

**BIOENERGIE'CO**  
947 ROUTE DU FEUGRÈS  
76 210 BEUZEVILLETTE

-----

Installation Classée  
pour la Protection de l'Environnement

## **Dossier de demande d'enregistrement**

<i>Réalisateur :</i>	<i>J. CORDIER</i>
<i>Relecteur :</i>	<i>R. BENEZET</i>
<i>Date de réalisation :</i>	<i>Octobre 2022</i>
<i>Version n° :</i>	<i>3</i>

## TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	3
PJ0 : PRÉSENTATION DU PROJET.....	4
CERFA.....	25
PJ n°1 : EMPLACEMENT.....	26
PJ n°2 : PLAN DES ABORDS.....	27
PJ n°3 : PLAN D'ENSEMBLE.....	28
PJ n°4 : DOCUMENT PERMETTANT D'APPRÉCIER LA COMPATIBILITÉ DES ACTIVITÉS PROJETÉES AVEC L'AFFECTATION DES SOLS.....	29
PJ n°5 : DESCRIPTION DES CAPACITÉS TECHNIQUES ET FINANCIÈRES.....	32
PJ n°6 : DOCUMENT JUSTIFIANT DU RESPECT DES PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES ÉDICTÉES PAR LE MINISTRE CHARGÉ DES INSTALLATIONS CLASSÉES APPLICABLES À L'INSTALLATION.....	37
PJ n°9 : AVIS DU MAIRE SUR LA REMISE EN ÉTAT DU SITE.....	77
PJ n°10 : JUSTIFICATION DU DÉPÔT DE LA DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE.....	79
PJ n°12 : ÉLÉMENTS PERMETTANT AU PRÉFET D'APPRÉCIER, S'IL Y A LIEU, LA COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHÉMAS ET PROGRAMMES.....	81
PJ n°19 : DÉCLARATION IOTA.....	89
PJ n°20 : NOTICE D'INCIDENCE.....	102
PJ n°21 : CONFORMITÉ AU CDC DIG.....	125
PJ n°22 : PLAN D'ÉPANDAGE.....	150
CONCLUSION.....	185
ANNEXES.....	186

## INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet <i>IGN</i> .....	6
Figure 2 : <i>Extrait cadastral</i> .....	7
Figure 3 : Localisation du projet <i>IGN</i> .....	90
Figure 4 : Classement des zones ATEX des digesteurs et stockages gaz.....	122

## INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Références cadastrales du site.....	7
Tableau 2 : Décomposition des surfaces de la parcelle.....	9
Tableau 3 : Matières premières.....	10
Tableau 4 : Matières premières.....	11
Tableau 5 : Local d'épuration.....	18
Tableau 6 : Production de méthane.....	19
Tableau 7 : Rubriques ICPE concernées par le projet.....	24

Tableau 8 : Rubrique IOTA concernée par le projet.....	24
Tableau 9 : Prescriptions du PLU de BEUZEVILLETTE.....	30
Tableau 10 : Équipements utilisés en zones ATEX.....	50
Tableau 11 : Torchère.....	62
Tableau 12 : Planning de maintenance.....	65
Tableau 13 : Planning d'étalonnage des instruments de mesure.....	66
Tableau 14 : Mesures en phases de démarrage et d'arrêt.....	66
Tableau 15 : Valeurs limites du rejet.....	70
Tableau 16 : Paramètre d'analyse et valeur limite d'émission.....	71
Tableau 17 : Production annuelle de déchets.....	74
Tableau 18 : Références cadastrales du site.....	90
Tableau 19 : Charge à valoriser.....	92
Tableau 20 : Rubrique concernée par le projet.....	93
Tableau 21 : Décomposition des surfaces de la parcelle.....	94
Tableau 22 : Estimation du coefficient d'imperméabilisation (Ci).....	95
Tableau 23 : Coefficient d'apport de la parcelle.....	95
Tableau 24 : Temps de concentration des terrains.....	95
Tableau 25 : Débits de pointe décennaux des terrains.....	96
Tableau 26 : Dimensions des ouvrages de surverse et collecteur.....	97
Tableau 27 : Part de la pollution fixée sur les particules en % de la pollution totale particulaire et solide.....	97
Tableau 28 : Abattement de la pollution des eaux pluviales dans le bassin de rétention.....	98
Tableau 29 : Valeur limite du rejet.....	98
Tableau 30 : Distance du projet par rapport au patrimoine architectural et culturel.....	104
Tableau 31 : Synthèse des enjeux environnementaux.....	107
Tableau 32 : Émergences admissibles en ZER.....	111
Tableau 33 : Evolution du trafic.....	115
Tableau 34 : Bilan sur l'année.....	116
Tableau 35 : Détermination du débit requis (D9).....	119
Tableau 36 : Détermination du volume de rétention (D9A).....	120
Tableau 37 : Définition des zones ATEX.....	121
Tableau 38 : Zones ATEX de l'installation de méthanisation.....	122
Tableau 39 : Zones à risques.....	123
Tableau 40 : Volume des ouvrages.....	124
Tableau 41: Gisement traité.....	131
Tableau 42: Origine du gisement.....	131
Tableau 43: Classification du gisement.....	132
Tableau 44 : Gisement traité.....	134
Tableau 45 : Nombre minimal d'analyses à réaliser selon la quantité de digestat produit.....	140
Tableau 46 : Teneurs maximales en éléments traces métalliques du produit.....	144
Tableau 47 : Valeurs seuils maximales en micro-organismes pathogènes.....	144
Tableau 48 : Valeurs-seuils maximales en inertes et impuretés.....	144
Tableau 49 : Valeurs-seuils maximales en composés traces organiques.....	145
Tableau 50 : Usages et conditions d'emploi du produit.....	146
Tableau 51 : Apports maximaux admissibles en éléments-traces métalliques.....	146
Tableau 52 : Teneurs maximales en composés-traces métalliques.....	146

## **INTRODUCTION**

BIOENERGIE'CO est une Société par Action Simplifiée, qui a été créée le 6 mai 2021. Il s'agit d'un collectif d'agriculteurs.

BIOENERGIE'CO souhaite construire et mettre en exploitation une unité de méthanisation sur la commune de BEUZEVILLETTE (76), au lieu-dit « le Feugrès ».

L'unité traitera, via le processus de méthanisation mésophile par voie liquide infiniment mélangé, environ 26 945 t/an de matières organiques composées majoritairement de matières organiques agricoles et de biomasse d'Industries Agro-Alimentaires.

Cette unité de méthanisation a pour but la production de biométhane qui sera injecté après épuration dans le réseau de Gaz Naturel GRDF avec une production nominale de biométhane de 150 Nm<sup>3</sup>/h injectés. L'énergie produite est considérée comme une « énergie renouvelable ». Ainsi, BIOENERGIE'CO participera à la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES).

Les digestats seront valorisés en tant que produit selon le cahier des charges CDCDIG.

Le présent document constitue ainsi le dossier de demande d'enregistrement de l'unité de méthanisation BIOENERGIE'CO. La demande d'enregistrement est réalisée conformément au Code de l'Environnement – Partie réglementaire – Livre V – Titre 1<sup>er</sup> relatif aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, art R.512. Elle est composée de :

- La présentation du projet, du demandeur et du site (PJ n°0),
- La demande d'enregistrement (CERFA 15679-03),
- Les pièces jointes :
  - Les plans (PJ n°1, 2 et 3),
  - La compatibilité avec les documents d'urbanismes (PJ n°4),
  - Les capacités techniques et financières (PJ n°5),
  - Le document justifiant des prescriptions applicables à l'installation (PJ n°6),
  - L'avis du maire sur la remise en état du site (PJ n°9)
  - La compatibilité avec les plans, schémas et programmes (PJ n°12),
  - L'incidence sur la ressource en eau (PJ n°19),
  - L'étude d'incidence (PJ n°20),
  - Le plan d'épandage (PJ n°21),
- Les annexes.

## **PJ0 : PRÉSENTATION DU PROJET**

# **1 LE DEMANDEUR**

## **1.1 Données administratives**

Le demandeur, BIOENERGIE'CO, est une société créée pour la mise en place et l'exploitation de l'installation.

<b>Raison sociale</b>	BIOENERGIE'CO
<b>Forme juridique</b>	SAS (Société par actions simplifiées)
<b>Adresse du siège</b>	Route du Feugrès 76 210 BEUZEUILLETTE
<b>Téléphone</b>	+33 (0) 6 08 66 77 51
<b>Code APE</b>	Production dde combustibles gazeux (3521Z)
<b>SIRET</b>	899 547 285 000 010
<b>Adresse de l'installation :</b>	Route du Feugrès 76 210 BEUZEUILLETTE
<b>Signataire de la demande</b>	M. Jean Philippe LECARON

## **1.2 Motivation de la demande**

SAS BIOENERGIE'CO est une société qui regroupe plusieurs exploitations agricoles des communes proches : Beuzevillette, Bolbec, Trouville, Lanquetot, Lintot, Foucart, Yebleron.

La volonté de se regrouper et de développer un projet de méthanisation agricole collective a été motivée par :

- mutualiser les ressources pour permettre un projet qui ne pouvait se faire seul,
- diversifier les revenus des exploitations agricoles partenaires,
- Désodoriser et valoriser les effluents d'élevage,
- Valoriser les cultures intermédiaires devenues obligatoires. Les cultures intermédiaires pièges à nitrates (CIPAN) deviennent des cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVE),
- disposer du digestat pour fertiliser les cultures des exploitations agricoles, en substitution des engrais minéraux,
- allonger les rotations culturales des exploitations agricoles, en introduisant de nouvelles cultures énergétiques et, ainsi diminuer l'usage de pesticides,
- produire de l'énergie renouvelable.

## 2 L'EMPLACEMENT SUR LEQUEL L'INSTALLATION DOIT ÊTRE RÉALISÉE

### 2.1 Choix du site

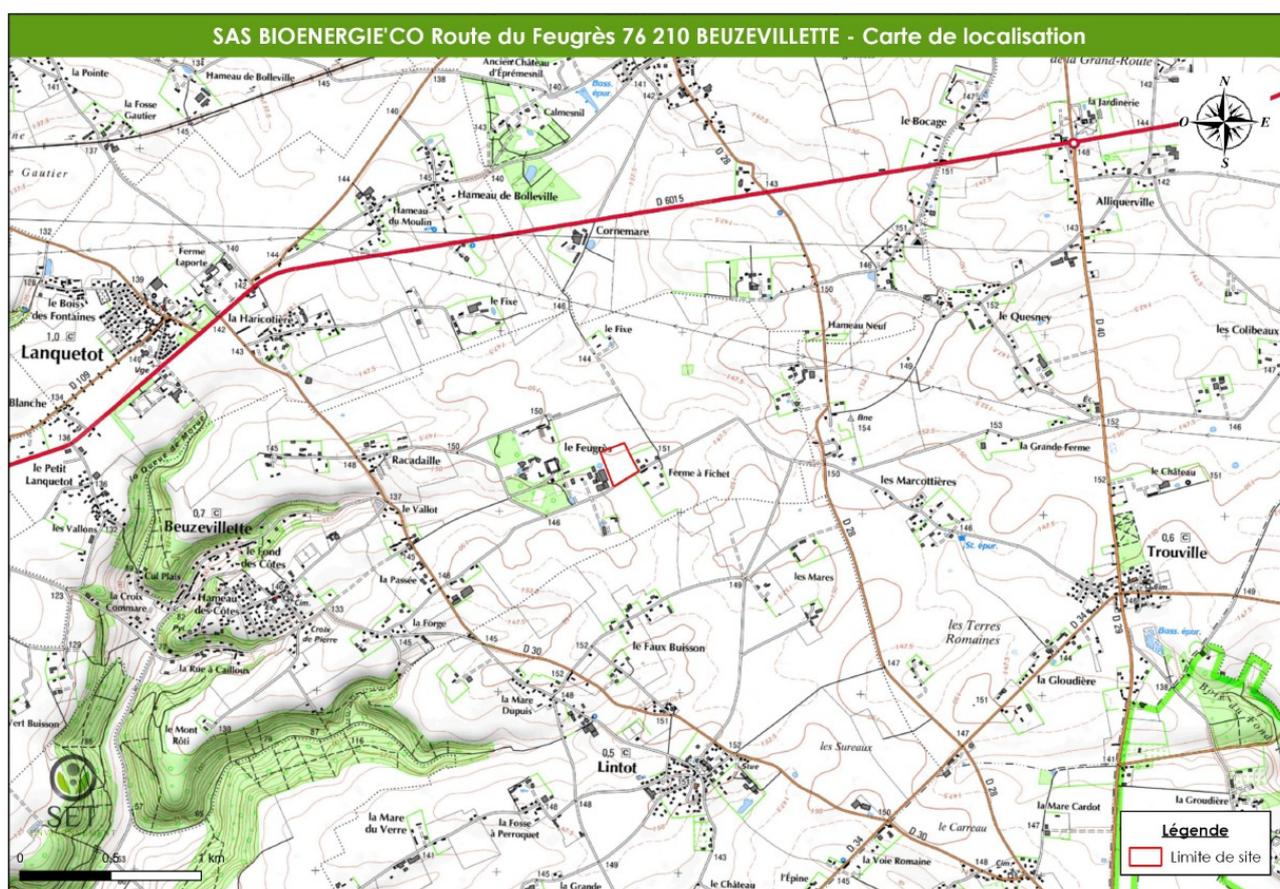
Le choix du lieu-dit Le Feugrès a été validé pour plusieurs raisons essentielles pour la réalisation et la pérennité d'un tel projet :

- Parcelle en propriété avec une topographie adaptée
- Parcelle isolée avec peu d'habitations
- Un positionnement stratégique à proximité des exploitations agricoles partenaires du projet.

### 2.2 Localisation

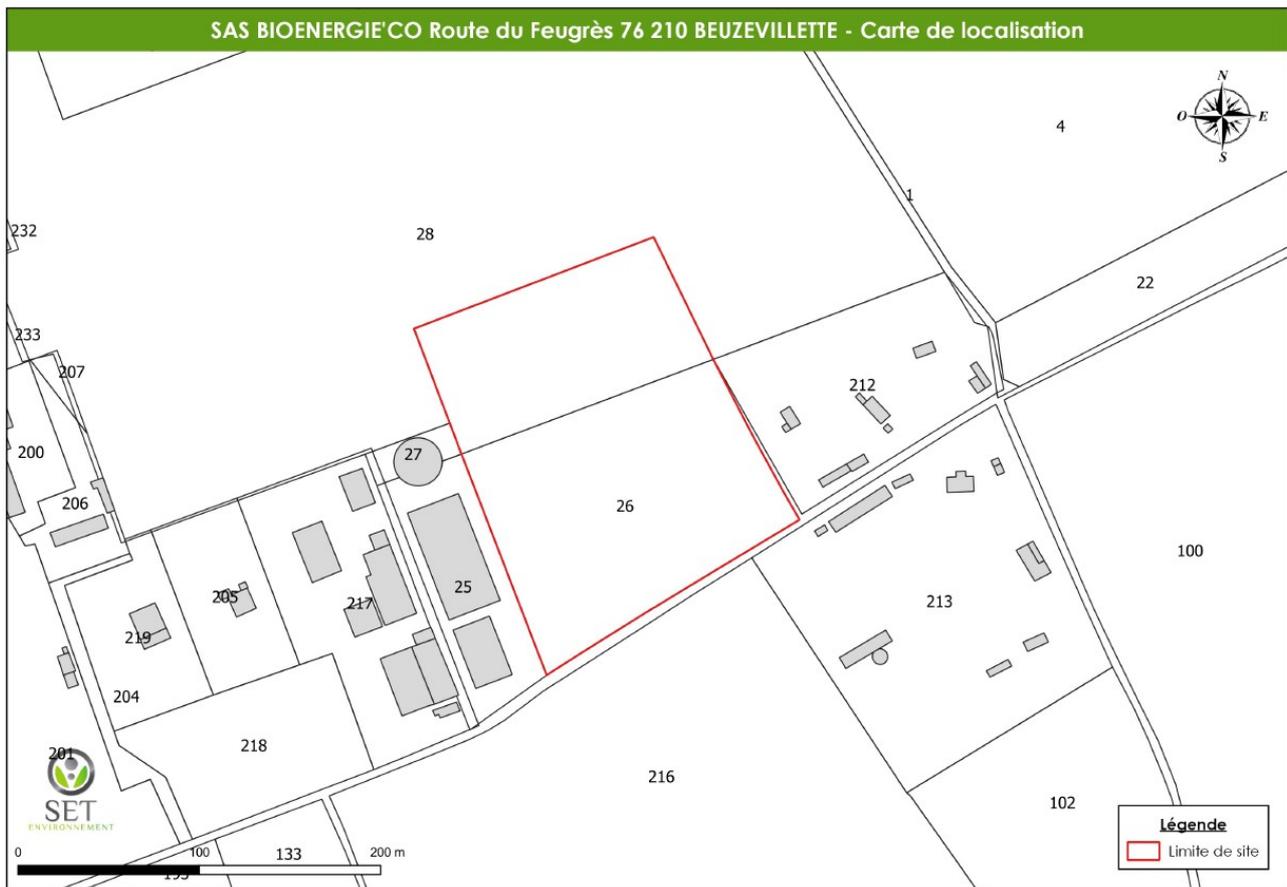
L'installation de méthanisation se situe au lieu-dit « Le Feugrès » sur la commune de BEUZEVILLETTE. L'installation se trouve sur un site nouveau.

**Figure 1 : Localisation du projet IGN**



## 2.3 Parcelles cadastrales

Figure 2 : Extrait cadastral



Les parcelles du projet sont les suivantes :

Tableau 1 : Références cadastrales du site

Commune	Section	Parcelle	Surface (m <sup>2</sup> )
BEUZEVILLETTE	ZB	26	17 863
	ZB	28	114 816
<b>TOTAL</b>			<b>132 679</b>

La superficie des parcelles concernées par le site de BIOENERGIE'CO est de 13,3 ha. La surface dédiée au projet est de 28 741 m<sup>2</sup> (délimitée par la clôture).

## 2.4 Propriété

Le terrain est la propriété de BIOENERGIE'CO. L'implantation du projet est situé en dehors de zones à sensibilité particulières.

*PJ n°1 : Emplacement*  
*PJ n°2 : Plan des abords*  
*PJ n°20 : Notice d'incidence*

## **2.5 Accès**

L'accès au site se fera par le sud, par la route de Feugrès. Deux accès sont prévus, cependant, l'entrée et la sortie se font par le même accès. Cet accès sera adapté aux besoins du projet. Un sens de circulation est prévu sur le site.

## **2.6 Aménagement du site**

Les installations de méthanisation sont :

- **Des ouvrages de réception des matières organiques :**
  - Un stockage de 542 m<sup>2</sup> dans un hangar de 1080 m<sup>2</sup>,
  - Un stockage extérieur de 7169 m<sup>2</sup> avec une capacité de plus de 20 000 m<sup>3</sup>,
  - Un incorporateur de substrats solides de 118 m<sup>3</sup> situé dans un compartiment du hangar,
  - Une pré-fosse de réception de 250 m<sup>3</sup>,
  - Une pré-fosse de réception de 254 m<sup>3</sup>,
  - Un pont-bascule au sud du site
  
- **Des ouvrages de traitement de la biomasse**
  - Un digesteur de 3927 m<sup>3</sup> avec un stockage de biogaz de 1846 m<sup>3</sup>,
  - Un post-digesteur de 3927 m<sup>3</sup> avec un stockage de biogaz de 1846 m<sup>3</sup>,
  - Un local technique lié au procédé de méthanisation
  
- **Des ouvrages de valorisation du biogaz comprenant :**
  - Puits de condensation,
  - Une unité d'épuration,
  - Un poste d'injection,
  - Le réseau de chaleur,
  - Un réseau de biogaz,
  - Un transformateur,
  
- **Des équipements de traitement du digestat**
  - Un système de séparation de phase du digestat,
  - Une fosse de stockage de digestat liquide de 10053 m<sup>3</sup> couverte,
  - Un stockage de digestat solide de 522 m<sup>2</sup>, soit environ 2610 m<sup>3</sup>,
  
- **Des équipements liés à la sécurité de l'installation :**
  - Torchère, évent, manomètres...
  - Une réserve incendie située au sud-est du site,

Le plan d'ensemble de l'installation au 1/750 est fourni en annexe. À titre dérogatoire, et afin de fournir un plan plus facilement manipulable sans en altérer la lisibilité, il est demandé l'autorisation d'employer une échelle inférieure à l'échelle réglementaire.

*PJ n°3 : Plan d'ensemble*

## **2.7 Récapitulatif des surfaces**

La surface dédiée au projet est de 28 741 m<sup>2</sup>. La répartition des surfaces est la suivante :

**Tableau 2 : Décomposition des surfaces de la parcelle**

<b>Parcelle</b>	<b>Surface (m<sup>2</sup>)</b>	<b>%</b>
Espaces verts	12 955	45 %
Voiries	4 050	14 %
Cuves	2 518	9 %
Toitures	1 260	4 %
Dalles bétons (zones recyclées)	7 958	28 %
<b>Emprise du projet</b>	<b>28 741</b>	<b>100 %</b>

*PJ n°3 : Plan d'ensemble*

### **3 NATURE ET VOLUME DES ACTIVITÉS**

#### **3.1 Présentation**

La méthanisation, ou digestion anaérobie, est le processus naturel biologique de dégradation de la matière organique en l'absence d'oxygène (conditions anaérobies). Il se retrouve à l'état naturel dans les sédiments, les marais, les rizières, ainsi que dans le système digestif de certains animaux (termites, ruminants, etc.).

La méthanisation est assurée grâce à l'action de micro-organismes appartenant à différentes populations microbiennes en interaction, appelées bactéries méthanogènes.

La méthanisation a pour principal effet de produire du biogaz qui est principalement composé d'un gaz combustible appelé méthane, et de dioxyde de carbone, gaz inerte ainsi que de la matière organique partiellement dégradée appelé « digestat ».

Le procédé de méthanisation sera de type infiniment mélangé mésophile avec agitation mécanique.

Le biogaz produit sera épuré puis injecté dans le réseau de gaz.

Le digestat, matière organique stabilisée et partiellement minéralisée, conserve les éléments fertilisants (azote, phosphore et potasse) des intrants d'origine et, des équipements prévus.

#### **3.2 Intrants**

##### **3.2.1 Nature et tonnage**

Les matières susceptibles d'être traitées dans les installations sont des déchets, produits et sous-produits organiques :

- utilisables en agriculture après méthanisation,
- qui présentent un intérêt pour le bon fonctionnement de la méthanisation,
- admis dans ce type d'installation par la réglementation des installations classées.

**Tableau 3 : Matières premières**

<b>Nature</b>	<b>Prévisionnel t/an</b>	<b>Prévisionnel t/j</b>
Lisiers bovins	3750	10,27
Lisiers bovins séparés	150	0,41
Lisiers de porcs	5640	15,45
Fumiers bovins très compact	3875	10,62
Fumiers bovins mou	330	0,9
Eaux vertes / eaux brunes	1000	2,74
Ensilage de maïs	4000	10,96
Intercultures	4000	10,96
Pulpe de pomme de terre	100	0,27
Paille de céréales broyée	100	0,27
<b>Pulpe de betterave</b>	<b>4000</b>	<b>10,96</b>
<b>Total maximum</b>	<b>26945</b>	<b>73,82</b>

Les cultures principales concernent seulement le maïs ensilage cultivé comme culture alimentaire. Il représente 14,8 % de la ration. Cette proportion respecte l'article D. 543-292 du Code de l'environnement.

L'installation de méthanisation traite 73,8 t/j de biomasse en moyenne, et 90 t/j en pointe.

Les proportions dans la ration sont :

- cultures principales : <15 %,
- effluents d'élevages : 55 %,
- matières végétales agricoles : 30 %
- pulpe de betteraves : 15 %

La liste des matières entrantes est susceptible d'évoluer en fonction des opportunités du territoire, dans la mesure du tonnage autorisé par la présente demande (73,8 t/j).

### 3.2.2 Origine

Les matières proviennent des installations suivantes :

#### **Origine des matières entrantes**

Nature	Origine	Prévisionnel t/an	Rayon
Lisiers bovins	EARL COMMARE à Lanquetot GAEC DU MESNIL AU COFFRE à Trouville Alliquerville GAEC DES HORTENSIIAS à Lintot GAEC SERVAIN à Foucart	3750	1,5 à 6 km
Lisiers bovins séparés	GAEC DES HORTENSIIAS à Lintot	150	1,5 km
Lisiers de porcs	SCEA DU FEUGRES à Beuzevillette	5640	0,5 km
Fumiers bovins très compact	EARL DE LA MARE CAILLOT à Yebleron EARL COMMARE à Lanquetot GAEC DU MESNIL AU COFFRE à Trouville Aliquerville GAEC DES HORTENSIIAS à Lintot EARL DU FIXE à Lanquetot SCEA DU FEUGRES à Beuzevillette GAEC SERVAIN à Foucart	3875	0,5 à 9 km
Fumiers bovins mou	GAEC DU MESNIL AU COFFRE à Trouville Alliquerville EARL DU FIXE à Lanquetot EARL DE LA MARE CAILLOT à Yebleron	330	1,5 à 9 km
Eaux vertes / eaux brunes		1000	5 km
Ensilage de maïs	Totalité des exploitations partenaires	4000	13 km
Intercultures	Totalité des exploitations partenaires	4000	13 km
Pulpe de betterave	Sucrerie Fontaine Le-Dun	4000	39 km
Pulpe de pomme de terre	Totalité des exploitations partenaires	100	13 km
Paille de céréales broyée	Totalité des exploitations partenaires	100	13 km

Les matières agricoles proviendront d'un rayon inférieur à 13 km.

### 3.2.3 Classement

Les intrants sont classés dans les nomenclatures déchets et SPA (sous produits animaux). Les codes sont les suivants :

**Tableau 4 : Matières premières**

Gisement	Nomenclature déchets	Nomenclature SPA
<b>Effluents d'élevage</b>		
Fumiers et matières stercoraires	02 01 06	C2-1
Lisiers	02 01 06	C2-1
<b>Biomasse végétale</b>		

Gisement	Nomenclature déchets	Nomenclature SPA
Intercultures	02 01 03	-
Ensilage	02 01 03	-
Pulpe de pomme de terre	02 03 05	-
Paille de céréales broyée	02 01 03	-
<b>Biomasse d'industries</b>		
Pulpe de betterave	02 04 03	-

Néanmoins, BIOENERGIE'CO souhaite élargir la liste des intrants susceptibles d'être valorisés sur son site. Cette liste est limitée par le potentiel du secteur et, par les équipements présents sur l'installation.

Le classement sous la rubrique 2781-2 permet le traitement d'autres déchets non dangereux en cas d'opportunité.

### **Classification des déchets potentiels**

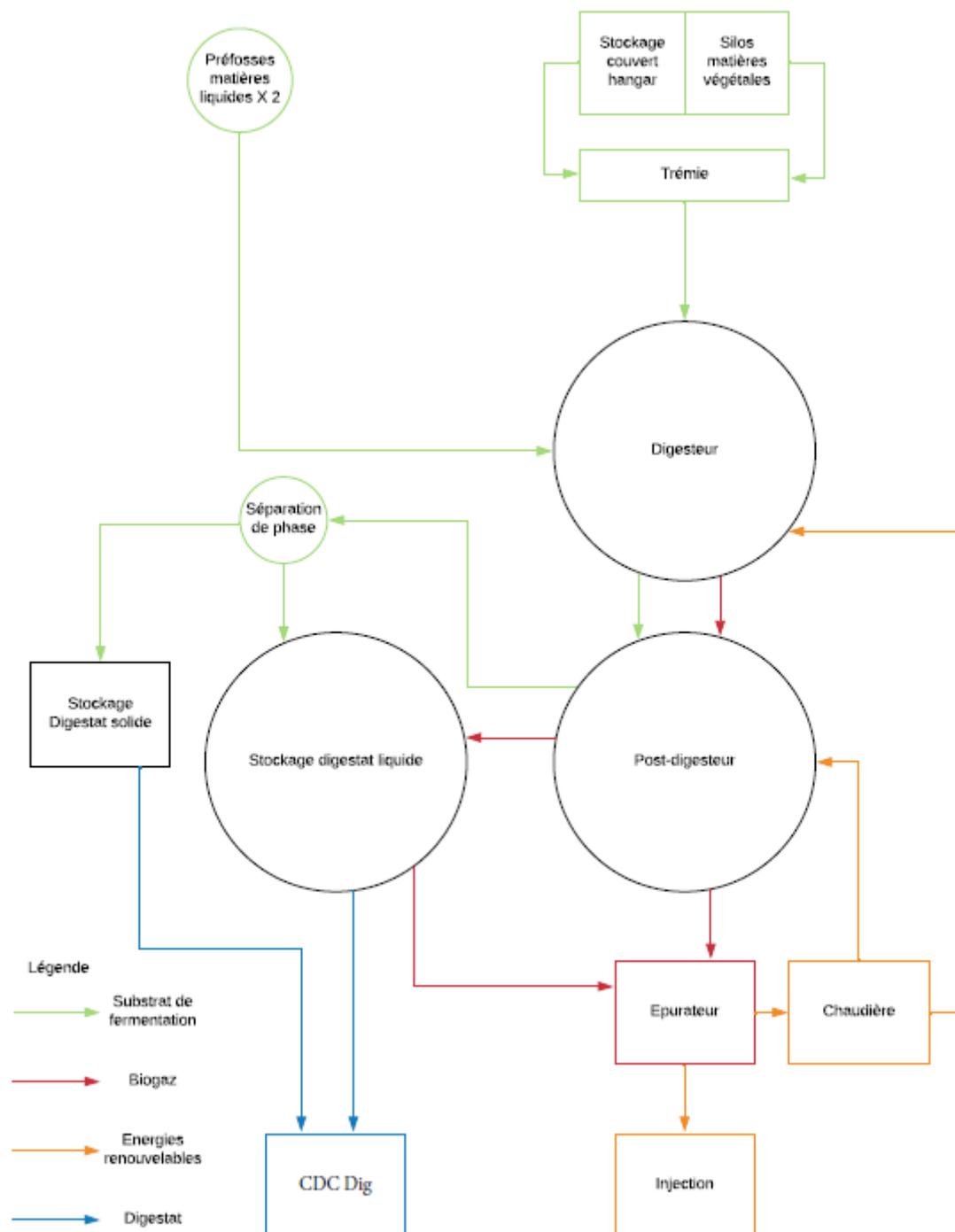
Matière	Nomenclature déchet	Classification SPA
<b>Déchets provenant de l'agriculture</b>		
Déchets de tissus végétaux	02 01 03	-
Fèces, urine et fumier (y compris paille souillée), effluents, collectés séparément et traités hors site	02 01 06	C2a
<b>Déchets provenant de la transformation de la viande</b>		
Matières impropres à la consommation ou à la transformation	02 02 03	C3f, C3g
Boues provenant du traitement in situ des effluents	02 02 04	-
<b>Déchets provenant de la transformation des fruits, légumes, céréales, huiles alimentaires...</b>		
Boues provenant du lavage, du nettoyage, de l'épluchage, de la centrifugation et de la séparation	02 03 01	-
Matières impropres à la consommation ou à la transformation	02 03 04	-
Boues provenant du traitement in situ des effluents	02 03 05	-
<b>Déchets de la transformation du sucre</b>		
Boues provenant du traitement in situ des effluents	02 04 03	-
Déchets non spécifiés ailleurs	02 04 99	-
<b>Déchets provenant de l'industrie des produits laitiers</b>		
Matières impropres à la consommation ou à la transformation	02 05 01	C3e, C3f, C3g
Boues provenant du traitement in situ des effluents	02 05 02	-
<b>Déchets de boulangerie, pâtisserie, confiserie</b>		
Matières impropres à la consommation ou à la transformation	02 06 01	C3e, C3f
Boues provenant du traitement in situ des effluents	02 06 03	-
<b>Déchets provenant de la production de boissons alcooliques et non alcooliques</b>		
Déchets provenant du lavage, du nettoyage et de la réduction mécanique des matières premières	02 07 01	-
Déchets de la distillation de l'alcool	02 07 02	-
Matières impropres à la consommation ou à la transformation	02 07 04	-
Boues provenant du traitement in situ des effluents	02 07 05	-
<b>Déchets provenant d'installations de traitement des eaux usées non spécifiés ailleurs</b>		
Boues provenant du traitement des eaux usées urbaines	19 08 05	-
Mélanges de graisse et d'huile provenant de la séparation huile/eaux usées contenant seulement des huiles et graisses alimentaires	19 08 09	-

Matière	Nomenclature déchet	Classification SPA
<b>Déchets municipaux</b>		
Huiles et matières grasses alimentaires	20 01 25	-
Déchets biodégradables	20 02 01	-
Déchets de marchés	20 03 02	-

Tout nouveau sous-produits animal est préalablement contrôlé et déclaré dans le cadre de l'agrément sanitaire

Il n'est pas prévu pour le moment d'intégrer des boues dans la ration. En cas d'évolution, des amangements seront effectués afin qu'il n'y ait pas de mélange entre les biodéchets et les boues. L'ensemble de ces matières seront analysés avant d'être accepter et introduit dans le process.

### 3.3 Synoptique



### 3.4 Réception et stockage des intrants

#### 3.4.1 Matières liquides

##### **Lisiers bovins + EB/EV :**

Les lisiers bovins et les eaux blanches sont collectés dans la fosse de réception de 254 m<sup>3</sup>. La pré-fosse de réception récolte également les eaux pluviales provenant de la voirie.

##### ***Préfosse de réception***

	<b>Caractéristiques</b>
Nature	Cuve et couvercle en béton
Hauteur totale	4 m
Hauteur niveau sol	0 m
Dimensions	Ø 9,0 m
Volume	254 m <sup>3</sup>
Fondations	Béton armé
Équipement	agitateur

Les substrats sont homogénéisés dans la fosse au moyen d'un agitateur submersible activé lors de l'ajout d'un des intrants et lors de leur extraction.

##### **Lisiers porcins :**

Les lisiers porcins sont collectés dans la fosse de réception de 250 m<sup>3</sup>

##### ***Préfosse de réception***

	<b>Caractéristiques</b>
Nature	Cuve et couvercle en béton
Hauteur totale	4 m
Hauteur niveau sol	0 m
Dimensions	Ø 9,0 m
Volume	250 m <sup>3</sup>
Fondations	Béton armé
Équipement	agitateur

Les substrats sont homogénéisés dans la fosse au moyen d'un agitateur submersible activé lors de l'ajout d'un des intrants et lors de leur extraction.

#### 3.4.2 Matières solides

Les matières solides sont composées des fumiers bovins, des matières végétales agricoles et des substrats non agricoles.

Les fumiers bovins sont apportés par bennes et sont stockés dans les silos de stockages.

##### ***Silo de stockage***

	<b>Caractéristiques</b>
Hauteur totale	3 m
Hauteur niveau sol	3 m
Superficie	7169 m <sup>2</sup>
Volume utile	>20 000 m <sup>3</sup>
Fondations	Béton armé
Nature	Béton
Équipement	-

Les autres matières solides arrivent séparément par camion-benne ou engin agricole. Elles sont ensuite stockées dans des silos béton banchés décrit ci-avant.

### 3.5 Incorporation

Avec un chargeur, les matières solides sont ensuite insérées dans la trémie d'incorporation. Une fois broyées par la vis, les matières solides alimentent le digesteur au moyen d'une pompe adaptée aux produits fibreux.

#### *Trémie à fond mouvant + Premix*

	<b>Caractéristiques</b>
Dimensions	10,8 x 2,5 m
Volume disponible	118 m <sup>3</sup>
Charge maximale	82 t
Equipement	Vis sans fin 22 kW

### 3.6 La méthanisation

#### 3.6.1 Le digesteur

Les substrats liquides et solides sont introduits dans un digesteur.

#### *Digesteur*

	<b>Caractéristiques</b>
Hauteur totale	8 m + 7 m dôme
Hauteur niveau sol	13,5 m
Dimensions	Ø25 m
Volume réel	3 927 m <sup>3</sup>
Fondations	Béton armé
Nature	Cuve béton banché + gazomètre double membrane PVC + bardage métallique RAL 6003
Equipement	3 agitateurs

#### 3.6.2 Le post-digesteur

Le digestat en sortie du digesteur est envoyé vers un post-digesteur. Pour assurer l'homogénéité du produit et éviter une sédimentation, le post-digesteur est également équipé d'agitateurs immergés.

#### *Post-digesteur*

	<b>Caractéristiques</b>
Hauteur totale	8 m + 7 m dôme
Hauteur niveau sol	13,5 m
Dimensions	Ø25 m
Volume réel	3 927 m <sup>3</sup>
Fondations	Béton armé
Nature	Cuve béton banché + gazomètre double membrane PVC + bardage métallique RAL 6003
Equipement	3 agitateurs

### 3.7 Valorisation en biométhane

#### 3.7.1 Estimation du volume produit

##### *Production de biogaz selon les matières entrantes*

Nature	Tonnage MB t/an	Production de biogaz m <sup>3</sup> /t MB	Quantité de biogaz m <sup>3</sup> /an
Lisier bovins	3750	36	135 000
Lisiers bovins séparés	150	82,8	12 420
Lisiers de porcs	5640	17	94 470
Fumiers bovins très compact	3875	91	353 109
Fumiers bovins mou	330	62	20 448
Eaux vertes / eaux brunes	1000	4	3 600
Ensilage de maïs	4000	198	790 400
Intercultures	4000	146	583 200
Pulpe de betterave	4000	143	570 768
Pulpe de pomme de terre	100	128	12 822
Paille de céréales broyée	100	343	34 348
<b>Total maximum</b>	<b>26945</b>	<b>97</b>	<b>2 610 585</b>

La quantité totale de biogaz produit sera de 2 610 585 m<sup>3</sup>, soit 7 152 m<sup>3</sup>/j.

#### 3.7.2 Stockage du biogaz

Le digesteur et la post-digesteur sont surmontés d'une membrane double peau de stockage de gaz. En fonctionnement normal, le stockage est en niveau bas, ce qui permet d'avoir une marge de stockage en cas d'indisponibilité des équipements de valorisation ou de destruction du biogaz.

Le toit du gazomètre est constitué d'une bâche double membrane. La membrane supérieure repose sur le bord du réservoir et est gonflée à faible pression d'air, tandis que la membrane inférieure repose sur une structure. Le niveau de la membrane inférieure évolue suivant la quantité de gaz stockée.

##### *Stockage de biogaz*

	Digesteur	Post-digesteur
Hauteur	Couverture 7 m	Couverture 7 m
Stockage maximal	1846 m <sup>3</sup>	1846 m <sup>3</sup>
Pression de stockage	5 mbar	5 mbar
Nature	Membrane externe en PVC Membrane interne en PVC	Membrane externe en PVC Membrane interne en PVC
Equipement	2 protections de sur- et sous-pression de PE pour résistance renforcée au gel	2 protections de sur- et sous-pression de PE pour résistance renforcée au gel

Le volume total de stockage de biogaz est de 3 692 m<sup>3</sup> (4,4 t), soit plus de 12 heures d'autonomie.

#### 3.7.3 Transformation du biogaz en biométhane

##### *3.7.3.1 Présentation*

Avant d'être injecté dans le réseau de gaz naturel, le biogaz doit subir un processus d'épuration et d'enrichissement en méthane afin d'atteindre les standards du gaz naturel. Pour ce faire, le biogaz doit être refroidi et déshydraté, compressé, puis les composants autres que le méthane doivent être séparés de celui-ci. On désigne le biogaz épuré et enrichi sous le terme de « biométhane ». Ainsi, le biogaz produit par l'unité de méthanisation sera valorisé par injection biométhane dans le réseau de distribution GrDF. Le dispositif d'épuration du biogaz mis en place sur l'installation permet de

produire du biométhane répondant aux critères de qualité imposés par GrDF gestionnaire du réseau de distribution.

Le biogaz obtenu par fermentation des substrats organiques et après désulfuration sera valorisé par injection. Le biogaz traité contient environ 97 % de méthane (CH<sub>4</sub>).

#### Valorisation par épuration

Le temps de fonctionnement du système d'épuration est estimé à 8 760 heures par an. L'unité d'épuration se situe dans le local d'épuration décrit ci-après :

**Tableau 5 : Local d'épuration**

	Caractéristiques
Fonction	Local épuration
Longueur totale	19 m
Largeur totale	9 m

#### 3.7.3.2 Le système de désulfuration

Le biogaz contient également une faible proportion de sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S) qui peut nuire aux équipements. Un système de désulfuration biologique est donc mis en place dans la réserve de gaz du digesteur. Une faible quantité d'air est injectée en permanence dans la réserve de gaz des digesteurs au moyen d'un compresseur. La quantité d'air injectée est régulée par la concentration en H<sub>2</sub>S mesurée par un analyseur de biogaz en ligne.

Cette régulation assure par ailleurs de ne jamais se trouver en atmosphère explosive à l'intérieur du digesteur.

#### 3.7.3.3 Condensation

Le biogaz contient de l'eau sous forme de vapeur. En sortie de digesteur, l'eau se condense naturellement dans les canalisations enterrées de biogaz. Le condensat est collecté dans un bac de rétention. Les condensats sont directement mélangés au digestat liquide.

#### 3.7.3.4 Filtre à charbon

Lorsque les quantités de H<sub>2</sub>S dans le biogaz sont importantes un traitement par adsorption sur charbon actif pourra être utilisé pour la désulfuration du biogaz, en complément du traitement par insufflation d'air.

Le charbon actif possède une structure poreuse et une grande surface d'échange de l'ordre de 1 000 m<sup>2</sup>/g. Les molécules à traiter sont retenues en surface, adsorbées par des interactions physiques. La capacité d'adsorption dépend des caractéristiques du charbon actif employé ainsi que de la température et de l'humidité de l'effluent à traiter. Cette technique est particulièrement efficace pour les molécules de grandes tailles telles que les hydrocarbures et les halogénés. Pour les dérivés soufrés, l'ammoniac et les amines, une imprégnation chimique du charbon actif permet d'améliorer la capacité d'adsorption du charbon actif.

Il n'y a pas de stockage de charbon actif sur le site. Le charbon actif une fois saturé est remplacé par du charbon actif neuf. Cette opération est réalisée par une société spécialisée qui s'occupe

également de la gestion du charbon usagé (pour le régénérer). Cette intervention est réalisée 3 à 4 fois par an.

Le filtre à charbon actif est positionné à proximité du local épuration.

### 3.7.4 Biométhane produit

L'installation sera équipée d'un dispositif de mesure de la quantité de biogaz produit, de la quantité de biogaz valorisé ou détruit. Ce dispositif sera vérifié à minima une fois par an par un organisme compétent.

Les quantités de biogaz mesurées et les résultats des vérifications seront tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.

La surveillance des intrants et le suivi de fonctionnement du poste de traitement du biogaz permettra d'arriver à une qualité de biogaz et de biométhane constante et respectant le cahier des charges de l'acheteur du biométhane.

L'étude de faisabilité réalisée par GRDF a montré que la totalité du biométhane peut être injectée au réseau. La production de gaz attendue est de :

**Tableau 6 : Production de méthane**

Critère	Caractéristiques
Production de biogaz	2 610 585 m <sup>3</sup> /an
Biogaz auto-consommé	1 513 m <sup>3</sup> /an
Biogaz envoyé vers la torchère	206 342 m <sup>3</sup> /an
Production de biométhane	1 857 061 m <sup>3</sup> /an
Méthane off-gaz	15 685 m <sup>3</sup> /an
Méthane injecté	1 857 061 m <sup>3</sup> /an

Environ 0,06 % du biogaz est auto-consommée sur site pour alimenter la chaudière.

Conformément au VIII de l'annexe de l'arrêté du 13 décembre 2021 fixant les conditions d'achat du biométhane injecté dans les réseaux de gaz naturel, l'exploitant transmettra annuellement au préfet un rapport de synthèse sur le fonctionnement de l'installation.

### 3.7.5 Devenir du biométhane

#### 3.7.5.1 Injection de biométhane dans le réseau

Le raccordement au réseau public fait l'objet d'une demande préalable auprès de l'Accès au Réseau de Distribution.

GRDF gère le réseau de distribution de gaz naturel. Elle achemine le gaz naturel de l'ensemble des fournisseurs via un réseau qu'elle construit, entretient et exploite de manière sécuritaire.

Un poste d'injection GRDF permettra d'odoriser le biométhane épuré, puis de l'injecter dans le réseau. Le biogaz devra être systématiquement odorisé au THT (tétrahydrothiophène ou thiophane) avant injection sur le réseau de distributeur de gaz naturel conformément à l'arrêté du 13 juillet 2000 et au cahier des charges AFG RSDG 10 « odorisation du gaz distribué » qui lui est associé.

La teneur en THT est contrôlée en continu en aval de l'odorisation avant injection sur le réseau. Le système d'odorisation doit permettre de maintenir une teneur en THT dans le gaz voisine de 25 mg/m<sup>3</sup>(n) sans sortir d'une fourchette comprise entre 15 et 40 mg/m<sup>3</sup>(n) sur toute la plage de débit de biogaz. Lorsque la teneur en THT n'est pas dans la fourchette 15-40 mg/m<sup>3</sup>(n), le gaz n'est pas injecté sur le réseau du distributeur, l'injection de biogaz est immédiatement interrompue en cas de non-conformité de l'odorisation.

Le poste d'injection sera situé dans un container en limite de propriété. Le poste d'odorisation-injection sera la propriété de GRDF, qui en assurera également l'exploitation. Il ne fait donc pas partie du périmètre de l'installation classée.

### *3.7.5.2 Valorisation thermique*

Un système de récupération de chaleur de l'épuration est utilisée afin de répondre aux besoins du site.

Le besoin en chaleur sera fourni par :

- une chaudière biocombustible de 270 kWth (Rendement 98%), fonctionnant au biogaz provenant de l'installation classée sous la rubrique 2781 et au gaz naturel,
- Deux systèmes de récupération de chaleur au niveau de l'épurateur. Un système au niveau du compresseur pour 52 kWth, et un second système au niveau du groupe froid pour 15kWth.

### *3.7.5.3 Devenir du biogaz en cas d'impossibilité d'injection*

Le biogaz qui ne fera pas l'objet d'une valorisation (lors des opérations de maintenance des équipements d'épuration du biogaz, d'indisponibilité du réseau de distribution de GrDF) sera éliminé par le biais d'une torchère. En cas d'impossibilité d'injecter le biométhane, ce dernier revient dans les ciels gazeux et est mélangé au biogaz. L'unité d'épuration du biogaz est immédiatement stoppée. Si la capacité de stockage des ciels gazeux est pleine, la torchère fonctionne : elle torche donc toujours du biogaz, pas de biométhane.

Elle est capable d'éliminer jusqu'à 20 m<sup>3</sup>/h de biogaz. Le système d'allumage est électrique.

La torchère mise en place est une torchère à flamme cachée afin de permettre une température de combustion à plus de 900°C pendant 0,3 seconde et la bonne combustion de la totalité du méthane présent dans le biogaz.

La torchère limite les nuisances à l'environnement : le potentiel de réchauffement global du méthane (CH<sub>4</sub>) est égal à 23 équivalents CO<sub>2</sub>.

Dès le 1er seuil de sécurité atteint, une alarme prévient l'exploitant. La mise en service la torchère intervient comme suit : la vanne de biogaz est ouverte en aval du surpresseur, la torchère est allumée par un système d'allumage automatique et la combustion est mise en route. En dessous d'un seuil de sécurité, la vanne de biogaz se referme et la torchère s'arrête. Les quantités de biogaz détruites sont enregistrées.

La torchère possède son propre système d'allumage et est pilotée par automate. Un clapet anti-retour de flamme est installé sur les canalisations enterrées d'arrivée du biogaz. Elles sont munies d'un manomètre et d'un pressostat, ainsi que d'une sonde de température, tous asservis à une alarme. Une vanne papillon permet de stopper l'arrivée de biogaz en cas de problème.

La torchère sera munie d'un arrête-flammes conforme à la norme NF EN ISO n° 16852.

Selon la circulaire du 10/12/03, les torchères de sécurité (combustion de biogaz) sont considérées comme des installations connexes à l'activité principale. Sa puissance de combustion ne rentre pas dans le classement de l'installation.

### 3.8 Valorisation du digestat

#### 3.8.1 Production

La production de biogaz s'accompagne d'une perte de poids de substrat par m<sup>3</sup> de biogaz produit. En sortie de post-digesteur, le digestat brut subit une séparation de phase.

#### *Production de digestat (t/an)*

	Volume	N (kg/an)	P (kg/an)	K (Kg/an)
Production de digestat brut	23700	161112	53485	157603
Phase liquide	19434	120834	32626	118202
Phase solide	4266	40278	20859	39401

La quantité théorique de digestat brut à gérer est de 23 700 t/an, soit 65 t/jour pour un taux de matière sèche à 8,2 %.

#### 3.8.2 Stockage du digestat solide

Le séparateur de phase est situé dans le bâtiment d'incorporation. Le digestat solide tombe par gravité sur une dalle béton.

#### *Stockage du digestat solide*

	Caractéristiques
Hauteur totale	5 m
Surface	522 m <sup>2</sup>
Volume utile	2 610 m <sup>3</sup>
Tonnage	1864 t
Nature	Béton armé

Le volume de stockage du digestat solide est de 2 610 m<sup>3</sup>, soit une durée de stockage de plus de 7 mois pour le digestat solide.

#### 3.8.3 Stockage du digestat liquide

Le digestat liquide est stocké dans deux stockages dont un est existant et localisé sur l'exploitation agricole limitrophe du site de méthanisation.

#### *Fosse de stockage du digestat liquide*

	Site méthanisation	Site élevage (existant)
Hauteur totale	8 m + 2 m (dôme)	6 m + 2 m (dôme)
Hauteur niveau sol	6,6 m + 2 m (dôme)	3 m + 2 m (dôme)
Dimensions	Ø40 m	Ø25 m
Volume	10 053 m <sup>3</sup>	2945 m <sup>3</sup>

	Site méthanisation	Site élevage (existant)
Couverture	Membrane	Membrane
Fondations	Béton armé	Béton armé
Nature	Béton armé +isolation	Béton armé
Equipement	Agitateurs	Agitateur

La capacité de stockage est de 12 998 m<sup>3</sup>, correspondant à plus de 8 mois de stockage pour le digestat liquide.

Le digestat est d'abord envoyé dans la fosse de 2945 m<sup>3</sup> puis il est analysé. En cas de non conformité au cahier des charges CDC Dig, celui-ci est valorisé par plan d'épandage.

### 3.8.4 Composition des digestats

#### Paramètres agronomiques du digestat

	Digestat solide 08/2018 (kg/t)	Digestat liquide 09/2020 (kg/t)
pH	9,5	8,3
Densité	0,7	1
Matière Sèches	23%	9%
N total	6,0	5,3
N-NH4	1,8	2,5
NTK	4,2	2,7
P2O5	5,2	2,4
K2O	6,8	5,4
C/N	16	5,8

#### Élément trace métallique

	Digestat solide 08/2018 (kg/t)	Digestat liquide 09/2020 (kg/t)
Cadmium	<10	<10
Chrome	<1000	<1000
Cuivre	<1000	<1000
Mercure	<10	<10
Nickel	<200	<200
Plomb	<800	<800
Zinc	<3000	<3000
Chrome + cuivre + nickel + zinc	<4000	<4000

#### Paramètres microbiologiques du digestat

	Digestat solide 08/2018 (kg/t)	Digestat liquide 09/2020 (kg/t)
Escherichia coli (Dénombr.)	-	< 100 UFC / g
Salmonella spp (Recherche)	-	Absence dans 25g

La composition du digestat est respectueuse des teneurs limites réglementaires. Il peut être valorisé en agriculture.

*PJ n°21 : Conformité au CDC Dig*

### 3.8.5 Conformité au CDC Dig

#### 3.8.5.1 *Origine des digestats*

Les produits méthanisés sont des effluents d'élevages, des matières végétales agricoles ou, de la biomasse d'IAA.

Les proportions dans la ration sont :

- cultures principales : <15 %,
- effluents d'élevages : 55 %,
- matières végétales agricoles : 30 %
- pulpe de betteraves : 15 %

Les effluents d'élevage représentent plus de 33 % et, les matières agricoles plus de 60 %.

#### 3.8.5.2 *CDC Dig*

Depuis l'arrêté du 22 octobre 2020, un nouveau cahier des charges CDC Dig a été approuvé pour la mise sur le marché et l'utilisation de digestats de méthanisation d'intrants agricoles et/ou agro-alimentaires en tant que matières fertilisantes.

Le fonctionnement du site de la SAS BIOENERGIE'CO répond au cahier des charges CDC Dig. La conformité est présentée en PJ n°21.

En cas de non conformité d'un lot de digestat, celui-ci sera valorisé sur un plan d'épandage.

*PJ n°21 : Conformité au CDC Dig*

*PJ n°22 : Plan d'épandage*

## 4 CLASSEMENT DE L'INSTALLATION

### 4.1 Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

BIOENERGIE'CO sollicite une demande d'enregistrement de son installation de méthanisation.

Les communes concernées par la consultation publique sont définies par l'article R.512-46-11 du Code de l'environnement : ce sont les communes situées dans un rayon d'1 km du projet. Il s'agit des communes suivantes :

- BEUZEVILLETTE (76210),
- LANQUETOT (76210),
- BOLLEVILLE (76210),
- TROUVILLE (76210),
- LINTOT (76210),

Le projet est classé sous les rubriques suivantes de la nomenclature ICPE :

**Tableau 7 : Rubriques ICPE concernées par le projet**

N°	Nature de l'activité	Quantité	Classement
2781	Installations de méthanisation de déchets non dangereux ou matière végétale brute : 1. Méthanisation de matière végétale brute, effluents d'élevage, matières stercoraires, lactosérum et déchets végétaux d'industries agroalimentaires <b>2. Méthanisation d'autres déchets non dangereux</b>	90 t/j	E
2910-A	A. Lorsque sont consommés exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du biométhane, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds, de la biomasse telle que définie au a ou au b (i) ou au b (iv) de la définition de biomasse, des produits connexes de scierie et des chutes du travail mécanique du bois brut relevant du b (v) de la définition de la biomasse, de la biomasse issue de déchets au sens de l'article L. 541-4-3 du code de l'environnement, ou du biogaz provenant d'installations classées sous la rubrique 2781-1, si la puissance thermique nominale est : 1. Supérieure ou égale à 20 MW mais inférieure à 50 MW, 2. Supérieure ou égale à 1 MW mais inférieure à 20 MW.	Chaudière 0,27 MW	NC
4310	Gaz inflammables catégorie 1 et 2, la quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines (strates naturelles, aquifères, cavités salines et mines désaffectées) étant : 1. Supérieure ou égale à 10 t (A-2) <b>2. Supérieure ou égale à 1 t et inférieure à 10 t (DC)</b>	Gazomètres 4,4 t	DC

*A : Autorisation E : Enregistrement D : Déclaration DC : Déclaration avec contrôle NC : Non Classé*

### 4.2 Installations, ouvrages, travaux et aménagements (IOTA)

Ce projet est classé selon la nomenclature Eau (Article 214-1 du Code de l'environnement), selon la rubrique suivante :

**Tableau 8 : Rubrique IOTA concernée par le projet**

Rubrique	Nature de l'activité	Quantité	Classement
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha	2,87 ha	D

**CERFA**



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère chargé  
des installations classées  
pour la protection de  
l'environnement

# Annexe I : Demande d'enregistrement pour une ou plusieurs installation(s) classée(s) pour la protection de l'environnement

N°15679\*03

Articles L. 512-7 et suivants du code de l'environnement

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès du service destinataire.

## 1. Intitulé du projet

## 2. Identification du demandeur (remplir le 2.1.a pour un particulier, remplir le 2.1.b pour une société)

### 2.1.a Personne physique (vous êtes un particulier) :

Madame  Monsieur

Nom, prénom

### 2.1.b Personne morale (vous représentez une société civile ou commerciale ou une collectivité territoriale) :

Dénomination ou  
raison sociale

N° SIRET

Forme juridique

Qualité du  
signataire

Le nom de la personne, physique ou morale, qui exerce une activité soumise à la réglementation relative aux ICPE est une information regardée comme nécessaire à l'information du public, publié sans anonymisation en application des dispositions du 3° de l'article D312-1-3 du code des relations entre le public et l'administration.

Toutefois, si sa publication fait craindre des représailles ou est susceptible de porter atteinte à la sécurité publique ou à la sécurité des personnes, l'exploitant personne physique peut demander que la donnée ne soit pas mise en ligne au titre de l'application du d) de l'article L. 311-5 du code des relations entre le public et l'administration :

Dans l'hypothèse où ces données seraient mises en ligne, je souhaite, en tant que personne physique, qu'elles soient anonymisées :

### 2.2 Coordonnées (adresse du domicile ou du siège social)

N° de téléphone

N° voie

Type de voie

Nom de voie

Lieu-dit ou BP

Code postal

Commune

Si le demandeur réside à l'étranger

Pays

Province/Région

### 2.3 Personne habilitée à fournir les renseignements demandés sur la présente demande

Cochez la case si le demandeur n'est pas représenté

Madame  Monsieur

Nom, prénom

Société

Service

Fonction

#### Adresse

N° voie

Type de voie

Nom de voie

Lieu-dit ou BP

Code postal

Commune

N° de téléphone

Adresse électronique

## 3. Informations générales sur l'installation projetée

### 3.1 Adresse de l'installation

N° voie

Type de voie

Nom de la voie

Lieu-dit ou BP

Code postal  Commune

### 3.2 Emplacement de l'installation

L'installation est-elle implantée sur le territoire de plusieurs départements ? Oui  Non

Si oui veuillez préciser les numéros des départements concernés :

L'installation est-elle implantée sur le territoire de plusieurs communes ? Oui  Non

Si oui veuillez préciser le nom et le code postal de chaque commune concernée :

## 4. Informations sur le projet

### 4.1 Description

Description de votre projet, incluant ses caractéristiques physiques y compris les éventuels travaux de démolition et de construction

**4.2 Votre projet est-il un :**

Nouveau site

Site existant



#### 4.4 Installations, ouvrages, travaux, activités (IOTA) :

Votre projet est-il soumis à une ou plusieurs rubrique(s) relevant de la réglementation IOTA ? Oui  Non

Si oui :

- la connexité de ces IOTA les rend-elle nécessaires à l'installation classée ?

Oui  Non

- la proximité de ces IOTA avec l'installation classée est-elle de nature à en modifier notablement les dangers ou inconvénients ?

Oui  Non

- indiquez la (ou les) rubrique(s) concernée(s) :

Numéro de rubrique	Désignation de la rubrique (intitulé simplifié) avec seuil	Identification des installations, ouvrages, travaux, activités (IOTA)	Régime

#### 5. Respect des prescriptions générales

5.1 Veuillez joindre un document permettant de justifier que votre installation fonctionnera en conformité avec les prescriptions générales édictées par arrêté ministériel, sous réserve des aménagements demandés au point 5.2. Ce document devra également permettre de justifier que votre installation soumise à déclaration connexe à votre activité principale fonctionnera en conformité avec les prescriptions générales édictées par arrêté ministériel.

*Attention, la justification de la conformité à l'arrêté ministériel de prescriptions générales peut exiger la production de pièces annexes (exemple : plan d'épandage).*

*Vous pouvez indiquer ces pièces dans le tableau à votre disposition en toute fin du présent formulaire, après le récapitulatif des pièces obligatoires.*

5.2 Souhaitez-vous demander des aménagements aux prescriptions générales mentionnées ci-dessus ? Oui  Non

*Si oui, veuillez fournir un document indiquant la nature, l'importance et la justification des aménagements demandés.*

**Le service instructeur sera attentif à l'ampleur des demandes d'aménagements et aux justifications apportées.**

#### 6. Sensibilité environnementale en fonction de la localisation de votre projet

Ces informations sont demandées en application de l'article R. 512-46-3 du code de l'environnement. Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose un regroupement de ces données environnementales par région, à l'adresse suivante : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/linformation-environnementale#e2>

Cette plateforme vous indiquera la définition de chacune des zones citées dans le formulaire.

Vous pouvez également retrouver la cartographie d'une partie de ces informations sur le site de l'inventaire national du patrimoine naturel (<http://inpn.mnhn.fr/zone/sinp/espaces/viewer/>).

Le projet se situe-t-il :

Oui Non

Si oui, lequel ou laquelle ?

Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Dans une zone couverte par un arrêté de protection biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un bien inscrit au patrimoine mondiale ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un site ou sur des sols pollués ? [Site répertorié dans l'inventaire BASOL]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ? [R.211-71 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>Si oui, lequel et à quelle distance ?</b>
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

D'un site classé ?



## 7. Effets notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement et la santé humaine

Ces informations sont demandées en application de l'article R. 512-46-3 du code de l'environnement.

7.1 Incidence potentielle de l'installation		Oui	Non	NC <sup>1</sup>	Si oui, décrire la nature et l'importance de l'effet (appréciation sommaire de l'incidence potentielle)
<b>Ressources</b>	Engendre-t-il des prélèvements en eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Milieu naturel</b>	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<sup>1</sup>

Non concerné

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 6 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Risques</b>	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Nuisances</b>	Engendre-t-il des déplacements/des trafics ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il source de bruit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des odeurs ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

	Engendre-t-il des émissions lumineuses?  Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Emissions</b>	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre t-il des d'effluents ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Déchets</b>	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Patrimoine/ Cadre de vie/ Population</b>	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements) notamment l'usage des sols ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

### 7.2 Cumul avec d'autres activités

Les incidences du projet, identifiées au 7.1, sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui  Non

Si oui, décrivez lesquelles :

### 7.3 Incidence transfrontalière

Les incidences de l'installation, identifiées au 7.1, sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontalière ?

Oui  Non

Si oui, décrivez lesquels :

### 7.4 Mesures d'évitement et de réduction

Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

## 8. Usage futur

Pour les sites nouveaux, veuillez indiquer votre proposition sur le type d'usage futur du site lorsque l'installation sera mise à l'arrêt définitif, accompagné de l'avis du propriétaire le cas échéant, ainsi que celui du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme *[5° de l'article R.512-46-4 du code de l'environnement]*.

## 9. Commentaires libres

## 10. Engagement du demandeur

A

Le

Signature du demandeur

# Bordereau récapitulatif des pièces à joindre à la demande d'enregistrement

**Vous devez fournir le dossier complet en trois exemplaires, augmentés du nombre de communes dont l'avis est requis en application de l'article R. 512-46-11. Chaque dossier est constitué d'un exemplaire du formulaire de demande accompagné des pièces nécessaires à l'instruction de votre enregistrement, parmi celles énumérées ci-dessous.**

## 1) Pièces obligatoires pour tous les dossiers :

Pièces	
<b>P.J. n°1.</b> - Une carte au 1/25 000 ou, à défaut, au 1/50 000 sur laquelle sera indiqué l'emplacement de l'installation projetée [1° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
<b>P.J. n°2.</b> - Un plan à l'échelle de 1/2 500 au minimum des abords de l'installation jusqu'à une distance qui est au moins égale à 100 mètres. Lorsque des distances d'éloignement sont prévues dans l'arrêté de prescriptions générales prévu à <a href="#">l'article L. 512-7</a> , le plan au 1/2 500 doit couvrir ces distances augmentées de 100 mètres [2° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
<b>P.J. n°3.</b> - Un plan d'ensemble à l'échelle de 1/200 au minimum indiquant les dispositions projetées de l'installation ainsi que, jusqu'à 35 mètres au moins de celle-ci, l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que le tracé de tous les réseaux enterrés existants, les canaux, plans d'eau et cours d'eau [3° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
Requête pour une échelle plus réduite <input type="checkbox"/> :	<input type="checkbox"/>
En cochant cette case, je demande l'autorisation de joindre à la présente demande d'enregistrement des plans de masse à une échelle inférieure au 1/200 [titre 1er du livre V du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
<b>P.J. n°4.</b> - Un document permettant au préfet d'apprécier la compatibilité des activités projetées avec l'affectation des sols prévue pour les secteurs délimités par le plan d'occupation des sols, le plan local d'urbanisme ou la carte communale [4° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
<b>P.J. n°5.</b> - Une description des capacités techniques et financières au sens du 7° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
<b>P.J. n°6.</b> - Un document justifiant du respect des prescriptions générales édictées par le ministre chargé des installations classées applicables à l'installation. Ce document présente notamment les mesures retenues et les performances attendues par le demandeur pour garantir le respect de ces prescriptions [8° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
Pour les installations d'élevage, se référer au point 5 de la notice explicative.	

## 2) Pièces à joindre selon la nature ou l'emplacement du projet :

Pièces	
<b>Si vous sollicitez des aménagements aux prescriptions générales mentionnés à l'article L. 512-7 applicables à l'installation :</b>	
<b>P.J. n°7.</b> - Un document indiquant la nature, l'importance et la justification des aménagements demandés [Art. R. 512-46-5 du code de l'environnement].	<input type="checkbox"/>
<b>Si votre projet se situe sur un site nouveau :</b>	
<b>P.J. n°8.</b> - L'avis du propriétaire, si vous n'êtes pas propriétaire du terrain, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le 7° du I de l'art. R. 512-6 du code de l'environnement].	<input type="checkbox"/>
Cet avis est réputé émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de quarante-cinq jours suivant leur saisine par le demandeur.	
<b>P.J. n°9.</b> - L'avis du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le 7° du I de l'art. R. 512-6 du code de l'environnement]. Cet avis est réputé émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de quarante-cinq jours suivant leur saisine par le demandeur.	<input type="checkbox"/>
<b>Si l'implantation de l'installation nécessite l'obtention d'un permis de construire :</b>	
<b>P.J. n°10.</b> - La justification du dépôt de la demande de permis de construire [1° de l'art. R. 512-46-6 du code de l'environnement]. Cette justification peut être fournie dans un délai de 10 jours après la présentation de la demande d'enregistrement.	<input type="checkbox"/>
<b>Si l'implantation de l'installation nécessite l'obtention d'une autorisation de défrichement :</b>	
<b>P.J. n°11.</b> - La justification du dépôt de la demande d'autorisation de défrichement [2° de l'art. R. 512-46-6 du code de l'environnement]. Cette justification peut être fournie dans un délai de 10 jours après la présentation de la demande d'enregistrement.	<input type="checkbox"/>
<b>Si l'emplacement ou la nature du projet sont visés par un plan, schéma ou programme figurant parmi la liste suivante :</b>	
<b>P.J. n°12.</b> - Les éléments permettant au préfet d'apprécier, s'il y a lieu, la compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes suivants : [9° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>

- le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
- le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
- le schéma régional des carrières prévu à l'article L. 515-3	<input type="checkbox"/>
- le plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
- le plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
- le plan régional de prévention et de gestion des déchets prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
- le programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
- le programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
- le plan de protection de l'atmosphère prévu à l'article L. 222-4 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
<b>Si votre projet nécessite une évaluation des incidences Natura 2000 :</b>	
<b>P.J. n°13.</b> - L'évaluation des incidences Natura 2000 [article 1° du I de l'art. R. 414-19 du code de l'environnement]. Cette évaluation est proportionnée à l'importance du projet et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence [Art. R. 414-23 du code de l'environnement].	<input type="checkbox"/>
<b>P.J. n°13.1.</b> - Une description du projet accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; lorsque le projet est à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ; [1° du I de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
<b>P.J. n°13.2.</b> Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 [2° du I de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]. Dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du projet, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation [2° du I de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement].	<input type="checkbox"/>
<b>P.J. n°13.3.</b> Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le projet peut avoir, individuellement ou en raison de ses effets cumulés avec d'autres projets dont vous êtes responsable, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites [II de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement].	<input type="checkbox"/>
<b>P.J. n°13.4.</b> S'il résulte de l'analyse mentionnée au 13.3 que le projet peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables [III de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement].	<input type="checkbox"/>
<b>P.J. n°13.5.</b> Lorsque, malgré les mesures prévues en 13.4, des effets significatifs dommageables subsistent sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier d'évaluation expose, en outre : [IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement] :	<input type="checkbox"/>
- <b>P.J. n°13.5.1</b> La description des solutions alternatives envisageables, les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution que celle retenue et les éléments qui permettent de justifier la réalisation du projet, dans les conditions prévues aux VII et VIII de l'article L. 414-4 du code de l'environnement ; [1° du IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
- <b>P.J. n°13.5.2</b> La description des mesures envisagées pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues au 13.4 ci-dessus ne peuvent supprimer. Les mesures compensatoires permettent une compensation efficace et proportionnée au regard de l'atteinte portée aux objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000 concernés et du maintien de la cohérence globale du réseau Natura 2000. Ces mesures compensatoires sont mises en place selon un calendrier permettant d'assurer une continuité dans les capacités du réseau Natura 2000 à assurer la conservation des habitats naturels et des espèces. Lorsque ces mesures compensatoires sont fractionnées dans le temps et dans l'espace, elles résultent d'une approche d'ensemble, permettant d'assurer cette continuité ; [2° du IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
- <b>P.J. n°13.5.3</b> L'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge des mesures compensatoires, qui sont assumées par vous [3° du IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement].	<input type="checkbox"/>
<b>Si votre projet concerne les installations qui relèvent des dispositions de l'article 229-6 :</b>	
<b>P.J. n°14.</b> - La description :	
- Des matières premières, combustibles et auxiliaires susceptibles d'émettre du gaz à effet de serre ;	
- Des différentes sources d'émissions de gaz à effet de serre de l'installation ;	
- Des mesures de surveillance prises en application de l'article L. 229-6. Ces mesures peuvent être actualisées par l'exploitant dans les conditions prévues par ce même article sans avoir à modifier son enregistrement	<input type="checkbox"/>

<b>P.J. n°15.</b> Un résumé non technique des informations mentionnées dans la pièce jointe n°14 [10° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
<b>Si votre projet concerne une installation d'une puissance thermique supérieure ou égale à 20 MW :</b>	
<b>P.J. n°16.</b> - Une analyse coûts-avantages afin d'évaluer l'opportunité de valoriser de la chaleur fatale notamment à travers un réseau de chaleur ou de froid. Un arrêté du ministre chargé des installations classées et du ministre chargé de l'énergie, pris dans les formes prévues à l'article L. 512-5, définit les installations concernées ainsi que les modalités de réalisation de l'analyse coûts-avantages. [11° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
<b>P.J. n°17.</b> - Une description des mesures prises pour limiter la consommation d'énergie de l'installation Sont fournis notamment les éléments sur l'optimisation de l'efficacité énergétique, tels que la récupération secondaire de chaleur. [12° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
<b>Si votre projet comprend une ou plusieurs installations de combustion moyennes relevant de la rubrique 2910 :</b>	
<b>P.J. n°18.</b> - Indiquer le numéro de dossier figurant dans l'accusé de réception délivré dans le cadre du rapportage MCP	<input type="checkbox"/>

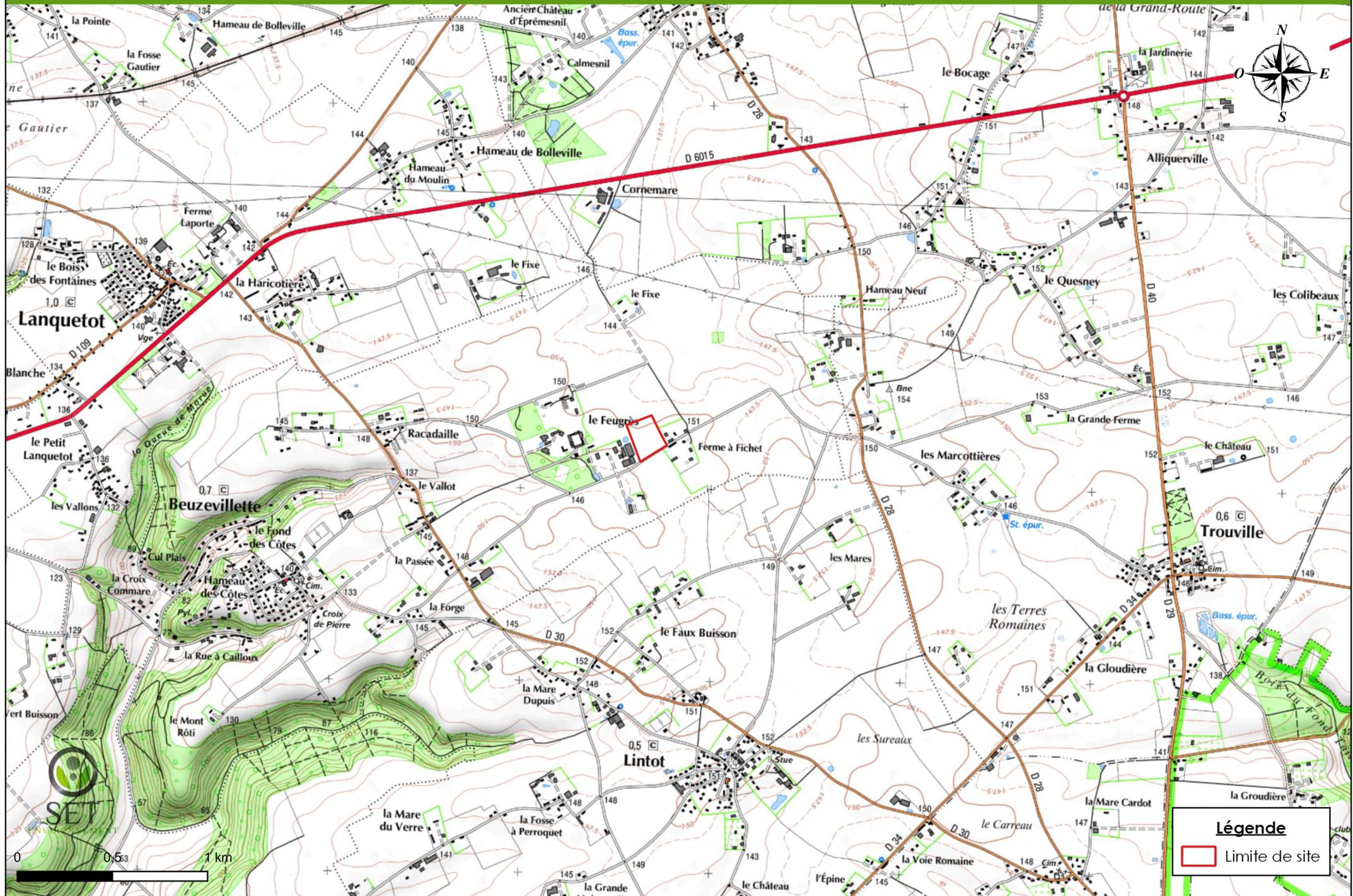
### 3) Autres pièces volontairement transmises par le demandeur :

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les pièces supplémentaires que vous souhaitez transmettre à l'administration.

Pièces	
P19 : Note hydraulique / déclaration IOTA	<input type="checkbox"/>
P20 : Notice d'incidence	<input type="checkbox"/>
P21 : Conformité au CDC DIG	<input type="checkbox"/>
P22 : Plan d'épandage	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

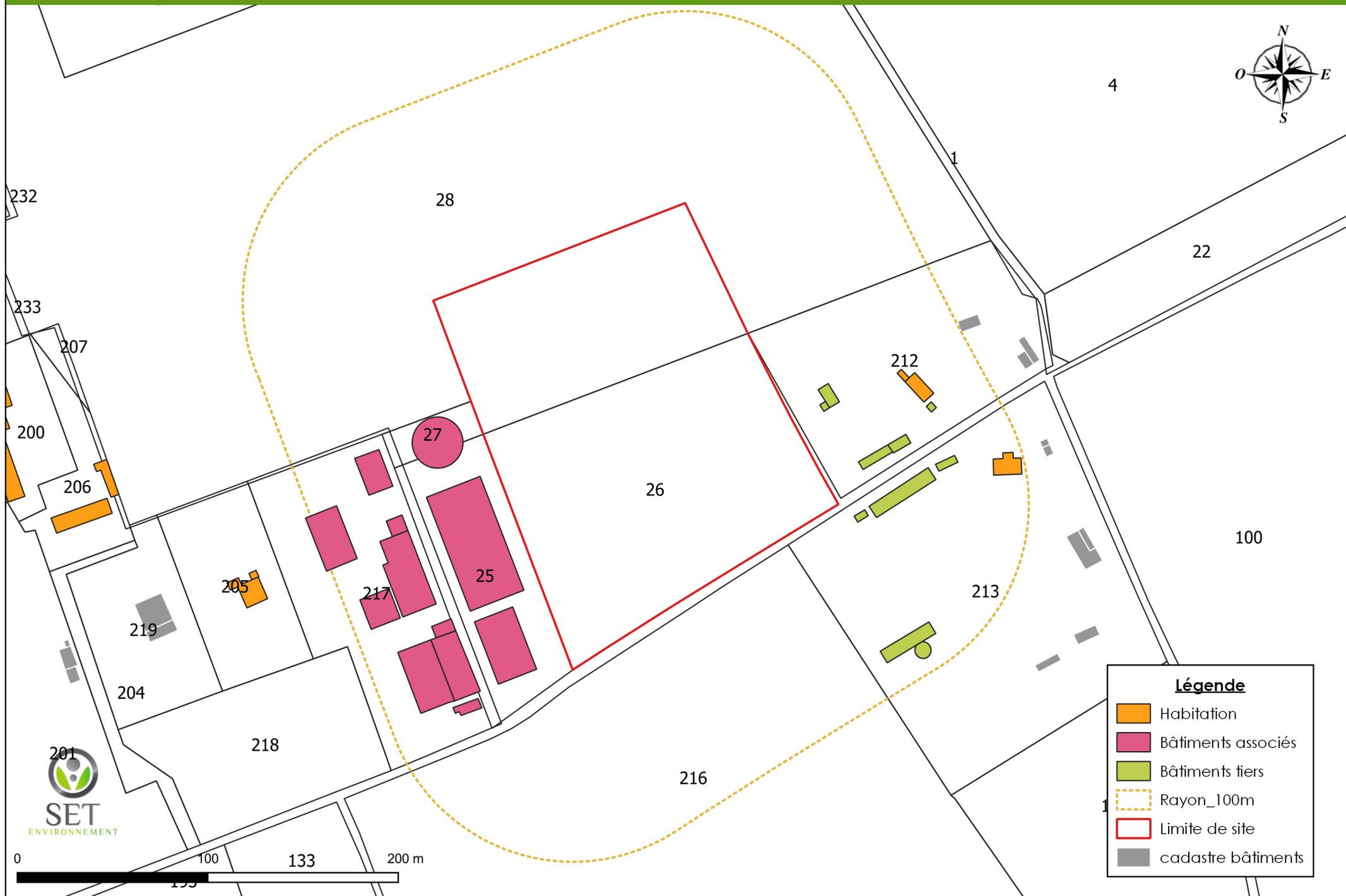
**PJ N°1 : EMBLACEMENT**

# SAS BIOENERGIE'CO Route du Feugrès 76 210 BEUZEUILLETTE - Carte de localisation

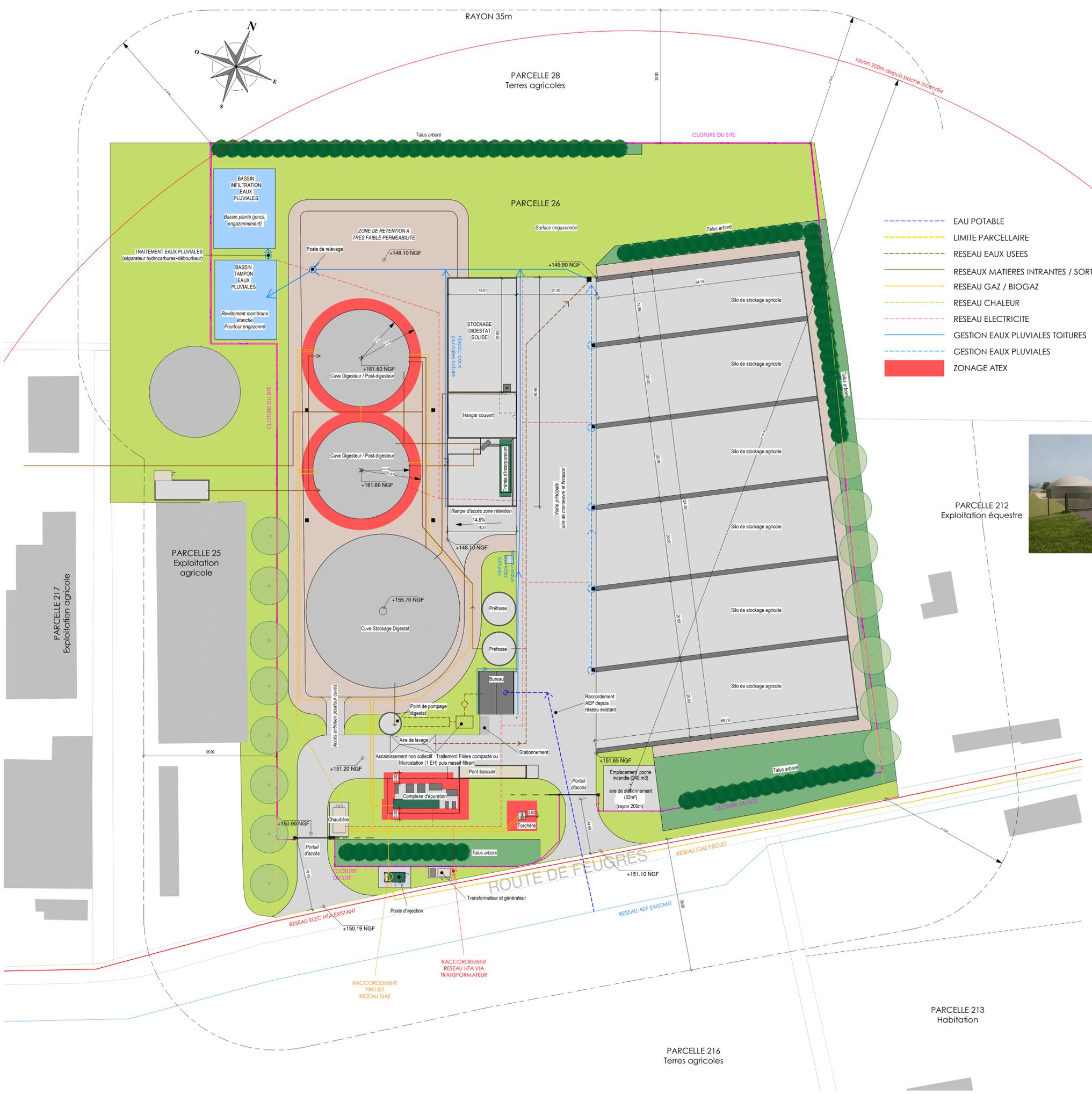


**PJ N°2 : PLAN DES ABORDS**

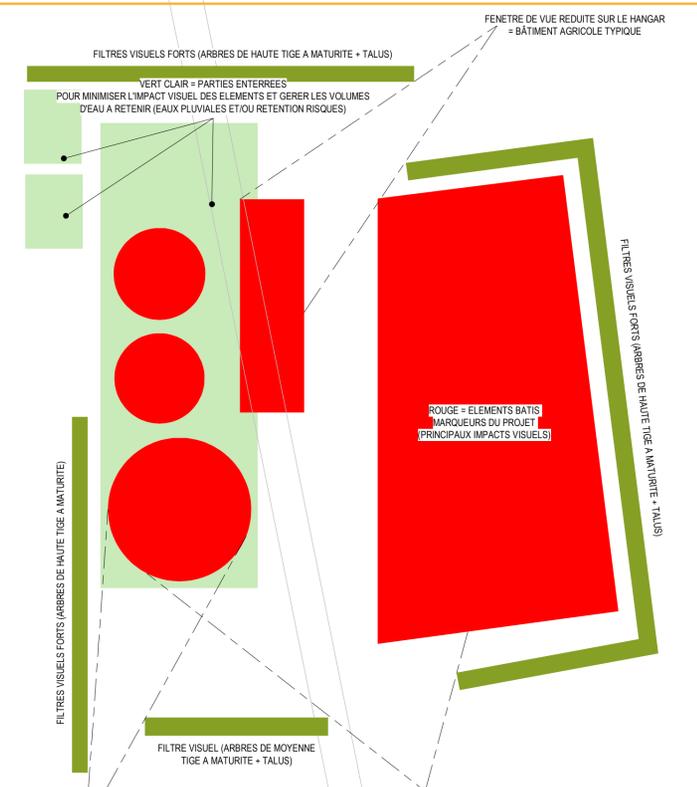
# SAS BIOENERGIE'CO Route du Feugrès 76 210 BEUZEVILLETTE - Extrait cadastral



**PJ N°3 : PLAN D'ENSEMBLE**



- EAU POTABLE
- LIMITE PARCELLAIRE
- RESEAU EAUX USEES
- RESEAUX MATIERES INTRANTES / SORTANTES
- RESEAU GAZ / BIOGAZ
- RESEAU CHALEUR
- RESEAU ELECTRICITE
- GESTION EAUX PLUVIALES TOITURES
- GESTION EAUX PLUVIALES
- ZONAGE ATEX



210031  
Création d'une unité de Méthanisation - options 1&2

Maîtrise d'ouvrage :	
SAS BIOENERGIE'CO	
Le Feugres Chateau - 76210 BEUZEVILLETTE	
Maîtrise d'oeuvre :	
Opus project	
Immeuble Mach 3 ZA HORIZON 2000 Avenue des hauts Grigneux 76420 BIHOREL	

Plan 35m			<b>ICPE01</b>
210031	PC-comp	1 : 500	
210031	PC-comp	1 : 500	20/09/22

**PJ N°4 : DOCUMENT PERMETTANT D'APPRÉCIER LA COMPATIBILITÉ  
DES ACTIVITÉS PROJETÉES AVEC L'AFFECTATION DES SOLS**

## 1 PERMIS DE CONSTRUIRE

Le présent projet de construction d'une unité de méthanisation fait l'objet d'une demande de permis de construire qui sera déposée auprès de la mairie de BEUZEVILLETTE.

## 2 COMPATIBILITÉ AVEC L'URBANISME

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est un document d'urbanisme qui, à l'échelle d'un groupement de communes (EPCI) ou d'une commune, établit un projet global d'urbanisme et d'aménagement et fixe en conséquence les règles générales d'utilisation du sol sur le territoire considéré.

La commune de BEUZEVILLETTE dispose d'un Plan Local d'Urbanisme sur son territoire. Le PLU est un document de planification de l'urbanisme au niveau communal.

La parcelle du projet se situe en **zone A**. Il s'agit d'une zone naturelle à vocation agricole. N'y sont autorisés que les types d'occupation ou d'utilisation du sol liés à l'activité agricole et les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

**Tableau 9 : Prescriptions du PLU de BEUZEVILLETTE**

Prescription à respecter du PLU de BEUZEVILLETTE	Dispositions prises
ARTICLE A 1 : OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES	Le projet est une activité complémentaire à l'activité agricole. Les études géotechniques réalisées dans le cadre du projet permettent de confirmer l'absence de vides suspectés.
ARTICLE A 2 : OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES A CONDITIONS PARTICULIÈRES	Le projet entre dans le cadre des constructions et installations liées et nécessaires aux activités complémentaires à l'activité agricole ou réputées agricole par l'article L.311-1 du Code Rural, autorisés dans cette zone. La zone bâtie comprise dans la zone de suspicions de cavités a été sondée pour lever lesdites suspicions. Aucune construction n'a d'emprise sur les axes de ruissellement et leurs zones liées.
ARTICLE A 3 : CONDITION DE DESSERTE DES TERRAINS	Le projet prévoit la création de deux entrées charretières sur la route de Feugres au droit du projet. Ces deux entrées seront implantées à 21 m et à 13 m de l'emprise publique pour permettre une bonne sécurité et visibilité lors des sorties de camions et tracteurs. De plus, cette distance permettra à un poids lourd de manœuvrer et d'attendre devant le portail sans gêner la circulation normale sur l'emprise publique.
ARTICLE A 4 : CONDITION DE DESSERTE PAR LES RÉSEAUX	Le projet ne sera pas raccordé au réseau collectif d'assainissement (inexistant). Une filière d'assainissement autonome sera mise en place. Il sera raccordé au réseau d'eau potable . Les eaux pluviales seront gérées à la parcelle via un bassin tampon et un bassin d'infiltration (cf PJ19 : déclaration IOTA)
ARTICLE A 5 : SUPERFICIE MINIMALE DES TERRAINS CONSTRUCTIBLES	Sans objet pour le projet surface totale du site : 28741 m <sup>2</sup>
ARTICLE A 6 : IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX VOIES ET EMPRISES PUBLIQUES	Respect des dispositions de distance par rapport aux routes et espaces boisés classés (cf PJ3 : plan d'ensemble)
ARTICLE A 7 : IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SÉPARATIVES	Constructions implantées avec les reculs de plus de 6/30 mètres par rapport aux éléments paysagers mentionnés (espaces boisés et alignements brise-vent)
ARTICLE A 8 : IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES SUR UNE MÊME PROPRIÉTÉ	Constructions implantées entre elles à une distance supérieure à 1 m

Prescription à respecter du PLU de BEUZEVILLETTE	Dispositions prises
ARTICLE A 9 : EMPRISE AU SOL DES CONSTRUCTIONS	Sans objet pour le projet
ARTICLE A 10 : HAUTEUR DES CONSTRUCTIONS	Hauteur maximale des constructions = 13,5 m au faitage par rapport au terrain naturel existant
ARTICLE A 11 : ASPECT EXTÉRIEUR	Clôtures : le projet sera clôturé par un ensemble à clairevoie mailles carrées et poteaux bois de type URSUS Installations agricoles : bardages et toitures métalliques respectivement RAL 6003 et RAL 7038 ou proches. Ces couleurs ont été choisies suivant les guides du CAUE76 sur le sujet.
ARTICLE A 12 : OBLIGATIONS EN MATIERE D'AIRES DE STATIONNEMENT	Un emplacement de stationnement est prévu au niveau de l'entrée de bureau correspondant au besoin en personnel sur site.
ARTICLE A 13 : OBLIGATIONS EN MATIERE D'ESPACES LIBRES ET DE PLANTATIONS	Reconstitution d'un talus planté de type talus cauchois composé d'essences locales (Merisier, Charme commun, Erable champêtre,...) le long de la limite Sud et Est du projet. Les bassins de rétention et les bassins de gestion des eaux pluviales sont enterrés et intégrés à l'ensemble paysagé reconstitué.
ARTICLE A 14 : COEFFICIENT D'OCCUPATION DES SOLS	Sans objet pour le projet

Le projet d'unité de méthanisation de BIOENERGIE'CO est compatible avec le PLU de BEUZEVILLETTE.

Les extraits cartographiques et le règlement de la zone A du PLU de la commune de BEUZEVILLETTE sont montrés en annexe.

*ANNEXE 8 : Extraits du PLU de BEUZEVILLETTE*  
*ANNEXE 13 : Etude géotechnique – indices de cavités souterraines*

**PJ N°5 : DESCRIPTION DES CAPACITÉS TECHNIQUES ET  
FINANCIÈRES**

## **1 PRÉSENTATION DU DEMANDEUR**

BIOENERGIE'CO dispose d'une capacité financière nécessaire à son fonctionnement, dans des conditions satisfaisantes de sécurité et de protection de l'environnement.

<b>Raison sociale</b>	BIOENERGIE'CO
<b>Forme juridique</b>	SAS (Société par actions simplifiées)
<b>Adresse du siège</b>	Route du Feugrès 76 210 BEUZEUILLETTE
<b>Téléphone</b>	+33 (0) 6 08 66 77 51
<b>Code APE</b>	Production dde combustibles gazeux (3521Z)
<b>SIRET</b>	899 547 285 000 010
<b>Adresse de l'installation :</b>	Route du Feugrès 76 210 BEUZEUILLETTE
<b>Signataire de la demande</b>	M. Jean Philippe LECARON

La législation des installations classées prévoit que la délivrance de l'arrêté d'exploitation prend en compte les capacités techniques et financières dont dispose le demandeur, à même de lui permettre de conduire son projet dans le respect des intérêts visés à l'article L.511-1 du Code de l'environnement et d'être en mesure de satisfaire aux obligations de l'article L.512-6-1 lors de la cessation d'activité.

Le demandeur, BIOENERGIE'CO, est une société créée pour la mise en place et l'exploitation de l'installation. Elle ne peut pas démontrer d'expérience ou de références propres. En revanche elle dispose des capacités techniques et financières fournies par les exploitants agricoles, et par les partenaires de ces dernières, dans la réalisation et l'exploitation de production d'énergie renouvelable.

*PJ0 : Présentation du projet*

## **2 CAPACITÉS FINANCIÈRES**

### **2.1 Capital social**

Le capital social de la société est de 88 000 €.

L'actionnariat du projet est porté par les 8 exploitations agricoles partenaires.

### **2.2 Financement du projet**

Le montant des investissements pour la création du site s'élève à 6 000 000 €.

Le projet sera financé par :

- autofinancement : 600 000 €
- emprunt bancaire : 5 400 000 €

En termes d'exploitation, les recettes seront générées par la vente d'énergie. Le gaz est vendu à GRDF.

### **2.3 Assurances**

Les assurances suivantes seront contractées :

En phase chantier :

- Responsabilité civile de maîtrise d'ouvrage,
- Tout risque chantier,
- Perte d'exploitation anticipée,
- Responsabilité civile mandataire social.

En phase exploitation :

- Responsabilité civile entreprise,
- Responsabilité civile avec option « déchets » et « production d'énergie »,
- Multirisque industriel avec option « bris de machine » et « perte de production »,
- Responsabilité civile pollution (CARE) pour les risques de pollution diffuse et/ou accidentelle.
- Tout risque lié à l'environnement (jusqu'à 4 000 000 €)

### **3 CAPACITÉS TECHNIQUES**

#### **3.1 Fonctionnement du site**

Le suivi réglementaire de l'unité de méthanisation sera assuré par la société BIOENERGIE'CO.

Le gérant du site assurera avec les deux employés le fonctionnement du site. Tous suivront une formation dispensée par le constructeur, une fois ce dernier arrêté. Les fonctions seront réparties comme suit :

- un responsable de site opérationnel,
- un agent de conduite,
- un technicien de maintenance.

Un système d'astreinte complémentaire sera également mis en place pour assurer une surveillance permanente de l'installation.

Les personnes pouvant intervenir sur le site de méthanisation seront le gérant et ses employés, le constructeur de l'unité, les personnes en charge de la livraison des intrants par camions, ainsi que la société BIOENERGIE'CO.

#### **3.2 Plan de formation**

Dans le cadre du projet, une formation complète et un accompagnement seront assurés lors de la mise en service de l'installation de méthanisation. La formation comprend le suivi biologique et technique du process et de l'injection de biométhane. La formation est délivrée au personnel amené à travailler sur l'installation.

Le plan de formation sera proposé par le constructeur. Il comportera un aspect biologique et technique.

La formation biologique traitera :

- du processus biologiques,
- des clés pour une production stable,
- des inhibiteurs de la méthanisation,
- du démarrage de l'installation,
- du suivi biologique.

Les formations techniques seront sur les thématiques :

- la responsabilité,
- les qualifications
- EPI,
- risques électriques,
- risques mécaniques,
- atmosphère explosive,
- du suivi technique du processus,
- du suivi technique de l'injection du méthane,
- de l'optimisation biologique et technique.

D'autre part le responsable du site ainsi que ses associés se formeront aux risques sanitaires liés aux installations de méthanisation et, notamment sur les points suivants :

- la classification des déchets,
- les risques associés à chacun d'entre eux (la dérogation concernant les lisiers),

- les règles d'hygiène de base et les bons gestes,
- l'hygiénisation et le process de méthanisation (d'un point de vue sanitaire),
- la traçabilité associée durant le process,
- les mesures correctives mises en place pour limiter au maximum les risques.

Ainsi, le responsable du site, ainsi que les personnes amenées à travailler sur site pourront, via ces formations, acquérir les connaissances nécessaires à la bonne conduite d'une unité de méthanisation.

Le responsable du site formera les autres personnes pouvant intervenir sur le site.

*ANNEXE 9 : Exemple de programme de formation*

### **3.3 Maintenance des installations**

La maintenance des installations de méthanisation sera assurée par les fournisseurs du process, dans le cadre d'un contrat de maintenance. Une formation de suivi technique et biologique de l'unité de méthanisation sera proposée par le constructeur.

Un planning de maintenance préventive est mis en place pour chaque module. Des contrats de maintenance seront mis en place avec différents prestataires en charge de la vérification des équipements (selon les différents lots : process, épuration, électrique, chaudière incendie, engins de manutention...).

Les installations sont entretenues régulièrement. Une ronde journalière est effectuée sur l'ensemble des installations. Un système de télésurveillance couplé à une astreinte sera mis en place sur le site.

**PJ N°6 : DOCUMENT JUSTIFIANT DU RESPECT DES PRESCRIPTIONS  
GÉNÉRALES ÉDICTÉES PAR LE MINISTRE CHARGÉ DES  
INSTALLATIONS CLASSÉES APPLICABLES À L'INSTALLATION**

## **1 PRÉSENTATION**

La conformité à l'arrêté du 12/08/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2781-2 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement est présentée dans les paragraphes suivants.

Pour chaque prescription figurant dans l'arrêté de prescriptions générales associé à la rubrique d'enregistrement, le demandeur doit préciser les choix techniques qu'il entend mettre en œuvre. Il ne s'agit donc pas d'un simple « engagement » de l'exploitant à respecter les prescriptions réglementaires, mais d'une implication effective de sa part pour définir en amont de l'exploitation les éléments spécifiques à son installation qui permettront de répondre aux prescriptions. Cette détermination préalable des règles techniques éclaire le chef d'entreprise sur ses obligations et lui permet de mieux exercer sa responsabilité pour les appliquer.

**Certains éléments de construction seront déterminés ultérieurement. Cependant, tous les choix qui seront effectués se feront en veillant notamment au respect des prescriptions fixées par l'arrêté du 12/08 /2010.**

## **2 JUSTIFICATIFS (RUBRIQUE 2781-2)**

### **2.1 Article 1 : Objet de l'arrêté**

Cet article ne nécessite pas de justification.

### **2.2 Article 2 : Définitions**

Cet article ne nécessite pas de justification.

### **2.3 Article 3 : Conformité de l'installation**

#### **2.3.1 Objectifs**

L'installation est implantée, réalisée et exploitée conformément aux plans et autres documents joints à la demande d'enregistrement. L'exploitant énumère et justifie-en tant que de besoin toutes les dispositions prises pour la conception, la construction et l'exploitation des installations afin de respecter les prescriptions du présent arrêté.

#### **2.3.2 Moyen mis en place**

Le projet d'implantation de l'unité de méthanisation sera implanté conformément au plan d'ensemble. Le plan d'ensemble a été établi par rapport au permis de construire qui sera déposé en mairie.

#### **2.3.3 Conformité**

Le présent dossier prévoit de justifier la conformité du projet aux prescriptions du présent arrêté.

## **2.4 Article 4 : Dossier installation classée**

### **2.4.1 Objectifs**

Dossier installation classée.

### **2.4.2 Moyens mis en place**

Le projet est classé sous la rubrique à la rubrique 2781-2 sous le régime de l'enregistrement. Un dossier comportant les documents suivants sera mis en place :

- une copie de la demande d'enregistrement et du dossier qui l'accompagne ;
- la liste des matières pouvant être admises dans l'installation : nature et origine géographique ;
- le dossier d'enregistrement daté en fonction des modifications apportées à l'installation, précisant notamment la capacité journalière de l'installation en tonnes de matières traitées (en t/j) ainsi qu'en volume de biogaz produit (en Nm<sup>3</sup>/j) ;
- l'arrêté d'enregistrement ;
- les résultats des mesures sur les effluents et le bruit sur les cinq dernières années ;
- les différents documents prévus par le présent arrêté, à savoir :
  - le registre rassemblant l'ensemble des déclarations d'accidents ou d'incidents faites à l'inspection des installations classées,
  - le plan de localisation des risques, et tous éléments utiles relatifs aux risques induits par l'exploitation de l'installation,
  - les fiches de données de sécurité des produits présents dans l'installation,
  - les justificatifs attestant des propriétés de résistance au feu des locaux,
  - les éléments justifiant la conformité, l'entretien et la vérification des installations électriques,
  - les registres de vérification et de maintenance des moyens d'alerte et de lutte contre l'incendie,
  - les plans des locaux et de positionnement des équipements d'alerte et de secours ainsi que le schéma des réseaux entre équipements avec les vannes manuelles et boutons poussoirs à utiliser en cas de dysfonctionnement,
  - les consignes d'exploitation,
  - l'attestation de formation des exploitants et du personnel d'exploitation à la prévention des nuisances et des risques générés par l'installation,
  - les registres d'admissions et de sorties,
  - le plan des réseaux de collecte des effluents,
  - les documents constitutifs du plan d'épandage,
  - le cas échéant, l'état des odeurs perçues dans l'environnement du site.

### **2.4.3 Conformité**

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 4. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.5 Article 5 : Déclaration d'accidents ou de pollution accidentelle**

### **2.5.1 Objectifs**

L'exploitant déclare dans les meilleurs délais à l'inspection des installations classées les accidents ou incidents qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement.

### 2.5.2 Moyens mis en place

Les responsables sont vigilants vis-à-vis des préventions aux pollutions, risques et nuisances.

Les accidents ou incidents seront portés à la connaissance l'inspection des installations classées et consigné dans le registre précédemment mentionné.

### 2.5.3 Conformité

**L'installation n'a pas eu d'accidents ou incidents qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement.**

## 2.6 Article 6 : Implantation

### 2.6.1 Objectifs

Plan d'ensemble du site.

### 2.6.2 Moyens mis en place

Le plan d'ensemble du site est fourni en PJ n°3. À titre dérogatoire, et afin de fournir un plan plus facilement manipulable sans en altérer la lisibilité, il est demandé l'autorisation d'employer une échelle inférieure à l'échelle réglementaire.

Le projet n'est pas situé en périmètre de captage d'eau potable.

Le projet est situé à plus de 35 m des puits, forages de captage d'eau extérieurs au site, des sources, des aqueducs en écoulement libre, des rivages et des berges des cours d'eau, de toute installation souterraine ou semi-enterrée utilisée pour le stockage des eaux destinées à l'alimentation en eau potable, à des industries agroalimentaires ou à l'arrosage des cultures maraîchères ou hydroponiques :

- Le forage le plus proche est situé à 200 m à l'ouest du site.
- Le ruisseau le plus proche est 4700 m au sud-ouest du site.

Les distances des constructions par rapport à l'implantation du site sont données au tableau suivant :

#### ***Distance des constructions par rapport aux ouvrages***

Nature de l'enjeu	Localisation	Direction	Distances (m)
Habitations	Le Feugrès – BEUZEVILLETTE	est	90 m (silos) 200 m (bâtiment)
Habitations (pétitionnaire)	Le Feugrès – BEUZEVILLETTE	ouest	145 m (stockage)
Stades	Terrain des sports – BEUZEVILLETTE	ouest	1 700 m
Zones constructibles d'habitat	Zone AUC – BEUZEVILLETTE	ouest	1700 m
Établissements recevant du public	Ecole de BEUZEVILLETTE	ouest	1950 m

Dans le rayon de 200 m autour de l'installation, on ne recense aucun établissement recevant du public.

La distance entre la chaudière et l'épurateur est supérieure à 10 m.

La torchère est éloignée de plus de 15 m de toute autre installation.

Les matériaux combustibles sont situés à plus de 10 m des sources d'inflammation.

Les bâtiments abritant les installations de méthanisation, d'épuration, de stockage ou de valorisation du biogaz ne présentent pas de planchers supérieurs pouvant accueillir des locaux habités, occupés par des tiers ou à usage de bureaux.

L'accès au site se fait par une entrée au sud-ouest, l'accès pompiers peut se faire par un autre accès au sud.

Le trajet emprunté par les véhicules amenant les intrants est indiqué sur le plan d'ensemble.

*PJ n°3 : Plan d'ensemble*

### 2.6.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 6. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.7 Article 7 : Envol des poussières**

### 2.7.1 Objectifs

Disposition pour prévenir l'envol des poussières.

### 2.7.2 Moyens mis en œuvre

Les matières traitées sont des effluents d'élevages et des ensilages de matières végétales. Ces matières ne sont pas génératrices de poussières.

Le digestat solide est une matière humide, à moins de 30 % de matières sèches. La reprise et le chargement des bennes ne sera pas générateur de poussières.

Les intrants solides sont dépotés dans des silos dédiés, qui seront couverts. Ils sont ensuite intégrés dans la trémie d'insertion capotée. De faibles émissions de poussières peuvent apparaître lors des déchargements des matières, avec les issues de silos.

Le stockage de digestat solide (matière humide) n'est pas générateur de poussières. De faibles émissions de poussières peuvent apparaître lors des opérations de reprise du digestat solide. Celui-ci est stocké en bâtiment.

Les voiries sont en revêtement imperméable et maintenues en parfait état de propreté.

### 2.7.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 7. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.8 Article 8 : Intégration dans le paysage**

### 2.8.1 Objectifs

L'exploitant prend les dispositions appropriées pour permettre d'intégrer l'installation dans le paysage. L'ensemble du site, de même que ses abords placés sous le contrôle de l'exploitant, sont maintenus propres et entretenus en permanence. Les émissaires de rejet et leur périphérie font l'objet d'un soin particulier.

## 2.8.2 Moyens mis en œuvre

L'installation du site de méthanisation respecte la démarche d'intégration paysagère, à savoir :

- La position topographique des bâtiments : la parcelle à une pente faible (2 %) ainsi l'implantation des ouvrages se fera au plus près du niveau du terrain naturel,
- Le volume et la hauteur des bâtiments : les digesteurs seront hors sol, et dépasseront le niveau du sol de 13,5 m, en prenant en compte les gazomètres. Le bâtiment d'incorporation aura une hauteur de plus de 11 m au faîtage. Ces hauteurs sont nécessaires pour que le matériel permettant le déchargement et la reprise des matières stockées puisse entrer dans le bâtiment,
- Les couleurs des matériaux utilisés seront homogènes et neutres,
- Les plantations aux abords du site : deux haies sont existantes à l'ouest et l'est.

Les couleurs et matériaux apparents sont neutres pour mieux les intégrer dans le paysage et de dissimuler leur exposition aux habitations.

Les principaux éléments sont décrits ci-après :

- deux cuves de méthanisation dites "digesteur" en béton circulaire bardé d'une peau métallique RAL 6003 ou équivalent avec couverture membrane gazomètre de RAL 7038 ou équivalent (hauteur au faîtage par rapport au terrain fini 13,5m, diamètre 25,6m)
- une cuve de méthanisation dite "stockage" en béton circulaire brut fini avec couverture membrane gazomètre de RAL 7038 ou équivalent (hauteur au faîtage par rapport au terrain fini 8,6m, diamètre 40,6m)
- un bâtiment d'incorporation abritant une trémie d'incorporation, une partie atelier, une partie stockage matériel et digestat solide bardé d'une peau métallique RAL 6003 ou équivalent avec couverture bac acier double pente (25% mini) de RAL 7038 ou équivalent (hauteur 11,4m par rapport au terrain fini, longueur 60,3m, largeur 18,3m) équipée de panneaux photovoltaïques
- un bâtiment de bureaux en toiture ardoise RAL 7024 et enduit sur mur maçonné RAL 7038.

La conception du projet a visé de manière générale à réaliser un projet avec un fonctionnement cohérent et réglementaire qui minimise son impact visuel. Des aménagements végétaux et talus sont prévus pour rappeler le clos mesure, unité paysagère caractéristique de la région.

Prenant en compte le végétal existant et les alignements d'arbres en limite de parcelle le projet conserve et renforce cette idée de talus planté périphérique.

Les cuves et l'incorporation sont implantés en contrebas du terrain naturel pour répondre aux exigences des installations classées et limiter leur impact visuel.

Il y a des habitations à moins de 100 m des installations.

Les voies de circulation sont stabilisées et une clôture grillagée ceinture l'installation. Cette clôture est en partie doublée d'une haie existante d'essences diverses qui limite l'impact visuel du projet dans le paysage.

L'activité du site de méthanisation est très peu génératrice de rejets dans l'air, le milieu naturel ou d'effluents. Les émissions générées par l'unité de méthanisation sont développées dans les parties appropriées du présent document.

## 2.8.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 8. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.9 Article 9 : Surveillance de l'installation**

### 2.9.1 Objectifs

Nom de la personne responsable de la surveillance de l'installation.

### 2.9.2 Moyens mis en œuvre

L'installation de méthanisation sera sous la responsabilité de BIOENERGIE'CO. Il sera chargé du suivi et du bon fonctionnement des installations de méthanisation. Le personnel suivra obligatoirement la formation proposée par le fournisseur du procédé de méthanisation.

Des dispositifs de surveillance et de supervision de l'installation seront mis en place.

Les niveaux des cuves sont contrôlés par sonde afin de prévenir tout débordement. Les cuves sont situées sur rétention étanche et dotées de drains équipés de regards des contrôles permettant d'assurer une surveillance régulière de l'absence de fuite. Le site de méthanisation dispose d'une zone de rétention en cas de déversement accidentel pour éviter tout déversement vers le milieu naturel ou le réseau EP communal.

Le site est intégralement clôturé et inaccessible en dehors des horaires d'ouverture. L'accès au site de méthanisation se fait par l'entrée au sud-ouest. L'accès est fermé par un portail.

L'installation est automatisée, équipée de dispositifs de régulation et de sécurité associés à des alarmes. Les alarmes sont renvoyées sur le téléphone du responsable du site. En cas d'absence, une astreinte est établie avec un personnel formé. L'alarme est considérée commune astreinte.

### 2.9.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 9. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.10 Article 10 : Propreté de l'installation**

### 2.10.1 Objectifs

Éviter les amas de matières dangereuses ou polluantes et de poussières.

### 2.10.2 Moyens mis en œuvre

Les installations, les locaux et les voiries seront nettoyés régulièrement. Des procédures de nettoyage seront été mises en place dans le cadre de l'agrément sanitaire.

### 2.10.3 Conformité

**Le projet est conforme avec l'article 10. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.11 Article 11 : Localisation des risques, classement en zone à risque d'explosion**

### 2.11.1 Objectifs

Plan général des ateliers et des stockages indiquant les différentes zones de risque.

## 2.11.2 Moyens mis en œuvre

### 2.11.2.1 Zones à risques d'explosion

#### Définition des zonages ATEX :

- Zone 0 : une ATEX est présente en permanence ou pendant de longues périodes ou fréquemment,
- Zone 1 : une ATEX est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal,
- Zone 2 : une ATEX n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou, si elle se présente néanmoins, n'est que de courte durée. Installation à l'air libre avec aération naturelle sans obstacle au-dessus de la double-membrane étanche aux intempéries.

#### Délimitation du zonage ATEX :

**Tableau des Zones ATEX de l'installation de méthanisation**

Équipement		Zone à atmosphère explosive
Digesteur Post-Digesteur Stockage	Intérieur ciel gazeux	Zone 2
	Extérieur	Zone 2 enveloppe de 3m de rayon
Collecteur double membrane	Intérieur	Zone 2
	extérieur	Zone 2 enveloppe de 3m de rayon
Soupapes de sécurité (digesteur/post-digesteur/stockage étanche gaz)	Zones sphériques centrées sur le point d'émission	Zone 2 enveloppe de 3m de rayon intégrant une zone 1 de 1 m de rayon
Valorisation du biogaz	Intérieur du local de valorisation	Non classé
Puits de condensation	Intérieur ciel du puits de condensation	Zone 2
	Extérieur	Zone 2 enveloppe de 3m de rayon
Fosse digestat couverte	Intérieur ciel gazeux	Zone 2
Local technique	Intérieur du local	Non classé
Torchère	Point d'émission	Zone 1 occasionnelle dans un périmètre de 1 m

#### Mesures de sécurité :

Aucun appareil électrique n'est installé dans la Zone 1. Dans la Zone 2 sont installés des appareils appartenant au groupe d'appareils II, catégories 1, 2 ou 3.

#### Conduite de gaz :

En fonctionnement normal, l'intérieur des conduits de gaz ne constitue pas une Zone ATEX, car la formation d'une sous-pression (infiltration d'air) est prévenue par le système de contrôle de la pression et les conduits de gaz sont conçus pour être durablement étanches.

### 2.11.2.2 Autres zones à risque

#### Zones à risques

Installation	Risque		
	Incendie	Explosion	Chimique
Digesteurs	X	X	X
Canalisations de biogaz	X	X	X
Épurateur	X	X	
Torchère de sécurité	X	X	
Local technique	X		
Chaudière	X	X	
Les silos de matières premières	X		

Stockage de digestat liquide			X
Stockage de digestat solide	X		

Ces risques seront signalés, et en complément :

- Un détecteur de méthane est présent dans le local épuration,
- Un détecteur de fumée est présent dans le local épuration, et un autre peut être ajouté aux containers techniques si besoin,
- Le container épuration contient une ventilation ATEX.

Une alarme sonore et visuelle est mise en place pour se déclencher lors d'une détection supérieure ou égale à 10 % de la limite inférieure d'explosivité du méthane.

Ces éléments figurent sur le plan des zones de risque situés dans le plan d'ensemble en pièce jointe 3.

*PJ n°20 : Notice d'incidence  
ANNEXE 10 : Zones ATEX  
ANNEXE 11 : Zones à risques*

### 2.11.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 11. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.12 Article 12 : Connaissance des produits – étiquetage**

### 2.12.1 Objectifs

L'exploitant dispose des documents lui permettant de connaître la nature et les risques des produits dangereux présents dans l'installation, en particulier les fiches de données de sécurité.

Les récipients portent en caractères lisibles le nom des produits et, s'il y a lieu, les symboles de danger, conformément à la législation relative à l'étiquetage des substances, préparations et mélanges dangereux.

### 2.12.2 Moyens mis en œuvre

Une cuve de gasoil sera présente sur site, dans la partie atelier du bâtiment d'incorporation. Le stockage de fioul est une cuve double paroi de 5 m<sup>3</sup>.

Les produits détergents et désinfectants seront disposés sur rétention dans le local technique atelier, ainsi que les réactifs chimiques nécessaires à la désodorisation et la cuve GNR.

Tous les produits présents sur site seront étiquetés. Les fiches de données de sécurité sont de chaque produit utilisé sont archivées dans le bureau.

### 2.12.3 Conformité

**Le projet n'est pas concerné par les dispositions de l'article 12. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.13 Article 13 : Caractéristiques des sols**

### 2.13.1 Objectifs

Le sol des aires et des locaux de stockage ou de manipulation des matières dangereuses pour l'homme ou pour l'environnement ou susceptibles de créer une pollution de l'eau ou du sol est étanche et équipé de façon à pouvoir recueillir les eaux de lavage et les matières répandues accidentellement, de façon à ce que le liquide ne puisse s'écouler hors de l'aire ou du local.

### 2.13.2 Moyens mis en œuvre

Le stockage de gasoil est une cuve double peau. Les produits détergents et désinfectants seront disposés sur rétention dans le local atelier.

L'aire de lavage est étanche. Les effluents issus de l'aire de lavage, permettant de nettoyer et désinfecter le matériel de manipulation des intrants et du digestat, sont collectés et dirigés vers une préfosse avant d'être intégrés dans les digesteurs. Les jus de silos sont également collectés et dirigés vers cette préfosse.

### 2.13.3 Conformité

**Le projet n'est pas concerné par les dispositions de l'article 13. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.14 Article 14 : Repérage des canalisations**

### 2.14.1 Objectifs

Plan des canalisations.

### 2.14.2 Moyens mis en œuvre

Les différentes canalisations sont repérées par des couleurs normalisées « norme NF X 08100 ». Elles résistent à une pression susceptible d'être atteinte lors de l'exploitation de l'installation même en cas d'incident. Elles sont enterrées dès que possible.

*PJ n°3 : Plan d'ensemble*

### 2.14.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 14. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.15 Article 14bis : Canalisations dispositifs d'ancrage**

### 2.15.1 Objectifs

Plan des canalisations.

### 2.15.2 Moyens mis en œuvre

Les canalisations, la robinetterie et les joints d'étanchéité des brides, en contact avec le biogaz sont constituées de matériaux insensibles à la corrosion par les produits soufrés ou protégés contre cette corrosion (PEHD pour les parties enterrées et acier inoxydable pour les parties aériennes). Ces canalisations résistent à la pression maximale susceptible d'être atteinte lors du fonctionnement. Les

matériaux sont insensibles à la corrosion par les produits soufrés. Les canalisations aériennes aux abords des bâtiments sont protégées contre les chocs par des barrières mécaniques.

### 2.15.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 14bis. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.16 Article 14ter : Raccords des tuyauteries de biogaz et de biométhane**

### 2.16.1 Objectifs

Plan des canalisations.

### 2.16.2 Moyens mis en œuvre

Les raccords des tuyauteries de biogaz et de biométhane sont soudés lorsqu'ils sont positionnés dans ou à proximité immédiate d'un local accueillant des personnes autre que le local d'épuration. S'ils ne sont pas soudés, une détection de gaz est mise en place dans le local (une alarme sonore et visuelle est mise en place pour se déclencher lors d'une détection supérieure ou égale à 10 % de la limite inférieure d'explosivité du méthane).

Les canalisations de biogaz et de biométhane ne passent pas dans des zones confinées. Si cela n'est pas possible, une information de risque appropriée doit être réalisée et une ventilation appropriée doit être installée dans les zones confinées. Les conduites de biogaz et le système de condensation du biogaz doivent être à l'épreuve du gel.

Le béton du digesteur en contact avec le biogaz dispose d'un revêtement anticorrosion (environ 1 m de hauteur à partir du bord supérieur).

Le biogaz est stocké sous une double membrane : une membrane interne souple pour collecter le biogaz et une seconde membrane de protection externe.

*PJ n°3 : Plan d'ensemble*

### 2.16.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 14ter. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.17 Article 15 : Résistance au feu**

### 2.17.1 Objectifs

Plan détaillé des locaux et bâtiments et description des dispositions constructives de résistance au feu et de désenfumage avec note justifiant les choix.

### 2.17.2 Moyens mis en place

Une partie des équipements de méthanisation, tels que l'épurateur, sont situés en extérieur dans des conteneurs isolés et spécialement développé pour les applications biogaz. Ces conteneurs ne peuvent être assimilés à des locaux couverts.

Les équipements de méthanisation situés dans des locaux sont les suivants : la chaufferie, le local poste d'injection. Ces locaux présenteront les caractéristiques de réaction au feu suivantes :

- matériaux de classe A1 selon NF EN 13 501-1 (incombustible),
- murs extérieurs et murs séparatifs REI 120 (coupe-feu de degré 2 heures),
- planchers REI 120 (coupe-feu de degré 2 heures).

Les justificatifs attestant des propriétés de résistance au feu seront conservés et mis à la disposition de l'inspection des installations classées. Le plan détaillé des locaux est présenté en PJ n°3.

*PJ n°3 : Plan d'ensemble*

### 2.17.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 15. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.18 Article 16 : Désenfumage**

### 2.18.1 Objectifs

Description des équipements de désenfumage.

### 2.18.2 Moyens mis en œuvre

Les équipements de méthanisation couverts sont équipés d'un système de désenfumage de type lanterneau. Cela permettra une ventilation permettant l'évacuation à l'air libre des fumées, gaz de combustion, chaleur et produits imbrûlés dégagés en cas d'incendie.

Ces dispositifs sont à commandes automatique et manuelle. Leur surface utile d'ouverture est supérieure à 2 % de la superficie des locaux.

En exploitation normale, le réarmement (fermeture) est possible depuis le sol du local ou depuis la zone de désenfumage. Les commandes d'ouverture manuelle sont placées à proximité des accès. Les dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur sont à adapter aux risques particuliers de l'installation.

Tous les dispositifs installés respectent la norme NF EN 12 101-2.

### 2.18.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 16. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.19 Article 17 : Clôture de l'installation**

### 2.19.1 Objectifs

Clôture du site.

### 2.19.2 Moyens mis en œuvre

L'installation est entourée par une clôture permettant d'interdire les entrées non-autorisées. Un accès principal est aménagé au sud-ouest du site un autre accès est présent au sud du site. Les issues sont fermées en dehors des heures de réception des matières traitées.

### 2.19.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 17. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.20 Article 18 : Accessibilité en cas de sinistre**

### 2.20.1 Objectifs

Plan mentionnant les voies d'accès.

### 2.20.2 Moyens mis en œuvre

Le point d'accès est mentionnée sur le plan de masse. L'accessibilité permet aux véhicules du SDIS d'accéder sur place dans des conditions normales de circulation (largeur des voies d'au minimum 7 m).

Une voie « engins » est présente sur tout le périmètre de l'installation. Elle figure sur le plan de masse. Ses caractéristiques sont :

- largeur utile : > 3 m,
- hauteur libre : > 3,5 m,
- pente : < 15 %,
- virage : rayon intérieur 11 m minimum, (soit supérieur à 11 m, et surlargeur  $S=15/R$ , soit 1,4 m),
- force portante : 160 kN,
- distance maxi des installations : < 60 m,
- aucun obstacle n'est disposé entre les accès aux installations.

La voie engins permet la circulation sur l'intégralité du périmètre de l'installation.

Le croisement des engins de secours est possible sur la voie de circulation. La voie de circulation dispose d'aire de plus de 5 m de largeur utile. Il n'y a pas donc d'aire de croisement à aménager.

Le SDIS sera sollicité dans le cadre du projet de méthanisation.

*PJ0 : Présentation du projet*

*PJ n°3 : Plan d'ensemble*

### 2.20.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 18. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.21 Article 19 : Ventilation des locaux**

### 2.21.1 Objectifs :

Favoriser la dispersion des gaz rejetés.

### 2.21.2 Mise en œuvre :

Les locaux à risques de formation d'ATEX sont les containers épuration et chaufferie. Ils sont équipés d'une ventilation dynamique. Cette ventilation assure en permanence, y compris en cas d'arrêt de l'installation, un balayage de l'atmosphère du local.

Un système de surveillance par détection de méthane, sulfure d'hydrogène et monoxyde de carbone, régulièrement vérifié et calibré, permet de contrôler la bonne ventilation des locaux.

Les débouchés à l'atmosphère de la ventilation sont placés à plus de 100 m des locaux habités par des tiers et à une hauteur suffisante.

### 2.21.3 Conformité :

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 19. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.22 Article 20 : Matériels utilisables en atmosphères explosives**

### 2.22.1 Objectifs

Conformité des équipements électriques, mécaniques, hydrauliques et pneumatiques.

### 2.22.2 Moyens mis en œuvre

En phase de fonctionnement quotidien, les risques sont maîtrisés. Les risques liés à l'explosion sont plus probables en phase d'arrêt et/ou démarrage.

Les équipements utilisés en zones ATEX sont les suivants :

**Tableau 10 : Équipements utilisés en zones ATEX**

Zone	Prescription
0	Matériels électriques de catégorie 1G
20	Matériels électriques de catégorie 1D
1	Matériels électriques de catégorie 1G ou 2G
21	Matériels électriques de catégorie 1D ou 2D
2	Matériels électriques de catégorie 1G, 2G ou 3G
22	Matériels électriques de catégorie 1D, 2D ou 3D

Les installations électriques sont conçues conformément aux normes en vigueur avec, protection différentielle, mise à la terre, disjoncteurs et fusibles adaptés, câbles et prises adaptés, matériel étanche à la poussière. L'exploitant tient à la disposition de l'inspection des installations classées les éléments justifiant que ses installations électriques sont réalisées conformément aux règles en vigueur, entretenues en bon état et vérifiées.

L'éclairage est adapté à une utilisation en atmosphère explosible.

Concernant la lutte contre l'incendie, le besoin en eau est comblé par la présence d'une réserve incendie qui sera présente sur le site, au sud-est, à moins de 100 m de toutes les installations du site de méthanisation. Elle se présente sous la forme d'une citerne souple hors gel d'un volume de 240 m<sup>3</sup>, posé à même le sol. La citerne permet d'éviter l'évaporation. Une aire de stationnement (32 m<sup>2</sup>) est située près des poteaux d'aspiration.

La récupération des eaux d'extinction se fait dans la zone de rétention à l'ouest du site. Les eaux y arriveront par gravité.

L'installation est également dotée d'extincteurs répartis à l'intérieur de l'installation lorsqu'elle est couverte, sur les aires extérieures et dans les lieux présentant des risques spécifiques, à proximité des dégagements, bien visibles et facilement accessibles :

- à l'intérieur des unités d'épuration,
- à l'intérieur du local chaufferie,
- à l'extérieur des unités d'épuration,
- dans le local technique
- à l'extérieur local technique.

Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre et compatibles avec les matières stockées. La localisation et la nature des agents d'extinction sont donnés au tableau suivant.

Localisation	Nombre	Agent d'extinction
Intérieur du container épuration	1	Poudre (ABC)
Extérieur du container épuration	1	Poudre (ABC)
Intérieur du container chaufferie	1	Poudre (ABC)
Intérieur local technique	1	Gaz et Poudre (B)
Extérieur local technique	1	Gaz et Poudre (B)

### 2.22.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 20. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## 2.23 Article 21 : Installations électriques

### 2.23.1 Objectifs

Conformité des installations électriques, du chauffage de l'installation.

### 2.23.2 Moyens mis en œuvre

Le projet est raccordé au réseau électrique. Le raccordement sera indépendant pour le site.

Les installations électriques de l'installation sont conformes aux règles en vigueur :

- protection différentielle,
- mise à la terre,
- disjoncteurs et fusibles adaptés,
- câbles et prises adaptés,
- matériel étanche à la poussière.

Les gainages et conduites électriques seront de nature à prévenir tout risque inflammable. Elles seront convenablement protégées contre les chocs. Les équipements métalliques sont mis à la terre et au même potentiel électrique. Le chauffage du digesteur et post-digesteur se fait par la chaudière.

Les installations sont régulièrement entretenues par un personnel qualifié.

Une alimentation de secours est présente sur le site afin que les éléments de sécurité et de ventilation soient toujours en fonctionnement.

### 2.23.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 21. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.24 Article 22 : Systèmes de détection et extinction automatiques**

### 2.24.1 Objectifs

Conformité des systèmes de détection et extinction automatiques.

### 2.24.2 Moyens mis en œuvre

Des systèmes de détection de fumées sont placés à différents endroits sur le site. Cette disposition permet de signaler la présence de fumées aux endroits présentant une probabilité d'occurrence forte et sur les espaces les plus vulnérables.

Le site dispose :

- des détecteurs de méthane sont présents dans le local épuration, et le local chaudière,
- des détecteurs de fumée sont présents dans le local épuration, les locaux techniques, les locaux sociaux et le poste d'injection,
- le container épuration contient une ventilation ATEX,
- le container épuration, le bâtiment technique disposeront d'un système de désenfumage.
- tous les composants électriques sont protégés sur la ligne d'énergie par un parafoudre situé dans une des armoires techniques,
- l'espace inter-membranaire est maintenu en pression via un moteur électrique respectant les normes ATEX. Utilisation d'un compresseur pour maintenir l'espace entre le collecteur et sa protection, assurant une étanchéité optimale. En cas de défaut du compresseur, une alarme est envoyée à l'exploitant.

Tous ces éléments sont reliés à un automate de sécurité qui arrête les équipements et referme les vannes rapides de coupure de gaz. Un contrôle périodique d'étanchéité sera par ailleurs réalisé au niveau des points de fuites potentielles (plan de brides, vannes, piquages...).

Un bouton d'arrêt d'urgence sera présent sur site, sa localisation sera définie avec le constructeur.

Les systèmes de détection et d'extinction sont maintenus en bon état, par un personnel qualifié. Les comptes rendus de ces entretiens et des tests réalisés sont consignés et tenus à disposition de l'inspection des installations classées.

Au niveau des stockages des intrants solides et du digestat solide, des sondes de températures seront régulièrement réparties et à différents niveaux de profondeur afin de prévenir les phénomènes d'auto-échauffement.

### 2.24.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 22. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.25 Article 23 : Moyens d'alerte et de lutte contre l'incendie**

### **2.25.1 Objectifs**

Nature, dimensionnement et plan des appareils, réseaux et réserves éventuelles avec note justifiant les différents choix.

### **2.25.2 Moyens mis en œuvre**

Le SDIS sera sollicité dans le cadre du projet de méthanisation sur le site de BIOENERGIE'CO.

L'installation est dotée des moyens nécessaires d'alerte des services d'incendie et de secours ainsi que de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, notamment :

#### **- Appareils d'incendie :**

Il n'y a pas de poteau incendie à moins de 100 m du site de méthanisation.

#### **- Robinets d'incendie armés :**

Le site ne sera pas équipé de robinets d'incendie armé.

#### **- Réserve incendie :**

Comme le stipule l'article 23, à défaut de ces appareils d'incendie et robinets d'incendie armés, une réserve d'eau destinée à l'extinction est accessible en toutes circonstances à proximité du stock de matières avant traitement (<100m). Cette réserve doit permettre de fournir un débit minimal de 60 m<sup>3</sup>/h pendant une durée d'au moins deux heures

Le dimensionnement minimum de la réserve incendie, calculé selon la circulaire D9, est détaillé ci-dessous :

Critères	Coefficients additionnels	Coefficients retenus pour le calcul		Commentaires
		Activité	Stockage	
<b>Bâtiment, locaux ou zones constituant La surface de référence</b>				
<b>Principales activités</b>		Activité	Stockage	
<b>Stockages (quantité et nature des Principaux combustibles/inflammables)</b>				
<b>HAUTEUR DE STOCKAGE</b>				
Jusqu'à 3m	0	0	0,1	Presse <8m Stockage <3m
Jusqu'à 8m	0,1			
Jusqu'à 12m	0,2			
Jusqu'à 30 m	0,5			
Jusqu'à 40 m	0,7			
Au-delà de 40 m	0,8			
<b>TYPE DE CONSTRUCTION</b>				
Ossature stable au feu >=1h (béton)	-0,1	0	0	
Ossature stable au feu >=30min (bois)	0			
Ossature stable au feu >30min (métal)	0,1			
<b>MATÉRIAUX AGGRAVANTS</b>				
Présence d'au moins un matériau aggravant	0,1			
<b>TYPE D'INTERVENTION INTERNE</b>				
Accueil 24h/24 7j/7 (présence permanente)	-0,1	0	-0,1	
DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou poste de secours, avec consignes d'appels	-0,1			
Service de sécurité incendie 24h/24 avec moyens appropriés	-0,3*			
<b>Somme des coefficients</b>		0	0	
<b>1 + somme des coefficients</b>		1	1	
<b>Surface de référence (m²)</b>		0	1123	
<b><math>Q_i = 30 \cdot (S/500) \cdot (1 + \text{somme des coefficients})</math></b>		0	67	
<b>Catégorie de risque</b>				
Risque faible : $Q_{rf} = Q_i \times 0,5$	0,5	0	101	
Risque 1 : $Q_1 = Q_i \cdot 1$	1			
Risque 2 : $Q_2 = Q_i \cdot 1,5$	1,5			
Risque 3 : $Q_3 = Q_i \cdot 2$	2			
<b>Risque sprinklé (Q1, Q2 ou Q3 /2)</b>				
<b>OUI / NON</b>		NON	NON	
<b>DÉBIT RÉEL REQUIS (Q en m3/h)</b>		101		
<b>DÉBIT REQUIS MINIMUM (Q en m3/h, arrondi au multiple de 30)</b>		120		
<b>VOLUME REQUIS SUR 2H</b>		240		

Le volume nécessaire à la défense incendie est donc de 120 m3/h pendant 2h.

Le besoin en eau est comblé par la présence d'une réserve incendie qui sera présente sur le site, au sud-est, à moins de 100 m de toutes les installations du site de méthanisation. Elle se présente sous la forme d'une citerne souple hors gel d'un volume de 240 m³, posé à même le sol. La citerne permet d'éviter l'évaporation. Une aire de stationnement (32 m²) est située près des poteaux d'aspiration.

La récupération des eaux d'extinction se fait dans la zone de rétention à l'ouest du site. Les eaux y arriveront par gravité.

L'installation est également dotée d'extincteurs répartis à l'intérieur de l'installation lorsqu'elle est couverte, sur les aires extérieures et dans les lieux présentant des risques spécifiques, à proximité des dégagements, bien visibles et facilement accessibles :

- à l'intérieur des unités d'épuration,
- à l'intérieur du local chaufferie,
- à l'extérieur des unités d'épuration,
- dans le local technique
- à l'extérieur local technique.

Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre et compatibles avec les matières stockées. La localisation et la nature des agents d'extinction sont donnés au tableau suivant.

Localisation	Nombre	Agent d'extinction
Intérieur du container épuration	1	Poudre (ABC)
Extérieur du container épuration	1	Poudre (ABC)
Intérieur du container chaufferie	1	Poudre (ABC)
Intérieur local technique	1	Gaz et Poudre (B)
Extérieur local technique	1	Gaz et Poudre (B)

Le dimensionnement, la localisation et les caractéristiques de ces éléments sont présentés dans la pièce jointe n°19.

*PJ0 : Présentation du projet  
PJ n°3 : Plan d'ensemble  
PJ n°20 : Notice d'incidence*

### 2.25.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 23. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.26 Article 24 : Plans des locaux et schémas des réseaux**

### 2.26.1 Objectifs

- Plan des locaux et plan de positionnement des équipements d'alerte et de secours tenus à jour,
- Schéma des réseaux localisant les équipements à utiliser en cas de dysfonctionnement.

### 2.26.2 Moyens mis en œuvre

Les exploitants établiront et tiendront à jour un plan de positionnement des équipements d'alerte et de secours ainsi que les plans des locaux qu'ils tiendront à disposition des services d'incendie et de secours, ces plans devront mentionner, pour chaque local, les dangers présents.

Ils établiront également le schéma des réseaux entre équipements, précisant la localisation des vannes manuelles et boutons poussoirs à utiliser en cas de dysfonctionnement.

Les équipements d'alerte et de secours sont les suivants :

- des détecteurs de méthane sont présents dans le local épuration, le local chaudière et le poste d'injection,
- des détecteurs de fumée sont présents dans le local épuration, les locaux techniques, les locaux sociaux et le poste d'injection,
- Protection foudre dans les containers techniques : les armoires techniques sont équipées d'un parafoudre,
- Alarme de défaut du compresseur de l'espace inter-membranaire,
- Des extincteurs seront présents dans le bâtiment d'exploitation, et la chaufferie,
- Un bouton d'arrêt d'urgence sera présent sur site, sa localisation sera définie avec le constructeur.

*PJ n°3 : Plan d'ensemble*

### 2.26.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 24. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.27 Article 25 : Les travaux**

### 2.27.1 Objectifs

Consigne en phase de travaux

### 2.27.2 Moyens mis en œuvre

Lors de phase de travaux ou en phase d'exploitation, l'exploitant respectera les prescriptions des articles 25 de l'arrêté du 12 août 2010 avec notamment :

- La mise en place d'un « permis d'intervention » et éventuellement d'un « permis de feu ».
- La mise en place de consignes, régulièrement tenues à jour et affichées dans les lieux fréquentés par le personnel.

Les documents ou dossier préalable nécessaires à la délivrance du permis comprennent :

- la définition des phases d'activité dangereuses et des moyens de prévention spécifiques correspondants ;
- l'adaptation des matériels, installations et dispositifs à la nature des opérations à réaliser ainsi que la définition de leurs conditions d'entretien ;
- les instructions à donner aux personnes en charge des travaux ;
- l'organisation mise en place pour assurer les premiers secours en cas d'urgence ;
- lorsque les travaux sont effectués par une entreprise extérieure, les conditions de recours par cette dernière à de la sous-traitance et l'organisation mise en place dans un tel cas pour assurer le maintien de la sécurité.

Le respect des dispositions précédentes peut être assuré par l'élaboration du document relatif à la protection défini à l'article R. 4227-52 du code du travail et par l'obtention de l'autorisation mentionnée au 6° du même article.

L'interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque, sauf pour la réalisation des travaux ayant fait l'objet du « permis de feu », doit être affichée en caractères apparents.

Après les travaux et avant la mise en activité, une vérification des installations sera effectuée par le responsable du site de méthanisation. Cette vérification fait l'objet d'un enregistrement annexé au programme de maintenance préventive visé à l'article 35.

### 2.27.3 Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 25. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

## **2.28 Article 26 : Consignes d'exploitation**

### 2.28.1 Objectifs

Consigne en phase d'exploitation

### 2.28.2 Moyens mis en œuvre

Lors de la phase d'exploitation, l'exploitant respectera les prescriptions de l'article 26 de l'arrêté du 12 août 2010 avec notamment :

- l'interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque, notamment l'interdiction de fumer, dans les zones présentant des risques d'incendie ou d'explosion, sauf délivrance préalable d'un permis de feu ;
- l'interdiction de tout brûlage à l'air libre ;
- l'obligation du "permis d'intervention" pour les parties concernées de l'installation ;
- les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation (électricité, réseaux de fluides) ainsi que les conditions de destruction ou de relargage du biogaz ;
- les mesures à prendre en cas de fuite sur un récipient ou une tuyauterie contenant des substances dangereuses, et notamment du biogaz ;
- les modalités de mise en œuvre des dispositifs d'isolement du réseau de collecte, prévues à l'article 39 ;
- les moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie ;
- la procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours, etc. ;
- les modes opératoires ;
- la fréquence de vérification des dispositifs de sécurité et de limitation ou de traitement des pollutions et nuisances générées ;
- les instructions de maintenance et de nettoyage ;
- l'obligation d'informer l'inspection des installations classées en cas d'accident.

Ces consignes seront tenues à jour et affichées dans les lieux fréquentés par le personnel. Elles font l'objet d'une communication au personnel permanent ainsi qu'aux intérimaires et personnels d'entreprises extérieures appelés à intervenir sur les installations.

L'exploitant justifiera la conformité avec les prescriptions du présent article en listant les consignes qu'il met en place et en faisant apparaître la date de dernière modification de chacune.

Les locaux et dispositifs confinés font l'objet d'une ventilation efficace et d'un contrôle de la qualité de l'air portant a minima sur la détection de CH<sub>4</sub> et de H<sub>2</sub>S avant toute intervention.

### 2.28.3 Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 26. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

## **2.29 Article 27 : Vérification périodique et maintenance des équipements**

### 2.29.1 Objectifs

Contrat de maintenance avec un prestataire chargé des vérifications des équipements.

### 2.29.2 Moyens mis en œuvre

L'exploitant assure et fait effectuer la vérification périodique et la maintenance des matériels de sécurité et de lutte contre l'incendie mis en place (exutoires, systèmes de détection et d'extinction, portes coupe-feu, colonne sèche par exemple) ainsi que des éventuelles installations électriques et de chauffage, conformément aux référentiels en vigueur.

Le contrat de maintenance reprendra l'ensemble des préconisations réglementaires et techniques liées au fonctionnement des systèmes de sécurité biogaz ainsi que des différents capteurs.

### 2.29.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 27. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.30 Article 28 : Surveillance de l'exploitation et formation**

### 2.30.1 Objectifs

Formations.

### 2.30.2 Moyens mis en œuvre

L'exploitant et son personnel d'exploitation seront formés à la prévention des nuisances et des risques générés par le fonctionnement et la maintenance des installations, à la conduite à tenir en cas d'incident ou d'accident et à la mise en œuvre des moyens d'intervention.

A l'issue de chaque formation, les organismes ou personnels compétents établissent une attestation de formation précisant les coordonnées du formateur, la date de réalisation de la formation, le thème et le contenu de la formation. Cette attestation est délivrée à chaque personne ayant suivi les formations.

Avant toute intervention, les prestataires extérieurs sont sensibilisés aux risques générés par leur intervention.

Les formations appropriées pour satisfaire ces dispositions seront dispensées par le constructeur. L'exploitant tient à la disposition de l'inspection des installations classées les documents attestant du respect des dispositions du présent article.

### 2.30.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 28. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.31 Article 28 bis : Non-mélange des digestats**

### 2.31.1 Objectifs

Dans les installations où plusieurs lignes de méthanisation sont exploitées, les digestats destinés à un retour au sol produits par une ligne, ne sont pas mélangés avec ceux produits par d'autres lignes si leur mélange constituerait un moyen de dilution des polluants. Les documents de traçabilité permettent alors une gestion différenciée des digestats par ligne de méthanisation.

### 2.31.2 Moyens mis en œuvre

Le projet n'est pas concerné par plusieurs lignes de méthanisation.

### 2.31.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 28 bis. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.32 Article 28 ter : Mélange des intrants**

### 2.32.1 Objectifs

Description des intrants.

### 2.32.2 Moyens mis en œuvre

La ration a été présentée précédemment dans la PJ0 et le cerfa.

La ration ne prévoit pas de boues de stations d'épuration urbaines. Le cas échéant les boues d'épuration urbaines respecteront [l'article 11 de l'arrêté du 8 janvier 1998](#) fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles, pris en application du décret n° 97-1133 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées ;

Tous les intrants respecteront l'article 39 de l'arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumise à autorisation.

### 2.32.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 28 ter. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.33 Article 29 : Admissions et sorties**

### 2.33.1 Objectifs

Enregistrement lors de l'admission et enregistrement des sorties de déchets et de digestat.

### 2.33.2 Moyens mis en œuvre

Matières à méthaniser :

L'admission des déchets suivants sur le site de l'installation est interdite :

- déchets dangereux au sens de l'article R. 5418 du code de l'environnement,
- sous-produits animaux de catégorie 1 tels que définis à l'article 4 du règlement (CE) n° 1774/2002 modifié,

- déchets contenant un ou plusieurs radionucléides dont l'activité ou la concentration ne peut-être négligée du point de vue de la radioprotection.

La liste des matières entrantes a été présentée précédemment. Elle est susceptible d'évoluer en fonction des opportunités du territoire, dans la mesure du tonnage autorisé par la présente demande : 26 945 tonnes d'intrants par an.

Toute admission envisagée par l'exploitant de matières à méthaniser d'une nature ou d'une origine différente de celles mentionnées dans la demande d'enregistrement sera portée à la connaissance du préfet.

#### Enregistrement lors de l'admission :

Toute admission de déchets ou de matière donne lieu à un enregistrement :

- de leur désignation,
- de la date de réception,
- du tonnage ou du volume livré,
- du nom et de l'adresse de l'expéditeur initial,
- du lieu de stockage,
- le cas échéant, de la date et du motif de refus de prise en charge, complétés de la mention de désignation prévue des déchets et matières refusés.

Avant la première admission d'une matière dans son installation et en vue d'en vérifier l'admissibilité, l'exploitant demande au producteur, à la collectivité en charge de la collecte ou au détenteur une information préalable. Cette information préalable est renouvelée tous les ans et conservée au moins trois ans par l'exploitant.

L'information préalable contient a minima les éléments suivants pour la caractérisation des matières entrantes :

- source et origine de la matière ;
- données concernant sa composition, et notamment sa teneur en matière sèche et en matières organiques ;
- dans le cas de sous-produits animaux au sens du règlement (CE) n° 1069/2009, l'indication de la catégorie correspondante et d'un éventuel traitement préalable d'hygiénisation ; l'établissement devra alors disposer de l'agrément sanitaire prévu par le règlement (CE) n° 1069/2009, et les dispositifs de traitement de ces sous-produits seront présentés au dossier ;
- son apparence (odeur, couleur, apparence physique) ;
- les conditions de son transport ;
- le code du déchet conformément à l'annexe II [de l'article R. 541-8 du code de l'environnement](#) ;
- le cas échéant, les précautions supplémentaires à prendre, notamment celles nécessaires à la prévention de la formation d'hydrogène sulfuré consécutivement au mélange de matières avec des matières déjà présentes sur le site.

L'exploitant tient en permanence à jour et à la disposition de l'inspection des installations classées le recueil des informations préalables qui lui ont été adressées et précise, le cas échéant, les motifs pour lesquels il a refusé l'admission d'une matière.

Les registres d'admission des déchets sont conservés pendant une durée minimale de trois ans. Ils sont tenus à la disposition des services en charge du contrôle des installations classées. Ils seront également enregistrés sous format informatique.

#### Enregistrement des sorties :

L'exploitant établit un bilan annuel de la production de déchets et de digestats et tient en outre à jour un registre de sortie mentionnant la destination des digestats.

Le producteur doit tenir à jour un registre indiquant :

- la quantité de digestat produit dans l'année : volumes bruts, quantité de MS,
- les méthodes de traitement de digestat,
- les quantités épandues par unité culturale avec les références parcellaires, les surfaces, les dates d'épandage, les cultures pratiquées,
- les résultats des analyses pratiquées sur les sols avec les dates de prélèvement et de mesures et leur localisation,
- l'identification des personnes morales ou physiques chargées des opérations d'épandage et des analyses.

Ce registre de sortie est archivé pendant une durée minimale de dix ans et tenu à la disposition des services en charge du contrôle des installations classées et, le cas échéant, des autorités de contrôle chargées des articles L. 255-1 à L. 255-11 du code rural.

### 2.33.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 29. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## 2.34 Article 30 : Dispositifs de rétention

### 2.34.1 Objectifs

Caractéristiques des dispositifs de rétention des stockages de matières liquides.

### 2.34.2 Moyens mis en œuvre

Les produits d'entretien sont stockés sur rétention au niveau de l'atelier. La cuve de gasoil est située également dans ce local atelier et munie d'une double paroi.

La zone de rétention permet un volume utile de rétention de 6 663 m<sup>3</sup>. Le volume de la zone de rétention sera suffisant pour retenir le digestat ou les matières en cours de traitement en cas de débordement ou de perte d'étanchéité du digesteur, du post-digesteur ou des fosses de stockage du digestat liquide (voir la pièce jointe n°20).

Les cuves sont drainées. Le réseau dans lequel s'écoulent les eaux de drainages est muni de vanne, actionnée manuellement pour contenir toutes pollutions accidentelles.

Un poste de relevage permet d'envoyer les eaux pluviales situées en point bas au niveau de la rétention vers les bassins de tampon et d'infiltration des eaux pluviales.

La perméabilité de la zone de rétention devra être inférieure à 10<sup>-7</sup> m/s, les terrains en place présente une teneur en argile importante, un compactage sera réalisé afin de diminuer la perméabilité de la zone de rétention. Dans le cas où cette perméabilité ne serait pas atteinte un traitement avec ajout d'argile de type bentonite pourra être réalisé, dans le but d'atteindre une perméabilité d'au minimum 10<sup>-7</sup> m/s.

*PJ n°3 : Plan d'ensemble  
PJ n°20 : Notice d'incidence*

### 2.34.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 30. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.35 Article 31 : Cuves de méthanisation**

### 2.35.1 Objectifs

Description du dispositif de limitation des conséquences d'une surpression brutale.

### 2.35.2 Moyens mis en œuvre

Les cuves de digestion sont surmontées d'une membrane de stockage de biogaz. Une soupape de surpression mécanique est installée sur les digesteurs et les stockages étanche gaz. Elle est conçue pour s'ouvrir à  $2,5 \text{ mbar} \pm 0,5 \text{ mbar}$  (en cas de défaillance de toutes les autres sécurités : torchère...). Elle permet de limiter l'impact en cas de surpression brutale. Cette soupape fera l'objet d'un contrôle visuel régulier.

### 2.35.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 31. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.36 Article 32 : Destruction du biogaz**

### 2.36.1 Objectifs

Description de l'équipement de destruction du biogaz. Le cas échéant, description de l'équipement de stockage.

### 2.36.2 Moyens mis en œuvre

En cas de panne ou de maintenance, le biogaz est stocké. Lorsque la capacité de stockage est saturée, et afin d'éviter un échappement à l'air libre par les soupapes de sécurité, le biogaz excédentaire est brûlé en totalité par une torchère de sécurité. Elle est localisée sur le plan de l'installation et se trouve au sud du site.

La torchère est déclenchée automatiquement par la mesure du volume de gaz présent dans le ciel gazeux du digesteur. La torchère est munie d'un arrête-flammes conforme à la norme NF EN ISO n°16852.

La torchère possède son propre système d'allumage électrique et est pilotée par automate. Un clapet anti-retour de flamme est installé sur les canalisations enterrées d'arrivée du biogaz. Elles sont munies d'un manomètre et d'un pressostat, ainsi que d'une sonde de température, tous asservis à une alarme. Une vanne papillon permet de stopper l'arrivée de biogaz en cas de problème. La torchère est testée régulièrement (test de démarrage).

**Tableau 11 : Torchère**

	Caractéristiques
Plage de fonctionnement	Max 20 m <sup>3</sup> /h
Plage de pression	5-40 mbar
Rendement de combustion	Max 3 900 kW
Dimensions	Hauteur : 6,7 m sans massif béton

### 2.36.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 32. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.37 Article 33 : Traitement du biogaz**

### 2.37.1 Objectifs

Le cas échéant, description du système d'injection d'air dans le biogaz et justification de l'absence de risque de surdosage.

### 2.37.2 Moyens mis en œuvre

#### Présentation :

Pour le traitement du biogaz les équipements suivants seront mis en place :

- Désulfuration par injection d'air dans le ciel gazeux des digesteurs,
- Condensation du biogaz avant entrée dans l'unité d'épuration (puits de condensat)
- Traitement du biogaz dans l'unité d'épuration membranaire
- Odorisation dans le poste d'injection.

#### Désulfurisation :

La méthanisation provoque un dégagement de soufre sous forme de  $H_2S$ . Ce gaz est dangereux et nocif et est également très corrosif pour les moteurs. Le procédé mis en place est la désulfurisation biologique qui se déroule dans la partie haute du digesteur et du post-digesteur. La désulfurisation biologique consiste à oxyder le sulfure d'hydrogène puis à la transformer en soufre élémentaire par la présence de bactéries et d'oxygène. Une faible teneur en oxygène est généralement suffisante pour que la réaction d'oxydation puisse opérer.

Une faible quantité d'oxygène est injectée en permanence au moyen d'un compresseur. La quantité d'air injecté est réglée selon la quantité de biogaz produite à laquelle la concentration en hydrogène sulfuré est proportionnelle. En cas d'augmentation, l'injection d'air est accrue. En cas de baisse, elle est réduite.

Le dispositif d'injection d'air dans le biogaz destiné à en limiter la teneur en  $H_2S$  par oxydation est conçu pour prévenir le risque de formation d'une atmosphère explosive ou doté des sécurités permettant de prévenir ce risque. Le soufre produit se solidifie et retombe dans le substrat en fermentation et se retrouve finalement dans le digestat.

Le reste de l' $H_2S$  sera éliminé par le filtre à charbon actif.

#### Condensation :

Le biogaz contient de l'eau sous forme de vapeur. En sortie du digesteur, l'eau se condense naturellement dans les canalisations enterrées de biogaz. Le condensat est collecté dans un bac de rétention. Les condensats sont directement renvoyés dans le digesteur.

#### Épuration du biogaz :

L'épuration consiste à éliminer non seulement les éléments traces comme la vapeur d'eau, l'hydrogène sulfuré, les composés halogénés, mais aussi le  $CO_2$ , afin d'enrichir la concentration en méthane. L'épuration est nécessaire pour produire un gaz similaire au gaz naturel distribué sur le réseau et répondant aux spécifications de GrDF. Différentes étapes sont mises en œuvre pour épurer le biogaz avant injection.

Poste d'injection :

GRDF gère le réseau de distribution de gaz naturel. Elle achemine le gaz naturel de l'ensemble des fournisseurs via un réseau qu'elle construit, entretient et exploite de manière sécuritaire.

Un poste d'injection GRDF permettra d'odoriser le biogaz épuré avant raccordement au réseau. Il est situé en dehors des limites du site, entre les deux voies d'accès au site. Il est sous la responsabilité du gestionnaire du réseau.

L'injection du bio méthane dans le réseau de distribution sera effectuée à une pression comprise entre 5,5 et 8 bars.

*PJ0 : Présentation du projet*

### 2.37.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 33. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.38 Article 34 : Stockage du digestat**

### 2.38.1 Objectifs

- Plan et description des ouvrages de stockage du digestat,
- Volume prévisionnel de production de digestat,
- Durée prévisionnelle maximale de la période sans possibilité d'épandage.

### 2.38.2 Moyens mis en œuvre

La production annuelle de digestat est de 23 700 tonnes. À la sortie du post-digesteur, le digestat brut est envoyé par pompage dans le séparateur de phase.

La production annuelle de digestat liquide est de 19 434 tonnes, il est envoyé vers une cuve stockage de digestat liquide, d'un volume de 10 053 m<sup>3</sup>, ainsi qu'une cuve de 2945 m<sup>3</sup> sur le site d'élevage voisin, soit un stockage de 8 mois.

La production annuelle de digestat solide est de 4 266 tonnes. Il tombe par gravité sur la plateforme de stockage situé dans le bâtiment d'incorporation d'une surface de 522 m<sup>2</sup>, pour un volume total de stockage de 2610 m<sup>3</sup>, soit un stockage de 7,3 mois.

Les digestats liquide (19 434 t/an) et solide (4 266 t/an) sont valorisés en tant que produit selon le cahier des charges CDC Dig.

Les stockages permettent une rétention du digestat pendant une durée de plus de 7 mois. Les ouvrages de stockage de digestats ou d'effluents d'élevage sont imperméables et maintenus en parfait état d'étanchéité.

*PJ n°21 : Conformité au CDC Dig*

### 2.38.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 34. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.39 Article 34 bis : Réception des matières**

### 2.39.1 Objectifs

- Plan et description des ouvrages de stockage des matières

### 2.39.2 Moyens mis en œuvre

Certaines matières sont stockées dans des silos couverts. Il s'agit de matières végétales. Toutes les autres matières seront stockées dans le hangar. Il n'y a pas de matières stockées à l'air libre.

### 2.39.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 34 bis. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.40 Article 35 : Surveillance de la méthanisation**

### 2.40.1 Objectifs

- Localisation et description des dispositifs de contrôle de la température des matières en fermentation et de la pression du biogaz ainsi que du dispositif de mesure de la quantité de biogaz produit,
- Programme de contrôle et de maintenance des équipements dont une défaillance est susceptible d'être à l'origine de dégagement gazeux.

### 2.40.2 Moyens mis en œuvre

Les installations où a lieu le processus de méthanisation seront vérifiées régulièrement. Ces vérifications seront décrites dans un programme de contrôle et de maintenance. Les dispositifs de mesure nécessaires à la surveillance du processus de méthanisation et à la connaissance de la quantité de biogaz produit sont mis en place.

Les dispositifs de contrôle suivants sont installés :

- Pression : La pression de la biomasse en sortie des pompes est mesurée pour prévenir les surpressions liées à la formation de bouchons à l'aide de 2 protections contre la surpression/dépression du biogaz dans les digesteurs.
- Température : Deux sondes de température par digesteur mesurent et contrôlent la température dans les digesteurs.
- Quantité de biogaz : la quantité de biogaz produite est comptée par un débitmètre dans le conteneur d'épuration.
- Détection du niveau bas et du niveau haut dans tous les digesteurs.
- Rétention étanche associée à un drainage circonférentiel avec regards de contrôle.

Les installations sont entretenues régulièrement. Une ronde journalière est effectuée sur l'ensemble des installations. Un planning de maintenance préventive est mis en place. Il est rappelé ci-après.

**Tableau 12 : Planning de maintenance**

Équipement	Société	Fréquence
Digesteur/Post-digesteur	Prestataire	1 / mois
Capteurs sur-remplissage	Prestataire	4 / an
Capteurs sous-remplissage	Prestataire	2 / an
Traitement du digestat	Prestataire	1 / mois

### Étalonnages des instruments de mesures :

Les équipements de mesure sont étalonnés à intervalles réguliers.

Le programme de contrôle et de maintenance est remis à l'exploitant lors de la réception de l'installation et après formation sur site des personnels d'exploitation par le fournisseur du procédé.

Le programme de contrôle et de maintenance des équipements dont une défaillance est susceptible d'être à l'origine de dégagement gazeux est décrit dans le cahier de maintenance.

**Tableau 13 : Planning d'étalonnage des instruments de mesure**

Équipement	Société	Fréquence
Sondes température	Prestataire	Contrôle visuel : 1 / mois Étalonnage : 1 / 3 mois
Pressostat	Prestataire	Contrôle visuel : 1 / mois Étalonnage : 1 / 3 mois
Débitmètre	Prestataire	Contrôle visuel : 1 / mois Étalonnage : 1 / an

### 2.40.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 35. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.41 Article 36 : Phase de démarrage des installations**

### 2.41.1 Objectifs

- Présence du registre dans lequel sont consignés les contrôles de l'étanchéité du digesteur et des canalisations de biogaz,
- Consigne spécifique pour limiter les risques de formation d'atmosphères explosives lors des phases de démarrage ou de redémarrage de l'installation.

### 2.41.2 Moyens mis en œuvre

L'étanchéité des digesteurs, des canalisations de biogaz et des équipements de protection contre les surpressions et les dépressions est vérifiée lors du démarrage et de chaque redémarrage consécutif à une intervention susceptible de porter atteinte à leur étanchéité. L'exécution du contrôle et ses résultats sont consignés dans un registre.

En phase de fonctionnement quotidien, les risques sont maîtrisés. Les risques liés à l'explosion sont plus probables en phase d'arrêt et/ou de démarrage. C'est pourquoi les mesures suivantes sont appliquées sur le site de méthanisation de BIOENERGIE'CO.

**Tableau 14 : Mesures en phases de démarrage et d'arrêt**

Équipement	Recommandation	Installation BIOENERGIE'CO
Phase de démarrage	Alimenter le digesteur en substrat	Substrat chargé dans les trémies et envoyé toutes les heures dans le digesteur.
	Évaluer l'étanchéité du digesteur et des canalisations de Biogaz avant la première utilisation.	Tests réalisés par du personnel agréé lors de la phase de démarrage.
	La mise en route de l'installation doit suivre les consignes du fabricant.	L'entreprise de maintenance assure le suivi du démarrage de l'installation pendant 4 mois.

Phase d'arrêt	En cas d'intervention, on procédera à l'arrêt du digesteur.	<p>L'alimentation du digesteur sera stoppée.</p> <p>La matière fermentescible sera exportée du digesteur.</p> <p>Le biogaz sera extrait du digesteur par pompage.</p> <p>On procédera à l'inertage de l'intérieur du post-digesteur avant ouverture du gazomètre.</p>
---------------	---	---

Les interventions dans les zones à risques (système de gaz, conduite de gaz) sont effectuées exclusivement par des entreprises spécialisées et formées à cet effet. Les consignes sont rédigées et affichées sur site.

*ANNEXE 9 : Exemple de programme de formation*

### 2.41.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 36. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.42 Article 37 : Prélèvement d'eau, forages**

### 2.42.1 Objectifs

Dispositions prises pour limiter la consommation d'eau et éviter les pollutions du réseau

### 2.42.2 Moyens mis en œuvre

L'eau utilisée pour l'installation de méthanisation est issue du réseau AEP public. L'installation possédera un compteur volumétrique et un dispositif de disconnection.

La consommation annuelle d'eau issue du réseau AEP est estimée à 100 m<sup>3</sup>/an pour le fonctionnement des sanitaires des locaux sociaux. La gestion des eaux pluviales du site est présentée en pièces jointes n°19 et 20.

*PJ n°19 : Déclaration IOTA*  
*PJ n°20 : Notice d'incidence*

### 2.42.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 37. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.43 Article 38 : Collecte des effluents liquides**

### 2.43.1 Objectifs

Plan des réseaux de collecte des effluents.

### 2.43.2 Moyens mis en œuvre

Les effluents liquides générés par l'installation sont de deux types :

- les eaux d'égoutture sales, issues des zones de dépotage des intrants, de la dalle sous la presse à vis, les aires de dépotages des intrants liquides et de la trémie d'incorporation ainsi

- que les jus des casiers de stockage du digestat solide, les eaux issues du lavage des camions et les jus de silos,
- les eaux usées issues des locaux sociaux.

Les effluents d'égouttures sales sont collectées puis renvoyées vers le process de méthanisation. Les eaux usées issues des locaux sociaux seront quant à elles collectées et envoyées dans un filière d'assainissement autonome.

Les jus issus des silos de stockage des intrants solides (ensilage et issus de céréales) et des digestats solides sont canalisés gravitairement vers une préfosse. Ils sont ensuite refoulés selon les besoins vers les unités d'incorporation des intrants.

*PJ n°20 : Notice d'incidence*

### 2.43.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 38. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.44 Article 39 : Collecte des eaux pluviales, des écoulements pollués et des incendies**

### 2.44.1 Objectifs

- Description des dispositifs permettant l'obturation des réseaux d'évacuation des eaux,
- Consigne définissant les modalités de mise en œuvre des dispositifs permettant l'obturation des réseaux d'évacuation des eaux.

### 2.44.2 Moyens mis en œuvre

#### Eaux pluviales propres :

Les eaux pluviales propres issues des toitures, des voiries et de la zone de rétention seront envoyées dans le bassin de gestion des EP.

#### Écoulements pollués :

Tous les ruissellements et déversements accidentels sont collectés par la zone de rétention délimitée par un décaissement. La zone de rétention a une capacité de 6 663 m<sup>3</sup>. La zone de rétention est reliée par un poste de relevage à la lagune de gestion des eaux pluviales. Ces écoulements seront asservis à deux vannes (manuelle et automatique avec ouverture asservie à une mesure de turbidité / conductivité). Le bassin de gestion des eaux pluviales sera également équipée d'un trop-plein avec vannes manuelle et automatique. Ces dispositifs permettront d'éviter un rejet des pollutions accidentelles dans le bassin d'infiltration.

#### Eaux d'extinction d'un incendie :

Le site doit être en mesure de stocker le volume d'eaux d'extinction d'un incendie calculé dans la pièce jointe n°20. Le volume d'eau d'extinction d'un incendie à gérer pour le site de BIOENERGIE'CO est de 467 m<sup>3</sup>. Les eaux d'extinction d'incendie seront collectées dans la zone de rétention d'un volume de 6 663 m<sup>3</sup>, Elle sera suffisante pour stocker les 467 m<sup>3</sup> générés par l'extinction d'un incendie. La pollution sera pompée dans la zone de rétention par une société spécialisée.

*PJ n°20 : Notice d'incidence*

### 2.44.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 39. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.45 Article 40 : Compatibilité du rejet avec les objectifs de qualité**

### 2.45.1 Objectifs

Descriptions de collecte des effluents

### 2.45.2 Moyens mis en œuvre

Les rejets au milieu naturel proviendront uniquement du bassin d'infiltration des eaux pluviales. Ce bassin collecte les eaux pluviales issues des toitures, voiries. Les eaux de voiries souillées et les jus de silos ne seront pas intégrés au bassin. La justification de la qualité des rejets est détaillée dans la pièce jointe n°19.

*PJ n°19 : Déclaration IOTA*

### 2.45.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 40. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.46 Article 41 : Points de rejets**

### 2.46.1 Objectifs

Points de rejet dans le milieu naturel.

### 2.46.2 Moyens mis en œuvre

Aucun rejet direct au milieu naturel n'aura lieu :

- les jus de silos sont envoyés vers le processus de méthanisation. Les eaux de lavage sont également réintégrées au processus.
- les eaux pluviales non souillées, issues des toitures, voiries et des espaces verts et de la zone de rétention sont collectées dans le bassin de gestion des eaux pluviales. Le trop-plein de ce bassin rejettera vers le bassin d'infiltration, avec vanne manuelle et vanne motorisée (normalement fermée, avec ouverture asservie à une mesure de turbidité ou conductivité).

*PJ n°19 : Déclaration IOTA*

*PJ n°20 : Notice d'incidence*

### 2.46.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 41. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.47 Article 42 : Valeurs limites de rejet**

### 2.47.1 Objectifs

Mesure des volumes rejetés et points de rejets.

### 2.47.2 Moyens mis en œuvre

Le site ne rejette pas d'eau résiduaire.

Les eaux pluviales non souillées ne sont pas rejetées dans le milieu naturel. Elles sont collectées dans le bassin de gestion des eaux pluviales avant rejet dans le bassin d'infiltration. Le bassin de gestion du site contribuera à limiter la charge de polluants rejetés, en permettant :

- la décantation des MES,
- la rétention des matières grossières et éléments flottants dans le dégrilleur,
- le piégeage des hydrocarbures grâce à la cloison siphonée placée entre le dégrilleur et la surverse.

Le rejet d'eaux du bassin de gestion des EP sera fait par trop-plein vers le bassin d'infiltration, avec vannes manuelle et automatique.

Les valeurs limites à respecter pour un rejet d'eaux pluviales sont indiqués dans le tableau ci-après :

**Tableau 15 : Valeurs limites du rejet**

Paramètre	Concentration (en mg/l)
MES	100 mg/l si le flux n'excède pas 15 kg/j 35 mg/l au-delà
DCO	300 mg/l si le flux n'excède pas 100 kg/j 125 mg/l au-delà
DBO <sub>5</sub>	100 mg/l si le flux n'excède pas 30 kg/j 30 mg/l au-delà
Hydrocarbures totaux	10 mg/l
Azote global*	30 mg/l si le flux n'excède pas 150 kg/j 15 mg/l si le flux est compris entre 150 kg/j et 300 kg/j 10 mg/l au-delà de 300 kg/j
Phosphore total*	10 mg/l si le flux n'excède pas 40 kg/j 2 mg/l si le flux est compris entre 40 kg/j et 80 kg/j 1 mg/l au-delà de 80 kg/j

\*Concentrations exprimées en moyenne mensuelle

### 2.47.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 42. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## 2.48 Article 43 : Interdiction des rejets dans une nappe

### 2.48.1 Objectifs

Ne pas polluer la ressource en eau souterraine.

### 2.48.2 Mises en œuvre

Aucun rejet d'eaux résiduaires n'est réalisé au niveau de la nappe.

### 2.48.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 43. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.49 Article 44 :Prévention des pollutions accidentelles**

### 2.49.1 Objectifs

Prévention des pollutions accidentelles

### 2.49.2 Mises en œuvre et conformité

Le site est sur rétention. Les pollutions accidentelles sont recueillies par la rétention. Les effluents recueillis sont éliminés vers les filières de traitement des déchets appropriées.

*PJ n°20 : Notice d'incidence*

### 2.49.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 44. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.50 Article 45 : Surveillance par l'exploitant de la pollution rejetée**

### 2.50.1 Objectifs

Programme de surveillance des rejets.

### 2.50.2 Mises en œuvre et conformité

Le bassin de gestion du site contribuera à limiter la charge de polluants rejetés vers le bassin d'infiltration, en permettant :

- la décantation des MES,
- la rétention des matières grossières et éléments flottants dans le dégrilleur,
- le piégeage des hydrocarbures grâce à la cloison siphonée placée entre le dégrilleur et la surverse.

Une mesure des concentrations des différents polluants sera effectuée au moins tous les ans. Ces mesures seront effectuées sur un échantillon représentatif du fonctionnement sur une journée de l'installation et constitué soit par un prélèvement continu d'une demi-heure, soit par au moins deux prélèvements instantanés espacés d'une demi-heure. Les paramètres analysés et les valeurs limites à respecter sont indiqués dans le tableau ci-après :

**Tableau 16 : Paramètre d'analyse et valeur limite d'émission**

<b>Paramètre</b>	<b>Concentration en moyenne mensuelle (en mg/l)</b>
MES	100 mg/l si le flux n'excède pas 15 kg/j 35 mg/l au-delà
DCO	300 mg/l si le flux n'excède pas 100 kg/j 125 mg/l au-delà
DBO <sub>5</sub>	100 mg/l si le flux n'excède pas 30 kg/j 30 mg/l au-delà
Hydrocarbures totaux	10 mg/l
Azote global*	30 mg/l si le flux n'excède pas 150 kg/j 15 mg/l si le flux est compris entre 150 kg/j et 300 kg/j 10 mg/l au-delà de 300 kg/j
Phosphore total*	10 mg/l si le flux n'excède pas 40 kg/j 2 mg/l si le flux est compris entre 40 kg/j et 80 kg/j 1 mg/l au-delà de 80 kg/j

### 2.50.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 45. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.51 Article 46 : Épandage du digestat**

### 2.51.1 Objectifs

Fournir l'étude préalable et le programme prévisionnel annuel d'épandage ainsi que les contrats d'épandage tels que définis dans l'annexe II.

### 2.51.2 Moyens mis en œuvre

L'intégralité du digestat sera valorisé en tant que produit selon le cahier des charges CDC Dig. Un plan d'épandage de secours pour les lots de digestat non conforme est présenté en PJ n°22. La conformité est contrôlée par des analyses des digestats.

*PJ n°21 : Conformité au CDC Dig*

### 2.51.3 Conformité

**Le projet n'est pas concerné par les dispositions de l'article 46. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.52 Article 47 : Captage et épuration des rejets à l'atmosphère**

### 2.52.1 Objectifs

Maîtriser les rejets atmosphériques liés à la circulation d'engin et de véhicules

### 2.52.2 Mise en œuvre

Les émissions de poussières et de gaz seront limités, il n'est pas nécessaire de prendre des dispositions pour en limiter la formation. Les installations, les locaux et les voiries seront nettoyés régulièrement pour limiter la formation de poussières.

### 2.52.3 Conformité

**Le projet n'est pas concerné par les dispositions de l'article 47. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.53 Article 47 bis : Systèmes d'épuration du biogaz**

### 2.53.1 Objectifs

Maîtriser les rejets de méthane lié à l'épuration

### 2.53.2 Mise en œuvre

L'épurateur du biogaz en biométhane, est conçu, exploité, entretenu et vérifié afin de limiter l'émission du méthane dans les gaz d'effluents à 1 % en volume de biométhane produit.

Le respect de cette valeur fera l'objet d'une évaluation annuelle.

### 2.53.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 47 bis. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.54 Article 48 : Composition du biogaz et prévention de son rejet**

### 2.54.1 Objectifs

- Description du dispositif de mesure de la teneur du biogaz en CH<sub>4</sub> et H<sub>2</sub>S,
- Moyens mis en œuvre pour assurer une teneur du biogaz inférieure à 300 ppm de H<sub>2</sub>S.

### 2.54.2 Moyens mis en œuvre

Les mesures prises pour la gestion de la qualité de l'air sont présentées en pièce jointe n°20.

*PJ n°20 : Notice d'incidence*

### 2.54.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 48. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.55 Article 49 : Prévention des nuisances odorantes**

### 2.55.1 Objectifs

- Résultats de l'état initial des odeurs perçues dans l'environnement, si l'installation est susceptible d'entraîner une augmentation des nuisances odorantes,
- Description des dispositions prises pour limiter les odeurs provenant de l'installation.

### 2.55.2 Moyens mis en œuvre

Les matières traitées dans le process peuvent être à l'origine d'émanation telles que :

- odeurs de « ferme/élevage » : correspond principalement aux biodéchets, eaux résiduaires et issues d'abattoirs,
- odeurs de « végétation » : générées par les intrants d'origine végétale (maïs, pailles ...)
- odeurs d'« échappements » : générées par le passage de véhicules sur les axes proches.

D'après la pièce jointe n°20, le site ne sera pas susceptible d'entraîner des nuisances odorantes. Un état initial des odeurs sera réalisé dans le cadre du projet.

*PJ n°20 : Notice d'incidence*

### 2.55.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 49. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.56 Article 50 : Valeurs limites de bruit**

### 2.56.1 Objectifs

Description des modalités de surveillance des émissions sonores.

### 2.56.2 Moyens mis en œuvre

La liste des composants pouvant générer du bruit sur l'installation est présentée en pièce jointe n°20. Les installations du site susceptible d'émettre du bruit sont à plus de 100 m de l'habitation la plus proche. Les mesures prises pour limiter l'impact du bruit sont présentées en pièce jointe n°20.

L'installation ne produit pas de vibrations dans les constructions avoisinantes susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

L'exploitant mettra en place une surveillance des émissions sonores de l'installation permettant d'estimer la valeur de l'émergence dans les zones à émergence réglementée. Les mesures seront effectuées selon la méthode définie en annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997 modifié susvisé. Une mesure du niveau de bruit et de l'émergence sera effectuée au moins tous les trois ans par une personne ou un organisme qualité.

*PJ n°20 : Notice d'incidence*

### 2.56.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 50. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.57 Article 51 : Récupération, recyclage, élimination**

### 2.57.1 Objectifs

Favoriser le recyclage ou valoriser les matières.

### 2.57.2 Moyens mis en œuvre

L'exploitant est chargé de gérer les déchets générés lors de l'exploitation de l'installation. Le tableau suivant spécifie le traitement pour chaque type de déchet potentiellement généré par l'exploitation.

**Tableau 17 : Production annuelle de déchets**

Type de déchets	Valorisation
Huiles moteurs	Entreprise chargée de l'entretien du moteur
Digestat non conforme	Destruction dans une installation dûment autorisée
Charbon actif	Régénération par le fournisseur

Les digestats non conformes sont valorisés à travers un plan d'épandage de secours. En cas de volume plus important que la capacité du plan d'épandage, les digestats sont transférés dans une installation dûment autorisée.

### 2.57.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 51. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.58 Article 52 : Contrôle des circuits de traitement des déchets dangereux**

### 2.58.1 Objectifs

Traitement ou élimination des déchets dangereux

### 2.58.2 Mise en œuvre

Le site n'engendre pas la production de déchets dangereux.

### 2.58.3 Conformité

**Le projet n'est pas concerné par l'article 52. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.59 Article 53 : Entreposage des déchets**

### 2.59.1 Objectifs

Prévenir du risque d'accident et de pollution

### 2.59.2 Mise en œuvre

Les déchets produits par l'installation et la fraction indésirable susceptible d'être extraite des déchets destinés à la méthanisation seront entreposés dans des conteneurs étanches. Ils seront évacués régulièrement vers des filières appropriées à leurs caractéristiques.

### 2.59.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 53. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.60 Article 54 : Déchets non dangereux**

### 2.60.1 Objectifs

Les déchets non dangereux et non souillés par des produits toxiques ou polluants peuvent être récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations régulièrement exploitées. Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie.

### 2.60.2 Mise en œuvre

L'exploitant met tout en œuvre pour valoriser des déchets non dangereux. Des filières de revalorisation, recyclage sont utilisées.

### 2.60.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 54. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

## **2.61 Article 55 bis : Réception et traitement de certains sous-produits animaux de catégorie 2**

### 2.61.1 Objectifs

L'installation du site devra respecter les prescriptions applicables aux installations traitant des sous-produits animaux de catégorie 2 autres que les matières listées au ii) du e de l'article 13 du règlement (CE) n° 1069/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 établissant des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux et produits dérivés non destinés à la consommation humaine et abrogeant le règlement (CE) n° 1774/2002.

### 2.61.2 Moyens mis en œuvre

Un dossier d'agrément sanitaire sera constitué conformément à l'arrêté ministériel du 8 décembre 2011, pris en application du règlement 1069/2009. Il sera transmis aux autorités environnementales compétentes avant la mise en service de l'installation.

### 2.61.3 Conformité

**Le projet est conforme aux dispositions de l'article 55 bis. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.**

**PJ N°9 : AVIS DU MAIRE SUR LA REMISE EN ÉTAT DU SITE**

Dans le cas d'une installation à implanter sur un site nouveau, la proposition du demandeur sur le type d'usage futur du site lorsque l'installation sera mise à l'arrêt définitif, est accompagnée de l'avis du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale, compétent en matière d'urbanisme.

Le projet est réalisé sur un site nouveau. Il est donc concerné par ces avis.

Les courriers mentionnant la proposition d'usage futur du site lors de la mise à l'arrêt définitif, ont été envoyés à la mairie de BEUZEVILLETTE. L'avis du maire ainsi que ce courrier se trouvent ci-après.

**SAS BIOENERGIE'CO**  
987 route du Feugrès  
76210 BEUZEVILLETTE

**Mairie de  
BEUZEVILLETTE**

Date : 21/02/22

Objet : Proposition d'usage futur du site lors de la mise à l'arrêt définitif

Monsieur le Maire,

Je soussigné, Monsieur Jean-Philippe LECARON, représentant de la SAS BIOENERGIE'CO, ai l'honneur de solliciter votre avis, dans la cadre de la demande d'enregistrement d'une unité de méthanisation sur la commune de Beuzevillette, sur la proposition d'usage futur du site lors de la mise à l'arrêt définitif.

Les dispositions concernant la remise en état d'un site d'ICPE figurent aux articles L 512-7-6 et R 512-46-27 du Code de l'environnement.

En cas de cessation d'exploitation, le site sera placé dans un état tel qu'il ne puisse porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'Environnement. L'exploitant notifiera au préfet la date de cet arrêt trois mois au moins avant celui-ci.

La notification indiquera les mesures de remise en état du site prises ou envisagées. Ces mesures comporteront notamment :

- L'évacuation ou l'élimination des produits dangereux et des déchets présents sur le site ;
- Des interdictions ou limitations d'accès au site ;
- La suppression des risques d'incendie et d'explosion ;
- La surveillance des effets de l'installation sur son environnement.

Les justificatifs de ces opérations seront mis à disposition du préfet et de l'inspection des installations classées (bordereau de suivi des déchets, nom et adresse des repreneurs des produits, équipements, factures, nom et adresse des transporteurs...).

Si l'arrêt libère des terrains susceptibles d'être affectés à un nouvel usage, l'exploitant transmettra au préfet un mémoire précisant les mesures prises ou prévues pour assurer la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'Environnement compte-tenu du ou des types d'usage prévus pour le site de l'installation.

Les mesures comportent notamment :

- les mesures de maîtrise des risques liés aux sols éventuellement nécessaires,
- les mesures de maîtrise des risques liés aux eaux souterraines ou superficielles éventuellement polluées, selon leur usage actuel ou celui défini dans les documents de planification en vigueur,
- en cas de besoin, la surveillance à exercer,

- les limitations ou interdictions concernant l'aménagement ou l'utilisation du sol ou du sous-sol, accompagnées, le cas échéant, des dispositions proposées par l'exploitant pour mettre en œuvre des servitudes ou des restrictions d'usage.

Le site est actuellement à vocation agricole, je vous propose qu'après cessation d'activité, cette vocation soit restaurée.

Vous remerciant du soin que vous voudriez bien apporter à notre demande, nous vous prions d'agréer, Monsieur le Maire, l'expression de nos sentiments distingués.

Monsieur Jean-Philippe  
LECARON  
SAS BIOENERGIE'CO

*LECARON Jean-Philippe, directeur Bioenergie'co*  


**PJ N°10 : JUSTIFICATION DU DÉPÔT DE LA DEMANDE DE PERMIS DE  
CONSTRUIRE**

Une demande de permis de construire a été effectuée en parallèle du dépôt du présent dossier ICPE.

Le récépissé de dépôt du permis de construire se trouve ci-après.



# Récépissé de dépôt d'une demande de permis de construire ou de permis d'aménager

Madame, Monsieur,

Vous avez déposé une demande de permis de construire ou d'aménager. **Le délai d'instruction de votre dossier est de TROIS MOIS** et, si vous ne recevez pas de courrier de l'administration dans ce délai, vous bénéficierez d'un permis tacite.

- **Toutefois, dans le mois qui suit le dépôt de votre dossier, l'administration peut vous écrire :**
  - soit pour vous avertir qu'un autre délai est applicable, lorsque le code de l'urbanisme l'a prévu pour permettre les consultations nécessaires (si votre projet nécessite la consultation d'autres services...);
  - soit pour vous indiquer qu'il manque une ou plusieurs pièces à votre dossier;
  - soit pour vous informer que votre projet correspond à un des cas où un permis tacite n'est pas possible.
- **Si vous recevez une telle lettre avant la fin du premier mois, celle-ci remplacera le présent récépissé.**
- **Si vous n'avez rien reçu à la fin du premier mois suivant le dépôt, le délai de trois mois ne pourra plus être modifié. Si aucun courrier de l'administration ne vous est parvenu à l'issue de ce délai de trois mois, vous pourrez commencer les travaux<sup>1</sup> après avoir :**
  - adressé au maire, en trois exemplaires, une déclaration d'ouverture de chantier (vous trouverez un modèle de déclaration CERFA n° 13407 à la mairie ou sur le site officiel de l'administration française : <http://www.service-public.fr>);
  - affiché sur le terrain ce récépissé sur lequel la mairie a mis son cachet pour attester la date de dépôt;
  - installé sur le terrain, pendant toute la durée du chantier, un panneau visible de la voie publique décrivant le projet. Vous trouverez le modèle de panneau à la mairie, sur le site officiel de l'administration française : <http://www.service-public.fr>, ainsi que dans la plupart des magasins de matériaux.
- **Attention : le permis n'est définitif qu'en l'absence de recours ou de retrait :**
  - dans le délai de deux mois à compter de son affichage sur le terrain, sa légalité peut être contestée par un tiers. Dans ce cas, l'auteur du recours est tenu de vous en informer au plus tard quinze jours après le dépôt du recours,
  - dans le délai de trois mois après la date du permis, l'autorité compétente peut le retirer, si elle l'estime illégal, excepté dans le cas évoqué à l'article 222 de la loi n° 2018-1021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique. Elle est tenue de vous en informer préalablement et de vous permettre de répondre à ses observations.

1 Certains travaux ne peuvent pas être commencés dès la délivrance du permis et doivent être différés : c'est le cas des travaux situés dans un site classé, des transformations de logements en un autre usage dans les communes de plus de 200 000 habitants et dans les départements de Paris, des Hauts-de-Seine, de la Seine-Saint-Denis et du Val-de-Marne, ou des installations classées pour la protection de l'environnement. Vous pouvez vérifier auprès de la mairie que votre projet n'entre pas dans ces cas.

(à remplir par la mairie)

Le projet ayant fait l'objet d'une demande de permis n° PC 076 092 22 Local,  
déposée à la mairie le : 04 01 2022  
par : Stefane SAVALLÉ

fera l'objet d'un permis tacite<sup>2</sup> à défaut de réponse de l'administration trois mois après cette date. Les travaux pourront alors être exécutés après affichage sur le terrain du présent récépissé et d'un panneau décrivant le projet conforme au modèle réglementaire.

Cachet de la mairie :



2 Le maire ou le préfet en délivre certificat sur simple demande.

**Délais et voies de recours :** Le permis peut faire l'objet d'un recours administratif ou d'un recours contentieux dans un délai de deux mois à compter du premier jour d'une période continue de deux mois d'affichage sur le terrain d'un panneau décrivant le projet et visible de la voie publique (article R. 600-2 du code de l'urbanisme).

L'auteur du recours est tenu, à peine d'irrecevabilité, de notifier copie de celui-ci à l'auteur de la décision et au titulaire de l'autorisation (article R. 600-1 du code de l'urbanisme).

Le permis est délivré sous réserve du droit des tiers : Il vérifie la conformité du projet aux règles et servitudes d'urbanisme. Il ne vérifie pas si le projet respecte les autres réglementations et les règles de droit privé. Toute personne s'estimant lésée par la méconnaissance du droit de propriété ou d'autres dispositions de droit privé peut donc faire valoir ses droits en saisissant les tribunaux civils, même si le permis de construire respecte les règles d'urbanisme.

**PJ N°12 : ÉLÉMENTS PERMETTANT AU PRÉFET D'APPRÉCIER, S'IL Y A LIEU, LA COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHÉMAS ET PROGRAMMES**

# **1 COMPATIBILITÉ AVEC LES SDAGE ET SAGE**

## **1.1 SDAGE Seine-Normandie**

Source : Agence de l'eau Seine Normandie

Le site de méthanisation est situé dans le périmètre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine Normandie.

La saisine du Tribunal administratif de Paris par la FNSEA et plusieurs chambres d'agriculture a conduit à l'annulation du SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 pour vice de forme.

La compatibilité du projet est par conséquent évaluée relativement au SDAGE 2010-2015 pour permettre aux acteurs du bassin Seine-Normandie de poursuivre les efforts et les actions entreprises.

Les principaux thèmes du SDAGE Seine-Normandie 2010-2015 sont les suivants :

- ✓ Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques,
- ✓ Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques,
- ✓ Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses,
- ✓ Réduire les pollutions microbiologiques des milieux,
- ✓ Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future,
- ✓ Protéger et restaurer les milieux aquatiques humides,
- ✓ Gérer la rareté de la ressource en eau,
- ✓ Limiter et prévenir le risque d'inondation,
- ✓ Acquérir et partager les connaissances,
- ✓ Développer la gouvernance et l'analyse économique.

Sa mise en œuvre fait l'objet d'un suivi et d'une évaluation des actions entreprises qui permettent de mesurer les écarts entre les objectifs initiaux et les résultats obtenus. Les indicateurs utilisés pour rendre compte d'une manière synthétique et simplifiée de l'état de l'environnement à un instant donné, pour évaluer les impacts sur le milieu, et rendre compte de la pertinence des actions menées, sont les fondements de l'outil de suivi mis en place.

Le tableau suivant liste tous les enjeux du SDAGE pouvant être concernés par le projet :

### ***Compatibilité avec le SDAGE Seine-Normandie 2010-2015***

<b>Préconisation du SDAGE</b>	<b>Adéquation du projet</b>
1- Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques 2- Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques	Les eaux pluviales issues des voiries sont collectées dans un bassin de gestion des eaux pluviales Les eaux pluviales et les jus de silos sont réintégrés au process de méthanisation.
3- Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses	Un merlon de rétention est prévu en cas de pollution accidentelle.
4- Réduire les pollutions microbiologiques des milieux	Non concerné.
5- Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future	Le site de l'installation ne se situe pas dans un périmètre de protection de captage.
6- Protéger et restaurer les milieux aquatiques humides	Le site ne se situe pas sur une zone humide.
7- Gérer la rareté de la ressource en eau	Le site est peu consommateur d'eau. L'eau proviendra du réseau public et d'un forage. Aucun prélèvement ne sera réalisé dans un milieu aquatique.
8- Limiter et prévenir les risques d'inondation	Le site ne se situe pas en zone inondable.

**Le projet est compatible avec les objectifs du SDAGE Seine-Normandie.**

## **1.2 SAGE Commerce**

Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux définissent les objectifs et les règles pour une gestion intégrée de l'eau au niveau local.

Le site d'exploitation de BIOENERGIE'CO se situe sur le périmètre du SAGE Commerce. Le périmètre du SAGE Commerce correspond aux bassins versants de Commerce, du Vivier, du Théluet, du Hannotot et de la Brouisseresse. Il a été arrêté par le Préfet coordonnateur de bassin le 1<sup>er</sup> décembre 1998.

Le projet de SAGE Commerce a été validé par la CLE (Commission Locale de l'Eau) 21 août 2015. Le SAGE Commerce est officiellement approuvé par arrêté préfectoral du 14 octobre 2015.

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du SAGE a identifié 6 enjeux :

- Reconquérir les milieux aquatiques et accroître la biodiversité,
- Maîtriser les ruissellements et lutter contre les inondations
- Améliorer la qualité des eaux souterraines et de l'eau potable
- Améliorer la gestion quantitative de la ressource en eau
- Améliorer la collecte et le traitement des rejets
- Connaissance, Communication et Gouvernance

Le projet est compatible avec les objectifs du SAGE Commerce.

## **2 COMPATIBILITÉ AVEC LES PLANS DÉCHETS**

### **2.1 Plan national de prévention des déchets**

Le plan national de prévention des déchets 2014-2020 a été soumis à la consultation de décembre 2013 à février 2014. Le programme national de prévention des déchets 2014-2020 a été publié au Journal Officiel du 28 août 2014. Un nouveau plan de prévention des déchets est en cours de réalisation

Le plan actuel comprend :

- Les objectifs nationaux et les orientations des politiques de prévention des déchets ;
- L'inventaire des mesures de prévention mises en œuvre ;
- Une évaluation de l'impact de ces mesures sur la conception, la production et la distribution de produits générateurs de déchets, ainsi que sur la consommation et l'utilisation de ces produits ;
- L'énoncé des mesures de prévention qui doivent être poursuivies et des mesures nouvelles à mettre en œuvre ;
- La détermination des situations de référence, des indicateurs associés aux mesures de prévention des déchets et la méthode d'évaluation utilisée.

Toutes les catégories de déchets (déchets minéraux, déchets dangereux, déchets non dangereux non minéraux) et tous les acteurs économiques (ménages, entreprises, administrations) sont ciblés, précise le ministère.

Le plan couvre treize axes stratégiques, déclinées en 55 actions, touchant des thèmes comme la responsabilité élargie des producteurs (REP), l'obsolescence programmée, la prévention des déchets de BTP ou les biodéchets.

Le plan s'inscrit dans le contexte de la directive cadre sur les déchets qui impose à chaque État membre de mettre en œuvre des programmes de prévention des déchets.

**Le projet est compatible avec le plan national de prévention des déchets.**

### **2.2 Plan régional de prévention et de gestion des déchets Normandie**

La loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République donne compétence aux Conseils régionaux en matière de planification de la prévention et de la gestion des déchets.

Ce plan régional est un outil important contribuant au développement économique de la région qui participe à l'atteinte des objectifs environnementaux ambitieux fixés par la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

Il permet de mieux coordonner à l'échelle régionale les actions entreprises par l'ensemble des parties prenantes du domaine de la prévention et de la gestion des déchets. Le plan de la région Normandie a été approuvé le 17 juin 2016.

Ce plan s'intéresse à tous les déchets quels que soient leurs producteurs ou leur type. Il se compose notamment :

- d'un état des lieux des déchets produits sur le territoire régional et de leur gestion,
- d'une analyse prospective de l'évolution de ce gisement,
- d'objectifs en matière de prévention, recyclage et de valorisation,
- d'une planification de la prévention et de la gestion,

- d'un plan régional d'action en faveur de l'économie circulaire,
- d'une planification spécifique à certains types de déchets (biodéchets, déchets du BTP...),
- d'une liste d'installations qu'il apparaît nécessaire de créer, adapter ou fermer,
- d'une identification des installations permettant de collecter et de traiter les déchets produits en situation exceptionnelle.

Ces données permettront d'anticiper les actions en faveur de la prévention des déchets et les mesures pour optimiser leur gestion. Parmi ces dernières, un enjeu réside sur la création, l'adaptation ou la fermeture d'installations de traitement, en cohérence avec les principes de proximité, d'auto-suffisance et les limites de capacités de traitement prévus par la loi. Il prévoit enfin les mesures à appliquer en cas de situation exceptionnelle et comprend un volet spécifique pour promouvoir une économie plus circulaire.

**Le projet est compatible avec le plan régional de prévention des déchets.**

### **3 COMPATIBILITÉ AVEC LES PROGRAMMES D' ACTIONS NITRATES**

#### **3.1 Zones vulnérables**

La directive européenne 91/676/CEE du 12/12/1991 dite « Directive Nitrates » définit les modalités de lutte contre la pollution des eaux provoquée ou induite par les nitrates à partir de sources agricoles. Elle prévoit la délimitation de zones dites vulnérables dans les États membres ainsi que l'élaboration de programmes d'actions. Le classement d'un territoire en zone vulnérable vise notamment la protection de la ressource en eau en vue de la production d'eau potable et la lutte contre l'eutrophisation des eaux douces et des eaux côtières.

**Le site se situe en zone vulnérable.**

Il convient d'éviter les rejets directs dans le milieu naturel de liquides contenant des déjections animales ou des effluents d'origine végétale à partir des bâtiments d'élevage et de leurs annexes, de façon à éviter la pollution des eaux par ruissellement et infiltration dans le sol ou écoulement vers les eaux de surface.

Le projet prévoit une production annuelle de digestat brut de 23 700 tonnes. À l'issue de la séparation de phase, le digestat liquide sera de 19 434 t/an et le digestat solide de 4 266 t/an.

La fraction solide est évacuée par une vis convoyeuse pour tomber gravitairement sur une plateforme dans le bâtiment d'incorporation, d'une surface de 522 m<sup>2</sup>, pour un volume total de stockage de 2610 m<sup>3</sup>. Le digestat liquide sera stocké sur site dans une cuve béton d'un volume de 10 053 m<sup>3</sup>, ainsi que sur le site d'élevage voisin, dans une cuve béton d'un volume de 2945 m<sup>3</sup>.

En conclusion, les stockages permettent une rétention des digestats solide et liquide pendant plus de 7 mois. Les ouvrages de stockage de digestats ou de sous-produits animaux sont imperméables, et maintenus en parfait état d'étanchéité. Ce volume de stockage est suffisant pour contenir le digestat.

Avant reprise, les stockages de digestat liquide seront homogénéisés.

Les cuves projets seront étanches. En fonctionnement normal, il n'y a pas de rejet possible dans le milieu naturel. En cas de pollution accidentelle, le déversement sera retenu dans la zone de rétention du site, deux vannes d'arrêt (manuelle et automatique, asservie à une mesure de la conductivité ou de la turbidité) empêchent le rejet dans le bassin de gestion des eaux pluviales. La pollution pourra être ensuite pompée par une société spécialisée.

Les digestats sont valorisés en tant que produit selon le cahier des charges CDC Dig.

Les épandages respecteront les prescriptions du programme d'action nationale.

*ANNEXE 7 : Bilan de matière  
PJ n°21 : Conformité au CDC Dig*

#### **3.2 Programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole**

Entre 1997 et 2017, cinq programmes d'actions se sont succédé. L'arrêté du 19 décembre 2011 relatif au cinquième 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 a été modifié par l'arrêté du 26 décembre 2018. Les prescriptions du programme d'actions national concernent :

- Le stockage des effluents,
- Les périodes d'interdiction d'épandage,
- L'équilibre de la fertilisation azotée,
- Le plan de fumure et le cahier d'enregistrement des pratiques,
- Les quantités d'azote contenue dans les effluents d'élevage,
- Les conditions d'épandage,
- La couverture végétale des parcelles,
- La couverture végétale le long des cours d'eau.

Les systèmes de traitement du digestat brut permettent de le transformer en sous-produits valorisables. Le digestat sera valorisé en tant que produit selon le cahier des charges CDC Dig. Un plan d'épandage existe en cas de non conformité des digestats. Le plan d'épandage fait l'objet d'un dossier dédié de cette demande d'enregistrement. Il sera conforme à l'arrêté du 12/08/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement, particulièrement à l'annexe I (Dispositions techniques en matière d'épandage du digestat) ainsi qu'aux programmes d'action national et régional en vigueur.

**Les épandages respecteront les prescriptions du programme d'actions national.**

### **3.3 Programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole.**

Le programme d'action régional renforce les mesures du programme national et applique d'autres mesures applicables à l'ensemble des zones vulnérables. L'arrêté établissant le 6<sup>e</sup> programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Normandie est paru le 30/07/2018, pour une entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> septembre 2018.

Les mesures du programme d'action concernent :

- Les modalités d'épandage, un calendrier selon les types de cultures et les conditions d'épandage,
- L'équilibre de la fertilisation et méthode de calcul du bilan azoté,
- Les mesures renforcées à mettre en œuvre dans les zones d'actions renforcées,
- La couverture végétale en période pluvieuse,
- La couverture végétale permanente le long des cours d'eau, sections de cours d'eau ou plans d'eau.

**L'activité de méthanisation générera environ 23 700 tonnes de digestat brut séparés en fraction solide et fraction liquide.**

**Ce digestat sera valorisé en tant que produit selon le cahier des charges CDC Dig.**

**Les épandages respecteront les prescriptions du programme d'actions régional.**

#### **4 SCHÉMA RÉGIONAL CLIMAT AIR ÉNERGIE (SRCAE)**

Ce schéma vise à définir des objectifs et des orientations régionales aux horizons 2020 et 2050 en matière de :

- Responsabiliser et éduquer à des comportements et une consommation durable,
- Promouvoir et former aux métiers stratégiques de la transition énergétique,
- Actionner les leviers techniques et financiers pour une diffusion des meilleures solutions d'efficacité énergétique et de réduction des émissions de polluants,
- Aménager le territoire et favoriser les nouvelles mobilités,
- Favoriser les mutations environnementales de l'économie régionale,
- L'innovation pour relever le défi énergétique et climatique,
- Développer les énergies renouvelables et les matériaux bio-sourcés,
- Anticiper l'adaptation au changement climatique,
- Assurer le suivi et l'évaluation du SRCAE.

Le SRCAE de Haute Normandie 2014-2020 a été arrêté par le Préfet de région le 21 mars 2013, après approbation par le Conseil régional.

Le projet de BIOENERGIE'CO est en accord avec les orientations définies dans le SRCAE. L'objectif régional est d'atteindre les 23 % d'énergie renouvelable dans la consommation en énergie finale à l'horizon 2020.

**Le projet permet d'accroître la production d'énergie renouvelable, et en particulier de biogaz.**

**PJ N°19 : DÉCLARATION IOTA**

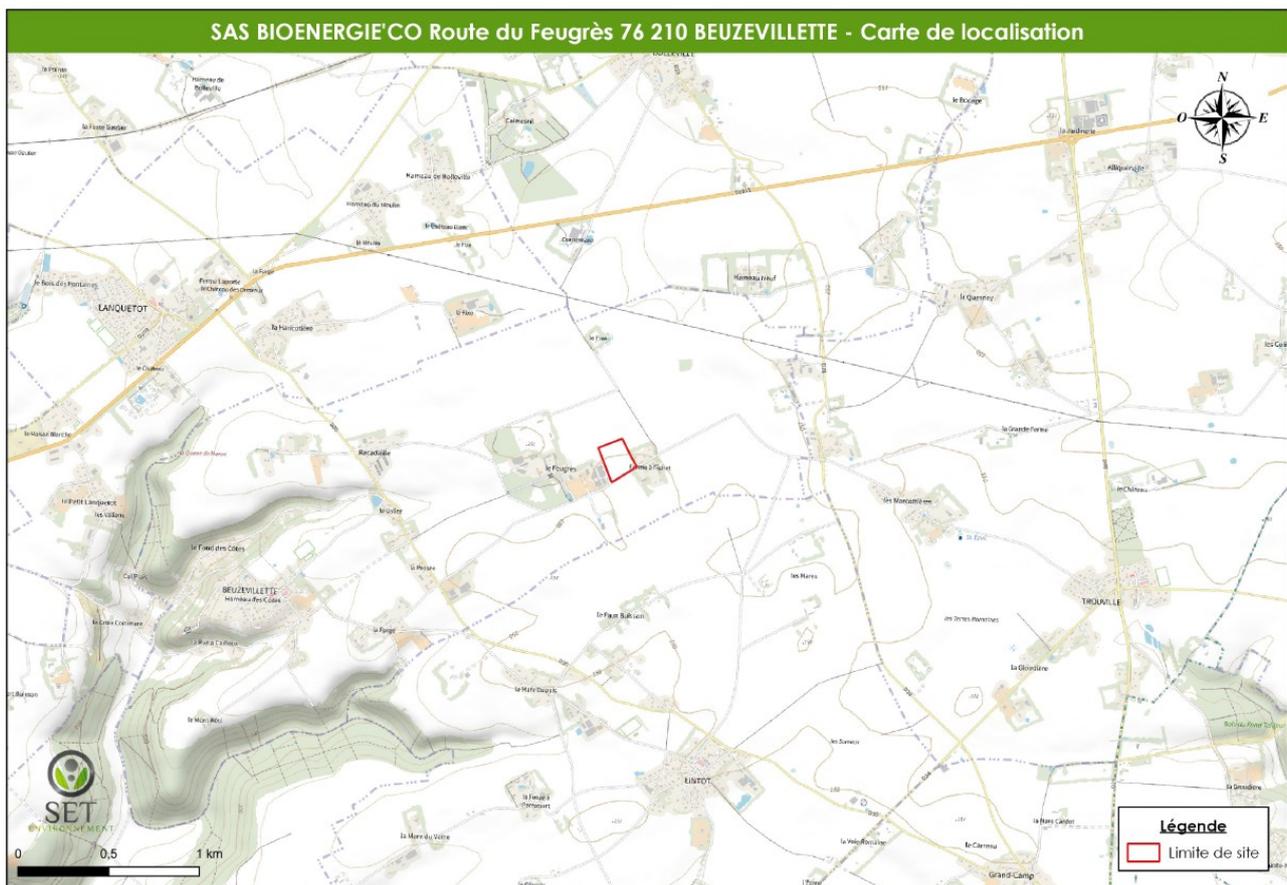
## 1 LE DEMANDEUR

<b>Raison sociale</b>	BIOENERGIE'CO
<b>Forme juridique</b>	SAS (Société par actions simplifiées)
<b>Adresse du siège</b>	Route du Feugrès 76 210 BEUZEVILLETTE
<b>Téléphone</b>	+33 (0) 6 08 66 77 51
<b>Code APE</b>	Production dde combustibles gazeux (3521Z)
<b>SIRET</b>	899 547 285 000 010
<b>Adresse de l'installation :</b>	Route du Feugrès 76 210 BEUZEVILLETTE
<b>Signataire de la demande</b>	M. Jean Philippe LECARON

## 2 L'EMPLACEMENT DU PROJET

L'installation de méthanisation se situe au lieu-dit « le Feugrès » sur la commune de BEUZEVILLETTE. L'installation se trouve sur un site nouveau.

**Figure 3 : Localisation du projet IGN**



Les parcelles du projet sont les suivantes :

**Tableau 18 : Références cadastrales du site**

Commune	Section	Parcelle	Surface (m <sup>2</sup> )
BEUZEVILLETTE	ZB	26	17 863
	ZB	28	114 816
<b>TOTAL</b>			<b>132 679</b>

La superficie des parcelles concernées par le site de BIOENERGIE'CO est de 13,3 ha. La surface dédiée au projet est de 28 741 m<sup>2</sup> (délimitée par la clôture).

### **3 LA NATURE DU PROJET**

#### **3.1 L'activité**

L'installation traitera 26 945 t/an d'intrants composés de matières végétales agricoles, d'effluents d'élevages, et de biomasse issue de l'industrie agro-alimentaire.

En sortie, la quantité de digestat brut produit sera de 23 700 t/an. Le digestat subit une séparation de phase. Le digestat liquide (19434 t/an) sera valorisé en tant que produit selon le cahier des charges CDC Dig avec le digestat solide (4266 t/an).

Le biogaz produit est stocké dans les ciels gazeux des digesteurs. Après désulfuration et épuration, le biogaz devient du biométhane qui est comprimé, odorisé et injecté dans le réseau. Le volume de biométhane produit est de 1 857 061 m<sup>3</sup>/an.

#### **3.2 Gestion des eaux usées**

Les eaux usées des locaux sociaux sont collectées puis traitées dans une filière d'assainissement autonome.

#### **3.3 Gestion des eaux pluviales**

Le réseau de collecte des eaux est séparatif et permet de séparer :

- Les eaux de toiture et de voirie :

Elles sont collectées et canalisées vers un bassin de gestion des eaux pluviales (voir dimensionnement par ailleurs). Un poste de relevage permet de les refouler selon les besoins vers les unités d'incorporation des intrants.

- Les jus de casiers :

Les jus issus des silos de stockage des intrants solides (ensilage et issus de céréales) et des digestats solides sont canalisés gravitairement vers un poste de relevage. Ils sont ensuite refoulés selon les besoins vers les unités d'incorporation des intrants.

- L'aire de lavage :

Le lavage des camions est réalisé sur une aire dédiée. Les eaux de lavage seront canalisées et confinées dans un regard implanté. Une pompe de reprise alimentera la préfosse de stockage des matières liquides.

#### **3.4 Point de rejet**

Le bassin de gestion des eaux pluviales sera imperméabilisée et le trop-plein renvoyé vers un bassin d'infiltration.

#### **3.5 Épandage**

Les digestats seront valorisés en tant que produit selon le cahier des charges CDC Dig. La charge à valoriser sera de :

**Tableau 19 : Charge à valoriser**

Digestat	Volume (t)	N (kg/an)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/an)	K <sub>2</sub> O (kg/an)
Phase solide	4 266	40 278	20 859	39401

Phase liquide	19 434	120 834	32 626	118 202
<b>Total</b>	<b>23 700</b>	<b>161 112</b>	<b>53 485</b>	<b>157 603</b>

*PJ n°21 : Conformité au CDC Dig*

### **3.6 Zones humides**

La parcelle du projet ne comporte pas de zone humide.

### **3.7 Classement des activités**

Ce projet n'est pas classé selon la nomenclature Eau (Article 214-1 du Code de l'environnement) :

**Tableau 20 : Rubrique concernée par le projet**

<b>Rubrique</b>	<b>Nature de l'activité</b>	<b>Quantité</b>	<b>Classement</b>
2.1.5.0	Rejet des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles	2,8 ha	D

Le présent dossier présente l'incidence du projet sur la ressource en eau, ainsi que le dimensionnement d'un ouvrage de rétention des eaux pluviales.

## **4 DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES**

Source : Memento technique ASTEE 2017

### **4.1 Surfaces collectées**

Les surfaces présentées ci-dessous correspondent au projet tel qu'il est prévu.

**Tableau 21 : Décomposition des surfaces de la parcelle**

Parcelle	Surface (m <sup>2</sup> )	%
Espaces verts	12 955	45 %
Voiries	4 050	14 %
Cuves	2 518	9 %
Toitures	1 260	4 %
Dalles bétons (zones recyclées)	7 958	28 %
<b>Emprise du projet</b>	<b>28 741</b>	<b>100 %</b>

### **4.2 Pluviométrie locale**

Source : Coefficients de Montana de la station de Vichy (03)

La loi de Montana définit l'intensité des pluies en fonction de leur durée pour différents temps de retour. Elle s'exprime ainsi :

$$I \text{ (mm/mn)} = a \times t^{(-b)} \text{ (mn)}$$

Avec :

- I : intensité de la pluie en mm/h,
- t : temps de retour de la pluie,
- a et b : coefficients de Montana.

Les résultats des calculs figurent en annexe.

### **4.3 Délimitation du bassin versant**

Le bassin versant considéré correspond à la zone à aménager. La surface de ce bassin versant est de :

$$\underline{A = 28741 \text{ m}^2}$$

### **4.4 Évaluation de la pente**

La pente naturelle moyenne du terrain est orientée vers le nord. Elle est d'environ :

$$\underline{I_i = 2 \text{ ‰}}$$

### **4.5 Coefficient de ruissellement**

Le coefficient de ruissellement est calculé à partir du coefficient d'imperméabilisation. Le coefficient d'imperméabilisation dépend de la nature des surfaces qui composent le bassin versant :

**Tableau 22 : Estimation du coefficient d'imperméabilisation (Ci)**

Occupation du sol	Ci
Surfaces recyclées	0,00
Surfaces imperméabilisées (toitures, aire de lavage...)	0,95
Voiries lourdes et légères, parking	0,95
Stabilisé	0,5
Rétention	0,95
Espaces verts, zones humides	0,1

Pour une pluie de fréquence de retour décennale, le coefficient d'apport de la parcelle après projet est donc de :

**Tableau 23 : Coefficient d'apport de la parcelle**

Avant projet (min)	Après projet (min)
0,10	0,57

**Le projet a entraîné une augmentation par 5 du temps de concentration.**

#### **4.6 Temps de concentration**

Le temps de concentration est le temps mis par une goutte d'eau tombée le plus en amont sur le bassin versant pour atteindre l'exutoire. Il est apprécié par la formule de DESBORDES :

$$T_c = 0,9 A^{0,35} C_e^{-0,35} P^{-0,5}$$

Avec :

- $T_c$  : Temps de concentration (min),
- $A$  : Surface de la parcelle (ha),
- $C_e$  : Coefficient de ruissellement moyen,
- $P$  : Pente (m/m).

Pour une pluie de fréquence décennale, le calcul donne un temps de concentration de :

**Tableau 24 : Temps de concentration des terrains**

Avant projet (min)	Après projet (min)
20,6	11,2

**Le projet a entraîné une diminution de 45 % du temps de concentration.**

#### **4.7 Débit du bassin versant (méthode rationnelle)**

Les apports d'eaux pluviales du terrain non aménagé en fonction de la durée de la pluie et de son intensité sont calculés selon la méthode rationnelle.

Le débit de pointe décennal est calculé par la formule suivante :

$$Q_{10} = 2,78 \times C \times i \times A$$

Avec :  $Q$  : Débit en l/s  
 $C$  : Coefficient de ruissellement,

$i$  : Intensité de la pluie en mm/h pour une averse décennale liée au temps de concentration  $T_{ci}$

$A$  : Surface du bassin versant en ha.

Pour une pluie de période de retour 10 ans, le terrain avant projet a un débit maximal de (débit observé pour une pluie de durée  $T_{ci}$ ) :

**Tableau 25 : Débits de pointe décennaux des terrains**

	Avant projet	Après projet
Surface de bassin versant (ha)	2,87	2,87
Qf (m <sup>3</sup> /h)	145,0	1 186,7
Qf (l/s)	40,3	329,6
Qf surfacique (l/s/ha)	14,0	114,9

**Le projet a entraîné une augmentation par 8 des débits d'eaux pluviales en aval du site.**

*ANNEXE 12 : Fiches de calcul hydraulique*

#### **4.8 Débit de fuite**

L'augmentation de la superficie imperméabilisée du bassin versant liée au projet se traduit par une suppression presque complète de l'infiltration des eaux pluviales. Ceci a pour effet :

- l'augmentation des volumes ruisselés,
- la réduction du temps de réponse du bassin versant ; la montée des eaux des cours d'eau est plus rapide, ce qui constitue un facteur aggravant pour les risques d'inondation,
- l'augmentation du débit de pointe lorsque la pluie est de courte durée, par rapport à un sol naturel qui aurait assuré l'infiltration de la totalité de la pluie.

L'urbanisation du bassin versant induit une augmentation des débits qu'il convient de maîtriser.

Dans le cadre du projet, il n'y aura pas de débit de fuite : l'ouvrage de rétention sera suffisamment dimensionnée pour stocker une pluie décennale sans débit de fuite.

#### **4.9 Volume du bassin**

L'urbanisation du bassin versant induit une augmentation des débits qu'il convient de maîtriser.

Les eaux pluviales du site du projet seront tamponnées dans un ouvrage de rétention, dimensionné pour la pluie de retour 10 ans.

Connaissant le débit de fuite permis, les volumes d'eau à stocker en fonction de la durée de la pluie et de son intensité, sont calculés en utilisant la méthode rationnelle (voir la fiche de calculs en annexe) :

$$\text{Volume de rétention minimal (10 ans)} = 549 \text{ m}^3$$

*ANNEXE 12 : Fiches de calcul hydraulique*

## 4.10 Aménagement du bassin

### 4.10.1 Dimensions

L'ouvrage de rétention retenu est un bassin de gestion des eaux pluviales, qui présentera les caractéristiques dimensionnelles suivantes :

- Surface : 429 m<sup>2</sup>,
- Profondeur : 1,5 m,
- Volume utile : 585 m<sup>3</sup>.

Il s'agit d'un bassin tampon à sec. Les berges et le fond du bassin seront imperméabilisés.

### ANNEXE 12 : Fiches de calcul hydraulique

### 4.10.2 Dégrillage

En sortie, le bassin sera équipé d'un dégrillage. Il a pour but d'éliminer les matières grossières et de piéger les flottants afin de ne pas les rejeter au bassin d'infiltration.

### 4.10.3 Surverse de sécurité (trop-plein)

L'ouvrage de rétention sera équipé d'une surverse de sécurité placée en position haute, pour l'évacuation des débits exceptionnels (pour les pluies de fréquences de retour supérieures à 10 ans) vers l'exutoire.

**Tableau 26 : Dimensions des ouvrages de surverse et collecteur**

Diamètre du collecteur	600 mm
Diamètre de la surverse	500 mm

### 4.10.4 Vanne guillotine sur le régulateur de fuite

Elle permet de couper la sortie des eaux pluviales en cas de pollution accidentelle. Elle aura les dimensions de la surverse

## 4.11 Qualité du rejet

Les bassins génèrent un abattement du taux de M.E.S. et ainsi une diminution considérable de la pollution des eaux de ruissellement. En effet, tous les paramètres indicateurs de pollution ont un lien direct avec les M.E.S. qui leur servent de « support », comme le montre le tableau ci-après :

**Tableau 27 : Part de la pollution fixée sur les particules en % de la pollution totale particulaire et solide**

Paramètre de pollution	DBO5	DCO	NTK	HC	Pb
Part	83 à 90 %	77 à 95 %	67 à 82 %	86 à 87 %	93 à 9 %

Les taux d'abattement moyens observés pour une décantation de quelques heures en bassin de retenue sont les suivants :

**Tableau 28 : Abatement de la pollution des eaux pluviales dans le bassin de rétention**

Paramètre de pollution	MES	DCO	DBO5	NTK	HC	Pb
Abatement	86 %	82 %	80 %	60 %	69 %	74 %

Le dimensionnement de l'ouvrage de rétention assure un bon abatement de la pollution des eaux contenues dans le bassin.

La qualité du rejet respectera les valeurs limites suivantes :

**Tableau 29 : Valeur limite du rejet**

Paramètre	Concentration
MEST	100 mg/l
DCO	300 mg/l
DBO5	100 mg/l
Hydrocarbures totaux	10 mg/l
Azote global	30 mg/l
Phosphore total	10 mg/l

## **5 ÉTUDE D'INCIDENCE**

### **5.1 Incidence sur l'eau**

#### **5.1.1 Alimentation en eau**

Le site sera desservi par le réseau d'adduction en eau potable. Les raccordements seront équipés de compteur volumétrique et de dispositif de disconnection.

#### **5.1.2 Cours d'eau et bassins versants**

Le projet se situe dans le bassin versant de la Ganzeville. Le cours d'eau le plus proche est le ruisseau du Commerce à 6 km au sud-ouest. Ce ruisseau se jette dans la Seine.

#### **5.1.3 Captages**

*Source : ARS (76)*

L'adduction en eau potable sur la commune de BEUZEUILLETTE est assurée par la communauté d'agglomération CAUX SEINE AGGLO. Le site est situé en bordure d'un périmètre éloigné de protection de captage d'eau souterraine ou superficielle destinées à la production d'eau potable. Les captages d'eau potable les plus proches sont les captages de Montmeiller et Maulevrier. Le projet et les environs immédiats de la zone d'étude ne sont pas concernés par les périmètres de protection de ces captages.

#### **5.1.4 Puits et forages**

*Source : Infoterre*

Les environs immédiats de la zone d'étude ne comportent pas de forages. D'après l'éloignement des forages les plus proches et leur profondeur, la nappe ne semble pas apparaître à faible profondeur au niveau du projet.

#### **5.1.5 Gestion des risques d'inondation**

*Source : <http://www.georisques.gouv.fr/>*

Le projet n'est pas situé en zone inondable.

#### **5.1.6 Gestion des pollutions accidentelles**

Tous les ruissellements et déversements accidentels sont collectés par la zone de rétention, dont le dimensionnement est détaillé dans la pièce jointe n°20.

L'ouvrage de gestion des eaux pluviales collecte également les eaux pluviales issues de la zone de rétention. Il sera équipé de deux vannes d'arrêt en sortie pour contenir toute pollution accidentelle. Une vanne sera actionnée manuellement et l'autre à ouverture asservie à une mesure de turbidité ou conductivité. L'appareil de mesure sera régulièrement entretenu et étalonné. Le trop-plein du bassin de rétention sera équipé du même dispositif de double vannes.

Les pollutions contenues dans la zone de rétention ou dans le bassin de rétention seront pompées par une société spécialisée.

*PJ n°3 : Plan d'ensemble  
PJ n°20 : Notice d'incidence*

## **5.2 Incidence sur les zones Natura 2000**

Source : <http://inpn.mnhn.fr/>

Les sites Natura 2000 les plus proches sont :

- la ZSC « Les boucles de la Seine aval » (FR2300123), à 10 km au sud-est,
- la ZSC « Le Val Eglantier » (FR2300147), à 11,3 km au sud-ouest.

L'incidence du projet sur les zones Natura 2000 est présenté en pièce jointe n°20.

**Le projet n'aura pas d'incidence sur les zones Natura 2000.**

*PJ n°20 : Notice d'incidence*

## **5.3 Compatibilité du projet avec le SDAGE et le SAGE**

La compatibilité du projet avec le SDAGE et le SAGE est présenté en pièce jointe n°12.

**Le rejet d'eaux pluviales est compatible avec le SDAGE et le SAGE.**

## **5.4 Suivi et entretien des ouvrages**

### **5.5 Entretien et surveillance**

L'ouvrage de gestion des eaux pluviales sera visité, régulièrement entretenu et nettoyé de manière à garantir son bon fonctionnement en permanence. Tous les équipements nécessitant un entretien régulier doivent être pourvus d'un accès permettant leur desserte routière en toutes circonstances.

Les contraintes suivantes seront respectées :

- Une visite d'inspection des ouvrages sera effectuée après tout événement pluvieux important et deux fois par an ;
- Un contrôle de l'accumulation des boues dans la lagune avec un curage régulier et une évacuation vers une filière adaptée,
- Un entretien effectué suivant une périodicité à définir en fonction de la productivité de la biomasse végétale. L'utilisation des produits phytosanitaires est interdite.
- Une évacuation obligatoire hors site des matériaux faucardés.
- Un cahier d'entretien sera tenu à jour. Sur ce cahier figurera la programmation des opérations d'entretien à réaliser (nature des opérations, date...) ainsi que, pour chaque opération réalisée, les observations formulées, les quantités et la destination des produits évacués. Il sera tenu à disposition du service chargé de la Police de l'Eau.

### **5.6 Autocontrôle de la qualité du rejet**

Conformément à l'arrêté du 12/08/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement, une mesure des concentrations des différents polluants sera effectuée au moins tous les ans.

## **6 CONCLUSION**

Les dispositions prises par le site de méthanisation sont :

- mise en place d'un bassin de gestion des eaux pluviales pour réguler et traiter le rejet au milieu récepteur,
- recyclage en méthanisation des eaux pluviales souillées et des lixiviats de plateforme,
- aménagement d'une zone de rétention pour contenir le volume de la plus grosse cuve présente sur le site.

**L'incidence du projet sur la qualité de la ressource en eau est non-notable.**

**PJ N°20 : NOTICE D'INCIDENCE**

## **1 SENSIBILITÉ DU MILIEU**

La sensibilité du milieu s'apprécie au regard des critères du point 2 de l'annexe 3 de la directive 85/337/CEE reproduits en annexe à la présente circulaire. Ces critères portent principalement sur deux aspects :

- l'occupation des sols,
- l'examen des effets de l'installation vis-à-vis de zones naturelles sensibles et leur cohérence avec la ou les problématiques « milieu ».

Les zones naturelles sensibles sont les suivantes :

- zones humides,
- zones côtières,
- zones de montagnes et de forêts,
- réserves et parcs naturels,
- zones répertoriées ou protégées par la législation des États membres, zones de protection spéciale désignées par les États membres conformément aux directives 79/409/CEE et 92/43/CEE,
- zones dans lesquelles les normes de qualité environnementales fixées par la législation communautaire sont déjà dépassées,
- zones à forte densité de population,
- paysages importants du point de vue historique, culturel et archéologique.

Concernant le premier aspect, le dossier du demandeur doit comporter les éléments d'appréciation de la compatibilité avec l'urbanisme existant tant sur le respect de distance d'isolement que sur la compatibilité avec les documents d'urbanisme. En règle générale, l'implantation d'une installation dans une zone prévue à cet effet (zone Industrielle, zone d'aménagement concerté, etc.) ne devrait pas conduire à un basculement de procédure. Au contraire, une demande de dérogation aux distances d'isolement dans un environnement à forte densité de population doit conduire le préfet de département, dans le cas général, à prononcer le basculement.

Concernant le second aspect, si la demande concerne une installation située dans le périmètre d'une zone naturelle sensible, cela doit conduire, dans le cas général, au basculement en procédure d'autorisation. Les zones naturelles devant faire l'objet d'une attention particulière sont reprises en annexe à la présente circulaire.

L'analyse de la sensibilité de la zone s'appuiera essentiellement sur le recensement des documents de planification « milieu » dont relève l'implantation du projet d'installation. Les principaux documents sont repris dans la pièce jointe n°12 de la demande (SDAGE, SAGE, PPA, plan d'action nitrate...).

## **2 MILIEU HUMAIN**

### **2.1 Urbanisme**

Le site de méthanisation de BIOENERGIE'CO se situe sur la commune de BEUZEVILLETTE, à 2 km à l'est du bourg, à 6 km à l'est de Bolbec. Le projet est localisé en zone agricole A du PLU. N'y sont autorisés que les types d'occupation ou d'utilisation du sol liés à l'activité agricole et les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif. La compatibilité du projet avec le règlement d'urbanisme a été visée dans la pièce jointe n°4.

*PJ n°4 : Document permettant d'apprécier la compatibilité des activités projetées avec l'affectation des sols*

### **2.2 Patrimoine architectural et culturel**

La commune de BEUZEVILLETTE, ainsi que les communes avoisinantes, ne disposent pas sur leur territoire de monument inscrit ou classé. Aucun périmètre de protection de monument historique n'interfère avec le site d'implantation projetée de l'unité de méthanisation. Aucun site classé ou inscrit au titre des articles L.341-1 et suivants du Code de l'Environnement, pour la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque n'est présent sur la commune de BEUZEVILLETTE. Aucun espace protégé au titre de l'article L.151-19 du Code de l'Urbanisme (Loi Paysage) n'est identifié par le PLU au sein du site d'implantation projeté de l'unité de méthanisation.

Les éléments du patrimoine architectural et culturel présents dans un rayon de 5 km autour du projet sont listés dans le tableau ci-dessous :

***Tableau 30 : Distance du projet par rapport au patrimoine architectural et culturel***

<b>Nature de l'enjeu</b>	<b>Localisation</b>	<b>Distances (m)</b>
Monument historique	Eglise de Lintot	1 600 m
	Manoir de Cailletot et domaine contigu	3 900 m
	Château de Baclair	4 800 m
	Eglise de Trouville	2 800 m
	Eglise de Raffetot	4 100 m
Site inscrit	Le Clos mesure du hameau de Guillerville à Bolleville	3 450 m
Site inscrit	Le Village d'Auzouville-Auberbosc	4 500 m

### **2.3 Distance aux habitations**

Une habitation est située à moins de 100 m du site. Elle est à 90 m des silos mais à 200 m des autres installations.

Les distances des constructions par rapport à l'implantation du site sont données au tableau suivant :

#### ***Distance des constructions par rapport aux ouvrages***

Nature de l'enjeu	Localisation	Direction	Distances (m)
Habitations	Le Feugrès – BEUZEUILLETTE	est	90 m (silos) 200 m (bâtiment)
Habitations (pétitionnaire)	Le Feugrès – BEUZEUILLETTE	ouest	145 m (stockage)
Stades	Terrain des sports – BEUZEUILLETTE	ouest	1 700 m
Zones constructibles d'habitat	Zone AUC – BEUZEUILLETTE	ouest	1700 m
Établissements recevant du public	Ecole de BEUZEUILLETTE	ouest	1950 m

### **3 INTÉGRATION PAYSAGÈRE**

La nature des matériaux utilisés permettent une bonne intégration de l'installation. Aucune destruction de haie ni de talus n'est envisagée. Les installations à créer pour le projet sont :

- des installations de stockage et d'incorporation d'intrants,
- deux digesteurs,
- des installations de séparation de phase et stockage de digestat,
- des locaux techniques,
- un épurateur et un poste d'injection.

La conception du projet a visé de manière générale à réaliser un projet avec un fonctionnement cohérent et réglementaire qui minimise son impact visuel. Des aménagements végétaux et talus sont prévus pour rappeler le clos mesure, unité paysagère caractéristique de la région.

Les cuves et l'incorporation sont implantés en contrebas du terrain naturel pour répondre aux exigences des installations classées et limiter leur impact visuel.

En annexe figurent des photographies de la parcelle avant implantation, ainsi qu'une localisation des prises de vue. La page suivante présente les insertions paysagères produites lors du permis de construire.

*PJ n°10 : Justification du dépôt de la demande de permis de construire  
ANNEXE 14 : Photographies avant aménagement*

*Insertion proche*

## 4 MILIEU NATUREL

### 4.1 État initial

Dans un rayon de 100 m du site, on ne recense aucun élément du patrimoine naturel. Ceux présents dans un rayon de 5 km autour du projet sont listés dans le tableau ci-dessous

**Tableau 31 : Synthèse des enjeux environnementaux**

Enjeu environnemental	Distance au site	Détails
ZNIEFF	1470 m	ZNIEFF 2 « Boisement de la vallée du Commerce » (230004854)
ZNIEFF	3300 m	ZNIEFF 2 « Vallées et boisements de la Gertrude et de la Rançon » (230009251)
Cours d'eau	4600 m	Cours d'eau de la commune de Lillebonne
Plan d'eau	1500 m	Plan d'eau Hameau de Bolleville

Aucune zone Natura 2000 n'est située dans un rayon de 5 km du projet. La plus proche se trouve à 10 km, il s'agit de la ZSC « Boucles de la Seine aval » (FR2300123).

*CERFA n°15679\*02*

### 4.2 Incidence sur les zones Natura 2000

Source : <http://inpn.mnhn.fr/>

Les sites Natura 2000 les plus proches sont :

- la ZSC « Les boucles de la Seine aval » (FR2300123), à 10 km au sud-est,
- la ZSC « Le Val Eglantier » (FR2300147), à 11,3 km au sud-ouest.

Seuls les rejets d'eaux pluviales et les pollutions accidentelles sont susceptibles d'impacter les zones Natura 2000.

Le projet est dans le bassin versant de la Ganzeville. Les zones Natura 2000 ne sont pas situées dans ce bassin versant. Les rejets n'impacteront donc pas ces zones.

Les eaux pluviales infiltrées proviennent de voiries et de toitures, d'espaces verts et de la zone de rétention (par poste de relevage asservi à deux vannes manuelle et automatique). Elles sont stockées dans un bassin de gestion des eaux pluviales, où elles pourront être réintégrées au process. Le trop-plein du bassin est dirigé vers le bassin d'infiltration. Ce rejet sera asservi à deux vannes manuelle et automatique.

Le risque de pollution accidentelle est présenté au chapitre 12.5 – *Gestion des pollutions accidentelles*. Le projet, situé sur rétention, n'entraînera pas de rejets issus d'une pollution accidentelle vers le milieu naturel.

Au vu de la distance du projet aux zones Natura 2000 et de la nature des rejets, l'incidence du projet sur les zones Natura 2000 est donc limitée.

### 4.3 Conclusion

Le projet n'aura pas d'incidence sur le milieu naturel. Aucun rejet direct d'eaux pluviales ou d'effluents ne sera effectué vers le milieu naturel.

*PJ n°3 : Plan d'ensemble*

## **5 RESSOURCE EN EAU**

L'incidence du projet sur la ressource en eau est présentée en pièce jointe n°19.

*PJ n°19 : Déclaration IOTA*

## **6 SOLS**

### **6.1 Étude géotechnique**

Une étude géotechnique de type G2 AVP + PRO de la norme NF 94-500 a été réalisé par la société SOLUGEO sur le site du projet de méthanisation.

Plusieurs types de sondage ont été réalisés dans le cadre de cette étude :

- 3 sondages pressiométriques (SP1 à SP3) descendus à 8 m de profondeur et comportant 4 essais pressiométriques chacun,
- 2 sondages pressiométriques (SP4 et SP5) descendus à 6 m de profondeur et comportant 3 essais pressiométriques chacun,
- 3 sondages de reconnaissance géologique (RG1 à RG3) descendus à 4 m de profondeur,
- 1 sondage de reconnaissance géologique (EP1) descendu à 3 m de profondeur et comportant 1 essai de perméabilité.

Les sondages ont permis de distinguer trois horizons, définis ci-après :

- de la terre végétale de 0,3 à 0,4 m de profondeur,
- des limons plus ou moins argileux marron jusqu'à 5,0 à 6,0 m de profondeur,
- des argiles marron à orange rougeâtres et plus ou moins chargées en silex. Cet horizon est présent en dessous et jusqu'à la base des sondages.

**Le coefficient de perméabilité mesuré est :  $k = 2,0 \cdot 10^{-6}$  m/s (7 mm/h) à 2,7 m de profondeur dans les limons argileux.**

### **6.2 Gestion des digestat**

La fraction solide est évacuée par une vis convoyeuse pour tomber gravitairement sur une plateforme dans le bâtiment d'incorporation, d'une surface de 522 m<sup>2</sup>, pour un volume total de stockage de 2610 m<sup>3</sup>. Le digestat liquide sera stocké sur site dans une cuve béton d'un volume de 10 053 m<sup>3</sup>, ainsi que sur le site d'élevage voisin, dans une cuve béton d'un volume de 2945 m<sup>3</sup>.

En conclusion, les stockages permettent une rétention des digestats solide et liquide pendant plus de 7 mois. Les ouvrages de stockage de digestats ou de sous-produits animaux sont imperméables, et maintenus en parfait état d'étanchéité. Ce volume de stockage est suffisant pour contenir le digestat.

#### Valorisation du digestat :

Le digestat sera valorisé en tant que produit selon le cahier des charges CDCDIG.

#### Contrôle et analyses :

Les digestats seront analysés à minima une fois par an. Les résultats seront conservés dans un cahier d'épandage, tenu sous la responsabilité de l'exploitant. Les analyses portent sur les paramètres suivants :

- matière sèche (%),
- matière organique (%),
- pH,
- azote global,
- azote ammoniacal (en NH<sub>4</sub>),
- rapport C/N,
- phosphore total (« P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> »),
- potassium total (en K<sub>2</sub>O).

Distance d'épandage et doses à apporter :

Les distances d'épandage respecteront les programmes d'actions national et régional. Les doses apportées n'entraîneront pas de surfertilisation.

*PJ 20 : Plan d'épandage*

### **6.3 Conclusion**

Le site est constitué de sols limono-argileux. Ces sols sont perméables et permettent l'infiltration. L'épandage des digestats n'entraînera pas de surfertilisation.

**L'incidence du projet sur les sols est non-notable.**

## **7 BRUIT**

### **7.1 Valeurs limites**

Le niveau de bruit en limite de propriété de l'installation ne dépassera pas, lorsqu'elle est en fonctionnement, 70 dB(A) pour la période jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Dans les zones à émergence réglementée, les émergences admissibles sont :

**Tableau 32 : Émergences admissibles en ZER**

<b>Niveau de bruit ambiant (incluant le bruit de l'installation)</b>	<b>Émergence admissible pour la période allant de 7h à 22h</b>	<b>Émergence admissible pour la période allant de 22h à 7h ainsi que les dimanches et jours fériés</b>
Supérieur à 35 et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

### **7.2 Sources de bruits**

La liste des composants pouvant générer du bruit sur l'installation est la suivante :

- épurateur,
- chaudières,
- trémies d'insertion,
- agitateurs,
- séparateur de phase.

Les installations du site susceptible d'émettre du bruit sont à plus de 150 m de l'habitation la plus proche. L'installation ne produit pas de vibrations dans les constructions avoisinantes susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

### **7.3 Mesures prises**

Les mesures suivantes sont prises pour limiter l'impact du bruit :

- la circulation des camions et des véhicules est essentiellement diurne, elle reste ponctuelle en intervention sur le site (approvisionnement en matières premières du méthaniseur et évacuation du digestat, livraisons des matières premières environ 60 camions par semaine au maximum),
- les matériels de traitement respecteront les normes réglementaires (avertisseur de recul...), la nature et l'épaisseur des matériaux de construction sont spécifiquement choisies pour atténuer les émissions sonores,
- les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores.

L'exploitant mettra en place une surveillance des émissions sonores de l'installation permettant d'estimer la valeur de l'émergence dans les zones à émergence réglementée. Les mesures seront effectuées selon la méthode définie en annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997 modifié susvisé.

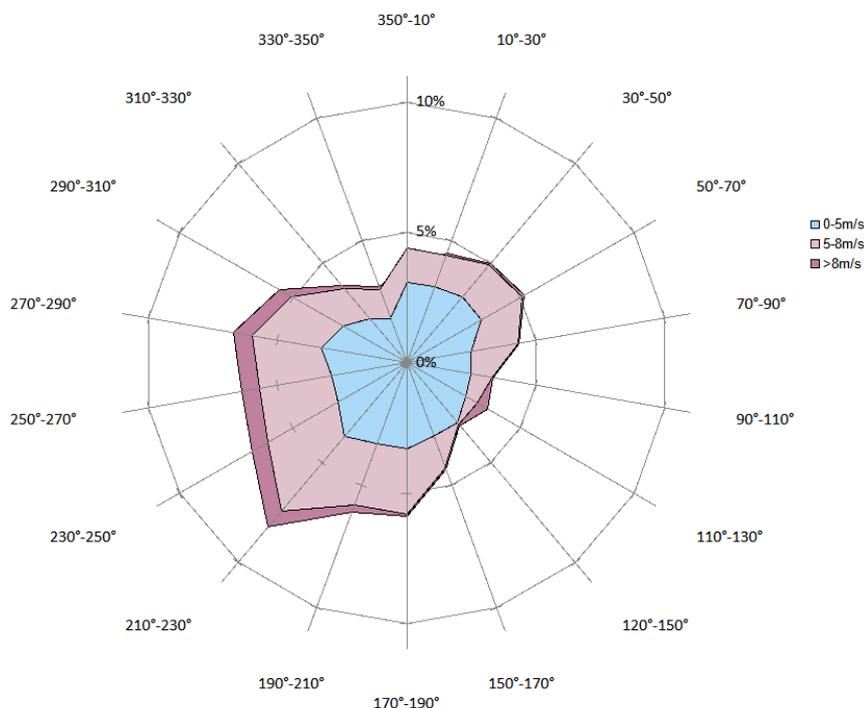
Une mesure du niveau de bruit et de l'émergence sera effectuée la première année après la mise en route et au moins tous les trois ans par une personne ou un organisme qualité.

## 8 ODEURS

### 8.1 État initial

Dans le cadre du projet, il est prévu la réalisation d'un état initial des odeurs.

**Rose des vents de Rouen (76)**



Les vents dominants sont de secteur Sud-ouest avant tout, mais aussi dans une moindre mesure de secteur Nord-est.

Les zones habitées ne sont pas sous les vents dominants (Sud Ouest).

### 8.2 Maîtrise des odeurs liées aux intrants

Les cuves d'intrants liquides sont couvertes. Les intrants solides seront stockés dans des casiers de stockage couverts, la trémie d'incorporation est située dans un bâtiment. Ces intrants (issus de silos, ensilage) ne sont pas susceptibles de générer des odeurs.

### 8.3 Maîtrise des odeurs liées au processus

La suite du processus de méthanisation est nécessairement réalisé en milieu clos, l'intégralité du processus de méthanisation se déroule dans des cuves fermées et isolées permettant d'éviter les développements d'odeurs.

Le site de méthanisation est entouré de haies et bois (au sud, à l'ouest et à l'est) et de clôtures. L'habitation la plus proche se situe à plus de 100 m des ouvrages susceptibles d'émettre des odeurs.

#### **8.4 Maîtrise des odeurs liées aux digestats**

Le digestat est une matière organique stabilisée, stocké sur site. Le digestat liquide est stocké dans deux cuves couvertes et le digestat solide sur plateforme de stockage dans un bâtiment.

L'épandage se fera par injection ou pendillards. Cela limite les pertes par volatilisation. La teneur en matières sèches du digestat liquide sera inférieure à 8 % afin de limiter les risques de bouchage lors de l'épandage (surtout pendillard).

Les conventions d'épandage préconiseront un enfouissement sous 6 h pour le digestat liquide et 24 h pour le solide (avec un délai maximal de 48 h).

### **9 QUALITÉ DE L'AIR**

Le process de méthanisation fonctionne en anaérobie, il est étanche. En fonctionnement normal, aucun rejet de biogaz n'est prévu.

Les émissions atmosphériques sont liées à :

- la chaudière,
- le traitement du biogaz.

La chaudière est non classée selon la rubrique 2910-A de la nomenclature ICPE.

## 10 TRAFIC

### 10.1 La circulation

La circulation liée au site de méthanisation sera uniquement diurne, lors des périodes d'ouverture du site (entre 8h et 18h).

Le matériel de livraison des matières premières est :

- Cultures, intercultures, issues : Remorque appartenant à BIOENERGIE'CO, 18 t,
- Lisiers : Citerne et canalisation enterrée appartenant à BIOENERGIE'CO, 20 t,
- Fumiers : Remorque appartenant à BIOENERGIE'CO, 15 t,
- Pulpes de betteraves : Transporteur, 30 t,
- Pommes de terre et céréales 15 t

Pour les épandages, les digestats seront rapprochés des zones d'épandage avec le matériel suivant :

- digestat liquide : tonne à lisier appartenant à BIOENERGI'CO, 20 t.
- digestat solide : remorque appartenant à BIOENERGI'CO, 18 t. Le digestat est déposé en bout de champ. Il est ensuite repris par un chargeur et épandu avec des épandeurs à fumier appartenant à l'ETA.

#### Trafic annuel après projet

Matière	Quantité (t)	Matériel utilisé (t)	Passage par an
Lisiers bovins	3900	20	195
Lisier porcs (canalisation)	5640		
Fumiers	4205	15	280
Cultures et intercultures	8000	18	444
Pulpe de pomme de terre	100	15	7
Pulpes de betteraves	4000	30	133
Paille de céréales broyée	100	15	7
Digestat liquide	19434	20	972
Digestat solide	4266	18	237
<b>Total</b>	<b>25845</b>		<b>2 275</b>

#### Trafic mensuel et journalier après projet

Matière	Quantité (t)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Lisiers	195	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Fumiers	280	23	23	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Cultures	444				111	111			111	111			
Pulpe de pomme de terre	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pulpes de betteraves	133	27	27	0	0	0	0	0	0	0	27	27	27
Paille de céréales broyée	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DL	972		162	162	162	162			162	162			
DS	237		40	40	40	40			40	40			

Matière	Quantité (t)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Total mois	2275	67	269	233	344	344	31	31	344	344	58	58	58
Total jour	9	3	13	11	16	16	1	1	16	16	3	3	3

Le trafic lié à l'activité présentera une saisonnalité. Le maximum de circulation sera observé au printemps est à la fin de l'été, avec un trafic journalier de 16 camions. Le minimum de circulation sera enregistré en hiver et au début de l'été, avec un trafic journalier de 1 camion.

## 10.2 Les trajets empruntés

Source : Guide du trafic de la Seine Maritime (2020)

Le site est desservi par la route de Feugrès relié à :

- la D6015 reliant Le Havre à Yvetot.
- la D28 pour desservir le secteur Sud,
- la D30 pour desservir le secteur Sud-est.
- la D40 pour desservir le secteur Nord-ouest,
- Chemin du Fixe,

Le trafic se répartira de façon homogène sur ces axes.

Les traversées de bourgs seront évitées.

D'après le guide du trafic, les comptages sur les routes départementales D6015 et D40 sont les suivants :

**Tableau 33 : Evolution du trafic**

Route	2020		Impact du projet sur le trafic PL
	Véhicules	Dont PL	
D6015	7 280	582	0,34 %
D40	5650	622	0,36 %

Le projet entraînera une légère augmentation du trafic sur les routes départementales proches du projet. La capacité de ces axes est adaptée au trafic envisagé.

**Le trafic est compatible avec les axes de circulation.**

## 10.3 Mesures mises en place

Le projet se situe dans une commune rurale, avec un paysage agricole dominant. Les axes empruntés sont suffisamment dimensionnés et adaptés, le site est situé en bordure d'une route départementale. Les principaux producteurs d'intrants (plus de 85 %) proviennent de communes proches du projet (rayon de 10 km).

L'épandage de digestat sur des parcelles agricoles n'est pas une activité différente de celle actuelle d'épandage d'effluents d'élevage. Ces épandages de digestat se substitueront ou s'ajouteront à ceux actuels tout en restant compatibles et complémentaires.

Le trafic sur les autres voiries sera optimisé, les trajets des camions et équipements d'épandages seront regroupés pour les parcelles de différents exploitants. Des stockages déportés seront également utilisés pour étaler le trafic dans le temps.

La circulation engendrée par l'épandage reste modérée et étalée sur deux périodes d'épandage (printemps et fin d'été/automne), la capacité des axes est compatible avec la circulation engendrée par le projet. Les parcelles concernées sont déjà des parcelles exploitées, avec un passage de véhicules agricoles pour le travail et l'épandage.

Finalement, une optimisation de la logistique amont/aval permettra de combiner épandage de digestat avec transport d'intrants : les camions ne retourneront pas à vide.

## 10.4 Conclusion

Sur l'année, l'augmentation de trafic sur le périmètre des exploitations agricoles et de la méthanisation sera la suivante :

**Tableau 34 : Bilan sur l'année**

Matières	Passages de véhicules par an	
	Avant projet	Après projet
Lisiers	195	195
Fumiers	280	280
Cultures	444	444
Pulpe de pomme de terre	7	7
Pulpes de betteraves	133	133
Paille de céréales broyée	7	7
Digestat liquide	0	972
Digestat solide	0	237
<b>TOTAL</b>	<b>1 066</b>	<b>2 275</b>
		<b>113 %</b>

Cela représente une augmentation de 113 %. Les mesures mises en place permettront de limiter l'impact du projet sur le trafic.

## **11 ÉVALUATION DES EFFETS CUMULÉS**

*Source : Site de la Préfecture de Seine Maritime*

Il convient de vérifier que les incidences cumulées du projet du demandeur avec d'autres projets (et non pas à ce titre avec des installations existantes), dont l'administration est saisie au titre d'une procédure réglementaire, n'entraînent pas de conséquence significative et grave pour l'environnement.

Il conviendra de faire particulièrement attention à des cumuls de projets proches de même nature qui, s'ils étaient portés par un seul demandeur, relèveraient du régime de l'autorisation.

Dans un rayon de 1 km autour du site de méthanisation, il n'y a pas de projets d'ICPE de même nature qui, s'ils étaient portés par un seul demandeur, relèveraient du régime de l'autorisation.

**Le projet n'aura pas d'incidences cumulées avec d'autres projets.**

## **12 PRÉVENTION DES RISQUES ACCIDENTELS**

### **12.1 Sécurité et moyens de surveillance**

L'installation est clôturée. Le site sera accessible aux horaires d'ouvertures.

La personne responsable de la surveillance et la maintenance de l'installation sera désignée par BIOENERGIE'CO. Le process est contrôlé par un système informatique. Le responsable sera alerté par SMS et/ou mail par le système de contrôle en cas de problème.

Les bâtiments épuration et chaufferie sont équipés de dispositifs de désenfumage. Des panneaux signalétiques indiquant les dangers, interdictions et obligations (port EPI) seront apposés à proximité des équipements à risques.

### **12.2 Risque incendie**

#### **12.2.1 Détection incendie**

La détection incendie sera assurée par des détecteurs de fumées situés dans :

- le local épuration,
- les locaux techniques,
- les locaux sociaux,
- le poste d'injection.

Leur maintenance sera assurée par un prestataire spécialisé.

#### **12.2.2 Extincteurs incendie**

L'installation est également dotée d'extincteurs répartis à l'intérieur de l'installation lorsqu'elle est couverte, sur les aires extérieures et dans les lieux présentant des risques spécifiques, à proximité des dégagements, bien visibles et facilement accessibles :

- à l'intérieur des unités d'épuration,
- à l'intérieur du local chaufferie,
- à l'extérieur des unités d'épuration,
- dans le local technique
- à l'extérieur local technique.

Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre et compatibles avec les matières stockées La localisation et la nature des agents d'extinction sont donnés au tableau suivant.

<b>Localisation</b>	<b>Nombre</b>	<b>Agent d'extinction</b>
Intérieur du container épuration	1	Poudre (ABC)
Extérieur du container épuration	1	Poudre (ABC)
Intérieur du container chaufferie	1	Poudre (ABC)
Intérieur local technique	1	Gaz et Poudre (B)
Extérieur local technique	1	Gaz et Poudre (B)

#### **12.2.3 RIA**

Le site ne sera pas équipé de robinets d'incendie armés.

## 12.2.4 Défense extérieure incendie

### Calcul du besoin en eau d'extinction

Le besoin en eau est calculé à l'aide du document technique D9 « Dimensionnement des besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie » ; la réserve incendie a été dimensionnée pour le site de méthanisation de BIOENERGIE'CO.

La plus grande surface non recoupée des murs coupe feu est le bloc bâtiment d'incorporation.

Le dimensionnement du besoin pour cette surface est détaillé ci-dessous :

**Tableau 35 : Détermination du débit requis (D9)**

Critères	Coefficients additionnels	Coefficients retenus pour le calcul		Commentaires
		Activité	Stockage	
<b>Bâtiment, locaux ou zones constituant La surface de référence</b>				
<b>Principales activités</b>		Activité	Stockage	
<b>Stockages (quantité et nature des Principaux combustibles/inflammables)</b>				
<b>HAUTEUR DE STOCKAGE</b>				
Jusqu'à 3m	0	0	0,1	Presse <8m Stockage <3m
Jusqu'à 8m	0,1			
Jusqu'à 12m	0,2			
Jusqu'à 30 m	0,5			
Jusqu'à 40 m	0,7			
Au-delà de 40 m	0,8			
<b>TYPE DE CONSTRUCTION</b>				
Ossature stable au feu >=1h (béton)	-0,1	0	0	
Ossature stable au feu >=30min (bois)	0			
Ossature stable au feu >30min (métal)	0,1			
<b>MATÉRIAUX AGGRAVANTS</b>				
Présence d'au moins un matériau aggravant	0,1			
<b>TYPE D'INTERVENTION INTERNE</b>				
Accueil 24h/24 7j/7 (présence permanente)	-0,1	0	-0,1	
DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou poste de secours, avec consignes d'appels	-0,1			
Service de sécurité incendie 24h/24 avec moyens appropriés	-0,3*			
<b>Somme des coefficients</b>		0	0	
<b>1 + somme des coefficients</b>		1	1	
<b>Surface de référence (m²)</b>		0	1123	
<b><math>Q_i = 30 \cdot (S/500) \cdot (1 + \text{somme des coefficients})</math></b>		0	67	
<b>Catégorie de risque</b>				
Risque faible : $Q_{rf} = Q_i \times 0,5$	0,5	0	101	
Risque 1 : $Q_1 = Q_i \cdot 1$	1			
Risque 2 : $Q_2 = Q_i \cdot 1,5$	1,5			
Risque 3 : $Q_3 = Q_i \cdot 2$	2			
<b>Risque sprinklé (Q1, Q2 ou Q3 /2)</b>				
OUI / NON		NON	NON	
<b>DÉBIT RÉEL REQUIS (Q en m3/h)</b>		101		
<b>DÉBIT REQUIS MINIMUM (Q en m3/h, arrondi au multiple de 30)</b>		120		
<b>VOLUME REQUIS SUR 2H</b>		240		

**Ressource disponible :**

La réserve d'eau destinée à l'extinction est accessible en toutes circonstances. Elle est située au sud-est du site, à côté du portail d'accès. Elle se situe à moins de 150 m des zones à défendre.

Cette réserve sera de type poche souple et d'un volume de 240 m<sup>3</sup>. Elle disposera d'une aire d'aspiration dédiée au SDIS. Le volume fourni par la réserve sera complété par un robinet incendie situé sur la parcelle située à l'entrée du site. Le débit garanti est de 120 m<sup>3</sup>/h pendant 2 h.

*PJ n°3 : Plan d'ensemble*

**12.2.5 Rétention des eaux d'extinction**

Le site doit être en mesure de stocker le volume d'eaux d'extinction d'un incendie calculé selon le guide « D9A – Dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction ». Le volume d'eau d'extinction d'un incendie à gérer pour le site de BIOENERGIE'CO est donné dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 36 : Détermination du volume de rétention (D9A)**

Critères	Coefficients retenus pour le calcul
<b>BESOIN POUR LA LUTTE EXTÉRIEURE</b>	
Besoin en eau D9 sur 2h	240
<b>MOYENS DE LUTTE CONTRE INCENDIE</b>	
Sprinkleurs	0
Rideau d'eau	0
Mousse HF et MF	0
Brouillard d'eau et autres systèmes	0
<b>VOLUME LIÉ AUX INTEMPÉRIES</b>	
Surface parcelle	22724
Volume collecté en m <sup>3</sup> (10 l/m <sup>2</sup> d'eau x surface étanche susceptibles de drainer les eaux De pluie vers la rétention)	227,24
Autre volume (20 % de volume liquide présent Dans la surface de référence)	0
<b>BESOIN EN RÉTENTION (m<sup>3</sup>)</b>	<b>467</b>

Les eaux d'extinction d'incendie seront collectées dans la zone de rétention, d'un volume de 6 663 m<sup>3</sup>. Elle sera suffisante pour stocker les 467 m<sup>3</sup> générés par l'extinction d'un incendie. La pollution sera pompée dans la zone de rétention par une société spécialisée.

**12.3 Risque explosion****12.3.1 Zones ATEX**

*Source : Guide « Règles de sécurité des installations de méthanisation agricole » de l'INERIS*

Deux types de zones ATEX sont distinguées : les zones « poussières », où les mélanges explosifs se forment à partir de poussières, et les zones « gaz/vapeurs », où les mélanges se forment à partir de gaz ou de vapeurs.

Les zones sont définies comme suit :

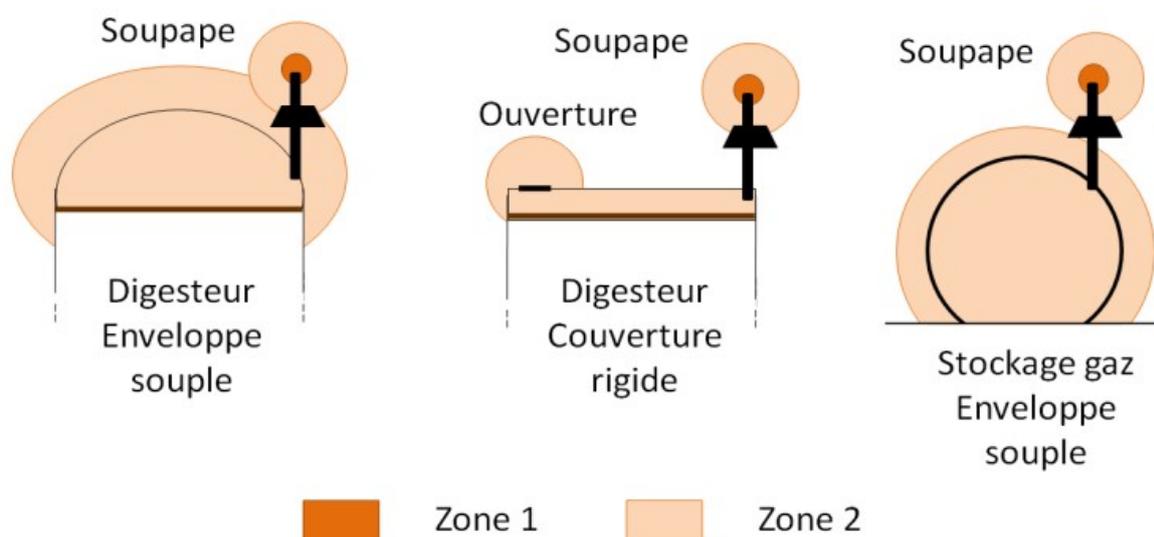
**Tableau 37 : Définition des zones ATEX**

Atmosphère explosive	Zone gaz/vapeurs	Zone poussières
Permanente en fonctionnement normal	0	20
Occasionnelle en fonctionnement normal	1	21
Accidentelle en fonctionnement normal	2	22

Seules les zones gaz/vapeurs sont rencontrées sur les installations du site de BIOENERGIE'CO. Elles sont définies comme suit par la directive n°1999/92/CE du 16/12/99 :

- « **Zone 0** : emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment. »  
En général, ces conditions, lorsqu'elles se produisent, apparaissent à l'intérieur des réservoirs, des canalisations, des récipients ...
- « **Zone 1** : emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal. »  
Cette zone peut inclure, entre autres, la proximité immédiate de la Zone 0, la proximité immédiate des ouvertures d'alimentation, des événements, des vannes de prises d'échantillons ou de purge, des ouvertures de remplissage et de vidange, des points bas des installations (fosses de rétention, caniveaux)...
- « **Zone 2** : emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou n'est que de courte durée, s'il advient qu'elle se présente néanmoins. »  
Cette zone peut inclure, entre autres, les emplacements entourant les Zones 0 et 1, les brides, les connexions, les vannes et raccords de tuyauterie ainsi que la proximité immédiate des tubes de niveau en verre, des appareils en matériaux fragiles ...

**Figure 4 : Classement des zones ATEX des digesteurs et stockages gaz**



**Source : INERIS – Règles de sécurité des installations de méthanisation agricole**

Sur le site de méthanisation les zones ATEX sont décrites au tableau suivant :

**Tableau 38 : Zones ATEX de l'installation de méthanisation**

Équipement		Zone à atmosphère explosive
Digesteurs	Intérieur ciel gazeux	Zone 2
	Extérieur	Zone 2 enveloppe de 3 m de rayon
Soupapes de sécurité des digesteurs	Zones sphériques centrées sur le point d'émission	Zone 2 enveloppe de 3 m de rayon intégrant une zone 1 de 1 m de rayon
Puits de condensation enterrés	Intérieur ciel du puits	Zone 2
	Extérieur	Zone 2 enveloppe de 3 m de rayon
Bâtiments techniques	Intérieur du local	Non classé
Fosse de digestat couverte	Intérieur ciel gazeux	Zone 2
Canalisations biogaz aériennes	Intérieur	Zone 1
Chaudières biogaz et vapeur	Intérieur	Zone 2
Torchère	Point d'émission	Zone 1 occasionnelle dans un périmètre de 1 m
Conteneur épuration	Intérieur du local	Non classé (ventilation et détection)

Les dispositions prises dans les zones ATEX sont :

- Aucun appareil électrique n'est installé dans la Zone ATEX 1.
- Dans la Zone ATEX 2 sont installés des appareils appartenant au groupe d'appareils II, catégories 1, 2 ou 3.

*ANNEXE 10 : Zones ATEX*

### 12.3.2 Détection gaz

Une détection gaz sera mise en place dans les locaux suivants :

- le local chaudière,
- le local épuration.

### 12.3.3 Ventilation dynamique

Le container épuration contient une ventilation ATEX. Le container épuration, le bâtiment technique et la chaufferie disposeront d'un système de désenfumage.

## 12.4 Autres risques

Le site présente également les risques incendie, explosion et chimique, ils sont délimités dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 39 : Zones à risques**

Installation	Risque		
	Incendie	Explosion	Chimique
Digesteurs	X	X	X
Stockage de digestat liquide			X
Canalisations de biogaz	X	X	X
Épurateur	X	X	
Torchère de sécurité	X	X	
Bâtiment d'exploitation	X		
Local électrique	X		
Local chaudière	X	X	
Cuve GNR	X	X	X
Silos et bâtiment de stockage d'intrants solides	X		
Stockage d'intrants liquides			X

Ces éléments figurent sur la carte des zones à risques en annexe.

Ces risques seront signalés, et en complément :

- Des détecteurs de méthane sont présents dans le local épuration, et le local chaudière,
- Des détecteurs de fumée sont présents dans le local épuration, les locaux techniques, les locaux sociaux et le poste d'injection,
- Le container épuration contient une ventilation ATEX,
- Le container épuration, le bâtiment technique, et la chaufferie disposeront d'un système de désenfumage.

*ANNEXE 11 : Zones à risques*

## 12.5 Gestion des pollutions accidentelles

Rétention des matières liquides susceptibles de générer une pollution :

Tout stockage de matières liquides, susceptibles de créer une pollution de l'eau ou du sol, est associé à une capacité de rétention de volume au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- 100 % de la capacité du plus grand réservoir,
- 50 % de la capacité totale des réservoirs associés.

Les produits d'entretien, les réactifs chimiques nécessaires à la désodorisation et le GNR sont stockés sur rétention au niveau de l'atelier. Ils sont en quantité limitée, et seront stockés sur rétention ou dans des cuves double peau.

Rétention des matières en cours de traitement, des intrants et du digestat :

L'installation doit être munie d'un dispositif de rétention d'un volume au moins égal au volume du contenu liquide de la plus grosse cuve, qui permet de retenir le digestat ou les matières en cours de traitement en cas de débordement ou de perte d'étanchéité du digesteur ou de la cuve de stockage du digestat.

Le volume des ouvrages est présenté au tableau suivant :

**Tableau 40 : Volume des ouvrages**

Ouvrage	Volume hors sol
Cuve intrants liquides	180 m <sup>3</sup>
Cuves méthanisation 1	2209 m <sup>3</sup>
Cuves méthanisation 2	2209 m <sup>3</sup>
Cuves digestat liquide	5655 m <sup>3</sup>
<b>Contenu de la plus grosse cuve</b>	<b>5 655 m<sup>3</sup></b>
<b>50 % du contenu de la totalité</b>	<b>5127 m<sup>3</sup></b>

Une zone de rétention est mise en place par décaissement autour des cuves de stockage de digestat liquide et des digesteurs. L'étanchéité se fera par la mise en place d'une voirie légère. Les écoulements s'y concentrent par ruissellement gravitaire.

La zone de rétention possède une capacité utile de 6 663 m<sup>3</sup>. Elle est suffisamment dimensionnée, le volume de la plus grande cuve étant de 5 655 m<sup>3</sup>. Le volume de la zone de rétention sera suffisant pour retenir le digestat ou les matières en cours de traitement en cas de débordement ou de perte d'étanchéité des digesteurs, ou des cuves de stockage du digestat liquide.

**PJ N°21 : CONFORMITÉ AU CDC DIG**

## **1 INTRODUCTION**

BIOENERGIE'CO souhaite construire et mettre en exploitation une unité de méthanisation sur la commune de BEUZEVILLETTE (76), au lieu-dit « le Feugrès ».

L'unité traitera, via le process de méthanisation mésophile par voie liquide infiniment mélangé, environ 26 945 t/an de matières organiques composées majoritairement de matières organiques agricoles et de biomasse d'Industries Agro-Alimentaires.

L'unité de méthanisation traitera :

- des matières végétales (45%) : maïs ensilage, intercultures, pulpe de betterave, pulpe de pomme de terre, paille de céréales,
- des effluents d'élevage (55%) : lisiers et fumiers de bovins, lisier de porcs

Le digestat sera valorisé en tant que produit, selon l'arrêté du 22 octobre 2020 approuvant un cahier des charges pour la mise sur le marché et l'utilisation de digestats de méthanisation agricole en tant que matières fertilisantes (CDC Dig).

**Le présent dossier constitue l'étude de conformité du produit au cahier des charges CDC Dig.**

Ce document est composé de :

- ✘ L'étude du gisement à valoriser,
- ✘ Le procédé de fabrication,
- ✘ Les caractéristiques et les usages du produit.

**2 CERFA 16151\*01**

## DÉCLARATION D'UTILISATION DU CAHIER DES CHARGES DIG APPROUVÉ PAR L'ARRÊTÉ DU 22 OCTOBRE 2020



ARRÊTÉ DU 22 OCTOBRE 2020 APPROUVANT UN CAHIER DES CHARGES POUR LA MISE SUR LE MARCHÉ ET L'UTILISATION DE DIGESTATS DE MÉTHANISATION D'INTRANTS AGRICOLES ET/OU AGRO-ALIMENTAIRES EN TANT QUE MATIÈRES FERTILISANTES



N° 16151\*01

Formulaire Cerfa à envoyer par courriel ou par courrier au Service Régional de l'Alimentation (SRAL) au sein de la direction régionale de l'alimentation de l'agriculture et de la forêt (DRAAF)

### IDENTIFICATION DU DÉCLARANT

N° SIRET :

Raison sociale :

Adresse de l'établissement :

Complément d'adresse :

Code postal :  Commune :

Pays :

### PROCESS

Continu

Mésophile

Thermophile

Discontinu

Mésophile

Thermophile

### PIÈCES JOINTES

Une copie du plan d'approvisionnement est jointe

Une copie des résultats d'analyses des critères d'innocuité et des paramètres agronomiques est jointe

En cas d'utilisation d'additifs de digestion, la liste des produits utilisés et les volumes annuels associés est jointe

## MATIERES PREMIERES

Matières de catégorie 2

Volume (en Tonnes/an) :

Sous-produits animaux de catégorie 3 sans emballage

Volume (en Tonnes/an) :

Anciens aliments pour animaux contenant des matières animales autres que crues, issues des industries agro-alimentaires ou des élevages

Volume (en Tonnes/an) :

Matières issues du traitement des eaux résiduaires des industries agro-alimentaires exclusivement

Volume (en Tonnes/an) :

Matières végétales agricoles brutes, les jus d'ensilage ou les issues de silo

Volume (en Tonnes/an) :

Biodéchets exclusivement végétaux issus de l'industrie agro-alimentaire, triés à la source

Volume (en Tonnes/an) :

Sous-produits d'origine végétale issus exclusivement des industries agro-alimentaires

Volume (en Tonnes/an) :

Déchets végétaux issus de l'entretien des jardins et espaces verts

Volume (en Tonnes/an) :

Additifs de digestion

**ENGAGEMENT ET SIGNATURE**

Je soussigné ( nom, prénom, fonction)

Nom :

Prénom :

Fonction :

certifie l'exactitude des renseignements portés sur la présente cette déclaration.

Fait le  /  /

Signature :

**RÉSERVÉ À L'ADMINISTRATION**

**À L'USAGE DU MINISTÈRE CHARGÉ DE L'AGRICULTURE – NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE SECTION**

N° DOSSIER : \_\_\_\_\_

DATE DE RÉCEPTION : |\_|\_|/|\_|\_|/|\_|\_|\_|\_|

**3**

**4 PLAN D'APPROVISIONNEMENT DU SITE**

## 1 GISEMENT TRAITÉ

**Tableau 41: Gisement traité**

Matière	t/an
Lisiers bovins	3750
Lisiers bovins séparés	150
Lisiers de porcs	5640
Fumiers bovins très compact	3875
Fumiers bovins mou	330
Eaux vertes / eaux brunes	1000
Ensilage de maïs	4000
Intercultures	4000
Pulpe de betterave	4000
Pulpe de pomme de terre	100
Paille de céréales broyée	100
<b>Total</b>	<b>26945</b>

## 2 ORIGINE

**Tableau 42: Origine du gisement**

Nature	Origine	Prévisionnel t/an	Rayon
Lisiers bovins	EARL COMMARE à Lanquetot GAEC DU MESNIL AU COFFRE à Trouville Alliquerville GAEC DES HORTENSIIAS à Lintot GAEC SERVAIN à Foucart	3750	1,5 à 6 km
Lisiers bovins séparés	GAEC DES HORTENSIIAS à Lintot	150	1,5 km
Lisiers de porcs	SCEA DU FEUGRES à Beuzevillette	5640	0,5 km
Fumiers bovins très compact	EARL DE LA MARE CAILLOT à Yebleron EARL COMMARE à Lanquetot GAEC DU MESNIL AU COFFRE à Trouville Aliquerville GAEC DES HORTENSIIAS à Lintot EARL DU FIXE à Lanquetot SCEA DU FEUGRES à Beuzevillette GAEC SERVAIN à Foucart	3875	0,5 à 9 km
Fumiers bovins mou	GAEC DU MESNIL AU COFFRE à Trouville Alliquerville EARL DU FIXE à Lanquetot EARL DE LA MARE CAILLOT à Yebleron	330	1,5 à 9 km
Eaux vertes / eaux brunes		1000	5 km
Ensilage de maïs	Totalité des exploitations partenaires	4000	13 km
Intercultures	Totalité des exploitations partenaires	4000	13 km
Pulpe de betterave	Sucrerie Fontaine Le-Dun	4000	39 km
Pulpe de pomme de terre	Totalité des exploitations partenaires	100	13 km
Paille de céréales broyée	Totalité des exploitations partenaires	100	13 km

### **3 CLASSIFICATION**

La classification selon le règlement européen CE N° 1069/2009 est donnée au tableau suivant.

**Tableau 43: Classification du gisement**

<b>Gisement</b>	<b>Nomenclature SPA</b>	<b>Référence</b>
Lisier et fumiers de bovins	C2a	Art 9a) - 1069/2009
Lisier de porcs	C2a	Art 9a) - 1069/2009
Cultures et intercultures	-	-
Déchets végétaux d'industries	-	-

## CONFORMITÉ À L'ARRÊTÉ

### 4 LES MATIÈRES PREMIÈRES

#### 4.1 Tonnage

##### 4.1.1 Prescriptions CDC Dig

*Seules les matières premières listées ci-dessous sont acceptées dans le méthaniseur :*

- *les matières suivantes de catégorie 2 [...] : les lisiers, fumiers ou fientes, à savoir tout excrément et/ou urine d'animaux d'élevage autres que les poissons, avec ou sans litière, le contenu de l'appareil digestif sans son contenant et les eaux vertes d'élevage,*
- *les sous-produits animaux de catégorie 3, sans emballage, suivants : le lait, les produits issus du lait ou de la fabrication de produits laitiers [...],*
- *les denrées alimentaires animales ou d'origine animale issues exclusivement des industries agroalimentaires (IAA), retirées du marché pour des motifs autres que sanitaires et transformées [...],*
- *les anciens aliments pour animaux contenant des matières animales autres que crues, issues des industries agro-alimentaires (IAA) ou des élevages [...],*
- *les matières issues du traitement des eaux résiduaires des IAA exclusivement [...],*
- *les matières végétales agricoles brutes, les jus d'ensilage ou les issues de silo [...],*
- *les biodéchets exclusivement végétaux issus de l'industrie agro-alimentaire, triés à la source tels que définis à l'article R. 541-8 du code de l'environnement, sans emballage, [...],*
- *les sous-produits d'origine végétale issus exclusivement des IAA [...],*
- *les déchets végétaux issus de l'entretien des jardins et espaces verts (tontes, tailles, élagages, feuilles),*
- *les additifs de digestion qui sont nécessaires pour améliorer l'efficacité du procédé ou la performance environnementale de la digestion [...].*

##### 4.1.2 Conformité au CDC

Le tonnage prévisionnel de matières premières traitées sera de **26945 t/an**. Les intrants sont les suivants :

- lisiers de bovins,
- fumiers de bovins,
- lisiers de porcs,
- Eaux vertes / eaux brunes,
- Ensilage de maïs,
- Intercultures,
- Pulpe de betterave,
- Pulpe de pomme de terre,
- Paille de céréales broyée

**Les intrants respectent le CDC Dig.**

En cas d'opportunité, de nouveaux intrants pourront être intégrés à la ration. Ces déchets seront conformes à la prescription du CDC DIG.

Dans le cas d'une intégration de boues, le digestat ne serait plus conforme au cahier des charges CDC DIG. Il seait valorisé par plan d'épandage.

## 4.2 Répartition

### 4.2.1 Prescriptions CDC Dig

*Les effluents d'élevages représentent au minimum 33 % de la masse brute des matières premières incorporées dans le méthaniseur par an. Au total, les effluents d'élevage et les matières végétales agricoles brutes représentent au minimum 60 % de la masse brute des matières incorporées.*

### 4.2.2 Conformité au CDC

La répartition des matières entrantes est donnée au tableau suivant :

**Tableau 44 : Gisement traité**

Matière	t/an
Lisiers bovins	3750
Lisiers bovins séparés	150
Lisiers de porcs	5640
Fumiers bovins très compact	3875
Fumiers bovins mou	330
Eaux vertes / eaux brunes	1000
Ensilage de maïs	4000
Intercultures	4000
Pulpe de betterave	4000
Pulpe de pomme de terre	100
Paille de céréales broyée	100
<b>Total</b>	<b>26945</b>

Les effluents d'élevage représentent 55 % de la masse brute des matières premières incorporées dans le méthaniseur par an. Au total, les effluents d'élevage et les matières végétales agricoles brutes représentent plus de 84 % de la masse brute des matières incorporées.

**La répartition des intrants respecte le CDC Dig.**

## **5 PROCÉDÉ DE FABRICATION**

### **5.1 L'installation**

#### **5.1.1 Prescriptions CDC Dig**

*L'installation de méthanisation correspond à l'unité technique destinée spécifiquement au traitement des matières premières par méthanisation. Elle peut être constituée de plusieurs lignes de méthanisation adjointes de leurs équipements de réception, d'entreposage et de traitement préalable des matières, de leurs systèmes d'alimentation en matières et de traitement ou d'entreposage des digestats, des déchets et des eaux usées, et le cas échéant des équipements d'épuration et de traitement du biogaz.*

*L'installation de méthanisation est conforme aux exigences de l'annexe V du règlement (UE) n° 142/2011 et dispose d'un agrément sanitaire conformément à l'article 24 (g) du règlement (CE) n° 1069/2009.*

*En vue de prévenir et limiter les risques sanitaires liés à la manipulation de ces produits animaux, elles doivent donc respecter l'ensemble des exigences applicables à ce titre, en particulier les exigences :*

- *de traçabilité y compris documentaire et d'identification des intrants d'origine animale et des produits (3) ;*
- *de séparation des activités : toute activité d'élevage présente sur le site doit être séparée de l'installation de méthanisation. Les produits et intrants doivent être tenus à l'écart des animaux, de leurs lieux de présence et de passage, de leurs aliments et litière (biosécurité) ;*
- *en matière d'hygiène (4) ;*
- *concernant les paramètres de conversion en biogaz (5) ;*
- *relatives à l'agrément sanitaire (6) ;*
- *relatives au Plan de Maîtrise Sanitaire, à la mise en œuvre d'une méthode HACCP sur le procédé, aux autocontrôles, à la gestion des non-conformités et aux analyses microbiologiques visant à vérifier l'efficacité du procédé ;*
- *de l'arrêté du 9 avril 2018 (7).*

*Avec*

*(3) Listées aux articles 21 et 22 du règlement (CE) no 1069/2009 et du règlement (UE) no 142/2011 en son annexe VIII.*

*(4) Mentionnées au chapitre II de l'annexe V du règlement (UE) no 142/2011*

*(5) Mentionnées au chapitre III de l'annexe V du règlement (UE) no 142/2011*

*(6) Mentionnées à l'arrêté du 8 décembre 2011 du ministre en charge de l'agriculture, pris pour application de l'article L226-2 du code rural en particulier*

*(7) Arrêté du 9 avril 2018 fixant les dispositions techniques nationales relatives à l'utilisation de sous-produits animaux et de produits qui en sont dérivés, dans une usine de production de biogaz, une usine de compostage ou en « compostage de proximité », et à l'utilisation du lisier.*

#### **5.1.2 Conformité au CDC**

Les installations de méthanisation sont :

- Un hangar de stockage de 542 m<sup>2</sup>,
- Un stockage extérieur de 7169 m<sup>2</sup> avec une capacité de plus de 20 000 m<sup>3</sup>,
- Un incorporateur de substrats solides de 118 m<sup>3</sup> situé dans un compartiment du hangar,
- Une pré-fosse de réception de 250 m<sup>3</sup>,
- Une pré-fosse de réception de 254 m<sup>3</sup>,

- Un pont-bascule au sud du site
- Un digesteur de 3927 m<sup>3</sup> avec un stockage de biogaz de 1846 m<sup>3</sup>,
- Un post-digesteur de 3927 m<sup>3</sup> avec un stockage de biogaz de 1846 m<sup>3</sup>,
- Un local technique lié au procédé de méthanisation
- Puits de condensation,
- Une unité d'épuration,
- Un poste d'injection,
- Le réseau de chaleur,
- Un réseau de biogaz,
- Un transformateur,
- Un système de séparation de phase du digestat,
- Une fosse de stockage de digestat liquide de 10053 m<sup>3</sup>,
- Un stockage de digestat solide de 522 m<sup>2</sup>, soit environ 2610 m<sup>3</sup>,
- Torchère, évent, manomètres...
- Une réserve incendie située au sud-est du site,

L'installation disposera d'un agrément sanitaire.

Une activité d'élevage est présente au voisinage de l'unité de méthanisation mais les sites sont distincts et les accès à l'unité de méthanisation et à l'élevage sont séparés.

**L'installation de méthanisation respecte les dispositions mentionnées au CDC Dig.**

## **5.2 Le méthaniseur**

### **5.2.1 Prescriptions CDC Dig**

*Le procédé est soit de type discontinu en voie sèche mésophile ou thermophile, soit de type continu en voie liquide mésophile ou thermophile avec une agitation mécanique.*

*La digestion se réalise dans un méthaniseur à une température comprise entre 34 et 50°C pour le procédé mésophile et au-dessus de 50°C pour le procédé thermophile, et à un pH compris entre 7 et 8,5. La première digestion peut être suivie d'une phase de post-digestion dans un post digesteur chauffé ou non. Le méthaniseur est alors constitué par le digesteur unique (lieu de la première digestion citée) ou par le digesteur ainsi que le post digesteur.*

*Le temps de séjour moyen (8) du digestat dans le méthaniseur correspond à la durée entre l'entrée et la sortie du digesteur dans le cas d'un processus discontinu ou à la durée théorique du contact entre les matières premières entrant dans le méthaniseur et la biomasse déjà présente dans le cas d'un processus continu. Cette durée est d'au moins 50 jours pour le procédé mésophile et d'au moins 30 jours pour le procédé thermophile. La température et le pH du digesteur sont contrôlés et enregistrés, de façon continue ou régulière selon le plan de suivi de l'unité. Les enregistrements sont archivés et conservés au moins deux ans.*

*Dans le cas de matières premières constituées de déjections de volailles ou autres oiseaux captifs avec ou sans litière, un délai de 60 jours minimum entre la sortie des déjections de volailles du bâtiment d'élevage et l'épandage du digestat (le cas échéant, fraction liquide et solide) doit être respecté. Le digestat ne peut donc pas être livré en vue d'être épandu avant que ce délai de 60 jours ne soit atteint au titre de l'arrêté ministériel du 8 février 2016 relatif aux mesures de biosécurité applicables dans les exploitations de volailles et d'autres oiseaux captifs dans le cadre de la prévention contre l'influenza aviaire.*

*Pour les autres espèces, des arrêtés peuvent venir compléter ces dispositions relatives au lisier au titre sanitaire.*

*Le digestat conforme au présent cahier des charges peut être brut ou avoir fait l'objet d'une séparation de phase. Il résulte d'un procédé sans utilisation de polymères synthétiques. Dans le cas où une séparation de phase est effectuée, la fraction liquide et la fraction solide constituent deux produits distincts devant chacun respecter les conditions du présent cahier des charges.*

### 5.2.2 Conformité au CDC

Le procédé est de type infiniment mélangé mésophile. La digestion se réalise dans un digesteur et un post-digesteur à une température d'environ 38°C et un pH compris entre 7 et 8,5.

Le temps de séjour moyen du digestat dans les digesteurs est de 106 jours.

La température et le pH du digesteur sont contrôlés et enregistrés, de façon continue ou régulière selon le plan de suivi de l'unité. Les enregistrements sont archivés et conservés au moins deux ans.

Les 26 945 t/an de matières entrantes produiront **23 700 t/an** de digestat brut. Ce digestat produit une séparation de phase.

**L'installation de méthanisation respecte les dispositions du CDC Dig.**

## 5.3 Stockage

### 5.3.1 Prescriptions CDC Dig

*Les matières premières visées au I-I ainsi que le produit sont stockés de manière à prévenir tout risque de contamination des unités de production alentours.*

*Les conditions de stockage du produit préviennent tout risque de contamination par des matières non digérées par le méthaniseur. Le principe de « marche en avant » des matières, permettant d'exclure la rencontre des matières entrantes et du produit, est respecté.*

*Le produit liquide est stocké dans des fosses couvertes équipées d'un système d'agitation permettant d'assurer son homogénéité. Ces prescriptions sont sans préjudice de mesures administratives qui pourraient être imposées pour des raisons sanitaire, phytosanitaire ou environnementale.*

### 5.3.2 Conformité au CDC

#### 5.3.2.1 Stockage des intrants

Les fumiers et les matières végétales sont stockées en silos. Les intrants solides sont insérés dans le digesteur via une trémie. Les lisiers sont envoyés directement vers le processus de méthanisation via une canalisation depuis la préfosse.

Les stockages sont étanches et attenants au site de méthanisation dont l'accès est réglementé. Ils ne peuvent être contaminés par des unités de productions alentours.

**Les conditions de stockages des intrants mentionnées par le CDC Dig sont respectées.**

#### 5.3.2.2 Stockage des digestats

Le projet prévoit l'utilisation d'une cuve couverte de stockage de digestat liquide de 10 053 m<sup>3</sup> utiles sur le site de méthanisation et équipée d'un système d'agitation, ainsi qu'une cuve couverte

de 2945 m<sup>3</sup> utiles sur le site d'élevage voisin et équipée d'un système d'agitation. Cela représente une capacité de stockage de plus de **8 mois**. Les stockages sont étanches. Les produits ne peuvent être contaminés par des matières non digérées.

Le digestat solide est stockée dans le bâtiment d'incorporation sur une dalle béton de 522 m<sup>2</sup>. Cela représente une capacité de stockage de plus de **7 mois**.

**Les conditions de stockages du produit mentionnées au CDC Dig sont respectées.**

### *5.3.2.3 Marche en avant*

Les matières premières sont réceptionnées à l'est du site. L'incorporation et la méthanisation est localisée au centre du site. Le stockage et la reprise du digestat se situent au sud du site. Il n'y aura pas de risque de contamination par des matières non digérées par le méthaniseur.

Au sein de l'installation de méthanisation, une aire de lavage permet le nettoyage et à la désinfection des véhicules et containers utilisés pour le transport des sous-produits animaux et autres intrants. Elle est conçue de façon à éviter tout risque de contamination du digestat.

**Le principe de marche en avant mentionné par le CDC Dig est respecté.**

## **5.4 La livraison du produit**

### *5.4.1 Prescriptions CDC Dig*

*Le produit est livré brut et en vrac, par cession directe à l'utilisateur final.*

### *5.4.2 Conformité au CDC Dig*

Le produit est livré directement à l'utilisateur. Il n'y a pas d'intermédiaires entre le producteur et l'utilisateur.

Le produit est livré brut et en vrac.

**Les conditions de livraison du produit mentionnées au CDC Dig sont respectées.**

## **6 SYSTÈME DE GESTION DE LA QUALITÉ DE FABRICATION**

### **6.1 Prescriptions du CDC**

*L'exploitant de l'unité de méthanisation dispose d'un plan de procédures écrit basé sur les principes d'analyse des dangers et de maîtrise des points critiques pour leur maîtrise (HACCP).*

*L'analyse des dangers prend notamment en compte :*

- *le statut sanitaire des élevages fournissant des matières premières, ainsi que le délai et les conditions de conservation des sous-produits animaux périssables avant leur mise en traitement dans le méthaniseur. En cas d'identification d'un danger relatif à la santé animale, les matières premières ne sont pas incorporées dans le méthaniseur ;*
- *l'usage et les conditions d'utilisation du produit.*

*Le plan de procédures est tenu à la disposition de l'administration. Il est pris en compte pour la délivrance de l'agrément sanitaire.*

### **6.2 Conformité au CDC**

L'unité de méthanisation traitera des sous-produits animaux non destinés à la consommation humaine de catégorie 2 et des matières végétales.

Aussi, l'installation demandera l'agrément sanitaire pour son activité globale de méthanisation, conformément au règlement européen N°1069/2009 du 3 octobre 2002 établissant des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux non destinés à la consommation humaine.

En droit français, l'arrêté du 1er septembre 2002 modifié par l'arrêté du 3 novembre 2004, fixe les modalités de délivrance de l'agrément sanitaire et de l'autorisation de certains établissements visés par le règlement N°1069/2009.

La demande d'agrément comportera :

- Contexte réglementaire,
- Présentation générale de l'entreprise,
- Présentation de l'activité,
- Dispositions garantissant la sécurité sanitaire,
- Maîtrise des risques sanitaires,
- Plans.

L'agrément sanitaire sera réalisé par SET ENVIRONNEMENT. Un agrément provisoire sera délivré puis une visite sur le site de méthanisation sera réalisé par l'inspecteur avant de délivrer l'agrément définitif.

**Les conditions de qualité de fabrication du produit mentionnés au CDC Dig sont respectées.**

## **7 AUTOCONTRÔLES / GESTION DES NON-CONFORMITÉS / TRAÇABILITÉ**

### **7.1 Autocontrôle**

#### **7.1.1 Prescriptions CDC DIGAGRI**

*La vérification des critères d'innocuité mentionnés aux tableaux 46 : Teneurs maximales en éléments traces métalliques du produit, 47 : Valeurs seuils maximales en micro-organismes pathogènes, 48 : Valeurs-seuils maximales en inertes et impuretés et 49 : Valeurs-seuils maximales en composés traces organiques ainsi que les critères agronomiques à inscrire sur le document d'accompagnement du lot de produit tels que mentionné au IV-III est effectuée pour chaque lot sur des échantillons représentatifs du produit. Le lot correspond à la quantité de digestat conforme au cahier des charges produite dans des conditions analogues et sur une période définie par l'exploitant ne pouvant pas excéder une année.*

*Lorsque le tonnage de digestat conforme au présent cahier des charges est supérieur à 5 500 tonnes par an, le nombre d'analyses des critères agronomiques et des critères microbiologiques mentionnés au tableau 47 : Valeurs seuils maximales en micro-organismes pathogènes réalisées par an ne peut être inférieure à celui indiqué dans le tableau 45 : Nombre minimal d'analyses à réaliser selon la quantité de digestat produit.*

#### **7.1.2 Conformité au DIGAGRI**

Les matières premières utilisées sont constantes sur l'année. Le digestat est produit et stocké dans des circonstances identiques toute l'année. Un seul lot de fabrication est identifié.

Les digestats seront analysés chaque année, avant épandage de printemps. Les échantillons seront prélevés dans le stockage qui aura été homogénéisé préalablement. Le nombre minimal d'analyse des critères agronomiques, éléments-trace métalliques et microbiologiques à réaliser sur une année est présenté dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 45 : Nombre minimal d'analyses à réaliser selon la quantité de digestat produit**

<b>Tonnage de digestat conforme au CDC (t/an)</b>	<b>Nombre d'analyses</b>
> 5 500	2
> 11 000	3
> 16 500	4
> 22 000	5

La quantité de digestat conforme produite est de 23 700 t/an. Le planning de vérification des critères d'innocuité sera de 5/an.

**La vérification des critères du produit mentionnés au CDC Dig est respectée.**

### **7.2 Gestion des non-conformités**

#### **7.2.1 Prescriptions CDC**

*En cas de dépassement des limites définies pour un point critique du processus, les actions correctives prévues par le plan de procédures mentionné au II sont mises en œuvre et enregistrées.*

*En cas de non-conformité sanitaire, le devenir du digestat est défini par l'autorité compétente en fonction du danger identifié, dans le respect des exigences mentionnées au point 2 de la section 3 du chapitre III de l'annexe V du règlement (UE) n° 142/2011.*

*La gestion détaillée des non-conformités doit être consignée par écrit.*

### **7.2.2 Conformité au CDC**

Dans le cas d'un digestat non conforme, les dispositions seront décrites dans le dossier de demande d'agrément sanitaire. Les digestats liquide sont stockés dans une cuve d'un volume de 10 053 m<sup>3</sup> utiles et une cuve de 2 945 m<sup>3</sup> utiles. Le digestat solide est stockée sur une dalle béton pour un volume utile de 2610 m<sup>3</sup>. Chaque stockage est considéré comme un lot.

À défaut du respect du critère de dénombrement des Enterococcaceae ou des Escherichia coli, les digestats sont :

- Retraités jusqu'à assainissement,
- Appliqués sur des sols, à l'exclusion des pâturages d'animaux d'élevage ou des parcelles supportant une culture déjà implantée destinée à la production de fourrages,
- Expédiés dans une usine de compostage agréée pour la fabrication de compost transformé, y compris une usine qui serait située sur le même site,
- Transformés ou éliminés conformément au règlement (CE) n° 1069/2009.

À défaut du respect du critère de dénombrement en Salmonella, les digestats sont :

- Retraités jusqu'à assainissement
- Expédiés dans une usine de compostage agréée pour la fabrication de compost transformé, y compris une usine qui serait située sur le même site
- Transformés ou éliminés conformément au règlement (CE) n° 1069/2009.

À défaut du respect du critère éléments traces métalliques, les digestats sont envoyés en incinérateur ou en centre de stockage de déchets ultimes.

Pour certaines filières, les digestats devront être déshydratés jusqu'à atteindre une siccité minimale de 30 %.

La gestion des lots non conformes sera consignée par écrit.

**La gestion du produit en cas de non-conformité mentionnée au CDC Dig est respectée.**

## **7.3 La traçabilité**

### **7.3.1 Prescriptions CDC**

*Le responsable de la mise sur le marché tient à la disposition de l'autorité compétente les éléments mentionnés ci-dessous :*

- *le registre d'entrée des matières premières dans l'installation de méthanisation [...],*
- *le registre du produit et des départs [...].*

### **7.3.2 Conformité**

#### **7.3.2.1 Information préalable**

Toute admission de déchets ou de matières donne lieu à un enregistrement de :

- Leur désignation et le code des déchets indiqué à l'annexe II de l'article R. 541-8 du code de l'environnement ;
- La date de réception ;
- Le tonnage ou, en cas de livraison par canalisation, le volume, évalué selon une méthode décrite et justifiée par l'exploitant ;
- Le nom et l'adresse de l'expéditeur initial ;
- Le cas échéant, le nom et l'adresse des installations dans lesquelles les déchets ou matières ont été préalablement entreposés, reconditionnés, transformés ou traités et leur numéro SIRET ;
- Le nom, l'adresse du transporteur du déchet et, le cas échéant, son numéro SIREN et son numéro de récépissé délivré en application de l'article R. 541-50 du code de l'environnement ;
- La désignation du traitement déjà appliqué au déchet ou à la matière ;
- La date prévisionnelle de traitement des déchets ou matières ;
- Le cas échéant, la date et le motif de refus de prise en charge, complétés de la mention de destination prévue des déchets et matières refusés.

L'exploitant conserve également un échantillon type pendant 1 an.

#### 7.3.2.2 Contrôles à la livraison

Une personne habilitée est toujours présente sur l'installation lors de la livraison.

À chaque livraison, le prestataire délivre les éléments suivants :

- Bons d'enlèvement, bons d'accompagnement commercial ou bons de suivi de déchets prévus par la réglementation.
- Bons de pesée effectuée si effectuée hors du site pour justifier du volume traité,
- Justificatif de contrôle de non-radioactivité. Dans le cadre de la réception de matière autre que les effluents d'élevage, végétaux, matière stercoraire ou des IAA, ce contrôle peut être effectué sur le lieu de production des déchets, l'exploitant tient à la disposition de l'inspection des installations classées les documents justificatifs de la réalisation de ces contrôles et de leurs résultats.

Les registres d'admission des déchets sont conservés par l'exploitant pendant une durée minimale de dix ans en cas de retour au sol du digestat, et trois ans dans les autres cas. Ces registres sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.

#### 7.3.2.3 Enregistrement des matières premières

Les apports de matières premières sont enregistrés et mentionnent :

- le type de matières premières conformément au I-I ;
- la quantité livrée (tonnage) ;
- la date de réception et, lorsqu'elle est différente, la date d'incorporation dans le méthaniseur ;
- le fournisseur (nom, coordonnées ou origine, le cas échéant son numéro d'élevage) ;
- le transporteur (nom, coordonnées) ;
- le lieu de stockage des matières entrantes.

#### 7.3.2.4 Suivi de l'installation

Un suivi par cahier et historisation informatique est mis en place sur l'installation. Il regroupe les différents éléments nécessaires au suivi :

- Le protocole de suivi de l'unité de méthanisation,
- Le tableau de suivi des intrants et des paramètres de fonctionnement,
- Le registre des événements,
- Le tableau de relevé des compteurs,
- Le planning de maintenance,
- Les fiches de visite des sociétés extérieures,
- Les analyses réalisées sur le digestat et sur les intrants,
- L'arrêté préfectoral.

Les manuels d'utilisation des équipements classés sont également présents sur site.

#### 7.3.2.5 Enregistrement des sorties produit

Un registre des produits et des départs sera tenu et mentionnera :

- identification du lot du produit,
- le(s) destinataire(s) (nom, coordonnées),
- le(s) transporteur(s) (nom, coordonnées),
- la quantité (tonnage),
- l'identification du lot sur la facture du destinataire.

Ces exigences sont sans préjudice des règles relatives à la traçabilité des sous-produits animaux et produits dérivés conformément au règlement (CE) n° 1069/2009.

**La traçabilité du produit mentionnée au CDC Dig est respectée.**

## 8 PRODUIT / USAGES / ÉTIQUETAGE

### 8.1 Le produit

#### 8.1.1 Prescriptions du CDC

*Le responsable de la mise sur le marché du produit est l'exploitant de l'unité de méthanisation dont il est issu.*

*Le produit est une matière fertilisante livrable en vrac uniquement. Le mélange du produit avec une autre matière fertilisante ou un support de culture n'est pas autorisé.*

*À la sortie de l'installation de méthanisation, le produit respecte les limites fixées par les tableaux 46 : Teneurs maximales en éléments traces métalliques du produit, 47 : Valeurs seuils maximales en micro-organismes pathogènes, 48 : Valeurs-seuils maximales en inertes et impuretés et 49 : Valeurs-seuils maximales en composés traces organiques.*

#### 8.1.2 Conformité au CDC

La composition du produit devra respecter les valeurs limites suivantes :

**Tableau 46 : Teneurs maximales en éléments traces métalliques du produit**

ETM	Teneurs maximales (en mg/kgMS)
As	40
Cd	1,5
Cr total Cr VI(**)	120 2
Cu	600
Hg	1
Ni	50
Pb	120
Zn	1 000

(\*) Étiquetage selon les modalités du chapitre IV-III pour les produits ayant des valeurs comprises entre 800 et 1 000 ppm.

(\*\*) Lorsque la teneur en chrome total est supérieure à 2, une analyse est obligatoirement réalisée pour s'assurer de la conformité de la teneur en chrome VI.

**Tableau 47 : Valeurs seuils maximales en micro-organismes pathogènes**

	Escherichia coli ou Enterococcaceae	Salmonella
Taille de la prise d'échantillon représentatif du produit	1 g	25 g
Nombre d'échantillons à tester	5	5
Valeur seuil pour le nombre de bactéries	1000	0
Valeur maximale du nombre de bactéries	5000	0
Nombre d'échantillons dans lesquels le nombre de bactéries peut se situer entre m et M	1	0

**Tableau 48 : Valeurs-seuils maximales en inertes et impuretés**

Inertes et impuretés	Valeurs limites
Plastique + verre + métal > 2 mm	5 g/kgMS

**Tableau 49 : Valeurs-seuils maximales en composés traces organiques**

Inertes et impuretés	Valeurs limites
HAP <sub>16</sub>	6 mg/kgMS

Les analyses permettant de vérifier les critères des tableaux 46 : Teneurs maximales en éléments traces métalliques du produit et 47 : Valeurs seuils maximales en micro-organismes pathogènes, 48 : Valeurs-seuils maximales en inertes et impuretés et 49 : Valeurs-seuils maximales en composés traces organiques seront réalisées conformément aux méthodes mentionnées dans le « Guide pour la constitution des dossiers de demande d'homologation matières fertilisantes – supports de cultures » en vigueur et mis à disposition sur le site internet de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.

**L'installation de méthanisation respecte les dispositions du CDC Dig.**

## **8.2 Usages et conditions d'emploi**

### **8.2.1 Prescriptions du CDC**

*Le produit est réservé aux usages autorisés au tableau 50 : Usages et conditions d'emploi du produit et dans le respect des conditions d'emploi définies dans ce tableau et des quantités précisées au tableau 51 : Apports maximaux admissibles en éléments-traces métalliques. L'utilisation du produit sur les cultures maraîchères est interdite.*

*L'utilisateur doit raisonner les apports de produits afin de :*

- *respecter les règles relatives à l'équilibre de la fertilisation, à la limitation de la quantité d'azote contenue dans les effluents d'élevage pouvant être épandue annuellement par chaque exploitation et aux conditions d'épandage définies dans les arrêtés en vigueur fixant les programmes d'actions national et régionaux pris en application de la directive 91/676/CEE dans les zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole,*
- *respecter le temps d'attente avant mise en pâturage des animaux ou récolte des fourrages de 21 jours tel que mentionné à l'article 11 du règlement (CE) no 1069/2009,*
- *ne pas dépasser les quantités maximales en éléments traces métalliques mentionnées dans le tableau 51 : Apports maximaux admissibles en éléments-traces métalliques et en HAP mentionnées dans le tableau 52 : Teneurs maximales en composés-traces métalliques. En cas d'usage annuel de ce seul produit sur une même parcelle, le respect de la dose d'emploi maximale recommandée figurant au IV.III intègre cette approche.*

*Cependant, en cas de besoin agronomique identifié, les apports annuels en cuivre ou en zinc pourraient excéder les quantités maximales annuelles, dans la limite du respect de la quantité maximale sur 10 ans.*

*Afin de limiter la volatilisation ammoniacale, les bonnes pratiques agricoles pour l'amélioration de la qualité de l'air suivantes sont recommandées à l'utilisateur :*

- *utiliser les meilleures techniques d'épandage disponibles (pour la partie solide notamment),*
- *tenir compte des conditions et prévisions météorologiques (température, précipitation, vent) lors de l'épandage : éviter les épandages pendant les périodes de fortes températures et de vent ; favoriser les épandages avant la pluie en s'appuyant sur les prévisions météorologiques sous réserve d'une pluie suffisante d'au moins 10 à 15 mm, selon les sols,*
- *intégrer les doses d'apport du produit dans le plan de fertilisation en fonction du besoin des cultures et de la teneur en éléments fertilisants des sols, lors de l'établissement du bilan*

prévisionnel, en tenant compte des apports d'azote éventuellement nécessaires en cours de culture.

### 8.2.2 Conformité au CDC

Le produit sera utilisé comme fertilisant, notamment pour les cultures des exploitations partenaires du projet. D'autres exploitations agricoles pourront recevoir le digestat.

L'utilisation du produit respecte les usages précisés dans le tableau ci-dessous, ainsi que le calendrier du programme d'action nitrates applicables dans la Région Normandie ainsi que l'arrêté du 12/08/2010 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation soumises à enregistrement sous la rubrique n°2781.

**Tableau 50 : Usages et conditions d'emploi du produit**

Usages autorisés	Conditions d'emploi
Cultures principales et intercultures autres que maraîchères, légumières, fourragère ou consommées crues	Toute l'année (*) Avant travail du sol et/ou implantation de la culture : épandage avec enfouissement immédiat Pour fertiliser une culture en place : épandage avec un système de pendillards ou enfouisseurs (pour la partie liquide)
Prairie (destinée à la fauche ou pâturée) et cultures principales fourragères ou intercultures fourragères	Toute l'année (*)(**) Avant implantation de la prairie : épandage avec enfouissement immédiat Pour fertiliser une prairie en place : épandage avec un système de pendillards ou enfouisseurs (pour la partie liquide)

(\*) Période d'épandage : se référer aux arrêtés établissant les programmes d'action national et régionaux pris en application de la directive 91/676 CEE, notamment ce qui concerne les conditions d'épandage et les périodes d'épandage en zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole.

(\*\*) Tenir compte du temps d'attente avant mise en pâturage des animaux ou récolte des fourrages de 21 jours tel que mentionné à l'article 11 du règlement (CE) no 1069/2009.

L'apport de digestat respectera les quantités admissibles en éléments traces métalliques et composés traces organiques présentés dans les tableaux ci-dessous :

**Tableau 51 : Apports maximaux admissibles en éléments-traces métalliques**

	Flux maximaux annuels moyens sur 10 ans g/ha/a	Quantité maximale par année g/ha/an
<b>Arsenic (As)</b>	90	270
<b>Cadmium (Cd)</b>	2	6
<b>Chrome (Cr)</b>	600	1800
<b>Cuivre (Cu)</b>	1000	3000
<b>Mercure (Hg)</b>	10	30
<b>Nickel (Ni)</b>	300	900
<b>Plomb (Pb)</b>	900	2700
<b>Zinc (Zn)</b>	3000	6000*

\*Sauf en cas de besoin reconnu en accord avec la réglementation en vigueur sur les oligo-éléments.

**Tableau 52 : Teneurs maximales en composés-traces métalliques**

HAP	Flux maximaux annuels moyens sur 10 ans g/ha/a
Fluoranthène	6
Benzo(b)fluoranthène	4
Benzo(a)pyrène	2

Les bonnes pratiques agricoles pour limiter la volatilisation ammoniacale seront recommandées à l'utilisateur.

**Les conditions d'usage du produit mentionnés au CDC Dig sont respectées.**

### 8.3 Étiquetage

#### 8.3.1 Prescriptions CDC

*Sans préjudice des dispositions du code de la consommation et du décret n° 80-478 susvisé, le responsable de la mise sur le marché fait figurer les éléments suivants sur le document d'accompagnement du produit [...].*

#### 8.3.2 Conformité au CDC

SAS BIOENERGIE'CO fera figurer les éléments suivants sur le document d'accompagnement du produit :

- la dénomination appropriée du produit : « engrais organique » ou « amendement organique » suivie de la mention : « digestat de méthanisation agricole »,
- la référence du cahier des charges : « CDC Dig »,
- la mention appropriée « Digestat transformé au sens de la réglementation sous-produits animaux », « Digestat non transformé au sens de la réglementation sous-produits animaux » ou « Digestat dérivé de lisier transformé au sens de la réglementation sous-produits animaux »,
- le site de production (numéro d'agrément et État membre d'origine) ;
- l'identification du lot de produit ;
- le type de fertilisant selon le classement de la Directive Nitrate ;
- les valeurs suivantes (9):
  - le pourcentage de matière sèche exprimé en pourcentage de la masse de produit brut,
  - le pourcentage d'effluents d'élevage entrant dans le méthaniseur, exprimé en pourcentage de la masse des intrants bruts,
  - le pourcentage de matière organique exprimé en pourcentage de la masse de produit brut,
  - le pourcentage d'azote total (N total) dont le pourcentage d'azote organique (N organique),
  - le pourcentage de P2O5 total exprimé en pourcentage de la masse de produit brut,
  - le pourcentage de K2O total exprimé en pourcentage de la masse de produit brut,
  - le rapport C/N,
  - les teneurs en éléments traces métalliques listés dans le tableau 46 : Teneurs maximales en éléments traces métalliques du produit, et pour les produits dont les teneurs en zinc sont comprises entre 800 et 1 000 mg/kg MS, la mention « Produit dont la teneur en zinc est comprise entre 800 et 1 000 mg/kg MS »,
  - la teneur en HAP16 listés dans le tableau 49 : Valeurs-seuils maximales en composés traces organiques et si non nulles celles des trois HAP listés dans le tableau 52 : Teneurs maximales en composés-traces métalliques,
- la dose d'emploi maximale recommandée (10),
- les usages et conditions d'emploi conformément au tableau 50 : Usages et conditions d'emploi du produit,
- les mentions suivantes :
  - « intégrer les doses d'apport du produit dans le plan de fertilisation en fonction du besoin des cultures et de la teneur en éléments fertilisants des sols »,

- « ne pas utiliser sur les cultures légumières, maraîchères et sur toute production végétale en contact avec le sol, destinée à être consommée en l'état »,
- « respecter une zone sans apport de produits d'une largeur de 5 mètres minimum par rapport à un point d'eau équipée d'un dispositif végétalisé et ne pas utiliser sur les terrains en pente (pente supérieure à 7 %) »,
- « une attention particulière doit être portée à la protection des eaux souterraines et de surface lorsque le produit est appliqué dans des zones dans lesquelles les ressources en eaux sont identifiées comme vulnérable »,
- « en cas de stockage chez l'utilisateur, le produit liquide est stocké dans des fosses couvertes ou lagunes étanches ou citernes souples »,
- « porter des gants, un vêtement et des lunettes de protection appropriés au cours de la manipulation du produit »,
- « matière de catégorie 2 (réglementation sous-produits animaux) »
- « l'accès des animaux d'élevage aux pâturages et l'utilisation des récoltes comme fourrage sont interdits pendant au moins 21 jours après application ».

*(9) Les valeurs ci-dessous correspondent à la valeur des analyses réalisées conformément au III.I et au IV.I sur chaque lot de produit sauf pour les teneurs en ETM et HAP qui sont garanties maximales.*

*(10) La dose d'emploi maximale recommandée (exprimée en tonnes par ha de MB de produit) ne doit pas dépasser la valeur minimale des rapports calculés :*

- *pour chaque élément trace métallique (présent dans le lot) entre le flux moyen annuel sur dix ans pour cet ETM figurant au tableau 51 : Apports maximaux admissibles en éléments-traces métalliques et le produit (en mg/kg de MB) de la teneur garantie du lot en cet ETM (mg/kg de MS) et son pourcentage de matière sèche ,*
- *pour chaque HAP figurant au tableau 8 (présent dans le lot) entre le flux moyen annuel sur dix ans pour ce HAP et le produit (en mg/kg de MB) de la teneur garantie du lot en ce HAP (mg/kg de MS) et son pourcentage de matière sèche.*

**L'étiquetage du produit respecte les dispositions mentionnées au CDC Dig.**

## **5 CONCLUSION**

La présente étude a démontré la conformité du site au cahier des charges CDC Dig.

Le digestat sera traité en tant que produit, selon l'arrêté du 22 octobre 2020 approuvant un cahier des charges pour la mise sur le marché et l'utilisation de digestats de méthanisation d'intrants agricoles et/ou agro-alimentaires en tant que matières fertilisantes (CDC Dig).

**PJ N°22 : PLAN D'ÉPANDAGE**

## **INTRODUCTION**

La SAS BIOENERGIE'CO a pour projet l'exploitation d'une unité de méthanisation sur la commune de BEUZEUILLETTE (76).

Cette installation traitera des effluents d'élevage et des matières végétales issues de plusieurs exploitations agricoles, des déchets d'industrie agro-alimentaire.

La quantité annuelle traitée sera de 26 945 tonnes, soit 73,8 t/j. Le projet sera classé sous les rubriques 2781-1 de la nomenclature des ICPE et, soumis à enregistrement.

Le digestat, co-produit de l'activité, est une matière organique stabilisée dont les propriétés fertilisantes sont avérées. Il sera valorisé en tant que produit selon le cahier des charges CDC Dig.

En cas de non-conformité d'un lot au cahier des charges CDC Dig, celui-ci sera valorisé par plan d'épandage.

**Le présent dossier constitue l'étude préalable à l'épandage de digestat non conforme. Il comporte les éléments suivants :**

- la notice de présentation du projet,
- l'étude agropédologique des parcelles mises à disposition,
- la vérification du bon dimensionnement du plan d'épandage,
- la pratique des épandages,

***Note complémentaire :***

Le présent dossier est déposé pour instruction en parallèle d'un formulaire d'enregistrement de l'unité de méthanisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

## **PRÉSENTATION DU PROJET**

## **1 RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS**

### **1.1 Siège administratif**

<i><u>Raison sociale :</u></i>	SAS BIOENERGIE'CO
<i><u>Forme juridique :</u></i>	SAS
<i><u>Adresse du siège :</u></i>	Route du Feugrès 76 210 BEUZEVILLETTE
<i><u>SIRET</u></i>	899 547 285 000 010
<i><u>NAF</u></i>	Production de combustibles gazeux (3521Z)
<i><u>Responsable</u></i>	M. Jean Philippe LECARON

### **1.2 L'installation**

<i><u>Adresse de l'installation :</u></i>	Le Feugrès 76210 BEUZEVILLETTE
<i><u>Personnes chargées du suivi de l'affaire au sein de l'organisme demandeur :</u></i>	Jean Philippe LECARON 06 08 66 77 51 jp_lecaron@hotmail.com

### 1.3 Situation géographique

Le projet d'unité de méthanisation est implanté sur la commune de BEUZEVILLETTE, lieu-dit « le Feugrès ». Il se situe en zone agricole, sur la parcelle ZB n° 26 et 28.

Le plan d'épandage s'étend dans un rayon de 4 km autour du site d'implantation de l'unité de méthanisation. Il concerne 2 communes.

Communes	Département	SAGE	SDAGE
BEUZEVILLETTE	Seine Maritime	Commerce	Seine Normandie
LANQUETOT			

*PJ 1 : Localisation du site*

## 2 LES DIGESTATS

### 2.1 Présentation de l'unité de méthanisation

#### 2.1.1 Principe de méthanisation

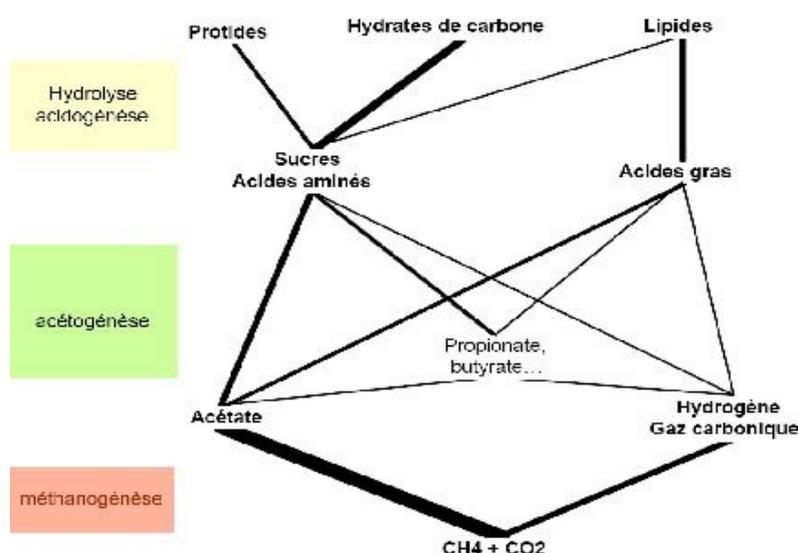
Ce processus est le résultat d'une activité microbienne complexe, entièrement réalisée dans des conditions anaérobies. On admet généralement que le schéma de fermentation comprend trois étapes successives, réalisées par des populations bactériennes bien spécifiques :

- 1<sup>ère</sup> phase : acidogénèse : hydrolyse et acidification,
- 2<sup>ème</sup> phase : acétogénèse,
- 3<sup>ème</sup> phase : méthanogénèse.

Les bactéries réalisant ces réactions se trouvent à l'état naturel dans les effluents d'élevage, il n'est donc pas nécessaire d'en ajouter, elles se développent naturellement dans un milieu sans oxygène.

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

#### Les étapes de la méthanisation



#### 2.1.2 Process de l'unité de méthanisation

##### 2.1.2.1 Méthanisation

L'unité de méthanisation BIOENERGIE'CO traitera environ 26 945 tonnes de matière, parmi les catégories suivantes :

- Lisiers de bovins : 3750 t/an,
- Lisiers bovins séparé : 150 t/an,
- Lisiers de porcs : 5640 t/an,
- Fumiers bovins très compact : 3875 t/an,
- Fumiers bovins mou : 330 t/an,

- Eaux vertes et eau brunes : 1000 t/an
- Ensilage de maïs : 4000 t/an,
- Intercultures : 4000 t/an,
- Pulpe de betterave : 4000 t/an,
- Pulpe de pomme de terre : 100 t/an,
- Paille de céréales broyée : 100 t/an

Les produits entrants seront contrôlés et enregistrés.

Les matières solides sont composées d'effluents d'élevage, de matières végétales agricoles, de déchets de céréales, et de pulpe de betterave. Les substrats solides sont stockés dans les plateformes de stockage de 7169 m<sup>2</sup>.

Les matières liquides sont composées des jus de silos et des eaux souillées sur le site. Elles sont dirigées vers une préfosse de réception de 250 m<sup>3</sup>.

Les substrats sont introduits à l'aide d'une trémie vers le digesteur. Le digestat en sortie du fermenteur est envoyé vers le post-digesteur. Pour assurer l'homogénéité du produit et éviter une sédimentation, le digesteur et le post-digesteur sont équipés d'agitateurs à pales.

Le digesteur et le post-digesteur permettent d'assurer un volume en fermentation de 7854 m<sup>3</sup> (2x 3927 m<sup>3</sup>).

Ces deux premières cuves sont équipées d'un circuit de chauffage qui permet de maintenir le digestat à température constante. À l'intérieur, les bactéries peuvent se développer dans une large gamme de températures (0 à 70°C). Celle-ci déterminera la vitesse des réactions biologiques. Plus la température sera élevée, plus la production de biogaz sera importante mais moins le taux de méthane sera élevé. La fermentation mésophile (38 - 42 °C) est mise en œuvre dans les digesteurs.

#### 2.1.2.2 Stockage du digestat

Le digestat subit une séparation de phase par centrifugation.

Le digestat liquide obtenue est envoyé dans la cuve de stockage. Ce digestat liquide représente 19434 t/an à épandre. La cuve de stockage du digestat liquide sur le site de méthanisation a une capacité de 10043 m<sup>3</sup> utiles. Une seconde cuve de 2945 m<sup>3</sup> est présente sur le site d'élevage limitrophe.

En sortie de séparation de phase, le digestat liquide est envoyé vers la petite cuve afin d'être analysé pour être valorisé en tant que produit selon le cahier des charges CDC Dig. S'il est conforme, celui-ci est transféré dans la cuve du site de méthanisation. En cas de non-conformité, celui-ci est valorisé sur ce plan d'épandage.

La capacité de stockage du digestat liquide est de plus de 8 mois.

Le digestat solide représente 4266 t/an à épandre.

Le digestat solide tombe par gravité sur la dalle de stockage de 522 m<sup>2</sup> situé dans le hangar d'incorporation, entourée de mur de 5 m de haut, soit un volume de 2610 m<sup>3</sup>. La capacité de stockage du digestat solide est de plus de 7 mois.

## 2.2 Produits entrants

### 2.2.1 Nature des produits

L'unité de méthanisation SAS BIOENERGIE'CO traitera environ **26945 tonnes** de matières premières, dont la nature est décrite ci-après :

#### Quantité de substrat

Substrats	Quantité (t/an)	Fournisseur	Valorisation actuelle
Lisiers bovins	3750	EARL COMMARE à Lanquetot GAEC DU MESNIL AU COFFRE à Trouville Alliquerville GAEC DES HORTENSIAIS à Lintot GAEC SERVAIN à Foucart	épandage
Lisiers bovins séparés	150	GAEC DES HORTENSIAIS à Lintot	épandage
Lisiers de porcs	5640	SCEA DU FEUGRES Beuzevillette	épandage
Fumiers bovins très compact	3875	EARL DE LA MARE CAILLOT à Yebleron EARL COMMARE à Lanquetot GAEC DU MESNIL AU COFFRE à Trouville Aliquerville GAEC DES HORTENSIAIS à Lintot EARL DU FIXE à Lanquetot SCEA DU FEUGRES à Beuzevillette GAEC SERVAIN à Foucart	épandage
Fumiers bovins mou	330	GAEC DU MESNIL AU COFFRE à Trouville Alliquerville EARL DU FIXE à Lanquetot EARL DE LA MARE CAILLOT à Yebleron	épandage
Eaux vertes / eaux brunes	1000	Totalité des exploitations partenaires	épandage
Ensilage de maïs	4000	Totalité des exploitations partenaires	épandage
Intercultures	4000	Totalité des exploitations partenaires	épandage
Pulpe de betterave	4000	Sucrierie Fontaine Le-Dun	épandage
Pulpe de pomme de terre	100	Totalité des exploitations partenaires	épandage
Paille de céréales broyée	100	Totalité des exploitations partenaires	épandage

Les produits suivants pourront être traités dans l'unité de méthanisation :

#### Nomenclature des déchets traités

Gisement	Famille	Code déchet
Lisiers bovins	Déchets provenant de l'agriculture, de l'horticulture, de l'aquaculture, de la sylviculture, de la chasse et de la pêche	02 01 06
Lisiers bovins séparés	Déchets provenant de l'agriculture, de l'horticulture, de l'aquaculture,	02 01 06

Gisement	Famille	Code déchet
	de la sylviculture, de la chasse et de la pêche	
Lisiers de porcs	Déchets provenant de l'agriculture, de l'horticulture, de l'aquaculture, de la sylviculture, de la chasse et de la pêche	02 01 06
Fumiers bovins très compact	Déchets provenant de l'agriculture, de l'horticulture, de l'aquaculture, de la sylviculture, de la chasse et de la pêche	02 01 06
Fumiers bovins mou	Déchets provenant de l'agriculture, de l'horticulture, de l'aquaculture, de la sylviculture, de la chasse et de la pêche	02 01 06
Eaux vertes / eaux brunes	Déchets provenant de l'agriculture, de l'horticulture, de l'aquaculture, de la sylviculture, de la chasse et de la pêche	02 01 06
Ensilage de maïs	Déchets provenant de l'agriculture, de l'horticulture, de l'aquaculture, de la sylviculture, de la chasse et de la pêche	02 01 03
Intercultures	Déchets provenant de l'agriculture, de l'horticulture, de l'aquaculture, de la sylviculture, de la chasse et de la pêche	02 01 03
Pulpe de betterave	Déchets provenant de l'agriculture, de l'horticulture, de l'aquaculture, de la sylviculture, de la chasse et de la pêche	02 01 03
Pulpe de pomme de terre	Déchets provenant de l'agriculture, de l'horticulture, de l'aquaculture, de la sylviculture, de la chasse et de la pêche	02 01 03
Paille de céréales broyée	Déchets provenant de l'agriculture, de l'horticulture, de l'aquaculture, de la sylviculture, de la chasse et de la pêche	02 01 03

## 2.2.2 Contrôle des intrants

### 2.2.2.1 Caractérisation préalable

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

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

La société BIOENERGIE'CO délivre un certificat d'acceptation des déchets au producteur.

### 2.2.2.2 Dispositif de pesée

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

### 2.2.2.3 Dispositif de contrôle et de traçabilité

La société BIOENERGIE'CO enregistrera tous les déchets entrants :

- Désignation,
- Date de réception, tonnage, volume,

- Nom et adresse de l'expéditeur.

## 2.3 Production et caractéristiques du digestat

### 2.3.1 Origine du digestat

Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des déchets végétaux agricoles issues des exploitations agricoles, et des déchets d'industries agro alimentaires.

Le digestat brut subit une séparation de phase.

### 2.3.2 Compositions

La composition du digestat brut avant séparation de phase a été estimée, à partir de la connaissance des matières entrantes, du process, et du retour d'expérience sur des installations similaires.

#### *Paramètres agronomiques du digestat*

	brut(kg/t)
pH	-
Densité	-
Matière Sèches	8%
N total	6,8
N-NH4	-
NTK	-
P2O5	2,3
K2O	6,6
C/N	-

Les valeurs suivantes sont issues de la synthèse bibliographique réalisée par l'ADEME en novembre 2011 sur la qualité agronomique des digestats.

#### *Éléments traces du digestat (en kg/ t MS)*

	Composition (en g/t MS)	Seuil (en g/t MS)
Cadmiun	0,41	10
Chrome	23	1000
Cuivre	116,4	1000
Mercur	0,2	10
Nickel	15,06	200
Plomb	17,8	800
Zinc	221,5	3000
Cr + Cu + Ni + Zn	375,96	4000

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

	Digestat	Arrêté du 02/02/98 (mg/t MS)
Somme de 7 PCB	0,2	0,8
Fluoranthène	0,09	5,0
Benzo(b)fluoranthène	0,06	2,5
Benzo(a)pyrène	0,06	2,0

#### *Teneurs en agents pathogènes*

	Dénombrement
Coliformes thermotolérants	Absence /1 g MS
Salmonella	Absence /10 g MS
Œufs d'helminthes	Absence /10 g MS

Les teneurs en éléments-traces métalliques et en composés-traces organiques sont très inférieures aux valeurs-limites réglementaires.

Le rapport C/N permet d'évaluer la vitesse de minéralisation de la matière organique dans le sol. Supérieur à 8, on considère que le digestat solide a une minéralisation plutôt lente dans le sol. Il est donc considéré comme un fertilisant de type I. Cependant, il existe tout de même une part d'azote minéral qui montre que ce digestat aura un léger effet engrais azoté appréciable. En effet, la digestion de la matière organique lors de la méthanisation a transformé une part importante d'azote organique en ion ammonium,  $\text{NH}_4^+$ , utilisable rapidement par les cultures. La majorité des ions ammonium se retrouvent dans le digestat liquide mais une petite proportion est contenue dans le digestat solide. Le rapport C/N et la teneur en azote total et minéral montrent que le digestat solide ne produira pas d'effet de faim d'azote en cas d'épandage sur les cultures.

Concernant le digestat liquide, le rapport C/N faible, et la teneur en azote minéral importante montrent que ce digestat aura un effet engrais. L'azote sera utilisable très rapidement par les cultures. Le digestat liquide sera considéré comme un fertilisant de type II.

### 2.3.3 Flux à valoriser

Le flux à traiter par épandage est un lot non conforme stockées dans la cuve d'une capacité de 2945 m<sup>3</sup>. Le flux à traiter par épandage est calculé au tableau suivant :

#### *Flux à valoriser dans le digestat liquide*

Élément fertilisant	N	P2O5	K2O
Composition (kg/t)	6,22	1,68	6,08
Quantité à valoriser (t)	2 945		
<b>Flux (kg/an)</b>	<b>18 311</b>	<b>4944</b>	<b>17 912</b>

Le digestat a une valeur fertilisante, il est plus riche en azote ammoniacal, assimilé par les cultures.

## 2.4 Innocuité

De par leurs origines, les teneurs en éléments-traces métalliques et en composés-traces organiques dans les matières sont faibles et très inférieures aux valeurs-limites réglementaires.

Les matières premières étant soumises à un traitement thermique à plus de 37 °C pendant 106 jours en moyenne, les digestats ne présentent pas de risques pathogènes.

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

En phase d'exploitation, des analyses viendront confirmer ces affirmations. Ces analyses permettront de connaître la réelle composition agronomique des digestats et d'adapter les doses d'apport.

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

### **3 LES EXPLOITATIONS AGRICOLES**

Les exploitations agricoles du plan d'épandage sont présentées au tableau suivant. Leurs sièges ainsi que les parcelles mises à disposition sont situés dans un rayon de moins de 30 km autour de l'unité.

<b>Exploitations agricoles</b>	<b>Représentant de l'exploitation</b>	<b>Adresse</b>	<b>SAU (ha)</b>	<b>SMD (ha)</b>
EARL COMMARE	Adrien et Hubert COMMARE	251 Ferme Laporte 76210 Lanquetot	98,08	72,21
EARL DU FIXE	Régis GUILLEMARD	1227 route de la Haricotière 76210 Lanquetot	124,98	111,72
SCEA DU FEUGRES	Stéphane SAVALLE	987 route du Feugrès 76210 Beuzevillette	123,83	41,33
		<b>Total</b>	<b>346,89</b>	<b>225,26</b>

*SAU : Surface Agricole Utile*

*SMD : Surface Mise à Disposition par l'exploitation pour le plan d'épandage.*

Le parcellaire mis à disposition a été choisi selon les arguments suivants :

- la proximité du parcellaire par rapport au site de méthanisation,
- les prêteurs sont également apporteurs d'intrants pour l'unité de méthanisation,

## 4 OBJET DE LA DEMANDE

Le projet de méthanisation de la SAS BIOENERGIE'CO prévoit la construction d'un site de méthanisation, qui produira une énergie renouvelable (biogaz) à partir de la dégradation anaérobie de matières organiques fermentescibles locales : effluents d'élevage, matières végétales agricoles et de déchets agricoles.

Le digestat sera valorisé en tant que produit selon le cahier des charges CDC Dig. En cas de non conformité le lot de digestat sera valorisé par épandage agricole. La société BIOENERGIE'CO sollicite l'autorisation de valoriser une charge annuelle de :

### **Synthèse du gisement à valoriser par épandage**

	Quantité (t/an)	N (kg/an)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/an)	K <sub>2</sub> O (kg/an)
Digestat brut	2 945	18 311	4 944	17 912

Cette valorisation se fera par épandage sur des terrains agricoles situés dans un rayon de 4 km autour de l'unité et cumulant :

- 225,3 ha mis à disposition,
- 3 exploitations agricoles,
- 2 communes,
- 1 département : Seine -Maritime

La localisation des parcelles est présentée en annexe. Le présent dossier constitue l'étude préalable à l'épandage du digestat.

*Annexe 4 : Localisation du plan d'épandage*

## **5 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE**

### **5.1 Généralités**

Le projet est une opération réglementée. Il est notamment régi par l'Arrêté du 12/08/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2781-1 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

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

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

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

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

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

### **5.2 Directive nitrate**

#### **5.2.1 Zones Vulnérables (ZV)**

La directive européenne n° 91/676/CEE du 12 décembre 1991 a pour objectif de protéger les eaux souterraines et de surface contre les pollutions provoquées par les nitrates d'origine agricole et de prévenir toute nouvelle pollution de ce type.

Le classement d'un territoire en zone vulnérable vise notamment la protection de la ressource en eau en vue de la production d'eau potable et la lutte contre l'eutrophisation des eaux douces et des eaux côtières.

Toutes les communes du plan d'épandage sont classées en zone vulnérable à la pollution par les nitrates.

**L'aire du plan d'épandage est intégralement située en zone vulnérable.**

### 5.2.2 Programme d'action régional

L'arrêté 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 Normandie a été signé le 30 juillet 2018.

Les mesures du programme d'action sont :

- Périodes minimales d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés ;
- Limitation de l'épandage des fertilisants azotés afin de garantir l'équilibre de la fertilisation ;
- Couverture végétale des sols au cours des périodes pluvieuses ;
- Mesures renforcées à mettre en œuvre dans les ZAR

**Le plan d'épandage est concerné par les programmes d'action national et régional.**

### 5.2.3 Zones d'Actions Renforcées (ZAR)

Il s'agit des zones mentionnées au II de l'article R.211-81-1 du Code de l'Environnement, c'est-à-dire les captages d'eau destinée à la consommation humaine dont la teneur en nitrates est supérieure à 50 mg/L.

Trois Zones d'Actions Renforcées sont situées dans le département de Seine-Maritime :

- La ZAR du captage de Fauville en caux
- La ZAR du captage de Saint Martin du Bec
- La ZAR du captage de Bardouville

Le plan d'épandage n'est pas concerné par ces zonages.

## 5.3 SDAGE

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

d'une part le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E.), établi par le comité de bassin pour les très grands bassins hydrographiques, qui fixe les objectifs à atteindre, notamment par le moyen des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.A.G.E.).

d'autre part, des S.A.G.E., compatibles avec les recommandations et dispositions du S.D.A.G.E., qui peuvent être élaborés à l'échelon local d'un bassin hydrographique ou d'un ensemble aquifère. Les enjeux du S.D.A.G.E. sont les suivants : dépollution, préservation du milieu, aspects piscicoles,

alimentation en eau potable ; les milieux aquatiques considérés sont les suivants : rivières, canaux, zones humides, nappes, estuaires.

La saisine du Tribunal administratif de Paris par la FNSEA et plusieurs chambres d'agriculture a conduit à l'annulation du SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 pour vice de forme.

La compatibilité du projet est par conséquent évaluée relativement au SDAGE 2010-2015 pour permettre aux acteurs du bassin Seine-Normandie de poursuivre les efforts et les actions entreprises.

Les principaux thèmes du SDAGE Seine-Normandie 2010-2015 sont les suivants :

- ✓ Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques,
- ✓ Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques,
- ✓ Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses,
- ✓ Réduire les pollutions microbiologiques des milieux,
- ✓ Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future,
- ✓ Protéger et restaurer les milieux aquatiques humides,
- ✓ Gérer la rareté de la ressource en eau,
- ✓ Limiter et prévenir le risque d'inondation,
- ✓ Acquérir et partager les connaissances,
- ✓ Développer la gouvernance et l'analyse économique.

Le plan d'épandage est compatible avec les objectifs du SDAGE. Il contribue aux efforts de dépollution dans le sens où le sol participe à l'élimination des éléments contenus dans le digestat.

Il respecte le milieu naturel et les aquifères présents en tenant compte de la qualité des sols en place, en limitant les risques de lessivage des nitrates par des apports de doses raisonnées et des périodes d'apport choisies.

Le suivi agronomique mis en place permet de suivre le respect de la bonne pratique de l'épandage afin de préserver le milieu naturel.

## **5.4 SAGE**

Le site d'exploitation se situe sur le périmètre du SAGE Commerce. Le périmètre du SAGE Commerce correspond aux bassins versants de Commerce, du Vivier, du Théluet, du Hannetot et de la Brouisseresse. Il a été arrêté par le Préfet coordonnateur de bassin le 1<sup>er</sup> décembre 1998.

Le projet de SAGE Commerce a été validé par la CLE (Commission Locale de l'Eau) le 21 août 2015. Le SAGE Commerce est officiellement approuvé par arrêté préfectoral du 14 octobre 2015.

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du SAGE a identifié 6 enjeux :

- Reconquérir les milieux aquatiques et accroître la biodiversité,
- Maîtriser les ruissellements et lutter contre les inondations
- Améliorer la qualité des eaux souterraines et de l'eau potable
- Améliorer la gestion quantitative de la ressource en eau
- Améliorer la collecte et le traitement des rejets
- Connaissance, Communication et Gouvernance

## **ÉTUDE DU PLAN D'ÉPANDAGE**

# 1 ÉTUDE DES SOLS

## 1.1 Méthode de travail

Les terrains mis à disposition ont été parcourus, un sondage a été réalisé en moyenne pour 50 hectares, selon l'homogénéité du terrain, à l'aide d'une tarière à main.

## 1.2 Les principaux substrats

Les substrats géologiques du secteur sont :

- Alluvions,
- Limons de plateaux,
- Formation à silex.

## 1.3 Les principaux types de sols

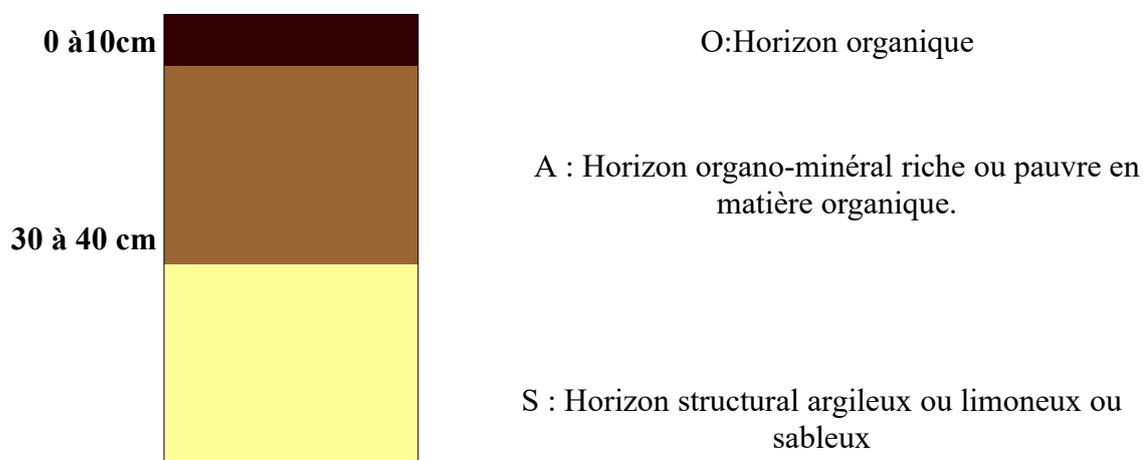
### 1.3.1 Présentation

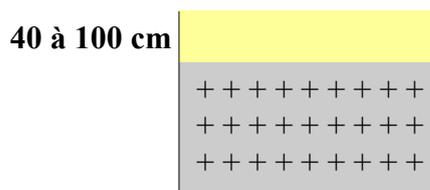
Sur la zone d'étude, les substrats dominants sont des Limons. On retrouve également des sols sur colluvion et alluvions. Par conséquent, les grands types de sol que l'on retrouve sont les suivants :

- des brunisols
- des néoluvisols et des luvisols,
- des sols alluvionnaires ou colluvionnaires.

### 1.3.2 Les sols bruns

Il s'agit de sols développés sur des terrasses alluviales, dans de larges vallées sèches ou sur des sédiments plus anciens. Ils ont le plus souvent une bonne aptitude à l'épandage, sauf en cas d'hydromorphie marquée.





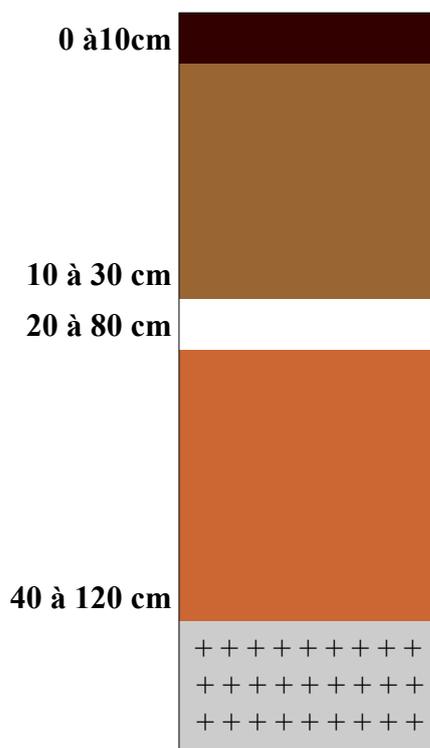
C : Horizon d'altération du substrat.

### 1.3.3 Les sols bruns lessivés ou faiblement lessivés

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

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

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



O: Horizon organique

A : Horizon organo-minéral riche ou pauvre en matière organique.

E : Horizon éluvial, de lessivage

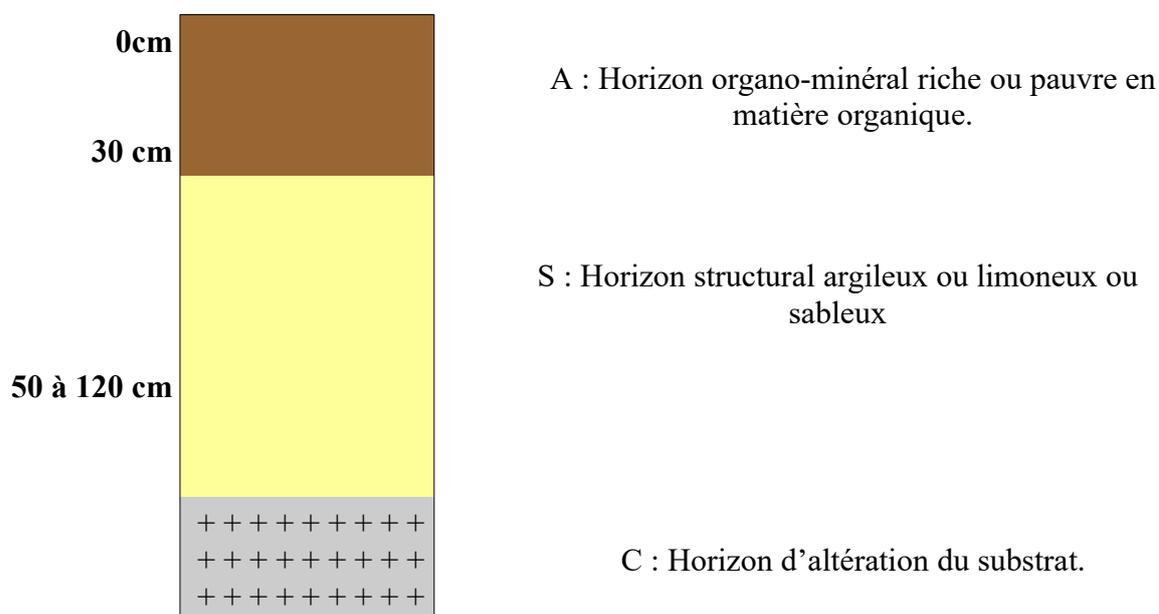
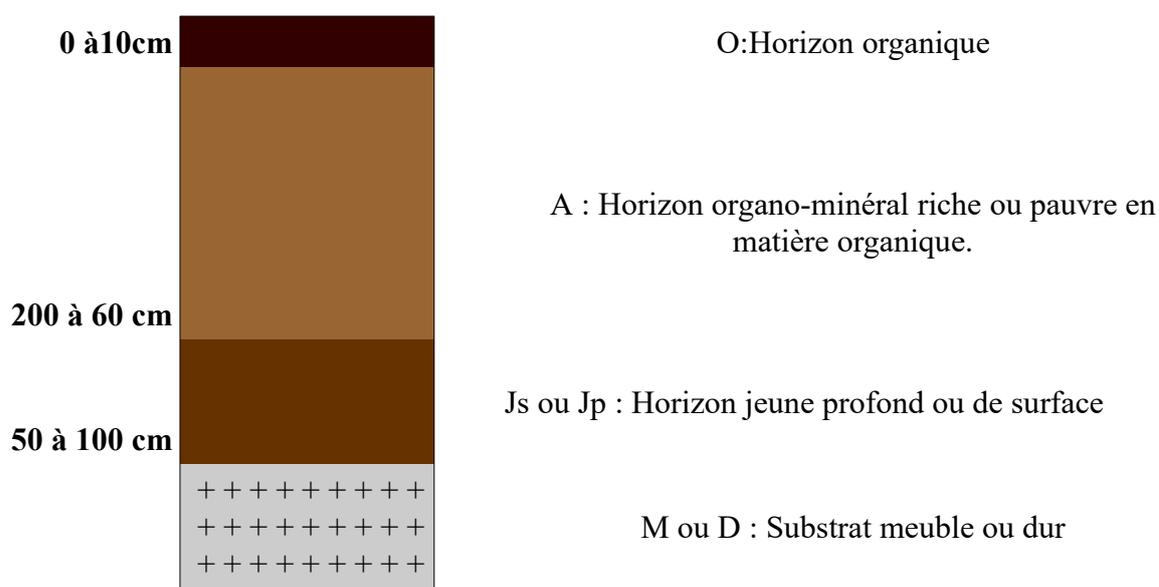
BT : Horizon d'accumulation de matière organique ou d'argiles

C : Horizon d'altération du substrat.

### 1.3.4 Les sols peu évolués développés sur alluvions ou colluvions

Il s'agit de sols situés dans des talweg ou en bordure de cours d'eau. Ils sont situés dans des zones propices à l'érosion, ce qui ne leur permet pas de développer un phénomène de brunification. Ils sont généralement peu profonds, et parfois hydromorphes.

Leur aptitude à l'épandage est médiocre, soit en raison d'une forte pente soit en raison de la présence d'hydromorphie.

**Colluviosol****Fluviosol****1.4 Analyse des sols**

Des analyses de sols ont été réalisées sur les parcelles appartenant au plan d'épandage. Les paramètres analysés sont notamment : % matières sèche, % matières organique, pH, azote global, azote ammoniacal, rapport C/N, phosphore, potassium et granulométrie.

### 1.4.1 Localisation des points de référence - Zone homogènes

La densité de point de référence à réaliser a été définie à partir d'une analyse de la pédologie et des pratiques culturales sur le secteur.

Comme on a pu l'observer dans le chapitre précédent, la pédologie est très homogène sur la zone d'étude. Les pratiques culturales sont également très similaires. Sur la base de ces critères, des zones homogènes ont été définies. Pour chacune d'elle, un prélèvement de sol a été réalisé. La densité de prélèvement a aussi été répartie entre les prêteurs, au prorata de la surface mise à disposition.

Au total, 6 prélèvements de sol ont été réalisées. Les résultats sont présentés en annexe.

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

Exploitation	CODE	X	Y
EARL COMMARE	COM05	520 140	6 943 572
	COM02	521 112	6 945 952
EARL DU FIXE	FIX01	522 283	6 945 976
	FIX05	524 243	6 945 057
SCEA DU FEUGRES	FEU06	523 635	6 945 057
	FEU05	523 012	6 944 413

#### *Annexe 2 : Analyses de sols*

### 1.4.2 Résultats des analyses

L'ensemble des résultats détaillés sont fournis en annexe. Leurs principales caractéristiques présentées ci-dessous :

#### 1/Texture :

On observe un type de texture principale sur la zone d'étude : des sols limoneux.

#### 2/ Paramètres agronomiques :

Matière organique : les sols ont une teneur en matière organique de 2% en moyenne. Les sols ont des teneurs variables en matière organique, de 1,7 % pour les plus faibles, valeurs caractéristiques des cultures industrielles (type betterave, pomme de terre, légumes), et de 2,3 % pour les teneurs plus élevées, caractéristiques des sols ayant des apports réguliers issus d'élevage sont globalement faibles en matière organique.

Matières azotées : l'azote ammoniacal (NH<sub>4</sub>) a été mesuré. Les sols ont une teneur en NH<sub>4</sub> moyenne de 2,3 kg/ha, avec un minimum de 1,9 kg/ha et un maximum de 3,3 kg/ha.

La mise en place du plan d'épandage permettra, au travers du suivi agronomique des épandages, un ajustement précis de la fertilisation azotée à la parcelle. Pour chaque parcelle épandue en digestat, la balance de fertilisation azotée sera calculée chaque année.

Phosphore : Les sols ont une teneur moyenne en phosphore de 0,23 g/kg, avec un minimum de 0,087 et un maximum de 0,388. La teneur en phosphore est relativement élevée dans l'ensemble. Les digestats permettront de stabiliser le stock en phosphore dans les sols.

Potasse : les sols ont une teneur moyenne en potasse de 0,245 g/kg. Elles sont donc relativement élevées en potasse. Les digestats ont des teneurs élevées en potasse.

### 3/ le pH :

Le pH des échantillons varie entre 7 et 7,7 avec une moyenne à 7,3. Les sols sont globalement basiques.

Les digestats épandus ont des pH basiques à 7,5. Les produits épandus permettront de stabiliser le pH des parcelles.

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

### 1.5.1 Rappels sur le principe de l'épuration

#### **1/ Présentation :**

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

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

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

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

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

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

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

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

- la filtration, qui concerne essentiellement les matières en suspension et les éléments bactériens. C'est un phénomène physique réalisé dans les premiers centimètres du sol ;

- l'adsorption, qui concerne les éléments colloïdaux, les virus et certains ions. C'est un phénomène chimique ;
- la précipitation, qui concerne certains ions minéraux : phénomène chimique ;
- la rétention d'eau, qui concerne les éléments minéraux et organiques en solution.

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

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

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

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

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

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

## 1.5.2 Classement des sols

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

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

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

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

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

- **Classe 0 ou « aptitude nulle »** : il s'agit des sols superficiels (classes de profondeur 0) et/ou l'hydromorphie est marquée dès la surface : sols à engorgement presque permanent (classes

d'hydromorphie 5 et 6), où les épandages sont difficiles à réaliser et où la valorisation des éléments fertilisants y est médiocre du fait d'une mauvaise minéralisation des matières organiques. Dans cette classe 0, l'épandage est impossible toute l'année.

- **Classe 1 ou « aptitude médiocre à moyenne »** : il s'agit de sols présentant une faible profondeur (classe de profondeur 1) et/ou une trop grande perméabilité (sols très légers) ; et/ou moyennement hydromorphes (classes d'hydromorphie 3 et 4). Dans ces sols, les risques de lessivage sont importants. Ces sols peuvent être caractérisés par une pente supérieure à 5% et sont susceptibles d'être soumis fortement à l'aléa érosif. Dans cette classe 1, l'épandage est possible en période proche du déficit hydrique (en général de la mi-mars à octobre).
- **Classe 2 ou « bonne aptitude »** : il s'agit de sols profonds (classes de profondeur 3, 4 et 5), sains ou présentant une hydromorphie qui apparaît au-delà de 50 cm (classes d'hydromorphie 0, 1 et 2). Dans cette classe 2, l'épandage est possible toute l'année.
- **Classe E ou « Exclue » pour des raisons réglementaires** : Il s'agit des sols situés dans :
  - Les zones à forte pente (> 7%) sauf s'il est mis en place des dispositifs prévenant tout risque d'écoulement et de ruissellement vers les cours d'eau. Dans ces zones, l'épandage avec enfouisseur et l'épandage de digestat solide reste possible (hachure rouge sur les cartes)
  - Les zones à très forte pente (> 15%)
  - Les zones localisées dans des périmètres de protections immédiates et rapprochés des captages d'eau destinés à la consommation humaine,
  - Les zones à moins de :
    - 15 m des habitations (distance prévue en cas d'enfouissement direct), ou 50 m en cas d'épandage par pendillard et digestat solide
    - 50 mètres des points de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines ou des particuliers,
    - 200 m des lieux de baignade et des plages,
    - 500 m en amont des piscicultures et des zones conchylicoles,
    - 35 m des berges des cours d'eau permanents, ramenée à 10 m en cas de présence d'une bande de 10 m ne recevant aucun traitement ni engrais.

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

### 1.5.3 Surface épandable

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

#### **Répartition des surfaces par aptitude (ha)**

Classe	Surface (ha)	%
Classe 2	213,02	94,57%
Classe 1	0	0,00%
Classe 0	12,24	5,43%
<b>TOTAL</b>	<b>225,26</b>	<b>100,00%</b>

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

**Répartition des surfaces par exploitation (en ha)**

<b>Exploitations agricoles</b>	<b>SAU(ha)</b>	<b>SMD(ha)</b>	<b>SPE (ha)</b>
EARL COMMARE	98,08	72,21	64,46
EARL DU FIXE	124,98	111,72	108,70
SCEA DU FEUGRES	123,83	41,33	39,86
<b>TOTAL</b>	<b>346,89</b>	<b>225,26</b>	<b>213,02</b>

Avec :

- SAU : Surface Agricole Utile de l'exploitation agricole,
- SMD : Surface mise à disposition dans le cadre de ce plan d'épandage,
- SPE : Surface potentiellement épandable. Elle est représentée par les surfaces d'aptitude de classe 1 et 2 à l'épandage desquels ont été retirés les surfaces exclues réglementairement.

Sur les 225,3 ha mis à dispositions étudiées, la surface potentiellement épandable représente 213 ha.

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

*Annexe 3 : Fichier parcellaire*

*Annexe 5 : Carte d'aptitudes à l'épandage*

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

### **2.1 Enquête agricole**

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

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

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

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

*Annexe 1 : bilans de fertilisation*

### **2.2 Exportation des cultures**

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

#### ***Exportation totale des cultures***

<b>Élément</b>	<b>Surface</b>	<b>N (kg/an)</b>	<b>P2O5 (kg/an)</b>	<b>K2O (kg/an)</b>
SAU (ha)	346,89	76 559	30 063	73 967
SMD (ha)	225,26	49 715	19 522	48 032
SPE (ha)	213,02	47 014	18 461	45 422

#### ***Exportation moyenne***

<b>Élément</b>	<b>Surface</b>	<b>N (kg/an)</b>	<b>P2O5 (kg/an)</b>	<b>K2O (kg/an)</b>
SPE (ha)	213,0	220,7	86,7	213,2

## 2.3 Calcul des apports

### 2.3.1 Apports en propre

Les apports aux sols en propre sont les apports de matières organiques produites par les élevages des exploitations agricoles et les autres plans d'épandage auxquels elles appartiennent.

La part revenant sur la surface épandable mise à disposition est calculée comme suit :

- ✓ Les apports extérieurs liés à des conventions d'épandages sont répartis uniquement sur la surface épandable des exploitations (SPE),
- ✓ Les déjections « maîtrisables » des exploitations du périmètre sont réparties uniquement sur la surface épandable des exploitations (SPE),
- ✓ Les déjections « non maîtrisables » des exploitations, à savoir les déjections produites par les bovins sur les pâturages, sont réparties uniformément sur les prairies des exploitations.

#### *Apports des élevages sur la SPE*

Exploitation	N	P	K
EARL COMMARE	4640,8	1628,3	5371,7
EARL DU FIXE	4991	2131,4	6098,1
SCEA DU FEUGRES	22070,9	12934,5	15956,4
<b>Total</b>	<b>31 702,7</b>	<b>16 694,2</b>	<b>27 426,2</b>

#### *Apports organiques extérieurs sur la SPE*

Exploitation	N	P	K
EARL COMMARE			
EARL DU FIXE			
SCEA DU FEUGRES			
<b>Total</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

### 2.3.2 Export au méthaniseur

Les déjections maîtrisables des effluents des prêteurs de terre sont envoyées au méthaniseur.

#### *Exports vers le méthaniseur*

Exploitation	N	P	K
EARL COMMARE	4641	1628	5372
EARL DU FIXE	4991	2131	6098
SCEA DU FEUGRES	21210	12430	15334
<b>Total</b>	<b>30842</b>	<b>16190</b>	<b>26804</b>

### 2.3.3 Apport du projet

Le digestat liquide est réparti en totalité sur les parcelles du plan d'épandage.

#### *Apports du projet*

Exploitation	N	P	K
EARL COMMARE	5541	1496	5420
EARL DU FIXE	9344	2523	9140
SCEA DU FEUGRES	3426	925	3352
<b>Total</b>	<b>18 311,0</b>	<b>4 944,0</b>	<b>17 912,0</b>

## 2.4 Bilan global du plan d'épandage

Le bilan de fertilisation global sur le plan d'épandage s'obtient en comparant les exportations des cultures aux engrais organiques provenant des élevages ou d'autres plans d'épandage. Le solde de ce bilan est alors à mettre en relation avec le flux à traiter dans le cadre du projet. Ces éléments sont décrits dans le tableau ci-dessous.

Le tableau ci-dessous compare la capacité de valorisation des surfaces mises à disposition à la charge de digestat à traiter :

### *Bilan du plan d'épandage sur la SPE*

	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Exportation des cultures (kg/an)	47013,7	18461,5	45422,3
Apports des élevages (kg/an)	31702,7	16694,2	27426,2
Apports organiques extérieurs (kg/an)	0,0	0,0	0,0
Exports vers le méthaniseur (kg/an)	30842,0	16189,8	26803,7
Apports du projet (kg/an)	18311,0	4944,0	17912,0
<b>Solde avant fertilisation minérale (kg/an)</b>	<b>27842,0</b>	<b>13013,1</b>	<b>26887,8</b>
<b>Part de la fertilisation apportée par les matières organiques</b>	<b>41 %</b>	<b>30 %</b>	<b>41 %</b>

Le total des apports organiques sur la surface épandable (SPE) couvriront au maximum :

- 41 % du besoin en azote de la SPE,
- 30 % du besoin en acide phosphorique de la SPE,
- 41 % du besoin en potasse de la SPE.

Le plan d'épandage permet la valorisation des digestats sans surfertilisation.

### 3 MODALITÉS D'ÉPANDAGE

#### 3.1 Périodes d'épandage

Le calendrier d'épandage en vigueur dans la région est le calendrier issu du programme d'action national et régional. Le digestat est assimilé à un fertilisant de type II. Les périodes d'interdiction des épandages sont précisées dans le tableau ci-après :

**Calendrier des périodes minimales d'interdiction d'épandage**

Occupation du sol	Type de fertilisants azotés	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Jan.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Conditions particulières
Soils non cultivés	Tous													
Cultures implantées à l'automne ou en fin d'été (autres que colza)	I													
	II													
	III													
Colza implanté à l'automne	I													
	II													
	III													
Cultures implantées au printemps	non précédées par une CIPAN ou dérobée (y compris cas des repousses)	FCNSE et CEE												(*) (g)
		Autres type I												(*) (a)
		II												(b)
	précédées par une CIPAN	FCNSE et CEE												(*) (e)
		Autres type I												(*) (e)
		II												(*) (a) (e)
	précédées par une culture dérobée	FCNSE et CEE												(b)
		Autres type I												(*) (f)
		II												(*) (a) (f)
	Prairies implantées depuis plus de 6 mois dont prairies permanentes, luzerne	I												(*) (f)
		II												(b) (c)
		III												(d)
Luzerne	I												(d) (h)	
	II													
	III													
Autres cultures (cultures pérennes - vergers, vignes, cultures maraichères, et cultures porte-graines)	I													
	II													
	III													

#### 3.2 Distances d'épandage

##### 3.2.1 Distances d'épandage par rapport aux habitations

Les distances d'épandage par rapport aux habitations sont définies dans l'arrêté du 12/08/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2781-1 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

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

### 3.2.2 Conditions particulières d'épandage

Les conditions particulières d'épandage sont données par les programmes d'action national et régional, ainsi que dans l'arrêté du 12/08/10.

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

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

### 3.3 La convention d'épandage

Une convention d'épandage a été signée avec les exploitants prêteurs de terres dans le cadre du plan d'épandage.

Dans ces documents sont définis :

- les responsabilités de chacun,
- l'engagement de respect des prescriptions agronomiques contenues dans l'étude,
- l'engagement du suivi agronomique (effluents, sols, filière d'épandage),
- l'engagement du producteur sur la qualité des sous-produits livrés,
- l'engagement du producteur à informer l'utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques des sous-produits,
- les conditions de mise en œuvre,

Les conventions d'épandage sont présentes en annexe.

*Annexe 6: conventions d'épandage*

### 3.4 Transport et épandage

#### 3.4.1 Matériel utilisé

Le matériel mis en œuvre pour transporter et épandre les matières fertilisantes doit être adapté à la texture du produit. Le digestat sera transporté de l'unité de méthanisation jusqu'aux stockages de digestat dans des cuves à lisiers d'un volume de 25 m<sup>3</sup>.

Les matières fertilisantes seront épandues par les agriculteurs du plan d'épandage avec un matériel d'épandage tracté de type tonne à lisier avec rampe pendillard ou enfouisseur direct.

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

### **3.4.2 Enfouissement des matières fertilisantes**

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

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

- En été, les matières fertilisantes seront enfouies par des outils à disque ou à dents dans la mesure du possible au regard des équipements mobilisés sur le territoire.
- Au printemps, les épandages seront réalisés avec une rampe pendillard ou par un système d'injection directe (enfouisseurs). Les matières fertilisantes sont apportées au pied de la culture, limitant ainsi les émanations. Les matières fertilisantes sont liquides et s'infiltrent rapidement dans le sol.

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

### **3.5.1 Présentation**

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

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

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

### **3.5.2 Programme prévisionnel d'épandage**

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

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

- L'identification des personnes morales ou physiques intervenant dans la réalisation de l'épandage.

### 3.5.3 Bilan annuel des épandages

L'exploitant établit un bilan annuel de la production de déchets et de digestats et tient en outre à jour un registre de sortie mentionnant la destination des digestats : mise sur le marché conformément aux articles L. 255-1 à L. 255-11 du code rural, épandage, traitement (compostage, séchage...) ou élimination (enfouissement, incinération, épuration...) et en précisant les coordonnées du destinataire.

Ce registre de sortie est archivé pendant une durée minimale de dix ans et tenu à la disposition des services en charge du contrôle des installations classées et, le cas échéant, des autorités de contrôle chargées des articles L. 255-1 à L. 255-11 du code rural.

### 3.5.4 Analyses

#### 1/ Analyses de digestats :

Le digestat sera analysé chaque année avant épandage. Les paramètres contrôlés sont :

- matière sèche (%) ; matière organique (%) ;
- pH ;
- azote global ;
- azote ammoniacal (en NH<sub>4</sub>) ;
- rapport C/N ;
- phosphore total (en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) ; potassium total (en K<sub>2</sub>O)

Une analyse des éléments traces métalliques et composés traces organiques pourra être réalisée la première année pour justifier des teneurs inférieures aux valeurs limites réglementaires.

#### 2/ Analyses des sols :

De plus, dans le cadre du prévisionnel d'épandage, une analyse de sol portant sur les paramètres agronomiques et un profil azoté par prêtre sera réalisé. Le nombre d'analyses de sol à réaliser annuellement sera donc de 11 analyses sur les paramètres agronomiques, azote compris.

## 3.6 Filières alternatives

Les filières alternatives permettent de traiter le digestat en cas d'impossibilité momentanée de valorisation par épandage agricole du digestat.

À défaut du respect du critère de dénombrement des Enterococcaceae ou des Escherichia coli, les digestats sont :

- retraités jusqu'à assainissement ou
- appliqués sur des sols, à l'exclusion des pâturages d'animaux d'élevage ou des parcelles supportant une culture déjà implantée destinée à la production de fourrages ; ou
- expédiés dans une usine de compostage agréée pour la fabrication de compost transformé, y compris une usine qui serait située sur le même site ; ou

- transformés ou éliminés conformément au règlement (CE) n° 1069/2009.

A défaut du respect du critère de dénombrement en Salmonella, les digestats sont :

- retraités jusqu'à assainissement ; ou,
- expédiés dans une usine de compostage agréée pour la fabrication de compost transformé, y compris une usine qui serait située sur le même site ; ou
- transformés ou éliminés conformément au règlement (CE) n° 1069/2009.

A défaut du respect du critère éléments traces métalliques, les digestats sont :

- envoyé en incinérateur ou en centre de stockage de déchets ultimes.

Pour certaines filières, les digestats devront être déshydratés jusqu'à atteindre une siccité minimale de 30 %.

## **CONCLUSION**

La présente étude a démontré la faisabilité de la filière de recyclage agricole du digestat non conforme au CDC Dig de l'unité de méthanisation de la SAS BIOENERGIE'CO :

- Le digestat issu du process de méthanisation présente une valeur fertilisante intéressante. Il constitue à ce titre un fertilisant organique.
- Le digestat est conforme à l'arrêté du 12/08/2010 concernant les éléments traces organiques et les composés traces métalliques.

Les incidences du projet sur l'environnement sont négligeables.

## **CONCLUSION**

La société BIOENERGIE'CO sollicite l'enregistrement d'une unité de méthanisation sur la commune de BEUZEVILLETTE (76).

Le gisement traité est de 26945 t/an, composé de matières végétales agricoles brutes, de biomasse de l'industrie et d'effluents d'élevage.

Cette installation permet la production :

- biogaz : 2 610 585 m<sup>3</sup>,
- biométhane : 1857061 m<sup>3</sup>/an,
- digestat : 23 700 t/an.

La présente étude a montré que :

- le site n'aura pas d'incidence sur les zones Natura 2000 et autres milieux sensibles,
- il n'y a pas de cumul des incidences avec d'autres projets d'installations, ouvrages ou travaux situés dans cette même zone,
- le projet appliquera, sans modification, les prescriptions de l'arrêté du 12/08/2010.

## **ANNEXES**

ANNEXE 1 : BILANS DE FERTILISATION.....	187
ANNEXE 2 : ANALYSE DE SOLS.....	191
ANNEXE 3 : FICHER PARCELLAIRE.....	222
ANNEXE 4 : CARTES DE LOCALISATION.....	224
ANNEXE 5 : CARTES D'APTITUDES.....	226
ANNEXE 6 : CONVENTIONS.....	230
ANNEXE 7 : BILAN DE MATIÈRE.....	237
ANNEXE 8 : EXTRAITS DU PLU DE BEUZEUILLETTE.....	239
ANNEXE 9 : EXEMPLE DE PROGRAMME DE FORMATION.....	252
ANNEXE 10 : ZONES ATEX.....	256
ANNEXE 11 : ZONES À RISQUES.....	258
ANNEXE 12 : FICHES DE CALCUL HYDRAULIQUE.....	260
ANNEXE 13 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE – INDICES DE CAVITÉS SOUTERRAINES.....	267
ANNEXE 14 : PHOTOGRAPHIES AVANT AMÉNAGEMENT.....	353

## **ANNEXE 1 : BILANS DE FERTILISATION**

PROJET:	SAS BIOENERGIE'CO
NOM:	EARL DU FIXE

SAU(ha):	130,1	SMD(ha):	111,72
SPE(ha):	126,6	SPE(ha):	108,7
Patures(ha):	43,3	Patures ép. (ha):	

Besoins des cultures	Type	SAU (ha)	Rendement (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Cultures principales :</b>									
Blé tendre Grain + Paille (q)	Vente	35	95	237,5	104,5	161,5	8312,5	3657,5	5652,5
Orge Grain et Paille (q)	Vente	9,3	95	199,5	95	180,5	1855,35	883,5	1678,65
Lin fibre (t)	Vente	18,5	7,5	42	15,375	54	777	284,4375	999
Betterave sucrière Racine (t)	Vente	7	100	200	100	250	1400	700	1750
Maïs ensilage (tMS)	Fourrage	14	17	212,5	93,5	212,5	2975	1309	2975
Betterave fourragères racines (tMB)	Fourrage	3	130	195	65	260	585	195	780
Prairie permanente (tMS)	Pât.+Four.	36,3	5	175	40	225	6352,5	1452	8167,5
Maïs ensilage (tMS)	Energie	7	14	175	77	175	1225	539	1225
<b>Cultures dérobées :</b>									
Seigle (tMS)	Energie	14	9,5	134,9	87,4	121,6	1888,6	1223,6	1702,4
RGA (tMS)	Pât.+Four.	7	6	210	48	270	1470	336	1890
<b>Total</b>		<b>130,1</b>					<b>26840,95</b>	<b>10580,0375</b>	<b>26820,05</b>

Apports des élevages	Places	Mois bâtiment	Rotation	Production unitaire (en kg)			Production total (en kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
VL > 8000 L et 4 à 7 m ext (/place)	50	5,5	1	111	38	118	5550	1900	5900
Génisse 0 - 1 an (/place)	20	8,5	1	25	7	34	500	140	680
Génisse 1 - 2 ans (/place)	20	5,5	1	42	18	65	840	360	1300
Génisse > 2 ans (/place)	20	4,5	1	53	25	84	1060	500	1680
Mâle 0-1 an engraissement (/place)	30	8,5	1	20	14	25	600	420	750
Mâle 1 - 2 ans engraissement, vache re	30	5,5	1	40	25	46	1200	750	1380
Mâle > 2ans (/place)	20	4,5	1	72	34	103	1440	680	2060
<b>Total</b>	<b>190</b>						<b>11190</b>	<b>4750</b>	<b>13750</b>

Apports organiques extérieurs liés à plan d'épandage	T/an	Composition unitaire (en kg/t)			Flux total (en kg/an)		
		N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Total</b>	<b>0</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Exports organiques vers plan d'épandage, métha...	T/an	Composition unitaire (en kg/t)			Flux total (en kg/an)		
		N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Fumier Bovins	880	5,9034	2,52136	7,2135	5194,992	2218,7968	6347,88
<b>Total</b>	<b>880</b>				<b>5194,992</b>	<b>2218,7968</b>	<b>6347,88</b>

Apports du projet	T/an	Composition unitaire (en kg/t)			Flux total (en kg/an)		
		N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Digestat liquide	1503	6,216899534	1,678642715	6,08117099	9344	2523	9140
<b>Total</b>	<b>1503</b>				<b>9344</b>	<b>2523</b>	<b>9140</b>

Bilan	SAU (en kg)			SPE (en kg)		
	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Besoins des cultures	26841,0	10580,0	26820,1	22425,9	8839,7	22408,5
Apports des élevages	11190,0	4750,0	13750,0	4461,4	1905,3	5451,1
<i>Maîtrisable</i>	5195,4	2218,8	6347,9	4461,4	1905,3	5451,1
<i>Non maîtrisable</i>	5994,6	2531,3	7402,1	0,0	0,0	0,0
Apports organiques extérieurs	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Exports organiques	5195,0	2218,8	6347,9	4461,1	1905,3	5451,1
Apports du projet	9344,0	2523,0	9140,0	9344,0	2523,0	9140,0
<b>Solde avant fertilisation minérale</b>	<b>11502</b>	<b>5526</b>	<b>10278</b>	<b>13082</b>	<b>6317</b>	<b>13268</b>
<i>Pression organique</i>	117,9	38,8	127,1	71,8	19,4	70,3

PROJET:	SAS BIOENERGIE'CO
NOM:	EARL COMMARE

SAU(ha):	98,08	SMD(ha):	72,21
SPE(ha):	87,6	SPE(ha):	64,46
Patures(ha):	28,58	Patures ép. (ha):	

Besoins des cultures	Type	SAU (ha)	Rendement (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Cultures principales :</b>									
Blé tendre Grain + Paille (q)	Vente	30	100	250	110	170	7500	3300	5100
Lin fibre (t)	Vente	13	8	44,8	16,4	57,6	582,4	213,2	748,8
Mais ensilage (tMS)	Fourrage	20	18	225	99	225	4500	1980	4500
Mais ensilage (tMS)	Energie	6	18	225	99	225	1350	594	1350
Betterave sucrière Racine (t)	Vente	12,5	100	200	100	250	2500	1250	3125
Prairie permanente (tMS)	Pât.+Four.	16,58	7	245	56	315	4062,1	928,48	5222,7
<b>Cultures dérobées :</b>									
RGI (tMS)	Pât.+Four.	12	6	210	48	270	2520	576	3240
CIVES été (tMS)	Energie	13	13	260	78	325	3380	1014	4225
CIVES hiver (tMS)	Energie	6	7	140	35	175	840	210	1050
<b>Total</b>		<b>98,08</b>					<b>27234,5</b>	<b>10065,68</b>	<b>28561,5</b>

Apports des élevages	Places	Mois bâtiment	Rotation	Production unitaire (en kg)			Production total (en kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
VL > 8000 L et 4 à 7 m ext (/place)	65	6	1	111	38	118	7215	2470	7670
Génisse 0 - 1 an (/place)	20	8	1	25	7	34	500	140	680
Génisse 1 - 2 ans (/place)	25	8	1	42	18	65	1050	450	1625
<b>Total</b>	<b>110</b>						<b>8765</b>	<b>3060</b>	<b>9975</b>

Apports organiques extérieurs liés à plan d'épandage	T/an	Composition unitaire (en kg/t)			Flux total (en kg/an)		
		N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Total</b>	<b>0</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Exports organiques vers plan d'épandage, métha...	T/an	Composition unitaire (en kg/t)			Flux total (en kg/an)		
		N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Lisier	600	3,1	1,9	4,2	1860	1140	2520
Fumier	675	4,1197	0,7234	4,2247	2780,7975	488,295	2851,6725
<b>Total</b>	<b>1275</b>				<b>4640,7975</b>	<b>1628,295</b>	<b>5371,6725</b>

Apports du projet	T/an	Composition unitaire (en kg/t)			Flux total (en kg/an)		
		N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Digestat liquide	891	6,21885219	1,679012346	6,08305275	5541	1496	5420
<b>Total</b>	<b>891</b>				<b>5541</b>	<b>1496</b>	<b>5420</b>

Bilan	SAU (en kg)			SPE (en kg)		
	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Besoins des cultures	27234,5	10065,7	28561,5	17899,0	6615,4	18771,1
Apports des élevages	8765,0	3060,0	9975,0	3416,7	1198,8	3954,8
<i>Maîtrisable</i>	4640,8	1628,3	5371,7	3416,7	1198,8	3954,8
<i>Non maîtrisable</i>	4124,2	1431,7	4603,3	0,0	0,0	0,0
Apports organiques extérieurs	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Exports organiques	4640,8	1628,3	5371,7	3416,7	1198,8	3954,8
Apports du projet	5541,0	1496,0	5420,0	5541,0	1496,0	5420,0
<b>Solde avant fertilisation minérale</b>	<b>17569</b>	<b>7138</b>	<b>18538</b>	<b>12358</b>	<b>5119</b>	<b>13351</b>
<i>Pression organique</i>	98,5	29,9	102,2	56,5	15,3	55,3

PROJET:	SAS BIOENERGIE'CO
NOM:	SCEA DU FEUGRES

SAU(ha):	123,83	SMD(ha):	41,33
SPE(ha):	119,4	SPE(ha):	39,86
Patures(ha):	0	Patures ép. (ha):	

Besoins des cultures	Type	SAU (ha)	Rendement (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Cultures principales :</b>									
Blé tendre Grain + Paille (q)	Vente	50	85	212,5	93,5	144,5	10625	4675	7225
Blé tendre Grain + Paille (q)	Energie	15		0	0	0	0	0	0
Lin fibre (t)	Vente	2	7	39,2	14,35	50,4	78,4	28,7	100,8
Maïs grain Grain (q)	Vente	28	90	135	63	45	3780	1764	1260
Betterave sucrière Racine (t)	Vente	19	100	200	100	250	3800	1900	4750
Jachère		9,83	0	0	0	0	0	0	0
<b>Cultures dérobées :</b>									
CIVES hiver (tMS)	Energie	30	7	140	35	175	4200	1050	5250
<b>Total</b>		<b>123,83</b>					<b>22483,4</b>	<b>9417,7</b>	<b>18585,8</b>

Apports des élevages	Places	Mois bâtiment	Rotation	Production unitaire (en kg)			Production total (en kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Truie ou verrat présent (Biphase Lisier)	260	12	1	14,5	11	9,6	3770	2860	2496
Porcelet produit Lisier (Biphase Lisier)	5800	12	1	0,4	0,25	0,35	2320	1450	2030
Porc charcutier produit (Biphase Lisier)	5600	12	1	2,7	1,45	1,93	15120	8120	10808
<b>Total</b>	<b>11660</b>						<b>21210</b>	<b>12430</b>	<b>15334</b>

Apports organiques extérieurs liés à plan d'épandage	T/an	Composition unitaire (en kg/t)			Flux total (en kg/an)		
		N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Total</b>	<b>0</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Exports organiques vers plan d'épandage, métha...	T/an	Composition unitaire (en kg/t)			Flux total (en kg/an)		
		N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Lisier de porcs	5640	3,8	2,2	2,7	21210	12430	15334
<b>Total</b>	<b>5640</b>				<b>21210</b>	<b>12430</b>	<b>15334</b>

Apports du projet	T/an	Composition unitaire (en kg/t)			Flux total (en kg/an)		
		N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Digestat liquide	551	0	0	0	3426	925	3352
<b>Total</b>	<b>551</b>				<b>3426</b>	<b>925</b>	<b>3352</b>

Bilan	SAU (en kg)			SPE (en kg)		
	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Besoins des cultures	22483,4	9417,7	18585,8	7237,2	3031,5	5982,6
Apports des élevages	21210,0	12430,0	15334,0	7079,1	4148,7	5117,9
<i>Maîtrisable</i>	<i>21210,0</i>	<i>12430,0</i>	<i>15334,0</i>	<i>7079,1</i>	<i>4148,7</i>	<i>5117,9</i>
<i>Non maîtrisable</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
Apports organiques extérieurs	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Exports organiques	21209,8	12430,0	15334,0	7079,1	4148,7	5117,9
Apports du projet	3426,0	925,0	3352,0	3426,0	925,0	3352,0
<b>Solde avant fertilisation minérale</b>	<b>19057</b>	<b>8493</b>	<b>15234</b>	<b>3811</b>	<b>2106</b>	<b>2631</b>
<i>Pression organique</i>	<i>27,7</i>	<i>7,5</i>	<i>27,1</i>	<i>27,7</i>	<i>7,5</i>	<i>27,1</i>

## **ANNEXE 2 : ANALYSE DE SOLS**

# ANALYSE DE RELIQUAT AZOTÉ

ANALYSE RÉALISÉE POUR :		ORGANISME RELAIS - OPÉRATION	
<b>SET ENVIRONNEMENT</b> 26 TER RUE DE LA LANDE GOHIN 35430 ST JOUAN DES GUERETS		<b>SET ENVIRONNEMENT</b> 26 Ter rue de la Lande Gohin 35430 SAINT JOUAN DES GUERETS	
<b>PARCELLE : FIX05</b> N° D'ÉCHANTILLON : <b>13196975</b> CODE POSTAL <b>35430</b>		N° AFFAIRE : _____ OPÉRATION SPÉCIFIQUE : _____ TECHNICIEN : <b>NON RENSEIGNE</b>	
SURFACE : _____ COMMUNE : _____		PRÉLEVEUR : NON RENSEIGNE LONGITUDE : _____	
TYPE PRÉLÈVEMENT : _____		LATITUDE : _____	
PROFONDEUR DE PRÉLÈVEMENT : _____		N° COMMANDE : <b>NR</b>	
		Echantillon prélevé le : _____	
		Echantillon reçu le : 15/02/2022	
		Rapport expédié le : 24/02/2022	

Analyse réalisée par AUREA agréé par le Ministère de l'Agriculture.

Interprétation réalisée selon le référentiel GREN "Bretagne".

## 1. RESULTATS DES ANALYSES D'AZOTE MINÉRAL



Horizons	N° de labo	Humidité % sur sec	Azote ammoniacal N NH <sub>4</sub>		Azote nitrique N NO <sub>3</sub>		Total Azote minéral mesuré N NH <sub>4</sub> + NO <sub>3</sub>	Total Azote minéral disponible	
			mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha			
HORIZON 1	0/30 cm	13196975	26	<0.5	1.9	8.5	33.3	9.0	35
HORIZON 2									
HORIZON 3									
<b>TOTAL</b>				0.5	1.9	8.5	33.3	9.0	35

La traduction des résultats en kg / ha est basée sur la quantité de terre fine par hectare, calculée en fonction de l'épaisseur des horizons, la densité apparente et la pierrosité.

H1 : 3900 t/ha (30 cm, densité = 1.3, 0 % cailloux)

Pour un conseil de dose optimal, le reliquat azoté doit être mesuré sur la profondeur potentielle d'enracinement. Le reliquat a été mesuré sur un seul niveau : si la profondeur potentielle d'enracinement est supérieure, la dose conseillée pourrait être surestimée. Le reliquat azoté accessible est de 35 kg N / ha. Il correspond à la proportion du reliquat mesuré accessible par la culture en fonction de son potentiel de développement racinaire et de la profondeur du sol. La profondeur prise en compte est 30 cm pour le N-NO<sub>3</sub> et 30 cm pour N-NH<sub>4</sub>

## 2. METHODE DU BILAN PREVISIONNEL

Reliquat non interprété car il manque la culture.

<b>Besoins</b>	
<b>Total besoins</b>	
<b>Fournitures</b>	
<b>Total fournitures</b>	
<b>Dose conseillée globale (Minéral (X) + Organique (Xa))</b>	
<b>Dose conseillée minérale (X)</b>	

## CONSEIL D'APPORT

	Fractionnement
Premier apport	
Deuxième apport	
Troisième apport	
Quatrième apport	
<b>Total conseillé</b>	

Agriculteur : SET ENVIRONNEMENT

PARCELLE

FIX05

## 3. ELEMENTS PRIS EN COMPTE DANS LE CALCUL DU BILAN AZOTE

N° d'échantillon : 13196975

<b>Sol</b> Type de sol : _____ _____ _____ % MO : _____ % cailloux : 0% Profondeur : _____	<b>Système de culture</b> contexte pédoclimatique Rotation de maïs ensilage et céréales (CIPAN) _____ <b>Irrigation</b> Culture irriguée : _____ Hauteur d'eau : _____ Teneur en NO <sub>3</sub> (mg/l) : _____	<b>Culture prévue ou en place</b> Type : _____ Variété : _____ Objectif de rendement : _____ Stade : _____ Pesée colza : _____ Date de plantation : _____ Date défanage : _____
<b>Apport organique réalisé ou prévu (premier)</b> Type : Aucun apport Quantité : _____ Date d'apport : _____ Teneur N total (kg/t) : _____ Teneur N orga (kg/t) : _____	<b>Apport organique réalisé ou prévu (deuxième)</b> Type : _____ Quantité : _____ Date d'apport : _____ Teneur N total (kg/t) : _____ Teneur N orga (kg/t) : _____	<b>Historique cultural</b> Devenir des résidus : _____ Fréquence organique : _____ Type apports organiques : _____
<b>Précédent</b> Précédent : _____ Rdt précédent : _____ Résidus précédent : _____ Fumure N précédente : _____	<b>Cipan</b> Type : Aucun CIPAN _____ Date destruction : _____ Dév. végétal : _____	<b>Ancienne prairie</b> Type : _____ Age : _____ Date de retournement : _____ Mode d'exploitation : _____

Les informations reportées ci-dessus correspondent aux renseignements portés sur le questionnaire. En cas d'information erronée ou incomplète, il est recommandé de consulter votre technicien afin d'actualiser si nécessaire le calcul de dose conseillée.

## 4. COMMENTAIRES

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196950



**DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR**

**SET ENVIRONNEMENT**

26 Ter rue de la Lande Gohin  
35430 SAINT JOUAN DES GUERETS

**DESTINATAIRE**

**SET ENVIRONNEMENT**

26 TER RUE DE LA LANDE GOHIN  
35430 ST JOUAN DES GUERETS

Technicien : NON RENSEIGNE

**PARCELLE**

N° ilot :

Référence **FIX05**

Surface

X/Long 524243

Y/Lat 6945057

Coordonnées GPS

**CARACTERISTIQUES DU SOL**

Type de sol	LIMON		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	64 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

**N° RAPPORT**

**13196950**

Date de prélèvement	24/01/2022
Date de réception	15/02/2022
Date de début de l'essai	15/02/2022
Date d'édition	01/03/2022
Préleveur	
N° bon de commande	NR

**ETAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

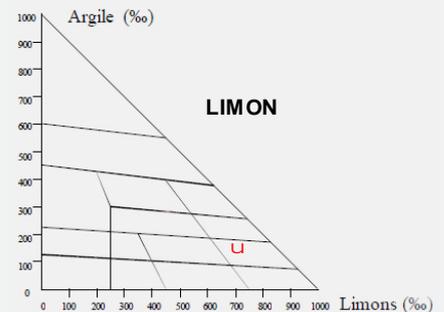
Argiles (< 2 µm) :	<b>132</b>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<b>217</b>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<b>513</b>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<b>4</b>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<b>134</b>

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol très battant  
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **2.2**  
Indice de porosité : **1.0**  
Refus (%) :



**ETAT ORGANIQUE**

* Matière organique (%) <sup>(1)</sup>	<b>1.8</b>	<b>2.1</b>	Faible
<small>(1) MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.18 souhaitable</small>			
* Azote total (%) :	<b>0.115</b>	Incertitude : ± 0.012	
Rapport C/N	<b>9.2</b>	<b>8-12</b>	Satisfaisant
<small>Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable</small>			

Estimation du coefficient k2 (%) :	<b>1.68</b>
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	<b>62 kg/ha</b>
Estimation des pertes annuelles en MO :	<b>990 kg/ha</b>
Stock minimal souhaitable en MO :	<b>67 t/ha</b>
Stock en matières organiques (MO) :	<b>59 t/ha</b>
Potentiel biologique : Satisfaisant	<b>106</b>

Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



N° RAPPORT

13196950

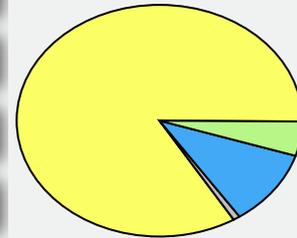
Référence

FIX05

**STATUT ACIDO-BASIQUE**

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		7.1		± 0.063
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		1.99		± 0.160
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	7.2			± 0.84

**Taux d'occupation de la CEC (%)**



K/CEC : 6.9
Mg/CEC : 13.4
Na/CEC : 0.8
<b>Ca/CEC : 99</b>

**Taux de saturation S/CEC (%)<sup>(2)</sup> :**

Actuel : **119.5**  
Optimal : **>95**

<sup>(2)</sup> S = Somme des cations échangeables

**POTENTIEL NUTRITIF**

**Éléments majeurs assimilables ou échangeables**

Éléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.165		±0.018	0.11 à 0.15
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K <sub>2</sub> O (g/kg)		0.235		±0.019	0.16 à 0.33
* MgO (g/kg)		0.193		±0.013	0.08 à 0.17

K / Mg : 0.52  
Souhaitable : 0.38

K<sub>2</sub>O / MgO : 1.2  
Souhaitable : 0.9

**Oligo-éléments (unité mg/kg)**

	Risque de déficit		Risque d'excès	Incertitude	Référence
*Bore soluble				---	
Manganèse échangeable				---	
Cuivre échangeable				---	
*Cuivre EDTA				---	
*Manganèse EDTA				---	
*Fer EDTA				---	
*Zinc EDTA				---	

**Autres résultats et calculs**

	Incertitude	Souhaitable
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)		---
Nickel DTPA (mg/kg)		---
*Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	0.017 ± 0.005	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)		---
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Dyer (g/kg)		---
Sulfates (mg/kg)		---
P2O5 total (% MS)		---

**Éléments traces métalliques totaux**

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.	
*Cadmium (Cd)	0.27 ± 0.15	2	OK	
*Chrome (Cr)	28.6 ± 4.4	150	OK	
*Cuivre (Cu)	7.79 ± 0.73	100	OK	
*Mercure (Hg)	0.0490 ± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	15.8 ± 6.1	50	OK	
*Plomb (Pb)	13.4 ± 1.5	100	OK	
*Zinc (Zn)	37.3 ± 3.6	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

N° adhérent : 2443084

Nom client : SET ENVIRONNEMENT (i)

Adresse : 26 TER RUE DE LA LANDE GOHIN (i)

35430 ST JOUAN DES GUERETS (i)

Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)

Identification de l'échantillon : FIX05 (i)

Coordonnées GPS :

Latitude :

Longitude :

Date de prélèvement : (i)

Date de réception : 15/02/2022

Date du début de l'essai : 19/02/2022 09:16:08

N° laboratoire : 13196975

Délai de conservation de l'échantillon : 5 jours ouvrés

Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

**Analyse chimique - Teneur en azote minéral sur échantillon brut**

Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Humidité	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-006 (préparation) / SAS-PROD-MOP-014 (Humidité)	25.90	± 1.86	% MS
*Azote nitrique (N-NO <sub>3</sub> )	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-006 (préparation) / SAS-PROD-MOP-014 (Humidité) / SAS-PROD-MOP-015 (extraction) / SAS-PROD-MOP-016 dosage)	8.54	± 1.34	mg/kg MS
*Azote ammoniacal (N-NH <sub>4</sub> )	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-006 (préparation) / SAS-PROD-MOP-014 (Humidité) / SAS-PROD-MOP-015 (extraction) / SAS-PROD-MOP-016 dosage)	<0.50	---	mg/kg MS

**Commentaires :**

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 24/02/2022 - CAQUOT Vincent  
Responsable technique, service Reliquats.

N° adhérent : 2337856  
Nom client : SET ENVIRONNEMENT (i)  
Adresse : 26 TER RUE DE LA LANDE GOHIN (i)  
35430 ST JOUAN DES GUERETS (i)  
Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)

Coordonnées GPS :  
Latitude : 6945057 (i)  
Longitude : 524243 (i)

Date de prélèvement : 24/01/2022 (i)  
Date de réception : 15/02/2022  
Date du début de l'essai : 15/02/2022 13:06:38  
N° laboratoire : 13196950  
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec  
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Identification de l'échantillon : FIX05 (i)

### Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ( $\leq 2 \mu\text{m}$ )	NF X 31 -107	12.98		% TFS
	Limons fins (2 - 20 $\mu\text{m}$ )	NF X 31 -107	21.32		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 $\mu\text{m}$ )	NF X 31 -107	50.34		% TFS
	Sables fins (50 - 200 $\mu\text{m}$ )	NF X 31 -107	0.35		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	13.17		% TFS
	* Calcaire - $\text{CaCO}_3$ total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	1.83	$\pm 0.18$	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	1.06	$\pm 0.1$	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.115	$\pm 0.01$	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	9.25		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	7.22	$\pm 0.84$	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

### Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' $\text{NH}_4$	* pH $\text{H}_2\text{O}$	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	7.1	$\pm 0.1$	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* $\text{P}_2\text{O}_5$ Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* $\text{P}_2\text{O}_5$ Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.165	$\pm 0.018$	‰ TFS
Cations échangeables	* $\text{K}_2\text{O}$ échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	° 0.235	$\pm 0.019$	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	° 0.193	$\pm 0.013$	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	° 1.99	$\pm 0.16$	‰ TFS
	* $\text{Na}_2\text{O}$ échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	° 0.0173	$\pm 0.0054$	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

### Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.049	$\pm 0.005$	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.27	$\pm 0.15$	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	28.6	$\pm 4.4$	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	7.79	$\pm 0.73$	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	15.8	$\pm 6.1$	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	13.4	$\pm 1.5$	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	37.4	$\pm 3.6$	mg / kg TFS

### Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

#### Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.  
\* : Les analyses ont fait l'objet d'une vérification.

Fait à Ardon, le 01/03/2022 - JUSTE Christophe  
Responsable technique, service Perres.



# ANALYSE DE RELIQUAT AZOTÉ

ANALYSE RÉALISÉE POUR :		ORGANISME RELAIS - OPÉRATION	
SET ENVIRONNEMENT 26 TER RUE DE LA LANDE GOHIN 35430 ST JOUAN DES GUERETS		SET ENVIRONNEMENT 26 Ter rue de la Lande Gohin 35430 SAINT JOUAN DES GUERETS	
PARCELLE : FIX01		N° AFFAIRE :	
N° D'ÉCHANTILLON : 13196974 CODE POSTAL 35430		OPÉRATION SPÉCIFIQUE :	
SURFACE : COMMUNE :		TECHNICIEN : NON RENSEIGNE	
PRÉLEVEUR : NON RENSEIGNE	LONGITUDE :	Echantillon prélevé le :	
TYPE PRÉLÈVEMENT :	LATITUDE :	Echantillon reçu le :	15/02/2022
PROFONDEUR DE PRÉLÈVEMENT :	N° COMMANDE : NR	Rapport expédié le :	24/02/2022

Analyse réalisée par AUREA agréé par le Ministère de l'Agriculture.

Interprétation réalisée selon le référentiel GREN "Bretagne".

## 1. RESULTATS DES ANALYSES D'AZOTE MINÉRAL

**AVERTISSEMENT**  
La dose conseillée ne constitue pas une garantie de rendement. Elle doit être modulée en fonction des événements climatiques de l'année et du potentiel avéré de la culture.



Horizons	N° de labo	Humidité % sur sec	Azote ammoniacal N NH <sub>4</sub>		Azote nitrique N NO <sub>3</sub>		Total Azote minéral mesuré N NH <sub>4</sub> + NO <sub>3</sub>	Total Azote minéral disponible
			mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha		
HORIZON 1 0/30 cm	13196974	26	0.6	2.5	9.8	38.0	10.4	41
HORIZON 2								
HORIZON 3								
<b>TOTAL</b>			0.6	2.5	9.8	38.0	10.4	41

La traduction des résultats en kg / ha est basée sur la quantité de terre fine par hectare, calculée en fonction de l'épaisseur des horizons, la densité apparente et la pierrosité.

H1 : 3900 t/ha (30 cm, densité = 1.3, 0 % cailloux)

Pour un conseil de dose optimal, le reliquat azoté doit être mesuré sur la profondeur potentielle d'enracinement. Le reliquat a été mesuré sur un seul niveau : si la profondeur potentielle d'enracinement est supérieure, la dose conseillée pourrait être surestimée. Le reliquat azoté accessible est de 41 kg N / ha. Il correspond à la proportion du reliquat mesuré accessible par la culture en fonction de son potentiel de développement racinaire et de la profondeur du sol. La profondeur prise en compte est 30 cm pour le N-NO<sub>3</sub> et 30 cm pour N-NH<sub>4</sub>

## 2. METHODE DU BILAN PREVISIONNEL

Reliquat non interprété car il manque la culture.

<b>Besoins</b>	
<b>Total besoins</b>	
<b>Fournitures</b>	
<b>Total fournitures</b>	
<b>Dose conseillée globale (Minéral (X) + Organique (Xa))</b>	
<b>Dose conseillée minérale (X)</b>	

## CONSEIL D'APPORT

	Fractionnement
Premier apport	
Deuxième apport	
Troisième apport	
Quatrième apport	
<b>Total conseillé</b>	

Agriculteur : SET ENVIRONNEMENT

PARCELLE

FIX01

## 3. ELEMENTS PRIS EN COMPTE DANS LE CALCUL DU BILAN AZOTE

N° d'échantillon : 13196974

<b>Sol</b> Type de sol : % MO : % cailloux : 0% Profondeur :	<b>Système de culture</b> contexte pédoclimatique Rotation de maïs ensilage et céréales (CIPAN) <b>Irrigation</b> Culture irriguée : Hauteur d'eau : Teneur en NO <sub>3</sub> (mg/l) :	<b>Culture prévue ou en place</b> Type : Variété : Objectif de rendement : Stade : Pesée colza : Date de plantation : Date défanage :
<b>Apport organique réalisé ou prévu (premier)</b> Type : Aucun apport Quantité : Date d'apport : Teneur N total (kg/t) : Teneur N orga (kg/t) :	<b>Apport organique réalisé ou prévu (deuxième)</b> Type : Quantité : Date d'apport : Teneur N total (kg/t) : Teneur N orga (kg/t) :	<b>Historique cultural</b> Devenir des résidus : Fréquence organique : Type apports organiques :
<b>Précédent</b> Précédent : Rdt précédent : Résidus précédent : Fumure N précédente :	<b>Cipan</b> Type : Aucun CIPAN Date destruction : Dév. végétal :	<b>Ancienne prairie</b> Type : Age : Date de retournement : Mode d'exploitation :

Les informations reportées ci-dessus correspondent aux renseignements portés sur le questionnaire. En cas d'information erronée ou incomplète, il est recommandé de consulter votre technicien afin d'actualiser si nécessaire le calcul de dose conseillée.

## 4. COMMENTAIRES

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196949



**DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR**

**SET ENVIRONNEMENT**

26 Ter rue de la Lande Gohin

35430 SAINT JOUAN DES GUERETS

**DESTINATAIRE**

**SET ENVIRONNEMENT**

26 TER RUE DE LA LANDE GOHIN

35430 ST JOUAN DES GUERETS

Technicien : NON RENSEIGNE

**PARCELLE**

N° ilot :

Référence **FIX01**

Surface

X/Long 522283

Y/Lat 6945976

Coordonnées GPS

**CARACTERISTIQUES DU SOL**

Type de sol	LIMON		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	64 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

**N° RAPPORT**

**13196949**

Date de prélèvement	24/01/2022
Date de réception	15/02/2022
Date de début de l'essai	15/02/2022
Date d'édition	01/03/2022
Préleveur	
N° bon de commande	NR

**ETAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

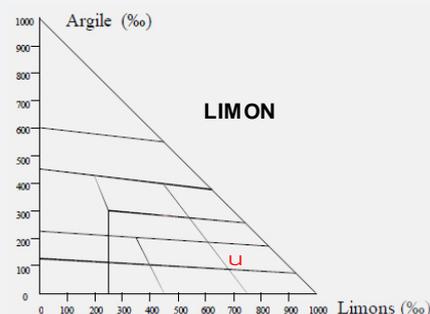
Argiles (< 2 µm) :	<b>127</b>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<b>171</b>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<b>563</b>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<b>134</b>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<b>6</b>

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol battant  
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **1.9**  
Indice de porosité : **0.0**  
Refus (%) :



**ETAT ORGANIQUE**

\* Matière organique (%)<sup>(1)</sup> **2.2** **2.1** Satisfaisant

<sup>(1)</sup> MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.21

souhaitable

\* Azote total (%) : **0.140** Incertitude : ± 0.013

Rapport C/N **9.1** **8-12** Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	<b>1.49</b>
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	<b>67 kg/ha</b>
Estimation des pertes annuelles en MO :	<b>1046 kg/ha</b>
Stock minimal souhaitable en MO :	<b>67 t/ha</b>
Stock en matières organiques (MO) :	<b>70 t/ha</b>
Potentiel biologique : Satisfaisant	<b>105</b>

Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon

Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - contact@auréa.eu - www.auréa.eu



N° RAPPORT

13196949

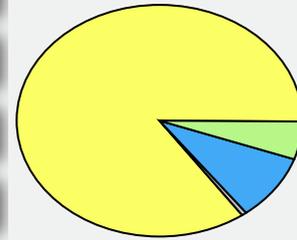
Référence

FIX01

## STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		7.3		± 0.061
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		2.12		± 0.170
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	8.9			± 0.95

## Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 6.4
Mg/CEC : 9.9
Na/CEC : 0.7
<b>Ca/CEC : 85</b>

## Taux de saturation S/CEC (%) <sup>(2)</sup> :

Actuel : 101.6  
Optimal : >95

<sup>(2)</sup> S = Somme des cations échangeables

## POTENTIEL NUTRITIF

### Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.127		± 0.017	0.12 à 0.16
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K <sub>2</sub> O (g/kg)		0.269		± 0.021	0.17 à 0.35
* MgO (g/kg)		0.177		± 0.012	0.09 à 0.18

K / Mg : 0.64  
Souhaitable : 0.36

K<sub>2</sub>O / MgO : 1.5  
Souhaitable : 0.8

### Oligo-éléments (unité mg/kg)

	Risque de déficit		Risque d'excès	Incertitude	Référence
*Bore soluble				---	
Manganèse échangeable				---	
Cuivre échangeable				---	
*Cuivre EDTA				---	
*Manganèse EDTA				---	
*Fer EDTA				---	
*Zinc EDTA				---	

### Autres résultats et calculs

	Incertitude	Souhaitable
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)		---
Nickel DTPA (mg/kg)		---
*Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	0.018 ± 0.005	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)		---
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Dyer (g/kg)		---
Sulfates (mg/kg)		---
P2O5 total (% MS)		---

### Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.28	± 0.15	2	OK
*Chrome (Cr)	34.4	± 5.3	150	OK
*Cuivre (Cu)	6.50	± 0.62	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0360	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	15.5	± 6.1	50	OK
*Plomb (Pb)	21.2	± 2.3	100	OK
*Zinc (Zn)	42.2	± 3.8	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	---	---	---	---
Fer (Fe)	---	---	---	---
Cobalt (Co)	---	---	---	---
Manganèse (Mn)	---	---	---	---
Molybdène (Mo)	---	---	---	---

N° adhérent : 2337856  
Nom client : SET ENVIRONNEMENT (i)  
Adresse : 26 TER RUE DE LA LANDE GOHIN (i)  
35430 ST JOUAN DES GUERETS (i)  
Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)  
Identification de l'échantillon : FIX01 (i)

Coordonnées GPS :  
Latitude : 6945976 (i)  
Longitude : 522283 (i)

Date de prélèvement : 24/01/2022 (i)  
Date de réception : 15/02/2022  
Date du début de l'essai : 15/02/2022 13:06:38  
N° laboratoire : 13196949  
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec  
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

### Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ( $\leq 2 \mu\text{m}$ )	NF X 31 -107	12.4		% TFS
	Limons fins (2 - 20 $\mu\text{m}$ )	NF X 31 -107	16.69		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 $\mu\text{m}$ )	NF X 31 -107	55.04		% TFS
	Sables fins (50 - 200 $\mu\text{m}$ )	NF X 31 -107	13.14		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	0.55		% TFS
	* Calcaire - $\text{CaCO}_3$ total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	2.18	$\pm 0.21$	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	1.27	$\pm 0.12$	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.14	$\pm 0.01$	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	9.05		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	8.94	$\pm 0.95$	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

### Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables $\text{d'NH}_4$	* pH $\text{H}_2\text{O}$	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	7.3	$\pm 0.1$	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* $\text{P}_2\text{O}_5$ Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* $\text{P}_2\text{O}_5$ Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.127	$\pm 0.017$	‰ TFS
Cations échangeables acétate $\text{d'NH}_4$	* $\text{K}_2\text{O}$ échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.269	$\pm 0.021$	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.177	$\pm 0.012$	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	2.12	$\pm 0.17$	‰ TFS
	* $\text{Na}_2\text{O}$ échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0182	$\pm 0.0054$	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

### Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.036	$\pm 0.005$	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.28	$\pm 0.15$	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	34.4	$\pm 5.3$	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	6.5	$\pm 0.62$	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	15.5	$\pm 6.1$	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	21.2	$\pm 2.3$	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	42.2	$\pm 3.8$	mg / kg TFS

### Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

#### Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 01/03/2022 - TANG Laury  
Responsable technique, service Terres.



N° adhérent : 2443084

Nom client : SET ENVIRONNEMENT (i)

Adresse : 26 TER RUE DE LA LANDE GOHIN (i)

35430 ST JOUAN DES GUERETS (i)

Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)

Identification de l'échantillon : FIX01 (i)

Coordonnées GPS :

Latitude :

Longitude :

Date de prélèvement : (i)

Date de réception : 15/02/2022

Date du début de l'essai : 19/02/2022 09:16:08

N° laboratoire : 13196974

Délai de conservation de l'échantillon : 5 jours ouvrés

Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

**Analyse chimique - Teneur en azote minéral sur échantillon brut**

Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Humidité	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-006 (préparation) / SAS-PROD-MOP-014 (Humidité)	26.28	± 1.87	% MS
*Azote nitrique (N-NO <sub>3</sub> )	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-006 (préparation) / SAS-PROD-MOP-014 (Humidité) / SAS-PROD-MOP-015 (extraction) / SAS-PROD-MOP-016 dosage)	9.75	± 1.42	mg/kg MS
*Azote ammoniacal (N-NH <sub>4</sub> )	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-006 (préparation) / SAS-PROD-MOP-014 (Humidité) / SAS-PROD-MOP-015 (extraction) / SAS-PROD-MOP-016 dosage)	0.64	± 0.28	mg/kg MS

**Commentaires :**

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 24/02/2022 - CAQUOT Vincent  
Responsable technique, service Reliquats.

# ANALYSE DE RELIQUAT AZOTÉ

ANALYSE RÉALISÉE POUR :		ORGANISME RELAIS - OPÉRATION	
<b>SET ENVIRONNEMENT</b> 26 TER RUE DE LA LANDE GOHIN 35430 ST JOUAN DES GUERETS		<b>SET ENVIRONNEMENT</b> 26 Ter rue de la Lande Gohin 35430 SAINT JOUAN DES GUERETS	
<b>PARCELLE : FEU06</b> N° D'ÉCHANTILLON : <b>13196979</b> CODE POSTAL : <b>35430</b>		N° AFFAIRE : _____ OPÉRATION SPÉCIFIQUE : _____ TECHNICIEN : <b>NON RENSEIGNE</b>	
SURFACE : _____ COMMUNE : _____		PRÉLEVEUR : NON RENSEIGNE LONGITUDE : _____ Echantillon prélevé le : _____ TYPE PRÉLÈVEMENT : _____ LATITUDE : _____ Echantillon reçu le : 15/02/2022 PROFONDEUR DE PRÉLÈVEMENT : _____ N° COMMANDE : <b>NR</b> Rapport expédié le : 24/02/2022	

Analyse réalisée par AUREA agréé par le Ministère de l'Agriculture.

Interprétation réalisée selon le référentiel GREN "Bretagne".

Numéro de série : 11144 / TRE / 1

### AVERTISSEMENT

La dose conseillée ne constitue pas une garantie de rendement. Elle doit être modulée en fonction des événements climatiques de l'année et du potentiel avéré de la culture.

## 1. RESULTATS DES ANALYSES D'AZOTE MINÉRAL



Horizons	N° de labo	Humidité % sur sec	Azote ammoniacal N NH <sub>4</sub>		Azote nitrique N NO <sub>3</sub>		Total Azote minéral mesuré N NH <sub>4</sub> + NO <sub>3</sub>	Total Azote minéral disponible
			mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha		
HORIZON 1 0/30 cm	13196979	25	0.6	2.3	5.5	21.6	6.1	24
HORIZON 2								
HORIZON 3								
<b>TOTAL</b>			0.6	2.3	5.5	21.6	6.1	24

La traduction des résultats en kg / ha est basée sur la quantité de terre fine par hectare, calculée en fonction de l'épaisseur des horizons, la densité apparente et la pierrosité.

H1 : 3900 t/ha (30 cm, densité = 1.3, 0 % cailloux)

Pour un conseil de dose optimal, le reliquat azoté doit être mesuré sur la profondeur potentielle d'enracinement. Le reliquat a été mesuré sur un seul niveau : si la profondeur potentielle d'enracinement est supérieure, la dose conseillée pourrait être surestimée. Le reliquat azoté accessible est de 24 kg N / ha. Il correspond à la proportion du reliquat mesuré accessible par la culture en fonction de son potentiel de développement racinaire et de la profondeur du sol. La profondeur prise en compte est 30 cm pour le N-NO<sub>3</sub> et 30 cm pour N-NH<sub>4</sub>

## 2. METHODE DU BILAN PREVISIONNEL

Reliquat non interprété car il manque la culture.

<b>Besoins</b>	
<b>Total besoins</b>	
<b>Fournitures</b>	
<b>Total fournitures</b>	
<b>Dose conseillée globale (Minéral (X) + Organique (Xa))</b>	
<b>Dose conseillée minérale (X)</b>	

## CONSEIL D'APPORT

	Fractionnement
Premier apport	
Deuxième apport	
Troisième apport	
Quatrième apport	
<b>Total conseillé</b>	

Agriculteur : SET ENVIRONNEMENT

PARCELLE

FEU06

## 3. ELEMENTS PRIS EN COMPTE DANS LE CALCUL DU BILAN AZOTE

N° d'échantillon : 13196979

<b>Sol</b> Type de sol : _____ _____ _____ % MO : _____ % cailloux : 0% Profondeur : _____	<b>Système de culture</b> contexte pédoclimatique Rotation de maïs ensilage et céréales (CIPAN) _____ <b>Irrigation</b> Culture irriguée : _____ Hauteur d'eau : _____ Teneur en NO <sub>3</sub> (mg/l) : _____	<b>Culture prévue ou en place</b> Type : _____ Variété : _____ Objectif de rendement : _____ Stade : _____ Pesée colza : _____ Date de plantation : _____ Date défanage : _____
<b>Apport organique réalisé ou prévu (premier)</b> Type : Aucun apport Quantité : _____ Date d'apport : _____ Teneur N total (kg/t) : _____ Teneur N orga (kg/t) : _____	<b>Apport organique réalisé ou prévu (deuxième)</b> Type : _____ Quantité : _____ Date d'apport : _____ Teneur N total (kg/t) : _____ Teneur N orga (kg/t) : _____	<b>Historique cultural</b> Devenir des résidus : _____ Fréquence organique : _____ Type apports organiques : _____
<b>Précédent</b> Précédent : _____ Rdt précédent : _____ Résidus précédent : _____ Fumure N précédente : _____	<b>Cipan</b> Type : Aucun CIPAN _____ Date destruction : _____ Dév. végétal : _____	<b>Ancienne prairie</b> Type : _____ Age : _____ Date de retournement : _____ Mode d'exploitation : _____

Les informations reportées ci-dessus correspondent aux renseignements portés sur le questionnaire. En cas d'information erronée ou incomplète, il est recommandé de consulter votre technicien afin d'actualiser si nécessaire le calcul de dose conseillée.

## 4. COMMENTAIRES

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196954



**DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR**

**SET ENVIRONNEMENT**

26 Ter rue de la Lande Gohin

35430 SAINT JOUAN DES GUERETS

**DESTINATAIRE**

**SET ENVIRONNEMENT**

26 TER RUE DE LA LANDE GOHIN

35430 ST JOUAN DES GUERETS

Technicien : NON RENSEIGNE

**PARCELLE**

N° ilot :

Référence **FEU06**

Surface

X/Long 523635

Y/Lat 6945057

Coordonnées GPS

**CARACTERISTIQUES DU SOL**

Type de sol	LIMON		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	63 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

**N° RAPPORT**

13196954

Date de prélèvement	24/01/2022
Date de réception	15/02/2022
Date de début de l'essai	15/02/2022
Date d'édition	01/03/2022
Préleveur	
N° bon de commande	NR

**ETAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

Argiles (< 2 µm) :	<b>117</b>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<b>197</b>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<b>545</b>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<b>135</b>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<b>5</b>

(granulométrie sans décarbonatation)

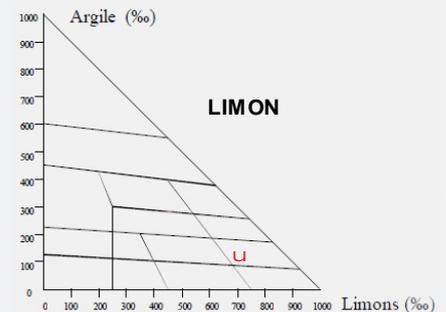
Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **2.1**

Indice de porosité : **0.0**

Refus (%) :

Sol très battant  
Porosité défavorable



**ETAT ORGANIQUE**

\* Matière organique (%)<sup>(1)</sup> **1.9** **2.1** Satisfaisant

<sup>(1)</sup> MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.18

souhaitable

\* Azote total (%) : **0.116** Incertitude : ± 0.012

Rapport C/N **9.8** **8-12** Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	<b>1.49</b>
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	<b>55 kg/ha</b>
Estimation des pertes annuelles en MO :	<b>925 kg/ha</b>
Stock minimal souhaitable en MO :	<b>67 t/ha</b>
Stock en matières organiques (MO) :	<b>62 t/ha</b>
Potentiel biologique : Faible	<b>97</b>

Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon

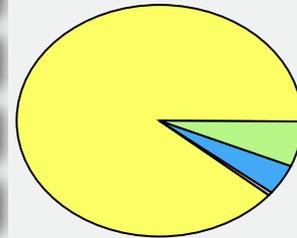
Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - contact@aurea.eu - www.aurea.eu



**STATUT ACIDO-BASIQUE**

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		7.6		± 0.059
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		2.65		± 0.210
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	9.3			± 0.97

**Taux d'occupation de la CEC (%)**



K/CEC : 8.6
Mg/CEC : 5.6
Na/CEC : 0.5
<b>Ca/CEC : 102</b>

**Taux de saturation S/CEC (%)<sup>(2)</sup> :**

Actuel : 117.1  
Optimal : >95

<sup>(2)</sup> S = Somme des cations échangeables

**POTENTIEL NUTRITIF**

**Éléments majeurs assimilables ou échangeables**

Éléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.388		± 0.027	0.12 à 0.17
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K <sub>2</sub> O (g/kg)		0.378		± 0.020	0.18 à 0.36
* MgO (g/kg)		0.105		± 0.008	0.09 à 0.18

K / Mg : 1.53  
Souhaitable : 0.36

K<sub>2</sub>O / MgO : 3.6  
Souhaitable : 0.8

**Oligo-éléments (unité mg/kg)**

	Risque de déficit	Risque d'excès	Incertitude	Référence
*Bore soluble			---	
Manganèse échangeable			---	
Cuivre échangeable			---	
*Cuivre EDTA			---	
*Manganèse EDTA			---	
*Fer EDTA			---	
*Zinc EDTA			---	

**Autres résultats et calculs**

	Incertitude	Souhaitable
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA (mg/kg)	---	
*Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	0.015 ± 0.005	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Dyer (g/kg)	---	
Sulfates (mg/kg)	---	
P2O5 total (% MS)	---	

**Éléments traces métalliques totaux**

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.30	± 0.15	2	OK
*Chrome (Cr)	26.0	± 4.0	150	OK
*Cuivre (Cu)	10.76	± 0.98	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0440	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	13.7	± 1.1	50	OK
*Plomb (Pb)	14.0	± 1.5	100	OK
*Zinc (Zn)	53.2	± 4.4	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	---	---	---	---
Fer (Fe)	---	---	---	---
Cobalt (Co)	---	---	---	---
Manganèse (Mn)	---	---	---	---
Molybdène (Mo)	---	---	---	---

N° adhérent : 2337856  
Nom client : SET ENVIRONNEMENT (i)  
Adresse : 26 TER RUE DE LA LANDE GOHIN (i)  
35430 ST JOUAN DES GUERETS (i)  
Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)

Coordonnées GPS :  
Latitude : 6945057 (i)  
Longitude : 523635 (i)

Date de prélèvement : 24/01/2022 (i)  
Date de réception : 15/02/2022  
Date du début de l'essai : 15/02/2022 13:06:38  
N° laboratoire : 13196954  
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec  
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Identification de l'échantillon : FEU06 (i)

### Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ( $\leq 2 \mu\text{m}$ )	NF X 31 -107	11.51		% TFS
	Limons fins (2 - 20 $\mu\text{m}$ )	NF X 31 -107	19.32		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 $\mu\text{m}$ )	NF X 31 -107	53.45		% TFS
	Sables fins (50 - 200 $\mu\text{m}$ )	NF X 31 -107	13.24		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	0.53		% TFS
	* Calcaire - $\text{CaCO}_3$ total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	1.95	$\pm 0.18$	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	1.13	$\pm 0.11$	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.116	$\pm 0.01$	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	9.77		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	9.26	$\pm 0.97$	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

### Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables $\text{d'NH}_4$	* pH $\text{H}_2\text{O}$	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	7.6	$\pm 0.1$	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* $\text{P}_2\text{O}_5$ Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* $\text{P}_2\text{O}_5$ Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.388	$\pm 0.027$	‰ TFS
Cations échangeables acétate $\text{d'NH}_4$	* $\text{K}_2\text{O}$ échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.378	$\pm 0.02$	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.105	$\pm 0.0077$	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	2.65	$\pm 0.21$	‰ TFS
	* $\text{Na}_2\text{O}$ échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0155	$\pm 0.0053$	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

### Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.044	$\pm 0.005$	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.3	$\pm 0.15$	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	26	$\pm 4$	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	10.76	$\pm 0.98$	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	13.7	$\pm 1.1$	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	14	$\pm 1.5$	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	53.2	$\pm 4.4$	mg / kg TFS

### Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

#### Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 01/03/2022 - JUSTE Christophe  
Responsable technique, service Perres.



N° adhérent : 2443084

Nom client : SET ENVIRONNEMENT (i)

Adresse : 26 TER RUE DE LA LANDE GOHIN (i)

35430 ST JOUAN DES GUERETS (i)

Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)

Identification de l'échantillon : FEU06 (i)

Coordonnées GPS :

Latitude :

Longitude :

Date de prélèvement : (i)

Date de réception : 15/02/2022

Date du début de l'essai : 19/02/2022 09:16:08

N° laboratoire : 13196979

Délai de conservation de l'échantillon : 5 jours ouvrés

Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

**Analyse chimique - Teneur en azote minéral sur échantillon brut**

Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Humidité	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-006 (préparation) / SAS-PROD-MOP-014 (Humidité)	24.81	± 1.85	% MS
*Azote nitrique (N-NO <sub>3</sub> )	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-006 (préparation) / SAS-PROD-MOP-014 (Humidité) / SAS-PROD-MOP-015 (extraction) / SAS-PROD-MOP-016 dosage)	5.53	± 1.11	mg/kg MS
*Azote ammoniacal (N-NH <sub>4</sub> )	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-006 (préparation) / SAS-PROD-MOP-014 (Humidité) / SAS-PROD-MOP-015 (extraction) / SAS-PROD-MOP-016 dosage)	0.59	± 0.27	mg/kg MS

**Commentaires :**

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 24/02/2022 - CAQUOT Vincent  
Responsable technique, service Reliquats.

# ANALYSE DE RELIQUAT AZOTÉ

<b>ANALYSE RÉALISÉE POUR :</b> <b>SET ENVIRONNEMENT</b> 26 TER RUE DE LA LANDE GOHIN 35430 ST JOUAN DES GUERETS		<b>ORGANISME RELAIS - OPÉRATION</b> <b>SET ENVIRONNEMENT</b> 26 Ter rue de la Lande Gohin 35430 SAINT JOUAN DES GUERETS	
<b>PARCELLE : FEU05</b> N° D'ÉCHANTILLON : <b>13196980</b> CODE POSTAL <b>35430</b> SURFACE : _____ COMMUNE : _____		<b>N° AFFAIRE :</b> _____ OPÉRATION SPÉCIFIQUE : _____ TECHNICIEN : <b>NON RENSEIGNE</b>	
PRÉLEVEUR : NON RENSEIGNE TYPE PRÉLÈVEMENT : _____ PROFONDEUR DE PRÉLÈVEMENT : _____	LONGITUDE : _____ LATITUDE : _____ N° COMMANDE : <b>NR</b>	Echantillon prélevé le : _____ Echantillon reçu le : 15/02/2022 Rapport expédié le : 24/02/2022	

Analyse réalisée par AUREA agréé par le Ministère de l'Agriculture.

Interprétation réalisée selon le référentiel GREN "Bretagne".

## 1. RESULTATS DES ANALYSES D'AZOTE MINÉRAL

**AVERTISSEMENT**  
 La dose conseillée ne constitue pas une garantie de rendement. Elle doit être modulée en fonction des événements climatiques de l'année et du potentiel avéré de la culture.



Horizons	N° de labo	Humidité % sur sec	Azote ammoniacal N NH <sub>4</sub>		Azote nitrique N NO <sub>3</sub>		Total Azote minéral mesuré N NH <sub>4</sub> + NO <sub>3</sub>	Total Azote minéral disponible
			mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha		
HORIZON 1 0/30 cm	13196980	26	<0.5	1.9	7.5	29.3	8.0	31
HORIZON 2								
HORIZON 3								
<b>TOTAL</b>			0.5	1.9	7.5	29.3	8.0	31

La traduction des résultats en kg / ha est basée sur la quantité de terre fine par hectare, calculée en fonction de l'épaisseur des horizons, la densité apparente et la pierrosité.  
 H1 : 3900 t/ha (30 cm, densité = 1.3, 0 % cailloux)  
 Pour un conseil de dose optimal, le reliquat azoté doit être mesuré sur la profondeur potentielle d'enracinement. Le reliquat a été mesuré sur un seul niveau : si la profondeur potentielle d'enracinement est supérieure, la dose conseillée pourrait être surestimée. Le reliquat azoté accessible est de 31 kg N / ha. Il correspond à la proportion du reliquat mesuré accessible par la culture en fonction de son potentiel de développement racinaire et de la profondeur du sol. La profondeur prise en compte est 30 cm pour le N-NO<sub>3</sub> et 30 cm pour N-NH<sub>4</sub>

## 2. METHODE DU BILAN PREVISIONNEL

Reliquat non interprété car il manque la culture.

<b>Besoins</b>	
<b>Total besoins</b>	
<b>Fournitures</b>	
<b>Total fournitures</b>	
<b>Dose conseillée globale (Minéral (X) + Organique (Xa))</b>	
<b>Dose conseillée minérale (X)</b>	

## CONSEIL D'APPORT

	Fractionnement
Premier apport	
Deuxième apport	
Troisième apport	
Quatrième apport	
<b>Total conseillé</b>	

Agriculteur : SET ENVIRONNEMENT

PARCELLE  
FEU05

## 3. ELEMENTS PRIS EN COMPTE DANS LE CALCUL DU BILAN AZOTE

N° d'échantillon : 13196980

<b>Sol</b> Type de sol : _____ _____ _____ % MO : _____ % cailloux : 0% Profondeur : _____	<b>Système de culture</b> contexte pédoclimatique Rotation de maïs ensilage et céréales (CIPAN) <b>Irrigation</b> Culture irriguée : _____ Hauteur d'eau : _____ Teneur en NO <sub>3</sub> (mg/l) : _____	<b>Culture prévue ou en place</b> Type : _____ Variété : _____ Objectif de rendement : _____ Stade : _____ Pesée colza : _____ Date de plantation : _____ Date défanage : _____
<b>Apport organique réalisé ou prévu (premier)</b> Type : Aucun apport Quantité : _____ Date d'apport : _____ Teneur N total (kg/t) : _____ Teneur N orga (kg/t) : _____	<b>Apport organique réalisé ou prévu (deuxième)</b> Type : _____ Quantité : _____ Date d'apport : _____ Teneur N total (kg/t) : _____ Teneur N orga (kg/t) : _____	<b>Historique cultural</b> Devenir des résidus : _____ Fréquence organique : _____ Type apports organiques : _____
<b>Précédent</b> Précédent : _____ Rdt précédent : _____ Résidus précédent : _____ Fumure N précédente : _____	<b>Cipan</b> Type : Aucun CIPAN _____ Date destruction : _____ Dév. végétal : _____	<b>Ancienne prairie</b> Type : _____ Age : _____ Date de retournement : _____ Mode d'exploitation : _____

Les informations reportées ci-dessus correspondent aux renseignements portés sur le questionnaire. En cas d'information erronée ou incomplète, il est recommandé de consulter votre technicien afin d'actualiser si nécessaire le calcul de dose conseillée.

## 4. COMMENTAIRES

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196955



**DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR**

**SET ENVIRONNEMENT**

26 Ter rue de la Lande Gohin

35430 SAINT JOUAN DES GUERETS

**DESTINATAIRE**

**SET ENVIRONNEMENT**

26 TER RUE DE LA LANDE GOHIN

35430 ST JOUAN DES GUERETS

Technicien : NON RENSEIGNE

**PARCELLE**

N° ilot :

Référence **FEU05**

Surface

X/Long 523012

Y/Lat 6944413

Coordonnées GPS

**CARACTERISTIQUES DU SOL**

Type de sol	LIMON		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	66 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

**N° RAPPORT**

13196955

Date de prélèvement 24/01/2022

Date de réception 15/02/2022

Date de début de l'essai 15/02/2022

Date d'édition 01/03/2022

Préleveur

N° bon de commande NR

**ETAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

Argiles (< 2 µm) :	<b>159</b>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<b>173</b>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<b>511</b>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<b>146</b>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<b>10</b>

(granulométrie sans décarbonatation)

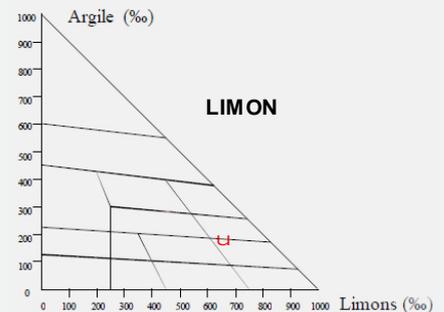
Sol un peu battant  
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **1.5**

Indice de porosité : **0.1**

Refus (%) :



**ETAT ORGANIQUE**

\* Matière organique (%)<sup>(1)</sup> **2.3** **2.1** Satisfaisant

<sup>(1)</sup> MO=carb.org × 1.72 Incertitude ± 0.22

souhaitable

\* Azote total (%) : **0.117** Incertitude : ± 0.012

Rapport C/N **11.5** **8-12** Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	<b>1.60</b>
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	<b>60 kg/ha</b>
Estimation des pertes annuelles en MO :	<b>1186 kg/ha</b>
Stock minimal souhaitable en MO :	<b>67 t/ha</b>
Stock en matières organiques (MO) :	<b>74 t/ha</b>
Potentiel biologique : Faible	<b>87</b>

Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon

Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - contact@auréa.eu - www.auréa.eu



N° RAPPORT

13196955

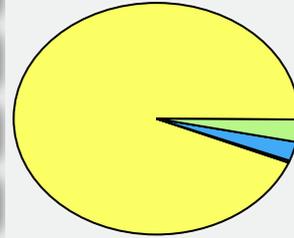
Référence

FEU05

**STATUT ACIDO-BASIQUE**

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau		7.7	± 0.059
* pH KCl		---	---
* Calcaire total (g/kg)	<1	---	---
Calcaire Actif (g/kg)		---	---
* CaO (g/kg)		3.16	± 0.250
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	7.5		± 0.85

**Taux d'occupation de la CEC (%)**



K/CEC : 6.0
Mg/CEC : 5.3
Na/CEC : 0.6
<b>Ca/CEC : &gt; 150</b>

**Taux de saturation S/CEC (%) <sup>(2)</sup> :**

Actuel : >150  
Optimal : >95

<sup>(2)</sup> S = Somme des cations échangeables

**POTENTIEL NUTRITIF**

**Éléments majeurs assimilables ou échangeables**

Éléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.356	± 0.026	0.11 à 0.15
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>		---	---	---
* K <sub>2</sub> O (g/kg)		0.211	± 0.018	0.16 à 0.34
* MgO (g/kg)		0.080	± 0.007	0.09 à 0.17

K / Mg : 1.12  
Souhaitable : 0.38

K<sub>2</sub>O / MgO : 2.6  
Souhaitable : 0.9

**Oligo-éléments (unité mg/kg)**

	Risque de déficit	Risque d'excès	Incertitude	Référence
*Bore soluble		---	---	---
Manganèse échangeable		---	---	---
Cuivre échangeable		---	---	---
*Cuivre EDTA		---	---	---
*Manganèse EDTA		---	---	---
*Fer EDTA		---	---	---
*Zinc EDTA		---	---	---

**Autres résultats et calculs**

	Incertitude	Souhaitable
Humidité résiduelle (% MB)		---
Conductivité (mS/cm)	---	---
Nickel DTPA (mg/kg)	---	---
*Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	0.015 ± 0.005	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	---
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Dyer (g/kg)	---	---
Sulfates (mg/kg)	---	---
P2O5 total (% MS)	---	---

**Éléments traces métalliques totaux**

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.29	± 0.15	2	OK
*Chrome (Cr)	34.8	± 5.4	150	OK
*Cuivre (Cu)	12.6	± 1.1	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0380	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	15.4	± 6.0	50	OK
*Plomb (Pb)	16.4	± 1.8	100	OK
*Zinc (Zn)	47.9	± 4.1	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	---	---	---	---
Fer (Fe)	---	---	---	---
Cobalt (Co)	---	---	---	---
Manganèse (Mn)	---	---	---	---
Molybdène (Mo)	---	---	---	---

N° adhérent : 2337856  
Nom client : SET ENVIRONNEMENT (i)  
Adresse : 26 TER RUE DE LA LANDE GOHIN (i)  
35430 ST JOUAN DES GUERETS (i)  
Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)  
Identification de l'échantillon : FEU05 (i)

Coordonnées GPS :  
Latitude : 6944413 (i)  
Longitude : 523012 (i)

Date de prélèvement : 24/01/2022 (i)  
Date de réception : 15/02/2022  
Date du début de l'essai : 15/02/2022 13:06:38  
N° laboratoire : 13196955  
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec  
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

### Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ( $\leq 2 \mu\text{m}$ )	NF X 31 -107	15.56		% TFS
	Limons fins (2 - 20 $\mu\text{m}$ )	NF X 31 -107	16.93		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 $\mu\text{m}$ )	NF X 31 -107	49.93		% TFS
	Sables fins (50 - 200 $\mu\text{m}$ )	NF X 31 -107	14.29		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	0.98		% TFS
	* Calcaire - $\text{CaCO}_3$ total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	2.31	$\pm 0.22$	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	1.34	$\pm 0.13$	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.117	$\pm 0.01$	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	11.48		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	7.47	$\pm 0.85$	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

### Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables $\text{d'NH}_4$	* pH $\text{H}_2\text{O}$	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	7.7	$\pm 0.1$	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* $\text{P}_2\text{O}_5$ Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* $\text{P}_2\text{O}_5$ Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.356	$\pm 0.026$	‰ TFS
Cations échangeables acétate $\text{d'NH}_4$	* $\text{K}_2\text{O}$ échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.211	$\pm 0.018$	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.08	$\pm 0.0067$	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	3.16	$\pm 0.25$	‰ TFS
	* $\text{Na}_2\text{O}$ échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0151	$\pm 0.0053$	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

### Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.038	$\pm 0.005$	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.29	$\pm 0.15$	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	34.8	$\pm 5.4$	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	12.6	$\pm 1.1$	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	15.4	$\pm 6$	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	16.4	$\pm 1.8$	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	47.9	$\pm 4.1$	mg / kg TFS

### Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

#### Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 01/03/2022 - TANG Laury  
Responsable technique, service Terres.



N° adhérent : 2443084

Nom client : SET ENVIRONNEMENT (i)

Adresse : 26 TER RUE DE LA LANDE GOHIN (i)

35430 ST JOUAN DES GUERETS (i)

Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)

Identification de l'échantillon : FEU05 (i)

Coordonnées GPS :

Latitude :

Longitude :

Date de prélèvement : (i)

Date de réception : 15/02/2022

Date du début de l'essai : 19/02/2022 09:16:08

N° laboratoire : 13196980

Délai de conservation de l'échantillon : 5 jours ouvrés

Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

**Analyse chimique - Teneur en azote minéral sur échantillon brut**

Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Humidité	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-006 (préparation) / SAS-PROD-MOP-014 (Humidité)	25.80	± 1.86	% MS
*Azote nitrique (N-NO <sub>3</sub> )	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-006 (préparation) / SAS-PROD-MOP-014 (Humidité) / SAS-PROD-MOP-015 (extraction) / SAS-PROD-MOP-016 dosage)	7.50	± 1.26	mg/kg MS
*Azote ammoniacal (N-NH <sub>4</sub> )	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-006 (préparation) / SAS-PROD-MOP-014 (Humidité) / SAS-PROD-MOP-015 (extraction) / SAS-PROD-MOP-016 dosage)	<0.48	---	mg/kg MS

**Commentaires :**

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 24/02/2022 - CAQUOT Vincent  
Responsable technique, service Reliquats.

# ANALYSE DE RELIQUAT AZOTÉ

ANALYSE RÉALISÉE POUR :		ORGANISME RELAIS - OPÉRATION	
<b>SET ENVIRONNEMENT</b> 26 TER RUE DE LA LANDE GOHIN 35430 ST JOUAN DES GUERETS		<b>SET ENVIRONNEMENT</b> 26 Ter rue de la Lande Gohin 35430 SAINT JOUAN DES GUERETS	
<b>PARCELLE : COM05</b> N° D'ÉCHANTILLON : <b>13196971</b> CODE POSTAL : <b>35430</b> SURFACE : _____ COMMUNE : _____		N° AFFAIRE : _____ OPÉRATION SPÉCIFIQUE : _____ TECHNICIEN : <b>NON RENSEIGNE</b>	
PRÉLEVEUR : NON RENSEIGNE	LONGITUDE : _____	Echantillon prélevé le :	_____
TYPE PRÉLÈVEMENT : _____	LATITUDE : _____	Echantillon reçu le :	15/02/2022
PROFONDEUR DE PRÉLÈVEMENT : _____	N° COMMANDE : <b>NR</b>	Rapport expédié le :	24/02/2022

Analyse réalisée par AUREA agréé par le Ministère de l'Agriculture.

Interprétation réalisée selon le référentiel GREN "Bretagne".

## 1. RESULTATS DES ANALYSES D'AZOTE MINÉRAL

**AVERTISSEMENT**  
 La dose conseillée ne constitue pas une garantie de rendement. Elle doit être modulée en fonction des événements climatiques de l'année et du potentiel avéré de la culture.



Horizons	N° de labo	Humidité % sur sec	Azote ammoniacal N NH <sub>4</sub>		Azote nitrique N NO <sub>3</sub>		Total Azote minéral mesuré N NH <sub>4</sub> + NO <sub>3</sub>	Total Azote minéral disponible
			mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha		
HORIZON 1 0/30 cm	13196971	24	0.8	3.3	11.2	43.8	12.1	47
HORIZON 2								
HORIZON 3								
<b>TOTAL</b>			0.8	3.3	11.2	43.8	12.1	47

La traduction des résultats en kg / ha est basée sur la quantité de terre fine par hectare, calculée en fonction de l'épaisseur des horizons, la densité apparente et la pierrosité.

H1 : 3900 t/ha (30 cm, densité = 1.3, 0 % cailloux)

Pour un conseil de dose optimal, le reliquat azoté doit être mesuré sur la profondeur potentielle d'enracinement. Le reliquat a été mesuré sur un seul niveau : si la profondeur potentielle d'enracinement est supérieure, la dose conseillée pourrait être surestimée. Le reliquat azoté accessible est de 47 kg N / ha. Il correspond à la proportion du reliquat mesuré accessible par la culture en fonction de son potentiel de développement racinaire et de la profondeur du sol. La profondeur prise en compte est 30 cm pour le N-NO<sub>3</sub> et 30 cm pour N-NH<sub>4</sub>

## 2. METHODE DU BILAN PREVISIONNEL

Reliquat non interprété car il manque la culture.

<b>Besoins</b>	
<b>Total besoins</b>	
<b>Fournitures</b>	
<b>Total fournitures</b>	
<b>Dose conseillée globale (Minéral (X) + Organique (Xa))</b>	
<b>Dose conseillée minérale (X)</b>	

## CONSEIL D'APPORT

	Fractionnement
Premier apport	
Deuxième apport	
Troisième apport	
Quatrième apport	
<b>Total conseillé</b>	

Agriculteur : SET ENVIRONNEMENT

PARCELLE  
COM05

## 3. ELEMENTS PRIS EN COMPTE DANS LE CALCUL DU BILAN AZOTE

N° d'échantillon : 13196971

<b>Sol</b> Type de sol : _____ _____ _____ % MO : _____ % cailloux : 0% Profondeur : _____	<b>Système de culture</b> contexte pédoclimatique Rotation de maïs ensilage et céréales (CIPAN) <b>Irrigation</b> Culture irriguée : _____ Hauteur d'eau : _____ Teneur en NO <sub>3</sub> (mg/l) : _____	<b>Culture prévue ou en place</b> Type : _____ Variété : _____ Objectif de rendement : _____ Stade : _____ Pesée colza : _____ Date de plantation : _____ Date défanage : _____
<b>Apport organique réalisé ou prévu (premier)</b> Type : Aucun apport Quantité : _____ Date d'apport : _____ Teneur N total (kg/t) : _____ Teneur N orga (kg/t) : _____	<b>Apport organique réalisé ou prévu (deuxième)</b> Type : _____ Quantité : _____ Date d'apport : _____ Teneur N total (kg/t) : _____ Teneur N orga (kg/t) : _____	<b>Historique cultural</b> Devenir des résidus : _____ Fréquence organique : _____ Type apports organiques : _____
<b>Précédent</b> Précédent : _____ Rdt précédent : _____ Résidus précédent : _____ Fumure N précédente : _____	<b>Cipan</b> Type : Aucun CIPAN _____ Date destruction : _____ Dév. végétal : _____	<b>Ancienne prairie</b> Type : _____ Age : _____ Date de retournement : _____ Mode d'exploitation : _____

Les informations reportées ci-dessus correspondent aux renseignements portés sur le questionnaire. En cas d'information erronée ou incomplète, il est recommandé de consulter votre technicien afin d'actualiser si nécessaire le calcul de dose conseillée.

## 4. COMMENTAIRES

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196946



**DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR**

**SET ENVIRONNEMENT**

26 Ter rue de la Lande Gohin

35430 SAINT JOUAN DES GUERETS

**DESTINATAIRE**

**SET ENVIRONNEMENT**

26 TER RUE DE LA LANDE GOHIN

35430 ST JOUAN DES GUERETS

Technicien : NON RENSEIGNE

**PARCELLE**

N° ilot :

Référence **COM05**

Surface

X/Long 520140

Y/Lat 6943572

Coordonnées GPS

**CARACTERISTIQUES DU SOL**

Type de sol	LIMON		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	66 mm
Sol / Sous-sol	SOL		



**N° RAPPORT**

**13196946**

Date de prélèvement	24/01/2022
Date de réception	15/02/2022
Date de début de l'essai	15/02/2022
Date d'édition	01/03/2022
Préleveur	
N° bon de commande	NR

**ETAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

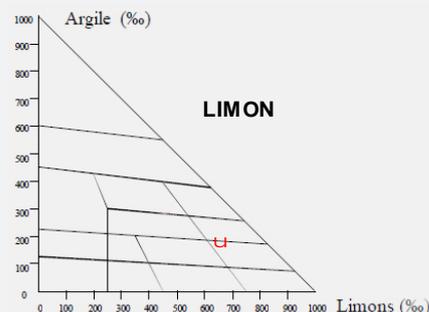
Argiles (< 2 µm) :	<b>167</b>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<b>170</b>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<b>522</b>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<b>132</b>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<b>9</b>

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol battant  
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **1.9**  
Indice de porosité : **0.1**  
Refus (%) :



**ETAT ORGANIQUE**

* Matière organique (%) <sup>(1)</sup>	<b>1.7</b>	<b>2.1</b>	Faible
<small>(<sup>1</sup>) MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.17 souhaitable</small>			
* Azote total (%) :	<b>0.104</b>	Incertitude : ± 0.012	
Rapport C/N	<b>9.7</b>	<b>8-12</b>	Satisfaisant
<small>Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable</small>			

Estimation du coefficient k2 (%) :	<b>1.68</b>
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	<b>56 kg/ha</b>
Estimation des pertes annuelles en MO :	<b>939 kg/ha</b>
Stock minimal souhaitable en MO :	<b>67 t/ha</b>
Stock en matières organiques (MO) :	<b>56 t/ha</b>
Potentiel biologique : Satisfaisant	<b>103</b>

Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



N° RAPPORT

13196946

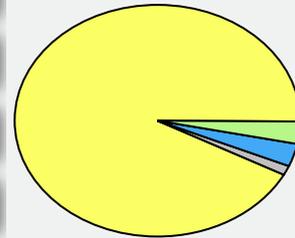
Référence

COM05

### STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		7.2		± 0.063
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		2.12		± 0.170
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	7.3			± 0.84

### Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 4.5
Mg/CEC : 4.2
Na/CEC : 1.5
<b>Ca/CEC : 104</b>

### Taux de saturation S/CEC (%) <sup>(2)</sup> :

Actuel : 113.5  
Optimal : >95

<sup>(2)</sup> S = Somme des cations échangeables

### POTENTIEL NUTRITIF

#### Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.087		± 0.015	0.11 à 0.15
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K <sub>2</sub> O (g/kg)		0.153		± 0.014	0.16 à 0.33
* MgO (g/kg)	0.062			± 0.006	0.08 à 0.17

K / Mg : 1.05  
Souhaitable : 0.38

K<sub>2</sub>O / MgO : 2.5  
Souhaitable : 0.9

#### Oligo-éléments (unité mg/kg)

	Risque de déficit	Risque d'excès	Incertitude	Référence
*Bore soluble			---	
Manganèse échangeable			---	
Cuivre échangeable			---	
*Cuivre EDTA			---	
*Manganèse EDTA			---	
*Fer EDTA			---	
*Zinc EDTA			---	

### Autres résultats et calculs

	Incertitude	Souhaitable
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA (mg/kg)	---	
*Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	0.035 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Dyer (g/kg)	---	
Sulfates (mg/kg)	---	
P2O5 total (% MS)	---	

### Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.27	± 0.15	2	OK
*Chrome (Cr)	28.5	± 4.4	150	OK
*Cuivre (Cu)	8.79	± 0.81	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0360	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	13.6	± 1.1	50	OK
*Plomb (Pb)	16.9	± 1.9	100	OK
*Zinc (Zn)	42.7	± 3.9	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	---	---	---	---
Fer (Fe)	---	---	---	---
Cobalt (Co)	---	---	---	---
Manganèse (Mn)	---	---	---	---
Molybdène (Mo)	---	---	---	---

N° adhérent : 2337856  
Nom client : SET ENVIRONNEMENT (i)  
Adresse : 26 TER RUE DE LA LANDE GOHIN (i)  
35430 ST JOUAN DES GUERETS (i)  
Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)  
Identification de l'échantillon : COM05 (i)

Coordonnées GPS :  
Latitude : 6943572 (i)  
Longitude : 520140 (i)

Date de prélèvement : 24/01/2022 (i)  
Date de réception : 15/02/2022  
Date du début de l'essai : 15/02/2022 13:06:38  
N° laboratoire : 13196946  
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec  
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

### Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ( $\leq 2 \mu\text{m}$ )	NF X 31 -107	16.42		% TFS
	Limons fins (2 - 20 $\mu\text{m}$ )	NF X 31 -107	16.69		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 $\mu\text{m}$ )	NF X 31 -107	51.29		% TFS
	Sables fins (50 - 200 $\mu\text{m}$ )	NF X 31 -107	13		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	0.85		% TFS
	* Calcaire - $\text{CaCO}_3$ total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	1.74	$\pm 0.17$	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	1.01	$\pm 0.1$	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.104	$\pm 0.01$	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	9.73		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	7.34	$\pm 0.84$	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

### Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' $\text{NH}_4$	* pH $\text{H}_2\text{O}$	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	7.2	$\pm 0.1$	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* $\text{P}_2\text{O}_5$ Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* $\text{P}_2\text{O}_5$ Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.087	$\pm 0.015$	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' $\text{NH}_4$	* $\text{K}_2\text{O}$ échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.153	$\pm 0.014$	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.062	$\pm 0.0063$	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	2.12	$\pm 0.17$	‰ TFS
	* $\text{Na}_2\text{O}$ échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.035	$\pm 0.006$	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

### Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.036	$\pm 0.005$	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.27	$\pm 0.15$	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	28.5	$\pm 4.4$	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	8.79	$\pm 0.81$	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	13.6	$\pm 1.1$	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	16.9	$\pm 1.9$	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	42.7	$\pm 3.9$	mg / kg TFS

### Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

#### Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 01/03/2022 - TANG Laury  
Responsable technique, service Terres.



N° adhérent : 2443084

Nom client : SET ENVIRONNEMENT (i)

Adresse : 26 TER RUE DE LA LANDE GOHIN (i)

35430 ST JOUAN DES GUERETS (i)

Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)

Identification de l'échantillon : COM05 (i)

Coordonnées GPS :

Latitude :

Longitude :

Date de prélèvement : (i)

Date de réception : 15/02/2022

Date du début de l'essai : 19/02/2022 09:16:08

N° laboratoire : 13196971

Délai de conservation de l'échantillon : 5 jours ouvrés

Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

**Analyse chimique - Teneur en azote minéral sur échantillon brut**

Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Humidité	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-006 (préparation) / SAS-PROD-MOP-014 (Humidité)	24.02	± 1.83	% MS
*Azote nitrique (N-NO <sub>3</sub> )	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-006 (préparation) / SAS-PROD-MOP-014 (Humidité) / SAS-PROD-MOP-015 (extraction) / SAS-PROD-MOP-016 dosage)	11.22	± 1.53	mg/kg MS
*Azote ammoniacal (N-NH <sub>4</sub> )	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-006 (préparation) / SAS-PROD-MOP-014 (Humidité) / SAS-PROD-MOP-015 (extraction) / SAS-PROD-MOP-016 dosage)	0.85	± 0.32	mg/kg MS

**Commentaires :**

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 24/02/2022 - CAQUOT Vincent  
Responsable technique, service Reliquats.

# ANALYSE DE RELIQUAT AZOTÉ

ANALYSE RÉALISÉE POUR :		ORGANISME RELAIS - OPÉRATION	
SET ENVIRONNEMENT 26 TER RUE DE LA LANDE GOHIN 35430 ST JOUAN DES GUERETS		SET ENVIRONNEMENT 26 Ter rue de la Lande Gohin 35430 SAINT JOUAN DES GUERETS	
PARCELLE : COM02		N° AFFAIRE :	
N° D'ÉCHANTILLON : 13196973 CODE POSTAL 35430		OPÉRATION SPÉCIFIQUE :	
SURFACE : COMMUNE :		TECHNICIEN : NON RENSEIGNE	
PRÉLEVEUR : NON RENSEIGNE	LONGITUDE :	Echantillon prélevé le :	
TYPE PRÉLÈVEMENT :	LATITUDE :	Echantillon reçu le :	15/02/2022
PROFONDEUR DE PRÉLÈVEMENT :	N° COMMANDE : NR	Rapport expédié le :	24/02/2022

Analyse réalisée par AUREA agréé par le Ministère de l'Agriculture.

Interprétation réalisée selon le référentiel GREN "Bretagne".

## 1. RESULTATS DES ANALYSES D'AZOTE MINÉRAL

**AVERTISSEMENT**  
La dose conseillée ne constitue pas une garantie de rendement. Elle doit être modulée en fonction des évènements climatiques de l'année et du potentiel avéré de la culture.

Horizons	N° de labo	Humidité % sur sec	Azote ammoniacal N NH <sub>4</sub>		Azote nitrique N NO <sub>3</sub>		Total Azote minéral mesuré N NH <sub>4</sub> + NO <sub>3</sub>	Total Azote minéral disponible
			mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha		
HORIZON 1 0/30 cm	13196973	26	0.5	1.9	9.2	36.0	9.7	38
HORIZON 2								
HORIZON 3								
<b>TOTAL</b>			0.5	1.9	9.2	36.0	9.7	38

La traduction des résultats en kg / ha est basée sur la quantité de terre fine par hectare, calculée en fonction de l'épaisseur des horizons, la densité apparente et la pierrosité.

H1 : 3900 t/ha (30 cm, densité = 1.3, 0 % cailloux)

Pour un conseil de dose optimal, le reliquat azoté doit être mesuré sur la profondeur potentielle d'enracinement. Le reliquat a été mesuré sur un seul niveau : si la profondeur potentielle d'enracinement est supérieure, la dose conseillée pourrait être surestimée. Le reliquat azoté accessible est de 38 kg N / ha. Il correspond à la proportion du reliquat mesuré accessible par la culture en fonction de son potentiel de développement racinaire et de la profondeur du sol. La profondeur prise en compte est 30 cm pour le N-NO<sub>3</sub> et 30 cm pour N-NH<sub>4</sub>

## 2. METHODE DU BILAN PREVISIONNEL

Reliquat non interprété car il manque la culture.

<b>Besoins</b>	
<b>Total besoins</b>	
<b>Fournitures</b>	
<b>Total fournitures</b>	
<b>Dose conseillée globale (Minéral (X) + Organique (Xa))</b>	
<b>Dose conseillée minérale (X)</b>	

## CONSEIL D'APPORT

	Fractionnement
Premier apport	
Deuxième apport	
Troisième apport	
Quatrième apport	
<b>Total conseillé</b>	

Agriculteur : SET ENVIRONNEMENT

PARCELLE  
COM02

## 3. ELEMENTS PRIS EN COMPTE DANS LE CALCUL DU BILAN AZOTE

N° d'échantillon : 13196973

<b>Sol</b> Type de sol : % MO : % cailloux : 0% Profondeur :	<b>Système de culture</b> contexte pédoclimatique Rotation de maïs ensilage et céréales (CIPAN) <b>Irrigation</b> Culture irriguée : Hauteur d'eau : Teneur en NO <sub>3</sub> (mg/l) :	<b>Culture prévue ou en place</b> Type : Variété : Objectif de rendement : Stade : Pesée colza : Date de plantation : Date défanage :
<b>Apport organique réalisé ou prévu (premier)</b> Type : Aucun apport Quantité : Date d'apport : Teneur N total (kg/t) : Teneur N orga (kg/t) :	<b>Apport organique réalisé ou prévu (deuxième)</b> Type : Quantité : Date d'apport : Teneur N total (kg/t) : Teneur N orga (kg/t) :	<b>Historique cultural</b> Devenir des résidus : Fréquence organique : Type apports organiques :
<b>Précédent</b> Précédent : Rdt précédent : Résidus précédent : Fumure N précédente :	<b>Cipan</b> Type : Aucun CIPAN Date destruction : Dév. végétal :	<b>Ancienne prairie</b> Type : Age : Date de retournement : Mode d'exploitation :

Les informations reportées ci-dessus correspondent aux renseignements portés sur le questionnaire. En cas d'information erronée ou incomplète, il est recommandé de consulter votre technicien afin d'actualiser si nécessaire le calcul de dose conseillée.

## 4. COMMENTAIRES

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196948



**DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR**

**SET ENVIRONNEMENT**

26 Ter rue de la Lande Gohin

35430 SAINT JOUAN DES GUERETS

**DESTINATAIRE**

**SET ENVIRONNEMENT**

26 TER RUE DE LA LANDE GOHIN

35430 ST JOUAN DES GUERETS

Technicien : NON RENSEIGNE

**PARCELLE**

N° ilot :

Référence **COM02**

Surface

X/Long 521112

Y/Lat 6945952

Coordonnées GPS

**CARACTERISTIQUES DU SOL**

Type de sol	LIMON		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	64 mm
Sol / Sous-sol	SOL		



**N° RAPPORT**

**13196948**

Date de prélèvement 24/01/2022

Date de réception 15/02/2022

Date de début de l'essai 15/02/2022

Date d'édition 01/03/2022

Préleveur

N° bon de commande NR

**ETAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

Argiles (< 2 µm) :	<b>136</b>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<b>132</b>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<b>581</b>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<b>137</b>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<b>14</b>

(granulométrie sans décarbonatation)

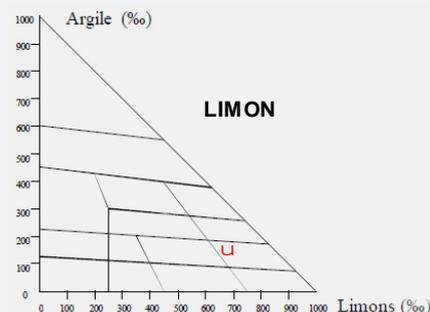
Sol battant  
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **1.9**

Indice de porosité : **0.1**

Refus (%) :



**ETAT ORGANIQUE**

\* Matière organique (%)<sup>(1)</sup> **1.9** **2.0** Satisfaisant

<sup>(1)</sup> MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.18

souhaitable

\* Azote total (%) : **0.125** Incertitude : ± 0.012

Rapport C/N **9.0** **8-12** Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	<b>1.57</b>
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	<b>63 kg/ha</b>
Estimation des pertes annuelles en MO :	<b>972 kg/ha</b>
Stock minimal souhaitable en MO :	<b>64 t/ha</b>
Stock en matières organiques (MO) :	<b>62 t/ha</b>
Potentiel biologique : Satisfaisant	<b>109</b>

Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon

Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - contact@auréa.eu - www.auréa.eu



N° RAPPORT

13196948

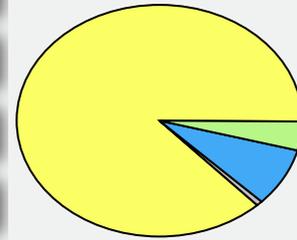
Référence

COM02

### STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		7.0		± 0.066
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		2.33		± 0.180
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	8.2			± 0.90

### Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 5.8
Mg/CEC : 10.8
Na/CEC : 0.7
<b>Ca/CEC : 102</b>

### Taux de saturation S/CEC (%)<sup>(2)</sup> :

Actuel : 119.7  
Optimal : >95

<sup>(2)</sup> S = Somme des cations échangeables

### POTENTIEL NUTRITIF

#### Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.289		± 0.023	0.11 à 0.16
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K <sub>2</sub> O (g/kg)		0.223		± 0.018	0.17 à 0.34
* MgO (g/kg)		0.177		± 0.012	0.09 à 0.18

K / Mg : 0.53  
Souhaitable : 0.37

K<sub>2</sub>O / MgO : 1.3  
Souhaitable : 0.9

#### Oligo-éléments (unité mg/kg)

	Risque de déficit		Risque d'excès	Incertitude	Référence
*Bore soluble				---	
Manganèse échangeable				---	
Cuivre échangeable				---	
*Cuivre EDTA				---	
*Manganèse EDTA				---	
*Fer EDTA				---	
*Zinc EDTA				---	

### Autres résultats et calculs

	Incertitude	Souhaitable
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)		---
Nickel DTPA (mg/kg)		---
*Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	0.018 ± 0.005	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)		---
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Dyer (g/kg)		---
Sulfates (mg/kg)		---
P2O5 total (% MS)		---

### Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.34	± 0.15	2	OK
*Chrome (Cr)	38.4	± 5.9	150	OK
*Cuivre (Cu)	11.8	± 1.1	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0530	± 0.0060	1	OK
*Nickel (Ni)	18.0	± 6.1	50	OK
*Plomb (Pb)	17.9	± 2.0	100	OK
*Zinc (Zn)	50.2	± 4.3	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	---	---	---	---
Fer (Fe)	---	---	---	---
Cobalt (Co)	---	---	---	---
Manganèse (Mn)	---	---	---	---
Molybdène (Mo)	---	---	---	---

N° adhérent : 2337856  
Nom client : SET ENVIRONNEMENT (i)  
Adresse : 26 TER RUE DE LA LANDE GOHIN (i)  
35430 ST JOUAN DES GUERETS (i)  
Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)  
Identification de l'échantillon : COM02 (i)

Coordonnées GPS :  
Latitude : 6945952 (i)  
Longitude : 521112 (i)

Date de prélèvement : 24/01/2022 (i)  
Date de réception : 15/02/2022  
Date du début de l'essai : 15/02/2022 13:06:38  
N° laboratoire : 13196948  
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec  
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

**Analyse physico constitutive**

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ( $\leq 2 \mu\text{m}$ )	NF X 31 -107	13.32		% TFS
	Limons fins (2 - 20 $\mu\text{m}$ )	NF X 31 -107	12.98		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 $\mu\text{m}$ )	NF X 31 -107	56.95		% TFS
	Sables fins (50 - 200 $\mu\text{m}$ )	NF X 31 -107	13.48		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	1.35		% TFS
	* Calcaire - $\text{CaCO}_3$ total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	1.93	$\pm 0.18$	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	1.12	$\pm 0.11$	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.125	$\pm 0.01$	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	8.98		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	8.15	$\pm 0.9$	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

**Analyse chimique - Valeur agronomique**

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables $\text{d'NH}_4$	* pH $\text{H}_2\text{O}$	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	7	$\pm 0.1$	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* $\text{P}_2\text{O}_5$ Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* $\text{P}_2\text{O}_5$ Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.289	$\pm 0.023$	‰ TFS
Cations échangeables acétate $\text{d'NH}_4$	* $\text{K}_2\text{O}$ échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.223	$\pm 0.018$	‰ TFS
	* $\text{MgO}$ échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.177	$\pm 0.012$	‰ TFS
	* $\text{CaO}$ échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	2.33	$\pm 0.18$	‰ TFS
	* $\text{Na}_2\text{O}$ échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0184	$\pm 0.0055$	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

**Éléments traces métalliques totaux**

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.053	$\pm 0.006$	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.34	$\pm 0.15$	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	38.4	$\pm 5.9$	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	11.8	$\pm 1.1$	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	18	$\pm 6.1$	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	17.9	$\pm 2$	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	50.2	$\pm 4.3$	mg / kg TFS

**Oligo-éléments totaux**

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

**Commentaires :**

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 01/03/2022 - TANG Laury  
Responsable technique, service Terres.

N° adhérent : 2443084  
Nom client : SET ENVIRONNEMENT (i)  
Adresse : 26 TER RUE DE LA LANDE GOHIN (i)  
35430 ST JOUAN DES GUERETS (i)  
Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)  
Identification de l'échantillon : COM02 (i)

Coordonnées GPS :  
Latitude :  
Longitude :

Date de prélèvement : (i)  
Date de réception : 15/02/2022  
Date du début de l'essai : 19/02/2022 09:16:08  
N° laboratoire : 13196973  
Délai de conservation de l'échantillon : 5 jours ouvrés  
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

**Analyse chimique - Teneur en azote minéral sur échantillon brut**

Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Humidité	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-006 (préparation) / SAS-PROD-MOP-014 (Humidité)	25.95	± 1.87	% MS
*Azote nitrique (N-NO <sub>3</sub> )	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-006 (préparation) / SAS-PROD-MOP-014 (Humidité) / SAS-PROD-MOP-015 (extraction) / SAS-PROD-MOP-016 dosage)	9.24	± 1.39	mg/kg MS
*Azote ammoniacal (N-NH <sub>4</sub> )	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-006 (préparation) / SAS-PROD-MOP-014 (Humidité) / SAS-PROD-MOP-015 (extraction) / SAS-PROD-MOP-016 dosage)	0.50	± 0.25	mg/kg MS

**Commentaires :**  
(i) Informations fournies par le client.

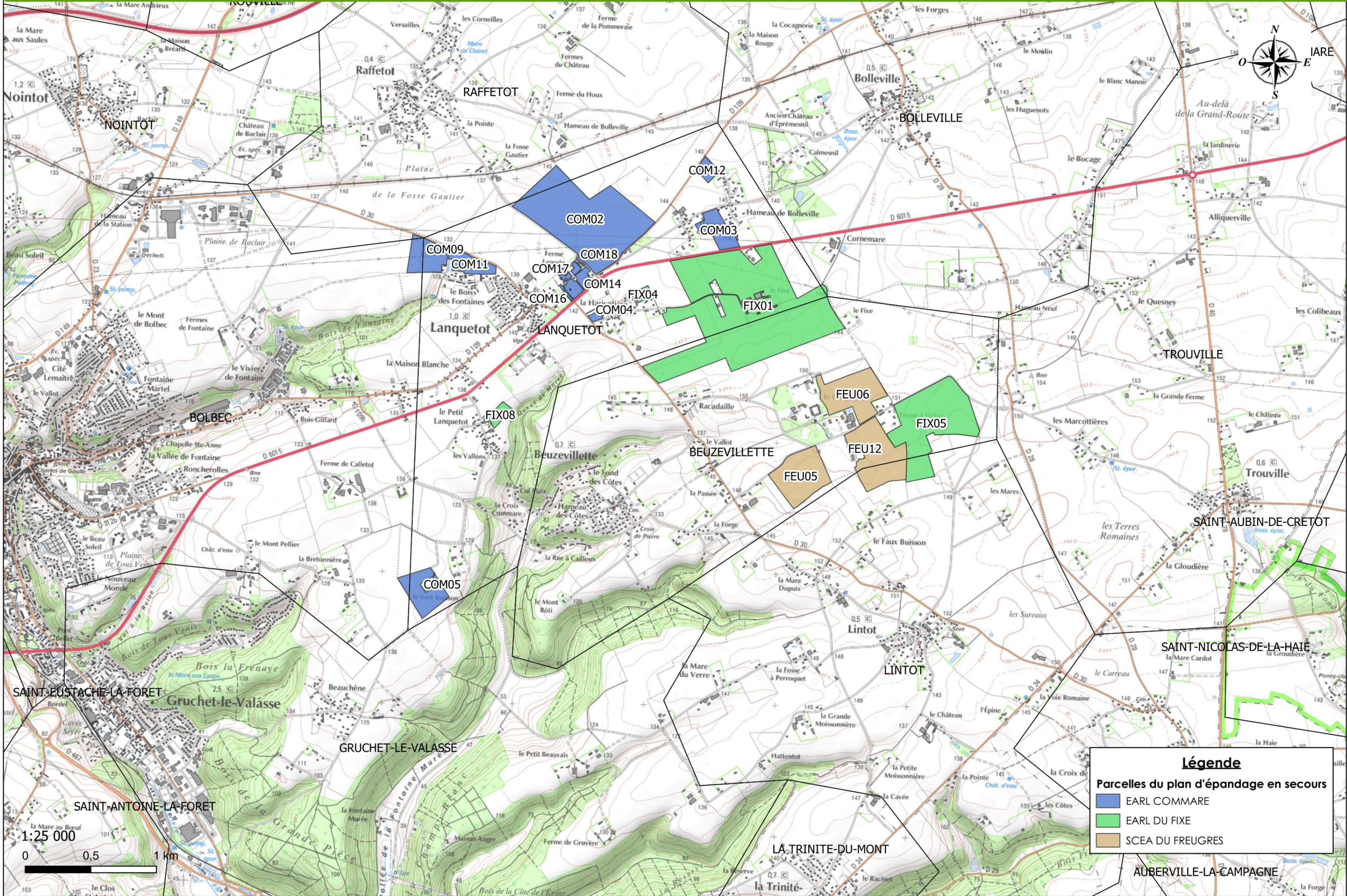
Fait à Ardon, le 24/02/2022 - CAQUOT Vincent  
Responsable technique, service Reliquats.

### **ANNEXE 3 : FICHIER PARCELLAIRE**

Agriculteur	Commune	Code Parc	Ilot PAC	Superficie cartographiées (ha)	Aptitude bonne	Total Aptitude moyenne	Total épanodable	Aptitude nulle	Exclusion hydro-pédologique (cours d'eau, forages, puits, zone humide,...)	Exclusion Tiers	Total non-épanodable		
EARL COMMARE	LANQUETOT	COM01	1	1,3	0,93		0,93			0,37	0,37		
		COM02	2	42,31	41,2		41,20		0,29	0,82	1,11		
		COM03	3	5,46	4,07		4,07			1,39	1,39		
		COM04	4	0,54	0,09		0,09			0,45	0,45		
		COM05	5	7,28	6,18		6,18			1,1	1,10		
		COM09	9	6,74	6,13		6,13		0,09	0,52	0,61		
		COM11	11	4,26	2,99		2,99		0,07	1,2	1,27		
		COM12	12	1,8	1,67		1,67			0,13	0,13		
		COM14	14	1,28	0,4		0,40			0,88	0,88		
		COM15	15	0,43	0,28		0,28			0,15	0,15		
		COM16	16	0,23	0,15		0,15			0,08	0,08		
		COM17	17	0,44	0,23		0,23			0,21	0,21		
		COM18	18	0,14	0,14		0,14				0,00		
		<b>Earl Commare Résultats</b>				<b>72,21</b>	<b>64,46</b>	<b>0,00</b>	<b>64,46</b>	<b>0,00</b>	<b>0,45</b>	<b>7,30</b>	<b>7,75</b>
		EARL DU FIXE	BEUZEVILLETTE	FIX05	5	27,9	27,43		27,43		0,41	0,06	0,47
			LANQUETOT	FIX01	1	80,66	78,92		78,92		0,27	1,47	1,74
				FIX04	4	0,99	0,49		0,49		0	0,5	0,50
				FIX08	8	2,17	1,86		1,86		0	0,31	0,31
<b>Earl du Fixe Résultat</b>				<b>111,72</b>	<b>108,70</b>	<b>0,00</b>	<b>108,70</b>	<b>0,00</b>	<b>0,68</b>	<b>2,34</b>	<b>3,02</b>		
SCEA DU FEUGRES	BEUZEVILLETTE	FEU05	5	12,68	12,68		12,68		0,00		0,00		
		FEU06	6	13,09	12,26		12,26		0,21	0,62	0,83		
		FEU12	12	15,56	14,92		14,92		0,06	0,58	0,64		
<b>Scea du Feugres Résultat</b>				<b>41,33</b>	<b>39,86</b>	<b>0,00</b>	<b>39,86</b>	<b>0,00</b>	<b>0,27</b>	<b>1,20</b>	<b>1,47</b>		
<b>Total Résultat</b>				<b>225,26</b>	<b>213,02</b>	<b>0,00</b>	<b>213,02</b>	<b>0,00</b>	<b>1,40</b>	<b>10,84</b>	<b>12,24</b>		

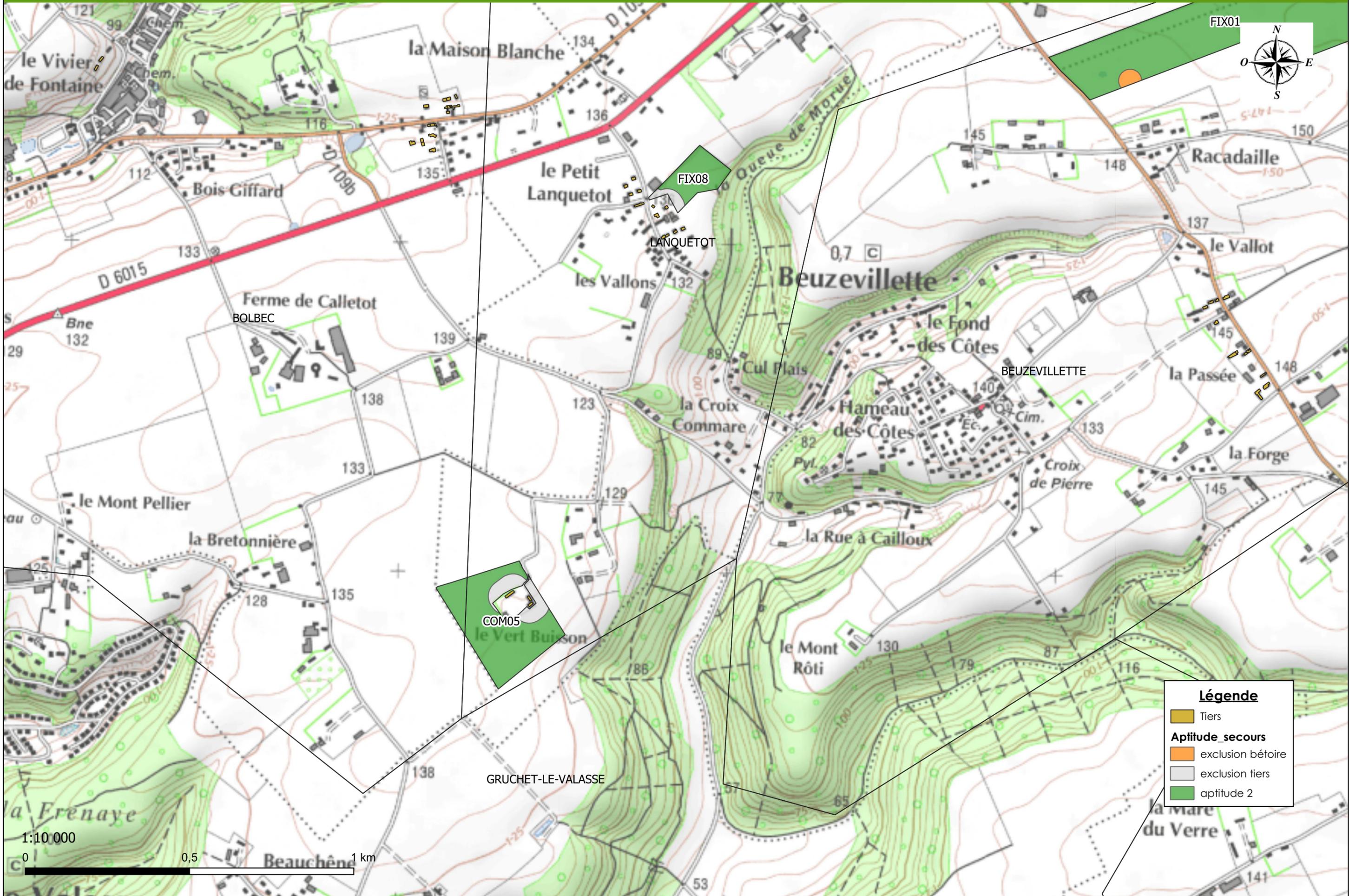
## **ANNEXE 4 : CARTES DE LOCALISATION**

# Cartes de localisation - SAS BIOENERGIECO (1:25000)



## **ANNEXE 5 : CARTES D'APTITUDES**

Cartes aptitude -  
SAS BIOENERGIECO - (1:10000)

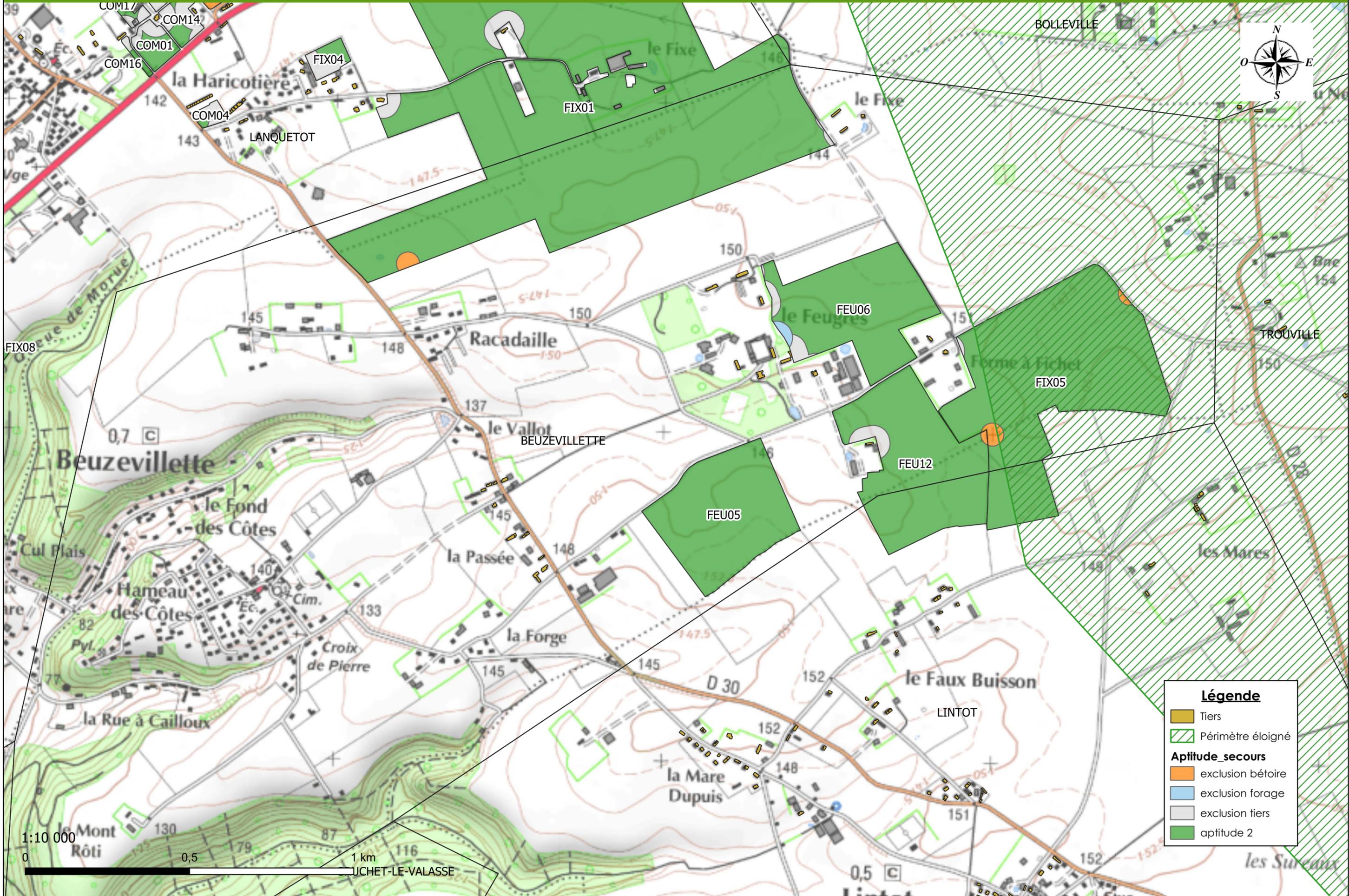


**Légende**

- Tiers
- Aptitude\_secours**
  - exclusion bétiaire
  - exclusion tiers
  - aptitude 2

1:10 000  
0 0,5 1 km

Cartes aptitude -  
SAS BIOENERGIECO - (1:10000)



**Légende**

- Tiers
- Périmètre éloigné
- Aptitude\_secours**
- exclusion bétiaire
- exclusion forage
- exclusion tiers
- aptitude 2

