEP biologique mais il n'existe pas encore assez de données sur les digestats.

La disponibilité du **potassium** est estimée à 100 % selon la même source.

Ainsi la fourniture des digestats épandus en éléments directement assimilables par la plante est très variable pour l'azote. Pour le phosphore et le potassium, la disponibilité permet d'accorder assez finement les apports aux besoins des plantes.

Les parcelles envisagées pour l'épandage sont situées en grande majorité sur des communes rattachées aux Petites Régions Agricoles « Champagne Crayeuse » (données Agreste). Les rendements habituels dans le secteur sont plutôt élevés. En conséquence, les quantités de minéraux nécessaires aux plantes sont également élevées. La juste détermination des besoins en minéraux à l'échelle du parcellaire permet de dimensionner le périmètre d'épandage. Dans les bonnes pratiques de fertilisation des éléments fertilisants majeurs (NPK), deux logiques s'opposent.

La fertilisation **phospho-potassique**, est réfléchi **sur plusieurs années** car ces éléments ne présentent pas de risque de transferts vers les eaux superficielles et/ou souterraines. Un apport excédentaire aux besoins de la culture bénéficiaire (ex : une céréale aux besoins plutôt faibles en PK) peut donc être tout à fait justifié car l'excédent sera valorisé par la culture suivante (ex : une betterave aux besoins élevés).

La méthode de référence pour la gestion de la fertilisation phospho-potassique est établie par le COMIFER. Elle repose sur quatre critères que sont l'analyse de terre, l'exigence des cultures, le passé récent de fertilisation, et la gestion des résidus. Il est donc compliqué d'estimer les besoins en éléments minéraux à l'échelle d'un périmètre d'épandage car les variables sont nombreuses. Néanmoins, les besoins de la culture bénéficiaire seuls peuvent permettre de donner une tendance sur la taille du périmètre d'épandage. Il convient a minima de bénéficier d'un périmètre d'épandage suffisamment grand pour permettre de valoriser l'ensemble du flux phospho-potassique contenu dans le digestat (notamment pour le potassium, le digestat étant plus riche en potassium qu'en phosphore). Dans le cas de Saint-Epvre Biogaz, pour une unité de méthanisation qui valorise en majeure partie des intrants provenant des parcelles mêmes où sera épandu le digestat, la taille du périmètre d'épandage ne posera pas de problème pour la fertilisation PK.

A l'inverse, la **fertilisation azotée** est réfléchi à **l'échelle d'une seule culture**, car très mobile dans le sol, le risque de lixiviation de l'azote sous forme de nitrates est élevé. La gestion de l'azote mérite donc une attention particulière.

Le mode d'épandage est également susceptible de modifier la disponibilité de l'azote. C'est un facteur très important à prendre en compte dans la gestion raisonnée de la fertilisation. L'enfouissement direct du digestat peut permettre d'éviter une perte de volatilisation ammoniacale, qui dans le cas de digestats ou de lisiers très riches en azote ammoniacal, peut représenter jusqu'à 80% de l'azote ammoniacal selon Arvalis (environ 45% de l'azote total).

- ✓ Parmi les 4 critères étudiés, c'est donc **la dose agronomique d'azote efficace qui va conditionner la dose d'épandage**. C'est l'élément le plus intéressant dans l'apport de digestat et doit correspondre au mieux aux besoins des cultures ;
- ✓ **La dose d'épandage peut être limitée si l'épandage a lieu avant ou sur une culture dérobée**
- ✓ La dose de digestat devra être inférieure à 1500 m<sup>3</sup>/ha/an, capacité maximale d'absorption des sols fixée par l'arrêté du 12/08/10 ;
- ✓ Le flux d'azote apporté chaque année par les épandages est estimé à environ 135 t/an (N<sub>NTK</sub>, sur base d'une teneur estimée à 4,5 kg/m<sup>3</sup> de digestat).

### Surface théorique d'épandage :

Pour une quantité annuelle estimée à 30 000 m<sup>3</sup> avec une dose d'épandage moyenne estimée à 50 m<sup>3</sup>/ha par épandage, nous avons besoin d'une surface minimale épandable d'environ **600 ha** (un épandage par an, voire plusieurs peuvent tout à fait être envisagés). Pour des raisons de successions culturales, d'accès aux parcelles dans de bonnes conditions et d'assolement, il est préférable d'avoir une surface plus élevée. Le parcellaire mis à disposition pour le plan d'épandage, d'une surface d'environ **1400 ha** est amplement suffisant pour les besoins envisagés après passage au seuil de l'enregistrement.

### 3.2) Présentation du parcellaire d'épandage

Les associés collaborateurs de la société Saint-Epvre Biogaz sont avant tout agriculteurs, et bénéficient d'une maîtrise foncière locale importante, via leurs exploitations agricoles. De plus, les parcelles de certaines exploitations voisines sont également proposées. Cela permet à ces exploitations de bénéficier à moindre coût d'un fertilisant local, et de limiter les coûts de transports du digestat. Cette démarche pragmatique s'inscrit donc en tout point dans une logique d'économie circulaire.

Exploitation agricole	Adresse	Contact principal	Téléphone	Adresse mail
<b>SCEA de Chantereine</b>	1 rue du château 10290 Trancault	SAINTE-BEUVE Louis	06 30 13 90 89	sceadechantereine@gmail.com
<b>SA Ferme de la Picardie</b>	Ferme de la Picardie 89190 Courgenay	THIBORD Antoine	06 72 88 08 42	antoinethibord@gmail.com
<b>SCEA SOMILU</b>	Milly 89190 Foissy-sur-Vanne	THIBORD Antoine	06 72 88 08 42	antoinethibord@gmail.com
<b>EARL de la Villeneuve RH</b>	Villeneuve aux Riches Hommes 10290 Trancault	KRESS Patrick	06 30 90 33 01	kress.patrick@orange.fr

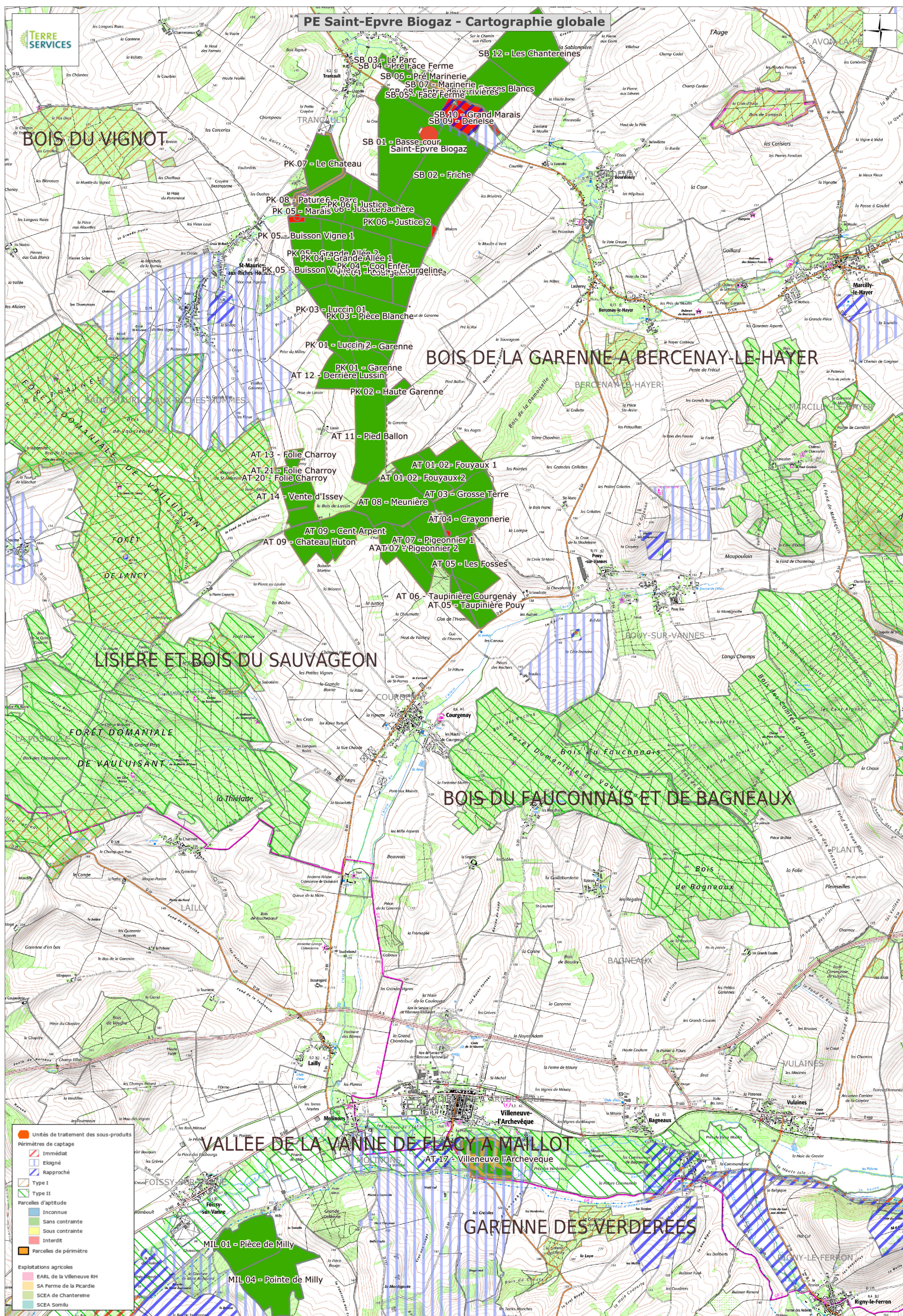
Il est à noter que les parcelles de la SCEA SOMILU, plus éloignées du reste du parcellaire et de l'unité de méthanisation, sont incluses pour se prémunir d'éventuels imprévus, mais ne devraient pas être épandues sinon. En toute logique, elles sont étudiées, mais leur surface n'est pas prise en compte pour établir si le parcellaire est suffisamment dimensionné pour valoriser les épandages de digestat.

Les parcellaires et les cartographies sont présentées pages suivantes :

D'après les cartes des sols (Représentation des différents types de sols dominants en France métropolitaine, données disponibles sur <https://www.geoportail.gouv.fr/> ), on constate que le parcellaire est réparti sur des sols de natures diverses (les valeurs pour la répartition des types de sols sont estimatives, et définies en fonction de la répartition des sols pour chaque **Unité Cartographique de Sol (UCS)**). Les fiches descriptives des UCS et **types de sols** concernés sont présentées en **ANNEXE II**.











# LI STE DES PARCELLES DE PERI METRE PAR EXPLOITATI ON

Périmètre d'épandage : PE Saint-Epvre Biogaz  
Unité de production : Saint-Epvre Biogaz  
Produit d'épandage : Digestat Saint-Epvre Biogaz

SCEA de Chantereine - Louis Sainte-Beuve  
1 rue du chateau - - 10290 TRANCAULT

Aptitude	Motif d'exclusion	Recommandation agronomique	Surface (ha)
Parcelle : Ilot 01 - SB 01 - Basse-cour située à TRANCAULT			
Sans contrainte			0,02
Sans contrainte			96,89
		<b>Epandable</b>	<b>96,91</b>
		<b>Totale</b>	<b>96,91</b>
Parcelle : Ilot 02 - SB 02 - Friche située à TRANCAULT			
Sans contrainte			99,65
		<b>Epandable</b>	<b>99,65</b>
		<b>Totale</b>	<b>99,65</b>
Parcelle : Ilot 03 - SB 03 - Le Parc située à TRANCAULT			
Sans contrainte			2,81
		<b>Epandable</b>	<b>2,81</b>
		<b>Totale</b>	<b>2,81</b>
Parcelle : Ilot 04 - SB 04 - Pré Face Ferme située à TRANCAULT			
Sans contrainte			1,33
Interdit	Isolement de cours d'eau		0,03
Sous contrainte	Isolement de cours d'eau		0,42
		<b>Epandable</b>	<b>1,75</b>
		<b>Totale</b>	<b>1,78</b>
Parcelle : Ilot 05 - SB 05 - Face Ferme située à TRANCAULT			
Sans contrainte			21,81
Interdit	Isolement de cours d'eau, Isolement de surfaces en eau, Périmètres de captage		3,51
Sous contrainte	Isolement de cours d'eau, Isolement de cours d'eau temporaires, Isolement de surfaces en eau		1,67
		<b>Epandable</b>	<b>23,48</b>
		<b>Totale</b>	<b>26,99</b>

Parcelle : Ilot 06 - SB 06 - Pré Marinerie située à TRANCAULT			
Sous contrainte	Isolement de cours d'eau, Isolement de cours d'eau temporaires, Isolement de surfaces en eau		0,31
Sans contrainte			0,51
		<b>Epandable</b>	<b>0,82</b>
		<b>Totale</b>	<b>0,82</b>

Parcelle : Ilot 07 - SB 07 - Marinerie située à TRANCAULT			
Sans contrainte			2,83
Sous contrainte	Isolement de cours d'eau, Isolement de cours d'eau temporaires		1,42
		<b>Epandable</b>	<b>4,25</b>
		<b>Totale</b>	<b>4,25</b>

Parcelle : Ilot 08 - SB 08 - Entre deux rivières située à TRANCAULT			
Sans contrainte			0,06
Sous contrainte	Isolement de cours d'eau, Isolement de cours d'eau temporaires, Périmètres de captage		2,00
Interdit	Isolement de cours d'eau, Périmètres de captage		0,23
		<b>Epandable</b>	<b>2,06</b>
		<b>Totale</b>	<b>2,29</b>

Parcelle : Ilot 09 - SB 09 - Denelse située à TRANCAULT			
Interdit	Isolement de cours d'eau, Périmètres de captage		12,11
Interdit	Isolement de cours d'eau, Périmètres de captage	Surface autorisée réglementairement trop faible pour maintien dans le périmètre épandable	0,02
Interdit		Surface autorisée réglementairement trop faible pour maintien dans le périmètre épandable	0,16
		<b>Epandable</b>	<b>0,00</b>
		<b>Totale</b>	<b>12,29</b>

Parcelle : Ilot 10 - SB 10 - Grand Marais située à TRANCAULT			
Interdit	Isolement de cours d'eau, Isolement de cours d'eau temporaires, Périmètres de captage	Surface autorisée réglementairement trop faible pour maintien dans le périmètre épandable	2,10
Interdit		Surface autorisée réglementairement trop faible pour maintien dans le périmètre épandable	0,62
Interdit	Isolement de cours d'eau, Périmètres de captage		6,04
		<b>Epandable</b>	<b>0,00</b>
		<b>Totale</b>	<b>8,76</b>



Parcelle : Ilot 11 - SB 11 - Fosses Blancs située à TRANCAULT			
Sans contrainte			42,40
Interdit	Périmètres de captage		0,05
Sous contrainte	Isolement de cours d'eau temporaires, Périmètres de captage		1,11
		<b>Epandable</b>	<b>43,51</b>
		<b>Totale</b>	<b>43,56</b>

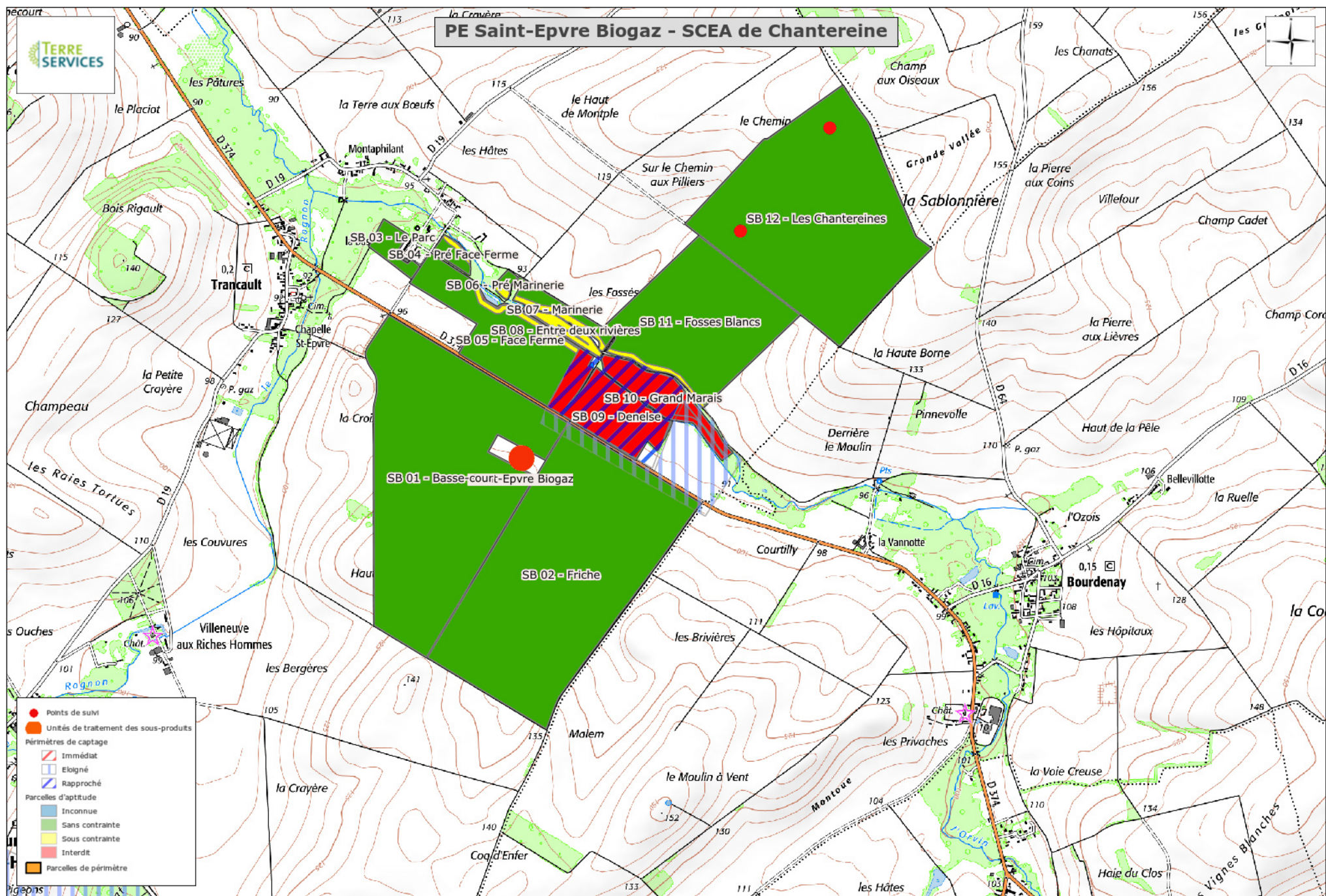
Parcelle : Ilot 12 - SB 12 - Les Chantereines située à TRANCAULT			
Sans contrainte			83,78
		<b>Epandable</b>	<b>83,78</b>
		<b>Totale</b>	<b>83,78</b>

**Superficie épandable : 359,02 ha**

**Superficie totale : 383,89 ha**

**Dernière modification du périmètre : 22/ 12/ 2021**







# LI STE DES PARCELLES DE PERI METRE PAR EXPLOITATI ON

Périmètre d'épandage : PE Saint-Epvre Biogaz  
Unité de production : Saint-Epvre Biogaz  
Produit d'épandage : Digestat Saint-Epvre Biogaz

SA Ferme de la Picardie - Antoine Thibord  
Ferme de la Picardie - - 89190 COURGENAY

Aptitude	Motif d'exclusion	Recommandation agronomique	Surface (ha)
Parcelle : 1-2 - AT 01-02- Fouyaux 2 située à BERCENAY-LE-HAYER			
Sans contrainte			29,80
Epandable 29,80			Totale 29,80
Parcelle : 1-2 - AT 01-02- Fouyaux 1 située à BERCENAY-LE-HAYER			
Sans contrainte			35,98
Epandable 35,98			Totale 35,98
Parcelle : 11 - AT 11 - Pied Ballon située à SAINT-MAURICE-AUX-RICHES-HOMMES			
Sans contrainte			57,33
Epandable 57,33			Totale 57,33
Parcelle : 12 - AT 12 - Derrière Lussin située à SAINT-MAURICE-AUX-RICHES-HOMMES			
Sans contrainte			21,91
Epandable 21,91			Totale 21,91
Parcelle : 13 - AT 13 - Folie Charroy située à SAINT-MAURICE-AUX-RICHES-HOMMES			
Sans contrainte			2,63
Epandable 2,63			Totale 2,63
Parcelle : 14 - AT 14 - Vente d'Issey située à SAINT-MAURICE-AUX-RICHES-HOMMES			
Sans contrainte			24,38
Epandable 24,38			Totale 24,38
Parcelle : 17 - AT 17 - Villeneuve l'Archeveque située à VILLENEUVE-L'ARCHEVEQUE			
Interdit	Isolement de cours d'eau		0,11

Parcelle : 17 - AT 17 - Villeneuve l'Archeveque située à VILLENEUVE-L'ARCHEVEQUE			
Sous contrainte	Isolement de cours d'eau, Isolement de cours d'eau temporaires		19,44
Sans contrainte			18,61
		<b>Epandable</b>	<b>38,05</b>
		<b>Totale</b>	<b>38,16</b>
Parcelle : 20 - AT 20 - Folie Charroy située à SAINT-MAURICE-AUX-RICHES-HOMMES			
Sans contrainte			5,35
		<b>Epandable</b>	<b>5,35</b>
		<b>Totale</b>	<b>5,35</b>
Parcelle : 21 - AT 21 - Folie Charroy située à SAINT-MAURICE-AUX-RICHES-HOMMES			
Sans contrainte			4,91
		<b>Epandable</b>	<b>4,91</b>
		<b>Totale</b>	<b>4,91</b>
Parcelle : 3-18-180 - AT 03 - Grosse Terre située à COURGENAY			
Sans contrainte			27,04
		<b>Epandable</b>	<b>27,04</b>
		<b>Totale</b>	<b>27,04</b>
Parcelle : 4 - AT 04 - Crayonnerie située à COURGENAY			
Interdit	Isolement de points d'eau potable		0,45
Sans contrainte			25,35
		<b>Epandable</b>	<b>25,35</b>
		<b>Totale</b>	<b>25,80</b>
Parcelle : 5 - AT 05 - Les Fosses située à COURGENAY			
Sans contrainte			35,34
		<b>Epandable</b>	<b>35,34</b>
		<b>Totale</b>	<b>35,34</b>
Parcelle : 5 - AT 05 - Taupinière Pouy située à COURGENAY			
Sans contrainte			16,99
		<b>Epandable</b>	<b>16,99</b>
		<b>Totale</b>	<b>16,99</b>
Parcelle : 6 - AT 06 - Taupinière Courgenay située à COURGENAY			
Sans contrainte			9,71
		<b>Epandable</b>	<b>9,71</b>
		<b>Totale</b>	<b>9,71</b>
Parcelle : 7 - AT 07 - Pigeonnier 1 située à COURGENAY			
Interdit	Isolement de points d'eau potable		0,09

Parcelle : 7 - AT 07 - Pigeonnier 1 située à COURGENAY			
Sans contrainte			27,04
		<b>Epandable</b>	<b>27,04</b>
		<b>Totale</b>	<b>27,13</b>

Parcelle : 7 - AT 07 - Pigeonnier 2 située à COURGENAY			
Sans contrainte			14,67
		<b>Epandable</b>	<b>14,67</b>
		<b>Totale</b>	<b>14,67</b>

Parcelle : 7 - AT 07 - Yvanne située à COURGENAY			
Sans contrainte			31,50
		<b>Epandable</b>	<b>31,50</b>
		<b>Totale</b>	<b>31,50</b>

Parcelle : 8 - AT 08 - Meunière située à COURGENAY			
Sans contrainte			58,05
		<b>Epandable</b>	<b>58,05</b>
		<b>Totale</b>	<b>58,05</b>

Parcelle : 9 - AT 09 - Cent Arpent située à COURGENAY			
Sans contrainte			31,17
		<b>Epandable</b>	<b>31,17</b>
		<b>Totale</b>	<b>31,17</b>

Parcelle : 9 - AT 09 - Chateau Huton située à COURGENAY			
Sans contrainte			27,74
		<b>Epandable</b>	<b>27,74</b>
		<b>Totale</b>	<b>27,74</b>

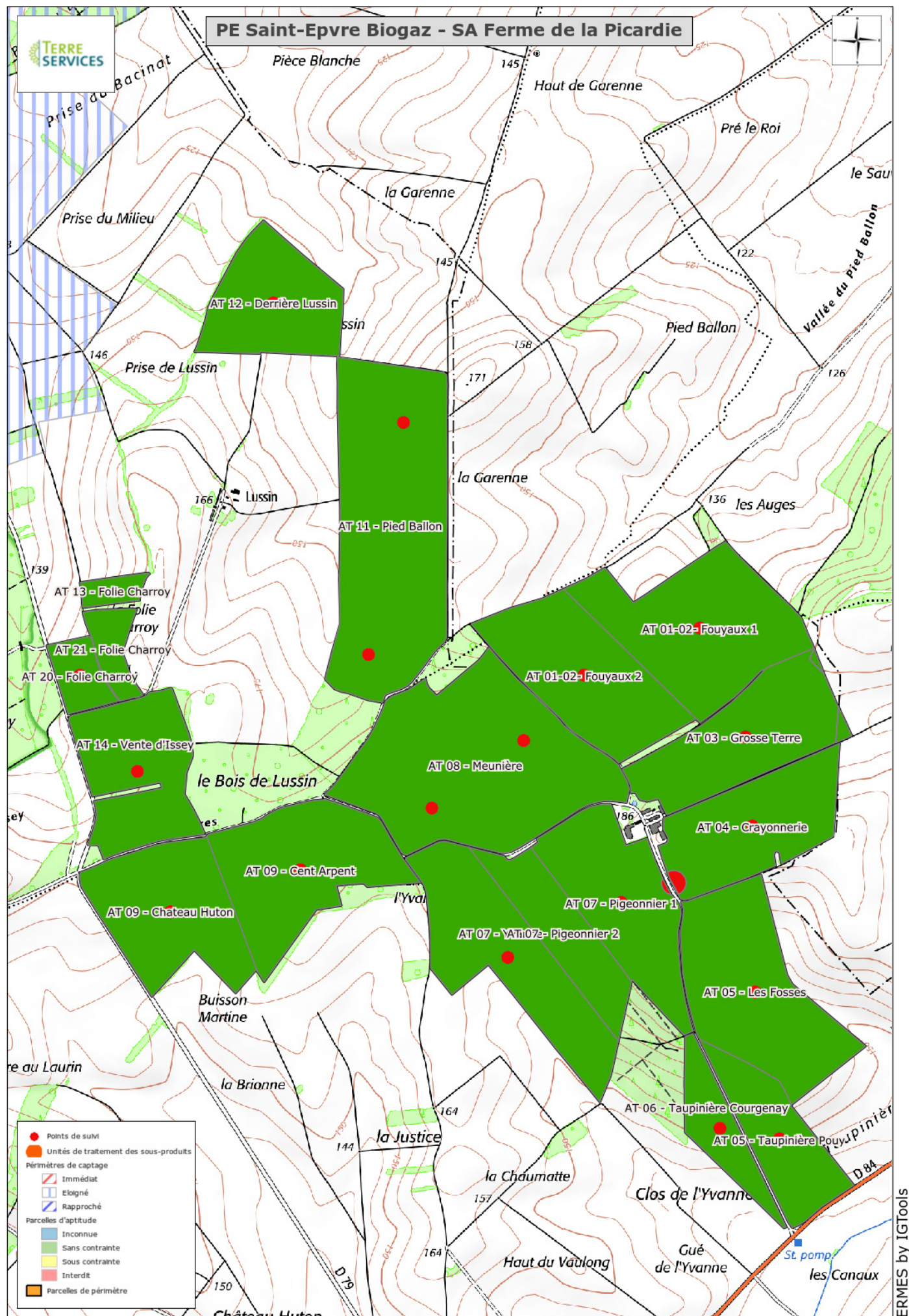
**Superficie épanable :**        **524,94 ha**

**Superficie totale :**        **525,59 ha**

**Dernière modification du périmètre : 22/ 12/ 2021**

















# LI STE DES PARCELLES DE PERI METRE PAR EXPLOITATI ON

Périmètre d'épandage : PE Saint-Epvre Biogaz  
Unité de production : Saint-Epvre Biogaz  
Produit d'épandage : Digestat Saint-Epvre Biogaz

EARL de la Villeneuve RH - Patrick KRESS

- -

Aptitude	Motif d'exclusion	Recommandation agronomique	Surface (ha)
Parcelle : Ilot 1 - PK 01 - Garenne située à SAINT-MAURICE-AUX-RICHES-HOMMES			
Sans contrainte			31,27
Epandable 31,27			Totale 31,27
Parcelle : Ilot 1 - PK 01 - Luccin 2 située à SAINT-MAURICE-AUX-RICHES-HOMMES			
Sans contrainte			15,75
Epandable 15,75			Totale 15,75
Parcelle : Ilot 2 - PK 02 - Haute Garenne située à BOURDENAY			
Sans contrainte			5,90
Epandable 5,90			Totale 5,90
Parcelle : Ilot 3 - PK 03 - Garenne située à TRANCAULT			
Sans contrainte			9,02
Epandable 9,02			Totale 9,02
Parcelle : Ilot 3 - PK 03 - Luccin 01 située à TRANCAULT			
Sans contrainte			20,63
Epandable 20,63			Totale 20,63
Parcelle : Ilot 3 - PK 03 - Pièce Blanche située à TRANCAULT			
Sans contrainte			54,73
Epandable 54,73			Totale 54,73
Parcelle : Ilot 4 - PK 04 - Coq Enfer située à TRANCAULT			
Sans contrainte			53,62
Epandable 53,62			Totale 53,62

Parcelle : Ilot 4 - PK 04 - Courgeline située à TRANCAULT			
Sans contrainte			33,32
		<b>Epandable</b>	<b>33,32</b>
		<b>Totale</b>	<b>33,32</b>

Parcelle : Ilot 4 - PK 04 - Courgeline Jachère située à TRANCAULT			
Sans contrainte			1,42
		<b>Epandable</b>	<b>1,42</b>
		<b>Totale</b>	<b>1,42</b>

Parcelle : Ilot 4 - PK 04 - Grande Allée 1 située à TRANCAULT			
Sans contrainte			16,15
		<b>Epandable</b>	<b>16,15</b>
		<b>Totale</b>	<b>16,15</b>

Parcelle : Ilot 5 - PK 05 - Buisson Vigne 1 située à TRANCAULT			
Sous contrainte	Isolement de cours d'eau		0,03
Interdit	Isolement de points d'eau		0,46
Interdit	Pente		1,55
Sans contrainte			21,94
		<b>Epandable</b>	<b>21,97</b>
		<b>Totale</b>	<b>23,98</b>

Parcelle : Ilot 5 - PK 05 - Buisson Vigne 2 située à TRANCAULT			
Sans contrainte			21,57
		<b>Epandable</b>	<b>21,57</b>
		<b>Totale</b>	<b>21,57</b>

Parcelle : Ilot 5 - PK 05 - Grande Allée 2 située à TRANCAULT			
Sans contrainte			27,08
		<b>Epandable</b>	<b>27,08</b>
		<b>Totale</b>	<b>27,08</b>

Parcelle : Ilot 5 - PK 05 - Marais située à TRANCAULT			
Interdit	Isolement de cours d'eau, Isolement de points d'eau		0,68
Sans contrainte			3,85
Sous contrainte	Isolement de cours d'eau		0,73
		<b>Epandable</b>	<b>4,58</b>
		<b>Totale</b>	<b>5,26</b>

Parcelle : Ilot 6 - PK 06 - Justice située à TRANCAULT			
Sans contrainte			20,00
		<b>Epandable</b>	<b>20,00</b>
		<b>Totale</b>	<b>20,00</b>

Parcelle : Ilot 6 - PK 06 - Justice 2 située à TRANCAULT			
Sans contrainte			49,08
Interdit	Pente		0,88
		<b>Epondable</b>	<b>49,08</b>
		<b>Totale</b>	<b>49,96</b>

Parcelle : Ilot 6 - PK 06 - Justice Jachère située à TRANCAULT			
Sans contrainte			1,00
		<b>Epondable</b>	<b>1,00</b>
		<b>Totale</b>	<b>1,00</b>

Parcelle : Ilot 6 - PK 06 - Parc située à TRANCAULT			
Sous contrainte	Isolement de cours d'eau		1,63
Sans contrainte			28,83
Interdit	Isolement de cours d'eau		0,34
		<b>Epondable</b>	<b>30,46</b>
		<b>Totale</b>	<b>30,80</b>

Parcelle : Ilot 7 - PK 07 - Le Chateau située à TRANCAULT			
Sous contrainte	Isolement de cours d'eau, Isolement de tiers		3,19
Interdit	Isolement de cours d'eau, Isolement de tiers		0,73
Sans contrainte			30,77
		<b>Epondable</b>	<b>33,96</b>
		<b>Totale</b>	<b>34,69</b>

Parcelle : Ilot 8 - PK 08 - Pature située à TRANCAULT			
Interdit	Isolement de cours d'eau		0,45
Sous contrainte	Isolement de cours d'eau		1,49
Sans contrainte			2,60
		<b>Epondable</b>	<b>4,09</b>
		<b>Totale</b>	<b>4,54</b>

**Superficie épondable : 455,60 ha**

**Superficie totale : 460,69 ha**

**Dernière modification du périmètre : 22/ 12/ 2021**









# LI STE DES PARCELLES DE PERI METRE PAR EXPLOITATI ON

Périmètre d'épandage : PE Saint-Epvre Biogaz  
Unité de production : Saint-Epvre Biogaz  
Produit d'épandage : Digestat Saint-Epvre Biogaz

SCEA Somilu - Antoine Thibord  
- Milly - 89190 FOISSY-SUR-VANNE

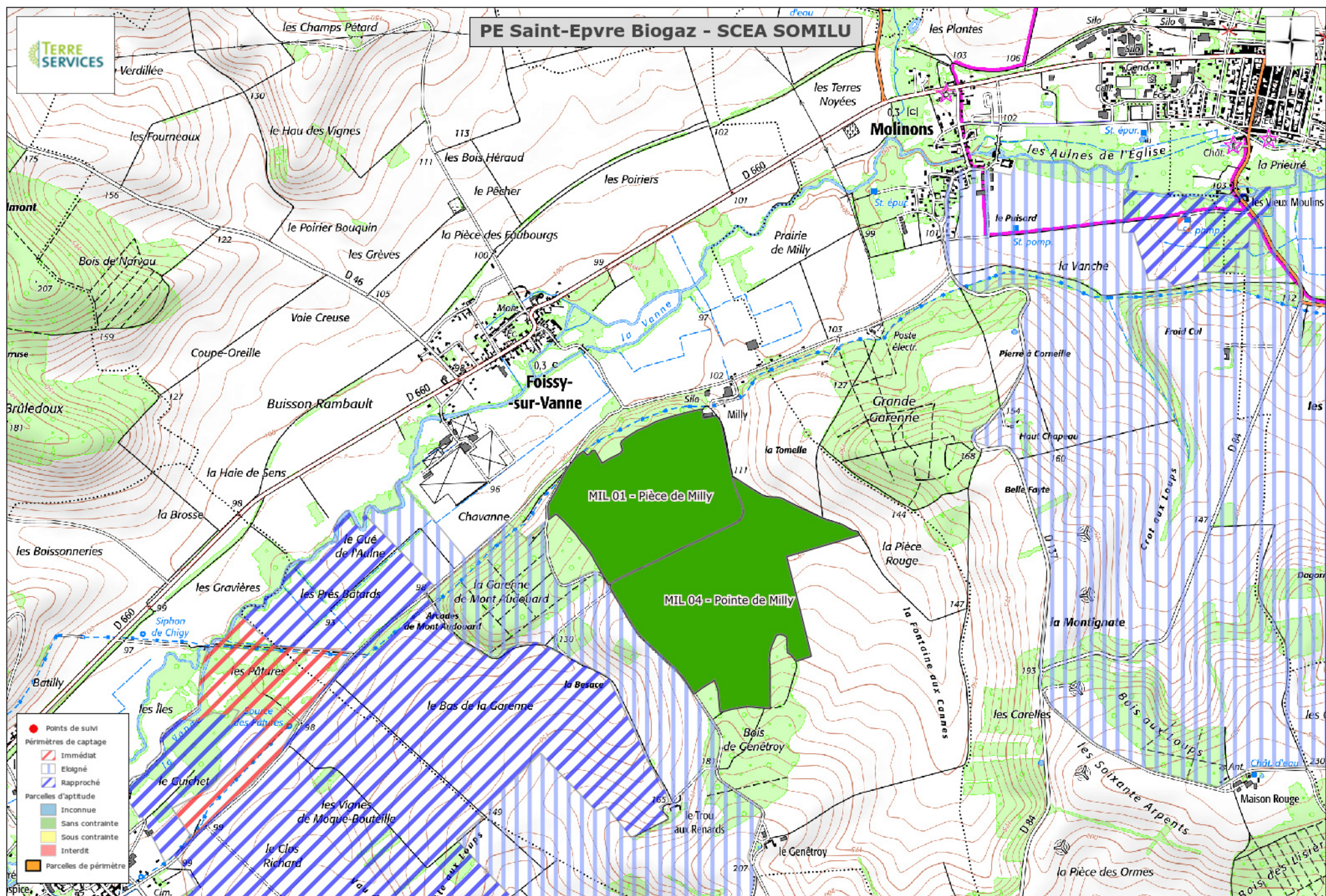
Aptitude	Motif d'exclusion	Recommandation agronomique	Surface (ha)
Parcelle : 1 - MIL 01 - Pièce de Milly située à FOISSY-SUR-VANNE			
Sans contrainte			51,70
Epandable 51,70			Totale 51,70
Parcelle : 4 - MIL 04 - Pointe de Milly située à FOISSY-SUR-VANNE			
Sans contrainte			66,97
Epandable 66,97			Totale 66,97

Superficie épandable : 118,67 ha  
Superficie totale : 118,67 ha

Dernière modification du périmètre : 22/ 12/ 2021











Si les cartes pédologiques répertorient une variété conséquente de types de sols. On note la **présence récurrente de calcaire, de craie, qui influencent de manière importante la capacité des sols à supporter des épandages.**

## PE Saint-Epvre Biogaz - Répartition des Unités Cartographiques de Sol

■ UCS N°33 Sols des versant non calcaires, à charge en silex sur matériaux d'altération de la craie

■ UCS N°34 Sols des versants calcaires limono-argileux ou argilo-limoneux et graveleux, sur matériaux limono-graveleux

■ UCS N°113 Versants à fortes pentes sur craies, craies cryoturbées et coluvions crayeuses sur les deux rives de l'Yonne

■ UCS N°114 Versants cultivés sur craies et argiles à silex sur les deux rives de l'Yonne

■ UCS N°103 Longs versants à pentes fortes du plateau d'Othe

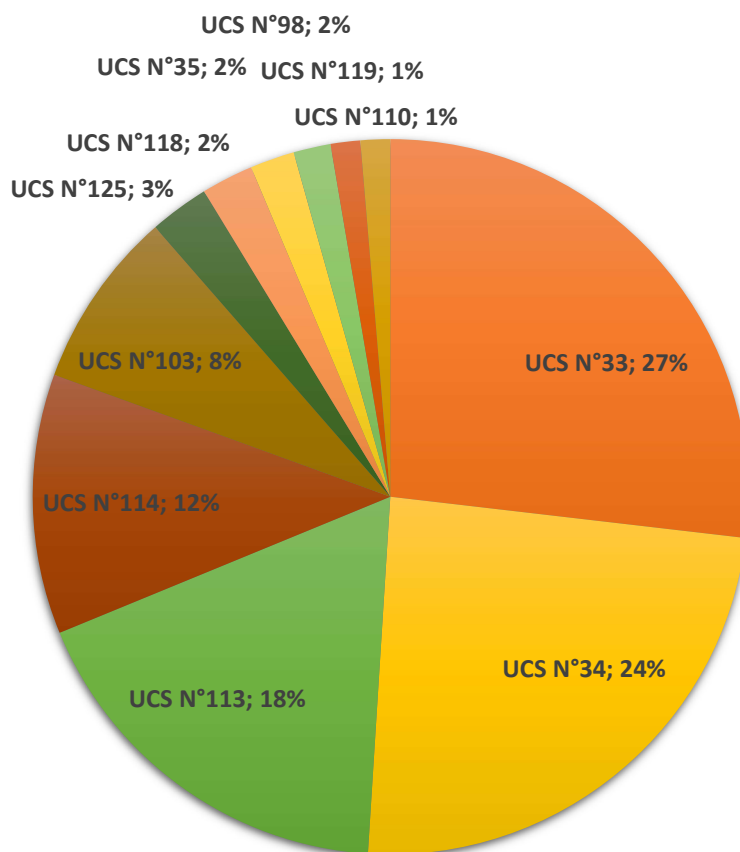
■ UCS N°125 Zones tourbeuses ou humifères des plaines alluviales

■ UCS N°118 Versants à pentes faibles ou modérés, à exposition nord ou est, sur formations calcaires redistribuées

■ UCS N°35 Sols limono-argileux à argilo-limoneux à silex sur matériaux argileux ou argilo-limoneux à silex

■ UCS N°98 Sols des plaines alluviales humifères et basses terrasses à zones tourbeuses (partie ouest de la Champagne crayeuse)

■ UCS N°119 Versants à pentes faibles calcaires, non crayeux, à exposition est à nord-est sur formations calcaires redistribuées de la Champagne Jovinienne



Ainsi, on remarque notamment une certaine variabilité des unités cartographiques de sols à toutefois nuancer. En effet, la répartition du parcellaire sur deux départements implique certains classements en double, avec des UCS aux caractéristiques similaires mais de départements différents. De plus, trois types principaux représentent plus des deux tiers du parcellaire. On confirme ainsi cette variabilité modérée des types de sol, par le croisement de la répartition des UCS sur le parcellaire, et de la répartition des types de sols rencontrés sur chaque UCS :

Type de sol	Répartition estimée	Risque d'hydromorphie / Accessibilité	Potentiel de rendement	Aptitude estimée
Calcosol	61%	0	+2	+2
Rendosol	15%	0	+1	+1
Brunisol	6%	-1	+3	+2
Calcisol	5%	0	+1	+1
Fluviosol	4%	-2	+3	+1
Neoluvisol	3%	-1	+2	+1
Réductisol	1%	-3	+2	-1
Colluviosol	1%	-1	+2	+1
Peyrosol	1%	0	+1	+1
Planosol	1%	-2	+1	-1
Autres	1%	/	/	/

L'aptitude est estimée en prenant en compte comme critères l'accessibilité des parcelles et leur potentiel de rendement. On constate ainsi que l'aptitude globale est correcte sur une très grande majeure partie du parcellaire. Il est à noter que pour les sols aux aptitudes moins bonnes, en raison du risque d'hydromorphie, la proximité avec des cours d'eau et/ou des périmètres de captages notamment entraine fréquemment une interdiction des épandages.

On constate ici qu'un à deux types de sols sont majoritaires sur le parcellaire : les calcosols et dans une moindre mesure les rendosols. Ce sont majoritairement des sols à pH basique, plus ou moins profonds, assez sains voire séchant avec une charge en éléments grossiers variables mais relativement modeste.

On constate qu'il est d'après les analyses de sols fournies en **ANNEXE III** que le taux de Matières Organiques, bien que variable, est généralement satisfaisant.

Il est à noter que toutes les analyses fournies par les agriculteurs ne présentent pas le paramètre granulométrie. Ce paramètre n'étant pas variable à une échelle de temps humaine, ce n'est pas une analyse réalisée fréquemment par les agriculteurs. La plupart des sols rencontrés seront qualifiés de sols de craie, de sols argilo-calcaires, ou de limons argileux. Pour ces sols, les teneurs en phosphore assimilable sont faibles, conséquence du pH alcalin qui fixe de manière plus importante cet élément. Les teneurs en potassium assimilable semblent en revanche satisfaisantes dans l'ensemble.

En résumé, les sols présentés à l'étude préalable sont des sols qui ont une profondeur d'enracinement moyenne à élevée et une réserve utile correcte à bonne. Ils ne présentent pas ou très peu de risques d'hydromorphie. Ce sont en définitive des sols qui se prêtent bien à l'épandage de digestat car sains, accessibles pour des engins et permettant de valoriser des apports conséquents en minéraux par les exportations des cultures car leur potentiel de rendement est élevé.



Concernant le paramètre azote, les exploitants nous ont transmis des analyses de reliquats azotés (de 2021 et de 2022, **voir ANNEXE IV**). Ces analyses, généralement réalisées en sortie d'hiver chaque année, proviennent de plusieurs parcelles qui caractérisent l'assolement des exploitations. Elles quantifient l'azote nitrique et l'azote ammoniacal présents dans les horizons colonisables par les racines des cultures et valorisables par celles-ci, de manière à piloter de façon précise la fertilisation azotée. Témoins d'une dynamique à l'année sur une parcelle ou un groupe de parcelles aux caractéristiques similaires (sol, rotation culturale), elles sont très variables et ne traduisent pas vraiment de la capacité des parcelles à valoriser le digestat. Certes des valeurs de reliquats élevés conduisent à diminuer les apports d'azote supplémentaires effectués par les agriculteurs, mais les besoins sont très généralement bien supérieurs aux reliquats. La dose d'azote à apporter par culture est l'objet d'un conseil de fertilisation.

- ✓ Les apports des digestats notamment en azote se substitueront (totalement ou en partie) à des apports d'engrais minéraux de synthèse ou d'autres amendements organiques.
- ✓ Un conseil de fertilisation par parcelle épandue devra être établi pour quantifier les apports en minéraux effectués et les prendre en compte dans la gestion de la fertilisation des parcelles (**voir ANNEXE V**).

### 3.3) Equilibre de la fertilisation :

Les exploitants agricoles prêteurs de terres raisonneront leur fertilisation en tenant compte entre autres des apports permis par les digestats de l'unité de méthanisation. Les cultures mises en place à terme sur les parcelles du périmètre d'épandage (comprenant la part d'assolement dédié au méthaniseur), et leurs rendements sont l'objet d'un résumé ci-dessous, toutes exploitations confondues (exceptée la SCEA Somilu comme décrit au §3.2) :

Culture	Surface annuelle en ha	Rendement moyen	Unité	Besoins en t/an	Exportations en t/an	
				N	P	K
Blé tendre d'hiver	340	85	q/ha	86,7	18,8	14,5
Colza	70	35	q/ha	17,2	3,1	2,1
Orge de printemps	110	70	q/ha	19,3	5,0	4,2
Betterave Sucrière	90	80	T/ha	19,8	3,6	13,0
Chanvre	55	9	T/ha	6,6	1,3	7,5
Sorgho à vocation énergétique	130	10	TMS/ha	16,9	5,5	15,5
Tournesol	40	25	q/ha	4,5	1,2	1,1
Graminées	40	15	q/ha	6,0	0,5	0,5
Seigle	20	65	q/ha	3,0	0,8	0,6
Maïs	55	90	q/ha	11,4	3,0	2,7
Escourgeon / orge d'hiver	175	80	q/ha	35,0	9,1	7,7
Pommes de terre	20	60	T/ha	4,0	1,1	4,7
Pois	10	35	q/ha	0	0,3	0,4
Soja	20	30	q/ha	0	0,8	1,2
Luzerne	95	11,5	TMS/ha	0	6,3	34,7
Vesce	55	22	q/ha	0	1,2	2,4
Jachère et autres	30					
CIVE hiver	315	10	TMS/ha	47,3	9,5	37,8
CIVE été	340	4	TMS/ha	51,0	5,7	16,2
<b>Total</b>	1360 ha + 655 ha de CIVE			<b>328,5</b>	<b>76,7</b>	<b>166,6</b>
<b>Apports permis par le digestat par an</b>				<b>135</b>	<b>45</b>	<b>105</b>

Les épandages de digestat ne seront pas restreints à certaines cultures même si seront essentiellement privilégiées **des épandages avant betteraves, colza et céréales**. Ce sont des cultures dont les besoins notamment en azote et potasse valoriseraient bien les apports, qui couvrent une surface importante chaque année avec des possibilités d'interventions en intercultures assez larges.

Le raisonnement de la fertilisation est différent entre l'azote et les autres minéraux. En effet, **l'azote est très mobile** dans le sol et la **fertilisation doit être calculée en fonction des besoins et des fournitures annuelles** du sol. Au contraire, le phosphore et le potassium sont peu mobiles dans le sol. Les besoins sont calculés sur la base des exportations (et ajustés en fonction de l'historique de fertilisation, de fourniture du sol, de la gestion des pailles du précédent). **Le raisonnement P et K est donc pluriannuel**.

Exemple d'un bilan de fertilisation global pour une année culturale classique, avec les teneurs présentées au §3.1. Equilibre de la fertilisation, à savoir respectivement 4,5 kg/m<sup>3</sup> MB en azote NTK, 1,5 kg/m<sup>3</sup> MB en phosphore et 3,5 kg/m<sup>3</sup> MB en potassium :

Culture	Surface annuelle en ha	Rendement moyen	Unité	Surface moyenne épandue en digestat en ha	Dose en m³/ha	Volume en m³	Fertilisant	Besoins ou exportations en t/an	Digestats de Saint-Epvre Biogaz – Apports en t/an	Reste à apporter en t/an
Blé tendre d'hiver	340	85	q/ha	340	40	13 600	N	86,7	61,2	25,5
							P	18,8	20,4	-1,6
							K	14,5	47,6	-33,1
Colza	70	35	q/ha	70	40	2800	N	17,2	12,6	4,6
							P	3,1	4,2	-1,1
							K	2,1	9,8	-7,7
Orge de printemps	110	70	q/ha	110	30	3300	N	19,3	14,9	4,5
							P	5,0	5,0	0,0
							K	4,2	11,6	-7,4
Betterave Sucrière	90	80	T/ha	80	50	4000	N	19,8	18,0	1,8
							P	3,6	6,0	-2,4
							K	13,0	14,0	-1,0
Chanvre	55	9	T/ha			0	N	6,6		6,6
							P	1,3		1,3
							K	7,5		7,5
Sorgho	130	10	TMS/ha			0	N	16,9		16,9
							P	5,5		5,5
							K	15,5		15,5
Tournesol	40	25	q/ha			0	N	4,5		4,5
							P	1,2		1,2
							K	1,1		1,1
Graminées	40	15	q/ha			0	N	6,0		6,0
							P	0,5		0,5
							K	0,5		0,5

Culture	Surface annuelle en ha	Rendement moyen	Unité	Surface moyenne épandue en digestat en ha	Dose en m³/ha	Volume en m³	Fertilisant	Besoins ou exportations en t/an	Digestats de Saint-Epvre Biogaz – Apports en t/an	Reste à apporter en t/an
Seigle	20	65	q/ha			0	N	3,0		3,0
							P	0,8		0,8
							K	0,6		0,6
Maïs	55	90	q/ha			0	N	11,4		11,4
							P	3,0		3,0
							K	2,7		2,7
Escourgeon	175	80	q/ha	175	40	7000	N	35,0	31,5	3,5
							P	9,1	10,5	-1,4
							K	7,7	24,5	-16,8
Pommes de terre	20	60	T/ha			0	N	4,0		4,0
							P	1,1		1,1
							K	4,7		4,7
Légumineuses	185					0	N	0,0		0,0
							P	8,6		8,6
							K	38,7		38,7
Jachère et Autres	30					0	N	0,0		0,0
							P	0,0		0,0
							K	0,0		0,0
<b>Sous-total hors CIVE</b>	<b>1360</b>			<b>775</b>		<b>30 700</b>				
CIVE hiver (Seigle, triticale, escourgeon)	315	10	TMS/ha			0	N			0,0
							P	9,5		9,5
							K	37,8		37,8
CIVE été	340	4	TMS/ha			0	N			0,0
							P	5,7		5,7
							K	16,2		16,2
<b>Total</b>	<b>2015</b>			<b>775</b>		<b>30 700</b>				

- ✓ Les soldes NPK à l'échelle des parcellaires sont positifs : l'épandage n'est pas susceptible de causer une surfertilisation ;
- ✓ Pour les hypothèses retenues (30 000 m<sup>3</sup> de digestat par an, teneurs en NPK présentées au §3.1), l'équilibre de la fertilisation est amplement réalisable sur le parcellaire proposé ;
- ✓ Les apports des digestats devraient couvrir entre un tiers et la moitié environ du parcellaire (selon les doses d'épandage et hors double culture) chaque année. Ils peuvent être excédentaires par rapport aux besoins des plantes en phosphore et en potassium. Les excédents éventuels sont compensés sur la rotation par des cultures aux besoins plus importants (cultures énergétiques, etc.).
- ✓ Il appartient à l'exploitant de veiller à l'équilibre de la fertilisation sur ces parcelles compte tenu des apports de différentes natures.

### 3.4) Contraintes environnementales :

Conformément au § f) Règles d'épandage de l'annexe I : Dispositions techniques en matière d'épandage du digestat de l'arrêté du 12/08/10, le digestat ne pourra pas être épandu :

- ✓ À moins de 50 m de toute habitation de tiers ou tout local habituellement occupé par des tiers (distance réduite à 15 m en cas d'enfouissement direct) ;
- ✓ À moins de 50 m des points de prélèvements d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines ou des particuliers ;
- ✓ À moins de 200 m des lieux publics de baignades et des plages (non concerné) ;
- ✓ À moins de 500 m en amont des piscicultures et des zones conchylicoles (non concerné) ;
- ✓ À moins de 35 m des berges des cours d'eau (limite réduite à 10 m du cours d'eau si présence d'une bande enherbée ou boisée non traitée le long du cours d'eau) ;
- ✓ Sur les sols pris en masse par le gel ou enneigés, sur les sols inondés ou détrempés, sur les sols non utilisés en vue d'une production agricole ;
- ✓ Sur les terrains présentant une pente de 7% dans le cas des digestats liquides sauf s'il est mis en place des dispositifs prévenant tout risque d'écoulement et de ruissellement vers les cours d'eau ;
- ✓ Pendant les fortes périodes de pluviosité.

Une partie du parcellaire proposé est soumise à l'une au moins des contraintes d'isolement (tiers, pente, ressource en eau). Ainsi plusieurs niveaux d'aptitude sont définis :

- Aptitude **sans contrainte** : les surfaces concernées ne sont pas soumises à des contraintes environnementales particulières.
- Aptitude **sous contrainte** : Les surfaces concernées sont soumises à des contraintes environnementales, l'épandage est autorisé sous réserve du respect des conditions fixées par l'arrêté du 12/08/10 (dispositif anti-ruissellement en cas de pente, enfouissement direct à plus de 15m des tiers, épandage à 10m des cours d'eau en cas de bande végétalisée non traitée...). Les motifs de contrainte sont notifiés pour chaque classement sous contrainte.
- Aptitude **interdite** : l'épandage est strictement interdit sur les surfaces concernées.

- ✓ La cartographie des parcelles d'aptitude est présentée au §3.2) Présentation du parcellaire, par exploitation agricole, avec motifs de contraintes et/ou d'exclusions

#### Présence des tiers :

Les parcelles mises à disposition sont pour certaines situées à proximité d'habitations. **Selon la proximité et le mode d'épandage, l'épandage peut être autorisé sans contrainte, sous contrainte (enfouissement direct) ou interdit.**

#### Pente :

La pente a été vérifiée sur toutes les parcelles proposées au périmètre, certaines parcelles dépassant de peu le seuil de 7%, en pente moyenne. Néanmoins, la taille importante de ces parcelles rend le seuil de 7% de pente difficilement appréciable, la pente étant généralement hétérogène, pas généralisée sur la parcelle. Certaines des parcelles proposées au périmètre présente une pente moyenne supérieure à 7%. **Cette contrainte a donc entraîné des modifications de l'aptitude à l'épandage :**

- Le retrait de quelques parcelles ou morceaux de parcelles avec une pente supérieure à 7%, en pente continue orientée hors de la parcelle.

- Le maintien de certaines parcelles à la condition d'épandre en enfouissement direct uniquement (ce qui est le cas envisagé de manière générale). Cas de parcelles en pente, supérieure ou égale à 7% ne présentant pas de risque accru de ruissellement hors de la parcelle (parties moins pentues sur l'extérieur des parcelles, orientation de la pente vers une autre parcelle du périmètre d'épandage, etc).
- Le maintien des parcelles où la pente est inférieure à 7%

#### Ressource en eau :

L'épandage sur certaines parcelles peut être contraint pour préserver la ressource en eau (captages d'eau potable à proximité, etc.). **Selon la proximité et le mode d'épandage, l'épandage peut être autorisé sans contrainte, sous contrainte ou interdit.**

- ✓ Afin de ne pas impacter la ressource en eau potable, aucune parcelle ou partie de parcelle située dans un périmètre de protection de captage rapproché n'a été proposée.

En revanche, plusieurs parcelles étant concernées par des périmètres de protection de captage éloigné, la société Saint-Epvre Biogaz souhaiterait maintenir trois parcelles (2 en parties, 1 entièrement) situées sur des périmètres de protection éloignés (de deux différents captages).

Ce choix s'appuie sur plusieurs arguments :

- Les pratiques de fertilisation avec du digestat seront strictement contrôlées et ne causeront pas de sur-fertilisation ;
- La parcelle AT 17, plus éloignée de l'unité de méthanisation, ne servira qu'exceptionnellement (impossibilité sur la majeure partie du parcellaire, retrait soudain d'un prêteur de terre...) ;
- Les arrêtés attenant aux captages n'interdisent pas l'utilisation de digestat sur les périmètres de protection éloignés.

**En ANNEXE VI** sont présentés les deux arrêtés concernés ainsi qu'une cartographie des périmètres de protection des captages et des parcelles concernées (SB 01 – SB 02 – AT 17).

#### Classements Faune - Flore :

Nous recherchons la présence des classements suivants dans le secteur du périmètre d'épandage :

- ✓ Biotopes d'espèces protégées ;
- ✓ Parcs naturels régionaux et nationaux ;
- ✓ Réserves biologiques et de biosphères ;
- ✓ Réserves naturelles régionales et nationales ;
- ✓ Sites Natura 2000 au titre de la Directive Habitats (SIC) et de la Directive Oiseaux (ZPS) ;
- ✓ Terrains des conservatoires d'espaces naturels ;
- ✓ Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique de type I et II ;
- ✓ Zones humides d'importance internationale ;
- ✓ Zones d'importance pour la conservation des oiseaux.

#### *Biotopes d'espèces protégées ;*

Un seul arrêté de protection de Biotope est référencé dans un rayon de 5km autour des parcelles proposées à l'épandage : L'arrêté n°90 / 3321 A « Lisières et Ourlets du Bois de Vamprin » sur la commune de Val d'Orvin (ancienne commune redécoupée en plusieurs depuis). Cet arrêté se limite à des prescriptions sur le périmètre défini, situé à plus de 2km des parcelles de périmètres les plus proches. Il n'en résulte donc aucune incidence.

### *Parcs naturels régionaux et nationaux*

Les parcelles proposées ne sont pas situées dans un parc naturel régional ou dans un parc national.

### *Réserves biologiques et de biosphères*

Aucune réserve biologique ou réserve de biosphère n'est situé dans le périmètre concerné.

### *Réserves naturelles régionales et nationales ;*

Aucune réserve naturelle régionale ou réserve nationale n'est situé dans le périmètre concerné.

### *Sites Natura 2000 au titre de la Directive Habitats (SIC) et de la Directive Oiseaux (ZPS)*

Un site Natura 2000 est situé à moins de 5 km du parcellaire d'épandage : Il s'agit du site « PELOUSES À ORCHIDÉES ET HABITATS À CHAUVÉ-SOURIS DES VALLÉES DE L'YONNE ET DE LA VANNE » situé à plus de 3 km des parcelles d'épandages les plus proches. Les épandages n'auront aucune conséquence sur le site, qui est seulement sujet à des impacts liés à l'activité sur le site-même (fréquentation, tassement, piétinement, pratiques agricoles, etc.)

### *Terrains des conservatoires d'espaces naturels*

Aucune des parcelles proposées ne correspond à un terrain des conservatoires d'espaces naturels.

### *Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique de type I et II*

On peut noter la présence de plusieurs de ces zones dans un rayon de 5 km autour des parcelles.

Classement	Intitulé	Distance approximative
ZNIEFF de type II	VALLEE DE LA VANNE DE FLACY A MAILLOT	Une parcelle incluse dans le périmètre de la ZNIEFF
ZNIEFF de type I	FORET DOMANIALE DE VAULUISANT - NORD	Une parcelle mitoyenne à la ZNIEFF
ZNIEFF de type II	FORET DOMANIALE DE VAULUISANT	Une parcelle mitoyenne à la ZNIEFF
ZNIEFF de type I	GARENNE DES VERDEREES	Environ 900m
ZNIEFF de type II	BOIS DU FAUCONNAIS ET DE BAGNEAUX	Environ 900m
ZNIEFF de type I	LISIERE ET BOIS DU SAUVAGEON	Environ 1500m
ZNIEFF de type I	BOIS DU VIGNOT	Environ 1600m
ZNIEFF de type II	MASSIFS BOISES ENTRE VILLADIN, POUY-SUR-VANNES, PLANTY ET PALIS	Environ 1700m
ZNIEFF de type I	LE BOIS DE VAMPRIN A VAL D'ORVIN	Environ 2000m
ZNIEFF de type I	BOIS DE LA GARENNE A BERCENAY-LE-HAYER	Environ 2100m
ZNIEFF de type I	COTEAU DE PONT SUR VANNE A CHIGY	Environ 2600m
ZNIEFF de type I	BOIS DE VIGNE-FECHE A SOLIGNY-LES-ETANGS	Environ 3200m
ZNIEFF de type I	BOIS DE LA GARENNE A AVON-LA-PEZE	Environ 3500m
ZNIEFF de type I	LES MARAIS DE MARCILLY-LE-HAYER	Environ 3700m
ZNIEFF de type I	BOIS DE FAY A RIGNY-LA-NONNEUSE	Environ 3900m
ZNIEFF de type I	MARAIS DE TRAINEL A SOLIGNY-LES-ETANGS	Environ 4300m
ZNIEFF de type I	CARRIERES DE LAILLY ET VOISINES	Environ 4600m

Les ZNIEFF sont des sites répertoriés pour leurs caractéristiques écologiques, faunistiques ou floristiques remarquables. On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I, de surface assez réduite et aux caractéristiques écologiques homogènes qui sont d'intérêt pour le fonctionnement écologique local ou pour la présence d'une ou plusieurs espèces rares ou menacées.



- Les ZNIEFF de type II, de surface plus importante, pouvant inclure des ZNIEFF de type I, qui constituent des grands ensembles aux potentialités biologiques importantes, associée à une cohérence écologique et paysagère et à un ou plusieurs rôles fonctionnels.

Réglementairement, les ZNIEFF constituent un inventaire et ne sont pas rattachées à une mesure réglementaire de protection. Les activités humaines associées à chaque ZNIEFF sont décrites. Il existe également une liste des facteurs pouvant influencer l'évolution de la Zone. Il est important de vérifier la compatibilité de l'épandage avec ces informations.

**Une seule ZNIEFF** comprend des parcelles proposées dans son périmètre, la Vallée de la Vanne de Flacy à Maillot de type II. L'agriculture est mentionnée comme activité humaine associée à la Zone, néanmoins une fertilisation intensive est à éviter autant que possible, l'impact étant jugé indéterminé, mais réel (Voir **ANNEXE VII**, cartographie des classements ZNIEFF et fiches ZNIEFF des trois ZNIEFFs concernées ou mitoyennes).

La parcelle concernée, n'est pas destinée à des épandages fréquents, du fait de sa situation géographique éloignée de l'installation. Néanmoins, comme les épandages ne causeront pas de surfertilisation (substitution de fertilisants minéraux uniquement), les exploitants préfèrent se positionner pour le maintien de cette parcelle dans le périmètre d'épandage, pour se garder plus de possibilités selon les assolements futurs.

Les deux ZNIEFFs mitoyennes correspondent à la Forêt de Vauluisant. Les activités agricoles ne sont pas identifiées par les formulaires (hors mise en cultures et épandages sylvicoles). Ce zonage et la réalisation d'épandages de digestat n'offrent pas d'incompatibilité.

En conséquence, **aucune disposition supplémentaire** n'est nécessaire du fait du classement des parcelles concernées en ZNIEFF. Les dispositions déjà requises (exclusion à proximité des cours d'eau, des captages, des tiers, conditions d'épandage à respecter...) assurent un **impact faible** sur la faune et la flore, sur la cohérence écologique et paysagère et sur les rôles fonctionnels du milieu.

#### *Zones humides d'importance internationale ;*

Aucune zone humide d'importance internationale n'est située à proximité des parcelles proposées.

#### *Zones d'importance pour la conservation des oiseaux.*

Aucune zone d'importance pour la conservation des oiseaux n'est située à proximité des parcelles proposées.

### 3.5) Aptitude des parcelles et préconisations d'épandage

#### Surface Potentiellement Epandable :

Après étude de l'ensemble des contraintes réglementaires, agronomiques et environnementales des parcelles du périmètre d'épandage, nous obtenons la surface potentiellement épandable (SPE).

- ✓ Pour le plan d'épandage des digestats de la société Saint-Epvre Biogaz, la **SPE** est de **1458.23 ha**.

Une liste récapitulative des parcelles du périmètre par exploitation et de leur aptitude comprenant cartographie au 1/25000 minimum et motifs d'exclusion a été présenté précédemment.

#### Contrat d'épandage :

Conformément à l'arrêté du 12/08/10 (Annexe 1 d), un contrat écrit a été signé entre Saint-Epvre Biogaz et les représentants de toutes les exploitations agricoles, ils reprennent les engagements de chacune des parties (voir **ANNEXE VIII**).

#### Préconisations d'épandage :

La période d'épandage des digestats sera choisie en fonction de :

- ✓ L'accès aux parcelles d'épandage ;
- ✓ La portance des sols ;
- ✓ La capacité des sols à recevoir les digestats ;
- ✓ La capacité des cultures à consommer les éléments minéraux et organiques apportés par les digestats.

Les épandages auront lieu **de février à octobre par temps sec**, généralement en trois périodes définies ci-dessous :

Période	Cultures principalement visées
<b>Sortie Hiver (15/02 – 15/04) à printemps</b>	Avant culture de printemps (ou CIVE d'été)
<b>Été (01/07 – 01/08)</b>	Avant culture d'hiver
<b>Automne (01/09 – 15/10)</b>	Sur dérobées avant cultures de printemps

Conformément à l'arrêté du 19/12/11 version consolidée au 14/10/16, les périodes d'interdiction d'épandage en zone vulnérable sont rappelées page suivante, la mesure du rapport C/N sera réalisée sur les prochaines analyses mais le carbone étant logiquement destiné à produire du méthane, les digestats ont un rapport C/N < 8 et sont considérés comme **fertilisant azoté de type II**.

# I. Périodes minimales d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés

(Arrêté du 19 décembre 2011 modifié par l'arrêté du 23 octobre 2013, du 11 octobre 2016, du 27 avril 2017 et du 26 décembre 2018 – ANNEXE I)

Le tableau ci-dessous fixe les périodes minimales pendant lesquelles l'épandage des divers types de « fertilisants azotés » est interdit. Ces périodes diffèrent selon l'occupation du sol pendant ou suivant l'épandage.

Ces périodes s'appliquent à tout épandage de fertilisant azoté en zone vulnérable. Le digestat est un fertilisant azoté de type II.

OCCUPATION DU SOL pendant ou suivant l'épandage (culture principale)	TYPES DE FERTILISANTS AZOTES			Type II	Type III
	Type I				
	« Fumiers compacts non susceptibles d'écoulement » et composts d'effluents d'élevage (1)	Autres effluents de type I			
Sols non cultivés	Toute l'année		Toute l'année	Toute l'année	
Cultures implantées à l'automne ou en fin d'été (autres que colza)	Du 15 novembre au 15 janvier		Du 1er octobre au 31 janvier (2)	Du 1er septembre au 31 janvier (2)	
Colza implanté à l'automne	Du 15 novembre au 15 janvier		Du 15 octobre au 31 janvier (2)	Du 1er septembre au 31 janvier (2)	
Cultures implantées au printemps non précédées par une CIPAN ou une culture dérobée « ou un couvert végétal en interculture » (8)	Du 1er juillet au 31 août et du 15 novembre au 15 janvier	Du 1er juillet au 15 janvier	Du 1er juillet (3) au 31 janvier	Du 1er juillet (4) au 15 février	
Cultures implantées au printemps précédées par une CIPAN ou une culture dérobée « ou un couvert végétal en interculture »	De 20 jours avant la destruction de la CIPAN « du couvert végétal en interculture » ou la récolte de la dérobée et jusqu'au 15 janvier	Du 1er juillet à 15 jours avant l'implantation de la CIPAN « du couvert végétal en interculture » ou de la dérobée et de 20 jours avant la destruction de la CIPAN ou la récolte de la dérobée et jusqu'au 15 janvier	Du 1er juillet (3) à 15 jours avant l'implantation de la CIPAN ou de la dérobée et de 20 jours avant la destruction de la CIPAN « du couvert végétal en interculture » ou la récolte de la dérobée et jusqu'au 31 janvier	Du 1er juillet (4)(5) au 15 février	
	Le total des apports avant et sur la CIPAN ou la dérobée « ou le couvert végétal en interculture » est limité à 70 kg d'azote efficace/ha (6)				
Prairies implantées depuis plus de six mois dont prairies permanentes, luzerne	Du 15 décembre au 15 janvier		Du 15 novembre au 15 janvier (7)	Du 1er octobre au 31 janvier « (9) »	
Autres cultures (cultures pérennes - vergers, vignes, cultures maraîchères, et cultures porte-graines)	Du 15 décembre au 15 janvier		Du 15 décembre au 15 janvier	Du 15 décembre au 15 janvier	

(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 dudit effluent vis-à-vis de la libération d'azote ammoniacal issu de sa minéralisation et vis-à-vis de l'azote du sol soit tel que l'épandage n'entraîne pas de risque de lixiviation de nitrates.

(2) « Dans les régions Provence-Alpes-Côte d'Azur et Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées et dans les départements de Dordogne, de Gironde, des Landes, du Lot et Garonne et des Pyrénées-Atlantiques, l'épandage est autorisé à partir du 15 janvier »

(3) En présence d'une culture, l'épandage d'effluents peu chargés en fertilisation est autorisé jusqu'au 31 août dans la limite de 50 kg d'azote efficace/ha. 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 1er juillet et le 31 août.

(4) En présence d'une culture irriguée, l'apport de fertilisants azotés de type III est autorisé jusqu'au 15 juillet et, sur maïs irrigué, jusqu'au stade du brunissement des soies du maïs.

(5) Un apport à l'implantation de la culture dérobée est autorisé sous réserve de calcul de la dose prévisionnelle dans les conditions fixées aux III et IV de la présente annexe. Les îlots culturaux concernés font ainsi l'objet de deux plans de fumure séparés : l'un pour la culture dérobée et l'autre pour la culture principale. Les apports réalisés sur la culture dérobée sont enregistrés dans le cahier d'enregistrement de la culture principale.

(6) Cette limite peut être portée à 100 kg d'azote efficace/ha dans le cadre d'un plan d'épandage soumis à autorisation et à étude d'impact ou d'incidence, sous réserve que cette dernière démontre l'innocuité d'une telle pratique et qu'un dispositif de surveillance des teneurs en azote nitrique et ammoniacal des eaux lixiviées dans le périmètre d'épandage soit mis en place.

(7) L'épandage des effluents peu chargés est autorisé dans cette période dans la limite de 20 kg d'azote efficace/ha. 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 15 novembre et le 15 janvier.

(8) L'épandage, dans le cadre d'un plan d'épandage, de boues de papeteries ayant un C/N supérieur à 30 est autorisé dans ces périodes, sans implantation d'une CIPAN ou d'une culture dérobée, sous réserve que la valeur du rapport C/N n'ait pas été obtenue à la suite de mélange de boues issues de différentes unités de production.

« (9) Dans les zones de montagne définies au titre de l'article D. 113-14 du code rural et de la pêche maritime, l'épandage est interdit jusqu'au 28 février sauf dans les zones de montagne des régions Provence-Alpes-Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées et du département des Pyrénées-Atlantiques où il est interdit jusqu'au 15 février »

Les périodes d'interdiction ne s'appliquent pas :

- à l'irrigation ;
- à l'épandage de déjections réalisé par les animaux eux-mêmes ;
- aux cultures sous abris ;
- aux compléments nutritionnels foliaires ;
- à l'épandage d'engrais minéral phosphaté NP-NPK localisé en ligne au semis des cultures d'automne dans la limite de 10 kg de N/ ha.

Les prairies de moins de six mois entrent, selon leur date d'implantation, dans la catégorie des cultures implantées à l'automne ou au printemps.

### Modalités de stockage et de transport :

Hors période d'épandage, les digestats seront stockés dans les deux lagunes de stockages qui seront construites, afin de permettre le stockage en période hivernale où l'épandage est impossible. La capacité de stockage correspond à 8 mois de production sans possibilité d'épandage.

Le transfert du digestat vers les parcelles épandues sera effectué, préférentiellement par un réseau d'irrigation enterré. Ce réseau, en majeure partie préexistant, pourra desservir plus de la moitié du parcellaire d'épandage. Le parcellaire étant regroupé, il ne sera donc pas nécessaire systématiquement d'utiliser le réseau routier pour accéder au parcelle d'épandage.

Le réseau secondaire sera privilégié pour les trajets et les axes de communication majoritairement utilisés seront les routes départementales D374, D19, D79, D64, D84, D660 et D141.

### Modalités d'épandage :

Dans un premier temps, le recours à un prestataire est envisagé pour la réalisation des épandages. Ils seront vraisemblablement réalisés en tonnes à lisier équipés de pendillards et d'un dispositif d'enfouissement direct grâce à un déchaumeur (sauf pour les épandages en végétation). A défaut, un travail du sol sera réalisé à la suite de l'épandage. Ce matériel permet d'épandre une dose homogène sur l'ensemble d'une parcelle, de manière à récupérer précisément les quantités épandues.

A l'avenir, un autre dispositif, le système Listech (tracteur avec enrouleur et pendillard), pourra éventuellement être mis en place pour la réalisation des épandages. Permettant d'épandre le digestat en se raccordant directement à une lagune de stockage, ce système permet d'intervenir dans de meilleures conditions (tassement du sol moins important qu'avec un ensemble tracteur - tonne à lisier beaucoup plus lourd), d'augmenter le débit de chantier des interventions et de réaliser des économies de carburant (pas de trajets allers-retours pour remplir).



### Conseil de fertilisation :

Les analyses de digestat réalisées sur les lots épandus chaque année, associées au registre des épandages indiquant les quantités épandues, nous permettront de donner la valeur agronomique des digestats épandus à l'agriculteur et d'établir un conseil de fertilisation correspondant. Pour l'azote, les justificatifs de toutes les quantités d'azote apportées doivent être conservées.

### Suivi des épandages :

Périodes d'exécution	Novembre année n-1 à novembre année n	Décembre n-1	Février à octobre année n	Juin année n	Janvier année n+1	Février année n+1
<b>Tâches réalisées</b>	<b>Constitution par Saint-Epvre Biogaz des lots à épandre avec analyses régulières des digestats</b>	<b>Rédaction du programme prévisionnel d'épandage de l'année en fonction des propositions des agriculteurs*</b>	<b>Transport et épandage des digestats par Saint-Epvre Biogaz</b>  <b>Enfouissement des digestats par les agriculteurs dans les 24-48 h</b>  <b>Recueil des informations sur les quantités de digestats épandus et problèmes rencontrés pour remplir le cahier d'épandage*</b>	<b>Réajustement du programme prévisionnel d'épandage en cas de modification pour la suite de l'année*</b>	<b>Mesures de reliquats azotés sur les parcelles épandues par les agriculteurs</b>	<b><u>Bilan des épandages</u> : Fiche synthèse des apports à la parcelle remis aux agriculteurs</b>  <b>Fourniture du rapport de bilan agronomique*</b>
* sous-traitance possible à Terre Services						



### 3.6) Filières alternatives à l'épandage

