

**SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE  
LES BASSES JARDIÈRES  
35720 PLEUGUENEUC**

-----

Installation Classée  
pour la Protection de l'Environnement

**Compléments à la demande d'examen au cas par cas (Rubrique 26 du tableau figurant en annexe 2 de l'article 122-2 du code de l'environnement) :**

**PJ0 : Présentation de l'installation**

**PJ 18 : Étude d'incidence**

**PJ19 : Plan d'épandage**

*Réalisateur :* **N. GORIN**

*Relacteur :* **T. BONTE**

*Date de réalisation :* **Janvier 2021**

*Version n° :* **1**

## TABLE DES MATIÈRES

Index des figures.....	4
Index des tableaux.....	4
INTRODUCTION.....	7
Pièce jointe N°0 : Présentation de l'installation.....	9
1 Le demandeur.....	11
1.1 Présentation du demandeur.....	11
1.2 Historique du projet.....	11
1.3 Motivation de la demande.....	11
2 Emplacement auquel l'installation doit être réalisée.....	12
2.1 Localisation.....	12
2.2 Accès.....	14
2.3 Les bâtiments.....	14
2.4 Les aménagements extérieurs.....	15
2.5 Récapitulatif des surfaces.....	15
3 Nature et volume des activités.....	16
3.1 Présentation.....	16
3.2 Synoptique.....	17
3.3 Intrants.....	18
3.4 Réception des intrants.....	20
3.5 Hygiénisation.....	21
3.6 Incorporation des matières.....	22
3.7 Méthanisation.....	22
3.8 Production de biogaz et valorisation.....	23
3.9 Production de digestat.....	26
3.10 Compostage.....	27
3.11 Registre entrées/sorties.....	28
3.12 Conditions d'entreposage.....	29
3.13 Bilan de matière.....	29
4 Classement de l'installation.....	30
4.1 Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).....	30
4.2 Installations, ouvrages, travaux et aménagements (IOTA).....	30
Pièce jointe N°18 : Étude d'incidence.....	31
1 Le demandeur.....	33
2 L'emplacement du projet.....	33
3 La nature du projet.....	34
3.1 L'activité.....	34
4 Sensibilité du milieu.....	34
5 Milieu humain.....	36
5.1 Urbanisme.....	36
5.2 Patrimoine architectural et culturel.....	36
5.3 Distance aux habitations.....	36
6 Intégration paysagère.....	37
7 Milieu naturel.....	40
7.1 État initial.....	40
8 Sols.....	40
8.1 Étude géotechnique.....	40
8.2 Test de perméabilité.....	40
8.3 Conclusion.....	41

9 Bruit.....	41
9.1 Valeurs limites.....	41
9.2 Sources de bruits.....	41
9.3 Mesures prises.....	41
10 Odeurs.....	42
10.1 État initial.....	42
10.2 Maîtrise des odeurs liées aux intrants.....	42
10.3 Maîtrise des odeurs liées au processus.....	43
10.4 Maîtrise des odeurs liées aux digestats.....	43
11 Qualité de l'air.....	44
11.1 Émissions.....	44
12 Trafic.....	45
12.1 La circulation.....	45
12.2 Les trajets empruntés.....	45
13 Gestion des eaux usées.....	45
14 Gestion des eaux pluviales.....	45
14.1 Présentation.....	45
14.2 Point de rejet.....	46
14.3 Classement des activités.....	46
14.4 Surfaces collectées.....	46
14.5 Dimensionnement du bassin tampon.....	46
14.6 Aménagement du bassin tampon.....	48
14.7 Étude d'incidence.....	49
14.8 Incidence sur les zones Natura 2000.....	52
14.9 Compatibilité du projet avec les plans et programmes.....	52
14.10 Entretien et surveillance.....	54
15 Gestion des digestats.....	55
16 Évaluation des effets cumulés.....	57
17 Conclusion sur les effets du projet.....	57
Pièce jointe N°19 : Plan d'épandage.....	59
INTRODUCTION.....	61
PRÉSENTATION DU PROJET.....	63
1 Renseignements administratifs.....	65
1.1 Siège administratif.....	65
1.2 L'installation.....	65
1.3 Situation géographique.....	65
2 Les digestats.....	67
2.1 Principe de méthanisation.....	67
2.2 Origine du digestat.....	67
2.3 Quantités.....	68
2.4 Flux à valoriser.....	68
2.5 Innocuité.....	68
3 Les exploitations agricoles.....	70
4 Objet de la demande.....	71
5 Contexte réglementaire.....	72
5.1 Généralités.....	72
5.2 Directive nitrate.....	73
5.3 SDAGE et SAGE.....	74
5.4 SAGE.....	75
Étude du plan d'épandage.....	81
1 Analyse de l'état initial.....	83
1.1 Le milieu physique.....	83

1.2 Le climat.....	85
1.3 L'eau.....	87
1.4 La faune et flore.....	91
1.5 Le patrimoine naturel.....	92
1.6 Le milieu agricole.....	95
1.7 Le bruit.....	95
1.8 La circulation.....	96
<b>2 Étude des sols.....</b>	<b>97</b>
2.1 Les principaux types de sols.....	97
2.2 Analyse des sols.....	100
2.3 Aptitude des sols à l'épandage.....	101
<b>3 Bilan de fertilisation des exploitations agricoles.....</b>	<b>106</b>
3.1 Enquête agricole.....	106
3.2 Exportation des cultures.....	106
3.3 Calcul des apports.....	107
3.4 Bilan global du plan d'épandage.....	110
<b>4 Modalités d'épandage.....</b>	<b>112</b>
4.1 Périodes d'épandage.....	112
4.2 Distances d'épandage.....	112
4.3 Conditions particulières d'épandage.....	112
4.4 Périodes d'épandage.....	113
4.5 La convention d'épandage.....	115
4.6 Fertilisation conseillée.....	115
4.7 Doses maximale par culture.....	117
4.8 Récapitulatif des doses à apporter.....	123
4.9 Calendriers d'épandage et stockage.....	123
4.10 Transport et épandage.....	125
4.11 Surveillance des épandages : le suivi agronomique.....	126
<b>Étude d'incidence du plan d'épandage et compatibilité avec les plans et programmes... 128</b>	
<b>1 Étude des incidences du projet.....</b>	<b>130</b>
1.1 Intégration dans le paysage.....	130
1.2 Faune et la flore.....	130
1.3 Les espaces naturels.....	130
1.4 Étude d'incidence Natura 2000.....	131
1.5 Sol.....	137
1.6 Eau.....	138
1.7 Les bruits.....	139
1.8 Circulation des véhicules.....	139
<b>2 Compatibilité du projet avec les plans et programmes en vigueur.....</b>	<b>140</b>
2.1 Compatibilité avec les SDAGE et SAGE.....	140
2.2 Compatibilité avec les plans déchets.....	146
2.3 Directive nitrates.....	149
2.4 Programmes d'action.....	149
<b>3 Mesures prises pour éviter, réduire et compenser.....</b>	<b>151</b>
3.1 Présentation.....	151
3.2 Pollution de l'air.....	151
3.3 Bruits et vibrations.....	151
3.4 Déchets.....	151
3.5 Transport et approvisionnement.....	152
3.6 Sols.....	152

## INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Localisation (25 000e).....	12
Figure 2 : Extrait cadastral (5 000e).....	13
Figure 3 : Synoptique.....	17
Figure 4 : Carte de localisation (extrait IGN).....	33
Figure 5 : Les étapes de la méthanisation.....	67
Figure 6 : Carte de localisation (extrait IGN).....	83

## INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Avancement du projet.....	11
Tableau 2 : Références cadastrales du site.....	13
Tableau 3 : Décomposition des surfaces de la parcelle.....	15
Tableau 4 : Matières premières.....	18
Tableau 5 : Liste des substrats.....	18
Tableau 6 : Cuve d'admission des intrants.....	20
Tableau 7 : Cuves d'intrants liquides.....	21
Tableau 8 : Silos de stockage.....	21
Tableau 9 : Trémie d'insertion.....	22
Tableau 10 : Digesteurs et post-digester.....	22
Tableau 11 : Caractéristique du bloc épuration / Chaudière.....	25
Tableau 12 : Production de gaz.....	25
Tableau 13 : Abattement lié à la séparation de phase.....	26
Tableau 14 : Bilan de la séparation de phase.....	26
Tableau 15 : Rubriques ICPE concernées par le projet.....	30
Tableau 16 : Rubriques IOTA concernées par le projet.....	30
Tableau 17 : Références cadastrales du site.....	33
Tableau 18 : Constructions autour du site du projet.....	36
Tableau 19 : Émergences admissibles en ZER.....	41
Tableau 20 : Rubrique concernée par le projet.....	46
Tableau 21 : Occupation du sol après aménagement.....	46
Tableau 22 : Estimation du coefficient d'imperméabilisation (Ci).....	47
Tableau 23 : Débits de pointe décennaux des terrains à l'état initial (Qi).....	48
Tableau 24 : Dimension de la surverse.....	49
Tableau 25 : Distance par rapport à la ressource en eau.....	50
Tableau 26 : Part de la pollution fixée sur les particules en % de la pollution totale particulaire et solide.....	51
Tableau 27 : Abattement de la pollution des eaux pluviales dans le bassin de rétention.....	51
Tableau 28 : Adéquation du projet au SDAGE Loire-Bretagne.....	53
Tableau 29 : Rubrique concernée par le projet.....	56
Tableau 32 : Communes du plan d'épandage et périmètre des SAGE.....	66
Tableau 33 : Quantité de substrat.....	67
Tableau 34 : Charge à valoriser par épandage.....	71
Tableau 35 : Surfaces mises à disposition par commune (SMD).....	71
Tableau 36 : Dispositions du SAGE Bassins côtiers de la région de Dol de Bretagne.....	75
Tableau 37 : Dispositions du SAGE Rance Frémur Baie de Beausaie.....	79
Tableau 38 : Bilan hydrique sur 30 ans à la station de Dinard (35).....	86
Tableau 39 : Classes d'état (arrêté du 25/01/2020).....	90
Tableau 40 : Classes d'état (SEQ-eau).....	90
Tableau 41 : Qualité des cours d'eau.....	91
Tableau 42 : Objectifs d'état des cours d'eau.....	91
Tableau 43 : Zones Natura 2000.....	92
Tableau 44 : Z.N.I.E.F.F. sur la zone d'étude.....	93
Tableau 45 : Coordonnées des points de référence (RGF 93).....	100
Tableau 46 : Répartition des surfaces par aptitude (en ha).....	104
Tableau 47 : Répartition des surfaces par exploitation (en ha).....	104
Tableau 48 : Besoins unitaires des cultures (CORPEN).....	106
Tableau 49 : Répartition des SAU et SPE par type de culture.....	107
Tableau 50 : Exportation totale des cultures.....	107
Tableau 51 : Apports des élevages.....	108
Tableau 52 : Apports maîtrisables.....	109
Tableau 53 : Apports non maîtrisables sur les pâtures épandables.....	109
Tableau 54 : Apports en propre sur la SPE.....	110

Tableau 55 : Bilan du plan d'épandage sur la SAU.....	110
Tableau 56 : Bilan du plan d'épandage sur la SPE.....	111
Tableau 57 : Pressions sur le plan d'épandage.....	111
Tableau 58 : Distances d'épandage par rapport aux eaux de surface et zones sensibles arrêté du 12/08/10.....	112
Tableau 59 : Distances d'épandage par rapport aux eaux de surface et zones sensibles 6e PAR <i>Bretagne</i> .....	112
Tableau 60 : Doses à apporter par type de culture.....	123
Tableau 61 : Épandage du digestat phase liquide (18 023 t/an).....	124
Tableau 62 : Localisation des zones Natura 2000.....	131
Tableau 63 : Caractère général du site.....	132
Tableau 64: Habitats identifiés sur la zone Natura 2000.....	133
Tableau 65 : Espèces de faune et de flore inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE.....	133
Tableau 66 : Caractère général du site.....	134
Tableau 67: Habitats identifiés sur la zone Natura 2000.....	135
Tableau 68 : Espèces de faune et de flore inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE.....	136
Tableau 69 : Dispositions du S.D.A.G.E. Loire Bretagne applicables.....	140
Tableau 70 : Dispositions du SAGE Bassins côtiers de la région de Dol de Bretagne.....	142
Tableau 71 : Dispositions du SAGE Rance Frémur Baie de Beausaie.....	145



## INTRODUCTION

La SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE est une Société par Action Simplifiée, qui a été créée le 17 Janvier 2020.

Le projet de la BIOGAZ HAUTE VILAINE est d'implanter une unité de méthanisation au lieu dit Les Basses Jardières Pleugueneuc (35). L'unité de méthanisation valorisera des matières agricoles et de la biomasse issue d'industries agroalimentaires.

La méthanisation produira du biogaz qui sera épuré et injecté dans le réseau de gaz GrDF. L'énergie produite est considérée comme une « énergie renouvelable ». Ainsi, la SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE participera à la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES).

Les digestats seront épandus dans le cadre d'un plan d'épandage (présenté en pièce jointe : *Pièce jointe N°19 : Plan d'épandage*) regroupant 16 prêteurs pour 979ha épandables sur les départements des Côtes d'Armor et d'Ille-et-Vilaine.

L'activité développée est soumise à enregistrement, le présent dossier en sollicite la demande.



## **PIÈCE JOINTE N°0 : PRÉSENTATION DE L'INSTALLATION**



# 1 **LE DEMANDEUR**

## 1.1 **PRÉSENTATION DU DEMANDEUR**

Raison sociale	SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE
Forme juridique	Société par action simplifiée (SAS)
Adresse du siège	Les basses Jardières 35720 Pleugueneuc
Adresse de l'installation	Les basses Jardières 35720 Pleugueneuc
SIRET	880 718 515 00013
Président	M. ROUAULT Éric (président)

## 1.2 **HISTORIQUE DU PROJET**

Les réflexions autour du projet de méthanisation ont été portées par la SAS BIOGAZ Haute-Vilaine.

L'avancement du projet est détaillé ci-dessous :

**Tableau 1 : Avancement du projet**

Aspects juridiques	
Partenariats	SEDE Environnement / Pierre Marquet
Acquisition foncière	Projetée à l'issu de la démarche PC/ICPE
Permis de construire	Demande de permis en cours
ICPE	Instruction de l'enregistrement en cours
Étude GRDF	Étude remise le 30/08/2019 – actualisation le 12/03/2020
Constructeurs	Consultation en cours

## 1.3 **MOTIVATION DE LA DEMANDE**

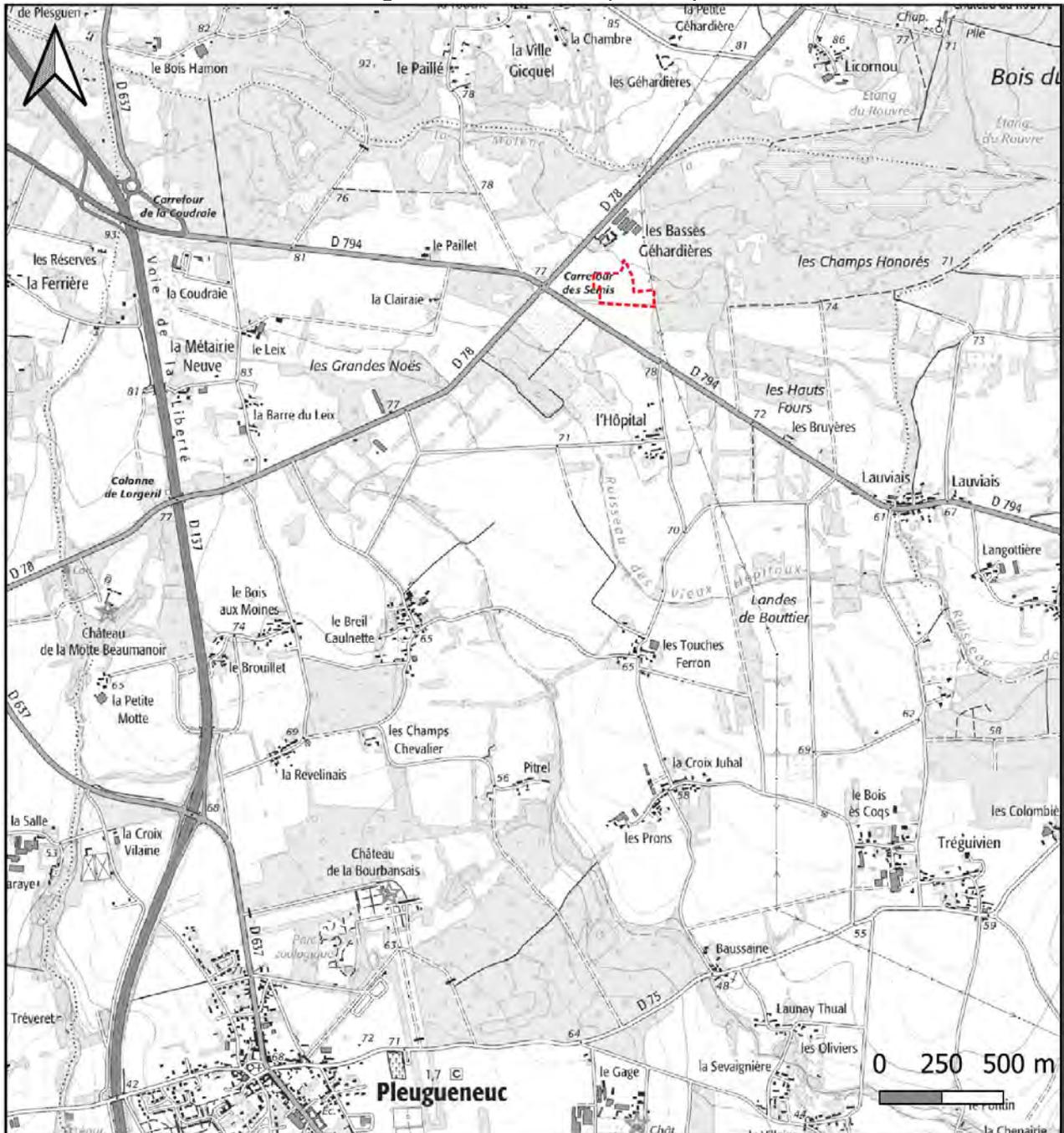
Les réflexions autour du projet de méthanisation ont été portées par SAS BIOGAZ Haute-Vilaine, présidée par M. Éric Rouault.

## 2 EMPLACEMENT AUQUEL L'INSTALLATION DOIT ÊTRE RÉALISÉE

### 2.1 LOCALISATION

L'installation de méthanisation se situe lieu-dit "Les Basses Jardières" au nord de la commune de Pleugueneuc, sur la parcelle cadastrale n°89, section ZX.

**Figure 1 : Localisation (25 000e)**

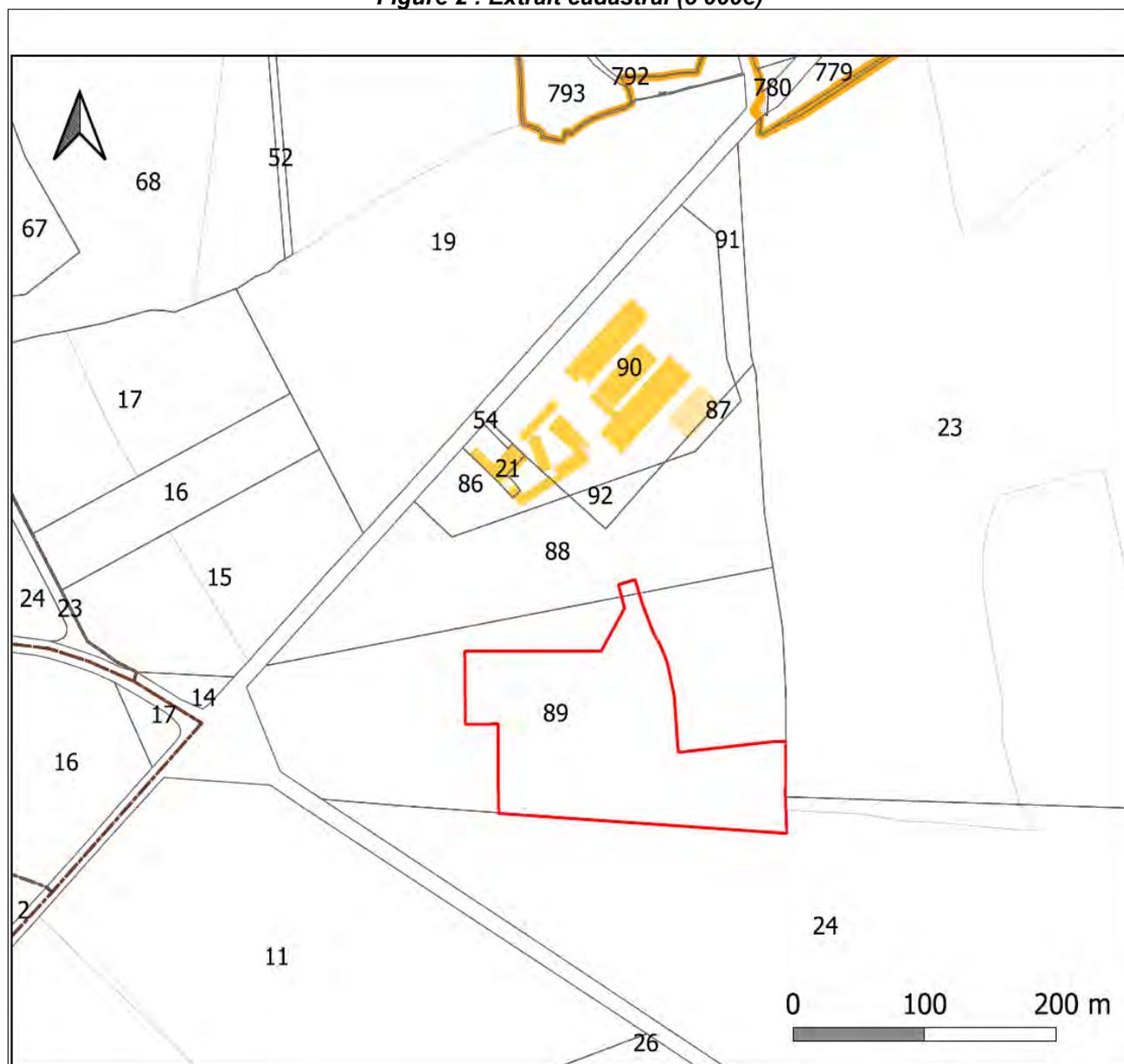


**Tableau 2 : Références cadastrales du site**

Commune	Section	Parcelle	Surface (m <sup>2</sup> )
Pleugueneuc	ZX	89	57 709

La superficie de l'implantation est de 3,9 ha, implanté sur une parcelle de 5,77 ha.

Actuellement, le terrain est la propriété de M. Pierre Marquet, actionnaire de la SAS. La division parcellaire est réalisée, et l'acquisition de la parcelle par la SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE est en cours.

**Figure 2 : Extrait cadastral (5 000e)**

## 2.2 ACCÈS

L'accès au site se fera depuis la RD78. Par une servitude de passage assurant l'accès depuis les parcelles ZX91 et ZX88.

## 2.3 LES BÂTIMENTS

Les installations de méthanisation sont localisées principalement sur la partie est de la parcelle, avec :

- **Des ouvrages de réception des matières organiques :**
  - deux cuves de stockage cylindriques destinées aux intrants liquides de 60 m<sup>3</sup> chacune
  - trois fosses de stockage (150 m<sup>3</sup> chacune) destinées aux lisiers ou autres intrants liquides, pâteux ou solides
  - un hangar de stockage d'intrants de 688 m<sup>2</sup>
  - trois silos de stockage d'intrants solides (Cultures énergétiques : 1453 m<sup>2</sup>, CIVEs : 768 m<sup>2</sup> et déchets solides : 768 m<sup>2</sup>)
  - une fosse bateau de récupération des jus (101 m<sup>3</sup>)
  - une trémie d'insertion
  - un hangar / local technique de (135 m<sup>2</sup>)
  - une dalle de lavage
- **Des ouvrages d'hygiénisation de la biomasse :**
  - un poste d'hygiénisation
- **Des ouvrages de traitement de la biomasse :**
  - deux cuves de fermentation de 2 080 m<sup>3</sup> chacune
  - un post-fermenteur de 3 186 m<sup>3</sup>
- **Des ouvrages de valorisation du biogaz comprenant :**
  - un ensemble chaudière, bloc d'épuration
  - un poste d'injection
  - un réseau de biogaz,
- **Des équipements de traitement du digestat :**
  - une cuve de stockage de digestat de 6 800 m<sup>3</sup>
  - une cuve déportée de stockage de digestat liquide déjà existante de 1 100 m<sup>3</sup>
  - un hangar séparation de phase et stockage de digestat solide et compostage (568 m<sup>2</sup>)
  - une cuve de stockage de digestat liquide déjà existante de 2 300 m<sup>3</sup>
- **Des équipements utilitaires :**
  - un transformateur de soutirage
  - un bassin d'orage de 316 m<sup>3</sup> utiles
  - un bureau
- **Des équipements liés à la sécurité de l'installation :**
  - Torchère, évent, manomètres...
  - Une zone de rétention d'une capacité >6800 m<sup>3</sup>,

- Une réserve incendie de 180 m<sup>3</sup> située au nord du site.

Le plan d'ensemble de l'installation au 1/500 est fourni en pièce jointe 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.

*Erreur : source de la référence non trouvée*  
*Annexe 1 : Schéma des flux*

## **2.4 LES AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS**

Les voiries, les parkings sont bitumés ou bétonnée en voirie lourde. Les voiries permettent la circulation autour des bâtiments.

Les espaces verts sont présents en limite de propriété. Ils sont constitués de pelouses et de plantations.

## **2.5 RÉCAPITULATIF DES SURFACES**

**Tableau 3 : Décomposition des surfaces de la parcelle**

<b>Parcelle</b>	<b>Surface (m<sup>2</sup>)</b>	<b>%</b>
Espaces verts	22 685	58 %
Voiries	7441	19 %
Bâtiments	4273	11 %
Silos et stockage extérieur	4 803	12 %
<b>Total</b>	<b>39 202</b>	<b>100 %</b>

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

#### **3.1 PRÉSENTATION**

L'activité du site sera la méthanisation de matières végétales agricoles, d'effluents d'élevage et de déchet d'industries agroalimentaires. Le biogaz produit sera épuré et valorisé par injection dans le réseau de gaz GRDF.

Le processus de biométhanisation est le résultat d'une activité microbienne complexe, entièrement réalisée dans des conditions anaérobies. On admet généralement que le schéma de fermentation comprend 4 phases successives, réalisées par des populations de micro-organismes bien spécifiques : hydrolyse, acidogénèse, acétogénèse méthanogénèse.

##### **3.1.1 PHASES 1 ET 2 : HYDROLYSE ET ACIDOGÉNÈSE**

Ces deux premières phases correspondent à la première transformation de la matière organique.

Les molécules complexes telles que protéines, graisses ou cellulose sont réduites (hydrolysées) en molécules plus simples par l'action d'enzymes. Les lipides sont ainsi transformés en acides gras, glycérol ou autres alcools, les glucides en monosaccharides, puis en acides, aldéhydes et alcools, les protéines donnant de leur côté des acides aminés. Cette étape mène ainsi à des produits classiques de fermentation : éthanol, acides gras volatils, dioxyde de carbone et hydrogène et s'accompagne d'une baisse du pH du milieu réactif.

L'acidogénèse est réalisée par divers micro-organismes, anaérobies stricts ou facultatifs. Ils ont un taux de croissance généralement élevé et s'adaptent rapidement à une augmentation brutale de la charge organique.

##### **3.1.2 PHASE 3 : ACÉTOGÉNÈSE**

Le rôle des bactéries acétogènes est de transformer les divers composés de la phase précédente en précurseurs directs du méthane : l'acide acétique ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ), l'acide méthanoïque ( $\text{CH}_2\text{O}_2$ ), le dioxyde de carbone et l'hydrogène. D'autres gaz sont également générés : soufre, ammoniac.

Ces bactéries se développent dans les milieux riches en  $\text{CO}_2$ , ce qui est très souvent le cas dans les habitats anaérobies. Elles sont pour la plupart autotrophes et peuvent se développer sur le  $\text{CO}_2$  et l' $\text{H}_2$ . L'acétate est le principal produit de la fermentation. Les acétogènes ne produisent pas de méthane ou n'en produisent que des quantités insignifiantes. Ces bactéries sont rarement seules dans le milieu : elles peuvent cohabiter avec d'autres espèces consommatrices ou productrices de  $\text{CO}_2$  et d' $\text{H}_2$ . La concentration d'acide acétique sera contrôlée pour suivre le bon fonctionnement de la méthanisation. Par ailleurs, ces bactéries sont très sensibles à la température du milieu réactif.

##### **3.1.3 PHASE 4 : MÉTHANOGENÈSE**

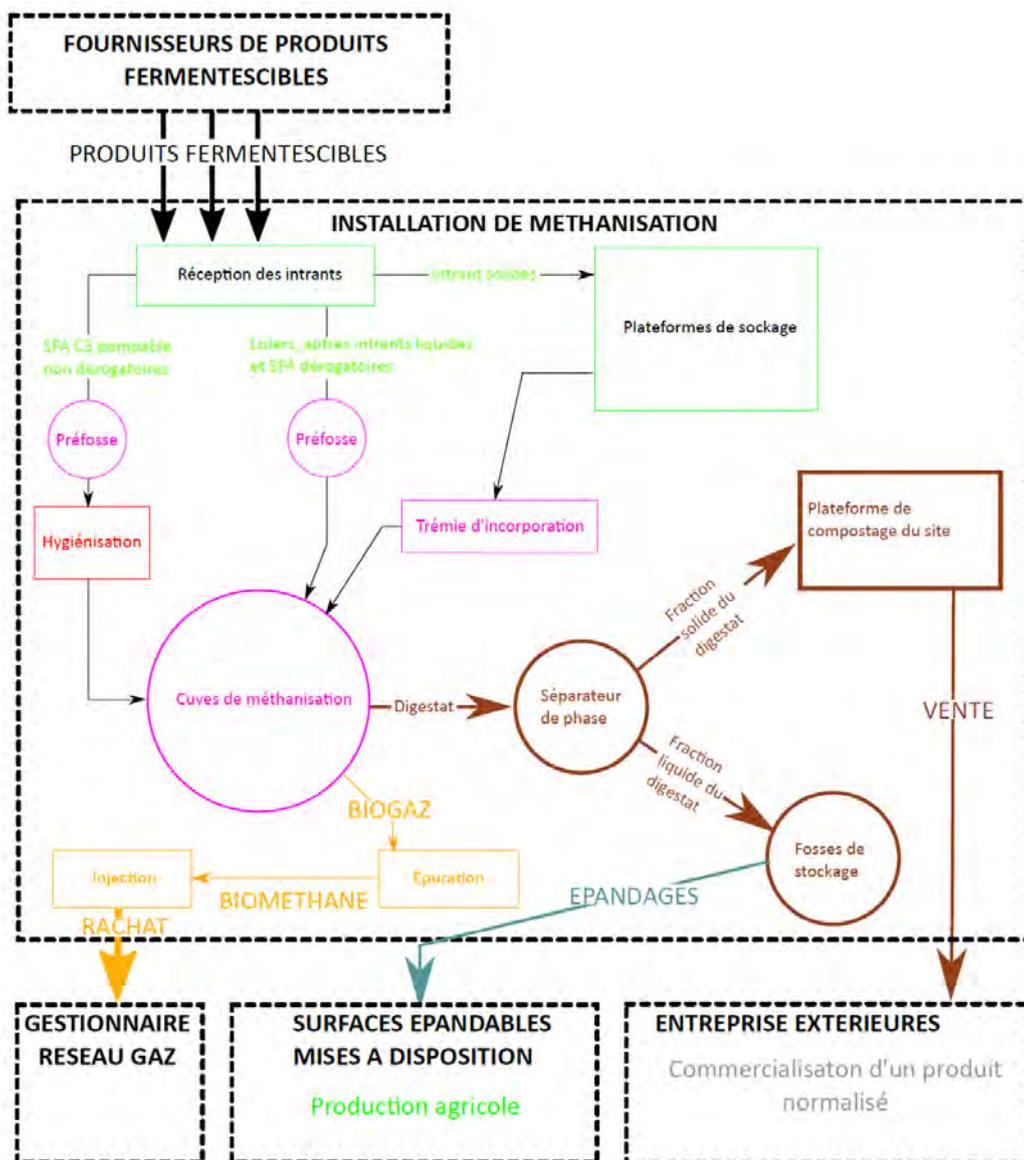
La méthanogénèse est mise en œuvre par des bactéries appelées « archaebactéries ». Parmi les bactéries méthanogènes, on peut distinguer les hydrogénophiles, spécialisées dans la réduction du  $\text{CO}_2$  par l' $\text{H}_2$ , et productrices de méthane à partir d'acide formique (ou acide méthanoïque), et les acétoclastes, productrices de méthane à partir d'acide acétique, de méthanol et de méthylamines.

Ces réactions sont lentes et peu exothermiques. Elles génèrent néanmoins environ 70 % du méthane produit. Les méthanogènes sont des micro-organismes anaérobies stricts, souvent extrêmement sensibles à l'action de l'oxygène et qui se développent dans des milieux réducteurs. Elles vivent en association avec d'autres bactéries anaérobies qui leur fournissent en continu les éléments H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> et acide acétique. Leur taux de croissance, optimum pour un pH compris entre 7 et 7,6, reste relativement faible. La formation de méthane s'accompagne d'une consommation de H<sub>2</sub>, ce qui permet d'éviter l'inhibition de la réaction d'acétogénèse par une concentration trop importante d'H<sub>2</sub>.

La méthanisation complète les réactions précédentes et les favorise : les phases décrites sont donc indissociables, formant un tout dynamique appelé fermentation méthanique.

### 3.2 SYNOPTIQUE

Figure 3 : Synoptique



### 3.3 INTRANTS

#### 3.3.1 NATURE ET TONNAGE

L'installation de méthanisation a pour projet de traiter 61,9 t/j de déchets. Ces substrats sont des matières d'origines agricole et industrielle du secteur géographique. La quantité prévisionnelle de matières traitées annuellement est de 22 590 tonnes.

Le projet traitera des matières végétales agricoles, des effluents d'élevage et des déchets issus de l'industrie agroalimentaire. Il sera classé sous la rubrique 2781-2 de la nomenclature des ICPE et, soumis à enregistrement. Les intrants sont listés au tableau suivant :

**Tableau 4 : Matières premières**

Gisement	t/j moyen	t/an
Fumiers bovins	3,3	1200
Fientes de volaille	0,4	150
Lisiers porcins	17,8	6500
Cultures intermédiaires (seigle, orge)	7,1	2600
Cultures principales (énergétiques)	8,2	3000
Déchets céréales	1,1	400
Soupe de biodéchets	5,5	2000
Boues agroalimentaires	6,8	2500
Sous-produits agroalimentaires	1,9	700
Graisses agroalimentaires	9,7	3540
	<b>61,9</b>	<b>22 590</b>

La liste des déchets entrants est susceptible d'évoluer en fonction des opportunités du territoire, dans la mesure du tonnage autorisé par la présente demande (61,9 t/j).

#### 3.3.2 CLASSEMENT

Les intrants sont classés dans les nomenclatures déchets. Les codes sont les suivants :

**Tableau 5 : Liste des substrats**

Catégorie	Descriptif des déchets méthanisables	Code déchet	
Déchets provenant de l'agriculture, de l'horticulture de l'aquaculture, de la sylviculture, de la chasse et de la pêche ainsi que de la préparation et de la transformation des aliments	Déchets de tissus animaux <sup>1</sup>	02 01 02	
	Déchets de tissus végétaux	02 01 03	
	Fèces, urine et fumiers (y compris la paille souillée, effluents collectés séparément <sup>2</sup> )	02 01 06	
	Déchets non spécifiés ailleurs	02 01 99	
	Déchets provenant de la préparation et de la transformation de la viande, des poissons et des autres aliments d'origine animale <sup>1</sup>		02 02 01
			02 02 03
			02 02 04
			02 02 99
	Déchets provenant de la préparation et de la transformation des fruits, des légumes, des céréales, des huiles alimentaires, du cacao, du café, du thé et du tabac, de la production de conserves, de la production de levures et		02 03 01
			02 03 04
		02 03 05	

1 Ces déchets pourront être acceptés sur le site s'ils sont préalablement hygiénisés

2 Ces déchets font l'objet d'une demande de dérogation à l'hygiénisation dans le cadre de la demande d'agrément sanitaire

	d'extraits de levures, de la préparation et de fermentation de mélasses	02 03 99
	Déchets provenant de l'industrie des produits laitiers <sup>2</sup>	02 05 01 02 05 02 02 05 99
	Déchets de boulangerie, pâtisserie, confiserie	02 06 01 02 06 03 02 06 99
	Déchets de distillation de l'alcool	02 07 02
Déchets provenant de la transformation du bois	Boues de désencrage provenant du recyclage du papier	03 03 05
Déchets issus de l'industrie	Déchets des produits organiques de base	07 01 12 07 01 99
	Déchets provenant de la FFDU de s produits pharmaceutiques	07 05 12 07 05 99
	Déchets provenant de la FFDU de corps gras et cosmétiques	07 06 12 07 06 99
	Déchets provenant de la FFDU de produits issus de la chimie fine	07 07 12 07 07 99
	Loupés de fabrication et produits non utilisés	16 03 06
	Déchets provenant de nettoyage de cuves ou de fûts de transports ou de stockage	16 07 99
	Déchets liquides aqueux	16 10 02 16 10 04
Déchets provenant des installations de gestion des déchets	Fraction non compostée de déchets municipaux et assimilés	19 05 01
	Fraction non compostée de déchets végétaux	19 05 02 19 05 99
	Déchets provenant du traitement anaérobie des déchets	19 06 05 19 06 06 19 06 99
	Mélange de graisses et d'huiles provenant de la séparation (huile /eaux usées ne contenant que des huiles et graisses alimentaires	19 08 09 19 08 14 19 08 99
	Boues provenant du traitement biologiques des eaux usées industrielles autres que visées au 19 08 11	19 08 12
	Déchets de régénération de l'huile	19 11 06 19 11 99
	Déchets municipaux y compris les fractions collectées séparément	Déchets de traitement mécanique autres que ceux visés en 19 12 11
Huiles et matières grasses alimentaires		20 01 25 20 01 99
Déchets biodégradables des jardins et des parcs		20 02 01 20 03 02 20 03 99

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

### 3.3.3 ORIGINE

Le projet s'inscrit donc dans une démarche locale de valorisation énergétique et dispose de sources d'approvisionnement diversifiées. La société BIOGAZ HAUTE VILAINE n'est donc pas liée à un nombre réduit de fournisseurs, ce qui garantit la pérennité du gisement de matière fermentescible.

L'essentiel du gisement est contractualisé pour la durée de vie de l'installation, par les associés.

### 3.4 RÉCEPTION DES INTRANTS

#### 3.4.1 ENREGISTREMENT LORS DE L'ADMISSION

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

- déchets dangereux au sens de l'article R. 541-8 du code de l'environnement susvisé,
- 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.

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

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

- de leur désignation,
- de la date de réception,
- du tonnage ou volume (bons de pesée effectuée si effectuée hors du site pour justifier du volume traité),
- du nom et l'adresse de l'expéditeur initial,

le cas échéant, de la date et du motif de refus de prise en charge, complétés de la mention de destination prévue des déchets et matières refusés. Ils sont tenus à la disposition des services en charge du contrôle des installations classées.

#### 3.4.2 INTRANTS À HYGIÉNISER

Les matières à hygiéniser sont les soupes de biodéchets. Ils sont introduits dans une cuve de réception spécifique :

**Tableau 6 : Cuve d'admission des intrants**

	<b>Cuve 3: réception des matières à hygiéniser</b>
Hauteur totale	4 m
Hauteur niveau sol	3 m
Dimensions	7 m x 7 m
Volume	150 m <sup>3</sup>
Fondations	Béton armé
Nature	Cuve en béton
Équipement	1 agitateur de 5,5 kW

#### 3.4.3 INTRANTS À NE PAS HYGIÉNISER

##### 3.4.3.1 MATIÈRES LIQUIDES À NE PAS HYGIÉNISER

Les matières liquides à ne pas hygiéniser sont :

- Lisiers porcins : 6 500 t/an
- Boues agroalimentaires : 2500 t/an

- Graisses agroalimentaires : 3 540 t/an

Ces matières sont introduites dans des cuves séparées :

**Tableau 7 : Cuves d'intrants liquides**

	<b>Cuve 1 : réception des lisiers</b>	<b>Cuve 2: réception des graisses liquides ou pâteuses</b>	<b>Cuve cylindrique A</b>	<b>Cuve cylindrique B</b>
Hauteur totale	4 m	4 m	5 m	5 m
Hauteur niveau sol	3 m	3 m	4 m	4 m
Dimensions	7m x7 m	7m x7 m	Ø 4 m	Ø 4 m
Volume	150 m <sup>3</sup>	150 m <sup>3</sup>	60 m <sup>3</sup>	60 m <sup>3</sup>
Fondations	Béton armé	Béton armé	Béton armé	Béton armé
Nature	Cuve en béton	Cuve en béton	Cuve polyester	Cuve polyester
Équipement	Convoyage du lisier depuis la SCEA Marquet par pompage via lisiioduc 1 agitateur de 5,5 kW	1 agitateur de 5,5 kW	1 agitateur de 5,5 kW	1 agitateur de 5,5 kW

Les matières liquides et graisseuses sont amenées dans le digesteur au moyen de pompes.

Les substrats sont homogénéisés dans les cuves au moyen d'agitateurs submersibles activés lors de l'ajout d'un des intrants et lors de leur extraction.

### 3.4.3.2 MATIÈRES SOLIDES À NE PAS HYGIÉNISER

Les matières solides à ne pas hygiéniser sont composées des intrants végétaux prévus à la ration. Ils seront stockés en 3 silos séparés. Ils sont associés à une fosse bateau assurant la récupération des jus de silos. Ces jus de silos sont introduits en méthanisation.

**Tableau 8 : Silos de stockage**

	<b>Silo de stockage d'intrant végétal</b>	<b>Silo de stockage d'intrant végétal</b>	<b>Silo de stockage d'intrant végétal</b>	<b>Fosse de récupération des jus</b>
Hauteur totale	3 m	3 m	3 m	1 m
Hauteur niveau sol	3 m	3 m	3 m	0 m
Longueur	93,5 m	60,8 m	60,8 m	15,7 m
Largeur	14,25 m	14,25 m	14,25 m	7,0
Volume / surface utile	1453 m <sup>2</sup>	768 m <sup>2</sup>	768 m <sup>2</sup>	101 m <sup>3</sup>
Fondations	Béton armé	Béton armé	Béton armé	Béton armé
Nature	Béton, non couvert	Béton, non couvert	Béton, non couvert	Béton, non couvert
Équipement	-	-	-	Caniveau, puits de collecte

## 3.5 HYGIÉNISATION

Les intrants considérés comme des sous-produits animaux (SPAN) de catégories 2 et 3. Ils doivent être hygiénisés (transformation par maintien pendant 1 h à 70°C). Ils seront stockés pour une durée

maximale de 24 h (pour les SPAN de catégorie 2) et 48 h (pour les SPAN de catégorie 3), avant incorporation dans le digesteur.

Leur granulométrie étant variable, un broyeur hacheur pour réduction des intrants à une maille inférieure à 12 mm est mis en place.

### **3.6 INCORPORATION DES MATIÈRES**

#### **3.6.1 INTRODUCTION DANS LES DIGESTEURS**

Les effluents solides et les matières végétales à ne pas hygiéniser sont repris au chargeur et incorporés dans la trémie d'insertion de 100 m<sup>3</sup>. La trémie est équipée d'une vis de chargement qui permet l'insertion des matières premières dans les digesteurs.

Elle présente les caractéristiques décrites ci-après :

**Tableau 9 : Trémie d'insertion**

	<b>Caractéristiques</b>
Hauteur totale	4 m
Longueur	8 m
Largeur	3,5 m
Volume utile	100 m <sup>3</sup>
Fondations	Béton armé
Nature	Trémie capotée

Les matières hygiénisées seront envoyées par pompe depuis une cuve d'hygiénisation vers le digesteur.

La proportion de chaque produit dans le mélange constituant le substrat des bactéries est définie dans le programme d'alimentation. Les quantités de chaque matière première sont mesurées par pesée des véhicules à la livraison, puis enregistrées.

Le process est continu. Les apports au digesteur se font par petites quantités, commandés par l'automate, du lundi au dimanche, 24 h/24.

### **3.7 MÉTHANISATION**

Le site est constitué d'une ligne de méthanisation avec deux digesteurs et un post-digesteur. Le digestat produit fait l'objet d'une séparation de phase. Le digestat liquide est ensuite stocké dans 3 fosses de stockage. Le digestat solide est composté sur le site dans le bâtiment de compostage.

Le projet de BIOGAZ HAUTE VILAINE est d'exploiter la méthanisation en injection. Le biométhane produit par épuration sera injecté dans le réseau de distribution GRDF.

Les substrats liquides et solides sont introduits dans un digesteur. Il présente les caractéristiques décrites ci-après.

**Tableau 10 : Digesteurs et post-digesteur**

	Digesteur F1	Digesteur F2	Post-digesteur PF
Hauteur de voile	6 m	6 m	6 m
Hauteur / niveau sol	5 m	5 m	5m
Dimensions	Ø 21m	Ø 21m	Ø 26 m
Volume réel	2080 m <sup>3</sup> utile	2080 m <sup>3</sup> utile	3186 m <sup>3</sup> utile
Fondations	Béton armé	Béton armé	Béton armé
Nature	Cuve béton Couvercle double membrane PVC 2 mm épaisseur	Cuve béton Couvercle double membrane PVC 2 mm épaisseur	Cuve béton avec bardage alu Couvercle double membrane EPDM 2mm épaisseur
Équipement	1 agitateur de 18,5kW Sondes de température	1 agitateur de 18,5kW Sondes de température	1 agitateur 15 kW Sondes de température
Temps de séjour hydraulique	67 j	67 j	52 j
Volume biogaz	1450 m <sup>3</sup>	1450 m <sup>3</sup>	2 090 m <sup>3</sup>

Les pompes et les armoires de commandes sont situées dans une partie du local technique de méthanisation.

Le digesteur permet d'assurer un volume total en fermentation de 7 346 m<sup>3</sup>. Le processus dure environ 119 jours entre l'entrée de la matière et la sortie du digestat.

Ces 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.

*Nomenclature des installations classées :*

*Rubrique 2781-2 :*

*Méthanisation d'autres déchets non dangereux. L'installation a moins de 100 t/j d'intrants à traiter, elle est donc soumise à enregistrement.*

Les éléments présentés dans le dossier sont conformes aux attentes réglementaires du Décret n° 2010-368 du 13/04/10 portant diverses dispositions relatives aux installations classées pour la protection de l'environnement et fixant la procédure d'enregistrement. Le projet ne nécessite pas de dérogation ou d'aménagement aux prescriptions de l'arrêté.

### **3.8 PRODUCTION DE BIOGAZ ET VALORISATION**

#### **3.8.1 QUANTITÉ PRODUITE**

Le volume de biométhane produit annuellement est d'environ 1 329 100 m<sup>3</sup>/an.

### 3.8.2 GESTION DU BIOGAZ AVANT VALORISATION

#### 3.8.2.1 STOCKAGE DU BIOGAZ

Les digesteurs et le 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.

Le stockage de biogaz est équipé de soupapes de sécurité qui permettent de laisser échapper le biogaz excédentaire en cas de surpression dans le réservoir et d'impossibilité de le consommer soit par l'unité d'épuration soit par la torchère. Cette évacuation reste exceptionnelle.

Le volume de stockage de biogaz est de 4 990 m<sup>3</sup> soit près de 18 heures d'autonomie pour une production quotidienne de 6 505 m<sup>3</sup>/j.

Avec une teneur en méthane estimée à 55 %, et en retenant pour ce gaz une masse volumique de 657g/m<sup>3</sup>, ce stockage correspond à 1,8 t de gaz inflammable.

Nomenclature des installations classées :

*Rubrique 4310-2 : 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 : Supérieure ou égale à 1 t et inférieure à 10 t.*

*L'installation est donc soumise à déclaration sous contrôle.*

#### 3.8.2.2 TRAITEMENT DU BIOGAZ

Le volume de biogaz produit sera de 2 374 361 m<sup>3</sup>/an. Le volume de biométhane produit annuellement est d'environ 1 329 100 m<sup>3</sup>/an.

##### 1/ Le système de désulfuration

Le biogaz contient également une faible proportion de sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S). Un système de désulfuration biologique est donc mis en place dans la réserve de gaz du digesteur. Une faible quantité d'oxygène est injectée en permanence dans la réserve de gaz des digesteurs au moyen de générateur d'oxygène. La quantité d'oxygène 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.

##### 2/ 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 renvoyés dans la pré-fosse de réception. Un condenseur mécanique est utilisé afin d'assurer la condensation de l'eau.

### 3.8.3 VALORISATION DU BIOGAZ

#### 3.8.3.1 PRÉSENTATION

Le biogaz obtenu par fermentation des substrats organiques et après désulfuration est valorisé dans un système d'épuration produisant du biométhane, envoyé par injection dans le réseau. Une partie du biogaz est valorisé au moyen d'une chaudière située dans le bloc d'épuration. LA chaleur générée est utilisées pour l'hygiénisation des substrat.

Le biogaz traité contient environ 55 % de méthane (CH<sub>4</sub>).

#### Valorisation par épuration

Le biogaz est épuré afin d'obtenir du biométhane, qui pourra être envoyé dans le réseau. 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 11 : Caractéristique du bloc épuration / Chaudière**

	Épuration	Chaudière biogaz 270 kW th
Hauteur totale	2,59 m	2,59 m
Hauteur niveau sol	2,59 m	2,59 m
Dimensions	12,9 m x 2,44	6,05 m x 2,44
Fondations	Socle béton	Socle béton
Nature	Conteneur tôle acier peint (RAL 87022)	Conteneur tôle acier peint (RAL 87022)
Équipement	Piège à condensat en amont Analyseur de biogaz	Cheminée (h : +2,59) 2 Bouteilles de découplage
<b>Puissance PCI</b>		293 kW

#### 3.8.3.2 VALORISATION EN BIOMÉTHANE

Le biométhane est vendu à GRDF. Le raccordement au réseau public fait l'objet d'une demande préalable auprès de l'Accès au Réseau de Distribution.

La production de gaz attendue est de :

**Tableau 12 : Production de gaz**

Critère	Caractéristiques
Production de biogaz	2 374 361 m <sup>3</sup> /an
Production prévisionnelle de biométhane	1 329 100 m <sup>3</sup> /an

### 3.8.3.3 LA TORCHÈRE DE SÉCURITÉ

L'installation de biogaz est équipée d'une torchère de sécurité fixe. Elle est capable d'éliminer jusqu'à 365 m<sup>3</sup>/h de biogaz.

Cette torchère est dimensionnée pour brûler l'équivalent du débit de biogaz, soit l'équivalent de l'énergie primaire. Elle est déclenchée automatiquement grâce à la mesure de la pression dans le gazomètre du post-digesteur. Le système d'allumage est électrique. Il est un des éléments maintenus prioritairement en cas de panne d'électricité.

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.

## 3.9 PRODUCTION DE DIGESTAT

### 3.9.1 SÉPARATION DE PHASE

En fin de process, le digestat subit une séparation de phase.

Équipements :

- Digestat liquide : trois fosses béton, volume total : 10 200 m<sup>3</sup>,
- Digestat solide : bâtiment, volume : environ 2000 m<sup>3</sup>.

La quantité théorique de digestat brut à gérer est de 20 250 t/an, soit 56 t/jour. Le digestat brut est envoyé vers le séparateur de phases depuis le post-digesteur.

Un système de séparation de phase assorti d'une centrifugeuse sera installé en sortie de ce stockage. Le but du procédé est la séparation des phases du digestat brut entre une fraction liquide, et une fraction solide.

**Tableau 13 : Abattement lié à la séparation de phase**

Digestat	Tonnage	%MS	N (kg/t)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/t)	K <sub>2</sub> O (kg/t)
Digestat brut	20250	8,5 %	7,69	3,89	4,31

Séparation de phase :					
Taux d'extraction dans la fraction solide :	11,00 %	46,00 %	33,00 %	52,00 %	11,00 %
	↓	↓	↓	↓	↓

Phase solide	2227	35,55 %	23,08	18,4	12,93
Phase liquide	18023	5,16 %	5,789	2,098	3,244

**Tableau 14 : Bilan de la séparation de phase**

Digestat	Tonnage (t)	MS (t/an)	N (kg/an)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/an)	K <sub>2</sub> O (kg/an)
<b>Digestat brut</b>	<b>20 250</b>	<b>1 721</b>	<b>155 733</b>	<b>78 788</b>	<b>87 261</b>
Phase solide	2 227	792	51 392	40 970	28 796

Phase liquide	18 023	929	104 341	37 818	58 465
---------------	--------	-----	---------	--------	--------

### **3.9.2 STOCKAGE DE DIGESTAT SOLIDE**

Le digestat solide est stocké dans le hangar de séparation de phase. Celui-ci permet un stockage équivalent à 4 mois de production. Le digestat solide est composté sur le site dans le bâtiment de compostage.

### **3.9.3 STOCKAGE DU DIGESTAT LIQUIDE**

Le digestat liquide sera envoyé vers les fosses de stockage de digestat liquide. Les fosses disposent d'un volume de 1 100 m<sup>3</sup> (stockage déporté), 2 300 m<sup>3</sup> et 6 800 m<sup>3</sup>, soit un stockage de 6,4 mois.

*Annexe 13 : Convention de mise à disposition d'un stockage déporté*

### **3.9.4 LE DEVENIR DU DIGESTAT**

Le digestat liquide sera épandu sur les parcelles agricoles de 16 exploitations dont les sièges sont situées à moins de 14 km du site. La surface épandable représente 979 ha.

## **3.10 COMPOSTAGE**

### **3.10.1 PRINCIPE**

Il s'agit d'aérer de la matière organique pour en accélérer l'évolution. Ceci se traduit par :

- une réorganisation de la matière organique,
- une perte de carbone (émission de CO<sub>2</sub>),
- une concentration en éléments stables (phosphore, oligo-éléments,...),
- une réorganisation et une perte d'une fraction de l'azote sous forme ammoniacale ou gazeuse,
- une montée prolongée de la température jusqu'à 70 °C, d'où une perte d'eau importante, donc de masse, et un assainissement (hygiénisation) du produit.

Le produit issu du processus de compostage répond à la norme à la norme NFU 44-095 « compost de boues ». Il est commercialisé et exporté. En cas de non conformité à la norme, le compost sera éliminé dans une filière agréée ou réintroduit en méthanisation.

### **3.10.2 INTRANTS**

Le compostage réalisé sur le site concerne la phase solide du digestat issu de la séparation de phase /centrifugation.

Soit une capacité de traitement nécessaire de 2227 tonnes par an, soit environ 6,1 tonnes par jour.

### **3.10.3 LE BÂTIMENT**

Le bâtiment est constitué d'une charpente métallique bardée et couverte, disposant de ventilations passives. Sa superficie est de 568 m<sup>2</sup>, sa hauteur varie de 5 m à 7,98 m au niveau de la faîtière. Il est équipé de dispositifs de désenfumage.

Ce volume permet le déroulement d'un cycle de fermentation/ maturation et un stockage équivalent à 4 mois de production de fraction solide du digestat. L'espace intérieur du bâtiment est organisé pour former :

- une aire de séparation de phase (réception) et de stockage des matières entrantes, le tri et le contrôle se déroulant à la réception des matières avant méthanisation
- une aire fermentation aérobie
- une aire de maturation
- une aire de stockage des composts avant expédition

### **3.10.4 FERMENTATION**

La fermentation compte 3 cycles de 10 jours. À chaque cycle les matières compostées sont retournées. Les tas sont regroupés, un nouvel andain, plus haut est constitué.

Le suivi de la température permet de définir le déclenchement des retournements. En moyenne, ils sont retournés tous les 10 jours à l'aide de la chargeuse. Lors du troisième cycle de fermentation, l'andain mesure environ 5 m de hauteur.

### **3.10.5 MATURATION**

Cette étape se déroule au même endroit dès la fermentation terminée. La durée de maturation doit être de 3 mois. L'activité biologique du compost est alors réduite et la température interne des andains baisse. À ce stade, l'aération ne se fait plus qu'en début de maturation.

### **3.10.6 CRIBLAGE**

Le criblage n'est pas nécessaire car la matière mise en compostage est composée de matière à granulométrie de petite taille.

### **3.10.7 EVOLUTION DES LOTS**

Au cours de ces étapes, la masse de matière en compostage diminue (essentiellement par émissions gazeuses de CO<sub>2</sub> et de H<sub>2</sub>O) et leur densité augmentent (par tassement). Ainsi, en considérant 10 % de perte en masse et une augmentation de la densité de 5 % : 2227 t de digestat solide introduites en compostage (soit environ 4 450 m<sup>3</sup>) généreront 2 004 t pour un volume de 3 808 m<sup>3</sup>.

## **3.11 REGISTRE ENTRÉES/SORTIES**

Seule est admise la fraction solide du digestat issue de la méthanisation. Le registre des entrées et sorties est tenu lors de l'admission des matières organique fermentescible sur le site de méthanisation.

### 3.12 CONDITIONS D'ENTREPOSAGE

Les matières introduites en compostage sont gérées par lot et de manière séparées sur des aires identifiées par des marquages au sol.

Les tas et andains présentent une hauteur pouvant atteindre 5 m. L'exploitant s'assure au moyen de contrôle, de l'absence de nuisance et de la conformité qualitative du compost produit.

Le tableau suivant indique la gestion des espaces de stockage dans le bâtiment :

Phase du compostage		Surface dédiée	Hauteur de stockage maximale	Volume de stockage maximal	Durée
Séparation de phase (réception)		75	5	371	1 mois
4 emplacements en roulement	Maturation	74	5	370	1 mois
	Fermentation 1	74	5	370	1 mois
	Fermentation 2	74	5	370	1 mois
	Fermentation 3	74	5	370	1 mois
Stockage avant expédition		197	5	985	3 mois

### 3.13 BILAN DE MATIÈRE

Un bilan de matière est disponible en annexe.

*Annexe 2 : Bilan de matière*

## 4 CLASSEMENT DE L'INSTALLATION

### 4.1 INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

La SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE sollicite une demande d'enregistrement de son installation de méthanisation.

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

**Tableau 15 : Rubriques ICPE concernées par le projet**

N°	Nature de l'activité	Quantité	Classement
2780-2	Compostage de déchet d'IAA, (...) en mélange avec des déchets(...) relevant de la rubrique 2780-1 >2 t/j et <20 t/j	Compostage du digestat solide : 2227 t/an soit 6,1 t/j	D
2781-2	Méthanisation d'autres déchets non dangereux : la quantité de matières traitées étant inférieure à 100 t/j	61,9 t/j	E
1510-2	Substances combustibles : Autres installations que celles définies au 1, le volume des entrepôts étant >ou égal à 5 000 m <sup>3</sup> mais inférieur à 50 000 m <sup>3</sup>	Volume des entrepôts : - Stockage d'intrants solides : 6 439 m <sup>3</sup> - Stockage de digestat solide et compost : 3 692 m <sup>3</sup>	DC
2910-A	Lorsque sont consommés exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du biométhane, (...), ou du biogaz provenant d'installations classées sous la rubrique 2781-1, si la puissance thermique nominale est supérieure ou égale à 1 MW mais inférieure à 20 MW.	Chaudière Gaz, : 0,376 MW (PCI) Chaudière biogaz : 0,293MW (PCI) Groupe électrogène de secours : 50 kVA	NC
4310-2	Gaz inflammable : Quantité totale susceptible d'être présente dans les installations (...) >1 t et <10 t	Les ciels gazeux des digesteurs et post-digesteur contiennent 1,8 t de méthane	DC

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

### 4.2 INSTALLATIONS, OUVRAGES, TRAVAUX ET AMÉNAGEMENTS (IOTA)

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

**Tableau 16 : Rubriques IOTA concernées par le projet**

Rubrique	Nature de l'activité	Quantité	Classement
2.1.4.0	Épandage d'effluents ou de boues, à l'exception de celles visées à la rubrique 2.1.3.0 et à l'exclusion des effluents d'élevage, la quantité d'effluents ou de boues épandues présentant les caractéristiques suivantes :	N : 104 t/an	A
2.1.5.0	Rejet des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles	3,23 ha	D

## **PIÈCE JOINTE N°18 : ÉTUDE D'INCIDENCE**



## 1 LE DEMANDEUR

Raison sociale	SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE
Forme juridique	Société par action simplifiée (SAS)
Adresse du siège	Les basses Jardières 35720 Pleugueneuc
Adresse de l'installation	Les basses Jardières 35720 Pleugueneuc
SIRET	880 718 515 00013
Président	M. ROUAULT Éric (président)

## 2 L'EMPLACEMENT DU PROJET

La SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE souhaite créer une unité de méthanisation au lieu dit "Les Basses Jardières", à 3,5 km au nord de la commune de Pleugueneuc.

**Figure 4 : Carte de localisation (extrait IGN)**



Les références cadastrales du projet sont :

**Tableau 17 : Références cadastrales du site**

Commune	Section	Parcelle	Surface (m <sup>2</sup> )
Pleugueneuc	ZX	89	57 709

La superficie de l'implantation est de 3,9 ha, implanté sur une parcelle de 5,77 ha.

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

#### **3.1 L'ACTIVITÉ**

LA SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE souhaite créer une unité de méthanisation au lieu dit "Les Basses Jardières" sur la commune de Pleugueneuc.

L'installation traitera 22 590 t/an d'intrants composés de matières végétales agricoles, d'effluents d'élevages, et de biomasse issue de l'industrie et des collectivités

En sortie, la quantité de digestat brut produit sera de 20 250 t/an. Le digestat subit une séparation de phase. Le digestat liquide est valorisé par épandage, le digestat solide est composté sur site, vendu et exporté en qualité de compost normalisé (NFU 44-095 « compost de boues »).

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 injecté est de 1 329 100 Nm<sup>3</sup>/an.

### **4 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 circulaire du 22/09/10 relative à la mise en œuvre du régime de l'enregistrement. 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 circulaire du 22/09/10 relative à la mise en œuvre du régime de l'enregistrement.

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...).

## **5 MILIEU HUMAIN**

### **5.1 URBANISME**

BIOGAZ HAUTE-VILAINE souhaite créer une unité de méthanisation au lieu-dit « Les basses Jardières », sur la commune de Pleugueneuc en Ille-et-Vilaine(35).

Le projet est localisé en zone agricole (A) du PLU. Ces zones ont vocation à accueillir des activités agricoles.

### **5.2 PATRIMOINE ARCHITECTURAL ET CULTUREL**

Dans un rayon de 1000 m du site, on ne recense aucun élément du patrimoine architectural et culturel.

Le monument historique le plus proche est le Château de la Bourbansaie se situe à 2,4 km du site.

### **5.3 DISTANCE AUX HABITATIONS**

Les digesteurs sont éloignés de plus de 50 m de toute habitation. Les logements les plus proches du site sont listés dans le tableau suivant :

**Tableau 18 : Constructions autour du site du projet**

<b>Nature de l'enjeu</b>	<b>Commune / Lieu-dit</b>	<b>Direction</b>	<b>Distance aux digesteurs</b>
Habitation d'un des porteurs de projet	Les basses Jardières	Nord	115 m
Habitation tierce	Les Jardières	Nord	798 m
Habitation tierce	Le Paillet - Pleugueneuc	Ouest	667 m
Habitation tierce	L'Hôpital - Pleugueneuc	Sud	388 m
Habitation tierce	Les Bruyères Pleugueneuc	Sud ouest	751 m

## 6 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 abords du site seront aménagés, avec l'implantation d'un écran de verdure en haie bocagère, aux bords des routes départementale n° D78 et n° D794, au Sud et à l'Ouest du projet.

Les excédents de terre suite au terrassement de la méthanisation permettront de créer un merlon paysager de 4 mètres de haut, afin de cacher partiellement la méthanisation du point de vue de la route.

Les installations à créer pour le projet sont :

- **Cuve digesteur F1 :**
  - Mur circulaire Ø 21 m, H : 6 m. Cette cuve sera enterrée de 1 mètre.
  - Membrane de couverture h : 5,25 mètres
  - Hauteur totale apparente depuis la zone de circulation : 7,75 mètres
- **Cuve digesteur F2 :**
  - Mur circulaire Ø 21 m, H : 6 m. Cette cuve sera enterrée de 1 mètre.
  - Membrane de couverture h : 5,25 mètres
  - Hauteur totale apparente depuis la zone de circulation : 7,75 mètres
- **Cuve Post-fermenteur :**
  - Mur circulaire Ø 26 m, H : 6 m. Cette cuve sera enterrée de 1 mètre.
  - Membrane de couverture h : 6,5 mètres
  - Hauteur totale apparente depuis la zone de circulation : 9 mètres
- **Cuve digestat liquides :**
  - Mur circulaire Ø38 m, H : 6 m. Cette cuve sera enterrée de 1 mètre.
  - Membrane de couverture h : 9,5 mètres
  - Hauteur totale apparente depuis la zone de circulation : 12 mètres
- **Local technique process :**
  - Cloisonnement entre les cuves digesteur et la cuve post-digesteur, par trois murs de 5 m,
  - Hauteur : 3 m
- **Stockages des lisiers de porc/ stockage graisses liquides ou pâteuses /réception des matières liquides, solides ou pâteuses :**
  - 3 cuves béton carrées
  - Dimensions : 7 m x 7 m, h : 3,25. Ces cuves seront enterrées de 1 mètre.
- **Stockage de liquides et stockage de lactosérum :**
  - 2 cuves polyester
  - Ø 4 mètres de diamètre, h : 7,64 m
- **Fosse séparateur :**
  - Cuve polyester

- Ø 2,78 m, h : 3,90 m
  - **Local chaudière :**
    - Local en tôle avec mono-pente
    - Dimensions : 4,60 m x 6,50 m.
    - Panne sablière la plus basse : 3,04 m
    - Panne sablière la plus haute : 3,50 m
  - **Local hygiénisation :**
    - Mono-pente
    - Dimensions : 21 m x 8,43 m.
    - Panne sablière la plus basse : 3 m
    - Panne sablière la plus haute : 3,84 m.
  - **Hangar B1 stockage intrants + local technique en deux sections :**
- Bipente :**
- (19,88 m x 29,80 m).
  - Panne sablière à 5 m
  - Hauteur au faîtage : 7,98 mètres
- + mono-pente :**
- Dimensions : 15,45 m x 19,88 m.
  - Panne sablière la plus basse : 5 m
  - Panne sablière la plus haute : 10,80 m
- **Transformateur :**
    - Dimensions : 2,34 m x 4,25 m
    - h : 2,50 m
  - **Poste d'injection :**
    - Conteneur
    - Dimensions : 4,40 m x 2,40 m
    - h : 3 m

Il est fourni par GRDF et reste sa propriété exclusive. Toute intervention sur cet ouvrage est exclue, comme pour un poste transformateur EDF. Cependant, le nécessaire sera fait afin de minimiser son faible impact visuel par des plantations adaptées.

- Zone d'épuration constitué de 2 conteneurs
  - **Conteneur 1** : : 12,19 m x 2,44 m, h : 2,59 mètres.
  - **Conteneur 2** : 6,06 m x 2,44 m, h : 2,59 mètres.
- **Poste épuration** : de plusieurs éléments, filtres à charbons, chaudière, canalisations gaz majoritairement aériennes. Il est impossible de recouvrir d'une toiture ces canalisations et ces équipements. Ces éléments d'une hauteur faible par rapport aux cuvelages et gazomètres, seront masqués par le travail d'insertion du projet (cf. détails ci-après).
- **Réserve incendie :**
  - Citerne souple

- Dimension : 10,36 m x 14,17 m
- h : 1,60 m
- **Locaux sociaux :**
  - Local préfabriqué
  - Dimensions : 6,30 m x 8,42 m
  - H : 2,74 mètres.
- Bassin d'eaux pluviales :
  - fosse géomembrane
  - 16 m x 16 m
  - profondeur : 2 m
  - Clôture grillagée de 2 m de haut.
- **Silos :**
  - Murs maçonnés de 3 mètres de hauteur minimum
- **Fosse bateau :**
  - Profondeur : 1 m
- **Torchère :**
  - h : 5 m

*Photomontage – vue satellite*



## **7 MILIEU NATUREL**

### **7.1 ÉTAT INITIAL**

Le site est positionné sur une parcelle agricole cultivée

## **8 SOLS**

### **8.1 ÉTUDE GÉOTECHNIQUE**

Une étude géotechnique sera réalisée. Elle permettra de déterminer les caractéristiques mécaniques des terrains des constructions et à évaluer les risques naturels recensés dans l'environnement autour du terrain et les impacts que cela pourrait avoir sur la future construction.

Cette étude permettra d'adapter les matériaux et méthodes de construction aux caractéristiques du terrain.

### **8.2 TEST DE PERMÉABILITÉ**

Pour réaliser des tests de Porchet, une phase préalable d'imbibition du terrain est nécessaire pendant une durée d'au moins quatre heures. Les conditions de la mesure sont les suivantes :

- diamètre du trou : 150 mm,
- hauteur d'eau admise par le dispositif : 150 mm
- profondeur d'implantation : 0,7 m,
- volume d'eau écoulé : 50 cm<sup>3</sup>, soit 50 000 mm<sup>3</sup>
- durée du test : 10 minutes,

Dans cette hypothèse, la valeur de K est calculée de la manière suivante :

$$K \text{ (mm/h)} = 6,79 \cdot 10^{-5} V$$

Avec V : volume d'eau introduit (mm<sup>3</sup>).

La perméabilité sur site est de :

$$\mathbf{K = 3,4 \text{ mm/h soit } 9,4 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}}$$

Avec des sols argilo-limoneux, la capacité d'infiltration des sols est faible à nulle, **approximativement de 10<sup>-6</sup> m/s.**

Lors de la mise en œuvre, le maître d'ouvrage s'assurera de la nature argileuse du matériau de surface. À défaut, les matériaux argileux déblayés pour l'aménagement du site seront régalez et compactés pour aboutir à une perméabilité de 1.10<sup>-6</sup> m/s

### 8.3 CONCLUSION

Le site est constitué de sols argileux. Ces sols sont plutôt perméables ne permettent pas l'infiltration. Ils permettent la constitution d'une zone de rétention perméable assurant le confinement d'une pollution accidentelle en limitant l'infiltration.

**L'incidence du projet sur les sols est non-notable.**

## 9 BRUIT

### 9.1 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 19 : Émergences admissibles en ZER**

Niveau de bruit ambiant (incluant le bruit de l'installation)	Émergence admissible pour la période allant de 7h à 22h	Émergence admissible pour la période allant de 22h à 7h ainsi que les dimanches et jours fériés
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)

### 9.2 SOURCES DE BRUITS

La liste des composants pouvant générer du bruit sur l'installation est la suivante :

- épurateur,
- chaudières,
- trémies d'insertion,
- agitateurs,
- système de traitement de l'air,
- hygiénisation,
- séparateur de phase.

Les installations du site susceptible d'émettre du bruit sont éloignées de l'habitation tierce 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.

### 9.3 MESURES PRISES

Les mesures suivantes sont prises pour limiter l'impact du bruit :

- SAS BIOGAZ HAUTE-VILAINE : L'activité engendrera une faible augmentation des trafics liés à l'apport d'intrants et export de digestat. L'incidence sur le trafic routier est

estimé à 11 véhicules de type poids lourds par jour en période d'épandage, et à 3 véhicules poids lourds hors période d'épandage

- 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.

## **10 ODEURS**

### **10.1 ÉTAT INITIAL**

Un état initial odeur a été établi. Il tient compte de l'environnement actuel. Il est fourni en annexe.

La conclusion indique notamment l'existence de source odorantes dans l'environnement avant projet. Celles-ci sont perceptibles, avec une intensité décroissante, à environ 500 m autour du site. Au-delà de 500 m, le jury n'a plus perçu d'odeurs issues du site.

Cet état initial a été réalisé avant la mesure de réduction des nuisances odorantes que constitue la couverture des fosses de stockage de lisier.

*Erreur : source de la référence non trouvée*

### **10.2 MAÎTRISE DES ODEURS LIÉES AUX INTRANTS**

#### **Matières à hygiéniser :**

Les matières liquides à hygiéniser seront stockées en cuves fermées puis pompées vers le processus d'hygiénisation. Le temps de séjour de ces matières sera de 48 h au maximum.

Le dépotage et traitement des matières odorantes se déroule en bâtiment clos avec captage d'air. Le captage et la désodorisation de l'air vicié ont pour but d'éviter au maximum la libération de composés odorants dans l'environnement.

#### **Matières à ne pas hygiéniser :**

Les cuves d'intrants liquides à ne pas hygiéniser sont couvertes. Les intrants solides à ne pas hygiéniser seront stockés dans des casiers de stockage couverts, la trémie d'incorporation sera capotée. Ces intrants (issus de silos, ensilage, biscuits et déchets de production) ne sont pas susceptibles de générer des odeurs.

### **10.3 MAÎTRISE DES ODEURS LIÉES AU PROCESSUS**

La suite du process 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 de M. Pierre Marquet (porteur de projet) se situe à 115 m des ouvrages susceptibles d'émettre des odeurs. L'habitation suivante est située à 388 m de ces mêmes installations (lieu-dit l'Hôpital).

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

- odeurs de « ferme/élevage » : correspond principalement au fumier de bovin,
- odeurs de « végétation » : générées par les intrants d'origine végétale (cultures énergétiques , pailles ...)
- odeurs d'« échappements » : générées par le passage de véhicules sur les axes proches.

Les matières premières odorantes sont traitées rapidement pour éviter les développements d'odeurs au stockage :

- Un lisioduc assure le transfert du lisier produit par la SCEA Marquet en continu, le stockage est minimisé et le déchet traité frais
- les fumiers sont intégrés au process aussi rapidement que possible. Leur temps de séjour dans les ouvrages de stockage est inférieur à 7 jours,
- les silos de matières végétales sont bâchés.

Ces facteurs sont favorables à une réduction des nuisances odorantes.

La suite du process 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 sera entouré de merlons, haies sur les quatre façades et de clôtures. Le stockage déporté sera également ceint d'une clôture.

### **10.4 MAÎTRISE DES ODEURS LIÉES AUX DIGESTATS**

Les digestats issus de cette digestion, sont des matières organiques stabilisées et non-odorantes. Les digestats sont stockés sur site. Le digestat liquide est stocké dans des cuves couvertes et le digestat solide sur une plateforme de stockage sous bâtiment puis composté.

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).

## **11 QUALITÉ DE L'AIR**

### **11.1 ÉMISSIONS**

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 n'est pas une installation soumise au régime de la déclaration selon la rubrique 2910-A de la nomenclature ICPE.

## **12 TRAFIC**

### **12.1 LA CIRCULATION**

La circulation liée au site de méthanisation sera uniquement diurne, lors des périodes d'ouverture du site (entre 8h et 18h). L'activité engendrera une faible augmentation des trafics liés à l'apport d'intrants et export de digestat. L'incidence sur le trafic routier est estimée à 11,4 véhicules de type poids lourds par jour en période d'épandage, et à 3,4 véhicules poids lourds hors période d'épandage

L'épandage sera réalisé par une entreprise de travaux agricoles, située à proximité du site. Les parcelles du plan d'épandage sont situées dans un rayon de 15 km autour de l'installation.

### **12.2 LES TRAJETS EMPRUNTÉS**

Les fournisseurs d'intrants se situent dans un rayon de 80 km autour du projet. Les routes reliant le projet seront principalement des routes départementales :

- la D78, la D 794, la D137

Le projet entraîne une augmentation du trafic sur les routes départementales proches du projet. La capacité des axes de circulation est donc adaptée au zonage défini.

**Le trafic est compatible avec les axes de circulation.**

## **13 GESTION DES EAUX USÉES**

Les eaux usées seront traitées par un système d'assainissement autonome de type station compacte écoflo, puis rejetées à réseau hydrographique local (Le projet a fait l'objet d'une étude de définition de filière d'assainissement).

## **14 GESTION DES EAUX PLUVIALES**

### **14.1 PRÉSENTATION**

Les eaux pluviales des voiries souillées et des plateformes de stockage sont recyclées dans le processus de méthanisation.

Les eaux pluviales des toitures des cuves sont collectées par des drains circonférentiels puis envoyés gravitairement dans le bassin de gestion des eaux pluviales.

Les eaux pluviales issues des voiries non souillées et de la toiture des bâtiments et locaux sont collectées par un bassin de gestion des eaux pluviales imperméabilisé.

En aval, les eaux rejoignent le milieu naturel via le réseau hydrographique local, avec un débit de fuite à 3 l/s/ha.

## 14.2 POINT DE REJET

Les coordonnées du point de rejet sont :

### *Coordonnées Lambert*

X	338850
Y	6825500

En aval, les eaux pluviales rejoindront le ruisseau de *La Molène* → *Le Meleuc* → *Le Biez Jean* → *La Manche*.

## 14.3 CLASSEMENT DES ACTIVITÉS

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

*Tableau 20 : Rubrique concernée par le projet*

Rubrique	Nature de l'activité	Quantité	Classement
2.1.5.0	Rejet des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles	3,23	D

Ces rubriques réglementaires sont embarquées dans la demande d'enregistrement, elles ne font donc pas l'objet de dossiers spécifique.

## 14.4 SURFACES COLLECTÉES

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

*Tableau 21 : Occupation du sol après aménagement*

	Surface (m <sup>2</sup> )
Espaces verts	21 304
Surfaces collectées recyclées en méthanisation (silos, aire de lavage, trémie)	0
Toitures et cuves	7 667
Voiries	3 353
<b>Total</b>	<b>32 324</b>

## 14.5 DIMENSIONNEMENT DU BASSIN TAMPON

*Source : Memento technique ASTEE 2017*

### 14.5.1 PLUVIOMÉTRIE LOCALE

*Source : Coefficients de Montana issus de « Recommandations techniques - Club Police de l'eau – Région Bretagne – Guide eaux pluviales – 02/2008 »*

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

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

Avec :

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

#### 14.5.2 DÉLIMITATION DU BASSIN VERSANT

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

$$\underline{A = 32\,324\,m^2}$$

#### 14.5.3 ÉVALUATION DE LA PENTE

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

$$\underline{I_i = 1\%}$$

#### 14.5.4 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
Espaces verts	0,10
Surfaces recyclées	0,00
Toitures et cuves	0,95
Voiries	0,95

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

$$\underline{C_i = 0,39}$$

#### 14.5.5 TEMPS DE CONCENTRATION AVANT PROJET

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 :

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

Avec :

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

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

$$\underline{T_{c_i} = 18,9 \text{ minutes}}$$

#### 14.5.6 DÉBIT DU BASSIN VERSANT (MÉTHODE RATIONNELLE)

Les apports d'eaux pluviales du terrain aménagé en fonction de la durée de la pluie et de son intensité sont calculés selon la méthode rationnelle.

Pour une pluie de période de retour 10 ans, le terrain aménagé a un débit maxi de (débit observé pour une pluie de durée  $T_{c_i}$ ) :

**Tableau 23 : Débits de pointe décennaux des terrains à l'état initial ( $Q_i$ )**

Surface de bassin versant (ha)	3,23
Qf (m <sup>3</sup> /h)	34,9
Qf (l/s)	9,7
Qf surfacique (l/s/ha)	3,0

#### 14.5.7 RÉGULATION HYDRAULIQUE

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, et un débit de fuite bridé à 3 l/s/ha au moyen d'une pompe asservie à une sonde turbidité.

Le débit restitué est conforme aux prescriptions du SDAGE Loire Bretagne.

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) :

$$\underline{\text{Volume de rétention minimal (10 ans)} = 316 \text{ m}^3}$$

*Annexe 4 : Dimensionnement du bassin de collecte des eaux pluviales*

## 14.6 AMÉNAGEMENT DU BASSIN TAMPON

### 14.6.1 DIMENSIONS

Le bassin tampon de gestion des eaux pluviales présentera les caractéristiques dimensionnelles suivantes :

- Surface :  $20 \times 15 = 300 \text{ m}^2$ ,
- Profondeur : 1,5 m,
- Volume utile :  $320 \text{ m}^3$ .

Il s'agit d'un bassin tampon à sec imperméabilisé.

### **14.6.2 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 milieu naturel.

### **14.6.3 CONTRÔLE DU DÉBIT DE FUITE**

La régulation du bassin de gestion des eaux pluviales se fera au moyen d'une pompe asservie à une sonde turbidité permettant le déclenchement de la pompe uniquement lorsque les eaux sont exemptes de matières polluantes.

En fonctionnement habituel (prévu pour toute pluie inférieure à l'événement décennal), le débit de fuite de la pompe est bridé à 34,9m<sup>3</sup>/h.

### **14.6.4 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.

L'ouvrage existant est équipée d'une surverse de type buse cylindrique. La capacité d'écoulement de l'ouvrage doit être au moins égale au débit à évacuer pour la pluie centennale. Ce débit est de 2110 m<sup>3</sup>/h (débit de la crue centennale moins le débit de fuite régulé et le débit infiltré).

La capacité d'écoulement de ce type de surverse est modélisé par l'équation de Manning-Strickler. Le calcul donne les dimensions suivantes pour la surverse :

**Tableau 24 : Dimension de la surverse**

Débit maxi de la pluie centennale (m <sup>3</sup> /h)	Dimensions surverse
2 110	Diamètre 500 mm

### **14.6.5 VANNE GUILLOTINE SUR LE RÉGULATEUR DE FUITE**

Elle permet de couper le transfert des écoulements vers le bassin de régulation des eaux pluviales en cas de pollution accidentelle. L'ensemble des volumes est alors stocké en rétention.

## **14.7 ÉTUDE D'INCIDENCE**

### **14.7.1 INCIDENCE SUR L'EAU**

#### **14.7.1.1 ALIMENTATION EN EAU**

Le site sera desservi par le réseau d'adduction en eau potable.

L'eau est utilisée uniquement pour le lavage du matériel. Les bureaux, vestiaires et locaux sanitaires sont situés sur le site. Un relevé régulier des consommations sera effectué. La consommation annuelle d'eau est estimée à 310 m<sup>3</sup>/an.

Les raccordements seront équipés de compteur volumétrique et de dispositif de disconnection.

#### 14.7.1.2 REJETS D'EFFLUENTS

Les effluents liquides générés par l'installation sont les eaux de voiries souillées, les jus des silos de stockage d'intrants solides, les effluents issus de l'aire de lavage et les eaux usées issues des sanitaires.

Les eaux de voiries souillées, les jus des casiers de stockage d'intrants solides et, les effluents issus de l'aire de lavage, sont collectés dans la préfosse au moyen de système de séparation et recyclés dans le processus de méthanisation.

Les eaux usées seront traitées par un système d'assainissement autonome de type station compacte écoflo, puis rejetées a réseau hydrographique local (Le projet a fait l'objet d'une étude de définition de filière d'assainissement).

#### 14.7.1.3 RESSOURCE EN EAU

Les distances du site par rapport à la ressource en eau sont les suivantes :

**Tableau 25 : Distance par rapport à la ressource en eau**

Nature	Distance par rapport aux ouvrages
Puits / Forage	Les puits et forage les plus proches se situent à plus de 35 m des installations de l'unité de méthanisation.
Cours d'eau	Le cours d'eau le plus proche est le ruisseau de la Molène. Il se situe à plus de 35 m des installations.
Captage d'eau potable	Le projet n'est pas situé dans un périmètre de protection de captage.
Plan d'eau	L'installation est située à 720 m de l'étang du bois du Rouvre

L'incidence du rejet sur la ressource en eau est donc limité.

#### 14.7.1.4 DÉBIT DU REJET

Le bassin de gestion des eaux pluviales a pour fonction de réguler le débit du rejet de la parcelle aménagée :

- Il stocke les évènements pluvieux d'une occurrence inférieure à 10 ans,
- Il restitue les eaux pluviales à un débit régulé à 3 l/s/ha aménagé. Ce débit correspond au débit du drainage naturel d'un sol agricole.

L'incidence du rejet sur les ruissellements en aval est donc limité.

#### 14.7.1.5 QUALITÉ DU REJET

*Source : Guide méthodologique pour la prise en compte des eaux pluviales dans les projets d'aménagement – Mission interservices de l'eau Pays de la Loire (2004)*

Le bassin génère 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 26 : 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 27 : Abattement de la pollution des eaux pluviales dans le bassin de rétention**

Paramètre de pollution	MES	DCO	DBO5	NTK	HC	Pb
Abattement	86 %	82 %	80 %	60 %	69 %	74 %

Le dimensionnement de l'ouvrage de rétention assure l'abattement de la pollution des eaux contenues dans le bassin.

Conformément à l'arrêté du 12/08/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement, la qualité du rejet respectera les valeurs limites suivantes :

**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

#### 14.7.1.6 GESTION DES POLLUTIONS ACCIDENTELLES

Tous les ruissellements et déversements accidentels sont collectés par la zone de rétention et par le bassin de gestion des eaux pluviales.

Le bassin de gestion des eaux pluviales présente une capacité de 316 m<sup>3</sup>. La rétention de la pollution dans le bassin de gestion des eaux pluviales se fera par arrêt de la pompe. Le fonctionnement de la pompe est asservie à une sonde turbidité qui détectera toute pollution dans le bassin.

La zone de rétention est dimensionnée de telle sorte qu'elle puisse contenir le contenu de la plus grande cuve en projet, soit 6 800 m<sup>3</sup>. La zone de rétention est formée par un décaissement de 2,5 m de hauteur autour des cuves. Le volume total de la zone de rétention est de supérieur à 6 800 m<sup>3</sup>. En cas de rupture de cuve ou de canalisation, la zone de rétention est suffisamment dimensionnée pour empêcher tout rejet dans le milieu naturel.

Le cas échéant, les pollutions contenues dans le bassin de gestion des eaux pluviales et la zone de rétention seront pompées par une société spécialisée.

*Erreur : source de la référence non trouvée*

## **14.8 INCIDENCE SUR LES ZONES NATURA 2000**

Source : <http://inpn.mnhn.fr/>

Les sites Natura 2000 les plus proches sont :

- FR5300061 - ESTUAIRE DE LA RANCE , à 9,5 km au Nord-Ouest
- FR5300050 - Etangs du canal d'Ille et Rance, à 11 km au Sud-Est
- FR2510048 - Baie du Mont Saint Michel, à 13 km au Nord

Le projet est dans le bassin versant de la Baie du Mont Saint Michel. Pour rejoindre la zone Natura 2000, les eaux pluviales chemineront, au travers un réseau de fossé et de cours d'eau, sur une distance de plus de 16 km.

Les eaux pluviales rejetées proviennent exclusivement de voiries non souillées et de toitures. Elles sont décantées et régulées dans un bassin tampon avant rejet.

L'incidence du rejet d'eaux pluviales sur les zones Natura 2000 est donc limité.

## **14.9 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES**

### **14.9.1 SDAGE**

Le SDAGE de Loire-Bretagne avait été révisé puis adopté par le Comité de Bassin Loire-Bretagne fin 2009 par un arrêté du Préfet coordinateur de bassin, remplaçant ainsi le SDAGE de 1996. Cette révision faisait suite à la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006 ainsi qu'à la Directive Cadre sur l'Eau, transposée en France en 2004 et visant un bon état écologique des eaux d'ici 2015.

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

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

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

- ✓ Repenser les aménagements de cours d'eau,
- ✓ Réduire la pollution par les nitrates,

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

Le rejet des eaux pluviales du projet dans les eaux superficielles est compatible avec les préconisations et les objectifs du SDAGE du bassin Loire-Bretagne.

Le tableau suivant liste tous les objectifs du SDAGE Loire-Bretagne pouvant être concernés par le projet :

**Tableau 28 : Adéquation du projet au SDAGE Loire-Bretagne**

Préconisation du SDAGE	Adéquation du projet
1B Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines.	Le projet ne générera pas de ruissellement supplémentaire vers le réseau pluvial pour des crues d'occurrences décennales et inférieures.
3A Poursuivre la réduction des rejets directs des polluants organiques et notamment du phosphore.	Les eaux pluviales sont traitées dans un ouvrage régulation / décantation pour abattre les polluants avant rejet au milieu récepteur.
3A-1 Poursuivre la réduction des rejets ponctuels.	Les eaux pluviales sont traitées dans un ouvrage régulation / décantation pour abattre les polluants avant rejet au milieu récepteur.
3D Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée.	Toutes les surfaces imperméabilisées sont collectées en réseau séparatif et traitées dans un ouvrage de régulation / décantation ou, recyclées dans le process de méthanisation.
3D-1 Prévenir le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements.	Toutes les surfaces imperméabilisées sont collectées en réseau séparatif et traitées dans un ouvrage de régulation / décantation ou, recyclées dans le process de méthanisation.
3D-2 Réduire les rejets d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales.	Toutes les surfaces imperméabilisées sont collectées en réseau séparatif et traitées dans un ouvrage de régulation / décantation ou, recyclées dans le process de méthanisation.
3D-3 Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales.	Les eaux pluviales sont traitées dans un ouvrage régulation / décantation pour abattre les polluants avant rejet au milieu récepteur.

#### 14.9.2 LES SAGE

L'implantation du projet est située sur 2 territoires de SAGE : le SAGE Rance-Frémer Baie de Beausaie et le SAGE Bassins côtiers région de Dol de Bretagne. Le plan d'épandage concerne également ces deux périmètres, ainsi que le territoire du SAGE Arguenon Baie de Beausaie.

La conformité du projet à ces documents de cadrage est vérifiée au § *Erreur : source de la référence non trouvée, p. Erreur : source de la référence non trouvée.*

### 14.9.3 OBJECTIF DE QUALITÉ DES EAUX DU MILIEU RÉCEPTEUR

Source : Plan D'aménagement et de Gestion Durable du SAGE des Bassins Côtiers de la Région de Dol-de-Bretagne

#### 14.9.3.1 EAUX DE SURFACE

Le Biez Jean depuis Plerguer jusqu'à la Mer, (Masse d'eau FRGR0025b) présente des non-conformités vis-à-vis de l'objectif d'atteinte du bon état. On retiendra, notamment la non atteinte du bon état écologique en raison des paramètres phosphorés.

Nom de la masse d'eau	Code de la masse d'eau	État écologique		État chimique		État global	
		Objectif	Délai	Objectif	Délai	Objectif	Délai
Biez Jean Aval	FRG20025b	Bon potentiel	2015	Bon état	2015	Bon potentiel	2015

#### 14.9.3.2 EAUX SOUTERRAINES

La masse d'eau souterraine de Marais de Dol a atteint l'objectif de bon état fixé par la DCE.

Nom de la masse d'eau	Code de la masse d'eau	État écologique		État chimique		État global	
		Objectif	Délai	Objectif	Délai	Objectif	Délai
Marais de Dol	FRGG123	Bon état	2015	Bon état	2015	Bon état	2015

## 14.10 ENTRETIEN ET SURVEILLANCE

L'ouvrage de rétention 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 le bassin avec un curage régulier et une évacuation vers une filière adaptée,
- Un entretien (tonte...) 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.

## **15 GESTION DES DIGESTATS**

### Capacité de stockage des digestats :

- La production annuelle de digestat solide est de 2 227 tonnes. Il est stocké sur le hangar de stockage de 688 m<sup>2</sup> dans lequel se situe le séparateur de phase. La fraction solide est immédiatement compostée, puis stockée pour être vendue.
- La production annuelle de digestat liquide est de 18 023 tonnes, il est stocké dans une cuve de stockage couverte de 6 800 m<sup>3</sup>, dans deux cuves externes de 2 300 m<sup>3</sup> et 1 100 m<sup>3</sup> (stockage déporté). Cette capacité assure une durée de stockage de 204 jours (soit plus de 6 mois)

### Valorisation du digestat :

Le digestat solide est composté intégralement pour générer un produit normalisé (NF 44 095) commercialisé auprès d'exploitants agricoles locaux.

Le digestat sera valorisé dans le cadre d'un plan d'épandage. L'intégralité du digestat liquide est valorisé en épandage agricole. L'étude du plan d'épandage comprend 16 prêteurs de terres et 979 ha épandables. Il est suffisamment dimensionné pour valoriser le digestat liquide en respectant la réglementation en vigueur.

### 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).

L'installation relevant de la rubrique 2781-2, les éléments suivants sont également à analyser :

- éléments traces métalliques,
- composés-traces organiques,
- salmonella, entérovirus et œufs d'helminthes viables.

### 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.

*Pièce jointe N°19 : Plan d'épandage*

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

**Tableau 29 : Rubrique concernée par le projet**

Rubrique	Nature de l'activité	Quantité	Classement
2.1.4.0	Épandage d'effluents ou de boues, à l'exception de celles visées à la rubrique 2.1.3.0 et à l'exclusion des effluents d'élevage, la quantité d'effluents ou de boues épandues présentant les caractéristiques suivantes :	N : 104 t/an	A

Ces rubriques réglementaires sont embarquées dans la demande d'enregistrement, elles ne font donc pas l'objet de dossiers spécifiques.

## **16 ÉVALUATION DES EFFETS CUMULÉS**

<https://www.georisques.gouv.fr/risques/installations/donnees#/>

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.**

## **17 CONCLUSION SUR LES EFFETS DU PROJET**

À la demande du préfet, la procédure d'enregistrement peut être instruite selon la procédure d'autorisation (Circulaire du 22/09/10 relative à la mise en œuvre du régime de l'enregistrement).

Trois critères sont à prendre en compte pour décider d'un tel basculement :

- la sensibilité du milieu au regard de la localisation du projet,
- le cumul d'incidences avec d'autres projets,
- l'importance des aménagements aux prescriptions qui lui sont applicables proposés par le demandeur.

**Ces conditions ne sont pas identifiées sur le projet, comme le souligne les pièces suivantes :**

- Pièce jointe N°18 : Étude d'incidence - p.31
- Pièce jointe N°19 : Plan d'épandage - p.59



## PIÈCE JOINTE N°19 : PLAN D'ÉPANDAGE



## INTRODUCTION

BIOGAZ HAUTE-VILAINE souhaite créer une unité de méthanisation au lieu-dit « Les basses Jardières », sur la commune de Pleugueneuc en Ille-et-Vilaine(35).

Le projet traitera des matières végétales agricoles, des effluents d'élevage et des déchets issus de l'industrie agroalimentaire. Il sera classé sous la rubrique 2781-2 de la nomenclature des ICPE et, soumis à enregistrement.

Les intrants seront :

- Fumiers bovins : 1 200 t/an
- Fientes de volaille : 150 t/an
- Lisiers porcins : 6 500 t/an
- Cultures intermédiaires (seigle, orge) : 2 600 t/an
- Cultures énergétiques : 3 000 t/an
- Déchets céréales : 400 t/an
- Soupe de biodéchets déconditionnés : 2 000 t/an
- Boues agroalimentaires : 2 500 t/an
- Sous-produits agroalimentaires : 700 t/an
- Graisses agroalimentaires : 3 540 t/an

Le digestat, co-produit de l'activité, est une matière organique fertilisante qui est valorisée par le sol et la plante.

**Le présent dossier constitue l'étude préalable à l'épandage des digestats issu de la méthanisation. Il comporte les éléments suivants :**

- la présentation du projet,
- la présentation du plan d'épandage et de son environnement,
- l'étude agropédologique des parcelles mises à disposition,
- la vérification du bon dimensionnement du plan d'épandage,
- la pratique des épandages,
- l'étude de l'incidence du plan d'épandage sur son environnement,
- la compatibilité du plan d'épandage avec les plans et programmes en vigueur sur le territoire.

**Remarque :**

*Le présent dossier est déposé pour instruction en parallèle d'un dossier de demande 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>Raison sociale :</i>	SAS BIOGAZ HAUTE-VILAINE
<i>Forme juridique :</i>	SAS (Société par Actions simplifiée)
<i>Adresse du siège :</i>	LES BASSES JARDIÈRES 35720 PLEUGUENEUC
<i>SIREN</i>	880 718 515
<i>NAF</i>	3521Z - Production de combustibles gazeux
<i>RCS</i>	Saint-Malo
<i>Capital social</i>	5 000,00 €
<i>Président :</i>	Éric Rouault

## **1.2 L'INSTALLATION**

<i>Adresse de l'installation :</i>	LES BASSES JARDIÈRES 35720 PLEUGUENEUC
<i>Directeur de site et personne chargée du suivi</i>	Éric Rouault : 06 26 05 35 74

## **1.3 SITUATION GÉOGRAPHIQUE**

Le projet d'unité de méthanisation s'implantera sur la commune de Peugueneuc, au lieu-dit Les basses Jardières. Il se situe sur une parcelle agricole. Le plan d'épandage s'étend dans un rayon de 19 km autour du site d'implantation de l'unité de méthanisation.

Il concerne 14 communes, situées dans les départements d'Ille-et-Vilaine (35) et des Côtes d'Armor (22). Les parcelles sont situées sur les territoires de 2 SAGE différents. Le tableau suivant permet d'identifier les départements et communes concernées, ainsi que les territoires des SAGE sur lesquels se situent les communes du plan d'épandage.

**Tableau 32 : Communes du plan d'épandage et périmètre des SAGE**

Communes	Département	SAGE		SDAGE
		Rance Frémur Baie de Beausseis	Bassins côtiers de la région de Dol de Bretagne	
Pleudihen	Côtes d'Armor (22)	X		Loire Bretagne
Saint-Hélen		X		
La Vicomté-sur-Rance		X		
Dinan		X		
Saint-Samson		X		
La Chapelle-aux-Filtzméens		X		
Pleugueneuc	Ille-et-Vilaine (35)	X	X	
Meillac		X	X	
Combourg		X	X	
Mesnil-Roc'h		X	O	
Plesder		X	X	
Bonnemain			X	
Baguer-Morvan			X	
Roz-Landrieux			X	

*X* parcelles concernées par le périmètre du SAGE

*O* : aucune parcelle concernée

*Annexe 6 : Localisation des parcelles du plan d'épandage et des principaux enjeux environnementaux*

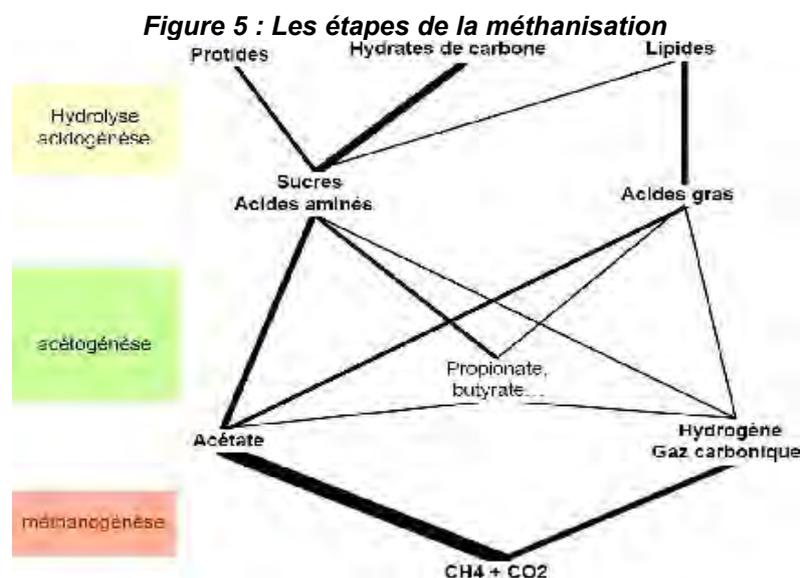
## 2 LES DIGESTATS

### 2.1 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.

### 2.2 ORIGINE DU DIGESTAT

L'unité de méthanisation de la SAS BIOGAZ HAUTE-VILAINE traitera environ 22 590 tonnes d'intrants, parmi les catégories suivantes :

**Tableau 33 : Quantité de substrat**

Substrats	Fournisseur	Quantité (t/an)
Fumiers bovins	Exploitations locales	1 200
Fientes de volaille	Exploitations locales	150
Lisiers porcins	Exploitations locales	6 500
Cultures intermédiaires (seigle, orge)	Exploitations locales	2 600
Cultures énergétiques	Exploitations locales	3 000
Déchets céréales	Exploitations locales	400
Soupe de biodéchets déconditionnés	IAA	2 000

Substrats	Fournisseur	Quantité (t/an)
Boues agroalimentaires	IAA	2 500
Sous-produits agroalimentaires	IAA	700
Graisses agroalimentaires	IAA	3 540
<b>Total</b>		<b>22 590</b>

### 2.3 QUANTITÉS

Chaque année, 20 250 tonnes de digestat brut seront produites. Après séparation de phase, deux types de digestats sont produits :

- 2000 tonnes de phase solide, composée d'environ 40 % de matière sèche, celui-ci est valorisé par compostage sous forme d'un produit normalisé. Le site dispose d'un bâtiment assurant le compostage en continu de la fraction solide et le stockage avant expédition du compost normalisé. Cette fraction solide n'est pas concernée par la valorisation par épandage.
- 18 250 tonnes de phase liquide, composée d'environ 5 % de matière sèche, valorisé par épandage agricole.

### 2.4 FLUX À VALORISER

La composition du digestat brut a été estimée, à partir de la connaissance des produits entrants, du processus, et du retour d'expérience sur des installations similaires.

*Composition de la fraction liquide du digestat*

		Tonnage	MS	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Concentration	% MB		5,16 %	0,58 %	0,21 %	0,32 %
	kg/t MB		51,60	5,79	2,10	3,24
Tonnage (t/an)		18 023	929	104	38	58

Le digestat liquide aura un rapport C/N < 8, soit un fertilisant de type II. Il sera stocké dans une ensemble de fosses d'une capacité de 10 200 m<sup>3</sup> utiles, soit une capacité de stockage équivalente à 6,8 mois de production.

### 2.5 INNOCUITÉ

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

De part leurs origines, les teneurs en éléments-traces métalliques et en composés-traces organiques du digestat seront faibles et très inférieures aux valeurs-limites réglementaires.

Les compositions des matières seront respectueuses des teneurs limites réglementaires. Elles peuvent être valorisées en agriculture. En phase d'exploitation, des analyses viendront confirmer ces affirmations. Les valeurs suivantes sont issues de la synthèse bibliographique réalisée par l'ADEME en novembre 2011 sur la qualité agronomique moyenne des digestats :

**Éléments traces du digestat (en kg/ t MS)**

	Composition (en g/t MS)	Seuil (en g/t MS)
Cadnium	0,41	10
Chrome	23	1000
Cuivre	116,4	1000
Mercure	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

Les matières premières étant soumises à un traitement thermique à plus de 37 °C pendant 90 jours en moyenne, le digestat ne présentent pas de risques pathogènes. D'autre part, les matières traitées sont exclusivement végétales.

**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 faibles et très inférieures aux valeurs-limites réglementaires. Au vu des données bibliographiques, la composition du digestat est respectueuse des teneurs limites réglementaires. Dans ce cas il peut être valorisé en agriculture. Afin de vérifier l'innocuité de celui-ci des analyses sur l'ensemble des éléments cités ci-dessus seront réalisés avant la première période d'épandage puis en routine par la suite.

### 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 14 km autour de l'unité.

Exploitations agricoles	Représentant de l'exploitation	Adresse	SPE mise à disposition	SAU (ha)
EARL de la Champagne	Celestin Lebreton	La Touche Pichard 35720 Plesder	69,88	83,00
EARL de la Chapelais	Gildas Gabillard	La Chapelais 35720 Mesnil-Roc'h	56,05	84,02
EARL Hervelines	Jean-François Brignon	Le Val Hervelin 22690 Pleudihen-sur-Rance	98,34	155,67
EARL le Pelican	Éric Chapon	La Chaumière 35720 Mesnil-Roc'h	86,42	120,00
EARL Fauvel	Michel Fauvel	L'Hôtellerie 35720 Mesnil-Roc'h	55,94	67,46
EARL LEFEUVRE DENIS	Denis Lefeuvre	L'Épine 35720 Mesnil-Roc'h	52,35	64,86
EARL Nivol	Michel Nivol	Les touches ferrons 35720 Pleugueneuc	41,73	60,06
GAEC de la Pelterie	Vincent Lebret	La Pelterie 35270 Meillac	170,78	223,39
GAEC de Licornou	Olivier et Xavier Trégon	Licornou 35720 Mesnil-Roc'h	42,25	72,00
GAEC de Saint Méleuc	Yannick Langlais	Saint-Meuleuc 22690 Pleudihen-sur-Rance	66,21	89,21
GAEC Trémaudant	Mickaël Trémaudant	La Ville Milecent 35720 Mesnil-Roc'h	71,76	93,90
Entreprise Benoît Guilmer	Benoît Guilmer	Le Prémoriel 22630 Les Champs Géaux	7,50	81,50
EARL Hamon	Guillaume Hamon	Les Gats 35270 Meillac	37,30	60,57
Entreprise Jeanine Pinault	Jeanine Pinault	Les Touches Ferrons 35720 Pleugueneuc	35,50	44,96
Entreprise Rémi Trévinal	Rémi Trévinal	La Guermonais 35720 Mesnil-Roc'h	23,43	28,49
SCEA Marquet	Pierre Marquet	Les basses Jardières 35720 Pleugueneuc	63,80	105,10
<b>Total</b>			<b>979,2</b>	<b>1 434,2</b>

*SAU : Surface Agricole Utile*

*SPE : Surface Potentiellement Épandable.*

## 4 OBJET DE LA DEMANDE

Le projet de la SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE prévoit la construction d'un site de méthanisation, qui produira une énergie renouvelable (biométhane) à partir de la dégradation anaérobie de matières organiques fermentescibles locales, composées de matières végétales agricoles. Le digestat après séparation de phase sera valorisé sur un plan d'épandage composé des terres mises à disposition par les partenaires du projet.

La société SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE sollicite l'autorisation de valoriser une charge annuelle de 18 250 tonnes de digestat liquide, réparties comme suit :

**Tableau 34 : Charge à valoriser par épandage**

	Quantité (t/an)	MS (t/an)	N (t/an)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (t/an)	K <sub>2</sub> O (t/an)
Digestat liquide	18 023	929	104 341	37 818	61 083

Cette valorisation se fera par épandage sur des terrains agricoles situés dans un rayon de 25 km autour de l'unité et, cumulant :

- 1 313 ha mis à disposition,
- 16 exploitations agricoles,
- 16 communes,
- 2 départements : l'Ille-et-Vilaine (35) et les Côtes d'Armor (22)

**Tableau 35 : Surfaces mises à disposition par commune (SMD)**

Département	Commune	SMD (ha)
Ille-et-Vilaine (35)	Mesnil-Roch	557,88
	Meillac	182,09
	Pleugueneuc	144,21
	Lanhélin	72,45
	Plesder	57,48
	Bonnemain	44,7
	Tressé	12,54
	Combourg	2,41
	La Chapelle-aux-Filtzméens	3,6
	Miniac-Morvan	3,15
	Roz-Landrieux	2,99
	Baguer-Morvan	1,06
Côtes d'Armor (22)	Pleudihen-sur-Rance	171,29
	Saint-Hélen	22,72
	Pluduno	5,16
	Saint-Samson-sur Rance	0,64
<b>TOTAL</b>		<b>1284,37</b>

La localisation des parcelles est présentée en annexe.

*Annexe 6 : Localisation des parcelles du plan d'épandage et des principaux enjeux environnementaux*

## 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** qui doit préciser l'innocuité (dans les conditions d'emploi) et l'intérêt agronomique des digestats au regard des paramètres définis à l'annexe II, l'aptitude du sol à les recevoir, et le plan d'épandage détaillé ci-après. Cette étude justifie la compatibilité de l'épandage avec les contraintes environnementales recensées et avec les documents de planification existants. L'étude préalable comprend notamment :
  - Caractérisation des digestats à épandre : état physique, traitements préalables, quantités prévisionnelles, rythme de production, valeur agronomique au regard des paramètres définis à l'annexe II ;
  - Indication des doses de digestats à épandre selon les différents types de culture à fertiliser et les rendements prévisionnels des cultures ;
  - Localisation, le volume et les caractéristiques des ouvrages d'entreposage ;
  - Description des caractéristiques des sols, notamment au regard des paramètres définis à l'annexe II, au vu d'analyses datant de moins de trois ans pour les paramètres autres que l'azote et de moins d'un an pour l'azote ;
  - Description des modalités techniques de réalisation de l'épandage comprenant notamment le mode de mesure des quantités apportées à chaque parcelle ;
  - Démonstration de l'adéquation entre les surfaces agricoles maîtrisées par les exploitants ou mises à sa disposition par des prêteurs de terre et les flux de digestats à épandre ;
- **Un plan d'épandage** constitué d'une carte à une échelle minimum de 1/25 000 permettant de localiser les surfaces où l'épandage est possible compte tenu des règles d'épandages, en faisant apparaître les contours et les numéros des unités de surface, d'un document mentionnant l'identité et l'adresse des prêteurs de terres qui ont souscrit un contrat écrit avec l'exploitant, précisant notamment les engagements et responsabilités réciproques, et d'un tableau référençant les surfaces repérées sur le support cartographique et indiquant, pour chaque unité, les numéros d'îlots des références PAC ou, à défaut, leurs références cadastrales, la superficie totale et la superficie épandable, ainsi que le nom de l'exploitant agricole ;
- **Un programme prévisionnel annuel d'épandage**, tenu à la disposition de l'inspection des installations classées. Ce document comprend la liste des parcelles réceptrices pour la campagne suivante, la caractérisation des systèmes de culture ainsi que les préconisations précises sur leur intégration dans les plans de fumure, une caractérisation des différents types de digestats et des différents lots à épandre (quantités prévisionnelles, rythme de production ainsi qu'au moins les teneurs en azote global et azote minéral et minéralisable disponible pour la culture à fertiliser, mesurées et déterminées sur la base d'analyses datant de moins d'un an), les préconisations spécifiques d'apport des digestats (calendrier et doses d'épandage...) et l'identification des personnes morales ou physiques intervenant dans la réalisation de l'épandage ;

- **Un cahier d'épandage** tenu à la disposition de l'inspection des installations classées pendant dix ans. Pour chacune des parcelles réceptrices épandues, le cahier comporte : les surfaces effectivement épandues, les références parcellaires, les dates d'épandage et le contexte météorologique correspondant, la nature des cultures, les volumes et la nature de toutes les matières épandues, les quantités d'azote global épandues toutes origines confondues, l'identification des personnes morales ou physiques chargées des opérations d'épandage, l'ensemble des résultats d'analyses pratiquées sur les sols et les matières épandues avec les dates de prélèvements et de mesures et leur localisation. Lorsque les digestats sont épandus sur des parcelles mises à disposition par un prêteur de terres, un bordereau cosigné par l'exploitant et le prêteur de terre est référencé et joint au cahier d'épandage. Il comporte l'identification des parcelles réceptrices, les volumes et les quantités d'azote global épandues.

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 I.C.P.E.,
- respect du S.D.A.G.E., des S.A.G.E. 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.

La région Bretagne est intégralement classée en zone vulnérable.

**L'intégralité l'aire du plan d'épandage est située en zone vulnérable.**

### **5.2.2 PROGRAMME D'ACTION RÉGIONAL**

L'arrêté établissant le 6° programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Bretagne a été signé le 2 août 2018 et modifié le 18 novembre 2019.

Les mesures du programme d'action sont :

- Périodes d'interdiction d'épandage pendant les périodes de risques de fuites des nitrates vers les eaux,
- Limitation de l'épandage des fertilisants,
- Couverture végétale permanente le long de certains cours d'eau pour éviter les écoulements directs vers le milieu,
- Limite la dose de fertilisants azotés,
- Plan de prévention de fumure et cahier d'enregistrement des pratiques pour gérer la fertilisation azotée,
- Couverture végétale pour limiter les fuites d'azote 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.

***Une partie de l'aire du plan d'épandage est située en ZAR.***

*Annexe 7 : Carte et liste des communes en ZAR*

## **5.3 SDAGE ET SAGE**

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

- d'une part, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), établi par le comité de bassin pour les très grands bassins hydrographiques, qui fixe les objectifs à atteindre, notamment par le moyen des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).
- d'autre part, des SAGE, compatibles avec les recommandations et dispositions du SDAGE, qui peuvent être élaborés à l'échelon local d'un bassin hydrographique ou d'un ensemble aquifère.

### **5.3.1 S.D.A.G.E. LOIRE BRETAGNE**

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.

Le S.D.A.G.E. du bassin Loire-Bretagne est entré en application fin 1996 ; il fixe les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de l'eau dans le bassin Loire-Bretagne.

**Le SDAGE 2016-2021 a été adopté par le comité de bassin Loire Bretagne le 18 novembre 2015.**

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

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

## **5.4 SAGE**

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 la SAS BIOGAZ HAUTE-VILAINE se situe sur le périmètre du SAGE de Bassins côtiers de la région de Dol de Bretagne.

Le digestat sera valorisé sur un plan d'épandage concerne également le périmètre du Sage Rance Frémur baie de Beaussais.

### **5.4.1 SAGE BASSINS CÔTIERS DE LA RÉGION DE DOL DE BRETAGNE**

Le périmètre du SAGE des Bassins Côtiers de la région de Dol de Bretagne a été défini par l'arrêté préfectoral du 26 septembre 2003, modifié par l'arrêté préfectoral du 3 juin 2014. Il comprend 41 communes sur une superficie totale de 451 km<sup>2</sup>, situé exclusivement sur le département d'Ille-et-Vilaine.

**Tableau 36 : Dispositions du SAGE Bassins côtiers de la région de Dol de Bretagne**

<b>Dispositions</b>	<b>Commentaire</b>
<b>GOUVERNANCE</b>	
Disposition 1 : Assurer le portage des programmes opérationnels	Non concerné
Disposition 2 : Suivre et évaluer la mise en œuvre du SAGE	Non concerné
Disposition 3 : Assurer la cohérence et la coordination des actions menées dans le domaine de l'eau	Non concerné
Disposition 4 : Développer les processus de concertation à l'échelle du SAGE	Non concerné

<b>Dispositions</b>	<b>Commentaire</b>
Disposition 5 : Assurer la cohérence des actions entre les SAGE concernant la Baie du Mont Saint-Michel	Non concerné
Disposition 6 : Centraliser et diffuser l'information	Non concerné
Disposition 7 : Réaliser un plan de communication et un programme pédagogique	Non concerné
Disposition 8 : Accompagner les acteurs du territoire dans l'appropriation et la mise en œuvre des actions du SAGE	Non concerné
<b>INTERFACE TERRE-MER</b>	
Disposition 9 : Homogénéiser les méthodes de contrôle des assainissements non collectifs	Non concerné
Disposition 10 : Bancariser les diagnostics des assainissements non collectifs	Non concerné
Disposition 11 : Identifier l'origine des pollutions bactériologiques	Non concerné
Disposition 12 : Réaliser les profils de vulnérabilité des sites conchylicoles	Non concerné
Disposition 13 : Améliorer la connaissance de l'impact des substances phytosanitaires et médicamenteuses	Non concerné
Disposition 14 : Fiabiliser les réseaux d'assainissement collectif	Non concerné
Disposition 15 : Assurer la télésurveillance opérationnelle des postes de relèvement et de refoulement	Non concerné
Disposition 16 : Identifier les secteurs prioritaires de réhabilitation des assainissements non collectifs	Non concerné
Disposition 17 : Réhabiliter les assainissements non collectifs impactants	L'installation sera dotée d'un dispositif agréé conforme
Disposition 18 : Réaliser une étude de sol préalable dans les secteurs d'extension de l'urbanisation concernés par l'assainissement non collectif	Non concerné
Disposition 19 : Réaliser les zonages pluviaux	Non concerné
Disposition 20 : Élaborer les schémas directeurs des eaux pluviales	Non concerné
Disposition 21 : Permettre l'accès de la plaisance à des aires de récupération des eaux usées et aires de carénage	Non concerné
Disposition 22 : Assurer l'utilisation des aires de récupération des eaux usées par les camping-caristes	Non concerné
Disposition 23 : Réaliser des plans de gestion pour les opérations de dragages ou de désenvasement	Non concerné
<b>GESTION QUANTITATIVE</b>	
Disposition 24 : Mieux appréhender les potentiels de qualité écologique du Marais de Dol	Non concerné
Disposition 25 : Mettre en place un plan de gestion intégrée du marais	Non concerné
Disposition 26 : Identifier les débits entrants et sortants pour les retenues destinées à l'alimentation en eau potable	Non concerné
Disposition 27 : Assurer la restitution des débits réservés des plans d'eau situés à l'amont des réserves d'eau potable	Non concerné
Disposition 28 : Améliorer les rendements des réseaux d'alimentation en eau potable	Non concerné
Disposition 29 : Réduire les pertes en eau potable et développer les économies d'eau dans les bâtiments et équipements publics	Non concerné
Disposition 30 : Sensibiliser et communiquer pour réduire les consommations domestiques	La consommation du site est faible (310 m <sup>3</sup> /an)
Disposition 31 : Limiter l'impact des prélèvements sur la ressource en eau et les milieux aquatiques	Le site est raccordé au réseau d'adduction en eau potable

Dispositions	Commentaire
Disposition 32 : Informer et sensibiliser les usagers sur le risque lié aux phénomènes d'inondation et de submersion marine	Non concerné
Disposition 33 : Gérer quantitativement les eaux pluviales dans les zonages pluviaux	Les eaux pluviales du site font l'objet d'une régulation à 3 l/s/ha, au moyen d'un bassin de gestion des eaux pluviales et d'une pompe
Disposition 34 : Gérer quantitativement les eaux pluviales dans les schémas directeurs des eaux pluviales	
Disposition 35 : Assurer le bon dimensionnement des fossés	
<b>QUALITÉ DE LA RESSOURCE EN EAU</b>	
Disposition 36 : Compléter le réseau de suivi des eaux superficielles	Non concerné
Disposition 37 : Identifier l'origine des écarts au bon état ou bon potentiel	Non concerné
Disposition 38 : Développer les opérations de conseil agricole individuel et collectif	Non concerné
Disposition 39 : Définir la méthode d'identification et de caractérisation des éléments bocagers	Non concerné
Disposition 40 : Identifier et caractériser le réseau bocager et mettre en œuvre un programme de gestion et de restauration	Le projet ne portera pas atteintes aux haies et au réseau bocager.
Disposition 41 : Préserver les éléments stratégiques pour la gestion de l'eau	Non concerné
Disposition 42 : Suivre la qualité des eaux pour le paramètre « phytosanitaires »	Non concerné
Disposition 43 : Connaître les volumes et les molécules phytosanitaires utilisés sur le territoire	Non concerné
Disposition 44 : Améliorer les pratiques de désherbage sur l'espace public communal et intercommunal	Non concerné
Disposition 45 : Développer les chartes de jardineries	Non concerné
Disposition 46 : Communiquer et sensibiliser les particuliers à la réduction de l'usage des produits phytosanitaires	Non concerné
Disposition 47 : Sensibiliser les professionnels agricoles dès la formation	Les porteurs de projet sont sensibilisés à la protection de la ressource en eau
Disposition 48 : Encourager les filières de valorisation des produits issus de l'agriculture raisonnée et biologique	Non concerné
<b>MILIEUX AQUATIQUES ET ZONES HUMIDES</b>	
Disposition 49 : Suivre la qualité biologique des eaux	Non concerné
Disposition 50 : Réaliser un diagnostic préalable au contrat opérationnel	Non concerné
Disposition 52 : Connaître la gestion et le statut des plans d'eau	Non concerné
Disposition 53 : Définir, identifier et caractériser les têtes de bassins versants et proposer des opérations de gestion et de restauration	Non concerné
Disposition 54 : Mettre en œuvre les programmes opérationnels sur les milieux aquatiques	Non concerné
Disposition 55 : Identifier et limiter les secteurs de cours d'eau impactés par le piétinement des animaux	Non concerné
Disposition 56 : Limiter la création de nouveaux plans d'eau	Le projet ne prévoit pas la création de plan d'eau
Disposition 57 : Coordonner les actions de lutte contre les espèces invasives	Les plantations sur le site n'utiliseront pas d'espèce invasives. Les taxons indigènes seront privilégiés
Disposition 58 : Communiquer pour limiter le développement des espèces invasives lors de l'entretien des berges	
Disposition 59 : Limiter l'introduction de nouveaux foyers d'espèces invasives	
Disposition 60 : Compléter les inventaires zones humides dans les zones à urbaniser	Non concerné
Disposition 61 : Identifier les zones humides prioritaires	Non concerné

Dispositions	Commentaire
Disposition 62 : Protéger les zones humides dans les documents d'urbanisme	Le site s'implante hors zone humide. Les parcelles retenues pour l'épandage sont hors zones humides
Disposition 63 : Préciser la mise en œuvre des mesures compensatoires	Non concerné
Disposition 64 : Accompagner les pétitionnaires dans l'identification des mesures compensatoires	Non concerné
Disposition 65 : Elaborer un référentiel de gestion des zones humides	Non concerné
Disposition 66 : Mettre en œuvre un programme de restauration et revalorisation des zones humides	Non concerné
Disposition 67 : Développer et adapter la gestion de la Surface Agricole Utile (SAU) en zone humide	Les parcelles retenues pour l'épandage sont hors zones humides
Disposition 68 : Sensibiliser les acteurs sur l'intérêt de la préservation des zones humides	Non concerné

Le projet est compatible avec les objectifs du SAGE de bassin côtiers de la région de Dol de Bretagne.

#### 5.4.2 SAGE RANCE FRÉMUR BAIE DE BEAUSSAIS

Le périmètre du SAGE Rance Frémur baie de Beausais englobe les bassins versants de la Rance et de ses affluents, du Frémur et des petits fleuves côtiers entre la pointe du Grouin (Cancale) et la pointe du Chevet (Saint-Jacut-de-la-Mer). Il couvre une superficie de 1 330 km<sup>2</sup>.

Administrativement, le territoire du SAGE se trouve réparti sur deux départements (les Côtes d'Armor et l'Ille-et-Vilaine) et concerne 106 communes (56 communes en Côtes d'Armor et 50 communes en Ille-et-Vilaine).

Le SAGE révisé a été approuvé à l'unanimité le 29 avril 2013 par la CLE. Cinq enjeux principaux y sont identifiés :

- Restaurer le bon fonctionnement du bassin versant
- Préserver le littoral
- Assurer une alimentation en eau potable durable
- Sensibilisation
- Gouvernance

Les objectifs et dispositions du SAGE Rance Frémur Baie de Beausaie sont synthétisés au tableau suivant. La conformité du plan d'épandage du projet y est examiné :

**Tableau 37 : Dispositions du SAGE Rance Frémur Baie de Beausaie**

Dispositions	Commentaire
<b>Objectif général n°1 : Maintenir ou atteindre le bon état / bon potentiel des milieux aquatiques dans le périmètre du SAGE</b>	
Disposition n°3 : Déterminer un objectif de bon potentiel écologique, élaborer un programme d'actions pour les masses d'eau fortement modifiées de la Rance entre Rophémel et l'usine marémotrice de la Rance	Non concerné
Disposition n°6 : Étudier l'impact des prélèvements d'eau pour respecter les objectifs de bon état	Le plan d'épandage n'est pas consommateur d'eau
Disposition n°7 : Équiper le point nodal de la Rance d'une station de mesure	Non concerné
Disposition n°9 : Restaurer la continuité écologique en agissant sur les ouvrages abandonnés ou non entretenus	Non concerné
Disposition n°10 : Suivre les passes à poisson sur les ouvrages équipés de dispositifs de franchissement	Non concerné
Disposition n°18 : Mettre en place un observatoire des zones humides	Non concerné
Orientation de gestion n°6 : plans de gestion zones humides, hors zones prioritaires	Les zones humides sont exclues du pan d'épandage
<b>Assurer la satisfaction des différents usages littoraux et les concilier avec l'aménagement et les activités économiques présentes sur le territoire</b>	
Disposition n°27 : Diagnostiquer et améliorer les ouvrages de collecte et de transport des eaux usées sur les territoires des masses d'eau littorales et estuariennes (diagnostics uniquement)	Non concerné
Disposition n°32 : Étudier la pratique du carénage et déterminer les besoins	Non concerné
Disposition n°33 : Mettre aux normes les chantiers navals	Non concerné
Disposition n°36 : Mettre en place un plan de gestion pluriannuel de gestion des sédiments	Non concerné
Disposition n°37 : Élaborer un plan de gestion des sédiments issus des dragages	Non concerné
Action n°12 : Réhabiliter les réseaux d'assainissement défectueux et mettre en place un suivi des débordements des postes de relèvement	Non concerné
<b>Objectif général n°3 : Assurer une alimentation en eau potable durable</b>	
Orientation de gestion n°19 : connaissance de la sensibilité à l'érosion des sols par sous-bassins versants	Non concerné
Orientation de gestion n°23 : plan de désherbage	Non concerné
Orientation de gestion n°25 : gestionnaires d'infrastructures et démarche de limitation de l'utilisation des produits phytosanitaires	Non concerné
Orientation de gestion n°26 : sensibilisation des particuliers et des autres usagers aux risques liés à l'utilisation des produits phytosanitaires	Non concerné

Le projet est compatible avec les objectifs du SAGE Rance Frémur Baie de Beausaie.



## ÉTUDE DU PLAN D'ÉPANDAGE



# 1 ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL

## 1.1 LE MILIEU PHYSIQUE

### 1.1.1 LOCALISATION DU PROJET

Le projet de méthanisation est situé sur la commune de Pleugueneuc, dans le département d'Ille-et-Vilaine (35).

Figure 6 : Carte de localisation (extrait IGN)



Le plan d'épandage se répartit dans un rayon de 14 km autour du site. La carte de localisation du plan d'épandage figure en annexe.

*Annexe 6 : Localisation des parcelles du plan d'épandage et des principaux enjeux environnementaux*

### 1.1.2 TOPOGRAPHIE

Sur l'ensemble du plan d'épandage, la topographie est dominée par des plateaux du Massif Armoricaïn aux altitudes modestes. Le département est marqué par la présence de cours d'eau :

- Affluents de l'estuaire de la Rance : ruisseau de Coetquen, le ruisseau de l'Étang de la Chesnaye
- Affluents du Linon et du canal d'Ille et Rance : Le Donac, le Linon, le ruisseau de la Motte Beaumanoir
- Affluents de du Biez Jean : Le Meleuc, Le ruisseau du Bois Hue, le ruisseau du Pont d'Atelle
- Affluents du ruisseau de Montfilon : Ruisseau des Vaux du Moulin

La zone se caractérise par un paysage bocager comportant des parcelles de taille moyenne, typique d'un contexte de polyculture élevage breton et des habitats groupés. Les côtes topographiques s'échelonnent entre 25 et 60 m NGF.

### 1.1.3 GÉOLOGIE

Source : *Cartes géologiques InfoTerre*

Le plan d'épandage est situé sur la partie nord du département d'Ille-et-Vilaine et à l'est du département des Côtes d'Armor.

Dans la zone d'étude, on retrouve principalement :

Sur le secteur de Mesnil-Roch

- Massif de Lanhélin-Bonnemain: Granodiorite bleue à biotite
- Altérites indifférenciées
- Colluvions de tête et de fond de vallon
- Alluvions fluviales actuelles : graviers, sables, limons et argiles

Sur le secteur de Pleugueuneuc, Meillac et Plesder :

- Cornéennes à biotite et cordiérite (transformée en muscovite rétrograde)
- Colluvions de tête et de fond de vallon
- Des schistes faiblement métamorphiques

Sur le secteur de Saint-Hélen, la Vicomté-sur-Rance, Pleudihen-sur-Rance :

- Intrusion de Lanvallay : tonalite à biotite, granodiorite, à faciès anatectique
- Altération tertiaire des formations géologiques cadomiennes et varisque

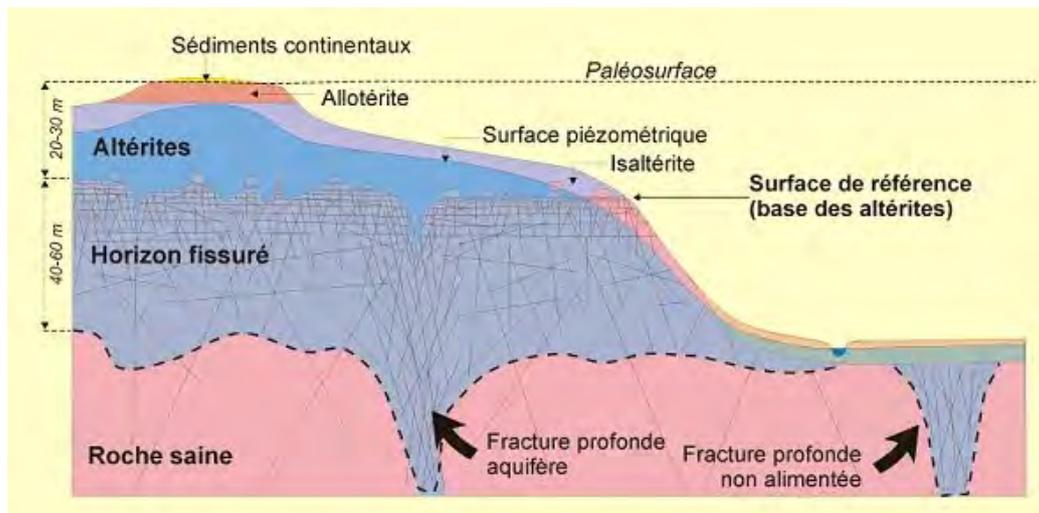
### 1.1.4 HYDROGÉOLOGIE

Sources : *Carte géologique et hydrogéologique de la France*

De manière générale, les ressources en eaux souterraines du massif armoricain sont très variables mais restent dans leur majorité modeste. Les roches du socle armoricain génèrent des aquifères par fracturation, dont les ressources dépendent du degré de fracturation et d'altération de la roche. Les couches supérieures d'altérites constituent la majeure partie du réservoir, tandis que les couches sous-jacentes fracturées permettent la circulation de l'eau. Potentiellement deux types d'aquifères sont donc présents :

- L'aquifère des altérites : Situé en surface (jusqu'à environ 15 m), il stocke les eaux collectées lors des périodes hivernales dans les interstices créés par l'altération des roches sous-jacentes. Cette ressource est bien connectée avec le réseau hydrographique de surface. Il est assez vulnérable aux pollutions.
- L'aquifère fissuré profond : situé en profondeur, l'eau circule et est stockées dans les roches fracturées. Connectées de manière moins directe aux eaux de surfaces, ces ressources se rechargent par drainance de l'aquifère superficiel.

**Schéma conceptuel des aquifères de socle (R.Wyns, 1998 et 2004)**  
tiré de <http://sigesbre.brgm.fr/Aquiferes-bretons.html>

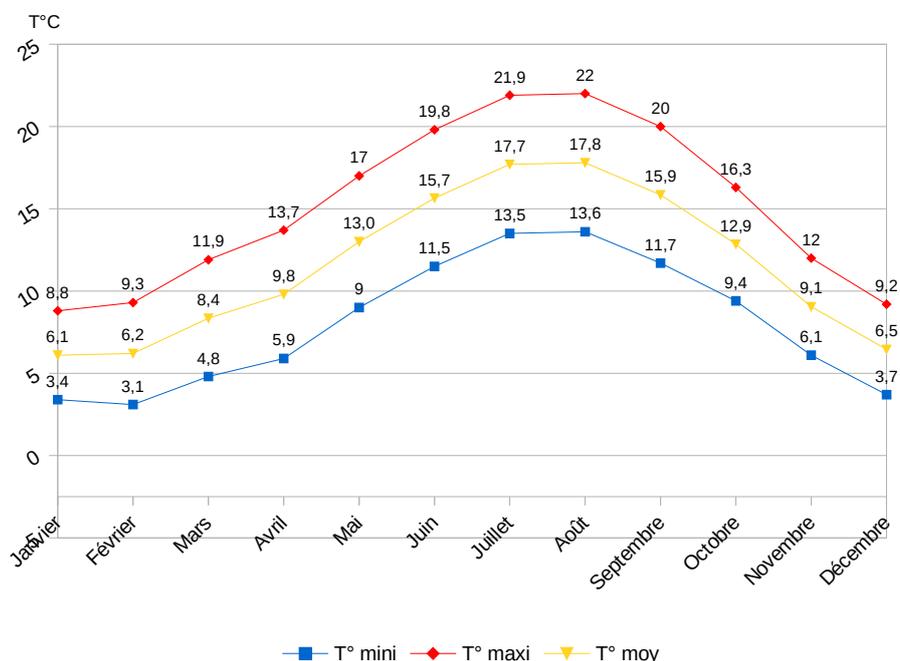


## 1.2 LE CLIMAT

Source : Météo France – Poste climatologique de Dinard (35) sur 30 ans

### 1.2.1 TEMPÉRATURES

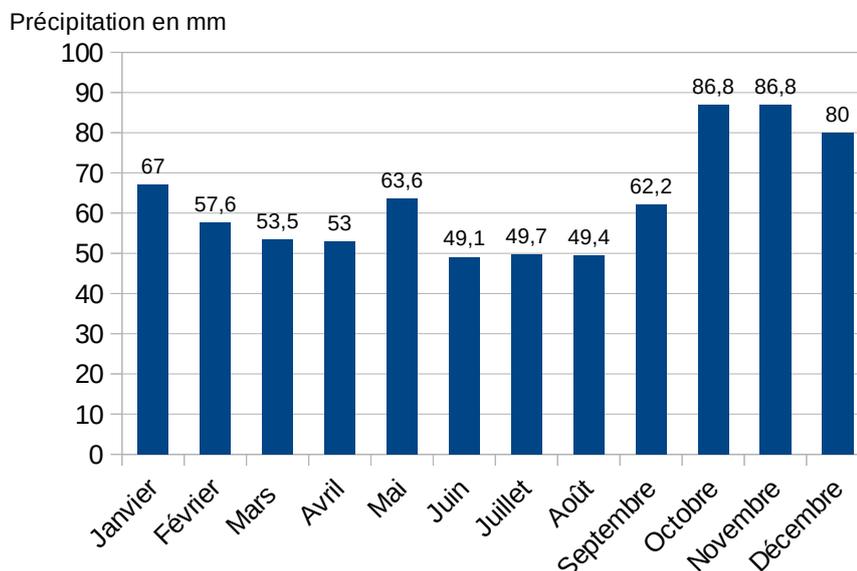
**Températures moyennes mensuelles sur 30 ans à la station de Dinard (35)**



Les moyennes des températures les plus basses et des températures les plus hautes ne montrent pas d'excès. En particulier, les températures maximales moyennes ne dépassent pas 22°C. Les amplitudes thermiques ne sont pas excessives et sont plus fortes en périodes d'été (environ 8,4°C d'amplitude) qu'en hiver (environ 6°C entre les moyennes des températures les plus hautes et celles des plus basses). Ces caractéristiques sont celles d'un climat océanique.

## 1.2.2 PRÉCIPITATIONS

### Précipitations moyennes mensuelles sur 30 ans à la station de Dinard (35)



La hauteur totale des précipitations dans l'année est relativement élevée (759 mm). Les précipitations sont réparties uniformément sur l'année, avec des pics d'octobre à décembre.

## 1.2.3 BILAN HYDRIQUE DES SOLS

Les sols du plan d'épandage sont profonds et de texture « limono-argileux ». La réserve utile du sol est considérée équivalente à 200 mm.

La valeur de l'ETP est calculée par mois à partir des données météorologiques moyenne en appliquant la formule de Thornthwaith.

**Tableau 38 : Bilan hydrique sur 30 ans à la station de Dinard (35)**

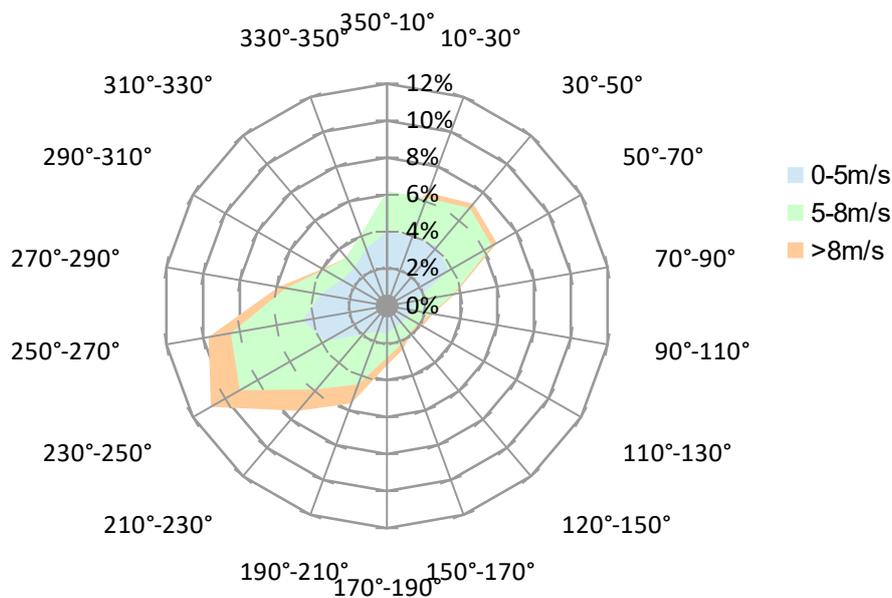
Mois	Précipitations P (mm)	ETP (mm)	Bilan P-ETP (mm)	Réserve utile du sol (mm)	Drainage (mm)
Janvier	67,0	17,62	53,5	200,0	53,5
Février	57,6	18,92	29,6	200,0	29,6
Mars	53,5	34,69	18,8	200,0	18,8
Avril	53,0	47,14	5,9	200,0	5,9
Mai	63,6	76,46	-12,9	200,0	0,0
Juin	49,1	97,35	-48,2	151,8	0,0
Juillet	49,7	113,98	-64,3	135,7	0,0
Août	49,4	105,34	-55,9	79,8	0,0
Septembre	62,2	78,05	-15,9	63,9	0,0
Octobre	86,8	53,52	33,3	97,2	0,0
Novembre	86,8	28,89	57,9	155,1	0,0
Décembre	80,0	17,87	62,1	200,0	62,1
	<b>758,7</b>	<b>689,8</b>	<b>63,9</b>	-	<b>170</b>

	Déficit hydrique climatique		Déficit hydrique du sol
--	-----------------------------	--	-------------------------

L'analyse du tableau de calcul du bilan hydrique montre que la période de déficit hydrique climatique s'est étendue sur 5 mois environ : de mai à septembre. Pour le sol, compte tenu de la réserve utile, la période de déficit hydrique dure 7 mois, de mai à novembre.

#### 1.2.4 RÉGIME DES VENTS

**Rose des vents à la station de Dinard (35)**



Les vents viennent de deux directions principales :

- le secteur ouest, sud-ouest : ce sont les vents les plus violents et les plus fréquents,
- le secteur nord-est qui symbolise les vents hivernaux.

### 1.3 L'EAU

#### 1.3.1 HYDROLOGIE

Source : IGN

La zone d'étude se caractérise par un réseau hydrographique composé d'affluents de l'estuaire de la Rance d'un part et de cours d'eau côtier d'autre part.

Les parcelles du plan d'épandage appartiennent aux bassins versants suivants :

- Bassin versant de l'estuaire de la Rance : Petits affluents et Ruisseau de l'étang de la Chenaye
- Le bassin versant du Linon : ruisseau du Tertrais, ruisseau de la Bouteillerie
- Le bassin versant du Méleuc : la molène

**D'après la Direction Départementale des Territoires et de la Mer des départements d'Ille-et-Vilaine et des Côtes d'Armor, les parcelles du plan d'épandage ne sont pas situées dans des communes concernées par un plan de prévention du risque inondation (PPRI).**

*Annexe 6 : Localisation des parcelles du plan d'épandage et des principaux enjeux environnementaux*

### 1.3.2 LES USAGES DE L'EAU

#### 1.3.2.1 ALIMENTATION EN EAU POTABLE

*Sources : ARS Bretagne*

Les parcelles du plan d'épandage situées en périmètre de protection de captage ont été retirées des surfaces épandables, il s'agit des 7 parcelles suivantes :

- Sur le Périmètre de Protection de Captage du Ponçonnet (commune de Meillac) :
  - HAM016 : 3,04 ha
  - HAM017 : 1,04 ha
  
- Sur le Périmètre de Protection de Captage de la Ferrière (commune de Plesder) :
  - LIC004 : 5,02 ha
  - LIC009 : 3,53 ha
  - LIC012 : 2,42 ha
  - LIC013 : 2,05 ha
  - LIC023 : 0,23 ha

La surface soustraite du plan d'épandage est de 17,33 ha. Il s'agit de mesures d'évitement permettant la protection de la ressource en eau.

#### 1.3.2.2 L'AGRICULTURE

Sur la zone d'étude, forages agricoles sont utilisés pour, l'alimentation du cheptel, l'irrigation, le nettoyage des installations et des équipements.

Une zone d'exclusion de 35 m est définie autour de ces forages.

Après consultation de la base sous-sol (BSS) sur les départements de l'Ille-et-Vilaine et des Côtes-d'Armor, 7 forages sont concernés par cette distance d'exclusion :

**Commune de Pleudihen-sur-Rance :**

- BSS000TNKS

**Commune de Mesnil Roch :**

- BSS000TNSF
- BSS000TNTK
- BSS000TNTS
- BSS000TNTT
- BSS000TNTU
- BSS003LSWA

La surface soustraite du plan d'épandage est de 0,94 ha. Il s'agit de mesures d'évitement permettant la protection de la ressource en eau.

### 1.3.2.3 LA PÊCHE

La pêche est une des activités recensées dans le cadre des usages de l'eau sur le secteur d'études. Celle-ci est pratiquée au titre de loisir.

### 1.3.2.4 LA PISCICULTURE

Il n'y a pas de pisciculture sur le territoire du plan d'épandage

### 1.3.2.5 LA CONCHYLICULTURE

Les zones conchylicoles les plus proches sont :

Zone conchylicole	Code	Distance au plan d'épandage
La Ville Ger	ZoneProdConchy.2235.00.01	35 m
La ville es Nonnais	ZoneProdConchy.3522.00.02	2900
Baie du Mont Saint Michel Rivage	ZoneProdConchy.35.06	13,2
Cancale	ZoneProdConchy.35.07	14,6

Les zones les plus proches des zones conchylicoles ont été exclues du plan d'épandage : il s'agit des parcelles : HER002, HER042, HER043, HER044, MEL012, MEL019, MEL022

La surface soustraite du plan d'épandage est de 12,25 ha. Il s'agit de mesures d'évitement permettant la protection de la ressource en eau pour l'élevage conchylicole.

Par ailleurs, comparativement à la fertilisation au moyen de lisier, l'épandage de digestat est subordonné au contrôle de la qualité bactériologique des matières épandue. De plus le procédé de méthanisation est considéré comme un procédé assainissant.

### 1.3.2.6 LES LOISIRS

Plusieurs activités de loisirs sont présentes sur la zone d'étude : randonnées pédestre et équestre, espaces aquatiques, courses à pied et pêche de loisir.

### 1.3.2.7 LE TOURISME

Sources : mairies, observations de terrain

Plusieurs activités touristiques sont recensées sur la zone d'étude :

- randonnée pédestre et équestre
- loisirs nautiques et de plaisance,
- ornithologie
- parc de loisirs
- golf

- visites de châteaux et monuments

On note également la présence de camping, d'hôtels et de gîtes sur la zone d'étude.

### 1.3.3 QUALITÉ DES COURS D'EAU

#### 1.3.3.1 QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE

Source : *Naiades.eaufrance.fr*

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

**Tableau 39 : Classes d'état (arrêté du 25/01/2020)**

Paramètres par élément de qualité	Limite des classes de bon état				
	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
<b>Bilan de l'oxygène</b>					
Oxygène dissous (mg O <sub>2</sub> /L)	8	6	4	3	
Taux de saturation O <sub>2</sub> dissous (%)	90	70	50	30	
DBO <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /L)	3	6	10	25	
Carbone organique dissous (mg C/L)	5	7	10	15	
<b>Température</b>					
Eaux salmonicoles	20	21,5	25	28	
Eaux cyprinicoles	24	25,5	27	28	
<b>Nutriments</b>					
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> /L)	0,1	0,5	1	2	
Phosphore total (mg P/L)	0,05	0,2	0,5	1	
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /L)	0,1	0,5	2	5	
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /L)	0,1	0,3	0,5	1	
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /L)	10	50	-	-	
<b>Acidification</b>					
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5	
pH maximum	8,2	9	9,5	10	

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

**Tableau 40 : Classes d'état (SEQ-eau)**

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

**Tableau 41 : Qualité des cours d'eau**

Éléments de qualité	Paramètres	Classes de qualité (valeur)		
		La Rance à Saint André des eaux <sup>3</sup>	Le Méleuc à Plerguer (04304000) <sup>4</sup>	Étang de Chesnaye à Pleudihen-sur-Rance (04308000) <sup>3</sup>
	Année	2019	2017	2018
	Nitrates			
	Phospores			
	Carbone organique dissous			

La qualité des cours d'eau dans le périmètre du plan d'épandage varie de la classe bonne à médiocre selon les paramètres.

### 1.3.3.2 OBJECTIFS DE QUALITÉ DES COURS D'EAU

Les objectifs de qualité des eaux sont définis dans le S.D.A.G.E. Loire-Bretagne par masse d'eau. Ces objectifs pour les cours d'eau du plan d'épandage sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 42 : Objectifs d'état des cours d'eau**

Masse d'eau	Code	Objectif bon état écologique	Objectif bon état chimique
<b>Le Méleuc à Plerguer (04304000)</b>	FRGR0524	2021	ND
<b>Étang de Chesnaye à Pleudihen-sur-Rance (04308000)</b>	FRGR0522	2021	ND

## 1.4 LA FAUNE ET FLORE

### 1.4.1 LA FLORE

Sur les parcelles agricoles du plan d'épandage, la flore présente est directement liée à l'action anthropique. Ces parcelles sont toutes exploitées dans le cadre d'une agriculture intensive. Elles ont, de ce fait, perdu toute originalité floristique notamment en raison des apports d'herbicides.

La flore de ces parcelles se limite globalement aux cultures : blé, orges, colza, maïs, et à leurs adventices. Les rares herbages ne présentent pas de flore particulière. Ils sont régulièrement exploités.

### 1.4.2 LA FAUNE

Source : Observations de terrain

La faible variété des milieux et l'absence de formation arbustive importante ne favorisent pas l'implantation d'une faune diversifiée. Pour les micro et macro-mammifères, l'inventaire exhaustif passe par le piégeage, mais sort du cadre de cette étude.

<sup>3</sup>Données issues de « *Tableau de bord de l'Eau Rance Frémur baie de Beaussais – Édition 2019* »

<sup>4</sup>Données issues de « *Annexes sanitaires* » dans « *Commune de Saint-Guinoux – Plan Local d'Urbanisme – Juillet 2018* »

Le secteur retenu offre un habitat pour des espèces très communes :

- insectes : lépidoptères (papillons), diptères (mouches), hyménoptères (abeilles, guêpes), orthoptères (sauterelles),
- petits rongeurs (campagnols des champs, musaraignes, rats des moissons, etc.),
- gibier (sanglier, chevreuil, lièvres, lapins de Garenne, perdrix, faisans, canards, etc.),
- oiseaux (moineaux, corneilles, alouettes, merles, étourneaux, busards, etc.).

Dans tous les cas, les capacités d'accueil de la faune se situent dans les bois et les bosquets dispersés sur le périmètre, qui constituent un refuge et un gîte pour une faune plus diversifiée.

## 1.5 LE PATRIMOINE NATUREL

### 1.5.1 ZONES NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites européens abritant des habitats naturels et des espèces animales et végétales en forte régression ou en voie de disparition à l'échelle européenne. Il a pour objectif de maintenir la diversité biologique des milieux, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable.

Les distances des sites natura 2000 avec les parcelles mises à disposition pour l'épandage sont référencées dans le tableau suivant :

**Tableau 43 : Zones Natura 2000**

Nature	Nom	Parcelles du plan d'épandage	
		Distance au site	Distance hydrographique
ZSC	FR5300052 - Côte de Cancale à Paramé	1,5 km	2,4 km
ZSC	FR5300051 : Estuaire de la Rance	0 km	0 km
ZSC	FR5300050 : Étangs du canal d'Ille et Rance	9,4 km	Autre Bassin versant
ZPS	FR2510048 : Baie du Mont Saint Michel	6,5 km	10,2 km

Les projets susceptibles d'affecter de façon notable les habitats naturels et les espèces présents sur un site Natura 2000 doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences.

Les épandages sont une source potentielle de bruit, de poussière, et de rejets polluants vers les eaux superficielles. Par précaution, toutes les parcelles ou partie de parcelles situées en zone Natura 2000 sont exclues du plan d'épandage. Une étude d'incidence a néanmoins été réalisée en raison de la proximité de certaines parcelles vis-à-vis des zones Natura 2000 (voir Erreur : source de la référence non trouvée et § 1.4 de la Pièce jointe N°19 : Plan d'épandage, p131).

*Erreur : source de la référence non trouvée*  
*Erreur : source de la référence non trouvée*  
*Annexe 6 : Localisation des parcelles du plan d'épandage et des principaux enjeux environnementaux*

### 1.5.2 ZONE NATURELLE D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (Z.N.I.E.F.F.)

Une Z.N.I.E.F.F. est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique.

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

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

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

Il est recommandé de tenir compte du type de Z.N.I.E.F.F. dans l'utilisation du sol dans les documents d'urbanisme :

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

Suite aux différentes exclusions, aucune des parcelles épanchables ne se situent en Z.N.I.E.F.F. Les Z.N.I.E.F.F. La proximité des parcelles avec les ZNIEFF les plus proches du plan d'épandage (< 2 km) sont listées ci-après :

**Tableau 44 : Z.N.I.E.F.F. sur la zone d'étude**

Type	Code MNHN	Nom	Parcelles en Z.N.I.E.F.F. et distance	
			SMD	SPE
1	05250007	POLDER DE LA VILLE GER	MEL010 (1764 m)	
1	00000746	FORET DE COETQUEN	HER017 (Limitrophe)	HER016 (10 m)
1	05250003	ANSE DE PLEUDIHEN	HER053 (545 m)	HER053 (583 m)
1	00000347	ÉTANG DU CARREFOUR DES SEMIS	TRM015 (333 m)	
1	00000349	ÉTANG DU TERTRAIS	NIV008 (608 m)	
1	00000304	ÉTANG DU ROUVRE	LIC003 (73 m)	LIC003 (95)
2	03410000	FORET DU MESNIL	PET149 (3 m)	
2	05250000	ESTUAIRE DE LA RANCE	HER002, HER042, HER043, HER044, MEL019, MEL022 (toutes incluses)	MEL010 (525 m)

*Annexe 17b : Carte du patrimoine naturel Z.N.I.E.F.F.*

### **1.5.3 ZONE D'IMPORTANCE POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX (ZICO)**

**L'aire du plan d'épandage ne se situe dans aucune ZICO. Elles en sont séparées de plus de 830 m (baie du Mont-Saint-Michel et Île des landes).**

### **1.5.4 PARC NATUREL RÉGIONAL**

Un Parc naturel régional (PNR) est un territoire rural habité reconnu pour la richesse mais aussi la fragilité de son patrimoine naturel, culturel et paysager. Il fait donc l'objet d'un projet de développement durable, qui a pour vocation de protéger et valoriser ces patrimoines en mettant en œuvre une politique innovante d'aménagement et de développement économique, social et culturel, respectueuse de l'environnement.

**Le plan d'épandage n'est pas situé dans le périmètre d'un parc naturel régional. Le PNR Normandie-Maine est situé à plus de 63 km des parcelles du plan d'épandage.**

### **1.5.5 TOURBIÈRES**

**Aucune tourbière ne se situe sur les parcelles du plan d'épandage. Elles en sont séparées de plus de 4,4 km (étang de Rolin).**

### **1.5.6 LES ARRÊTES DE PROTECTION DE BIOTOPE (APB)**

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

**Il n'y a pas d'APB dans un rayon de 5 km autour du plan d'épandage (Combles et Clocher de l'Église de Baguer-Pican situé à plus de 6,3 km).**

### **1.5.7 ZONES HUMIDES**

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

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

- Elles permettent une régulation des débits des cours d'eau toute l'année tant en période hivernale avec un rôle d'écrêtement des crues, qu'estivale par une restitution progressive des eaux en période de basses eaux. Elles ont donc un rôle hydraulique et hydrologique important pour l'alimentation en eau des cours d'eau.

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

**Conformément aux obligations réglementaires, les parcelles ou partie de parcelles considérées comme des zones humides sont exclues du plan d'épandage. La surface soustraite est de 164 ha. Il s'agit de mesures d'évitement permettant la protection des habitats naturels.**

## **1.6 LE MILIEU AGRICOLE**

L'activité agricole sur la zone d'étude est dominée par les cultures céréalières et prairies.

## **1.7 LE BRUIT**

### **1.7.1 DÉFINITIONS**

#### **1.7.1.1 ÉMERGENCE**

Selon l'Arrêté du 23 janvier 1997, l'émergence est la différence entre les niveaux de pression continue équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence de bruit généré par l'établissement).

Dans le cas d'un établissement faisant l'objet d'une modification autorisée, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié.

#### **1.7.1.2 ZONES À ÉMERGENCE RÉGLEMENTÉE**

Les zones à émergence réglementées sont :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cours, jardins, terrasses),
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation,
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date d'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles (cours, jardins, terrasses), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

### 1.7.1.3 NIVEAUX DE PRESSION ACOUSTIQUE

- **Leq** : niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A mesuré sur un intervalle de temps « court », appelé durée d'intégration t (t = 5 s pour nos mesures).
- **L50** : niveau acoustique fractile : c'est le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé durant 50 % de l'intervalle de mesurage. Lorsque l'écart entre Leq et L50 est supérieur à 5 dBA, c'est l'écart entre les valeurs du L50 qui est considéré pour le calcul de l'émergence dans les ZER.

### 1.7.2 AMBIANCE SONORE AUTOUR DU SITE

L'ambiance sonore générale est composée principalement de :

- la circulation sur les routes départementales,
- les travaux agricoles dans les parcelles avoisinantes,
- les bruits de la nature : vent, oiseaux...

## 1.8 LA CIRCULATION

Le site de la SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE est relié à son périmètre d'épandage par plusieurs axes routiers :

- RD78
- RD 794
- RD137

## 2 ÉTUDE DES SOLS

### 2.1 LES PRINCIPAUX TYPES DE SOLS

#### 2.1.1 PRÉSENTATION

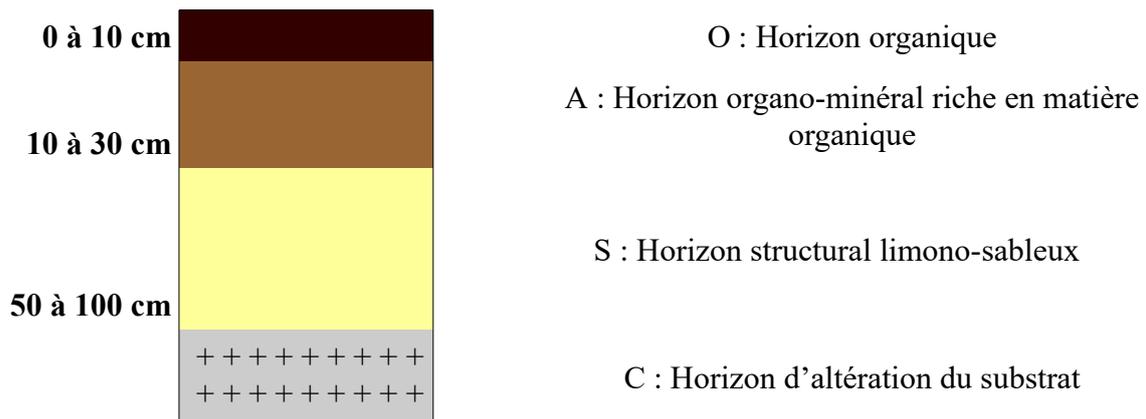
Sur la zone d'étude, les substrats dominants sont des granodiorites. Les sols que l'on y trouve sont des brunisols, souvent peu profonds, parfois hydromorphes sans que ce trait domine.

Les sols implantés sur les zones de pentes faibles (notamment sur colluvions) ou en fond de vallées (sur alluvions) s'apparentent à des types plus variés, notamment des néoluvisols et des rédoxisols.

Plus localement les sols s'implantent sur des schistes et des cornéennes les successions correspondent alors à des néoluvisols-rédoxisols ou à des brunisols-rédoxisols.

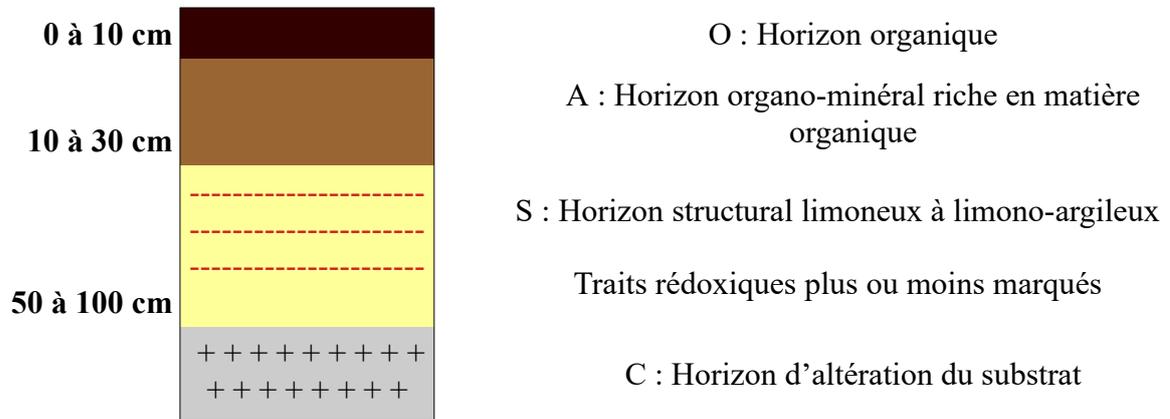
#### 2.1.2 BRUNISOLS

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.



### 2.1.3 BRUNISOLS - REDOXISOLS

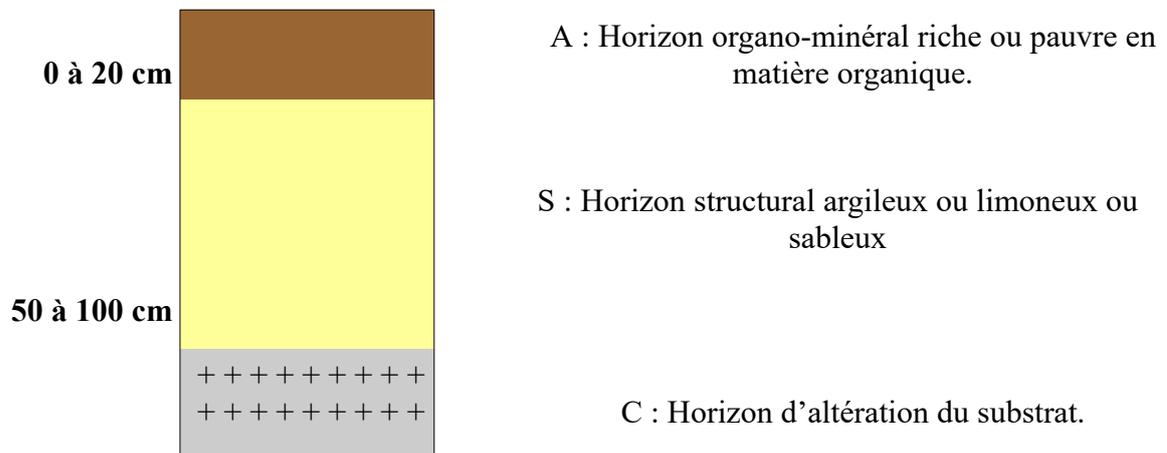
Brunisols présentant des traits rédoxiques plus ou moins marqués à des profondeurs variables. Lorsque ces indices d'hydromorphie apparaissent au-dessus de 25 cm de profondeur, ils sont considérés comme inaptes à l'épandage. En dessous et jusqu'à 50 cm, une aptitude 1 leur est attribuée.



### 2.1.4 COLLUVIOSOLS

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

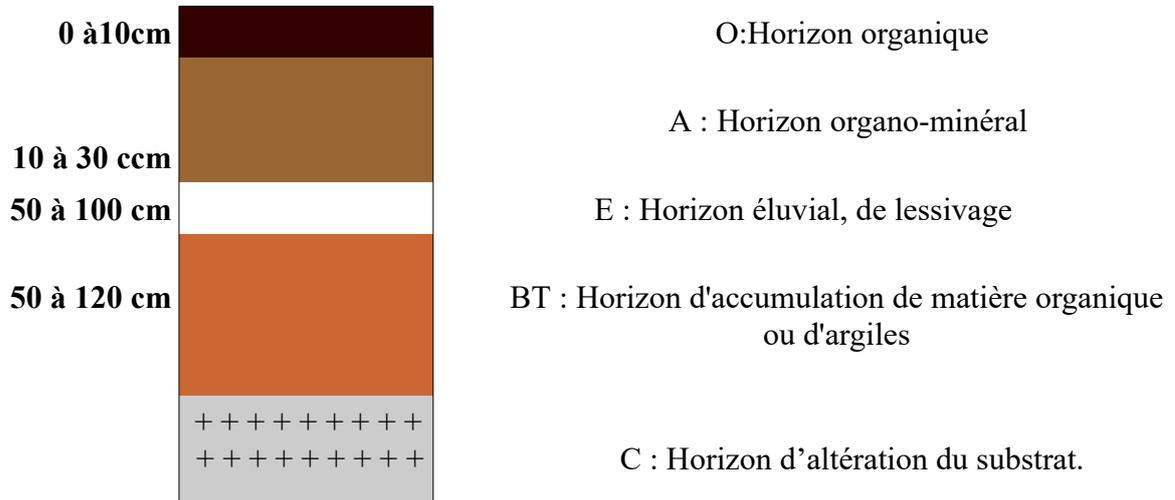
**Ils sont définis par : Un horizon A, d'un horizon S épais.**



**2.1.5 NÉOLUVISOLS**

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

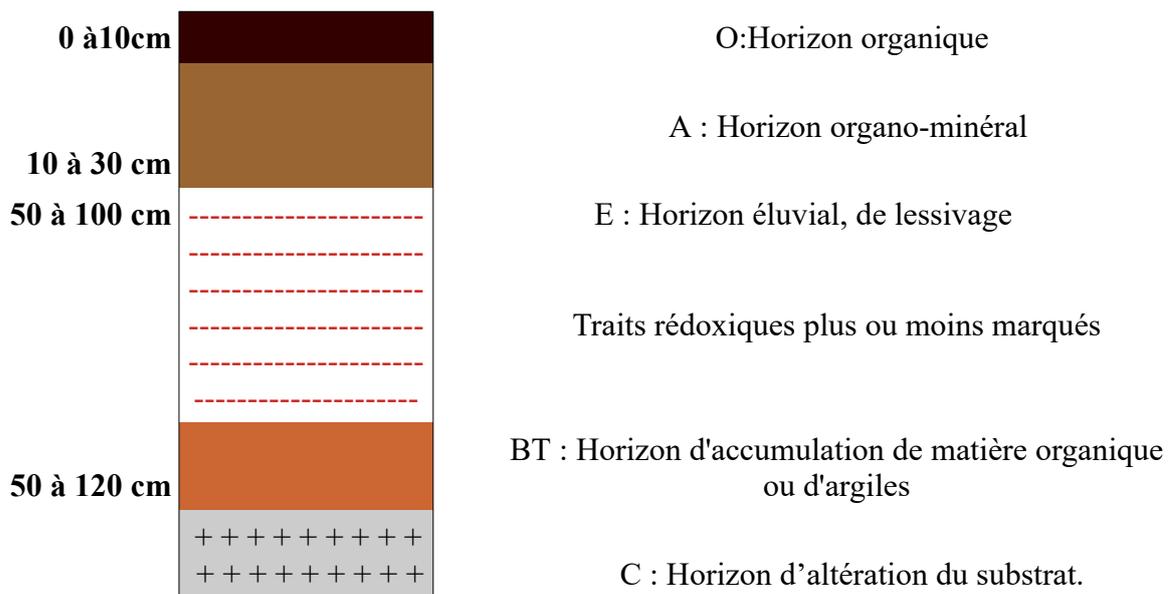
**Ils sont définis par : Un horizon A, un horizon E, un horizon BT et un horizon d'altération C.**



**2.1.6 NÉOLUVISOLS RÉDOXISOL**

Néoluvisols présentant des traits rédoxiques plus ou moins marqués à des profondeurs variables. Lorsque ces indices d'hydromorphie apparaissent au-dessus de 25 cm de profondeur, ils sont considérés comme inaptes à l'épandage. En dessous et jusqu'à 50 cm, une aptitude 1 leur est attribuée.

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



## 2.2 ANALYSE DES SOLS

Des analyses de sols seront réalisées sur les parcelles incluses dans le plan d'épandage avant toutes opérations d'épandage de digestat. Les paramètres vérifiés seront notamment le pH et les teneurs en nutriments échangeables.

### 2.2.1 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 d'environ 50 hectares épandable 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, 20 analyses de sol ont été réalisées. La liste de ces dernières et les résultats sont présentés en annexe.

**Tableau 45 : Coordonnées des points de référence (RGF 93)**

Échantillon	Agriculteur	Coordonnée L93 X (m)	Coordonnée L93 Y (m)
CHL017	EARL dela Chapelais	336325	6832270
CHM007	EARL de la Champagne	336399	6821974
FAUV003	EARL Fauvel	337294	6828349
GUI037	Benoît Guillemer	345765	6821704
HAM012	Guillaume Hamon	342818	6824130
HER018	EARL des Hervelines	336486	6829124
HER045	EARL des Hervelines	334157	6831248
LEF013	EARL Lefeuvre Denis	339016	6829623
LIC001	GAEC de Licornou	339452	6827185
MAR003	SCEA Marquet	339115	6828246
MEL007	GAEC de Saint Méleuc	334660	6833344
NIV001	EARL Nivol	337597	6823328
PEC007	EARL du Pelican	340098	6829956
PEC027	EARL du Pelican	345342	6830769
PET 149	Gaec de la Pelterie	342707	6828747
PET058	Gaec de la Pelterie	342733	6828506
PET111	Gaec de la Pelterie	343408	6826793
PIN018	Jeanine Pinault	338817	6823512
TRM015	GAEC Trémaudan	338790	6824920
TRV005	Rémi Trévinal	338188	6827924

*Annexe 8 : Analyses de sol*

### 2.2.2 RÉSULTATS DES ANALYSES

L'ensemble des résultats détaillés sont fournis en annexe. Leurs principales caractéristiques présentées ci-dessous :

#### 1/Texture :

La texture des sols est essentiellement conditionnée par la granulométrie du substrat sous-jacent.

On observe deux types de texture principales sur la zone d'étude :

- des sols limono-argileux,
- des sols limono-argilo-sableux.

#### 2/ Paramètres agronomiques :

Matière organique : les sols ont une teneur en matière organique de 3,2 % en moyenne. Les sols ont une teneur satisfaisante en matière organique.

Matières azotées : l'azote total a été mesurée. Les sols ont une teneur moyenne de 67 kg/ha avec un minimum de 12 et un maximum de 148. 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 recevant du digestat, la balance de fertilisation azotée sera calculée chaque année.

Phosphore : Les sols ont une teneur moyenne en phosphore de 0,209 g/kg, avec un minimum de 0,055g/kg et un maximum de 0,487g/kg. Elles sont donc correctement pourvues en phosphore 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 0,309g/kg. Ils sont donc relativement bien pourvus en potasse. Les digestats ont des teneurs élevées en potasse.

#### 3/ Le pH :

Le pH des échantillons est globalement neutre. Il varie de 5,56 à 7,87. Par conséquent, toutes les parcelles ont un pH compatible avec l'épandage du digestat.

*Annexe 8 : Analyses de sol*

## **2.3 APTITUDE DES SOLS À L'ÉPANDAGE**

### **2.3.1 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.

## **2.3.2 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 :

Source : 6<sup>e</sup> programme d'actions de la directive nitrates Bretagne

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 soit marquée soit observée dès la surface : sols à engorgement presque permanent (classes d'hydromorphie 4, 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. Sur les terrains étudiés, ils recourent les sols de zone humide
- **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). 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 « Exclus » pour des raisons réglementaires : annexe I arrêté du 12/08/10**

Il s'agit des sols situés dans :

- 1 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,
- 2 Les zones à très forte pente (> 15 %)
- 3 Les zones localisées dans des périmètres de protections immédiates et rapprochés des captages d'eau destinés à la consommation humaine,
- 4 Les sols enneigés ou pris par le gel, inondés ou détrempés,
- 5 Les zones à moins de :
  - 50 m des habitations, stades et terrains de camping (15 m en cas d'enfouissement direct),
  - 50 m 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 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.
  - 35 m des forages

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

*Annexe 9 : Carte d'aptitudes à l'épandage*

### 2.3.3 SURFACE ÉPANDABLE

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

**Tableau 46 : Répartition des surfaces par aptitude (en ha)**

Classe	Surface (ha)	%
Non épandable	305,15	23,8 %
Aptitude 1	104,6	8,1 %
Aptitude 2	874,7	68,1 %
<b>TOTAL</b>	<b>1284,4</b>	<b>100 %</b>
<b>Surface épandable</b>	<b>979,3</b>	<b>76 %</b>

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

**Tableau 47 : Répartition des surfaces par exploitation (en ha)**

Exploitations agricoles	SAU(ha)	SMD(ha)	SPE (ha)
EARL DE LA CHAMPAGNE	82,53	82,53	69,88
EARL DE LA CHAPELAIS	84,02	78,53	56,05
EARL DES HERVELINES	155,67	132,24	98,34
EARL DU PELICAN	120,00	119,40	86,42
EARL FAUVEL	67,46	67,46	55,94
EARL LEFEUVRE DENIS	64,86	64,91	52,35
EARL NIVOL	60,06	43,90	41,73
GAEC DE LA PELTERIE	223,39	218,65	170,77
GAEC DE LICORNOU	72,00	55,97	42,25
GAEC DE SAINT MELEUC	89,21	89,00	66,21
GAEC TREMAUDANT	93,90	91,01	71,76
M, Benoît GUILLEMER	81,50	8,90	7,50
M, Guillaume HAMON	60,57	60,57	37,30
Mme PINAULT	44,96	43,04	35,50
REMI TREVINAL	28,49	28,09	23,43
SCEA MARQUET LES JARDIERES	105,10	100,19	63,80
<b>TOTAL</b>	<b>1 433,7</b>	<b>1 284,4</b>	<b>979,3</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, desquelles ont été retirées les surfaces exclues réglementairement ou non épandables.

Sur les 1284 ha étudiés, la surface potentiellement épandable représente 979,3 ha. La surface épandable est répartie en :

- 104,5 ha qui sont épandables en période proche de déficit hydrique des sols, en mars et de mai à septembre (en année moyenne), sous réserve du respect des prescriptions réglementaires,

- 874,7 ha qui sont épandables toute l'année, sous réserve du respect des prescriptions réglementaires.

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

*Annexe 6 : Localisation des parcelles du plan d'épandage et des principaux enjeux environnementaux*

*Annexe 10 : Fichier parcellaire*

### 3 BILAN DE FERTILISATION DES EXPLOITATIONS AGRICOLES

#### 3.1 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.

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

Les agriculteurs ont été questionnés sur les rendements moyens de leurs cultures lors de l'enquête agricole menée pour la présente étude préalable à l'épandage.

*Annexe 11 : Bilans de fertilisation*

#### 3.2 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.

**Tableau 48 : Besoins unitaires des cultures (CORPEN)**

Culture	Unité de rendement	Besoin unitaire (en kg/ha/an/u)		
		N	P2O5	K2O
Blé (G+P)	q/ha	2,5	1,1	1,7
Orge (G+P)	q/ha	2,1	1,0	1,9
Tritical (G+P)	q/ha	2,5	1,1	1,6
Colza (G+P)	q/ha	7,0	2,5	10,0
Mais grain (G+P)	q/ha	1,5	0,7	0,5
Ensilage	tMS/ha	12,5	5,5	12,5
Betterave fourragère	tMS/ha	1,6	3,5	35
Prairie fauche	tMS/ha	30	8	20
Pâture	tMS/ha	25 à 30	8 à 9	25 à 33
RGI (culture dérobée)	tMS/ha	20 à 25	7,5 à 8,5	20 à 30

*Avec G : Grain et G + P : Grain + Paille*

Les surfaces des principales cultures présentes sur le plan d'épandage ont été comptabilisées. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 49 : Répartition des SAU et SPE par type de culture**

Culture	SAU (ha)	SPE (ha)	Pourcentage
Blé	359,35	269,26	27 %
Orge	65,2	54,89	6 %
Tritical	10,97	10,2	1 %
Colza	57,2	47,63	5 %
Mais grain	166,96	122,96	13 %
Ensilage	330,32	260,1	27 %
Betterave fourragère	3,5	3,1	0 %
Sarrazin	7,5	6,4	
Prairie fauche	23	19,12	2 %
Pâture	392,82	184,7	19 %
Avoine	1	0,8	
Autre non épandable	15,9	-	-
Dérobés	136,5	113,53	-
<b>Total (hors dérobées)</b>	<b>1433,7</b>	<b>979,2</b>	<b>99 %</b>

Le maïs (ensilage et grain) représentent plus du tiers de la surface épandable. La culture du blé occupe plus d'un quart de la surface épandable. Les surfaces restantes sont essentiellement en prairie.

**Tableau 50 : Exportation totale des cultures**

Surface		Élément		
		N (kg/an)	P2O5 (kg/an)	K2O (kg/an)
SAU (ha)	1 433,7	302 232	120 229	288 174
SPE (ha)	979	204 583	82 718	188 420

### 3.3 CALCUL DES APPORTS

#### 3.3.1 PRÉSENTATION

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.

#### 3.3.2 AUTRES PLANS D'ÉPANDAGE

Le tableau suivant indique les exploitations mettant à disposition leurs terres pour d'autre plan d'épandage ainsi que les apports qui y sont liés.

Préteur de terre	Nature de l'apport	N	P	K
EARL DE LA CHAMPAGNE	Boues de STEP	699	534	45
	Lisier de Porc EARL les Venelles	1360	816	748
EARL LES HERVELINES	Boues de STEP	1771	1508	255
	Digestat Méthaboissière	8400	6600	7600
EARL FAUVEL	Boues de STEP	466	356	30
	Fientes	1500	1400	1200
EARL DENIS LEFEUVRE BOUES	STEP (St Pierre de Plesguen)	234	273	39
EARL NIVOL	Boues de fosses septiques	75	5	37
GAEC PELTERIE	Lisier de Porc GAEC de la garde	280	168	154
	Lisier de Porc GAEC Loyer	400	240	220
<b>Total sur la SAU</b>		<b>15 185</b>	<b>11 900</b>	<b>10 328</b>

### 3.3.3 APPORTS ISSUS D'ÉLEVAGES

Les effluents porcins de la SCEA MARQUET sont des déjections maîtrisables dans leur totalité, et seront envoyés dans le procédé de méthanisation. Ils ne sont pas inclus aux apports au sol directs des élevages.

**Tableau 51 : Apports des élevages**

Exploitation	N	P	K
EARL DE LA CHAPELAIS	9704	3628	11444
EARL DU PÉLICAN	15789	6223	19428
EARL LEFEUVRE DENIS	5666	2159	7048
GAEC PELTERIE	21774	10086	29675
GAEC DE LICORNOU	4900	2565	6355
EARL DE SAINT MÉLEUC	5278	2584	6512
GAEC TRÉMAUDANT	11502	4352	13481
BENOIT GUILLEMER	7828	3249	9928
HAMON GUILLAUME	4846	2689	6946
RÉMI TRÉVINAL	2283	835	2657
<b>Total sur la SAU</b>	<b>89 568</b>	<b>38 370</b>	<b>113 474</b>

La part maîtrisable des effluents d'élevage dépend du temps passé en bâtiment par les cheptels. Ils génèrent des déjections répartie ensuite sur la SPE, tandis que les déjections non maîtrisables sont réparties sur l'ensemble des pâtures.

**Tableau 52 : Apports maîtrisables**

Exploitation	N	P	K
EARL DE LA CHAPELAIS	5471	2078	6298
EARL DU PÉLICAN	8551	3485	10537
EARL LEFEUVRE DENIS	2282	856	2807
GAEC PELTERIE	15474	7240	20318
GAEC DE LICORNOU	3115	1541	3389
EARL DE SAINT MÉLEUC	4262	2104	4922
GAEC TRÉMAUDANT	6820	2642	8205
BENOIT GUILLEMER	5384	2235	6770
HAMON GUILLAUME	2019	1120	2894
RÉMI TRÉVINAL	1041	381	1244
<b>Total sur la SAU</b>	<b>54 419</b>	<b>23 682</b>	<b>67 383</b>

**Tableau 53 : Apports non maîtrisables sur les pâtures épandables**

Exploitation	N	P	K
EARL DE LA CHAPELAIS	2388	874	2903
EARL DU PÉLICAN	2996	1134	3680
EARL LEFEUVRE DENIS	2148	827	2692
GAEC PELTERIE	3378	1526	5018
GAEC DE LICORNOU	1391	527	1527
EARL DE SAINT MÉLEUC	523	247	818
GAEC TRÉMAUDANT	2341	855	2638
BENOIT GUILLEMER	2444	1014	3159
HAMON GUILLAUME	2827	386	997
RÉMI TRÉVINAL	906	331	1031
<b>Total sur la SAU</b>	<b>21 341</b>	<b>7 721</b>	<b>24 462</b>

### 3.3.3.1 BILAN DES APPORTS

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 pâtures, sont réparties uniformément sur les prairies des exploitations.

**Tableau 54 : Apports en propre sur la SPE**

Exploitation	N	P	K
EARL DE LA CHAMPAGNE	2059	1350	793
EARL DE LA CHAPELAIS	7859	2952	9201
EARL LE HERVELINES	10171	8108	7855
EARL DU PÉLICAN	11547	4618	14217
EARL FAUVEL	1966	1756	1230
EARL LEFEUVRE DENIS	4664	1956	5538
EARL NIVOL	75	5	37
GAEC PELTERIE	19132	8934	25489
GAEC DE LICORNOU	4506	2068	4915
EARL DE SAINT MÉLEUC	4785	2351	5740
GAEC TRÉMAUDANT	9161	3497	10843
BENOIT GUILLEMER	7828	3249	9928
HAMON GUILLAUME	4846	1506	3891
RÉMI TRÉVINAL	1947	712	2275
<b>Total sur la SPE</b>	<b>90 545</b>	<b>43 063</b>	<b>101 953</b>

### 3.4 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 de la SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE. 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 :

**Tableau 55 : Bilan du plan d'épandage sur la SAU**

	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Besoin des cultures (kg/an)	302 398,8	120 293,8	288 358,1
Apports au sol (kg/an)	104752,6	50 270	123 802
Flux à valoriser en digestat liquide (kg/an)	104 341	37 818	58 465
<b>Solde avant apport d'engrais minéraux (kg/an)</b>	<b>93 305</b>	<b>32 206</b>	<b>106 091</b>
<b>Part de la fertilisation apportée par le digestat liquide</b>	<b>35 %</b>	<b>31 %</b>	<b>20 %</b>
<b>Part de la fertilisation apportée par les matières organiques</b>	<b>69 %</b>	<b>73 %</b>	<b>63 %</b>

À l'échelle de la SAU, les apports organiques couvriront au maximum :

- 69 % du besoin en azote de la SAU,
- 73 % du besoin en acide phosphorique de la SAU,
- 63 % du besoin en potasse de la SAU,

**Tableau 56 : Bilan du plan d'épandage sur la SPE**

	<b>N</b>	<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>	<b>K<sub>2</sub>O</b>
Besoin des cultures (kg/an)	204 583	82 718	188 420
Apports au sol (kg/an)	90 545	43 063	101 953
Flux à valoriser en digestat liquide (kg/an)	104 341	37 818	58 465
<b>Solde avant apport d'engrais minéraux (kg/an)</b>	<b>9 697</b>	<b>1 836</b>	<b>28 002</b>
<b>Part de la fertilisation apportée par le digestat liquide</b>	<b>51 %</b>	<b>46 %</b>	<b>31 %</b>
<b>Part de la fertilisation apportée par les matières organiques</b>	<b>95 %</b>	<b>98 %</b>	<b>85 %</b>

Le total des apports organiques sur la surface épandable (SPE) couvriront au maximum :

- 95 % du besoin en azote de la SPE,
- 98 % du besoin en acide phosphorique de la SPE,
- 85 % du besoin en potasse de la SPE.

**Tableau 57 : Pressions sur le plan d'épandage**

	<b>N</b>	<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>	<b>K<sub>2</sub>O</b>
Apports organiques globaux sur le plan d'épandage	194 886	80 882	160 418
Pressions organiques sur la SAU (kg/ha/an)	135,9	56,4	111,9
Pressions organiques sur la SPE (kg/ha/an)	199,0	82,6	163,8

Le plan d'épandage permet la valorisation des digestats sans surfertilisation. Le digestat liquide apporte 35 % des besoins en azote et 31 % en phosphore sur la SAU. Ces ratios sont portés à 51 % et 46 % sur la SPE.

## 4 MODALITÉS D'ÉPANDAGE

### 4.1 PÉRIODES D'ÉPANDAGE

Le calendrier d'épandage en vigueur dans la région est le calendrier issu des programmes d'action national et régionaux. Le digestat liquide est assimilé à un fertilisant de type II.

### 4.2 DISTANCES D'ÉPANDAGE

#### 4.2.1 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 de 50 m des tiers. Le digestat sera épandu avec une tonne à lisier équipé d'un enfouisseur direct. Toutes les surfaces comprises à moins de 50 m d'un tiers ont été classées non épandables.

### 4.3 CONDITIONS PARTICULIÈRES D'ÉPANDAGE

Les conditions particulières d'épandage sont données par les programmes d'action national et régionaux, ainsi que dans l'arrêté du 12/08/10.

**Tableau 58 : Distances d'épandage par rapport aux eaux de surface et zones sensibles arrêté du 12/08/10**

Zone sensible	Distance/interdiction
Eaux de surface et pente < 7 %	> 35 m, > 10 m si bande de protection de 10 m
7 % < pente < 15 %	Uniquement digestats solides
Pente > 15 %	Interdit
Forages, puits	> 35 m
Sol gelé	Interdit
Sol enneigé	Interdit
Parcelle inondée	Interdit

**Tableau 59 : Distances d'épandage par rapport aux eaux de surface et zones sensibles 6e PAR Bretagne**

Zone sensible	Distance/interdiction
Eaux de surface	> 35 m, > 10 m si bande de protection de 10 m
Eaux de surface et pente > 10 %	>100 m pour les fertilisants liquides (> 35 m si bande de protection > 5 m, > 10 m si bande de protection de 10 m)
Eaux de surface et pentes > 15 %	>100 m pour les pentes > 15 % pour les fertilisants solides (> 35 m si bande de protection > 5 m, > 10 m si bande de protection de 10 m)
Sol gelé	Interdit
Sol enneigé	Interdit
Parcelle inondée	Interdit

#### **4.4 PÉRIODES D'ÉPANDAGE**

Le calendrier d'épandage en vigueur dans la région est le calendrier issu du programme d'action national et régional. Les digestats liquides sont des fertilisants de type II ( $C/N < 8$ ), tandis que les digestats solides sont des fertilisants de type I ( $C/N > 8$ ). Les périodes d'interdiction des épandages sont précisées dans le tableau ci-après :

		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Octobre	Nov	Décembre
<b>Grandes cultures</b>													
Sols non cultivés, CIPAN, légumineuses *	Type I, II et III												
Cultures implantées à l'automne ou en fin d'été (autres que colza, cultures dérobées et prairies de moins de six mois)	Type I												
	Type II												
	Type III												
Colza d'hiver implanté à l'automne	Type I												
	Type II												
	Type III												
Cultures dérobées et prairies de moins de six mois implantées à l'automne ou en fin d'été	Type I												
	Type II									(3)			
	Type III												
Cultures implantées au printemps (autres que maïs) y compris les prairies implantées depuis moins de six mois	Type I												
	Type II (1)												
	Type III												
Maïs	Type I												
	Type II (1)												
	Zone I**												
	Zone II**												
	Type III												
<b>Prairies</b>													
Prairies implantées depuis plus de six mois dont prairies permanentes, luzerne	Type I (2)												
	Type II (2)												
	Type III												
<b>Autres cultures</b>													
Autres cultures (cultures pérennes -vergers, vignes, cultures légumières, et cultures porte-graines)	Type I												
	Type II												
	Type III												

\* Pour les légumineuses, dans les conditions fixées par l'arrêté relatif au programme d'action national et par l'arrêté établissant le référentiel régional de la mise en œuvre de la fertilisation azotée pour la région Bretagne

\*\* Z I (zone I) et Z II (zone II) : La fin de la période d'interdiction d'épandage des effluents de type II est fixée au 15 mars inclus. Se reporter à l'article 3.1.1 de l'arrêté pour la gestion des situations exceptionnelles. Le plan d'épandage est intégralement situé en zone 1.

(1) Les effluents liquides peu chargés issus d'un traitement d'effluents bruts (contenant moins de 0,5 kg d'azote par m3) peuvent être épandus sur culture de printemps jusqu'au 31 août dans la limite de 50 kg d'azote efficace par ha.

(2) L'épandage d'effluents peu chargés issus d'un traitement d'effluents bruts (contenant moins de 0,5 kg d'azote par m3) est autorisé dans la limite de 20kg d'azote efficace /ha durant les périodes d'interdiction fixées pour ces types de cultures, et dans le respect des autres règles d'épandage en vigueur.

(3) L'épandage d'effluents peu chargés issus d'un traitement d'effluents bruts (contenant moins de 0,5 kg d'azote par m3) est autorisé du 1er au 30 septembre dans la limite de 20kg d'azote efficace /ha

## 4.5 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 12 : Conventions d'épandage*

## 4.6 FERTILISATION CONSEILLÉE

### 4.6.1 FERTILISATION AZOTÉE DES CULTURES

La fertilisation azotée de la culture est calculée selon la méthode du bilan prévisionnel, déclinée par le GREN ( Arrêté du 27 juillet 2012, Annexe I : note Méthodologique), mis à jour par l'Arrêté du 26 juin 2015.

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

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

La biodisponibilité de l'azote la première dans les digestats de méthanisation est définie dans la mise à jour de l'Arrêté GREN du 26/06/2015. Le tableau suivant synthétise cette disponibilité par culture et par période d'apport :

<b>Culture - période</b>	<b>Digestat liquide</b>
Céréales – apport de printemps	0,6
Céréales – apport d'automne	-
Colza – apport de printemps	0,6
Colza – apport d'automne	0,65
Maïs/autres cultures de printemps	0,7
Prairie	0,65

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

### 4.6.2 FERTILISATION PHOSPHO-POTASSIQUE

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

- Le besoin des plantes,
- La teneur du sol : on différencie deux seuils de teneur :
  - ✓ **teneur « impasse »** : teneur au-dessus de laquelle l'impasse est possible sous certaines conditions,

- ✓ **teneur « renforcée »** : teneur au-dessous de laquelle il est nécessaire d'apporter une fumure supérieure aux exportations.
- Le passé de fertilisation : toute impasse supérieure à deux ans est déconseillée,
- La gestion des résidus : la restitution des résidus du précédent permet une réduction de la fumure potassique.

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

Sur ce secteur en l'occurrence, il y a très peu de résidus de culture : toute la paille est récoltée (sur de petits assolements en céréales) et le maïs est très majoritairement ensilé, ce qui justifie des apports potassiques complémentaires du fait de faibles restitutions.

## 4.7 DOSES MAXIMALE PAR CULTURE

### 4.7.1 ROTATIONS CULTURALES

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

- Blé/Mais
- Orge/Maïs
- Colza/céréales à paille
- Maïs ensilage/céréales à paille
- Maïs grain/céréales à paille
- Prairie
- RGI dérobé/céréales à pailles
- Betterave / céréale à paille
- Mélange à vocation énergétique

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

### 4.7.2 DOSES BLÉ PRÉCÉDÉ D'UN MAÏS– 80 Q/HA

Culture			Blé
Rendement moyen			80 q/ha
Besoins totaux	1	Besoins alimentaires de la culture	240
	2	Reliquat après la récolte	30
SOUS-TOTAL (A)			270
Azote fourni par le sol	3	Reliquat sortie hiver	50
	4	Contribution des retournements de prairies	0
	5	Contribution des apports organiques	30
	6	Contribution des résidus du précédent	0
	7	Contribution de l'humus du sol et du système de culture	65
SOUS-TOTAL (B) (kg/ha)			145
Dose d'engrais à apporter (C= A – B) (kg/ha)			125

#### Calcul du volume de digestat liquide à épandre

	N	P	K
Besoin de la culture (kg/ha)	125	88	136
Valeur fertilisante du digestat (kg/t)	5,79	2,1	3,24
Disponibilité des éléments (%)	0,60	0,70	1,00
Volume couvrant les besoins de la culture (t/ha)	36	60	42
Apport fertilisant lié à cette dose (kg/ha)	125	88	136
Dose retenue (t/ha)	36		

L'apport sera limité à 36 t/ha réparti en un ou plusieurs apports afin de respecter le besoin annuel en azote de la culture.

#### 4.7.3 DOSE ORGE PRÉCÉDÉ D'UN MAÏS– 75 Q/HA

Culture		Orge	
Rendement moyen		75 q/ha	
Besoins totaux	1	Besoins alimentaires de la culture	187,5
	2	Reliquat après la récolte	30
SOUS-TOTAL (A)		217,5	
Azote fourni par le sol	3	Reliquat sortie hiver	50
	4	Contribution des retournements de prairies	0
	5	Contribution des apports organiques	30
	6	Contribution des résidus du précédent	0
	7	Contribution de l'humus du sol et du système de culture	65
SOUS-TOTAL (B) (kg/ha)		145	
Dose d'engrais à apporter (C= A – B) (kg/ha)		72,5	

##### Calcul du volume de digestat liquide à épandre

	N	P	K
Besoin de la culture (kg/ha)	72,5	75	143
Valeur fertilisante du digestat (kg/t)	5,79	2,1	3,24
Disponibilité des éléments (%)	0,60	0,70	1,00
Volume couvrant les besoins de la culture (t/ha)	21	51	44
Apport fertilisant lié à cette dose (kg/ha)	73	75	143
Dose retenue (t/ha)	21		

L'apport sera limité à 21 t/ha réparti en un ou plusieurs apports afin de respecter le besoin annuel en azote de la culture.

#### 4.7.4 DOSE COLZA PRÉCÉDÉ D'UNE CÉRÉALE À PAILLE– 35 Q/HA

Culture		Colza	
Rendement moyen		35 q/ha	
Besoins totaux	1	Besoins alimentaires de la culture	227,5
	2	Reliquat après la récolte	30
SOUS-TOTAL (A)		257,5	
Azote fourni par le sol	3	Reliquat sortie hiver	10
	4	Contribution des retournements de prairies	0
	5	Contribution des apports organiques	30
	6	Contribution des résidus du précédent	0
	7	Contribution de l'humus du sol et du système de culture	50
SOUS-TOTAL (B) (kg/ha)		90	
Dose d'engrais totale à apporter (C= A – B) (kg/ha)		167,5	

##### Calcul du volume de digestat liquide à épandre

	N	P	K
Besoin de la culture (kg/ha)	167,5	88	350
Valeur fertilisante du digestat (kg/t)	5,79	2,1	3,24
Disponibilité des éléments (%)	0,65	0,70	1,00
Volume couvrant les besoins de la culture (t/ha)	45	60	108
Apport fertilisant lié à cette dose (kg/ha)	168	88	350
Dose retenue (t/ha)	45		

En automne l'apport sera limité à 45 t/ha réparti en un ou plusieurs apports afin de respecter le besoin annuel en azote de la culture.

#### 4.7.5 DOSE MAÏS PRÉCÉDÉ D'UNE CÉRÉALE À PAILLE– 100 Q/HA

Culture			Maïs
Rendement moyen			100 q/ha
Besoins totaux	1	Besoins alimentaires de la culture	230
	2	Reliquat après la récolte	30
SOUS-TOTAL (A)			260
Azote fourni par le sol	3	Reliquat sortie hiver	10
	4	Contribution des retournements de prairies	0
	5	Contribution des apports organiques	45
	6	Contribution des résidus du précédent	20
	7	Contribution de l'humus du sol et du système de culture	90
SOUS-TOTAL (B) (kg/ha)			165
Dose d'engrais à apporter (C= A – B) (kg/ha)			95
Dose de digestat liquide maximale			43
Dose de digestat solide maximale			37

#### Calcul du volume de digestat liquide à épandre

	N	P	K
Besoin de la culture (kg/ha)	95	90	230
Valeur fertilisante du digestat (kg/t)	5,79	2,1	3,24
Disponibilité des éléments (%)	0,70	0,70	1,00
Volume couvrant les besoins de la culture (t/ha)	23	61	71
Apport fertilisant lié à cette dose (kg/ha)	95	90	230
Dose retenue (t/ha)	23		

En automne l'apport sera limité à 23 t/ha réparti en un ou plusieurs apports afin de respecter le besoin annuel en azote de la culture.

#### 4.7.6 DOSES MAÏS ENSILAGE PRÉCÉDÉ D'UNE CÉRÉALE – 12,5 TMS/HA

Culture			Maïs
Rendement moyen			12,5 t/ha
Besoins totaux	1	Besoins alimentaires de la culture	162,5
	2	Reliquat après la récolte	30
SOUS-TOTAL (A)			192,5
Azote fourni par le sol	3	Reliquat sortie hiver	10
	4	Contribution des retournements de prairies	0
	5	Contribution des apports organiques	45
	6	Contribution des résidus du précédent	20
7	Contribution de l'humus du sol et du système de culture	80	
SOUS-TOTAL (B) (kg/ha)			155
Dose d'engrais à apporter (C= A – B) (kg/ha)			37,5
Dose de digestat liquide maximale			17
Dose de digestat solide maximale			15

##### Calcul du volume de digestat liquide à épandre

	N	P	K
Besoin de la culture (kg/ha)	155	69	156
Valeur fertilisante du digestat (kg/t)	5,79	2,1	3,24
Disponibilité des éléments (%)	0,60	0,70	1,00
Volume couvrant les besoins de la culture (t/ha)	45	47	48
Apport fertilisant lié à cette dose (kg/ha)	155	69	156
Dose retenue (t/ha)	45		

L'apport sera limité à 45 t/ha réparti en un ou plusieurs apports afin de respecter le besoin annuel en azote de la culture.

#### 4.7.7 DOSES BETTERAVE PRÉCÉDÉ D'UNE CÉRÉALE - 8 TMS/HA

Culture			Betterave
Rendement moyen			8 t/ha
Besoins totaux	1	Besoins alimentaires de la culture	112
	2	Reliquat après la récolte	30
SOUS-TOTAL (A)			142
Azote fourni par le sol	3	Reliquat sortie hiver	10
	4	Contribution des retournements de prairies	0
	5	Contribution des apports organiques	20
	6	Contribution des résidus du précédent	0
7	Contribution de l'humus du sol et du système de culture	80	
SOUS-TOTAL (B) (kg/ha)			110
Dose d'engrais à apporter (C= A – B) (kg/ha)			32

##### Calcul du volume de digestat liquide à épandre

	N	P	K
Besoin de la culture (kg/ha)	32	64	280
Valeur fertilisante du digestat (kg/t)	5,79	2,1	3,24
Disponibilité des éléments (%)	0,65	0,70	1,00
Volume couvrant les besoins de la culture (t/ha)	9	44	86
Apport fertilisant lié à cette dose (kg/ha)	32	64	280
Dose retenue (t/ha)	9		

En apport d'automne l'apport sera limité à 9 t/ha réparti en un ou plusieurs apports afin de respecter le besoin annuel en azote de la culture.

#### 4.7.8 DOSES PRAIRIE – 8 TMS/HA

Culture	Prairie
Rendement moyen	8 t/ha MS
Besoins totaux	240
Azote fourni par le sol	130
Azote fourni par les légumineuses	65
Total des fournitures	195
CAU (Coefficient apparent d'utilisation)	0,7
Dose d'engrais à apporter ( $D = (A - B)/C$ )	64

##### Calcul du volume de digestat liquide à épandre

	N	P	K
Besoin de la culture (kg/ha)	64,29	72	264
Valeur fertilisante du digestat (kg/t)	5,79	2,1	3,24
Disponibilité des éléments (%)	0,65	0,70	1,00
Volume couvrant les besoins de la culture (t/ha)	17	49	81
Apport fertilisant lié à cette dose (kg/ha)	64	72	264
Dose retenue (t/ha)	17		

L'apport sera limité à 17 t/ha réparti en un ou plusieurs apports afin de respecter le besoin annuel en azote de la culture.

#### 4.7.9 DOSES RGI DÉROBÉ – 4 TMS/HA

Culture	RGI
Rendement moyen	4 t/ha MS
Besoins totaux	100
Azote fourni par le sol	50
Total des fournitures	50
Dose d'engrais à apporter ( $D = (A - B)/C$ )	50
Dose de digestat liquide maximale	22
Dose de digestat solide maximale	20

##### Calcul du volume de digestat liquide à épandre

	N	P	K
Besoin de la culture (kg/ha)	50	30	80
Valeur fertilisante du digestat (kg/t)	5,79	2,1	3,24
Disponibilité des éléments (%)	0,65	0,70	1,00
Volume couvrant les besoins de la culture (t/ha)	13	20	25
Apport fertilisant lié à cette dose (kg/ha)	50	30	80
Dose retenue (t/ha)	13		

En apport d'automne l'apport sera limité à 13 t/ha réparti en un ou plusieurs apports afin de respecter le besoin annuel en azote de la culture.

#### 4.7.10 DOSES MÉLANGE À VOCATION ÉNERGÉTIQUE (SORGHO + TOURNESOL) – 8,8TMS/HA

Culture			Mélange
Rendement moyen			8,8 t/ha
Besoins totaux	1	Besoins alimentaires de la culture	114,4
	2	Reliquat après la récolte	30
SOUS-TOTAL (A)			144,4
Azote fourni par le sol	3	Reliquat sortie hiver	10
	4	Contribution des retournements de prairies	0
	5	Contribution des apports organiques	20
	6	Contribution des résidus du précédent	0
	7	Contribution de l'humus du sol et du système de culture	70
SOUS-TOTAL (B) (kg/ha)			100
Dose d'engrais à apporter (C= A – B) (kg/ha)			44,4

#### Calcul du volume de digestat liquide à épandre

	N	P	K
Besoin de la culture (kg/ha)	44,4	46,4	238,4
Valeur fertilisante du digestat (kg/t)	5,79	2,1	3,24
Disponibilité des éléments (%)	0,60	0,70	1,00
Volume couvrant les besoins de la culture (t/ha)	13	32	73
Apport fertilisant lié à cette dose (kg/ha)	44	46	238
Dose retenue (t/ha)	13		

L'apport sera limité à 13 t/ha réparti en un ou plusieurs apports afin de respecter le besoin annuel en azote de la culture.

## 4.8 RÉCAPITULATIF DES DOSES À APPORTER

*Tableau 60 : Doses à apporter par type de culture*

Culture	Dose conseillée digestat liquide (t/ha)	SPE disponible (ha)
Blé	36	269,26
Orge	21	54,89
Colza	45	47,63
Maïs grain	23	122,96
Maïs ensilage	45	260,1
Betterave	9	3,1
Prairie épandable	17	207
RGI dérobé	13	113,53
Mélange à vocation énergétique	13	100
<b>Total</b>		<b>991,4*</b>

\* hors dérobées

## 4.9 CALENDRIERS D'ÉPANDAGE ET STOCKAGE

### 4.9.1 CALENDRIER D'ÉPANDAGE

La page suivante représente les calendriers d'épandage du digestat liquide, ainsi que le besoin en stockage associé.

L'épandage respectera les doses calculées suivant l'arrêté du GREN Bretagne ainsi que les périodes d'interdiction d'épandage du 6° PAR Bretagne.

Tableau 61 : Épandage du digestat phase liquide (18 023 t/an)

Cultures	Dose (t/ha)	SPE disponible (ha)	SPE épandue (ha)	Tonnage (t)	Digestat liquide épandu (t)												Total
					Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec	
<b>Digestat liquide produit (t)</b>					1 502	1 502	1 502	1 502	1 502	1 502	1 502	1 502	1 502	1 502	1 502	1 502	<b>18 023</b>
Blé	36	269	108	3880		880	1 500	1 500									3 880
Orge	21	55	38	800				800									800
Colza	45	48	38	1700								500	1 200				1 700
Maïs grain	23	123	85	2000				1 000	1000								2 000
Maïs ensilage	45	260	97	4315				2 315	2 000								4 315
Betterave	9	3	2	20				20									20
Prairie moins de 6 mois	17	20	14	240								240					240
Prairie plus de 6 mois	17	187	155	2648								1 520	1 128				2 648
RGI dérobé	13	114	98	1300							900	400					1 300
Mélange à vocation énergétique	13	100	86	1120			500	500			120						1 120
<b>Total hors dérobé</b>	-	<b>964,9</b>	<b>635,6</b>	<b>16 903</b>	0	880	2 000	6 135	3 000	0	1 020	2 660	2 328	0	0	0	<b>18 023</b>
Stock digestat liquide	-	-	-		6 008	6 630	6 132	1 498	0	1 502	1 984	826	0	1 502	3 004	4 506	<b>6 630</b>

La simulation montre que les surfaces disponibles permettent de valoriser le volume de digestat produit en utilisant 68% des surfaces disponibles.

#### **4.9.2 STOCKAGE DES DIGESTATS**

Le prévisionnel présenté dans la partie précédente permet, en mettant en relation la production des digestats avec les périodes d'épandage, de calculer le pic de stockage.

Le choix de la période du « stock 0 » est réalisé en fonction des périodes d'épandage optimales. La période la plus favorable pour l'épandage des digestats est le printemps et l'automne, on considère donc que les stocks seront vides fin septembre.

Pour le digestat liquide, le volume maximal à stocker est de 6 630m<sup>3</sup> au mois de février. La capacité de stockage du digestat liquide est de 10 200m<sup>3</sup>, soit l'équivalent de plus de 6 mois de production.

Le plan d'épandage est suffisamment dimensionné. Il permet la valorisation du volume de digestat produit avec une marge de sécurité.

Les capacités de stockage sont suffisantes pour stocker les produits entre les périodes d'épandage.

### **4.10 TRANSPORT ET ÉPANDAGE**

#### **4.10.1 MATÉRIEL UTILISÉ**

Le matériel mis en œuvre pour transporter et épandre les matières fertilisantes doit être adapté à la texture du produit.

Les matières fertilisantes seront épandues par un matériel d'épandage tracté de type tonne à lisier avec 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.

#### **4.10.2 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'infiltreront rapidement dans le sol.

## **4.11 SURVEILLANCE DES ÉPANDAGES : LE SUIVI AGRONOMIQUE**

### **4.11.1 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.

### **4.11.2 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.

### **4.11.3 CAHIER D'ÉPANDAGE**

Celui-ci est tenu à la disposition de l'inspection des ICPE pendant une durée de 10 ans et comprend, pour chacune des parcelles épandues :

- Les surfaces effectivement épandues,
- Les références parcellaires,
- Les dates d'épandage et leur contexte météorologique,
- La nature des cultures épandues,
- Les volumes et la nature des matières épandues,
- Les quantités d'azote global épandues, toutes origines confondues,
- L'identification des personnes morale ou physique chargées de l'épandage,
- L'ensemble des résultats d'analyse pratiquées sur les sols et les matières épandues, avec les dates de prélèvement et de mesures ainsi que leurs localisations.



## **ÉTUDE D'INCIDENCE DU PLAN D'ÉPANDAGE ET COMPATIBILITÉ AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES**



# **1 ÉTUDE DES INCIDENCES DU PROJET**

## **1.1 INTÉGRATION DANS LE PAYSAGE**

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

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

Le matériel utilisé pour l'épandage est un matériel couramment utilisé par les exploitations agricoles. Les épandages réalisés par la SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE se substitueront à des épandages d'engrais minéraux ou organiques déjà existant au sein de ces exploitations.

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

## **1.2 FAUNE ET LA FLORE**

L'épandage des matières fertilisantes sur les terrains agricoles respecte les périodes définies dans le programme d'actions du département concerné et le programme d'action national. L'épandage intervient sur les parcelles régulièrement exploitées, principalement :

- à l'automne, après la moisson pour le maïs et les épandages avant CIVE précédents des cultures de printemps,
- au printemps, sur céréales à paille d'hiver.

Le matériel utilisé permet l'apport d'une dose régulièrement répartie sur la parcelle.

Il n'y aura pas de ruissellement, ni d'épandage en dehors de la parcelle culturale. En conséquence, cette pratique agricole n'a pas d'incidence :

- sur les zones de refuge pour la faune, tels que les bosquets et les bois,
- sur la flore environnante.

## **1.3 LES ESPACES NATURELS**

L'épandage intervient sur les parcelles régulièrement exploitées, principalement :

- à l'automne, après la moisson pour le maïs et les épandages avant CIVE précédents des cultures de printemps,
- au printemps, sur céréales à paille d'hiver.

L'épandage et l'irrigation ne sont pas des activités de nature à affecter les habitats ou la vie de la faune et la flore.

Le projet n'aura pas d'impact sur les espaces naturels présents dans le périmètre d'étude.

## 1.4 ÉTUDE D'INCIDENCE NATURA 2000

### 1.4.1 LOCALISATION DU PROJET

Il existe une zone Natura 2000 à proximité de la zone d'étude (rayon de 5 km). Il s'agit d'une Zone spéciale de conservation (Z.S.C.).

**Tableau 62 : Localisation des zones Natura 2000**

Type	Code	Nom du site	Distance des parcelles
Z.S.C.	FR5300051	Estuaire de la Rance	HER002 : 66 m MEL012 : 225 m MEL019 : 110 m  incluses : HER042, HER043, HER044, MEL022
ZSC	FR5300052	Côte de Cancale à Paramé	PET104 : 1,5 km

Ces parcelles situées dans le périmètre de la ZSC Estuaire de la Rance ou à moins de 250 m, ont été exclues des parcelles épandables. Cette exclusion recoupe l'exclusion dans les périmètres des 500 m autour des zones conchylicoles. Elles ne feront pas l'objet d'épandage.

De plus, sur l'ensemble du plan d'épandage, comme l'exige la réglementation, une zone tampon est délimitée autour des cours d'eau, de 10 m lorsqu'une bande enherbée de 10 m est implantée, de 35 m à défaut. Ces zones tampons sont exclues des secteurs épandables. Cette mesure réduit les risques de transfert d'éléments fertilisant dans le réseau hydrographique.

Après exclusion, les parcelles épandables les plus proches du périmètre sont :

Parcelle	Site	Distance au site	Distance hydrographique
HER053	Estuaire de la Rance	286 m	1410 m
MEL010		664 m	938 m
PET104	Côte de Cancale à Paramé	1,5	4450 m

### 1.4.2 ZONE D'ÉTUDE

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

Élément	Incidence Estuaire de la Rance	Incidences Côte de Cancale à Paramé
Autres intrusions et perturbations humaine	Intérieure	
Piétinement, surfréquentation	Intérieure	
Nuisance et pollution sonores	Intérieur	
Dépôts de matériaux inertes		Intérieur
Pollution des eaux de surfaces (limniques et terrestres, marines et saumâtres)		Intérieur
Captages des eaux de surface		Intérieur

Dans notre cas, ni le site ni le plan d'épandage ne sont situés dans une zone Natura 2000. Le formulaire Standard de données ne décrit aucune menace pression ou activité ayant une incidence sur les sites à l'extérieur du périmètre. L'épandage ou la fertilisation des terres agricoles n'est pas considéré comme une menace potentielle

### 1.4.3 DESCRIPTION DU SITE ESTUAIRE DE LA RANCE

#### 1.4.3.1 PRÉSENTATION

Ensemble de côtes rocheuses et de coteaux boisés bordant une ancienne ria très large et découpée, avec présence d'importantes vasières localement colonisées par des schorres parcourus de nombreux chenaux. Le secteur retenu présente une portion maritime à régime hydraulique contrôlé par l'usine marémotrice de la Rance ainsi qu'une portion dulcicole en amont de l'écluse du Châtelier.

Les herbiers saumâtres et petites roselières des lagunes (1150) liées à d'anciens moulins à marée figurent parmi les habitats prioritaires les plus remarquables du site. À noter également la diversité des habitats du schorre avec en particulier des prés-salés atlantiques accompagnés de végétation annuelles à salicornes et de prairies pionnières à spartines ou graminées similaires. La Rance maritime est par ailleurs un site d'hivernage majeur pour le Bécasseau variable.

Quatre espèces de chiroptères d'intérêt communautaire fréquentent les secteurs boisés plus ou moins clairs ainsi que les abords immédiats de la Rance (Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Petit et Grand Rhinolophe). La Loutre d'Europe est présente au sein d'une population isolée sur la Rance et le Couesnon.

#### 1.4.3.2 COMPOSITION DU SITE

**Tableau 63 : Caractère général du site**

Liste des habitats	Couverture
N02 : Rivières et Estuaires soumis à la marée, Vasières et bancs de sable, Lagunes (incluant les bassins de production de sel)	32 %
N03 : Marais salants, Prés salés, Steppes salées	10 %
N04 : Dunes, Plages de sables, Machair	1 %
N05 : Galets, Falaises maritimes, Ilots	1 %
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	5 %
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	2 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	4 %
N15 : Autres terres arables	35 %
N16 – Forêts caducifoliées	9 %
N22 : Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	1 %

#### 1.4.3.3 QUALITÉ ET IMPORTANCE DU SITE

Les herbiers saumâtres et petites roselières des lagunes (1150) liées à d'anciens moulins à marée figurent parmi les habitats prioritaires les plus remarquables du site. A noter également la diversité des habitats du schorre avec en particulier des prés-salés atlantiques accompagnés de végétation annuelles à salicornes et de prairies pionnières à spartines ou graminées similaires.

La Rance maritime est par ailleurs un site d'hivernage majeur pour le Bécasseau variable. Quatre espèces de chiroptères d'intérêt communautaire fréquentent les secteurs boisés plus ou moins clairs ainsi que les abords immédiats de la Rance (Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Petit et Grand Rhinolophe). La Loutre d'Europe est présente au sein d'une population isolée sur la Rance et le Couesnon.

Les remparts de Dinan constituent un site de première importance pour la reproduction du murin à oreilles échancrées. La colonie est composée d'environ 320 femelles ce qui représente 75% de la population bretonne

**Tableau 64: Habitats identifiés sur la zone Natura 2000**

Liste des habitats	Couverture
1110 : Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	0,00 %
1130 : Estuaire	13,92 %
1140 : Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	5,14 %
1150 : Lagunes côtières *	0,29 %
1160 : Grandes criques et baies peu profondes	6,00 %
1170 : Récifs	1,58 %
1210 : Végétation annuelle des laissés de mer	0,02 %
1230 : Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques	0,02
1310 : Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	2,67 %
1330 : Prés-salés atlantiques ( <i>Glauco-Puccinellietalia maritima</i> )	4,81 %
1410 : Prés-salés méditerranéens ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	0,02 %
4030 : Landes sèches européennes	0,03 %
6430 : : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	0,07 %
8220 : Pentés rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	0,03 %
8230 : Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	0,03 %
91E0 : Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> ) *	0,17 %
9120 : Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> ( <i>Quercion roboret-raeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i> )	0,6 %
9130 : Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	4,89 %
9180 : Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i> *	0,34 %

\* PF : Forme prioritaire de l'habitat

**Tableau 65 : Espèces de faune et de flore inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE**

Espèces végétales et animales	Conservation
<b>Mammifères</b>	
Grand murin ( <i>Myotis myotis</i> )	Bonne
Marsouin commun ( <i>Phocoena phocaena</i> )	
Loutre ( <i>Lutra lutra</i> )	
Phoque veau marin ( <i>Phoca vitulina</i> )	
Petit rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	Bonne
Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )	
Grand rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	Bonne

Espèces végétales et animales	Conservation
Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	
Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	
Murin de Bechstein ( <i>Myotis bechsteinii</i> )	
Poissons	
Grande alose ( <i>Alosa alosa</i> )	
Alose feinte ( <i>Alosa fallax</i> )	

#### 1.4.4 DESCRIPTION DU SITE CÔTE DE CANCALE À PARAMÉ

##### 1.4.4.1 PRÉSENTATION

Côte rocheuse surplombant la mer d'une hauteur moyenne de 30 à 50 mètres. La côte nord présente une succession de pointes gneissiques (Nid, Moulière, Grouin) orientées suivant les nombreuses fractures de cette zone à fort métamorphisme. Entre les pointes, des anses ont été remblayées par des sédiments sableux avec localement des cordons dunaires associés à des marais arrière-littoraux installés au pied des falaises mortes (anse du Verger). La côte est exclusivement rocheuse (schistes) et très abrupte avec un estran très limité.

Vulnérabilité : La surfréquentation touristique des hauts de falaises, dunes, grottes littorales accessibles et landes rases sommitales constitue la principale menace pour la flore remarquable du site. Les facteurs de vulnérabilité sont faibles pour les étangs puisqu'ils ne font pas l'objet d'une fréquentation touristique ou de loisirs importants et que les usages actuels de réserve d'eau sont favorables à la conservation du coléanthe.

##### 1.4.4.2 COMPOSITION DU SITE

Tableau 66 : Caractère général du site

Liste des habitats	Couverture
N01 : Mer, Bras de Mer	38 %
N02 : Rivières et Estuaires soumis à la marée, Vasières et bancs de sable, Lagunes (incluant les bassins de production de sel)	10 %
N03 : Marais salants, Prés salés, Steppes salées	1 %
N04 : Dunes, Plages de sables, Machair	3 %
N05 : Galets, Falaises maritimes, Ilots	2 %
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	1 %
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	18 %
N09 : Pelouses sèches, Steppes	2 %
N15 : Autres terres arables	19 %
N16 : Forêts caducifoliées	1 %
N17 : Forêts de résineux	2 %
N18 : Forêts sempervirentes non résineuses	1 %
N22 : Rochers intérieurs, Éboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	2 %

### 1.4.4.3 QUALITÉ ET IMPORTANCE DU SITE

Alternance de pointes rocheuses et de zones humides à l'abri de cordons dunaires avec, en particulier, l'unique complexe dune/marais du département d'Ille-et-Vilaine (anse du Verger). Le site présente deux types de dunes fixées à pelouses (habitats prioritaires) dont les ourlets thermophiles présents uniquement en France et au Royaume-Uni. Les falaises maritimes atlantiques sont représentées à travers un large échantillon de micro-habitats liés aux variations mésologiques. Le sommet des falaises est souvent occupé par des landes sèches atlantiques d'une qualité exceptionnelle, accueillant de nombreuses espèces rares.

Parmi les espèces d'intérêt communautaire on note le Grand Rinolophe, chiroptère pour lequel il s'agit de l'unique gîte connu d'hivernage dans une grotte marine (presqu'île Besnard).

Présence du groupe de grands dauphins de la côte ouest du Cotentin. Site utilisé toute l'année par quelques individus avec parfois des jeunes. Cette population est résidente dans le Golfe Normano-Breton.

L'île des Landes et l'îlot du grand Chevret abritent une importante colonie de Grands Cormorans et de Cormorans huppés.

À noter la reproduction de l'Huître pie, espèce pour laquelle la Bretagne joue un rôle majeur (environ 80% des effectifs nicheurs français).

L'extension du site en 2005 permet d'inclure les berges des étangs de Beaufort, de Mirloup et de Sainte-Suzanne qui constituent trois des rares localités européennes de Coléanthe délicat (*Coleanthus subtilis*).

Ces trois étangs sont des étangs à niveau d'eau variables dont les berges sont colonisées par des ceintures de végétations amphibies se rattachant à l'habitat UE 3130 " Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétations des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* ". L'habitat élémentaire correspondant aux végétations à coléanthe subtile est, d'après les cahiers d'habitats, l'habitat 3130-3 : " Communautés annuelles mésotrophiques à eutrophiques, de bas-niveau topographique, planitiaires d'affinités continentales, des *Isoeto-Juncetea* ".

**Tableau 67: Habitats identifiés sur la zone Natura 2000**

Code	Liste des habitats	% de couverture
1110	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	38 %
1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	8 %
1170	Récifs	8 %
1210	Végétation annuelle des laissés de mer	0,01 %
1230	Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques	0,82 %
1310	Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	0,18 %
1330	Prés-salés atlantiques ( <i>Glauco-Puccinellietalia maritima</i> )	0,43 %
2110	Dunes mobiles embryonnaires	0,12 %
2120	Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)	0,36 %
2130	Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)*	0,13 %

Code	Liste des habitats	% de couverture
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses ( <i>Littorelletalia uniflorae</i> )	0,1 %
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	0,09 %
4030	Landes sèches européennes	0,11 %
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	0,11 %
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	0 %
8330	Grottes marines submergées ou semi-submergées	1 %
9130	Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	0,05 %
9180	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i> *	0,16 %

\* PF : *Forme prioritaire de l'habitat*

**Tableau 68 : Espèces de faune et de flore inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE**

Espèces végétales et animales	Conservation
<b>Mammifères</b>	
Grand murin ( <i>Myotis myotis</i> )	
Grand dauphin commun ( <i>Tursiops truncatus</i> )	Bonne
Phoque gris ( <i>Halichoerus grypus</i> )	
Phoque veau marin ( <i>Phoca vitulina</i> )	
Grand rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	
Petit rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	Bonne
Murin à oreilles échanquées ( <i>Myotis emarginatus</i> )	
Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	
Murin de Bechstein ( <i>Myotis bechsteinii</i> )	
<b>Plante</b>	
Oseille des rochers ( <i>Rumex rupestris</i> )	
Fluteau nageant ( <i>Luronium natans</i> )	
Coelanthé délicat ( <i>Coelanthus subtilis</i> )	Bonne

#### 1.4.5 LES INCIDENCES DU PROJET

##### 1.4.5.1 INCIDENCES DIRECTES

###### Habitats et espèces :

Les parcelles concernées par l'épandage sont en culture, il ne s'agit pas de zones d'habitats pour des espèces protégées. Aucune parcelle du plan d'épandage n'est située en zone Natura 2000.

L'incidence est non notable pour l'ensemble des habitats et espèces végétales/animales.

###### Pollution de l'eau :

L'activité génère des digestats qui sont stockées et épandues sur un plan d'épandage. De plus, les précautions suivantes sont prises pour éviter la pollution des eaux :

- 6 Élaboration d'un plan d'épandage,
- 7 Exclusion des terrains à moins de 35 m des cours d'eau,
- 8 Exclusion des terrains à moins de 200 m des lieux de baignade et plages,
- 9 Exclusion des terrains en forte pente pour l'épandage du digestat,

- 10 Bandes enherbées pour les parcelles bordées par des cours d'eau,
- 11 Pratique de la fertilisation raisonnée et bilan de fertilisation équilibré,
- 12 Respect du code des bonnes pratiques agricoles (CBPA),
- 13 Respect du Programme de Maîtrise des Pollutions d'Origine Agricole (PMPOA).

L'incidence est non notable.

#### Bruit :

Le seul bruit généré est celui produit par la circulation des véhicules. Seul l'épandage sur les parcelles à proximité immédiate d'une zone Natura 2000 pourrait avoir un impact.

Les parcelles se situent à plus de 4 km de la zone, l'incidence est non notable.

#### **1.4.5.2 INCIDENCES INDIRECTES**

Ce sont les impacts résultants des modifications liées au projet. Elles peuvent concerner des habitats et des espèces plus éloignés du projet ou apparaître dans un délai plus ou moins long.

Aucune incidence indirecte liée au plan d'épandage n'a été retenue.

La présente étude conclut à une incidence non notable sur les habitats et les espèces ayant justifié la désignation des zones Natura 2000 présentes à proximité du projet. Les épandages n'auront pas d'impact sur le patrimoine naturel. La pratique de l'épandage est effectué en milieu agricole et ne modifie pas l'habitat naturel.

#### **1.4.6 CONCLUSION**

L'étude d'incidence sur les sites Natura 2000 recensés à proximité du plan d'épandage conclut à l'absence d'incidence du projet.

### **1.5 SOL**

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

Les épandages d'effluents à teneurs élevées en éléments traces métalliques et composés traces organiques peuvent polluer le sol.

Les outils utilisés pour l'épandage peuvent provoquer un tassement mécanique des premiers horizons du sol. Les sols limoneux sont plus particulièrement sensibles à ce risque de tassement. Ainsi, il est préconisé :

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

## **1.6 EAU**

### **1.6.1 IMPACT SUR LA QUALITÉ DES EAUX**

Afin de limiter l'impact des épandages sur la qualité des eaux, les dispositions suivantes ont été prises :

- le plan d'épandage respecte les distances réglementaires relatives aux captages, cours d'eau et plans d'eau,
- afin de limiter le ruissellement lors des périodes d'épandage, ces derniers seront réalisés avec une rampe pendillard ou par un système d'injection directe (enfouisseurs),
- les recommandations du plan d'épandage évitant toute sur-fertilisation (fertilisation raisonnée) seront respectées : doses, périodes d'interdiction.

D'autre part, l'exploitant devra réaliser chaque année :

- un programme prévisionnel d'épandage qui démontre qu'il existe suffisamment de parcelles pour fertiliser de manière raisonnée,
- des analyses de sol,
- un cahier d'épandage tenu à jour.

### **1.6.2 IMPACT SUR LA RESSOURCE EN EAU POTABLE**

Afin de limiter l'impact des épandages sur la ressource en eau potable, les dispositions suivantes ont été prises :

Toutes les parcelles situées en périmètre de protection des captages ont été exclues. Elles ne feront pas l'objet d'épandage.

Une zone d'exclusion de 35 m est délimité autour des forages destinées aux prélèvements d'eau.

### **1.6.3 RISQUE D'ÉROSION**

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

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

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

### **1.6.4 RISQUE DE LESSIVAGE**

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

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

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

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

Les parcelles sur le périmètre d'épandage ayant un sol très hydromorphe ou une forte pente (>15 %) ont été exclues. Les sols dont la pente est moyennement forte (>10 % et éloignées des cours d'eau) ou dont le sol est légèrement hydromorphe ne sont épandables qu'en période de proche de déficit hydrique. Par conséquent, le risque de lessivage est limité.

### **1.6.5 RISQUE D'INONDATION**

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

Aucune zone inondable n'est identifiée sur les parcelles du plan d'épandage.

## **1.7 LES BRUITS**

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

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

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

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

## **1.8 CIRCULATION DES VÉHICULES**

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

Les axes de circulation utilisés seront essentiellement : la D78, la D 794, la D137

Le trafic sur les autres voiries sera optimisé, les trajets des camions et équipements d'épandages seront regroupés pour les parcelles de différents exploitants.

La circulation engendrée par le projet 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.

## **2 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES EN VIGUEUR**

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

#### **2.1.1 SDAGE LOIRE-BRETAGNE**

Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne

La SAS BIOGAZ HAUTE-VILAINE est située dans le périmètre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne, entré en application fin 2015. Il fixe les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de l'eau dans le grand bassin Loire Bretagne.

L'arrêté du 18 novembre 2015 portant approbation du SDAGE Loire Bretagne et arrêtant le programme pluriannuel de mesures fixe 14 thématiques d'action qui se déclinent en 67 orientations.

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

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

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 S.D.A.G.E. pouvant être concernés par le projet :

**Tableau 69 : Dispositions du S.D.A.G.E. Loire Bretagne applicables**

<b>Disposition du SDAGE applicable au projet</b>	<b>Commentaire</b>
2A : Lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire	Les eaux souillées seront renvoyées vers le process de méthanisation. Les eaux non souillées et souillées excédentaires transiteront par un bassin de gestion des eaux pluviales avant
3A Poursuivre la réduction des rejets directs de phosphore	

Disposition du SDAGE applicable au projet	Commentaire
3B Prévenir les apports de phosphore diffus	<p>d'être restituées au cours d'eau, permettant un abattement de la charge.</p> <p>La capacité de stockage du digestat solide est de plus de 12 mois, et celle du digestat liquide est de plus de 6 mois. Le digestat sera épandu dans les règles de l'équilibre de fertilisation sur les éléments N, P et K.</p> <p><b><u>Le projet répond favorablement aux dispositions 2, 3A et 3B.</u></b></p>
3D Améliorer les transferts des effluents collectés à la station d'épuration et maîtriser les rejets d'eaux pluviales	<p>Les eaux pluviales des toitures et ouvrages de drainage collectées sur le site de méthanisation transiteront par un ouvrage de rétention et de régulation des débits appelé bassin de gestion des eaux pluviales.</p> <p>Le volume de rétention nécessaire à la rétention des eaux pluviales de l'ensemble du site est de 316 m<sup>3</sup>. Le bassin projeté dispose d'un volume de rétention de 375 m<sup>3</sup>, il est donc suffisamment dimensionné pour réguler les eaux du site. Il sera équipé d'une pompe asservie à une sonde turbidité assurant le débit de fuite après contrôle de l'absence de pollution, avec un débit de fuite maximal à 3 l/s/ha.</p> <p><b><u>Le projet maîtrise les rejets d'eaux pluviales.</u></b></p>
4B : Aménager les bassins versants pour réduire le transfert de pollutions diffuses	<p>La valorisation agronomique des digestats est réalisée selon un plan d'épandage.</p> <p>L'agencement du site est organisé de manière fonctionnelle, l'occupation des surfaces est optimisée en fonction des utilités et équipement nécessaire au fonctionnement du site. La SAS privilégiera l'entretien mécanique des abords, l'usage de produit phytosanitaire sera très ponctuel et raisonnable.</p>
5B Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives (substances dangereuses)	<p>Le site est sur rétention. Les produits détergents et désinfectants, huile et fioul seront disposés sur rétention dans le local technique. Les exploitants conserveront les fiches de risques des produits.</p>
6C : Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides* dans les aires d'alimentation des captages	<p>La SAS BIOGAZ HAUTE-VILAINE n'est pas située sur une aire d'alimentation de captage. Le site est sur rétention pour maîtriser le risque de rejets dans le milieu naturel. Les effluents sont canalisés et réintégrés au processus de méthanisation, les eaux pluviales transitent par un bassin de gestions des eaux pluviales avant d'être rejeté dans le milieu naturel.</p>
6F : Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales	<p>Le plan d'épandage exclu systématiquement les parcelles situées en périmètre de protection de captage d'eau potable et les terrains défavorable à l'épandage.</p>
7B Bassins avec un plafonnement, au niveau actuel, des prélèvements à l'étiage pour prévenir l'apparition d'un déficit quantitatif	<p>La SAS BIOGAZ HAUTE-VILAINE est implantée dans le bassin de du Méleuc (bassins côtiers de la région de Dol de Bretagne). Il ne fait pas partie des bassins réglementés par la mesure 7B-3, avec plafonnement des prélèvements à l'étiage pour prévenir d'un déficit quantitatif.</p> <p>L'eau utilisée pour le lavage du matériel provient du réseau public d'Adduction en Eau Potable. La consommation est estimée à 310 m<sup>3</sup>/an, soit 1 m<sup>3</sup>/jour ouvrable. La SAS BIOGAZ HAUTE-VILAINE utilisera l'eau du réseau d'adduction d'eau potable.</p>
8A Préserver les zones humides	<p>Le projet n'est pas situé en zone humide.</p> <p>Le digestat sera épandu dans les règles de l'équilibre de fertilisation sur les éléments N, P et K.</p>

Disposition du SDAGE applicable au projet	Commentaire
8B Recréer des zones humides disparues, restaurer les zones humides dégradées pour contribuer à l'atteinte du bon état	Le projet n'est pas situé en zone humide, il ne détruit ni ne dégrade de zones humides.
12D Réduire la vulnérabilité dans les zones inondables	Le projet n'est pas situé en zone inondable.

**Le projet est donc compatible avec les préconisations du S.D.A.G.E. Loire-Bretagne et par extension, avec les recommandations des S.A.G.E. en vigueur sur le territoire.**

### 2.1.2 SAGE

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 la SAS BIOGAZ HAUTE-VILAINE se situe à la fois sur le périmètre du SAGE de Bassins côtiers de la région de Dol de Bretagne (partie nord-est de la parcelle) et sur le périmètre du SAGE Rance Frémur baie de Beussais (partie sud ouest de la parcelle).

Le digestat sera valorisé sur un plan d'épandage qui concerne, outre les périmètres cités précédemment celui du SAGE Arguenon Baie de la Fresnaye

#### 2.1.2.1 SAGE BASSINS CÔTIERS DE LA RÉGION DE DOL DE BRETAGNE

Le périmètre du SAGE des Bassins Côtiers de la région de Dol de Bretagne a été défini par l'arrêté préfectoral du 26 septembre 2003, modifié par l'arrêté préfectoral du 3 juin 2014. Il comprend 41 communes sur une superficie totale de 451 km<sup>2</sup>, situé exclusivement sur le département d'Ille-et-Vilaine.

Les objectifs et dispositions du SAGE Bassins côtiers de la région de Dol de Bretagne sont synthétisées au tableau suivant. La conformité du projet d'implantation d'une unité de méthanisation et du plan d'épandage y est examiné :

**Tableau 70 : Dispositions du SAGE Bassins côtiers de la région de Dol de Bretagne**

Dispositions	Commentaire
<b>GOVERNANCE</b>	
Disposition 1 : Assurer le portage des programmes opérationnels	Non concerné
Disposition 2 : Suivre et évaluer la mise en œuvre du SAGE	Non concerné
Disposition 3 : Assurer la cohérence et la coordination des actions menées dans le domaine de l'eau	Non concerné
Disposition 4 : Développer les processus de concertation à l'échelle du SAGE	Non concerné
Disposition 5 : Assurer la cohérence des actions entre les SAGE concernant la Baie du Mont Saint-Michel	Non concerné
Disposition 6 : Centraliser et diffuser l'information	Non concerné
Disposition 7 : Réaliser un plan de communication et un programme pédagogique	Non concerné
Disposition 8 : Accompagner les acteurs du territoire dans l'appropriation et la mise en œuvre des actions du SAGE	Non concerné
<b>INTERFACE TERRE-MER</b>	

<b>Dispositions</b>	<b>Commentaire</b>
Disposition 9 : Homogénéiser les méthodes de contrôle des assainissements non collectifs	Non concerné
Disposition 10 : Bancariser les diagnostics des assainissements non collectifs	Non concerné
Disposition 11 : Identifier l'origine des pollutions bactériologiques	Non concerné
Disposition 12 : Réaliser les profils de vulnérabilité des sites conchylicoles	Non concerné
Disposition 13 : Améliorer la connaissance de l'impact des substances phytosanitaires et médicamenteuses	Non concerné
Disposition 14 : Fiabiliser les réseaux d'assainissement collectif	Non concerné
Disposition 15 : Assurer la télésurveillance opérationnelle des postes de relèvement et de refoulement	Non concerné
Disposition 16 : Identifier les secteurs prioritaires de réhabilitation des assainissements non collectifs	Non concerné
Disposition 17 : Réhabiliter les assainissements non collectifs impactants	L'installation sera dotée d'un dispositif agréé conforme
Disposition 18 : Réaliser une étude de sol préalable dans les secteurs d'extension de l'urbanisation concernés par l'assainissement non collectif	Non concerné
Disposition 19 : Réaliser les zonages pluviaux	Non concerné
Disposition 20 : Élaborer les schémas directeurs des eaux pluviales	Non concerné
Disposition 21 : Permettre l'accès de la plaisance à des aires de récupération des eaux usées et aires de carénage	Non concerné
Disposition 22 : Assurer l'utilisation des aires de récupération des eaux usées par les camping-caristes	Non concerné
Disposition 23 : Réaliser des plans de gestion pour les opérations de dragages ou de désenvasement	Non concerné
<b>GESTION QUANTITATIVE</b>	
Disposition 24 : Mieux appréhender les potentiels de qualité écologique du Marais de Dol	Non concerné
Disposition 25 : Mettre en place un plan de gestion intégrée du marais	Non concerné
Disposition 26 : Identifier les débits entrants et sortants pour les retenues destinées à l'alimentation en eau potable	Non concerné
Disposition 27 : Assurer la restitution des débits réservés des plans d'eau situés à l'amont des réserves d'eau potable	Non concerné
Disposition 28 : Améliorer les rendements des réseaux d'alimentation en eau potable	Non concerné
Disposition 29 : Réduire les pertes en eau potable et développer les économies d'eau dans les bâtiments et équipements publics	Non concerné
Disposition 30 : Sensibiliser et communiquer pour réduire les consommations domestiques	La consommation du site est faible (310 m <sup>3</sup> /an)
Disposition 31 : Limiter l'impact des prélèvements sur la ressource en eau et les milieux aquatiques	Le site est raccordé au réseau d'adduction en eau potable
Disposition 32 : Informer et sensibiliser les usagers sur le risque lié aux phénomènes d'inondation et de submersion marine	Non concerné
Disposition 33 : Gérer quantitativement les eaux pluviales dans les zonages pluviaux	Les eaux pluviales du site font l'objet d'une régulation à 3 l/s/ha, au moyen d'un bassin de gestion des eaux pluviales et d'une pompe
Disposition 34 : Gérer quantitativement les eaux pluviales dans les schémas directeurs des eaux pluviales	
Disposition 35 : Assurer le bon dimensionnement des fossés	
<b>QUALITÉ DE LA RESSOURCE EN EAU</b>	

Dispositions	Commentaire
Disposition 36 : Compléter le réseau de suivi des eaux superficielles	Non concerné
Disposition 37 : Identifier l'origine des écarts au bon état ou bon potentiel	Non concerné
Disposition 38 : Développer les opérations de conseil agricole individuel et collectif	Non concerné
Disposition 39 : Définir la méthode d'identification et de caractérisation des éléments bocagers	Non concerné
Disposition 40 : Identifier et caractériser le réseau bocager et mettre en œuvre un programme de gestion et de restauration	Le projet ne portera pas atteintes aux haies et au réseau bocager.
Disposition 41 : Préserver les éléments stratégiques pour la gestion de l'eau	Non concerné
Disposition 42 : Suivre la qualité des eaux pour le paramètre « phytosanitaires »	Non concerné
Disposition 43 : Connaître les volumes et les molécules phytosanitaires utilisés sur le territoire	Non concerné
Disposition 44 : Améliorer les pratiques de désherbage sur l'espace public communal et intercommunal	Non concerné
Disposition 45 : Développer les chartes de jardinerie	Non concerné
Disposition 46 : Communiquer et sensibiliser les particuliers à la réduction de l'usage des produits phytosanitaires	Non concerné
Disposition 47 : Sensibiliser les professionnels agricoles dès la formation	Les porteurs de projet sont sensibilisés à la protection de la ressource en eau
Disposition 48 : Encourager les filières de valorisation des produits issus de l'agriculture raisonnée et biologique	Non concerné
<b>MILIEUX AQUATIQUES ET ZONES HUMIDES</b>	
Disposition 49 : Suivre la qualité biologique des eaux	Non concerné
Disposition 50 : Réaliser un diagnostic préalable au contrat opérationnel	Non concerné
Disposition 52 : Connaître la gestion et le statut des plans d'eau	Non concerné
Disposition 53 : Définir, identifier et caractériser les têtes de bassins versants et proposer des opérations de gestion et de restauration	Non concerné
Disposition 54 : Mettre en œuvre les programmes opérationnels sur les milieux aquatiques	Non concerné
Disposition 55 : Identifier et limiter les secteurs de cours d'eau impactés par le piétinement des animaux	Non concerné
Disposition 56 : Limiter la création de nouveaux plans d'eau	Le projet ne prévoit pas la création de plan d'eau
Disposition 57 : Coordonner les actions de lutte contre les espèces invasives	Les plantations sur le site n'utiliseront pas d'espèce invasives. Les taxons indigènes seront privilégiés
Disposition 58 : Communiquer pour limiter le développement des espèces invasives lors de l'entretien des berges	
Disposition 59 : Limiter l'introduction de nouveaux foyers d'espèces invasives	
Disposition 60 : Compléter les inventaires zones humides dans les zones à urbaniser	Non concerné
Disposition 61 : Identifier les zones humides prioritaires	Non concerné
Disposition 62 : Protéger les zones humides dans les documents d'urbanisme	Le site s'implante hors zone humide. Les parcelles retenues pour l'épandage sont hors zones humides
Disposition 63 : Préciser la mise en œuvre des mesures compensatoires	Non concerné

Dispositions	Commentaire
Disposition 64 : Accompagner les pétitionnaires dans l'identification des mesures compensatoires	Non concerné
Disposition 65 : Elaborer un référentiel de gestion des zones humides	Non concerné
Disposition 66 : Mettre en œuvre un programme de restauration et revalorisation des zones humides	Non concerné
Disposition 67 : Développer et adapter la gestion de la Surface Agricole Utile (SAU) en zone humide	Les parcelles retenues pour l'épandage sont hors zones humides
Disposition 68 : Sensibiliser les acteurs sur l'intérêt de la préservation des zones humides	Non concerné

Le projet est compatible avec les objectifs du SAGE de bassin côtiers de la région de Dol de Bretagne.

### 2.1.2.2 SAGE RANCE FRÉMUR BAIE DE BEAUSSAIS

Le périmètre du SAGE Rance Frémur baie de Beausais englobe les bassins versants de la Rance et de ses affluents, du Frémur et des petits fleuves côtiers entre la pointe du Grouin (Cancale) et la pointe du Chevet (Saint-Jacut-de-la-Mer). Il couvre une superficie de 1 330 km<sup>2</sup>.

Administrativement, le territoire du SAGE se trouve réparti sur deux départements (les Côtes d'Armor et l'Ille-et-Vilaine) et concerne 106 communes (56 communes en Côtes d'Armor et 50 communes en Ille-et-Vilaine).

Le SAGE révisé a été approuvé à l'unanimité le 29 avril 2013 par la CLE. Cinq enjeux principaux y sont identifiés :

- Restaurer le bon fonctionnement du bassin versant
- Préserver le littoral
- Assurer une alimentation en eau potable durable
- Sensibilisation
- Gouvernance

Les objectifs et dispositions du SAGE Rance Frémur Baie de Beausais sont synthétisés au tableau suivant. La conformité du projet d'implantation d'une unité de méthanisation et du plan d'épandage y est examiné :

**Tableau 71 : Dispositions du SAGE Rance Frémur Baie de Beausais**

Dispositions	Commentaire
<b>Objectif général n°1 : Maintenir ou atteindre le bon état / bon potentiel des milieux aquatiques dans le périmètre du SAGE</b>	
Disposition n°3 : Déterminer un objectif de bon potentiel écologique, élaborer un programme d'actions pour les masses d'eau fortement modifiées de la Rance entre Rophémel et l'usine marémotrice de la Rance	Non concerné
Disposition n°6 : Étudier l'impact des prélèvements d'eau pour respecter les objectifs de bon état	Le plan d'épandage n'est pas consommateur d'eau
Disposition n°7 : Équiper le point nodal de la Rance d'une station de mesure	Non concerné

Dispositions	Commentaire
Disposition n°9 : Restaurer la continuité écologique en agissant sur les ouvrages abandonnés ou non entretenus	Non concerné
Disposition n°10 : Suivre les passes à poisson sur les ouvrages équipés de dispositifs de franchissement	Non concerné
Disposition n°18 : Mettre en place un observatoire des zones humides	Non concerné
Orientation de gestion n°6 : plans de gestion zones humides, hors zones prioritaires	Les zones humides sont exclues du pan d'épandage
<b>Assurer la satisfaction des différents usages littoraux et les concilier avec l'aménagement et les activités économiques présentes sur le territoire</b>	
Disposition n°27 : Diagnostiquer et améliorer les ouvrages de collecte et de transport des eaux usées sur les territoires des masses d'eau littorales et estuariennes (diagnostics uniquement)	Non concerné
Disposition n°32 : Étudier la pratique du carénage et déterminer les besoins	Non concerné
Disposition n°33 : Mettre aux normes les chantiers navals	Non concerné
Disposition n°36 : Mettre en place un plan de gestion pluriannuel de gestion des sédiments	Non concerné
Disposition n°37 : Élaborer un plan de gestion des sédiments issus des dragages	Non concerné
Action n°12 : Réhabiliter les réseaux d'assainissement défectueux et mettre en place un suivi des débordements des postes de relèvement	Non concerné
<b>Objectif général n°3 : Assurer une alimentation en eau potable durable</b>	
Orientation de gestion n°19 : connaissance de la sensibilité à l'érosion des sols par sous-bassins versants	Non concerné
Orientation de gestion n°23 : plan de désherbage	Non concerné
Orientation de gestion n°25 : gestionnaires d'infrastructures et démarche de limitation de l'utilisation des produits phytosanitaires	Non concerné
Orientation de gestion n°26 : sensibilisation des particuliers et des autres usagers aux risques liés à l'utilisation des produits phytosanitaires	Non concerné

Le projet est compatible avec les objectifs du SAGE Rance Frémur Baie de Beausseaie.

## **2.2 COMPATIBILITÉ AVEC LES PLANS DÉCHETS**

### **2.2.1 PLAN NATIONAL DE PRÉVENTION DES DÉCHETS**

#### **2.2.1.1 PRÉSENTATION**

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.

Le plan 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.

### 2.2.1.2 COMPATIBILITÉ

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

## 2.2.2 SCHÉMA RÉGIONAL BIOMASSE

### 2.2.2.1 PRÉSENTATION

Le schéma régional biomasse (SRB) détermine les orientations et actions à mettre en œuvre à l'échelle régionale ou infra-régionale pour favoriser le développement des filières de production et de valorisation de la biomasse susceptible d'avoir un usage énergétique, en veillant au respect de la multifonctionnalité des espaces naturels, notamment les espaces agricoles et forestiers. (Art. D. 222-8 du Code de l'environnement).

Il a été instauré par la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) du 17 août 2015 et le décret n°2016-1134 du 19 août 2016 en détaille le contenu. Il doit décliner d'un point de vue opérationnel la Stratégie Nationale de Mobilisation de la Biomasse (SNMB) à l'échelle régionale.

### 2.2.2.2 COMPATIBILITÉ

Le SRB intègre la filière méthanisation dans l'ensemble de son élaboration. Ce schéma identifie une quantité de biomasse mobilisable importante, en particulier d'origine agricole (p35 et 36) ou provenant d'industrie agroalimentaires (P .51), à l'horizon 2030.

Le SRB émet notamment les recommandations, et les décline en orientations puis en actions à réaliser. On citera notamment :

Recommandation 2 : Développer la valorisation énergétique de la biomasse

Orientation n 2 : Développer la méthanisation

Action n°2 : Développer la production de biométhane sur les territoires

Action n°4 : Sécuriser l'approvisionnement des installations

Le projet de la SAS BIOGAZ HAUTE-VILAINE est compatible avec les orientations du SRB.

### 2.2.3 PLAN D'ÉLIMINATION DES DÉCHETS MÉNAGERS ET ASSIMILÉS D'ILLE-ET-VILAINE

#### 2.2.3.1 PRÉSENTATION

Le Plan d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PEDMA) est un document de planification opposable, élaboré à l'échelle du département, dont l'objectif est de :

- Prévenir ou réduire la quantité et la nocivité des déchets
- Organiser et limiter le transport des déchets en distance et en volume,
- Valoriser les déchets par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux réutilisables ou de l'énergie,
- Assurer l'information du public sur les effets sur l'environnement et la santé publique des opérations de production et d'élimination des déchets, ainsi que sur les mesures destinées à en prévenir ou compenser les effets préjudiciables.

En Ille-et-Vilaine, un premier PEDMA, élaboré par les services de l'Etat, a été approuvé en 1997 et a fait l'objet d'une révision en 2003.

La responsabilité d'élaborer et de réviser les PEDMA incombe désormais aux Départements, cette compétence leur ayant été transférée par la loi du 13 août 2004 relative aux libertés et responsabilités locales.

Le Conseil général d'Ille-et-Vilaine a décidé en 2007 de lancer la révision du plan en vigueur dans le département.

La révision est menée par la Commission consultative du plan, instance réglementaire, qui a décidé d'enrichir le PEDMA d'un important volet consacré à toutes les actions en faveur de la diminution de la quantité de déchets produits.

Le plan initial s'est donc doté d'une dimension prévention qui apparaît dans son intitulé : Plan de Prévention et d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PPEDMA).

Le projet de plan décrit différents objectifs dont l'amélioration du traitement des déchets organiques. Les actions proposées sont d' « étudier la faisabilité d'unité de méthanisation sur le territoire », et de « privilégier une gestion de proximité de ces déchets et limiter les transports en distance et en volume ».

#### 2.2.3.2 COMPATIBILITÉ AVEC LE PEDMA

Le projet de SAS BIOGAZ HAUTE-VILAINE est parfaitement cohérent et compatible avec ces objectifs car :

- il propose une capacité de traitement de déchets supplémentaire sur la région,
- il met en œuvre un procédé naturel de fermentation qui permet de traiter les matières organiques en produisant une énergie renouvelable sous forme de biogaz et une matière organique stabilisée valorisable en amendement organique auprès de l'agriculture,

il s'inscrit dans une démarche territoriale avec une collecte des matières organiques principalement au niveau local.

### **2.3 DIRECTIVE NITRATES**

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 site du projet se situe en zone vulnérable.

Les systèmes de traitement du digestat brut permettent de le transformer en sous-produits valorisables :

- la phase solide est compostée sur site,
- la phase liquide sera épandue selon un plan d'épandage.

Le plan d'épandage fait l'objet d'un dossier inclus à 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.

### **2.4 PROGRAMMES D'ACTION**

#### **2.4.1 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 épandue selon un plan d'épandage. Le plan d'épandage fait l'objet d'un dossier déposé en pièce jointe n°19 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.

**Le projet respecte les prescriptions du programme d'actions national.**

#### **2.4.2 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 Programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole de la région Bretagne est entré en vigueur le 1er septembre 2018.

Le 6<sup>e</sup> programme d'action régional a fait l'objet d'un arrêté modificatif signé le 18 novembre 2019 pour entériner le dispositif de surveillance azote total.

Les mesures du programme d'action concernent :

- La bonne gestion de la fertilisation azotée
- la limitation des quantités d'azote pouvant être épandues
- Le calendrier des épandages (périodes d'interdiction des épandages)
- Le stockage des effluents
- Les conditions d'épandage
- La gestion du pâturage
- Couverture des sols et gestion adaptée des terres

#### **2.4.3 COMPATIBILITÉ AVEC LES PROGRAMMES D'ACTION**

L'activité de méthanisation générera environ 20 250 tonnes de digestat brut séparés en fraction solide et fraction liquide.

**Ce digestat sera épandu sur les terres des prêteurs de terre selon un plan d'épandage conforme à la réglementation, notamment au programme d'actions régional et national contre les pollutions par les nitrates d'origine agricole.**

**Le projet respecte les prescriptions du programme d'actions régional.**

### **3 MESURES PRISES POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER**

#### **3.1 PRÉSENTATION**

Ces mesures concernent prioritairement la protection des eaux et le suivi des sols.

Malgré les faibles risques, différentes mesures ont été prises afin d'éviter tout risque de pollution des eaux. Le **plan d'épandage** a notamment permis :

- de **recenser l'ensemble des captages A.E.P.** : les périmètres de protection rapprochés sont exclus,
- de définir les doses d'apport pour une utilisation raisonnée.

Par ailleurs, avant les épandages, un planning réunira toutes les informations permettant de juger de la capacité d'épandage de chaque parcelle. Cette opération de contrôle sera réalisée dans le cadre du **suivi d'exploitation**.

En termes de contrôle analytique, le suivi garantira :

- des **analyses régulières des matières fertilisantes**,
- un **conseil spécifique de fertilisation** à la parcelle pour les utilisateurs,
- des **analyses physico-chimiques** des sols récepteurs.

Le détail des protocoles de suivi d'exploitation et du suivi et auto-surveillance des épandages a été exposé précédemment.

Le nombre d'analyses de matières fertilisantes ainsi que les déterminations effectuées garantissent tout risque de pollution.

De même, les cahiers d'épandage des matières fertilisantes permettent de bien contrôler le flux.

#### **3.2 POLLUTION DE L'AIR**

Les véhicules utilisés pour le transport et l'épandage sont soumis au contrôle technique réglementaire.

#### **3.3 BRUITS ET VIBRATIONS**

Les bruits sont limités au déplacement, des tracteurs et des engins d'épandage. Ces bruits sont insignifiants en zones de culture. Par ailleurs, en limite d'agglomération, le respect des distances réglementaires d'épandage (50 mètres des habitations), est une mesure supplémentaire qui contribuera à limiter les nuisances sonores.

#### **3.4 DÉCHETS**

L'activité ne génère aucun déchet.

### **3.5 TRANSPORT ET APPROVISIONNEMENT**

Les matériels utilisés pour le transport et l'épandage se conformeront aux règles du Code de la route et de sécurité qui leur sont propres.

### **3.6 SOLS**

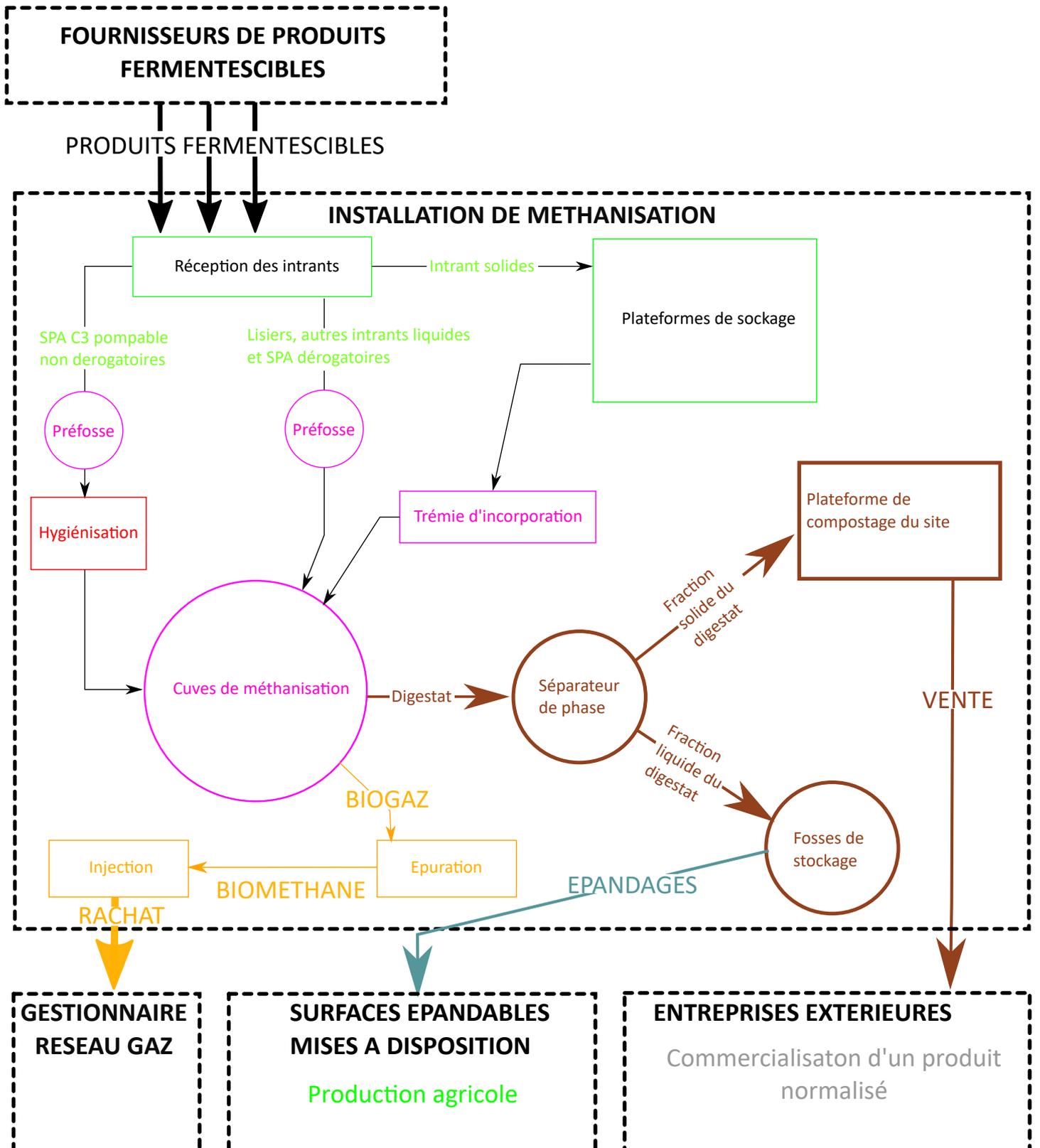
Le recyclage agricole des matières fertilisantes contribue à l'irrigation et à la fertilisation des plantes.

La mise en place d'un suivi d'exploitation permet de contrôler les flux. Le suivi et auto-surveillance des épandages permettent quant à lui de fournir aux agriculteurs des conseils en fertilisation complémentaire par l'intermédiaire des analyses régulières des matières fertilisantes et des sols.

## SOMMAIRE DES ANNEXES

Annexe 1 : Schéma des flux.....	.....
Annexe 2 : Bilan de matière.....	.....
Annexe 3 : Étude de filière d'assainissement non collectif.....	.....
Annexe 4 : Dimensionnement du bassin de collecte des eaux pluviales.....	.....
Annexe 5 : Extraits du PLU de Pleugueneuc.....	.....
Annexe 6 : Localisation des parcelles du plan d'épandage et des principaux enjeux environnementaux.....	.....
Annexe 7 : Carte et liste des communes en ZAR.....	.....
Annexe 8 : Analyses de sol.....	.....
Annexe 9 : Carte d'aptitudes à l'épandage.....	.....
Annexe 10 : Fichier parcellaire.....	.....
Annexe 11 : Bilans de fertilisation.....	.....
Annexe 12 : Conventions d'épandage.....	.....
Annexe 13 : Convention de mise à disposition d'un stockage déporté.....	.....

## **Annexe 1 : Schéma des flux**



## **Annexe 2 : Bilan de matière**

**Bilan matière annuel  
SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE**

Gisement		
Matière brute	25.590	T/an
Matière sèche	21.36	%
	4868	T/an
Matière Organique	86.9	%
	4.191	T/an
Azote total	155 433	kg
N	6.07	kg/t
Phosphore total	78.788	kg
P2O5	3.08	kg/t
Potasse total	87 261	kg
	3.41	kg/t

BIOMETHANE		
Biométhane	1.329.100	Nm3/an

↑  
EPURATION

BIOGAZ		
Biogaz	2.399.875	Nm3/an



Sortie Digestion		
Matière brute	25.250	T/an
Matière sèche	8.5	%
	1721	T/an
Matière Organique	74	%
	1273	T/an
Azote total	155 433	kg
N	7.69	kg/t
Phosphore total	78 788	kg
P2O5	3.89	kg/t
Potasse total	87 261	kg
	4.31	kg/t

**Séparateur de phase  
+  
centrifugeuse**

Digestat solide à composter		
Matière brute	2227	T/an
Matière sèche	35.6	%
	792	T/an
Matière Organique	77	%
	609	T/an
Azote total	51 392	kg
N	23.08	kg/t
Phosphore total	40 970	kg
P2O5	18.4	kg/t
Potasse total	26 796	kg
	12.93	kg/t

Taux séparation MS	46,0%
Taux séparation N	33,0%
Taux séparation P	52,0%
Taux de séparation K	11,0%

Digestat liquide		
Matière brute	18 023	T/an
Matière sèche	5,16	%
	929	T/an
Matière Organique	66	%
	613	T/an
Azote total	104 341	kg
N	5.79	kg/t
Phosphore total	37 818	kg
P2O5	2.10	kg/t
Potasse total	56 465	kg K
	3.24	kg/t

Données estimatives et non garanties.

## **Annexe 3 : Étude de filière d'assainissement non collectif**



## SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE.

Les Basses Gehardières  
35720 Pleugueneuc

### Étude de définition de filière d'assainissement

Réalisateur : N. Gorin  
Relucteur : S. Caillibotte  
Date de réalisation : Novembre 2020  
Version n° : 1

**SET Environnement** - 26 ter rue de La Lande Gohin – 35430 ST-JOUAN-DES-GUERETS  
EURL au capital de 7700 € - Code APE: 7112B – RCS SAINT-MALO 443677877  
Tel : 02 99 58 26 44 - Fax 02 99 58 26 42  
Courriel : [contact@setenvironnement.com](mailto:contact@setenvironnement.com) - Site internet : <http://www.setenvironnement.com/>

## SOMMAIRE

<b>1 PRÉSENTATION.....</b>	<b>2</b>
1.1 PRÉAMBULE.....	2
1.2 PETITIONNAIRE.....	2
1.3 RÉFÉRENCES CADASTRALES.....	2
1.4 PROJET.....	2
1.5 CONDITIONS DE LA VISITE.....	2
<b>2 ÉTUDE DU SITE.....</b>	<b>3</b>
2.1 RELIEF.....	3
2.2 GÉOLOGIE.....	3
2.3 RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE.....	3
2.4 CAPTAGES.....	3
2.5 PUITS.....	3
2.6 PÉRIMÈTRE RÉGLEMENTAIRE.....	3
<b>3 ÉTUDE DES SOLS.....</b>	<b>4</b>
3.1 CARTE DES SOLS.....	4
3.2 DESCRIPTION DU SOL.....	6
3.3 APTITUDES DES SOLS À L'ÉPURATION.....	6
<b>4 DÉFINITION DE LA FILIÈRE DE TRAITEMENT.....</b>	<b>8</b>
4.1 CHOIX DE LA FILIÈRE.....	8
4.2 CANALISATION DE SORTIE.....	8
4.3 PRÉTRAITEMENT.....	8
4.4 VENTILATION.....	9
4.5 TRAITEMENT.....	10
4.6 EXUTOIRE.....	11
4.7 PROFIL EN LONG DE L'INSTALLATION.....	11
4.8 RÉCAPITULATIF.....	12
<b>5 MISE EN ŒUVRE DES OUVRAGES.....</b>	<b>12</b>
5.1 RÉFÉRENCES ET NORMES.....	12
5.2 PRÉCAUTIONS À L'INSTALLATION.....	12
<b>6 ENTRETIEN DES OUVRAGES.....</b>	<b>13</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>14</b>
<b>ANNEXE 1 : CARTE DE LOCALISATION.....</b>	<b>15</b>
<b>ANNEXE 2 : EXTRAIT CADASTRAL.....</b>	<b>16</b>
<b>ANNEXE 3 : CARTE DES SOLS.....</b>	<b>17</b>
<b>ANNEXE 4 : PLAN D'IMPLANTATION DES OUVRAGES.....</b>	<b>18</b>

## 1 PRÉSENTATION

### 1.1 Préambule

L'installation sert à l'assainissement des eaux sanitaires d'une unité de méthanisation.

### 1.2 Pétitionnaire

<b>Nom</b>	SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE. Représentée par M. Eric Rouault
<b>Adresse</b>	Les Basses Gehardières 35720 Pleugueneuc
<b>Téléphone</b>	06 26 05 35 74
<b>Courriel</b>	biogazhautevilaine@gmail.com

*Annexe 1 : Carte de localisation*

### 1.3 Références cadastrales

<b>Adresse du projet</b> Les Basses Gehardières 35720 Pleugueneuc				
Références cadastrales	Commune	Section	Numéro	Surface (m <sup>2</sup> )
	Cancale	D	55	56
D		236	98	
<b>Superficie du terrain (m<sup>2</sup>)</b>				<b>154</b>

*Annexe 2 : Extrait cadastral*

### 1.4 Projet

<b>Usage actuel</b>	Habitation (potentiellement secondaire)	
<b>Alimentation en eau</b>	<b>Adduction publique</b>	Oui
	<b>Alimentation privée</b>	Non
<b>Le projet</b>	Réhabilitation	
<b>Dimensionnement</b>	4 pièces principales (4 EH) : 3 chambres	

### 1.5 Conditions de la visite

<b>Date</b>	29/09/2020
<b>Conditions climatiques</b>	Pluvieux
	Sol humide
<b>Chargés d'études</b>	N. Gorin

## 2 ÉTUDE DU SITE

### 2.1 Relief

Les caractéristiques topographiques de la parcelle sont les suivantes :

- Position topographique générale : les parcelles sont situées sur le versant côtier à 77 m d'altitude
- Pente globale du versant : 1 % vers le nord-est, localement la pente est globalement très faible.

### 2.2 Géologie

*Source : carte géologique du BRGM, observations de terrain*

La parcelle est située sur une formation de Cornéennes à biotite et cordiérite.

### 2.3 Réseau hydrographique

La parcelle est située à environ 400 m au sud du cours d'eau de la Molène.

Un fossé est localisé à l'est de la parcelle il permet l'évacuation des eaux de surface en direction de la Molène.

### 2.4 Captages

Un périmètre de protection de captage des eaux potables (La Ferrière) est située à 1 300 m à l'ouest du projet :

### 2.5 Puits

Il n'y a pas de puits destiné à l'alimentation en eau potable à proximité du projet.

Le projet se situe à plus de 35 m des puits servant à l'alimentation en eau potable.

### 2.6 Périmètre réglementaire

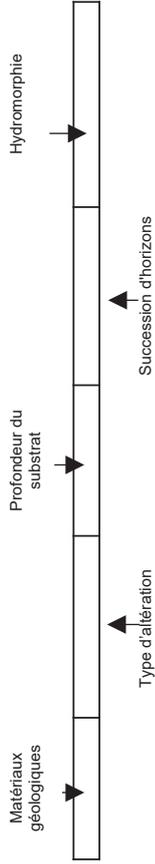
Le projet est inclus dans le périmètre du SAGE Bassin côtier, région de Dol de Bretagne.

### 3 ÉTUDE DES SOLS

#### 3.1 Carte des sols

La parcelle a été parcourue à pied et des sondages à la tarière à main ont été effectués. Les informations concernant les sols ont été codées selon les critères suivants :

#### 3.1.1 Définition de la codification :



#### 3.1.2 Matériaux géologiques :

	Profil	
	1	2
<b>A</b> Argiles, altérites épaisses		
<b>B</b> Cuirasse ferrugineuse		
<b>C</b> Calcaires		
<b>D</b> Dune sableuse d'origine marine		
<b>E</b> Éboulis de pente		
<b>F</b> Micaschiste		
<b>G</b> Granitoïde, Migmatite		
<b>H</b> Tourbe		
<b>I</b> Gneiss		
<b>L</b> Limon		
<b>M</b> Marais (type Mont St Michel)		
<b>N</b> Schiste Briovérien		
<b>O</b> Schiste moyen (type Angers)		
<b>P</b> Schiste dur (type Pont Péan)		
<b>Q</b> Grès durs	X	X
<b>R</b> Schiste gréseux		
<b>S</b> Terrasse sableuse		
<b>T</b> Terrasse caillouteuse		
<b>U</b> Matériau d'apport colluvial		
<b>V</b> Matériau d'apport alluvial		
<b>Y</b> Roche volcanique		
<b>Z</b> Matériau remanié par l'homme		

#### 3.1.3 Type d'altération :

	Profil	
	1	2
<b>a</b> Arène granitique		
<b>c</b> Cailloux et blocs		
<b>t</b> Altérite (altération argileuse)	X	X
<b>s</b> Schistosités (plaquettes)		

#### 3.1.4 Profondeur du substrat :

Déterminée par la profondeur d'apparition de l'horizon d'altération C ou de la roche mère R.

	Profil	
	1	2
<b>0</b> Inférieur à 20 cm		
<b>1</b> De 20 à 40 cm		
<b>2</b> De 40 à 60 cm		
<b>3</b> De 60 à 80 cm		
<b>4</b> De 80 cm à 100 cm	X	X
<b>5</b> Supérieur à 100 cm		

#### 3.1.5 Succession d'horizons :

	Profil	
	1	2
<b>b</b> Brunisol, sol brun		
<b>n</b> Lithosol, sol minéral superficiel peu profond		
<b>ra</b> Rankosol, sol organique superficiel peu profond		
<b>l</b> Luvisol, horizon lessivé (E) puis accumulation (BT)		
<b>nl</b> Néoluvisol, sol faiblement lessivé.	X	X
<b>u</b> Colluviosol, sol d'apport colluvial		
<b>v</b> Fluvisol, sol d'apport alluvial		
<b>bc</b> Brunisol calcaire, sol brun blanchâtre		
<b>a</b> Arénosol, sol sableux sur une grande épaisseur		
<b>t</b> Histosol, sol tourbeux		
<b>r</b> Remblais		
<b>re</b> Rendosol, sol calcaire		
<b>i</b> Sol indifférencié		

#### 3.1.6 Hydromorphie :

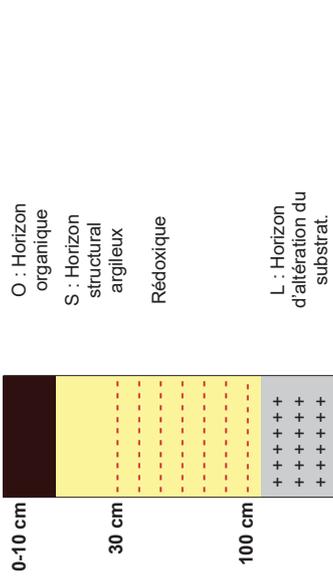
	Profil	
	1	2
<b>0</b> Sol sain, absence d'hydromorphie		
<b>1</b> L'hydromorphie se manifeste par des taches d'oxydo-réduction (ocres) à une profondeur supérieure à 70cm.		
<b>2</b> L'hydromorphie se manifeste par des taches d'oxydo-réduction (ocres) à une profondeur supérieure à 50cm		
<b>3</b> L'hydromorphie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

### 3.2 Description du sol

#### 3.2.1 Profil

Plusieurs sondages ont été effectués à la tarière à main. Un type de sol a été différencié :

#### Profil 1 : Néoluvisols / Redoxisol



#### 3.2.2 Commentaires

	Profil 1
<b>Succession type</b>	Néoluvisols / Redoxisols
<b>Texture</b>	Argileuse
<b>Profondeur</b>	100 cm
<b>Perméabilité</b>	Faible
<b>Hydromorphie</b>	0 partir de 30 cm, trait rédoxiques
<b>Code tarière</b>	Rt4nl3

### 3.3 Aptitudes des sols à l'épuration

#### 3.3.1 Présentation

Pour que le sol joue un rôle d'épurateur naturel des eaux, il doit posséder les paramètres suivants :

- Forte porosité,
- Une structure fragmentaire favorisant l'aération,
- Absence de plancher à faible profondeur,
- Absence de nappe.

Sur la parcelle d'implantation :

Une partie est actuellement occupée par une dalle béton (et un garage), cette zone rend l'implantation d'un dispositif infiltrant impossible sans restauration d'un sol filtrant.

Le caractère argileux (corollaire d'une faible capacité de percolation) est défavorable au traitement par le sol et à l'infiltration des rejets.

L'absence d'hydromorphie est un critère favorable.

#### 3.3.2 Classification

Paramètres	Classe	Détails
<b>Hydromorphie</b>	Nulle	Moyenne à forte, dès 0,3 m
<b>Profondeur</b>	Moyenne	>100 cm
<b>Surface disponible pour la filière</b>	Faible	27 m <sup>2</sup>
<b>Pente du terrain</b>	Bonne	0 à 1 % orientée nord est
<b>Sensibilité du milieu récepteur</b>	Modérée	Le projet ne se situe pas dans un périmètre de protection de captage
<b>Servitudes</b>	Nécessaire	Aucune

L'aptitude de la parcelle à l'assainissement par le sol est nulle la parcelle.

Les différentes filières de traitement envisageable en fonction des caractéristiques de la parcelle sont les suivantes :

- Un dispositif agréé avec une sortie haute.

## 4 DÉFINITION DE LA FILIÈRE DE TRAITEMENT

### 4.1 Choix de la filière

La filière retenue est un **filtre compact**. Ce choix est motivé par :

- Le faible encombrement qui laisse disponible la surface maximum pour l'infiltration des eaux traitées
- Son fonctionnement possible par intermittence,

En sortie de traitement, les effluents seront dirigés à l'aide d'un poste de relevage dans un dispositif d'infiltration.

### 4.2 Canalisation de sortie

Les eaux-usées seront évacuées par une sortie unique en façade sud de l'habitation. Elles seront envoyées au dispositif de traitement au moyen d'une canalisation sous voirie adaptées à la circulation des véhicules (conduite renforcée). Ce passage sous-voirie nécessite l'établissement d'une servitude avec le gestionnaire de cet axe routier.

### 4.3 Prétraitement

#### 4.3.1 Bac dégraisseur

Il collecte uniquement les eaux ménagères. Il est situé à moins de 2 m de l'habitation et présente un volume minimum de :

- Pour les eaux de cuisines seules : 200 l,
  - Pour toutes les eaux ménagères (cuisine, lavabos, douches, baignoires) : 500 l.
- Son utilisation est justifiée dans certains cas particuliers (sorties d'eaux grasses et éloignées de la fosse).

**La nature du rejet des eaux usées ne nécessite pas la mise en place d'un bac dégraisseur.**

#### 4.3.2 Fosse toutes eaux

La fosse toutes eaux doit présenter un volume minimal de 3 m<sup>3</sup>, pour une maison avec 4 pièces principales (5 EH) ou moins, et on ajoute un volume de 1 m<sup>3</sup> par pièce principale supplémentaire (1 EH).

Dans le cas de sols difficiles (exemple : imperméable, argileux, etc.) ou d'une nappe, le lit de pose doit être réalisé avec du sable stabilisé sur une épaisseur de 0,20 m (sable mélangé à sec avec du ciment dosé à 200 kg pour 1 m<sup>3</sup> de sable). Cette appréciation sera réalisée par l'entreprise en charge de la pose de la fosse.

**La fosse toutes eaux sera intégrée au système de traitement.**

### 4.4 Ventilation

« Le processus de digestion anaérobie du traitement primaire génère des gaz qui doivent être évacués par une ventilation efficace. La ventilation nécessite l'intervention de plusieurs corps de métiers et doit être prévue dès la conception du projet. Les fosses septiques doivent être pourvues d'une ventilation constituée d'une entrée d'air et d'une sortie d'air indépendantes, situées au-dessus des locaux et d'un diamètre d'au minimum 100 mm. L'entrée et la sortie d'air sont distantes d'au moins 1 mètre. Les gaz de fermentation sont rejetés par l'intermédiaire d'une conduite raccordée impérativement au-dessus du fil d'eau :

- Lorsqu'il y a continuité aéraulique dans la fosse, le raccordement se fait en partie amont ou aval et à l'aval du préfiltre lorsqu'il existe.
- En cas de discontinuité aéraulique dans la fosse, la continuité aéraulique est rétablie en raccordant à l'aval de la fosse et à l'aval du préfiltre lorsqu'il existe.

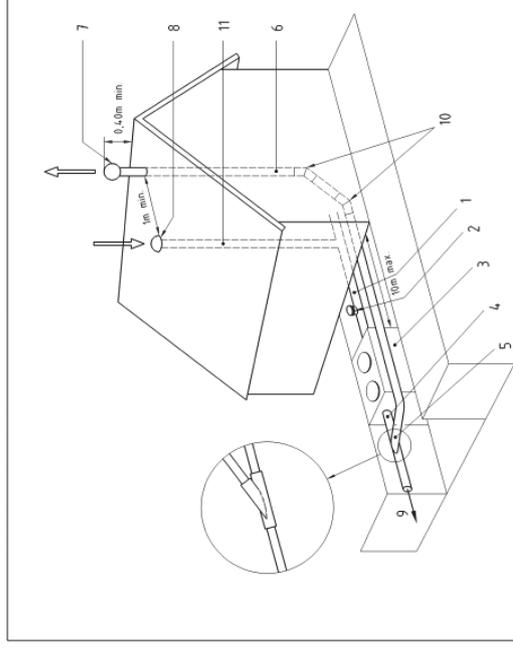
#### Entrée d'air (ventilation primaire) :

L'entrée d'air est assurée par la canalisation de chute des eaux usées prolongée en ventilation primaire dans son diamètre (100 mm minimum) jusqu'à l'air libre, à l'extérieur et au-dessus des locaux habités. La continuité aéraulique doit être assurée entre l'entrée de la fosse et l'évacuation des eaux usées. Les prescriptions relatives aux canalisations de chutes des eaux usées sont comprises au sens de la norme NF P 40-201 (Référence NF DTU 60.1).

#### Sortie d'air (extraction des gaz de fermentation) :

Les gaz de fermentation doivent être évacués par un système de ventilation muni d'un extracteur statique ou éolien situé au minimum à 0,40 m au-dessus du faitage et à au moins 1 m de tout ouvrant et toute autre ventilation. Le tracé de la canalisation d'extraction doit être le plus rectiligne possible, sans contre-pente et de préférence en utilisant des coudes inférieurs ou égaux à 45°. L'extracteur ne doit pas être à proximité d'une VMC. »

Source : *Extrait du DTU 64.1 du 10 août 2013.*



#### Légende

- 1 Canalisation d'aménage des eaux usées domestiques (pente de 2 % min. à 4 % max.)
- 2 Tê ou boîte de branchement ou d'inspection
- 3 Fosse septique (avec préfiltre intégré ou avec un préfiltre non intégré posé en aval de la fosse septique)
- 4 Canalisation d'écoulement des eaux prétraitées (pente de 0,5 % min.)
- 5 Pluage de ventilation haute réalisé à l'aide d'une culotte à 45° positionnée au-dessus du fil d'eau
- 6 Tuyau d'extraction diamètre 100 mm min., sur toute sa longueur et sans coudes-pente. Ventilation haute (passage pose à l'intérieur de l'habitation)
- 7 Dispositif d'extraction à 0,40 m au-dessus du litage (extracteur statique ou éolien)
- 8 Dispositif d'entrée d'air (ventilation primaire) par chapeau de ventilation
- 9 Evacuation des eaux usées prétraitées (vers dispositif de traitement)
- 10 Succession de deux coudes à 45°
- 11 Colonne de ventilation primaire raccordée à l'évacuation des eaux usées domestiques (WC, lavabo, baignoire, etc.)

Figure 1 — Exemple de schéma de principe — Ventilation de la fosse septique

### 4.5 Traitement

Le dispositif de traitement retenu pour ce projet est le **filtre compact** permettant de traiter un flux de 4 EH.

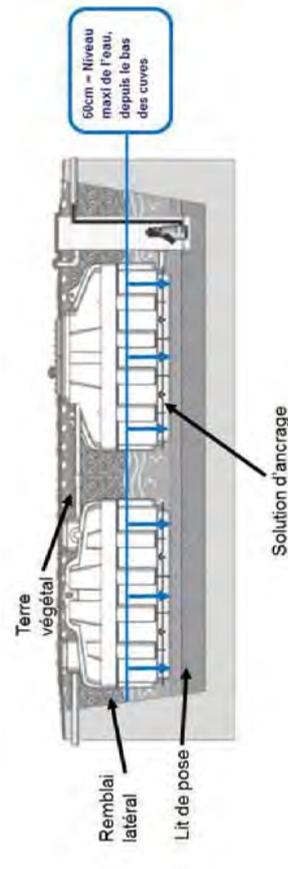
Ce choix est motivé par :

- Les dimensions de la parcelle,
- L'intermittence d'utilisation du dispositif.

Le modèle retenu est :

Le dispositif de traitement retenu pour ce projet est un **filtre compact de type ECOFLO** filtre à coco en polyéthylène 5 EH avec sortie haute. Son numéro d'agrément national est le N°2016-003-ext11.

Le schéma suivant décrit l'architecture type de cet ouvrage :



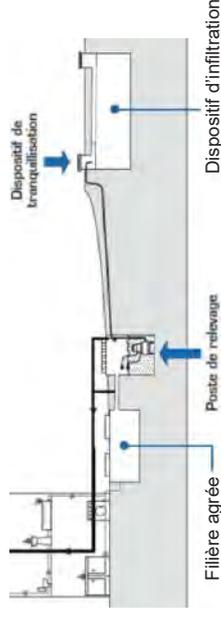
#### 4.5.1 Poste de relevage

Dans certains cas, il n'est pas possible de rejeter gravitairement les eaux usées d'une installation d'assainissement autonome individuelle. Il faut donc utiliser un poste de relevage. Il s'agit d'un

regard équipé d'une ou de plusieurs pompes. Cette technique est aujourd'hui fiable. Un entretien régulier garantit son fonctionnement.

- Le poste de relevage peut être préfabriqué. Il comporte un tampon amovible imperméable à l'air et aux eaux de ruissellement,
- Le volume de la bêche de relevage sera défini en fonction de la consommation quotidienne d'eau potable ; le dimensionnement des pompes sera fonction du dénivelé et de la longueur,
- Il est nécessaire de prévoir une ventilation de l'ouvrage,
- L'accès aux pompes devra être facilité afin d'entretenir les éléments électromécaniques sans difficulté,
- L'installation électrique doit être conforme à la norme NFC 15-100,
- Le tuyau de refoulement doit être muni d'un clapet anti-retour.
- S'il est installé en amont du traitement secondaire, le poste de relevage doit être conforme à la norme NF EN 12050-1.
- **S'il est installé en aval du traitement secondaire, le poste de relevage doit être conforme à la norme NF EN 12050-2.**

Quelle que soit l'implantation du poste, un dispositif de tranquillisation est à prévoir pour protéger les ouvrages en aval du poste (éviter une perturbation hydraulique dans la fosse, favoriser une bonne répartition dans le dispositif de traitement secondaire, éviter la dégradation d'un exutoire).



**Le système de traitement nécessite un de poste de relevage.**

### 4.6 Exutoire

En sortie de la filière agréée, les eaux usées traitées sont évacuées au fossé bordant la parcelle à l'est du site. La conduite d'évacuation sera renforcée pour supporter le passage des engins.

Toute plantation (arbres, arbustes, potager), est à proscrire dans un rayon de 3 m de l'ouvrage de traitement, un dispositif anti-racinaire sera implanté en périphérie.

### 4.7 Profil en long de l'installation

Pour chaque élément de la filière d'assainissement, les niveaux du terrain naturel (Tn) et du fil d'eau (Fe) sont donnés dans le tableau suivant. Il sera nécessaire de vérifier la pente du terrain naturel après terrassement, avant les travaux d'assainissement.

	Tn projet (m)	Fe (m)
Point de sortie EU 1	0,00	-0,30
Entrée dispositif agréé	0,05	-0,54
Sortie dispositif agréé	0,05	-1,75
Pompe de relevage	0,05	-0,28
Fossé récepteur	-0,8	-1,5

Les niveaux pris sur le terrain correspondent à la topographie de surface. Les fils d'eau des sorties " eaux usées " n'ont pas fait l'objet de relevés, ils sont réputés se trouver à -0,30 m du terrain naturel. Le profil montre que l'installation nécessite la mise en place d'un poste de relevage.

#### 4.8 Récapitulatif

Filière de traitement	
Zone collectée	5 EH
Bac dégraisseur	Non
Fosse toutes eaux	Intégrée au système de traitement
Pompe de relevage	Oui
Traitement	filtre compact de type ECOFLO 5 EH avec sortie haute. N°2016-003-ext11.
Exutoire	Fossé

### 5 MISE EN ŒUVRE DES OUVRAGES

#### 5.1 Références et normes

La mise en place des ouvrages respecte :

- L'arrêté du 7 septembre 2009, fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif ;
- L'Arrêté du 25 avril 2012 modifiant l'Arrêté du 7 septembre 2009 ;
- La norme française XP P 16-603, référence DTU 64-1 d'août 2013 « Mise en œuvre des dispositifs d'assainissement autonome ».

#### 5.2 Précautions à l'installation

- *Le terrassement est interdit en sol détrempé.*
- *Le dispositif de traitement et d'infiltration doit être implanté hors des aires de circulation et de stationnement des véhicules.*
- *Les raccordements entre les différents éléments de la filière d'assainissement ne comportent pas d'angles droits.*

**AVANT TOUT RECOUVREMENT, CONTACTER LA MAIRIE OU LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES POUR QUE LE SPANC EFFECTUE LE CONTRÔLE DE CONFORMITÉ**

### 6 ENTRETIEN DES OUVRAGES

Les modalités d'entretien des dispositifs de pré-traitement et de traitement concernent en particulier les éléments donnés dans le tableau ci-après.

Toute opération de vidange fait l'objet d'un document attestant du travail effectué. Toute opération d'entretien sur un appareil comportant un dispositif électromécanique est consignée dans un carnet.

Dans tous les cas d'entretien et de maintenance, il y a lieu de se référer aux recommandations d'entretien du fabricant.

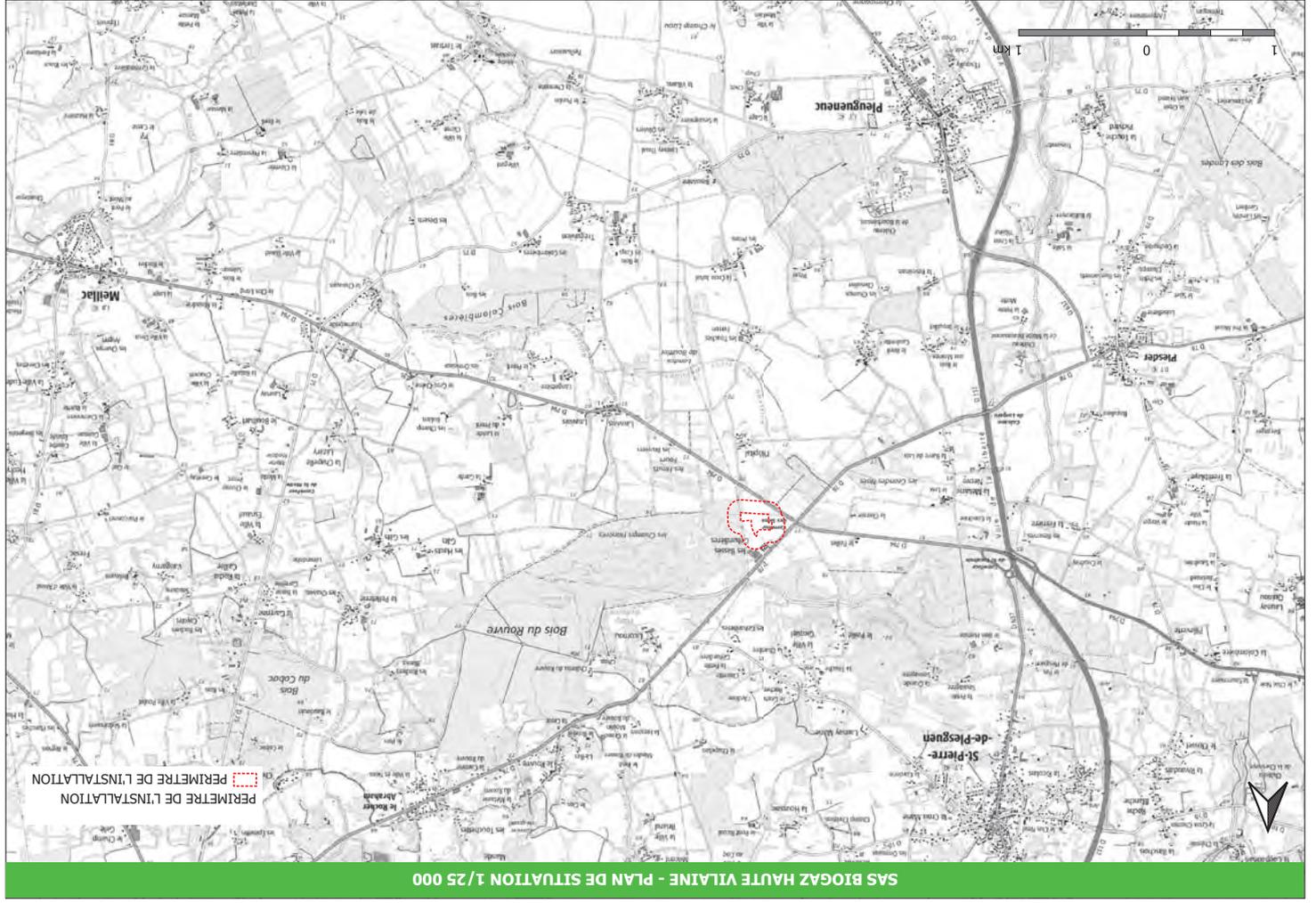
À défaut de ces recommandations, le tableau ci-dessous donne des valeurs indicatives.

Ouvrage	Entretien	Fréquence
Fosse toutes eaux	Objetif : Éviter le départ des boues vers le traitement Action : Inspection et vidange des boues et des flottants si hauteur de boues > 50 % de la hauteur sous fil d'eau (fonction de la configuration de la fosse septique) Une faible hauteur de boue résiduelle (quelques centimètres) est souhaitable. Veiller à la remise en eau au moment de la pose et après les vidanges Objetif : Éviter son colmatage	1/4ans
Préfiltre	Action : Inspection et nettoyage/décolmatage Objetif : Éviter toute obstruction ou dépôt	1/an
Regards	Action : Inspection et nettoyage si nécessaire Objetif : Vérifier son bon fonctionnement et éviter tout débordement	1/an
Poste de relevage	Action : Enclenchement manuel pour vérifier le fonctionnement. Nettoyer le flotteur, les parois, le fond et les canalisations	3 à 4/an

## ANNEXES

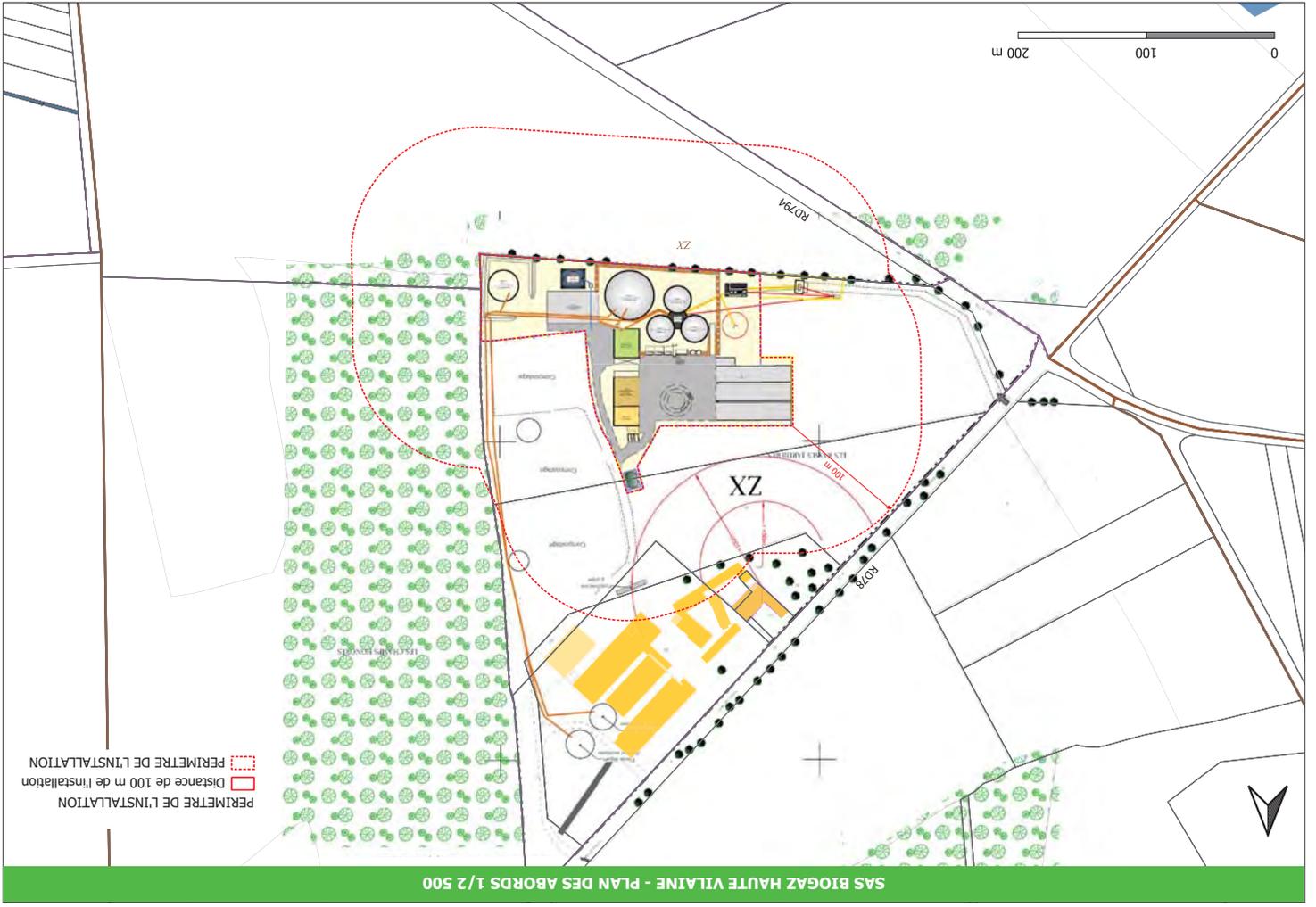
## ANNEXE 1 : Carte de localisation

SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE - PLAN DE SITUATION 1/25 000



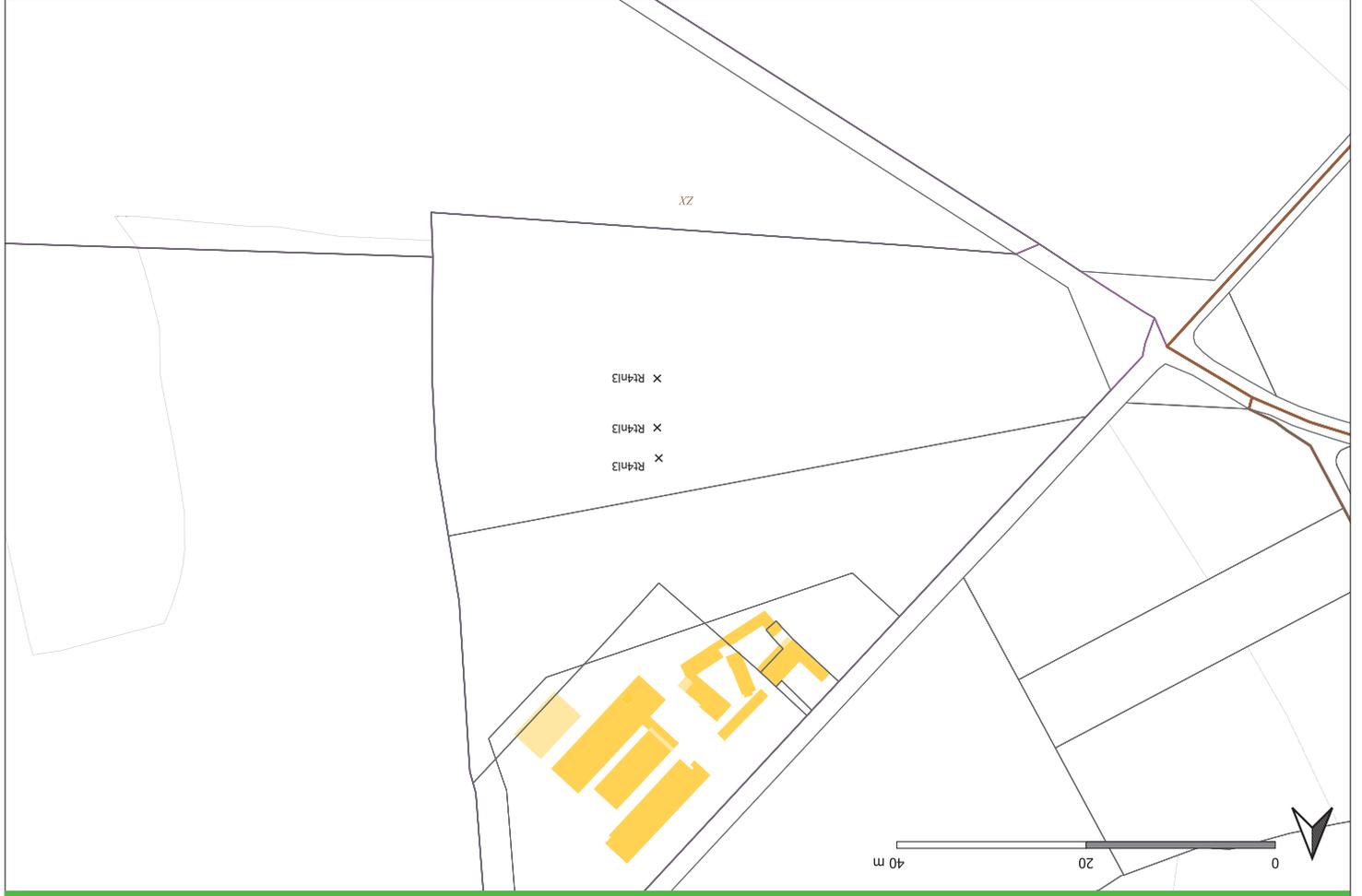
## ANNEXE 2 : Extrait cadastral

16

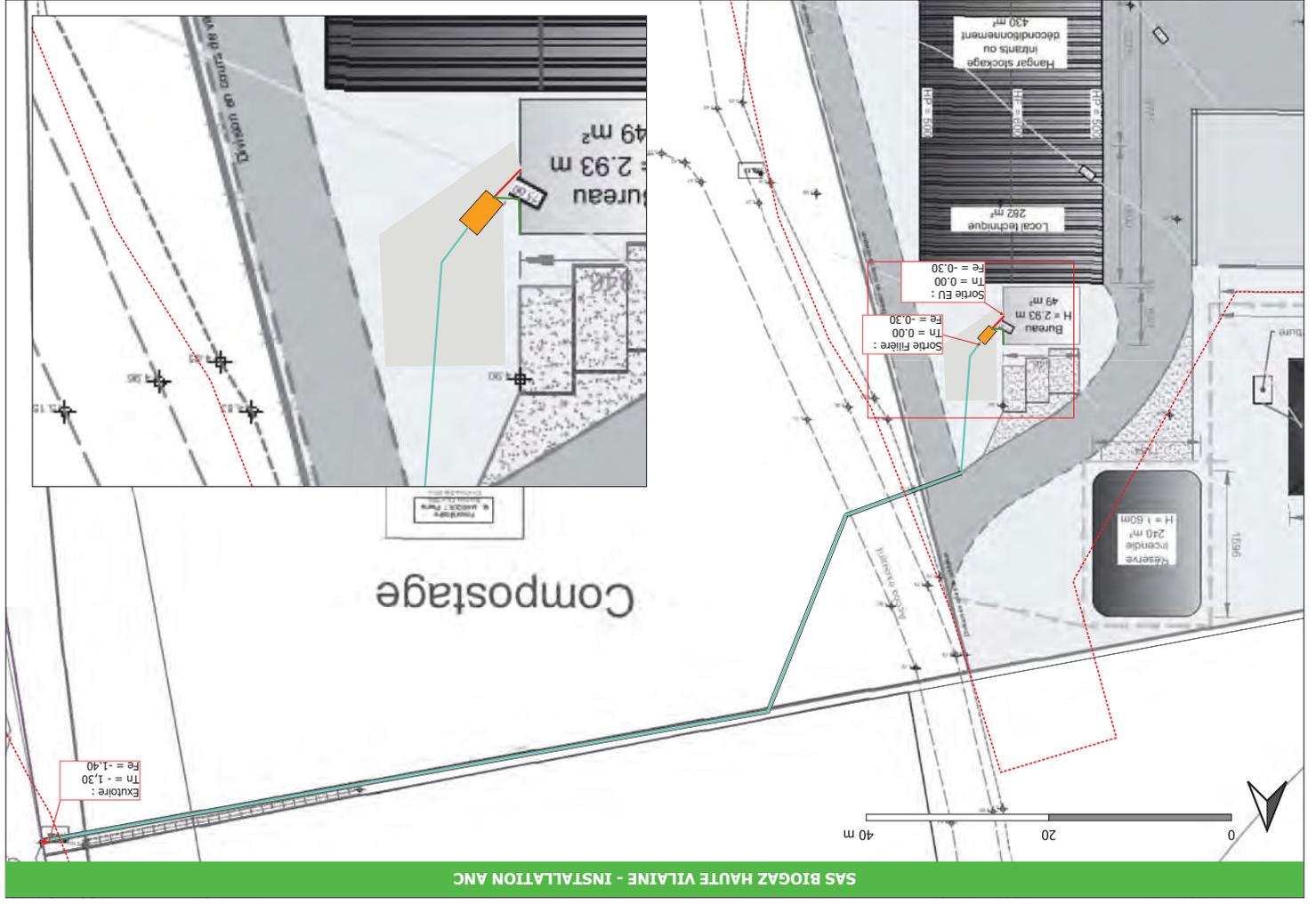


### ANNEXE 3 : Carte des sols

SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE - SONDAGE PEDOLOGIQUE



## ANNEXE 4 : Plan d'implantation des ouvrages



**Annexe 4 : Dimensionnement du bassin de collecte des eaux  
pluviales**

# Calcul du volume à stocker (Méthode des pluies)

## Coefficient d'apport

	Surface (m <sup>2</sup> )	Fréquence de retour de la pluie				
		10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Surfaces recyclées (silo)	0	0	0,00	0,00	0,00	0,85
Voiries / parking/cuves/toitures	11020	0,95	0,95	0,95	0,95	0,85
Espaces verts	21304	0,1	0,11	0,12	0,15	0,85
<b>Total</b>	<b>32324</b>	<b>0,39</b>	<b>0,39</b>	<b>0,40</b>	<b>0,42</b>	<b>0,85</b>

## Calcul de la section de fuite

	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Débit permis (l/ha/s)	3	3	3	3	3
Surface projet (ha)	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23
Coefficient d'apport	0,39	0,39	0,4	0,42	0,85
Surface active (ha)	1,26	1,27	1,3	1,37	2,75
Débit permis (l/s)	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70
Diamètre théorique buse de fuite (m)	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061
Diamètre retenu (m)	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061
Hauteur d'eau (m)	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Débit maxi de la buse (l/s)	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70
Débit maxi de la buse (m <sup>3</sup> /h)	34,9	34,9	34,9	34,9	34,9
Vitesse ascensionnelle (m/h)	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12

## Calcul du débit infiltré

	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Surface d'infiltration (m <sup>2</sup> )	300	300,0	300,0	300,0	300,0
K (m/h)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Débit infiltré (m <sup>3</sup> /h)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

## Calcul du débit recyclé

	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Débit recyclé (m <sup>3</sup> /j)	0	0	0	0	0
Débit recyclé (m <sup>3</sup> /h)	0	0	0	0	0

## Temps de concentration

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

	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Surface de la parcelle (ha)	3,2324	3,2324	3,2324	3,2324	3,2324
Coefficient de ruissellement	0,3898	0,3939	0,4027	0,4224	0,8500
Pente moyenne de la parcelle	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
<b>Temps de concentration (Tc)</b>	<b>18,9</b>	<b>18,8</b>	<b>18,7</b>	<b>18,3</b>	<b>14,4</b>

**Intensité maximale (i) de la pluie de durée t (en mm)**

$$i = a \times t^{(1-b)}$$

t durée de la pluie	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
18,9 min	16,5	18,9	20,3	22,1	24,6
30,00 min	19,9	22,7	24,2	26,3	29,0
40,00 min	22,4	25,4	27,1	29,3	32,2
50,00 min	24,5	27,8	29,5	31,9	34,9
60,00 min	26,4	29,9	31,7	34,2	37,3
70,00 min	26,1	29,6	31,6	34,2	37,7
80,00 min	27,0	30,6	32,6	35,4	38,9
90,00 min	27,8	31,5	33,6	36,4	40,0
100,00 min	28,6	32,4	34,5	37,4	41,1
110,00 min	29,3	33,2	35,4	38,3	42,1
120,00 min	30,0	33,9	36,1	39,1	43,0
180,00 min	33,4	37,6	40,0	43,3	47,4
240,00 min	36,0	40,5	43,0	46,5	50,9
300,00 min	38,1	42,9	45,5	49,2	53,7
360,00 min	40,0	44,9	47,7	51,4	56,2
420,00 min	41,6	46,7	49,6	53,4	58,3
480,00 min	43,1	48,3	51,3	55,3	60,2
540,00 min	44,4	49,8	52,8	56,9	62,0
600,00 min	45,7	51,2	54,2	58,4	63,6
660,00 min	46,8	52,4	55,5	59,8	65,1
720,00 min	47,9	53,6	56,8	61,1	66,5
780,00 min	48,9	54,7	57,9	62,4	67,8
840,00 min	49,9	55,7	59,0	63,5	69,1
900,00 min	50,8	56,7	60,1	64,6	70,2
960,00 min	51,6	57,7	61,0	65,7	71,3
1020,00 min	52,5	58,6	62,0	66,7	72,4
1080,00 min	53,3	59,4	62,9	67,6	73,4
1140,00 min	54,0	60,3	63,7	68,5	74,4
1200,00 min	54,7	61,0	64,6	69,4	75,3
1260,00 min	55,4	61,8	65,4	70,3	76,2
1320,00 min	56,1	62,5	66,1	71,1	77,1
1380,00 min	56,8	63,3	66,9	71,9	77,9
1440,00 min	57,4	64,0	67,6	72,6	78,8
a (6-60')	4,989	5,862	6,521	7,274	8,479
b (6-60')	0,593	0,602	0,614	0,622	0,638
A (30-1440')	8,603	10,011	10,817	11,878	13,356
B (30-1440')	0,739	0,745	0,748	0,751	0,756

**Débit du bassin versant (en m³/h)**

t durée de la pluie	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
18,9 min	660,7	764,0	838,7	958,5	2145,3
30,00 min	501,9	577,9	630,9	718,4	1596,0
40,00 min	423,1	486,0	528,8	600,7	1328,4
50,00 min	370,7	424,9	461,1	522,8	1152,1
60,00 min	332,7	380,8	412,2	466,8	1025,6
70,00 min	281,6	322,8	352,0	400,3	886,9
80,00 min	255,1	292,2	318,6	362,1	801,7
90,00 min	233,9	267,7	291,7	331,5	733,4
100,00 min	216,3	247,5	269,6	306,3	677,3
110,00 min	201,6	230,5	251,0	285,1	630,2
120,00 min	189,1	216,0	235,2	267,1	590,1
180,00 min	140,1	159,7	173,7	197,0	434,3
240,00 min	113,3	128,9	140,1	158,7	349,4

300,00 min	96,1	109,2	118,5	134,2	295,2
360,00 min	84,0	95,3	103,4	117,0	257,2
420,00 min	74,9	85,0	92,2	104,2	228,9
480,00 min	67,9	76,9	83,4	94,3	206,9
540,00 min	62,2	70,5	76,4	86,3	189,3
600,00 min	57,6	65,1	70,6	79,7	174,8
660,00 min	53,6	60,7	65,7	74,2	162,6
720,00 min	50,3	56,9	61,6	69,5	152,3
780,00 min	47,4	53,6	58,0	65,5	143,3
840,00 min	44,9	50,7	54,9	61,9	135,5
900,00 min	42,7	48,2	52,1	58,8	128,6
960,00 min	40,7	45,9	49,7	56,0	122,5
1020,00 min	38,9	43,9	47,5	53,5	117,0
1080,00 min	37,3	42,0	45,5	51,3	112,1
1140,00 min	35,8	40,4	43,7	49,2	107,6
1200,00 min	34,5	38,9	42,0	47,4	103,5
1260,00 min	33,3	37,5	40,5	45,7	99,7
1320,00 min	32,1	36,2	39,1	44,1	96,3
1380,00 min	31,1	35,0	37,9	42,7	93,1
1440,00 min	30,1	33,9	36,7	41,3	90,2

**Volume à stocker (en m<sup>3</sup>)**

<b>t</b> <b>durée de la pluie</b>	<b>Fréquence de retour de la pluie</b>				
	<b>10 ans</b>	<b>20 ans</b>	<b>30 ans</b>	<b>50 ans</b>	<b>100 ans</b>
18,9 min	196,8	229,3	252,8	290,5	663,7
30,00 min	233,5	271,5	298,0	341,7	780,6
40,00 min	258,8	300,8	329,2	377,2	862,3
50,00 min	279,8	325,0	355,1	406,6	931,0
60,00 min	297,8	345,9	377,3	431,9	990,7
70,00 min	287,8	335,9	370,0	426,3	994,0
80,00 min	293,6	343,1	378,2	436,3	1022,4
90,00 min	298,4	349,2	385,2	444,9	1047,8
100,00 min	302,4	354,3	391,1	452,3	1070,6
110,00 min	305,7	358,6	396,3	458,7	1091,4
120,00 min	308,3	362,3	400,6	464,3	1110,3
180,00 min	315,6	374,4	416,3	486,2	1198,2
240,00 min	313,5	376,0	420,6	495,1	1258,0
300,00 min	305,8	371,3	418,1	496,5	1301,3
360,00 min	294,3	362,3	411,1	492,7	1333,5
420,00 min	280,0	350,4	400,7	485,3	1357,7
480,00 min	263,7	336,1	387,9	475,1	1375,9
540,00 min	245,8	319,9	373,1	462,6	1389,2
600,00 min	226,5	302,3	356,7	448,3	1398,7
660,00 min	206,1	283,4	338,9	432,6	1404,9
720,00 min	184,7	263,4	320,0	415,6	1408,4
780,00 min	162,5	242,6	300,2	397,5	1409,5
840,00 min	139,7	221,0	279,5	378,4	1408,6
900,00 min	116,2	198,7	258,0	358,5	1405,9
960,00 min	92,1	175,7	236,0	337,9	1401,6
1020,00 min	67,6	152,3	213,3	316,6	1395,9
1080,00 min	42,6	128,3	190,1	294,8	1388,9
1140,00 min	17,2	103,9	166,4	272,4	1380,8
1200,00 min	0,0	79,1	142,3	249,5	1371,7
1260,00 min	0,0	53,9	117,8	226,2	1361,5
1320,00 min	0,0	28,4	92,9	202,4	1350,5
1380,00 min	0,0	2,6	67,7	178,3	1338,7
1440,00 min	0,0	0,0	42,1	153,9	1326,2
Débit de fuite (m <sup>3</sup> /h)	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>35</b>
Volume maxi à stocker (m <sup>3</sup> )	<b>316</b>	<b>376</b>	<b>421</b>	<b>496</b>	<b>1410</b>
Temps moyen de résidence (h)	<b>8,1</b>	<b>9,6</b>	<b>10,7</b>	<b>12,7</b>	<b>36,0</b>
Temps de vidange (h)	<b>16,1</b>	<b>19,2</b>	<b>21,5</b>	<b>25,4</b>	<b>72,0</b>

Volume bassin (m <sup>3</sup> )	375,8
Longueur extérieure (m)	15,0
Largeur extérieure (m)	20,0
Profondeur max (m)	1,50
Pente talus (°)	45,0

Longueur fond du bassin	12,0
Largeur fond du bassin	17,0

## **Annexe 5 : Extraits du PLU de Pleugueneuc**



## **TITRE IV - DISPOSITIONS APPLICABLES AUX ZONES AGRICOLES**

# CHAPITRE 1 - REGLEMENT APPLICABLE A LA ZONE A

## CARACTERISTIQUES GENERALES

La zone A est une zone agricole à protéger principalement en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles et, dans une moindre mesure de la sauvegarde des paysages.

Ne sont autorisées, dans cette zone, que les constructions, installations ou utilisations du sol nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole. Le changement de destination des constructions dans ces zones n'est pas systématiquement admis, de même que les évolutions des constructions existantes.

Ils peuvent être refusés dès lors qu'ils compromettent ou font peser des contraintes plus fortes sur l'exploitation agricole.

Les constructions antérieures au XXème siècle sont, a priori, des éléments constitutifs du patrimoine communal et à ce titre, doivent être conservées, restaurées et mises en valeur.

Pour ces constructions, le permis de démolir sera exigé au titre des dispositions du 7ème alinéa de l'article L.123-1 du code de l'urbanisme.

## SECTION 1 - NATURE DE L'OCCUPATION ET DE L'UTILISATION DU SOL

### ARTICLE A 1 - OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES

- Sont interdites les constructions de toute nature à l'exception de celles visées à l'article A2.
- Toute occupation ou utilisation du sol, ainsi que tout aménagement même extérieur à la zone, susceptible de compromettre l'existence, la qualité, l'équilibre hydraulique et biologique des zones humides ou entraîner leur dégradation est strictement interdit, notamment, les remblais et déblais, les drainages, etc.

### Article A 2 - OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL ADMISES SOUS CONDITIONS

*Sont admis, sous réserve de ne pas compromettre l'exploitation agricole, le changement de destination des bâtiments pastillés d'une étoile.*

Sont admis, sous réserve d'être liées et nécessaires à l'exploitation agricole ou aux services publics ou d'intérêt collectif et de prendre en compte les paysages et l'environnement et *sous réserve de ne pas porter atteinte aux zones humides ou aux cours d'eau*, les occupations et utilisations du sol suivantes :

#### 2.1 - Constructions :

- 2.1.1 - Les constructions (*autres que pour l'habitat*) et installations liées et nécessaires aux exploitations agricoles ;
- 2.1.2 - Les constructions considérées comme le prolongement de l'activité d'exploitation agricole en tant qu'activités accessoires (*Cf. n°3*) dès lors qu'elles sont localisées à plus de 100 m de bâtiments ou installations générant un périmètre sanitaire ressortant d'autres exploitations ;
- 2.1.3 - Les constructions à usage de logement de fonction dès lors qu'elles sont destinées au logement des personnes dont la présence permanente est nécessaire compte tenu de l'importance ou de l'organisation de

l'exploitation agricole et qu'elles sont implantées, d'une part, à une distance n'excédant pas 100 m à compter du siège d'exploitation concerné. Toutefois, en cas d'impossibilité topographique ou sanitaire justifiée, une distance supérieure pourra être admise. D'autre part, ces logements de fonction doivent être implantés à plus de 100 m de bâtiments ou installations générant un périmètre sanitaire ressortant d'autres exploitations ;

## **2.2 - Extension, changement de destination :**

- 2.2.1. La réhabilitation et le changement de destination des constructions de caractère, en pierre ou en terre, représentatives du patrimoine bâti ancien, sous réserve de préserver le caractère architectural originel et d'être lié et nécessaire à l'exploitation agricole ou son prolongement et :

- que l'essentiel des murs porteurs soit existant ;

- que le bâti concerné ait une emprise au sol au minimum égale à 50 m<sup>2</sup> si le changement de destination vise à créer un habitat nouveau et concerne un bâtiment dans son ensemble (et non une extension d'un bâtiment principal ; Cf. 2:2.3) ;

- 2.2.2. Sous réserve d'être lié et nécessaire à l'exploitation agricole ou son prolongement, l'aménagement des habitations existantes, à la date d'approbation du PLU, ainsi que leur extension nécessaire à l'amélioration de l'habitat ; les extensions, surélévations de constructions, ou constructions de bâtiments annexes respecteront la volumétrie et les gabarits de la construction existante ;

## **2.3 - Activité touristique et de diversification accessoire de l'activité agricole :**

Les **activités d'accueil touristique et de diversification**, dès lors qu'elles sont l'accessoire de l'activité agricole principale, telles que les aires naturelles de camping et de caravanage à la ferme, les gîtes ruraux, les locaux de vente directe de produits issus de l'activité, les locaux nécessaires aux activités de transformation de produits issus de l'activité, ... ;

**2.4 - Reconstruction :** La reconstruction sur le même terrain, et pour une surface de plancher équivalente lorsqu'il n'y a pas de changement d'usage, de constructions détruites par un sinistre, sous réserve de ne pas dépasser les emprises et volumes initiaux, sauf lorsque les besoins de l'exploitant agricole le nécessite.

**2.6 - Installations classées :** Les installations classées liées à l'activité agricole ;

## **2.7 - Modes particuliers d'occupation ou d'utilisation du sol :**

- 2.7.1. Les constructions, installations et équipements nécessaires au fonctionnement des services publics ou d'intérêt collectif (*bassin d'orage, assainissement, eau potable, électricité, gaz,*

*télécommunications, ...*) pour lesquels les articles 5 et 8 à 14. du présent règlement ne s'appliquent pas dès lors que toute disposition est prévue pour leur insertion paysagère ;

- 2.7.2. Les affouillements et exhaussements du sols liés et nécessaires aux occupations et utilisations du sols autorisés dans la zone ;

- 2.7.3. Les chemins piétonniers et les objets de mobilier urbain destinés à l'accueil ou à l'information du public, lorsqu'ils sont nécessaires à la gestion ou à l'ouverture au public de ces espaces ou milieux.

- 2.7.4. Les constructions, installations et équipements nécessaires aux réseaux de téléphonie mobile dès lors que toute disposition est prévue pour leur insertion paysagère ;

# **SECTION - 2 : CONDITIONS DE L'OCCUPATION DU SOL**

## **ARTICLE A 3 - ACCÈS ET VOIRIE**

**3.1. - Accès :** Tout terrain enclavé, ne disposant pas d'accès sur une voie publique ou privée, est inconstructible sauf si le pétitionnaire produit une servitude de passage suffisante, instituée par acte authentique ou par voie judiciaire en application de l'article 682 du code civil.

Le projet peut être refusé ou subordonné au respect de prescriptions spéciales, si les accès présentent un risque pour la sécurité des usagers des voies publiques ou pour les utilisateurs des accès. Il peut être notamment subordonné à la limitation du nombre d'accès lorsque le terrain est desservi par plusieurs voies.

**3.2. - Desserte en voirie :** La réalisation d'un projet est subordonnée à la desserte du terrain par une voie dont les caractéristiques répondent à sa destination et à l'importance du trafic généré par le projet. Ces caractéristiques doivent permettre la circulation et l'utilisation des engins de lutte contre l'incendie.

## ARTICLE A 4 : DESSERTE PAR LES RESEAUX

**4.1. - Alimentation en eau potable :** Une construction, une opération ou une installation pouvant servir de jour ou de nuit à l'hébergement, au travail, au repos ou à l'agrément de personnes pourra

être refusée en l'absence de desserte du terrain par un réseau d'alimentation en eau potable de capacité suffisante ou subordonnée au renforcement du réseau. Le branchement est obligatoire.

**4.2. - Assainissement :**

**4.2.1. - Eaux usées :** Une construction, une opération ou une installation pouvant servir de jour ou de nuit à l'hébergement, au travail, au repos ou à l'agrément de personnes ne pourra être autorisée que si le terrain est desservi par un dispositif de traitement et d'évacuation des eaux usées conforme à la réglementation en vigueur.

**4.2.2. - Eaux pluviales :** Tout aménagement réalisé sur un terrain ne doit jamais faire obstacle à l'écoulement des eaux pluviales. Si le réseau existe et présente des caractéristiques suffisantes, les eaux pluviales recueillies sur le terrain doivent y être dirigées par des dispositifs appropriés sauf si un dispositif de collecte et de stockage adapté, ne compromettant pas la sécurité et la salubrité publique, est installé en vue d'un usage privatif. En l'absence de réseau ou en cas de réseau insuffisant, des aménagements adaptés à l'opération et au terrain doivent être réalisés pour permettre le libre écoulement des eaux et pour en limiter les débits.

**4.3. - Autres réseaux :** Les réseaux d'électricité et de téléphone devront être enterrés à la charge de l'aménageur. Les branchements, sur le domaine privé, devront être dissimulés à la charge des propriétaires, sauf impossibilité technique justifiée. Tous travaux réalisés sur les réseaux électriques et de télécommunications feront l'objet d'une concertation entre la collectivité et les services concernés.

## ARTICLE A 5 - CARACTÉRISTIQUES DES TERRAINS

*Article non réglementé.*

## ARTICLE A 6 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX VOIES ET EMPRISES PUBLIQUES

**6.1 -** Si aucune indication n'est portée sur le plan, les constructions devront **respecter l'alignement dominant des constructions avoisinantes** afin de respecter une harmonie d'ensemble ou être implantées en **retrait de 10 m au moins** de l'alignement des voies.

**6.2 -** Sous réserve de ne pas porter préjudice au bon fonctionnement de la circulation, pourront être autorisées, dans les marges de reculement envisagées ci-dessus, les extensions des bâtiments existants, à la date d'approbation du PLU, et nécessitées par des considérations fonctionnelles justifiées.

## ARTICLE A 7 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SÉPARATIVES DE PROPRIÉTÉ

7.1 - Si la construction n'est pas édifiée en limite séparative, elle doit observer un retrait au moins égal à la moitié de la hauteur à l'égout du toit, sans être inférieur à **3 m**.

7.1.1 - Toutefois, l'implantation en limite séparative pourra être refusée si elle entraîne l'arasement d'une haie de qualité.

7.1.2 - Les extensions des constructions existantes ne respectant pas cette implantation pourront être autorisées dans le prolongement des limites d'emprises existantes.

## ARTICLE A 8 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES SUR UNE MÊME PROPRIÉTÉ

*Article non réglementé.*

## ARTICLE A 9 - EMPRISE AU SOL

*Article non réglementé.*

## ARTICLE A 10 - HAUTEUR DES CONSTRUCTIONS

**10.1 - Bâtiments d'habitations :** La hauteur du **rez-de-chaussée** ne pourra excéder 0,50 m par rapport à la cote moyenne du terrain naturel défini au milieu de l'emprise de la construction, avant tous travaux de remblais ou de déblais. Dans le cas de terrain en pente, une hauteur maximale de 0,80 m pourra être admise. La hauteur en tout point d'un bâtiment, au niveau de **l'égout du toit**, ne devra pas excéder de **7 m** le niveau du terrain naturel avant travaux, à la verticale de ce point. Toutefois, la hauteur d'une construction principale (*hors volumes secondaires et annexes*), doit rester en harmonie avec celle des constructions principales voisines. La hauteur à l'égout du toit devra être comprise entre celles des immeubles voisins ou égale à l'une des hauteurs de ces immeubles. Lorsque la construction principale s'implantera dans une «dent creuse», une hauteur égale à celle d'un des immeubles riverains pourra être imposée.

**10.2 - Bâtiments techniques agricoles :** Les bâtiments ne devront pas excéder **12 m** au point le plus haut de la construction. Cette hauteur sera mesurée par rapport au niveau du terrain naturel avant travaux, à la verticale de ce point. Au-dessus de ces limites, seuls peuvent être édifiés des ouvrages indispensables et de faible emprise tels que souches de cheminée, murs - pignons, silos, etc.

**10.3 -** La hauteur d'une construction principale, doit rester en harmonie avec celle des constructions principales voisines, traditionnelles.

## ARTICLE A 11 - ASPECT EXTÉRIEUR

### 11.2 - Bâtiments d'habitations :

11.2.1 - Volumétrie : Les gabarits des constructions nouvelles devront s'inspirer des constructions traditionnelles de qualité, voisines.

11.2.2 - Ouvertures et ouvrages en saillie : Ils devront être intégrés à la construction, en harmonie avec celle-ci. Ouvertures dans la toiture : leur proportion sera nettement verticale. Les souches de cheminées seront placées dans l'axe du faîtage.

11.2.3 - Matériaux apparents et couleurs :

Toitures : le matériau utilisé pourra avoir l'aspect de l'ardoise, ou bien tout autre matériau s'intégrant bien.

Façades et pignons : l'aspect des matériaux ou revêtements employés devra être choisi en harmonie avec le site et les constructions avoisinantes.

Les façades et pignons présenteront un caractère homogène et une unité d'aspect, chaque façade ayant une unité de matériaux. Les maçonneries apparentes si elles sont réalisées en enduit, seront de ton neutre en harmonie avec les constructions traditionnelles, à l'exclusion de toute couleur vive.

**11.3 - Bâtiments techniques agricoles :** Ils seront également de formes et de volume simples. Leur aspect, leurs matériaux et leurs couleurs seront en harmonie avec les constructions voisines de qualité.

11.3.1 - Toiture : Les couvertures en matériaux translucides de couleur, ainsi que celles en métal brillant non revêtus sont interdites. Le bac acier, le zinc, l'aluminium sont autorisés dès lors qu'ils sont revêtus de teinte neutre, en harmonie avec les couleurs traditionnelles.

11.3.2 - Façades et pignons

Les façades seront réalisées de préférence en bardage bois ou matériaux similaire. Tout autre matériau pourra être utilisé sous réserve d'une bonne intégration et revêtu d'une teinte sombre;

Les matériaux de construction non destinés par nature à demeurer apparents, tels que briques creuses, parpaings ou carreaux de plâtre doivent être recouverts d'un enduit de ton neutre.

Les bardages verticaux en matériaux identiques à ceux de la couverture peuvent être autorisés.

Les bâtiments d'exploitation agricole devront être intégrés aux paysages par des haies vives composées d'essences bocagères.

**11.4.- Pour l'ensemble des projets de la zone :**

**11.4.1 - Bâtiments à caractère patrimonial :** Les travaux à réaliser sur le bâti pouvant présenter une certaine valeur patrimoniale devront reprendre, sauf impossibilité justifiée, les données d'origine en matière d'architecture, de matériaux et de mise en oeuvre.

**11.4.2 - Clôtures :** Leurs aspects, leurs dimensions et leurs matériaux tiennent compte en priorité de l'aspect et des dimensions des clôtures avoisinantes afin de s'harmoniser avec celles-ci. Les clôtures de manière générale devront être traitées en haies bocagères, composées par des essences locales.

**11.4.3 - Extension de bâtiments existants et constructions annexes :** Les extensions et les constructions annexes devront être réalisées en harmonie avec les bâtiments existants ou principaux, ainsi que l'environnement.

**11.4.4 - Réhabilitation :** Les projets de réhabilitation devront être réalisés dans le respect de la qualité architecturale du bâtiment existant, et notamment l'aménagement et la transformation en habitation d'un ancien siège d'exploitation agricole lorsque celui-ci peut être considéré comme un témoin à préserver de l'architecture de la région. Il est recommandé d'utiliser de préférence les matériaux traditionnels.

**11.4.5. - Locaux et équipements techniques :** Les coffrets, compteurs, boîtes aux lettres doivent être intégrés dans la construction ou les clôtures en s'implantant selon une logique de dissimulation qui tienne compte des modénatures et matériaux constitutifs

**11.4.6. - Antennes et pylônes :** Les antennes, y compris les paraboles et relais téléphoniques, doivent être placées à l'intérieur des constructions ou de façon à ne pas faire saillie du volume du bâti sauf impossibilité technique. Elles doivent être intégrées de façon à en réduire l'impact, notamment lorsqu'elles sont vues depuis les voies ou les espaces publics.

Les pylônes doivent être étudiés de manière à s'insérer au mieux dans le paysage.

## ARTICLE A 12 - STATIONNEMENT DES VÉHICULES

Le stationnement des véhicules doit être assuré en dehors du domaine public, dans des conditions répondant aux besoins des activités exercées dans les constructions projetées.

## ARTICLE A 13 - ESPACES LIBRES ET PLANTATIONS

**13.1 - Espaces boisés classés** : Les espaces boisés figurant au plan sont classés au titre des articles L.130-1 et suivants du code de l'urbanisme, et soumis aux dispositions des articles R.130-1 à R.130-23.

### 13.2 - Obligation de planter

13.2.1 - Les plantations existantes seront maintenues dans la mesure du possible ou remplacées par des plantations équivalentes. Les talus, bordant les voies, ainsi que ceux existant sur les limites séparatives, doivent être préservés, y compris les plantations qui les composent.

13.2.2 - La création ou l'extension de l'installation ou des bâtiments techniques agricoles, ainsi que les constructions légères, devront être masquées par des écrans de verdure composées d'essences locales, de type bocagères.

13.2.3 - Les projets devront prendre en compte les recommandations du projet d'aménagement et de développement durable, ainsi que les indications des documents graphiques en matière de plantation ou d'alignement à réaliser.

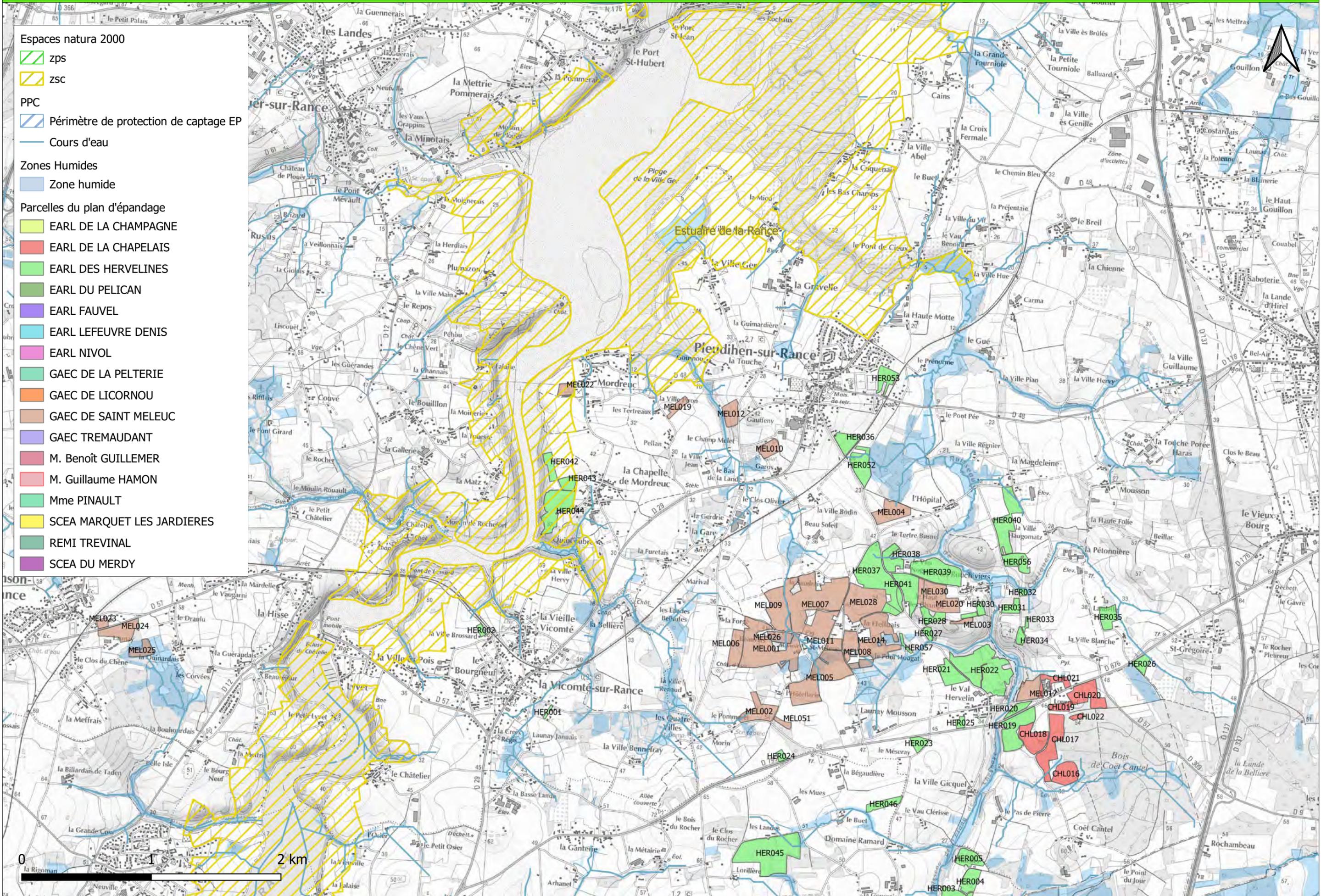
## SECTION 3 : POSSIBILITES MAXIMALES D'OCCUPATION DU SOL

### ARTICLE A 14 - POSSIBILITÉS MAXIMALES D'OCCUPATION DES SOLS

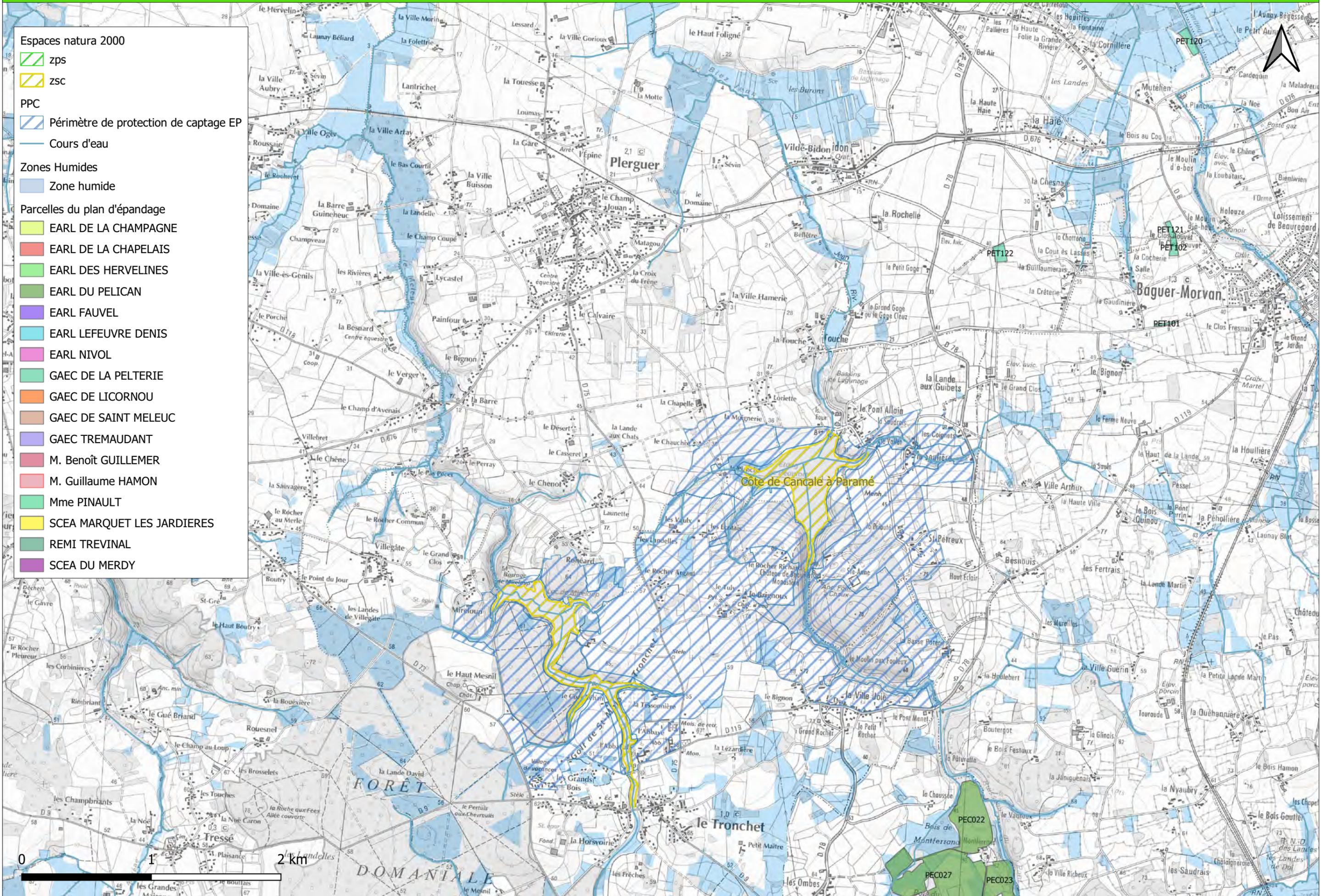
- *Article non réglementé.*

**Annexe 6 : Localisation des parcelles du plan d'épandage et des principaux enjeux environnementaux**

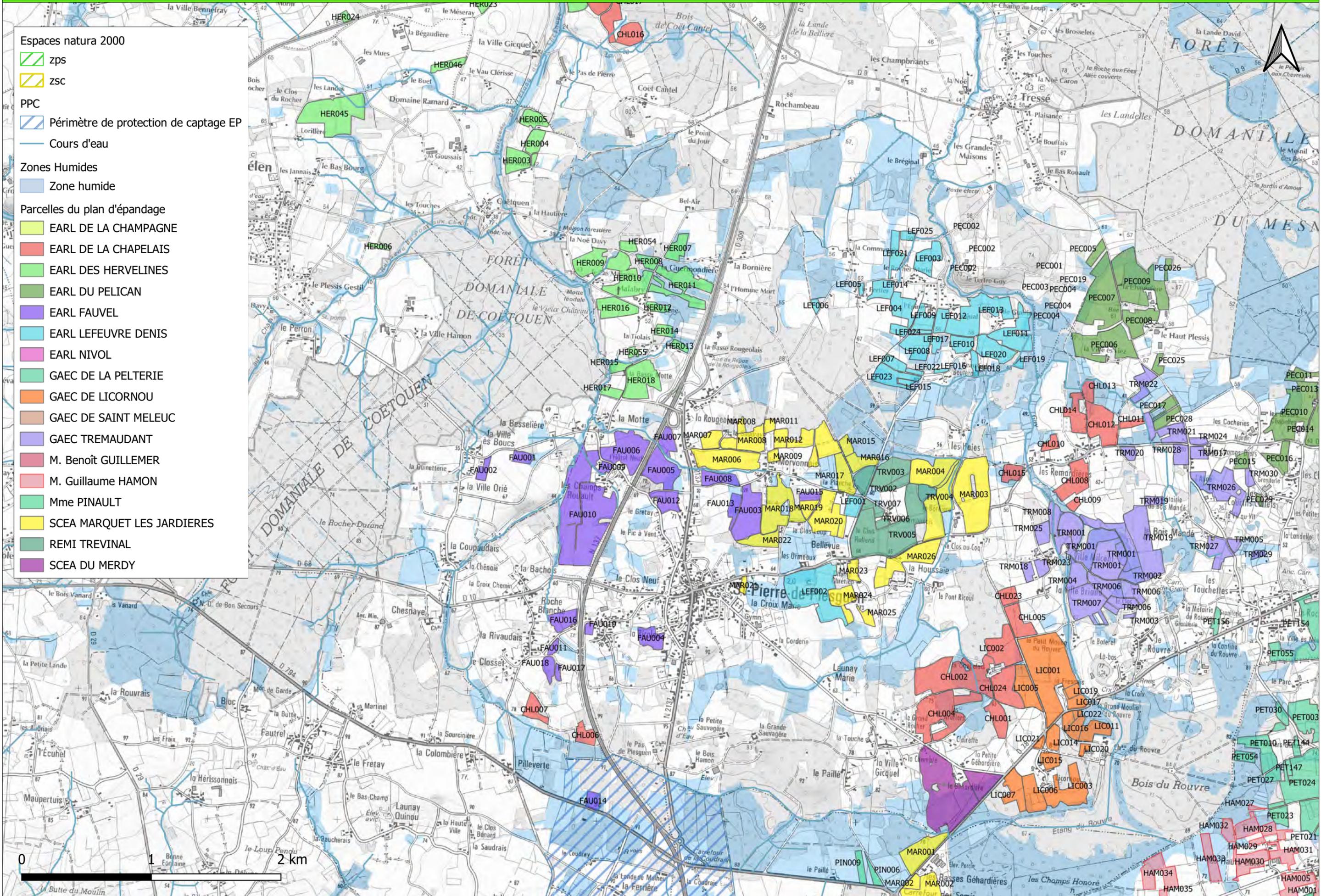
# Localisation des parcelles du plan d'épandage et principaux enjeux environnementaux (1/25 000)



# Localisation des parcelles du plan d'épandage et principaux enjeux environnementaux (1/25 000)



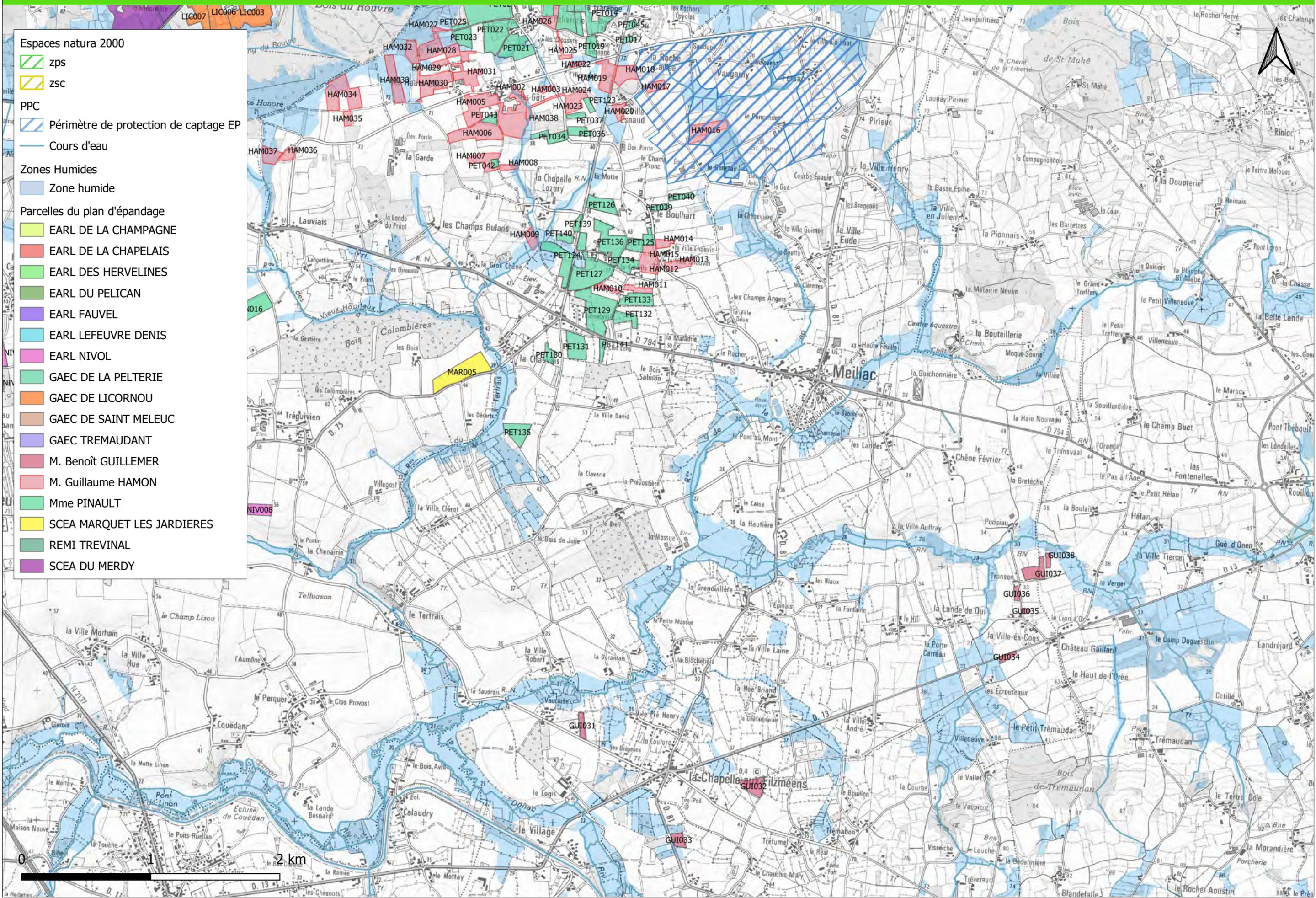
# Localisation des parcelles du plan d'épandage et principaux enjeux environnementaux (1/25 000)



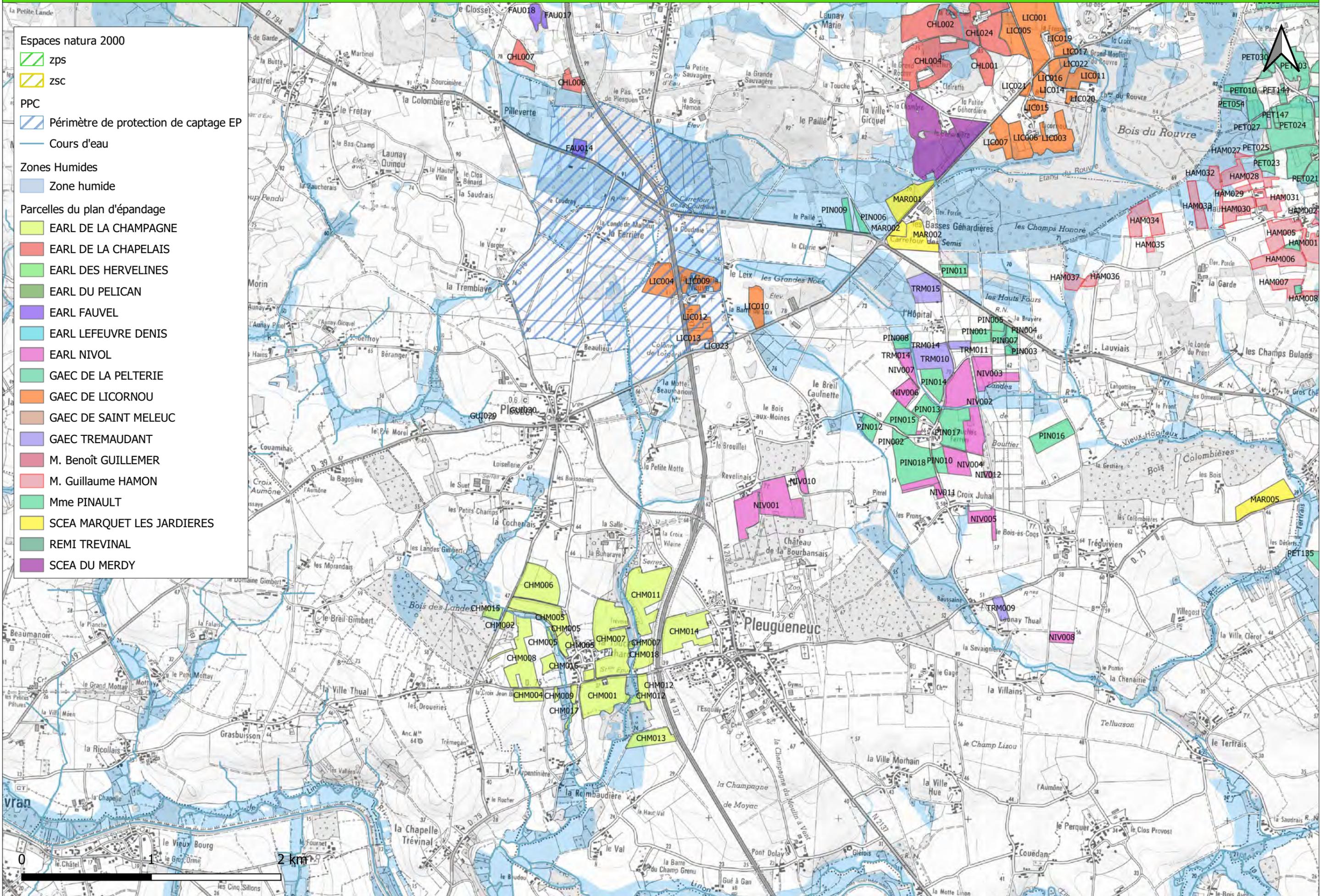
- Espaces natura 2000**
- ZPS
  - ZSC
- PPC**
- Périmètre de protection de captage EP
  - Cours d'eau
- Zones Humides**
- Zone humide
- Parcelles du plan d'épandage**
- EARL DE LA CHAMPAGNE
  - EARL DE LA CHAPELAIS
  - EARL DES HERVELINES
  - EARL DU PELICAN
  - EARL FAUVEL
  - EARL LEFEUVRE DENIS
  - EARL NIVOL
  - GAEC DE LA PELTERIE
  - GAEC DE LICORNOU
  - GAEC DE SAINT MELEUC
  - GAEC TREMAUDANT
  - M. Benoît GUILLEMER
  - M. Guillaume HAMON
  - Mme PINAULT
  - SCEA MARQUET LES JARDIERES
  - REMI TREVINAL
  - SCEA DU MERDY

# Localisation des parcelles du plan d'épandage et principaux enjeux environnementaux (1/25 000)

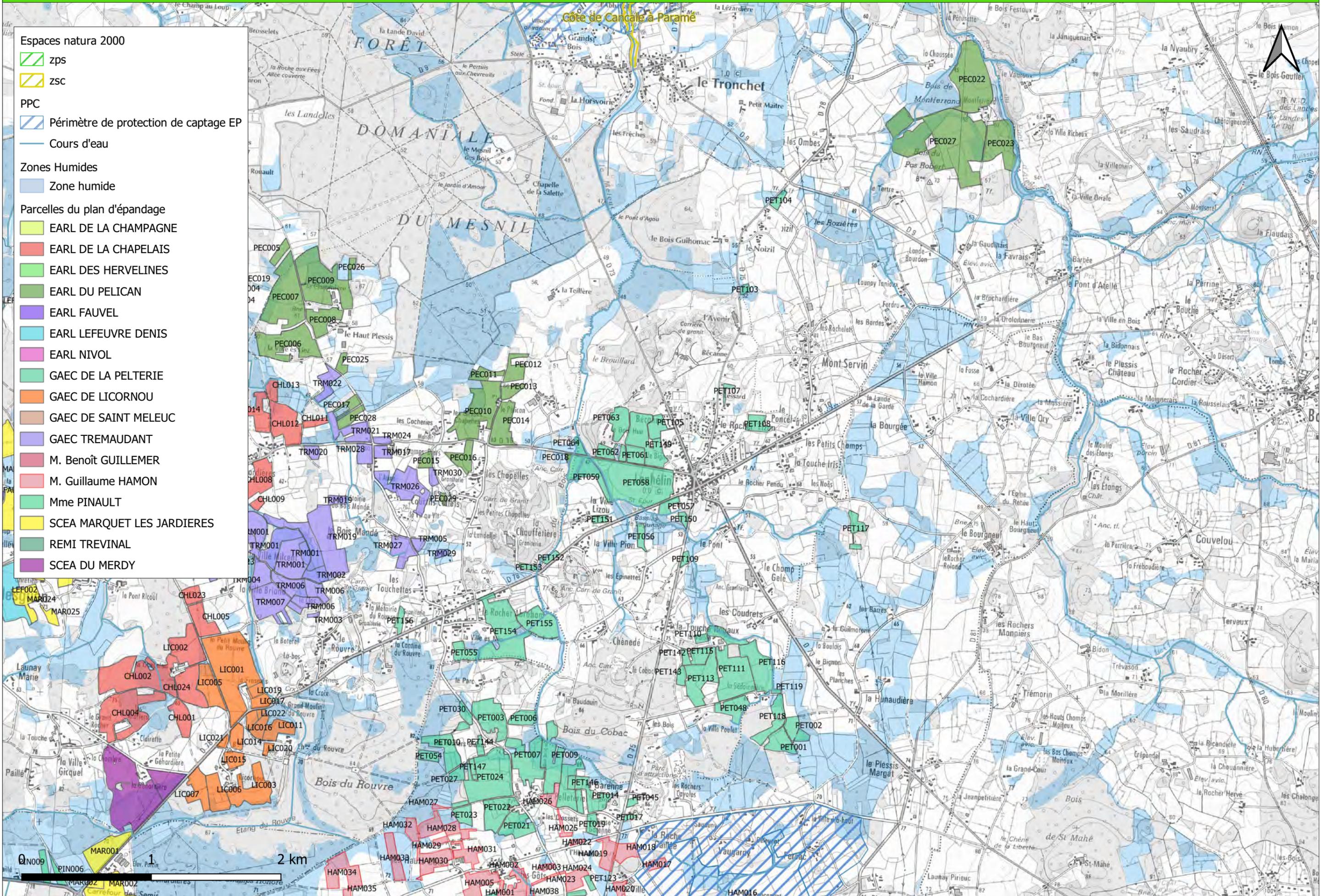
- Espaces natura 2000
  - zps
  - zsc
- PPC
  - Périmètre de protection de captage EP
  - Cours d'eau
- Zones Humides
  - Zone humide
- Parcelles du plan d'épandage
  - EARL DE LA CHAMPAGNE
  - EARL DE LA CHAPELAIS
  - EARL DES HERVELINES
  - EARL DU PELICAN
  - EARL FAUVEL
  - EARL LEFEUVRE DENIS
  - EARL NIVOL
  - GAEC DE LA PELTERIE
  - GAEC DE LICORNOU
  - GAEC DE SAINT MELEUC
  - GAEC TREMAUDANT
  - M. Benoît GUILLEMER
  - M. Guillaume HAMON
  - Mme PINAULT
  - SCEA MARQUET LES JARDIERES
  - REMI TREVINAL
  - SCEA DU MERDY



# Localisation des parcelles du plan d'épandage et principaux enjeux environnementaux (1/25 000)



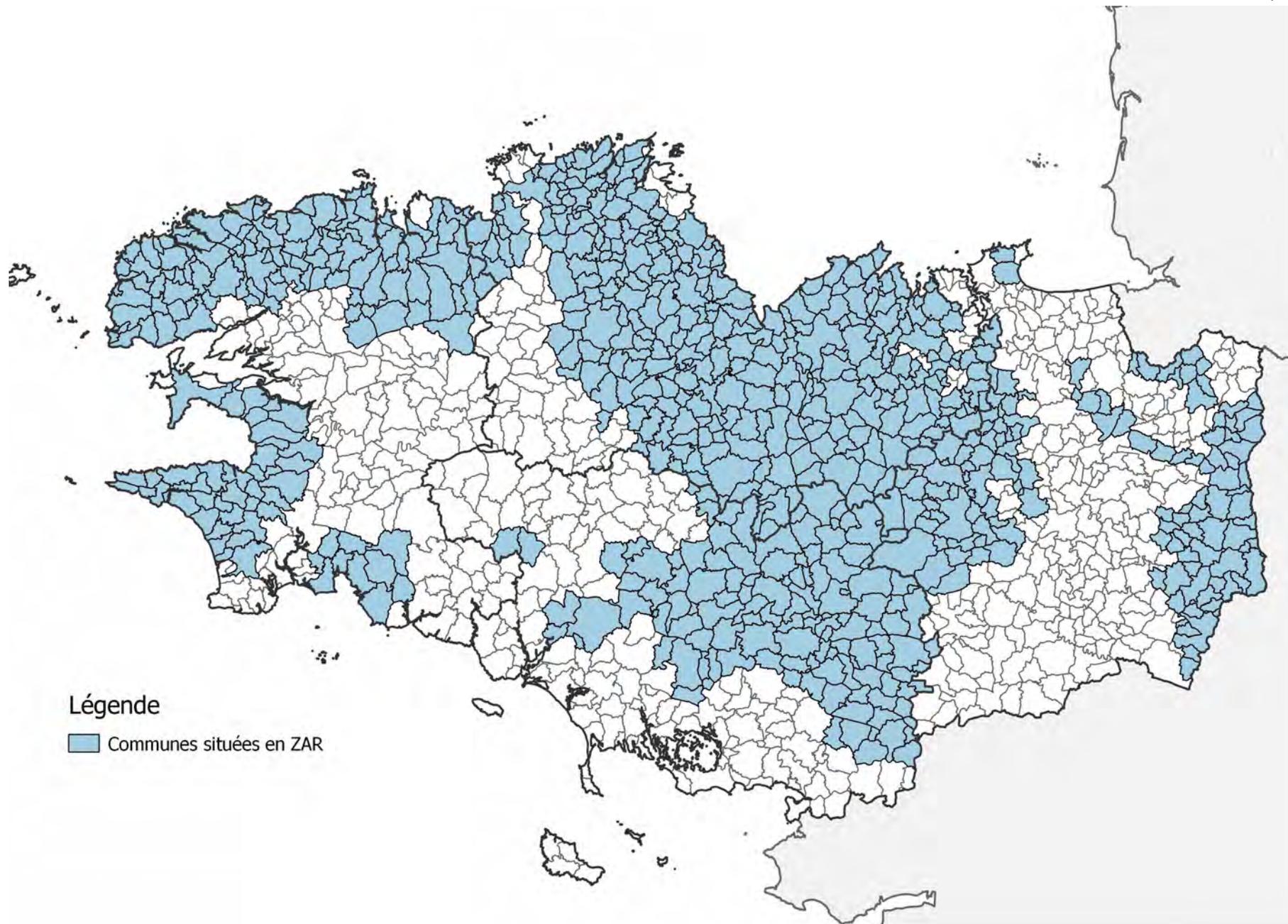
# Localisation des parcelles du plan d'épandage et principaux enjeux environnementaux (1/25 000)



## **Annexe 7 : Carte et liste des communes en ZAR**

## ANNEXE 8

### Carte des zones d'actions renforcées et liste des communes situées en Zone d'Action Renforcée (ZAR)



Ces zones d'actions renforcées correspondent aux zones mentionnées au II de l'article R-211-81-1, au I du R211-82 et au R211-83 du code de l'environnement :

- aux zones de captage de l'eau destinée à la consommation humaine dont la teneur en nitrates est supérieure à 50 milligrammes par litre ;
- aux bassins connaissant d'importantes marées vertes sur les plages ;
- zones d'excédent structurel (ZES)
- zones d'action complémentaires (ZAC)

Les communes suivantes sont situées en zones d'actions renforcées ( ZAR) :

**Communes du département des Côtes d'Armor en ZAR :**

ALLINEUC	COLLINEE	KERBORS	LANGUEUX	LOUANNEC
ANDEL	CORLAY	KERIEN	LANLEFF	LOUARGAT
AUCALEUC	CORSEUL	KERMARIA-SULARD	LANMERIN	LOUDEAC
BEGARD	CREHEN	KERMOROC'H	LANNEBERT	MAEL-PESTIVIEN
BERHET	DINAN	KERPERT	LANNION	MAGOAR
BINIC	DOLO	L'HERMITAGE-LORGE	LANRELAS	MANTALLOT
BOBITAL	ERAC	LA BOUILLIE	LANRIVAIN	MATIGNON
BOQUEHO	ERQUY	LA CHAPELLE-BLANCHE	LANRODEC	MEGRIT
BOURBRIAC	ETABLES-SUR-MER	LA CHEZE	LANTIC	MERDRIGNAC
BOURSEUL	EVAN	LA FERRIERE	LANVALLAY	MERILLAC
BREHAND	FREHEL	LA HARMOYE	LANVELLEC	MERLEAC
BRELIDY	GAUSSON	LA LANDEC	LANVOLLON	MESLIN
BRINGOLO	GOMENE	LA MALHOURE	LAURENAN	MINIHY-TREGUIER
BROONS	GOMMENECH	LA MEAUGON	LE BODEO	MONCONTOUR
BRUSVILY	GOUDELIN	LA MOTTE	LE CAMBOUT	MORIEUX
BULAT-PESTIVIEN	GRACE-UZEL	LA PRENESSAYE	LE FAOUE	MOUSTERU
CAMLEZ	GRACES	LA ROCHE-DERRIEN	LE FOEIL	MUR-DE-BRETAGNE
CANIHUEL	GUENROC	LA VICOMTE-SUR-RANCE	LE GOURAY	NOYAL
CAOUENNEC-LANVEZEAC	GUINGAMP	LAMBALLE	LE HAUT-CORLAY	PABU
CAULNES	GUITTE	LANCIEUX	LE HINGLE	PEDERNEC
CAUREL	GURUNHUEL	LANDEBAERON	LE LESLAY	PENGUILY
CAVAN	HEMONSTOIR	LANDEBIA	LE MERZER	PENVENAN
CHATELAUDREN	HENANBIHEN	LANDEHEN	LE QUILLIO	PEUMERIT-QUINTIN
COADOUT	HENANSAL	LANFAINS	LE QUIOU	PLAINE-HAUTE
COATASCORN	HENGOAT	LANGAST	LE VIEUX-BOURG	PLAINTEL
COATREVEN	HENON	LANGOAT	LEHON	PLANCOET
COETLOGON	HILLION	LANGOURLA	LES CHAMPS-GERAUX	PLANGUENOUAL
COETMIEUX	ILLIFAUT	LANGUEDIAS	LEZARDRIEUX	PLEBOULLE
COHINIAC	JUGON-LES-LACS	LANGUENAN	LOSCOUET-SUR-MEU	PLEDELIAC

PLEDRAN	PLOURHAN	SAINT-CARREUC	SAINT-QUAY-PORTRIEUX	TREZENY
PLEGUIEN	PLOURIVO	SAINT-CAST-LE-GUILDON	SAINT-RIEUL	TROGUERY
PLEHEDEL	PLOUVARA	SAINT-CLET	SAINT-THELO	UZEL
PLELAN-LE-PETIT	PLOUZELAMBRE	SAINT-CONNAN	SAINT-TRIMOEL	YFFINIAC
PLELO	PLUDUAL	SAINT-CONNEC	SAINT-VRAN	YVIAS
PLEMET	PLUDUNO	SAINT-DENOUAL	SAINTE-TREPHINE	YVIGNAC-LA-TOUR
PLEMY	PLUFUR	SAINT-DONAN	SENVEN-LEHART	
PLENEE-JUGON	PLUMAUDAN	SAINT-ETIENNE-DU-GUE-DE-	SEVIGNAC	
PLENEUF-VAL-ANDRE	PLUMAUGAT	L'ISLE	SQUIFFIEC	
PLERIN	PLUMIEUX	SAINT-FIACRE	TONQUEDEC	
PLERNEUF	PLURIEN	SAINT-GILDAS	TRAMAIN	
PLESIDY	PLUSSULIEN	SAINT-GILLES-DU-MENE	TREBEDAN	
PLESLIN-TRIGAVOU	PLUZUNET	SAINT-GILLES-LES-BOIS	TREBRY	
PLESSALA	POMMERET	SAINT-GILLES-PLIGEAUX	TREDANIEL	
PLESSIX-BALISSON	POMMERIT-JAUDY	SAINT-GILLES-VIEUX-	TREDARZEC	
PLESTAN	POMMERIT-LE-VICOMTE	MARCHE	TREDIAS	
PLESTIN-LES-GREVES	PONT-MELVEZ	SAINT-GLEN	TREDREZ-LOCQUEMEAU	
PLEUBIAN	PONTRIEUX	SAINT-GOUENO	TREDUDER	
PLEUDANIEL	PORDIC	SAINT-GUEN	TREFUMEL	
PLEUDIHEN-SUR-RANCE	POULDOURAN	SAINT-HELEN	TREGLAMUS	
PLEUMEUR-GAUTIER	PRAT	SAINT-HERVE	TREGOMEUR	
PLEVEN	QUEMPEL-GUEZENNEC	SAINT-JACUT-DU-MENE	TREGON	
PLEVENON	QUEMPERVEN	SAINT-JEAN-KERDANIEL	TREGONNEAU	
PLOEUC-SUR-LIE	QUESOY	SAINT-JOUAN-DE-L'ISLE	TREGUEUX	
PLOEZAL	QUEVERT	SAINT-JUDOCE	TREGUIDEL	
PLOREC-SUR-ARGUENON	QUINTENIC	SAINT-JULIEN	TREGUIER	
PLOUAGAT	QUINTIN	SAINT-JUVAT	TRELEVERN	
PLOUARET	ROSPEZ	SAINT-LAUNEUC	TRELIVAN	
PLOUASNE	ROUILLAC	SAINT-LAURENT	TREMEL	
PLOUBALAY	RUCA	SAINT-LORMEL	TREMELOIR	
PLOUEC-DU-TRIEUX	RUNAN	SAINT-MADEN	TREMEREC	
PLOUFRAGAN	SAINT-ADRIEN	SAINT-MARTIN-DES-PRES	TREMEUR	
PLOUGRESCANT	SAINT-AGATHON	SAINT-MAUDAN	TREMEVEN	
PLOUGUENAST	SAINT-ALBAN	SAINT-MAYEUX	TREMOREL	
PLOUGUIEL	SAINT-ANDRE-DES-EAUX	SAINT-MELOIR-DES-BOIS	TREMUSON	
PLOUHA	SAINT-BARNABE	SAINT-MICHEL-EN-GREVE	TRESSIGNAUX	
PLOUISY	SAINT-BIHY	SAINT-NICOLAS-DU-PELEM	TREVE	
PLOUMAGOAR	SAINT-BRANDAN	SAINT-PEVER	TREVEVEUC	
PLOUMILLIAU	SAINT-BRIEUC	SAINT-POTAN	TREVEREC	
PLOUNERIN	SAINT-CARADEC	SAINT-QUAY-PERROS	TREVOU-TREGUIGNEC	

**Communes du département du Finistère en ZAR**

ARGOL	GUIMILIAU	LOC-BREVALAIRE	PLOUGAR	SAINT-DIVY
AUDIERNE	GUIPRONVEL	LOC-EGUINER-SAINT-	PLOUGONVELIN	SAINT-EVARZEC
BEUZEC-CAP-SIZUN	GUISSENY	THEGONNEC	PLOUGONVEN	SAINT-FREGANT
BODILIS	HENVIC	LOCMARIA-PLOUZANE	PLOUGOULM	SAINT-JEAN-DU-DOIGT
BOHARS	ILE-MOLENE	LOCQUENOLE	PLOUGOURVEST	SAINT-MARTIN-DES-
BOTSORHEL	KERLAZ	LOCQUIREC	PLOUGUERNEAU	CHAMPS
BOURG-BLANC	KERLOUAN	LOCRONAN	PLOUGUIN	SAINT-MEEN
BRELES	KERNILIS	MAHALON	PLOUHINEC	SAINT-NIC
BREST	KERNOUES	MELGVEN	PLOUIDER	SAINT-PABU
BRIGNOGAN-PLAGE	KERSAINT-PLABENNEC	MESPAUL	PLOUIGNEAU	SAINT-POL-DE-LEON
CARANTEC	LA FORET-FOUESNANT	MILIZAC	PLOUMOGUER	SAINT-RENAN
CAST	LAMPAUL-PLOUARZEL	MORLAIX	PLOUNEOUR-MENEZ	SAINT-SAUVEUR
CLEDEN-CAP-SIZUN	LAMPAUL-	PEUMERIT	PLOUNEOUR-TREZ	SAINT-SERVAIS
CLEDER	PLOUDALMEZEAU	PLABENNEC	PLOUNEVENTER	SAINT-THEGONNEC
COAT-MEAL	LANARVILY	PLEUVEN	PLOUNEVEZ-LOCHRIST	SAINT-THONAN
COMMANA	LANDEDA	PLEYBER-CHRIST	PLOURIN	SAINT-VOUGAY
CONCARNEAU	LANDERNEAU	PLOEVEN	PLOURIN-LES-MORLAIX	SAINT-YVI
CONFORT-MEILARS	LANDIVISIAU	PLOGASTEL-SAINT-	PLOUVIEN	SAINTE-SEVE
CROZON	LANDUDEC	GERMAIN	PLOUVORN	SANTEC
DINEAULT	LANDUNVEZ	PLOGOFF	PLOUZANE	SCRIGNAC
DOUARNENEZ	LANHOUARNEAU	PLOGONNEC	PLOUZEVEDE	SIBIRIL
ESQUIBIEN	LANILDUT	PLOMODIERN	PLOVAN	TAULE
FOUESNANT	LANMEUR	PLONEIS	PLOZEVET	TELGRUC-SUR-MER
GARLAN	LANNEANOU	PLONEOUR-LANVERN	PONT-AVEN	TREBABU
GOUESNOU	LANNILIS	PLONEVEZ-PORZAY	PONT-CROIX	TREFLAOUENAN
GOULIEN	LANRIVOARE	PLOUARZEL	PORSPODER	TREFLEZ
GOULVEN	LE CLOITRE-SAINT-	PLOUDALMEZEAU	POULDERGAT	TREGARANTEC
GOURLIZON	THEGONNEC	PLOUDANIEL	POULDREUZIC	TREGARVAN
GUENGAT	LE CONQUET	PLOUEDERN	POULLAN-SUR-MER	TREGLONOU
GUERLESQUIN	LE DRENNEC	PLOUEGAT-GUERAND	PRIMELIN	TREGUNC
GUICLAN	LE FOLGOET	PLOUEGAT-MOYSAN	QUEMENEVEN	TREMAOUEZAN
GUILER-SUR-GOYEN	LE JUCH	PLOUENAN	ROSCOFF	TREGAT
GUILERS	LE PONTTHOU	PLOUESCAT	ROSPORDEN	TREOUERGAT
GUIMAEAC	LESNEVEN	PLOUEZOCH	SAINT-DERRIEN	TREZILIDE

**Communes du département d'Ille-et-Vilaine en ZAR**

ANTRAIN	ERBREE	LE FERRE	PACE	SAINT-MALON-SUR-MEL
ARGENTRE-DU-PLESSIS	ETRELLES	LE LOROUX	PAIMPONT	SAINT-MAUGAN
AVAILLES-SUR-SEICHE	FLEURIGNE	LE LOU-DU-LAC	PARCE	SAINT-MEEN-LE-GRAND
BAIS	FOUGERES	LE PERTRE	PARTHENAY-DE-BRETAGNE	SAINT-MELOIR-DES-ONDES
BALAZE	GAEL	LE VERGER	PLELAN-LE-GRAND	SAINT-ONEN-LA-CHAPELLE
BEAUCE	GENNES-SUR-SEICHE	LES IFFS	PLESDER	SAINT-OUEN-LA-ROUERIE
BECHEREL	GEVEZE	LONGAULNAY	PLEUGUENEUC	SAINT-PERAN
BEDEE	IFFENDIC	LUITRE	POCE-LES-BOIS	SAINT-PERN
BLERUAIS	IRODOUER	MARCILLE-RAOUL	POILLEY	SAINT-REMY-DU-PLAIN
BOISGERVILLY	JAVENE	MARPIRE	PRINCE	SAINT-THUAL
BREAL-SOUS-MONTFORT	LA BAUSSAINE	MAXENT	QUEDILLAC	SAINT-THURIAL
BREAL-SOUS-VITRE	LA CHAPELLE-AUX-FILTZMEENS	MEDREAC	RANNEE	SAINT-UNIAC
BRETEIL	LA CHAPELLE-CHAUSSEE	MEZIERES-SUR-COUESNON	ROMILLE	SENS-DE-BRETAGNE
BRIELLES	LA CHAPELLE-DU-LOU	MINIAC-SOUS-BECHEREL	SAINT-AUBIN-DES-LANDES	TAILLIS
CARDROC	LA CHAPELLE-ERBREE	MONDEVERT	SAINT-BRIEUC-DES-IFFS	TALENSAC
CHAMPEAUX	LA CHAPELLE-JANSON	MONTAUBAN-DE-BRETAGNE	SAINT-COULOMB	TINTENIAC
CHATILLON-EN-VENDELAIS	LA GUERCHE-DE-BRETAGNE	MONTAUTOUR	SAINT-DIDIER	TORCE
CHELUN	LA NOUAYE	MONTERFIL	SAINT-DOMINEUC	TREFFENDEL
CINTRE	LA SELLE-EN-COGLES	MONTFORT-SUR-MEU	SAINT-GEORGES-DE-CHESNE	TREVERIEN
COGLES	LA SELLE-EN-LUITRE	MONTOURS	SAINT-GERMAIN-DU-PINEL	TRIMER
COMBOURTILLE	LA SELLE-GUERCHAISE	MONTREUIL-DES-LANDES	SAINT-GERMAIN-EN-COGLES	VERGEAL
CORNILLE	LAIGNELET	MONTREUIL-SOUS-PEROUSE	SAINT-GONLAY	VIEUX-VY-SUR-COUESNON
CUGUEN	LANDAVRAN	MORDELLES	SAINT-JEAN-SUR-COUESNON	VISSEICHE
DOMALAIN	LANDUJAN	MOULINS	SAINT-JEAN-SUR-VILAINE	VITRE
DOMPIERRE-DU-CHEMIN	LANGAN	MOUSSE	SAINT-LEGER-DES-PRES	
DROUGES	LE CHATELLIER	MOUTIERS	SAINT-M'HERVE	
EANCE	LE CROUAIS	MUEL	SAINT-M'HERVON	

## Communes du département du Morbihan en ZAR

ALLAIRE	GLENAC	LES FORGES	PEILLAC	SAINT-GONNERY
AUGAN	GOURHEL	LES FOUGERETS	PLAUDREN	SAINT-GORGON
BAUD	GRAND-CHAMP	LIMERZEL	PLESCOP	SAINT-GRAVE
BEGANNE	GUEGON	LIZIO	PLEUCADEUC	SAINT-GUYOMARD
BEIGNON	GUEHENNO	LOCMARIA-GRAND-CHAMP	PLEUGRIFFET	SAINT-JACUT-LES-PINS
BERNE	GUELTAS	LOCMINE	PLOERMEL	SAINT-JEAN-BREVELAY
BIEUZY	GUENIN	LOCQUELTAS	PLUHERLIN	SAINT-JEAN-LA-POTERIE
BIGNAN	GUER	LOYAT	PLUMELEC	SAINT-LAURENT-SUR-OUST
BILLIO	GUILLAC	MALANSAC	PLUMELIAU	SAINT-LERY
BOHAL	GUILLIERS	MALESTROIT	PLUMELIN	SAINT-MALO-DE-BEIGNON
BRANDERION	HELLEAN	MAURON	PORCARO	SAINT-MALO-DES-TROIS-FONTAINES
BRANDIVY	HENNEBONT	MELRAND	QUELNEUC	SAINT-MARCEL
BREHAN	INZINZAC-LOCHRIST	MENEAC	QUILY	SAINT-MARTIN-SUR-OUST
BRIGNAC	JOSSELIN	MESLAN	RADENAC	SAINT-NICOLAS-DU-TERTRE
BULEON	LA CHAPELLE-CARO	MEUCON	REGUINY	SAINT-PERREUX
CADEN	LA CHAPELLE-GACELINE	MISSIRIAC	REMINIAC	SAINT-SERVANT
CAMPENEAC	LA CHAPELLE-NEUVE	MOHON	REMUNGOL	SAINT-VINCENT-SUR-OUST
CARENTOIR	LA CROIX-HELLEAN	MOLAC	RIEUX	SERENT
CARO	LA GACILLY	MONTENEUF	ROCHEFORT-EN-TERRE	TAUPONT
COLPO	LA GREE-SAINT-LAURENT	MONTERREIN	ROHAN	TREAL
CONCORET	LA TRINITE-PORHOET	MONTERTELOT	RUFFIAC	TREDION
COURNON	LANGUIDIC	MOREAC	SAINT-ABRAHAM	TREHORENTEUC
CREDIN	LANOUEE	MOUSTOIR-AC	SAINT-ALLOUESTRE	
CROIXANVEC	LANTILLAC	MOUSTOIR-REMUNGOL	SAINT-BARTHELEMY	
CRUGUEL	LE COURS	NAIZIN	SAINT-BRIEUC-DE-MAURON	
EVRIGUET	LE ROC-SAINT-ANDRE	NEANT-SUR-YVEL	SAINT-CONGARD	

## **Annexe 8 : Analyses de sol**

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196268



**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	TRM015		
Surface			
X/Long	338789.52	Y/Lat	6824920.26

Coordonnées GPS

**CARACTERISTIQUES DU SOL**

Type de sol	LIMON ARGILEUX		
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	71 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

**N° RAPPORT**

13196268

Date de prélèvement	02/12/2020
Date de réception	23/12/2020
Date de début de l'essai	23/12/2020
Date d'édition	19/01/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

**ETAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

Argiles (< 2 µm) :	<b>216</b>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<b>185</b>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<b>367</b>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<b>118</b>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<b>113</b>

(granulométrie sans décarbonatation)

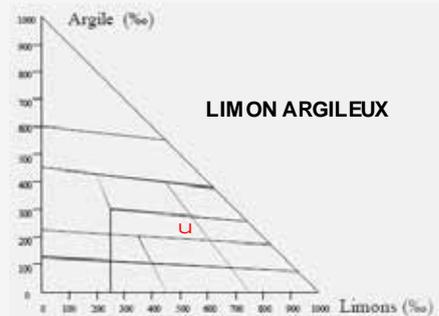
Sol non battant  
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1.0

Indice de porosité : 0.5

Refus (%) :



**ETAT ORGANIQUE**

* Matière organique (%) <sup>(1)</sup>	3.3	2.0	Elevé
--	-----	-----	-------

<sup>(1)</sup> MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.31

souhaitable

* Azote total (%) :	0.214	Incertitude : ± 0.014
---------------------	-------	-----------------------

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.23
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	85 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1321 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	64 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	107 t/ha
Potentiel biologique :	Satisfaisant
	104

Rapport C/N	9.1	8-12	Satisfaisant
-------------	-----	------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

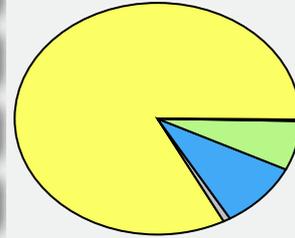
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



**STATUT ACIDO-BASIQUE**

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		6.8		± 0.069
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		2.44		± 0.190
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		10.7		± 1.0

**Taux d'occupation de la CEC (%)**



**Taux de saturation S/CEC (%) <sup>(2)</sup> :**

Actuel : **99.8**  
Optimal : **>95**

<sup>(2)</sup> S = Somme des cations échangeables

**POTENTIEL NUTRITIF**

**Éléments majeurs assimilables ou échangeables**

Eléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.443		± 0.030	0.12 à 0.18
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K <sub>2</sub> O (g/kg)			0.410	± 0.021	0.19 à 0.37
* MgO (g/kg)		0.205		± 0.014	0.10 à 0.19

K / Mg : 0.85  
Souhaitable : 0.37

K<sub>2</sub>O / MgO : 2.0  
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
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	0.026 ± 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)	± 0.14	2	OK	
*Chrome (Cr)	± 5.4	150	OK	
*Cuivre (Cu)	± 2.6	100	OK	
*Mercure (Hg)	± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	± 6.1	50	OK	
*Plomb (Pb)	± 1.8	100	OK	
*Zinc (Zn)	± 6.1	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196270

**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 **PIN018**

Surface

X/Long 338817.17

Y/Lat 6823512.19

Coordonnées GPS

**CARACTERISTIQUES DU SOL**

Type de sol	LIMON ARGILLO SABLEUX		
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**

13196270

Date de prélèvement	02/12/2020
Date de réception	23/12/2020
Date de début de l'essai	23/12/2020
Date d'édition	19/01/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

**ETAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

Argiles (< 2 µm) :	<b>156</b>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<b>267</b>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<b>363</b>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<b>107</b>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<b>107</b>

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol très battant  
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **2.0**

Indice de porosité : **0.7**

Refus (%) :



**ETAT ORGANIQUE**

* Matière organique (%) <sup>(1)</sup>	<b>1.8</b>	<b>2.0</b>	Faible
--	------------	------------	--------

<sup>(1)</sup> MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.17

souhaitable

* Azote total (%) :	<b>0.127</b>	Incertitude : ± 0.012
---------------------	--------------	-----------------------

Rapport C/N	<b>8.1</b>	<b>8-12</b>	Satisfaisant
-------------	------------	-------------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	<b>1.58</b>
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	<b>64 kg/ha</b>
Estimation des pertes annuelles en MO :	<b>903 kg/ha</b>
Stock minimal souhaitable en MO :	<b>64 t/ha</b>
Stock en matières organiques (MO) :	<b>57 t/ha</b>
Potentiel biologique : Satisfaisant	<b>117</b>

Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



N° RAPPORT

13196270

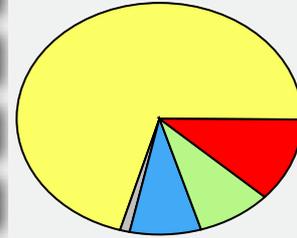
Référence

PIN018

## STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		6.8		± 0.071
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		1.46		± 0.120
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	7.3			± 0.84

## Taux d'occupation de la CEC (%)



## Taux de saturation S/CEC (%) <sup>(2)</sup>:

Actuel : 86.5  
Optimal : >95

<sup>(2)</sup> S = Somme des cations échangeables

## POTENTIEL NUTRITIF

### Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.138		±0.017	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)			0.264	± 0.021	0.16 à 0.33
* MgO (g/kg)		0.098		± 0.007	0.08 à 0.17

K / Mg : 1.14  
Souhaitable : 0.41

K<sub>2</sub>O / MgO : 2.7  
Souhaitable : 1.0

### 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
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	0.020 ± 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)	± 0.14	2	OK	
*Chrome (Cr)	± 3.6	150	OK	
*Cuivre (Cu)	± 2.4	100	OK	
*Mercure (Hg)	± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	± 6.1	50	OK	
*Plomb (Pb)	± 1.5	100	OK	
*Zinc (Zn)	± 4.9	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196272

**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 **PET111**

Surface

X/Long 343407.54

Y/Lat 6826793.46

Coordonnées GPS

**CARACTERISTIQUES DU SOL**

Type de sol	LIMON ARGILLO SABLEUX		
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	70 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

**N° RAPPORT**

13196272

Date de prélèvement	02/12/2020
Date de réception	23/12/2020
Date de début de l'essai	23/12/2020
Date d'édition	19/01/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

**ETAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

Argiles (< 2 µm) :	<b>180</b>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<b>156</b>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<b>163</b>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<b>127</b>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<b>374</b>

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol non battant  
Porosité faible

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.4**

Indice de porosité : **2.1**

Refus (%) :



**ETAT ORGANIQUE**

* Matière organique (%) <sup>(1)</sup>	6.3	2.1	Elevé
--	-----	-----	-------

<sup>(1)</sup> MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.55

souhaitable

* Azote total (%) :	<b>0.431</b>	Incertitude : ± 0.016
---------------------	--------------	-----------------------

Rapport C/N	8.5	8-12	Satisfaisant
-------------	-----	------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	<b>0.90</b>
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	<b>124 kg/ha</b>
Estimation des pertes annuelles en MO :	<b>1815 kg/ha</b>
Stock minimal souhaitable en MO :	<b>67 t/ha</b>
Stock en matières organiques (MO) :	<b>202 t/ha</b>
Potentiel biologique :	Satisfaisant
	<b>103</b>

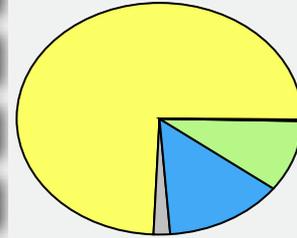
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



## STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		6.9		± 0.067
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		3.40		± 0.270
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		16.3		± 1.3

## Taux d'occupation de la CEC (%)



## Taux de saturation S/CEC (%) <sup>(2)</sup>:

Actuel : **99.6**  
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>		0.425		± 0.029	0.14 à 0.21
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K <sub>2</sub> O (g/kg)			0.879	± 0.038	0.24 à 0.43
* MgO (g/kg)			0.398	± 0.025	0.12 à 0.21

K / Mg : 0.94  
Souhaitable : 0.32

K<sub>2</sub>O / MgO : 2.2  
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
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	0.077 ± 0.008	< 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)	± 0.15	2	OK	
*Chrome (Cr)	± 8.6	150	OK	
*Cuivre (Cu)	± 2.7	100	OK	
*Mercure (Hg)	± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	± 6.5	50	OK	
*Plomb (Pb)	± 3.1	100	OK	
*Zinc (Zn)	± 9.2	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196247

**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 **PET058**

Surface

X/Long 342733.02

Y/Lat 6828506.06

Coordonnées GPS

**CARACTERISTIQUES DU SOL**

Type de sol	LIMON ARGILLO SABLEUX		
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	65 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

**N° RAPPORT**

13196247

Date de prélèvement	02/12/2020
Date de réception	23/12/2020
Date de début de l'essai	23/12/2020
Date d'édition	19/01/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

**ETAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

Argiles (< 2 µm) :	<b>158</b>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<b>156</b>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<b>159</b>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<b>131</b>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<b>396</b>

(granulométrie sans décarbonatation)

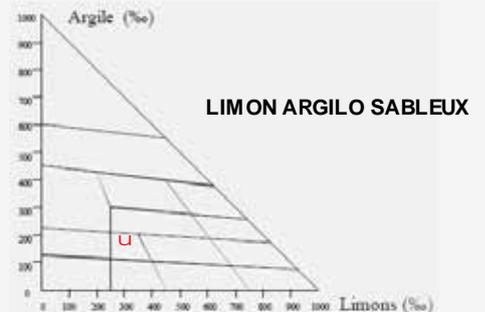
Sol non battant  
Porosité faible

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.5**

Indice de porosité : **2.5**

Refus (%) :



**ETAT ORGANIQUE**

* Matière organique (%) <sup>(1)</sup>	4.9	2.1	Elevé
--	-----	-----	-------

<sup>(1)</sup> MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.44

souhaitable

* Azote total (%) :	<b>0.281</b>	Incertitude : ± 0.014
---------------------	--------------	-----------------------

Rapport C/N	10.2	8-12	Satisfaisant
-------------	------	------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	<b>1.19</b>
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	<b>107 kg/ha</b>
Estimation des pertes annuelles en MO :	<b>1861 kg/ha</b>
Stock minimal souhaitable en MO :	<b>67 t/ha</b>
Stock en matières organiques (MO) :	<b>157 t/ha</b>
Potentiel biologique : Faible	<b>92</b>

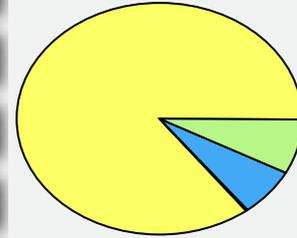
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



**STATUT ACIDO-BASIQUE**

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		7.2		± 0.061
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		2.96		± 0.230
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		10.8		± 1.0

**Taux d'occupation de la CEC (%)**



K/CEC : 10.6
Mg/CEC : 8.0
Na/CEC : 0.3
<b>Ca/CEC : 98</b>

**Taux de saturation S/CEC (%)<sup>(2)</sup> :**

Actuel : 117  
Optimal : >95

<sup>(2)</sup> S = Somme des cations échangeables

**POTENTIEL NUTRITIF**

**Éléments majeurs assimilables ou échangeables**

Eléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.487		±0.031	0.12 à 0.18
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K <sub>2</sub> O (g/kg)			0.536	±0.026	0.19 à 0.37
* MgO (g/kg)		0.173		±0.012	0.10 à 0.19

K / Mg : 1.31                      K<sub>2</sub>O / MgO : 3.1  
Souhaitable : 0.37                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
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	0.011 ± 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)	± 0.15	2	OK	
*Chrome (Cr)	± 9.4	150	OK	
*Cuivre (Cu)	± 2.6	100	OK	
*Mercure (Hg)	± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	± 6.4	50	OK	
*Plomb (Pb)	± 2.1	100	OK	
*Zinc (Zn)	± 8.4	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196249



**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 **PET 149**

Surface

X/Long 342706.74

Y/Lat 6828746.96

Coordonnées GPS

**CARACTERISTIQUES DU SOL**

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
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	62 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

**N° RAPPORT**

13196249

Date de prélèvement	02/12/2020
Date de réception	23/12/2020
Date de début de l'essai	23/12/2020
Date d'édition	19/01/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

**ETAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

Argiles (< 2 µm) :	<b>165</b>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<b>130</b>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<b>162</b>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<b>159</b>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<b>384</b>

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol non battant  
Porosité faible

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.6**  
Indice de porosité : **2.3**  
Refus (%) :



**ETAT ORGANIQUE**

* Matière organique (%) <sup>(1)</sup>	3.2	2.1	Elevé
--	-----	-----	-------

<sup>(1)</sup> MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.30

souhaitable

* Azote total (%) :	<b>0.240</b>	Incertitude : ± 0.014
---------------------	--------------	-----------------------

Estimation du coefficient k2 (%) :	<b>1.16</b>
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	<b>89 kg/ha</b>
Estimation des pertes annuelles en MO :	<b>1203 kg/ha</b>
Stock minimal souhaitable en MO :	<b>67 t/ha</b>
Stock en matières organiques (MO) :	<b>104 t/ha</b>
Potentiel biologique : Satisfaisant	<b>113</b>

Rapport C/N	7.8	8-12	Faible
-------------	-----	------	--------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

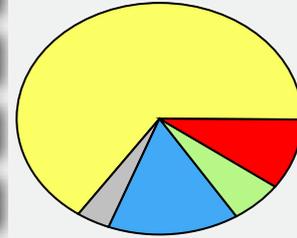
Rapport C/N faible. La décomposition de la matière organique est rapide.



## STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		6.4		± 0.083
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		1.81		± 0.140
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	9.7			± 1.0

## Taux d'occupation de la CEC (%)



## Taux de saturation S/CEC (%) <sup>(2)</sup>:

Actuel : 88.6  
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) Méthode Joret Hébert	0.055			±0.011	0.12 à 0.16
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) Méthode Olsen				---	
* K <sub>2</sub> O (g/kg)			0.273	±0.021	0.18 à 0.36
* MgO (g/kg)		0.245		±0.016	0.09 à 0.18

K / Mg : 0.47  
Souhaitable : 0.38

K<sub>2</sub>O / MgO : 1.1  
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
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	0.101 ± 0.008	< 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)	0.14 ± 0.14	2	OK	
*Chrome (Cr)	60.0 ± 9.2	150	OK	
*Cuivre (Cu)	28.4 ± 2.6	100	OK	
*Mercure (Hg)	0.0310 ± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	26.5 ± 6.4	50	OK	
*Plomb (Pb)	19.3 ± 2.1	100	OK	
*Zinc (Zn)	97.8 ± 6.7	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196251

**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 **PEC027**

Surface

X/Long 345342.38 Y/Lat 6830769.09

Coordonnées GPS

**CARACTERISTIQUES DU SOL**

Type de sol	LIMON ARGILLO SABLEUX		
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	62 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

**N° RAPPORT**

13196251

Date de prélèvement	02/12/2020
Date de réception	23/12/2020
Date de début de l'essai	23/12/2020
Date d'édition	19/01/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

**ETAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

Argiles (< 2 µm) :	<b>130</b>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<b>161</b>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<b>226</b>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<b>117</b>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<b>367</b>

(granulométrie sans décarbonatation)

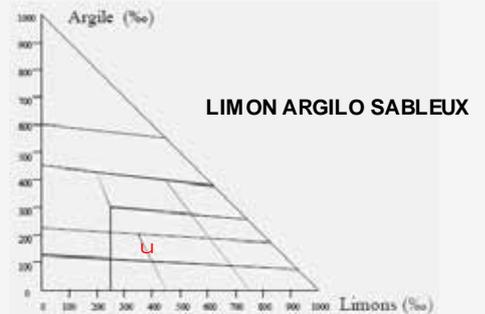
Sol non battant  
Porosité faible

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.8**

Indice de porosité : **2.8**

Refus (%) :



**ETAT ORGANIQUE**

* Matière organique (%) <sup>(1)</sup>	4.0	2.1	Elevé
--	-----	-----	-------

<sup>(1)</sup> MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.36

souhaitable

* Azote total (%) :	<b>0.207</b>	Incertitude : ± 0.013
---------------------	--------------	-----------------------

Rapport C/N	11.2	8-12	Satisfaisant
-------------	------	------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	<b>1.12</b>
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	<b>74 kg/ha</b>
Estimation des pertes annuelles en MO :	<b>1433 kg/ha</b>
Stock minimal souhaitable en MO :	<b>67 t/ha</b>
Stock en matières organiques (MO) :	<b>128 t/ha</b>
Potentiel biologique : Faible	<b>91</b>

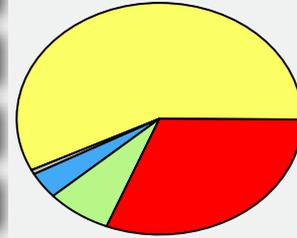
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



## STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		6.6		± 0.077
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		1.75		± 0.140
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		10.7		± 1.0

## Taux d'occupation de la CEC (%)



## Taux de saturation S/CEC (%) <sup>(2)</sup>:

Actuel : 69.9

Optimal : >95

<sup>(2)</sup> S = Somme des cations échangeables

## POTENTIEL NUTRITIF

### Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.153		± 0.018	0.12 à 0.18
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K <sub>2</sub> O (g/kg)			0.339	± 0.019	0.19 à 0.37
* MgO (g/kg)		0.083		± 0.007	0.10 à 0.19

K / Mg : 1.73  
Souhaitable : 0.37

K<sub>2</sub>O / MgO : 4.1  
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
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	0.025 ± 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)	<0.10	2	OK	
*Chrome (Cr)	± 8.6	150	OK	
*Cuivre (Cu)	± 2.4	100	OK	
*Mercure (Hg)	± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	± 6.1	50	OK	
*Plomb (Pb)	± 2.8	100	OK	
*Zinc (Zn)	± 6.0	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196253



**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 **PEC007**

Surface

X/Long 340098.3

Y/Lat 6829955.51

Coordonnées GPS

**CARACTERISTIQUES DU SOL**

Type de sol	LIMON ARGILLO SABLEUX		
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	65 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

**N° RAPPORT**

13196253

Date de prélèvement	02/12/2020
Date de réception	23/12/2020
Date de début de l'essai	23/12/2020
Date d'édition	19/01/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

**ETAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

Argiles (< 2 µm) :	<b>149</b>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<b>219</b>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<b>195</b>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<b>138</b>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<b>299</b>

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol non battant  
Porosité faible

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.8**  
Indice de porosité : **2.0**  
Refus (%) :



**ETAT ORGANIQUE**

* Matière organique (%) <sup>(1)</sup>	4.3	2.3	Elevé
--	-----	-----	-------

<sup>(1)</sup> MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.39

souhaitable

* Azote total (%) :	<b>0.207</b>	Incertitude : ± 0.013
---------------------	--------------	-----------------------

Rapport C/N	12.1	8-12	Elevé
-------------	------	------	-------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	<b>0.80</b>
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	<b>53 kg/ha</b>
Estimation des pertes annuelles en MO :	<b>1102 kg/ha</b>
Stock minimal souhaitable en MO :	<b>74 t/ha</b>
Stock en matières organiques (MO) :	<b>138 t/ha</b>
Potentiel biologique : Faible	<b>79</b>

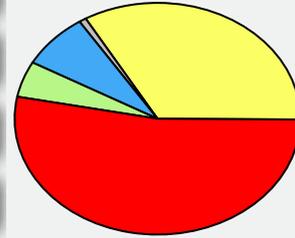
Rapport C/N élevé, décomposition lente et difficile de la matière organique.



## STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau	5.6		± 0.13
* pH KCl			---
* Calcaire total (g/kg)	<1		---
Calcaire Actif (g/kg)			---
* CaO (g/kg)	0.92		± 0.075
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	10.3		± 1.0

## Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 5.7
Mg/CEC : 7.6
Na/CEC : 0.8
Ca/CEC : 32
H/CEC : 53.7 %

## Taux de saturation S/CEC (%) <sup>(2)</sup> :

Actuel : 46.3  
Optimal : >95

<sup>(2)</sup> S = Somme des cations échangeables

## POTENTIEL NUTRITIF

### Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	0.074		±0.013	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)		0.277	±0.022	0.19 à 0.37
* MgO (g/kg)		0.157	±0.011	0.10 à 0.19

K / Mg : 0.75  
Souhaitable : 0.38

K<sub>2</sub>O / MgO : 1.8  
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
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	0.025 ± 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)	<0.10	2	OK	
*Chrome (Cr)	±6.7	150	OK	
*Cuivre (Cu)	±2.4	100	OK	
*Mercure (Hg)	±0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	±6.2	50	OK	
*Plomb (Pb)	±2.5	100	OK	
*Zinc (Zn)	±6.3	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196255



**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 **NIV001**

Surface

X/Long 337597.25

Y/Lat 6823328.22

Coordonnées GPS

**CARACTERISTIQUES DU SOL**

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
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	68 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

**N° RAPPORT**

13196255

Date de prélèvement	02/12/2020
Date de réception	23/12/2020
Date de début de l'essai	23/12/2020
Date d'édition	19/01/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

**ETAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

Argiles (< 2 µm) :	<b>175</b>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<b>282</b>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<b>390</b>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<b>86</b>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<b>67</b>

(granulométrie sans décarbonatation)

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1.5

Indice de porosité : 0.4

Refus (%) :

Sol un peu battant  
Porosité défavorable



**ETAT ORGANIQUE**

* Matière organique (%) <sup>(1)</sup>	<b>2.5</b>	2.1	Satisfaisant
--	------------	-----	--------------

<sup>(1)</sup> MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.24

souhaitable

* Azote total (%) :	<b>0.162</b>	Incertitude : ± 0.013
---------------------	--------------	-----------------------

Rapport C/N	<b>8.9</b>	8-12	Satisfaisant
-------------	------------	------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	<b>1.51</b>
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	<b>78 kg/ha</b>
Estimation des pertes annuelles en MO :	<b>1205 kg/ha</b>
Stock minimal souhaitable en MO :	<b>67 t/ha</b>
Stock en matières organiques (MO) :	<b>80 t/ha</b>
Potentiel biologique :	Satisfaisant
	<b>102</b>

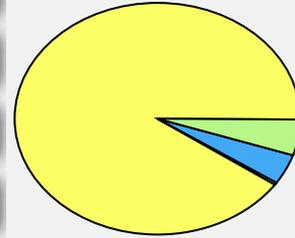
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



## STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau		7.7	± 0.059
* pH KCl			---
* Calcaire total (g/kg)	3		± 3.00
Calcaire Actif (g/kg)			---
* CaO (g/kg)		3.42	± 0.270
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	8.4		± 0.91

## Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 9.8
Mg/CEC : 7.7
Na/CEC : 0.4
Ca/CEC : 145

## 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>		0.435	± 0.029	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)		0.388	± 0.021	0.17 à 0.34
* MgO (g/kg)		0.130	± 0.009	0.09 à 0.18

K / Mg : 1.27  
Souhaitable : 0.40

K<sub>2</sub>O / MgO : 3.0  
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
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	0.011 ± 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)	± 0.14	2	OK	
*Chrome (Cr)	± 5.5	150	OK	
*Cuivre (Cu)	± 2.4	100	OK	
*Mercure (Hg)	± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	± 6.2	50	OK	
*Plomb (Pb)	± 1.8	100	OK	
*Zinc (Zn)	± 5.0	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196257



**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 **MEL007**

Surface

X/Long 334659.96

Y/Lat 6833343.94

Coordonnées GPS

**CARACTERISTIQUES DU SOL**

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
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**

13196257

Date de prélèvement	02/12/2020
Date de réception	23/12/2020
Date de début de l'essai	23/12/2020
Date d'édition	19/01/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

**ETAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

Argiles (< 2 µm) :	<b>147</b>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<b>110</b>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<b>470</b>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<b>123</b>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<b>149</b>

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol non battant  
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1.4  
Indice de porosité : 1.0  
Refus (%) :



**ETAT ORGANIQUE**

* Matière organique (%) <sup>(1)</sup>	<b>2.3</b>	2.1	Satisfaisant
--	------------	-----	--------------

<sup>(1)</sup> MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.22

souhaitable

* Azote total (%) :	<b>0.148</b>	Incertitude : ± 0.013
---------------------	--------------	-----------------------

Rapport C/N	<b>8.9</b>	8-12	Satisfaisant
-------------	------------	------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	<b>1.39</b>
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	<b>66 kg/ha</b>
Estimation des pertes annuelles en MO :	<b>997 kg/ha</b>
Stock minimal souhaitable en MO :	<b>67 t/ha</b>
Stock en matières organiques (MO) :	<b>72 t/ha</b>
Potentiel biologique :	Satisfaisant
	<b>111</b>

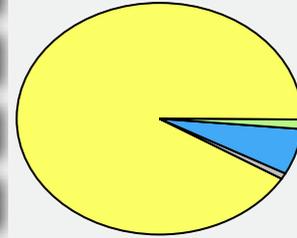
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



## STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		6.7		± 0.072
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		2.61		± 0.210
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	9			± 0.95

## Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 1.8
Mg/CEC : 8.8
Na/CEC : 0.9
<b>Ca/CEC : 103</b>

## Taux de saturation S/CEC (%) <sup>(2)</sup> :

Actuel : 115.5  
Optimal : >95

<sup>(2)</sup> S = Somme des cations échangeables

## POTENTIEL NUTRITIF

### Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.126		±0.017	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)	0.078			±0.009	0.17 à 0.35
* MgO (g/kg)		0.159		±0.011	0.09 à 0.18

K / Mg : 0.21  
Souhaitable : 0.39

K<sub>2</sub>O / MgO : 0.5  
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
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	0.026 ± 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)	± 0.14	2	OK	
*Chrome (Cr)	± 7.0	150	OK	
*Cuivre (Cu)	± 4.1	100	OK	
*Mercure (Hg)	± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	± 6.3	50	OK	
*Plomb (Pb)	± 1.8	100	OK	
*Zinc (Zn)	± 4.9	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196256



**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 **MAR003**

Surface

X/Long 339115.1

Y/Lat 6828246.17

Coordonnées GPS

**CARACTERISTIQUES DU SOL**

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
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	62 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

**N° RAPPORT**

13196256

Date de prélèvement	02/12/2020
Date de réception	23/12/2020
Date de début de l'essai	23/12/2020
Date d'édition	19/01/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

**ETAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

Argiles (< 2 µm) :	<b>158</b>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<b>158</b>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<b>166</b>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<b>149</b>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<b>370</b>

(granulométrie sans décarbonatation)

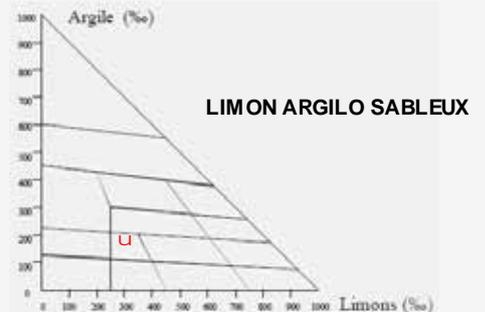
Sol non battant  
Porosité faible

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.5**

Indice de porosité : **2.3**

Refus (%) :



**ETAT ORGANIQUE**

* Matière organique (%) <sup>(1)</sup>	3.4	2.1	Elevé
--	-----	-----	-------

<sup>(1)</sup> MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.31

souhaitable

* Azote total (%) :	<b>0.214</b>	Incertitude : ± 0.014
---------------------	--------------	-----------------------

Rapport C/N	9.3	8-12	Satisfaisant
-------------	-----	------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	<b>1.36</b>
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	<b>93 kg/ha</b>
Estimation des pertes annuelles en MO :	<b>1492 kg/ha</b>
Stock minimal souhaitable en MO :	<b>67 t/ha</b>
Stock en matières organiques (MO) :	<b>110 t/ha</b>
Potentiel biologique : Faible	<b>92</b>

Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



N° RAPPORT

13196256

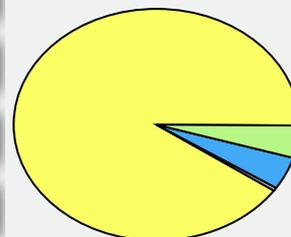
Référence

MAR003

## STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau	7.9	± 0.059	
* pH KCl	---	---	
* Calcaire total (g/kg)	2	± 3.00	
Calcaire Actif (g/kg)	---	---	
* CaO (g/kg)	3.86	± 0.300	
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	9.4	± 0.98	

## Taux d'occupation de la CEC (%)



## 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

Eléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	0.353	± 0.026	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)	0.405	± 0.021	0.18 à 0.36	
* MgO (g/kg)	0.157	± 0.011	0.09 à 0.18	

K / Mg : 1.09

K<sub>2</sub>O / MgO : 2.6

Souhaitable : 0.38

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
Conductivité (mS/cm)	---	---
Nickel DTPA	---	---
*Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	0.020 ± 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)	0.37 ± 0.15	2	OK	
*Chrome (Cr)	62.6 ± 9.6	150	OK	
*Cuivre (Cu)	37.2 ± 2.8	100	OK	
*Mercure (Hg)	0.0290 ± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	30.4 ± 6.5	50	OK	
*Plomb (Pb)	19.0 ± 2.1	100	OK	
*Zinc (Zn)	155 ± 11	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196258



**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 **LIC001**

Surface

X/Long 339452.36

Y/Lat 6827184.74

Coordonnées GPS

**CARACTERISTIQUES DU SOL**

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
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**

13196258

Date de prélèvement	02/12/2020
Date de réception	23/12/2020
Date de début de l'essai	23/12/2020
Date d'édition	19/01/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

**ETAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

Argiles (< 2 µm) :	<b>139</b>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<b>194</b>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<b>302</b>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<b>131</b>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<b>234</b>

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol non battant  
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1.1  
Indice de porosité : 1.7  
Refus (%) :



**ETAT ORGANIQUE**

\* Matière organique (%)<sup>(1)</sup> **3.3** | 2.1 | Elevé

<sup>(1)</sup> MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.30

souhaitable

\* Azote total (%) : **0.193** Incertitude : ± 0.013

Rapport C/N **9.8** | 8-12 | Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide | Lente | souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	<b>1.18</b>
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	<b>73 kg/ha</b>
Estimation des pertes annuelles en MO :	<b>1228 kg/ha</b>
Stock minimal souhaitable en MO :	<b>67 t/ha</b>
Stock en matières organiques (MO) :	<b>104 t/ha</b>
Potentiel biologique :	Satisfaisant
	<b>102</b>

Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



## STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		6.4		± 0.083
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		1.61		± 0.130
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	9.3			± 0.97

## Taux d'occupation de la CEC (%)



## Taux de saturation S/CEC (%)<sup>(2)</sup>:

Actuel : 77.2  
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) Méthode Joret Hébert	0.076			± 0.014	0.12 à 0.16
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) Méthode Olsen				---	
* K <sub>2</sub> O (g/kg)		0.254		± 0.020	0.18 à 0.36
* MgO (g/kg)		0.161		± 0.011	0.09 à 0.18

K / Mg : 0.67  
Souhaitable : 0.39

K<sub>2</sub>O / MgO : 1.6  
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
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	0.027 ± 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)	<0.10	2	OK	
*Chrome (Cr)	± 6.7	150	OK	
*Cuivre (Cu)	± 1.3	100	OK	
*Mercure (Hg)	± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	± 6.1	50	OK	
*Plomb (Pb)	± 2.0	100	OK	
*Zinc (Zn)	± 5.1	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196260



**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 **LEF013**

Surface

X/Long 339015.82

Y/Lat 6829622.97

Coordonnées GPS

**CARACTERISTIQUES DU SOL**

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
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	61 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

**N° RAPPORT**

13196260

Date de prélèvement	02/12/2020
Date de réception	23/12/2020
Date de début de l'essai	23/12/2020
Date d'édition	19/01/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

**ETAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

Argiles (< 2 µm) :	<b>158</b>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<b>113</b>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<b>230</b>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<b>128</b>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<b>370</b>

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol non battant  
Porosité faible

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.8**

Indice de porosité : **2.4**

Refus (%) :



**ETAT ORGANIQUE**

* Matière organique (%) <sup>(1)</sup>	<b>2.5</b>	<b>2.1</b>	Satisfaisant
--	------------	------------	--------------

<sup>(1)</sup> MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.24

souhaitable

* Azote total (%) :	<b>0.178</b>	Incertitude : ± 0.013
---------------------	--------------	-----------------------

Estimation du coefficient k2 (%) :	<b>1.30</b>
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	<b>74 kg/ha</b>
Estimation des pertes annuelles en MO :	<b>1037 kg/ha</b>
Stock minimal souhaitable en MO :	<b>67 t/ha</b>
Stock en matières organiques (MO) :	<b>80 t/ha</b>
Potentiel biologique :	Satisfaisant
	<b>116</b>

Rapport C/N	<b>8.2</b>	<b>8-12</b>	Satisfaisant
-------------	------------	-------------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

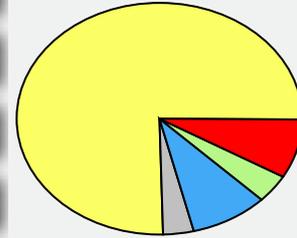
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



## STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau	6.5			± 0.080
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)	1.83			± 0.150
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	8.7			± 0.93

## Taux d'occupation de la CEC (%)



## Taux de saturation S/CEC (%) <sup>(2)</sup>:

Actuel : 90.3  
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>	0.075			±0.014	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)		0.172		±0.015	0.17 à 0.35
* MgO (g/kg)		0.137		±0.010	0.09 à 0.18

K / Mg : 0.53  
Souhaitable : 0.39

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
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	0.080 ± 0.008	< 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)	0.20 ± 0.14	2	OK	
*Chrome (Cr)	48.3 ± 7.4	150	OK	
*Cuivre (Cu)	27.0 ± 2.5	100	OK	
*Mercure (Hg)	0.0300 ± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	22.0 ± 6.2	50	OK	
*Plomb (Pb)	18.6 ± 2.1	100	OK	
*Zinc (Zn)	91.9 ± 6.4	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196262



**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 **HER045**

Surface

X/Long 334157.16

Y/Lat 6831247.92

Coordonnées GPS

**CARACTERISTIQUES DU SOL**

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
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**

13196262

Date de prélèvement	02/12/2020
Date de réception	23/12/2020
Date de début de l'essai	23/12/2020
Date d'édition	19/01/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

**ETAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

Argiles (< 2 µm) :	<b>151</b>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<b>149</b>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<b>402</b>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<b>137</b>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<b>161</b>

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol non battant  
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1.3  
Indice de porosité : 1.1  
Refus (%) :



**ETAT ORGANIQUE**

\* Matière organique (%)<sup>(1)</sup> **2.1** **2.1** Satisfaisant

<sup>(1)</sup> MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.21

souhaitable

\* Azote total (%) : **0.134** Incertitude : ± 0.013

Rapport C/N **9.3** **8-12** Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	<b>1.62</b>
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	<b>69 kg/ha</b>
Estimation des pertes annuelles en MO :	<b>1116 kg/ha</b>
Stock minimal souhaitable en MO :	<b>67 t/ha</b>
Stock en matières organiques (MO) :	<b>69 t/ha</b>
Potentiel biologique : Satisfaisant	<b>102</b>

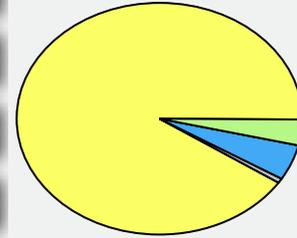
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



## STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		7.5		± 0.059
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)		2		± 3.00
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		2.52		± 0.200
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	7.5			± 0.85

## Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 5.7
Mg/CEC : 7.8
Na/CEC : 0.8
<b>Ca/CEC : 120</b>

## Taux de saturation S/CEC (%) <sup>(2)</sup> :

Actuel : 135.2  
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>		0.164		±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)		0.202		±0.017	0.16 à 0.34
* MgO (g/kg)		0.117		±0.008	0.09 à 0.17

K / Mg : 0.73  
Souhaitable : 0.41

K<sub>2</sub>O / MgO : 1.7  
Souhaitable : 1.0

### 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
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	0.019 ± 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)	± 0.14	2	OK	
*Chrome (Cr)	± 4.5	150	OK	
*Cuivre (Cu)	± 2.3	100	OK	
*Mercure (Hg)	± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	± 0.92	50	OK	
*Plomb (Pb)	± 1.6	100	OK	
*Zinc (Zn)	± 4.0	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196264



**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 **HER018**

Surface

X/Long 336486.27

Y/Lat 6829124.21

Coordonnées GPS

**CARACTERISTIQUES DU SOL**

Type de sol	LIMON ARGILLO SABLEUX		
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	62 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

**N° RAPPORT**

13196264

Date de prélèvement	02/12/2020
Date de réception	23/12/2020
Date de début de l'essai	23/12/2020
Date d'édition	19/01/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

**ETAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

Argiles (< 2 µm) :	<b>136</b>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<b>173</b>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<b>174</b>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<b>150</b>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<b>367</b>

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol non battant  
Porosité faible

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.7**

Indice de porosité : **2.7**

Refus (%) :



**ETAT ORGANIQUE**

* Matière organique (%) <sup>(1)</sup>	3.9	2.0	Elevé
--	-----	-----	-------

<sup>(1)</sup> MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.35

souhaitable

* Azote total (%) :	<b>0.244</b>	Incertitude : ± 0.014
---------------------	--------------	-----------------------

Rapport C/N	9.3	8-12	Satisfaisant
-------------	-----	------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	<b>1.18</b>
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	<b>92 kg/ha</b>
Estimation des pertes annuelles en MO :	<b>1464 kg/ha</b>
Stock minimal souhaitable en MO :	<b>64 t/ha</b>
Stock en matières organiques (MO) :	<b>124 t/ha</b>
Potentiel biologique :	Satisfaisant
	<b>100</b>

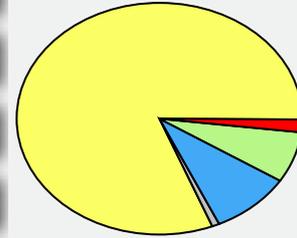
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



## STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		7.0		± 0.067
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		2.63		± 0.210
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		11.8		± 1.1

## Taux d'occupation de la CEC (%)



## Taux de saturation S/CEC (%) <sup>(2)</sup>:

Actuel : 97.9

Optimal : >95

<sup>(2)</sup> S = Somme des cations échangeables

## POTENTIEL NUTRITIF

### Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) Méthode Joret Hébert	0.079			± 0.014	0.12 à 0.18
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) Méthode Olsen				---	
* K <sub>2</sub> O (g/kg)			0.466	± 0.024	0.20 à 0.38
* MgO (g/kg)		0.210		± 0.014	0.10 à 0.19

K / Mg : 0.94  
Souhaitable : 0.36

K<sub>2</sub>O / MgO : 2.2  
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
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	0.022 ± 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)	0.28 ± 0.15	2	OK	
*Chrome (Cr)	102 ± 15	150	OK	
*Cuivre (Cu)	55.2 ± 3.2	100	OK	
*Mercure (Hg)	0.0260 ± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	43.2 ± 6.9	50	OK	
*Plomb (Pb)	32.0 ± 3.5	100	OK	
*Zinc (Zn)	148 ± 11	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196250



**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 **HAM012**

Surface

X/Long 342817.7

Y/Lat 6824130.39

Coordonnées GPS

**CARACTERISTIQUES DU SOL**

Type de sol	LIMON ARGILLO SABLEUX		
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	65 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

**N° RAPPORT**

13196250

Date de prélèvement	02/12/2020
Date de réception	23/12/2020
Date de début de l'essai	23/12/2020
Date d'édition	19/01/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

**ETAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

Argiles (< 2 µm) :	<b>161</b>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<b>301</b>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<b>248</b>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<b>138</b>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<b>152</b>

(granulométrie sans décarbonatation)

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1.4

Indice de porosité : 0.9

Refus (%) :

Sol un peu battant  
Porosité défavorable



**ETAT ORGANIQUE**

\* Matière organique (%)<sup>(1)</sup> **2.6** **2.1** Satisfaisant

<sup>(1)</sup> MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.25

souhaitable

\* Azote total (%) : **0.173** Incertitude : ± 0.013

Rapport C/N **8.8** **8-12** Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	<b>1.37</b>
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	<b>76 kg/ha</b>
Estimation des pertes annuelles en MO :	<b>1152 kg/ha</b>
Stock minimal souhaitable en MO :	<b>67 t/ha</b>
Stock en matières organiques (MO) :	<b>84 t/ha</b>
Potentiel biologique : Satisfaisant	<b>106</b>

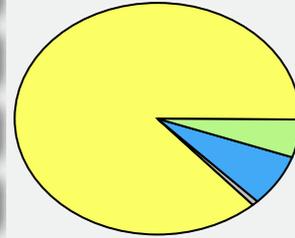
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



**STATUT ACIDO-BASIQUE**

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		7.2		± 0.062
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		2.45		± 0.190
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		10.2		± 1.0

**Taux d'occupation de la CEC (%)**



K/CEC : 6.3
Mg/CEC : 8.2
Na/CEC : 0.5
<b>Ca/CEC : 86</b>

**Taux de saturation S/CEC (%) <sup>(2)</sup> :**

Actuel : 101.2  
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>		0.329		± 0.025	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)			0.304	± 0.018	0.19 à 0.37
* MgO (g/kg)		0.167		± 0.011	0.10 à 0.19

K / Mg : 0.77  
Souhaitable : 0.38

K<sub>2</sub>O / MgO : 1.8  
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
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	0.016 ± 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)	± 0.14	2	OK	
*Chrome (Cr)	± 7.2	150	OK	
*Cuivre (Cu)	± 2.6	100	OK	
*Mercure (Hg)	± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	± 6.4	50	OK	
*Plomb (Pb)	± 1.9	100	OK	
*Zinc (Zn)	± 7.5	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196252

**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 **GUI037**

Surface

X/Long 345765.47 Y/Lat 6821703.85

Coordonnées GPS

**CARACTERISTIQUES DU SOL**

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
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**

13196252

Date de prélèvement	02/12/2020
Date de réception	23/12/2020
Date de début de l'essai	23/12/2020
Date d'édition	19/01/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

**ETAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

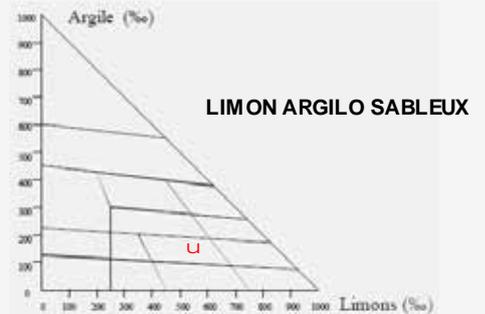
Argiles (< 2 µm) :	<b>140</b>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<b>191</b>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<b>373</b>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<b>102</b>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<b>194</b>

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol non battant  
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1.3  
Indice de porosité : 1.4  
Refus (%) :



**ETAT ORGANIQUE**

* Matière organique (%) <sup>(1)</sup>	2.8	2.1	Elevé
--	-----	-----	-------

<sup>(1)</sup> MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.26

souhaitable

* Azote total (%) :	<b>0.177</b>	Incertitude : ± 0.013
---------------------	--------------	-----------------------

Rapport C/N	9.3	8-12	Satisfaisant
-------------	-----	------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	<b>1.54</b>
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	<b>87 kg/ha</b>
Estimation des pertes annuelles en MO :	<b>1385 kg/ha</b>
Stock minimal souhaitable en MO :	<b>67 t/ha</b>
Stock en matières organiques (MO) :	<b>90 t/ha</b>
Potentiel biologique :	Satisfaisant
	<b>103</b>

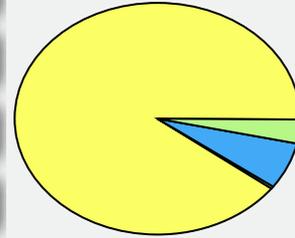
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



## STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		7.2		± 0.062
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)		2		± 3.00
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		2.65		± 0.210
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	7.6			± 0.86

## Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 5.6
Mg/CEC : 10.5
Na/CEC : 0.6
<b>Ca/CEC : 125</b>

## Taux de saturation S/CEC (%) <sup>(2)</sup> :

Actuel : 141.8  
Optimal : >95

<sup>(2)</sup> S = Somme des cations échangeables

## POTENTIEL NUTRITIF

### Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	0.075			±0.014	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)		0.201		±0.017	0.16 à 0.34
* MgO (g/kg)		0.160		±0.011	0.09 à 0.17

K / Mg : 0.53  
Souhaitable : 0.41

K<sub>2</sub>O / MgO : 1.3  
Souhaitable : 1.0

### 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
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*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)	0.11 ± 0.14	2	OK	
*Chrome (Cr)	23.6 ± 3.7	150	OK	
*Cuivre (Cu)	15.4 ± 2.2	100	OK	
*Mercure (Hg)	0.0240 ± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	14.6 ± 1.1	50	OK	
*Plomb (Pb)	12.6 ± 1.4	100	OK	
*Zinc (Zn)	54.7 ± 4.5	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196254



**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 **FAUV003**

Surface

X/Long 337293.6

Y/Lat 6828349.03

Coordonnées GPS

**CARACTERISTIQUES DU SOL**

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
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**

13196254

Date de prélèvement	02/12/2020
Date de réception	23/12/2020
Date de début de l'essai	23/12/2020
Date d'édition	19/01/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

**ETAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

Argiles (< 2 µm) :	<b>179</b>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<b>140</b>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<b>256</b>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<b>131</b>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<b>294</b>

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol non battant  
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.9**  
Indice de porosité : **1.6**  
Refus (%) :



**ETAT ORGANIQUE**

\* Matière organique (%)<sup>(1)</sup> **2.8** **2.3** Satisfaisant

<sup>(1)</sup> MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.26

souhaitable

\* Azote total (%) : **0.194** Incertitude : ± 0.013

Rapport C/N **8.3** **8-12** Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	<b>0.95</b>
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	<b>59 kg/ha</b>
Estimation des pertes annuelles en MO :	<b>843 kg/ha</b>
Stock minimal souhaitable en MO :	<b>74 t/ha</b>
Stock en matières organiques (MO) :	<b>89 t/ha</b>
Potentiel biologique : Satisfaisant	<b>108</b>

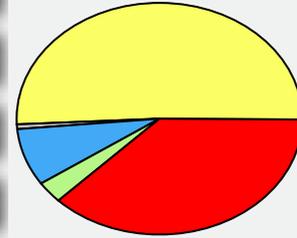
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



## STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé			Incertitude
* pH eau	5.8				± 0.11
* pH KCl					---
* Calcaire total (g/kg)	<1				---
Calcaire Actif (g/kg)					---
* CaO (g/kg)	1.49				± 0.120
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	10.5				± 1.0

## Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 3.2
Mg/CEC : 9.0
Na/CEC : 0.9
Ca/CEC : 51
H/CEC : 36.0 %

## Taux de saturation S/CEC (%) <sup>(2)</sup> :

Actuel : 64  
Optimal : >95

<sup>(2)</sup> S = Somme des cations échangeables

## POTENTIEL NUTRITIF

### Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible	Elevé			Incertitude	Souhaitable
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	0.039				± 0.008	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)	0.159				± 0.014	0.19 à 0.37
* MgO (g/kg)	0.190				± 0.013	0.10 à 0.19

K / Mg : 0.35  
Souhaitable : 0.37

K<sub>2</sub>O / MgO : 0.8  
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
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	0.028 ± 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)	<0.10	2	OK	
*Chrome (Cr)	± 8.2	150	OK	
*Cuivre (Cu)	± 2.4	100	OK	
*Mercure (Hg)	± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	± 6.4	50	OK	
*Plomb (Pb)	± 1.8	100	OK	
*Zinc (Zn)	± 5.6	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196248



**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 **CHM007**

Surface

X/Long 336399.47

Y/Lat 6821973.95

Coordonnées GPS

**CARACTERISTIQUES DU SOL**

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
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	67 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

**N° RAPPORT**

13196248

Date de prélèvement	02/12/2020
Date de réception	23/12/2020
Date de début de l'essai	23/12/2020
Date d'édition	19/01/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

**ETAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

Argiles (< 2 µm) :	<b>185</b>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<b>233</b>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<b>364</b>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<b>129</b>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<b>88</b>

(granulométrie sans décarbonatation)

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1.5

Indice de porosité : 0.5

Refus (%) :

Sol un peu battant  
Porosité défavorable



**ETAT ORGANIQUE**

\* Matière organique (%)<sup>(1)</sup> **2.2** | 2.1 | Satisfaisant

<sup>(1)</sup> MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.22

souhaitable

\* Azote total (%) : **0.156** Incertitude : ± 0.013

Rapport C/N **8.4** | 8-12 | Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide | Lente | souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	<b>1.50</b>
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	<b>75 kg/ha</b>
Estimation des pertes annuelles en MO :	<b>1083 kg/ha</b>
Stock minimal souhaitable en MO :	<b>67 t/ha</b>
Stock en matières organiques (MO) :	<b>72 t/ha</b>
Potentiel biologique : Satisfaisant	<b>110</b>

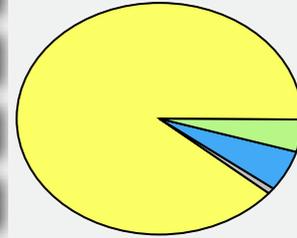
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



**STATUT ACIDO-BASIQUE**

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		7.2		± 0.062
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		2.35		± 0.190
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	8.7			± 0.93

**Taux d'occupation de la CEC (%)**



K/CEC : 6.1
Mg/CEC : 7.1
Na/CEC : 0.8
<b>Ca/CEC : 96</b>

**Taux de saturation S/CEC (%)<sup>(2)</sup> :**

Actuel : 109.9  
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>		0.234		± 0.021	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)		0.250		± 0.020	0.17 à 0.35
* MgO (g/kg)		0.124		± 0.009	0.09 à 0.18

K / Mg : 0.85  
Souhaitable : 0.39

K<sub>2</sub>O / MgO : 2.0  
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
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	0.021 ± 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)	± 0.14	2	OK	
*Chrome (Cr)	± 5.8	150	OK	
*Cuivre (Cu)	± 2.6	100	OK	
*Mercure (Hg)	± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	± 6.4	50	OK	
*Plomb (Pb)	± 2.2	100	OK	
*Zinc (Zn)	± 7.9	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196246



**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 **CHL017**

Surface

X/Long 336325.01

Y/Lat 6832269.98

Coordonnées GPS

**CARACTERISTIQUES DU SOL**

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
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	62 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

**N° RAPPORT**

13196246

Date de prélèvement	02/12/2020
Date de réception	23/12/2020
Date de début de l'essai	23/12/2020
Date d'édition	19/01/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

**ETAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

Argiles (< 2 µm) :	<b>149</b>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<b>141</b>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<b>198</b>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<b>156</b>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<b>357</b>

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol non battant  
Porosité faible

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.7**

Indice de porosité : **2.4**

Refus (%) :



**ETAT ORGANIQUE**

* Matière organique (%) <sup>(1)</sup>	3.6	2.1	Elevé
--	-----	-----	-------

<sup>(1)</sup> MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.33

souhaitable

* Azote total (%) :	<b>0.238</b>	Incertitude : ± 0.014
---------------------	--------------	-----------------------

Rapport C/N	8.8	8-12	Satisfaisant
-------------	-----	------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	<b>1.05</b>
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	<b>80 kg/ha</b>
Estimation des pertes annuelles en MO :	<b>1207 kg/ha</b>
Stock minimal souhaitable en MO :	<b>67 t/ha</b>
Stock en matières organiques (MO) :	<b>115 t/ha</b>
Potentiel biologique :	Satisfaisant
	<b>105</b>

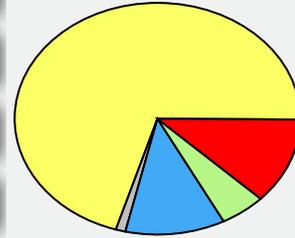
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



**STATUT ACIDO-BASIQUE**

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		6.5		± 0.081
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		2.36		± 0.190
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		11.9		± 1.1

**Taux d'occupation de la CEC (%)**



K/CEC : 4.8
Mg/CEC : 9.7
Na/CEC : 0.9
Ca/CEC : 71
H/CEC : 13.8 %

**Taux de saturation S/CEC (%)<sup>(2)</sup> :**

Actuel : 86.2  
Optimal : >95

<sup>(2)</sup> S = Somme des cations échangeables

**POTENTIEL NUTRITIF**

**Éléments majeurs assimilables ou échangeables**

Eléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.425		± 0.029	0.13 à 0.17
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K <sub>2</sub> O (g/kg)		0.266		± 0.021	0.20 à 0.39
* MgO (g/kg)		0.230		± 0.015	0.10 à 0.19

K / Mg : 0.49  
Souhaitable : 0.36

K<sub>2</sub>O / MgO : 1.2  
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
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*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)	± 0.14	2	OK	
*Chrome (Cr)	± 9.5	150	OK	
*Cuivre (Cu)	± 3.2	100	OK	
*Mercure (Hg)	± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	± 6.5	50	OK	
*Plomb (Pb)	± 1.5	100	OK	
*Zinc (Zn)	± 8.8	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196266

**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 **TRV005**

Surface

X/Long 338188.46

Y/Lat 6827923.93

Coordonnées GPS

**CARACTERISTIQUES DU SOL**

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
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**

13196266

Date de prélèvement	02/12/2020
Date de réception	23/12/2020
Date de début de l'essai	23/12/2020
Date d'édition	19/01/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

**ETAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

Argiles (< 2 µm) :	<b>181</b>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<b>179</b>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<b>211</b>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<b>140</b>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<b>290</b>

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol non battant  
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.9**

Indice de porosité : **1.6**

Refus (%) :



**ETAT ORGANIQUE**

\* Matière organique (%)<sup>(1)</sup> **2.6** | **2.1** | Satisfaisant

<sup>(1)</sup> MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.24

souhaitable

\* Azote total (%) : **0.181** Incertitude : ± 0.013

Rapport C/N **8.3** | **8-12** | Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	<b>1.37</b>
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	<b>79 kg/ha</b>
Estimation des pertes annuelles en MO :	<b>1122 kg/ha</b>
Stock minimal souhaitable en MO :	<b>67 t/ha</b>
Stock en matières organiques (MO) :	<b>82 t/ha</b>
Potentiel biologique : Satisfaisant	<b>108</b>

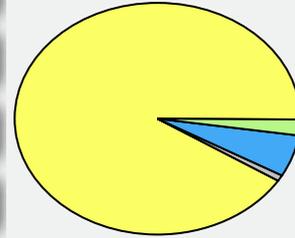
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



**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)		2.83		± 0.220
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		10.3		± 1.0

**Taux d'occupation de la CEC (%)**



K/CEC : 3.1
Mg/CEC : 7.4
Na/CEC : 1.0
<b>Ca/CEC : 98</b>

**Taux de saturation S/CEC (%) <sup>(2)</sup> :**

Actuel : **109.9**  
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) Méthode Joret Hébert	0.068			±0.013	0.12 à 0.17
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) Méthode Olsen				---	
* K <sub>2</sub> O (g/kg)		0.149		±0.014	0.19 à 0.37
* MgO (g/kg)		0.152		±0.010	0.10 à 0.19

K / Mg : 0.42                      K<sub>2</sub>O / MgO : 1.0  
Souhaitable : 0.38                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**

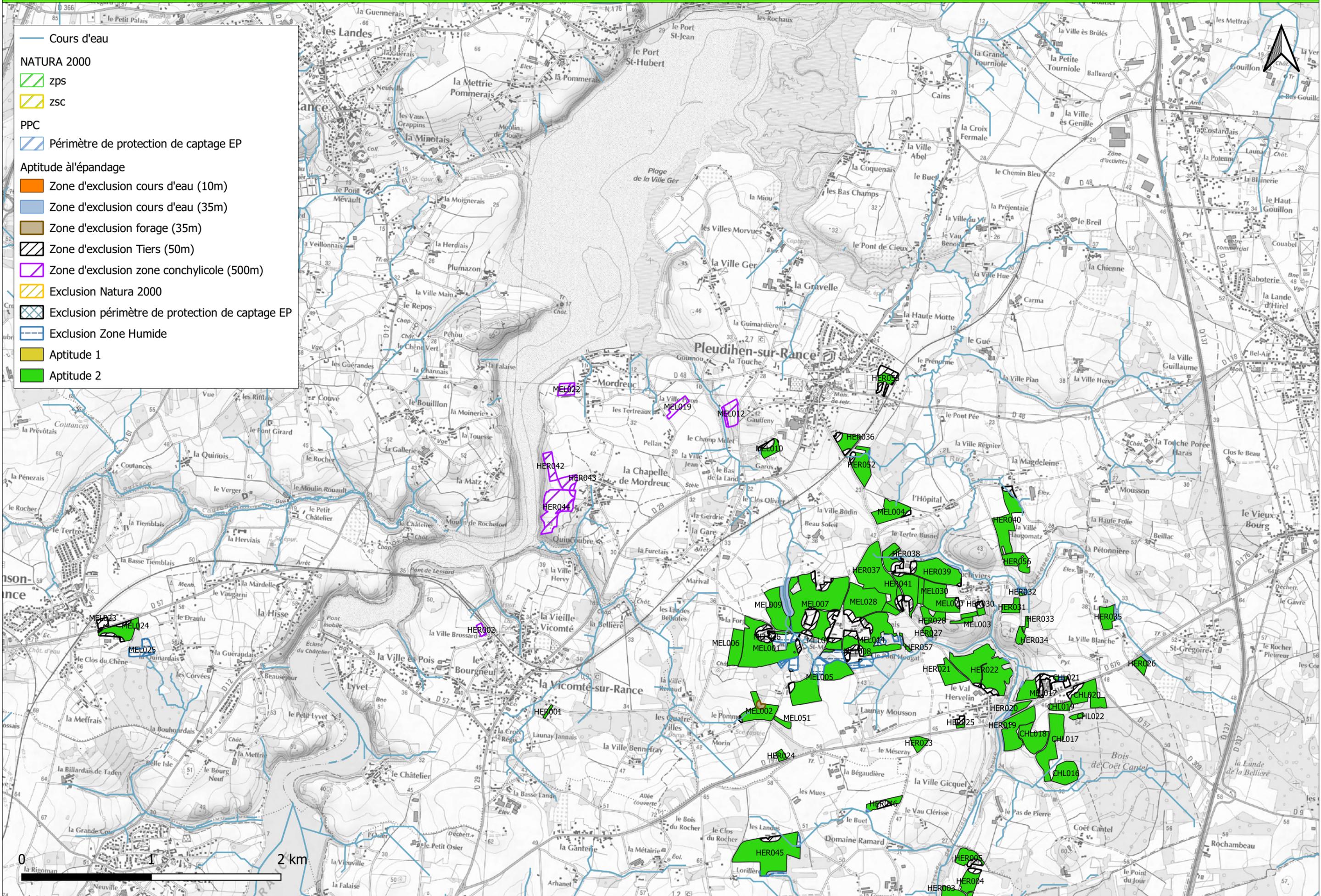
	Incertitude	Souhaitable
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	0.032 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Dyer (g/kg)	---	
Sulfates (mg/kg)	---	
P2O5 total (% MS)	---	

**Éléments traces métalliques totaux**

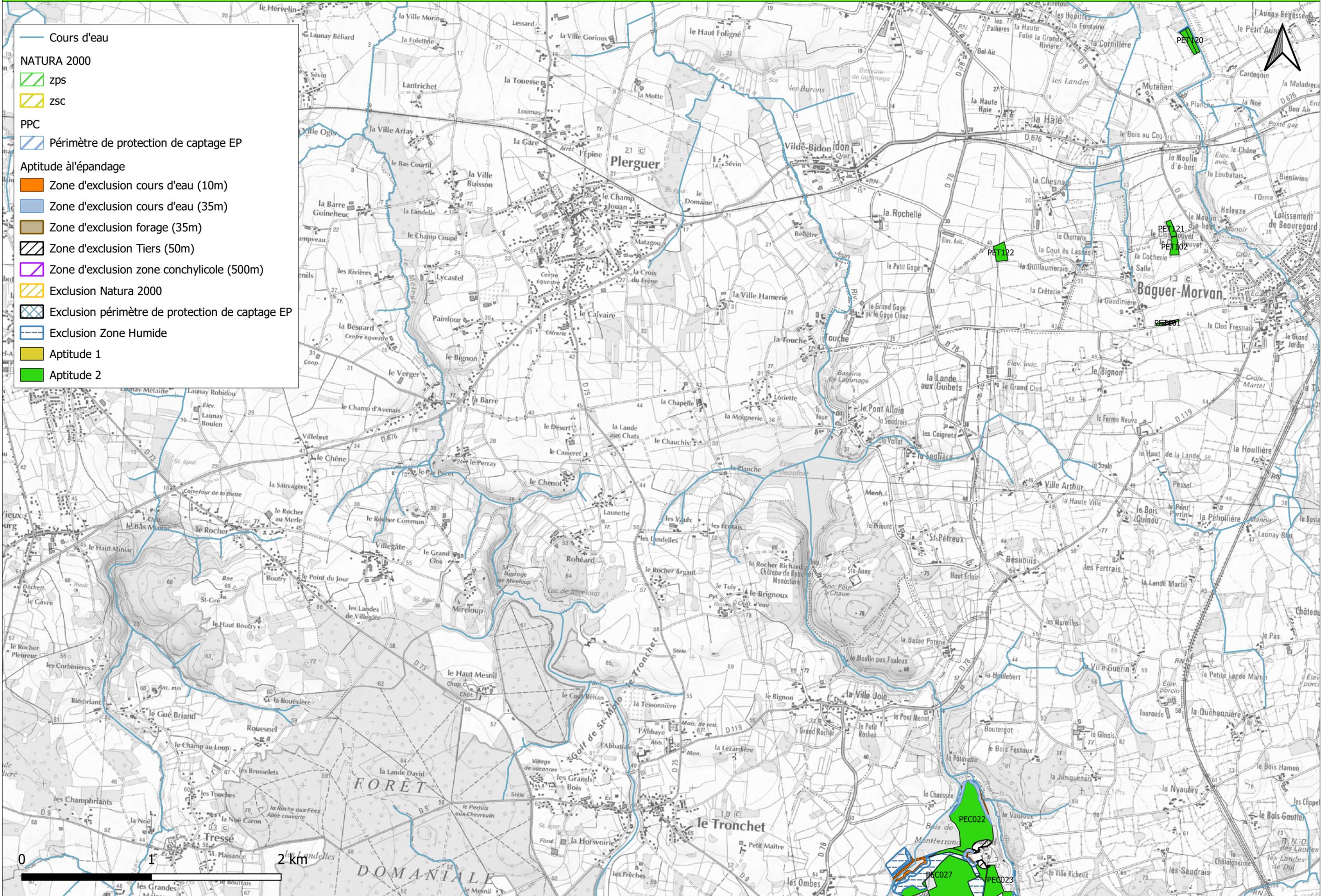
valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.	
*Cadmium (Cd)	± 0.14	2	OK	
*Chrome (Cr)	± 7.1	150	OK	
*Cuivre (Cu)	± 2.3	100	OK	
*Mercure (Hg)	± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	± 6.2	50	OK	
*Plomb (Pb)	± 1.5	100	OK	
*Zinc (Zn)	± 5.7	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

## **Annexe 9 : Carte d'aptitudes à l'épandage**

# Aptitudes à l'épandage (1/25 000)



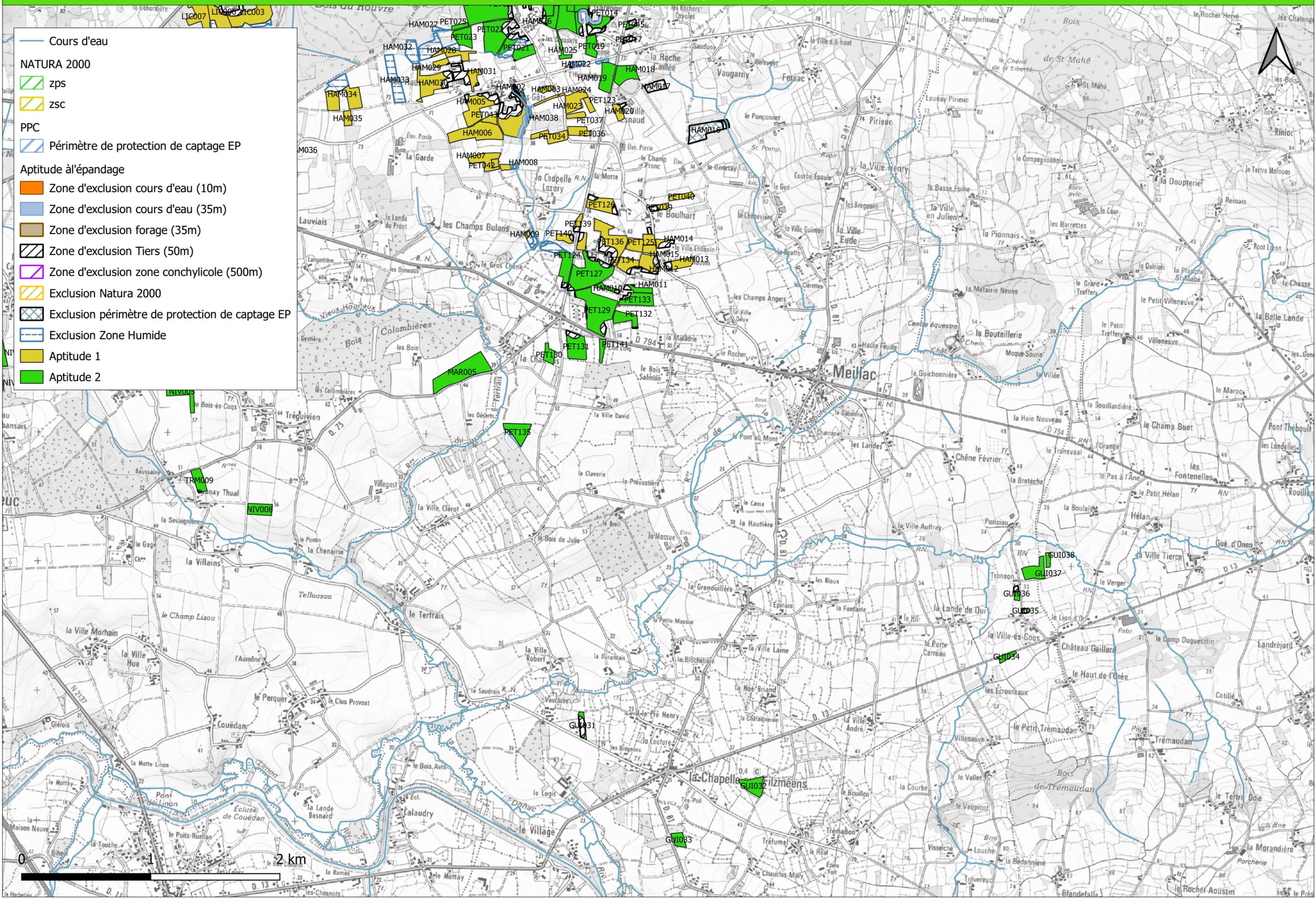
Aptitudes à l'épandage (1/25 000)





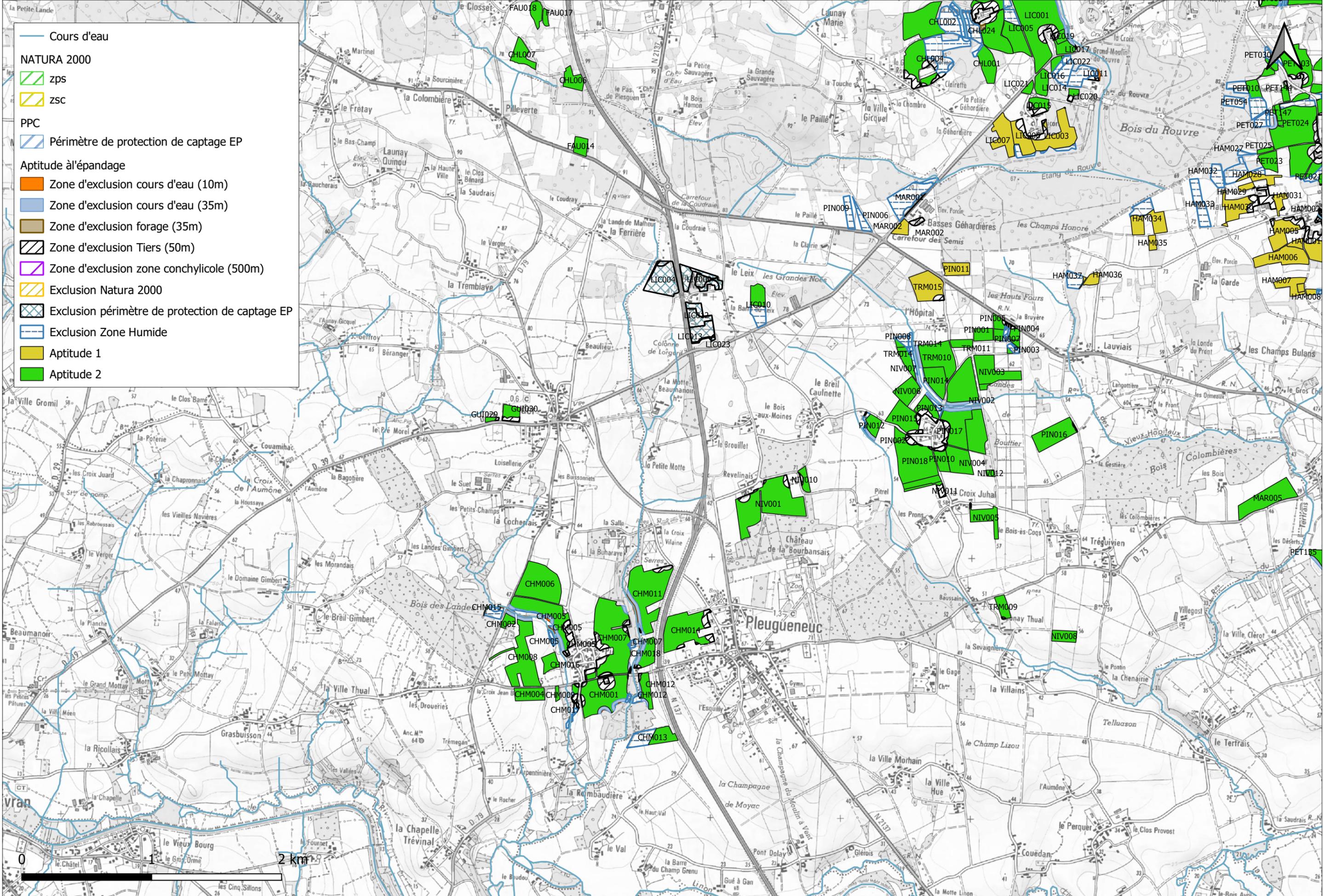
# Aptitudes à l'épandage (1/25 000)

- Cours d'eau
- NATURA 2000
  - zps
  - zsc
- PPC
  - Périmètre de protection de captage EP
- Aptitude à l'épandage
  - Zone d'exclusion cours d'eau (10m)
  - Zone d'exclusion cours d'eau (35m)
  - Zone d'exclusion forage (35m)
  - Zone d'exclusion Tiers (50m)
  - Zone d'exclusion zone conchylicole (500m)
  - Exclusion Natura 2000
  - Exclusion périmètre de protection de captage EP
  - Exclusion Zone Humide
  - Aptitude 1
  - Aptitude 2



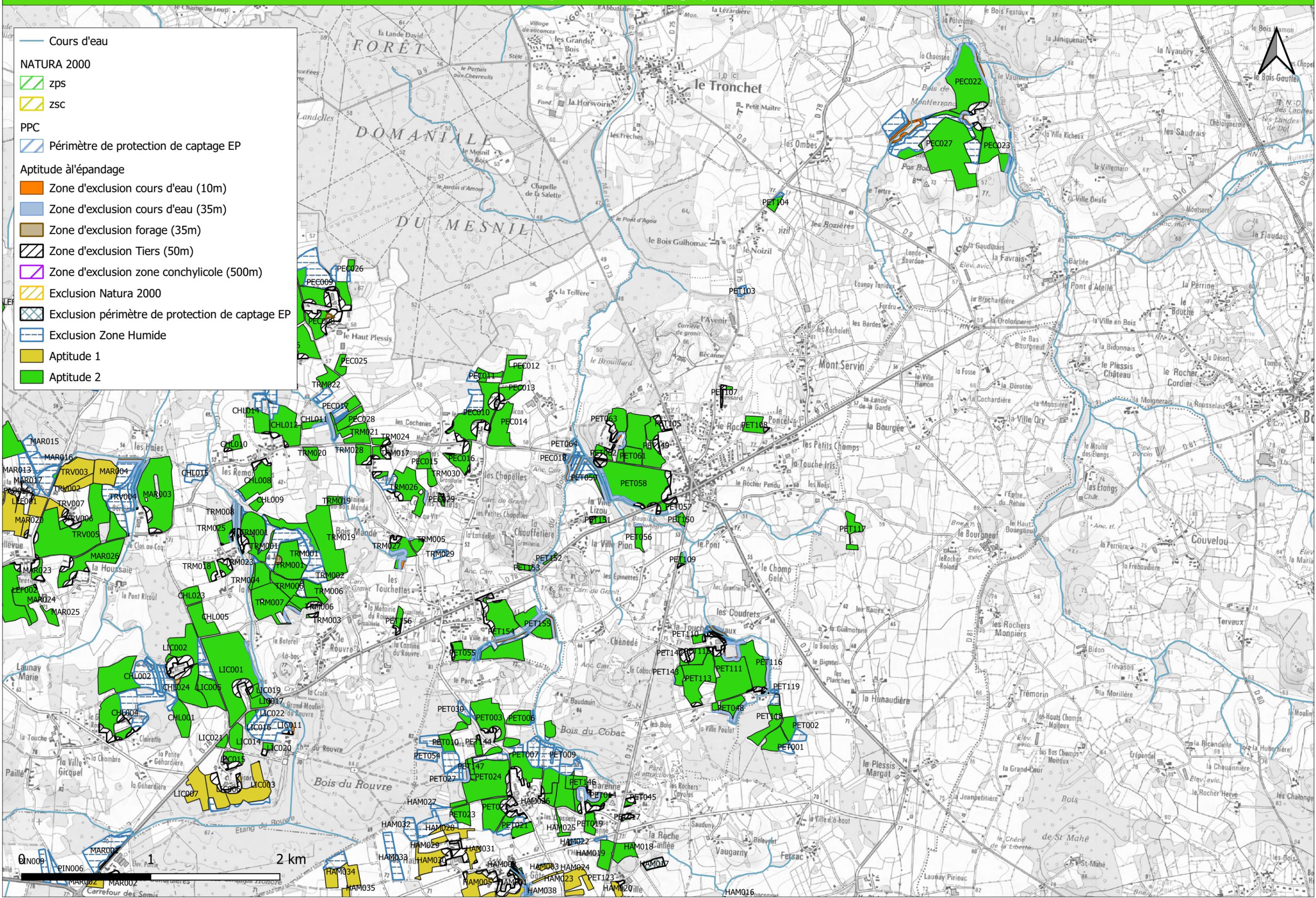
0 1 2 km

# Aptitudes à l'épandage (1/25 000)



# Aptitudes à l'épandage (1/25 000)

-  Cours d'eau
- NATURA 2000**
-  zps
-  zsc
- PPC**
-  Périmètre de protection de captage EP
- Aptitude à l'épandage**
-  Zone d'exclusion cours d'eau (10m)
-  Zone d'exclusion cours d'eau (35m)
-  Zone d'exclusion forage (35m)
-  Zone d'exclusion Tiers (50m)
-  Zone d'exclusion zone conchylicole (500m)
-  Exclusion Natura 2000
-  Exclusion périmètre de protection de captage EP
-  Exclusion Zone Humide
-  Aptitude 1
-  Aptitude 2



## **Annexe 10 : Fichier parcellaire**

EXPLOITANT	Code INSEE	COMMUNE	CODE	SPE				Non épanable						Total	
				1	2	1CE35	2CE35	CE10	CONCHY	F35	PPC	T50	ZH		
EARL DE LA CHAMPAGNE	35225	PLESDER	CHM001	65517,12		6606,16		365,85				14263,42	1829,96	8852,51	
			CHM002	7559,54		1868,55		1012,65						45,48	10486,22
			CHM003	3212,41											3212,41
			CHM004	22308,70											22308,7
			CHM005	53699,88		10615,22	3366,87				10084,35	4819,2			82585,52
			CHM006	78084,04											78084,04
			CHM007	113917,45			2435,69				17769,91	2661,3			136784,35
			CHM008	73208,19			2930,93	1491,6							77630,72
			CHM009	3035,41			413,51					3187,44			6636,36
			CHM010	2846,94								3583,61			6430,55
			CHM015	588,78			234,06	644,78					10045,5		11513,12
			CHM016	13664,32											13664,32
			CHM017								1224,67	1515,43	2655,96		5396,06
			CHM011	93717,81				8812,79			2458,25	4728,05			109716,9
			CHM012	16594,54				2604,02			1620,25	1036,29	3152,16		25007,26
			CHM013	19348,51									18534,34		37882,85
			CHM014	70408,16									11198,26		81606,42
	CHM018	19465,15				5147,73	1915,22				1291,78		27819,88		
EARL DE LA CHAPELAI	22197	PLEUDIHEN SUR RANCE	CHL016	28026,23									28026,23		
			CHL017	48941,12									48941,12		
			CHL018	33122,12										33122,12	
			CHL019	9457,13										9457,13	
			CHL020	31935,43							5618,05			37553,48	
			CHL021	1579,97							12055,73	1073,29		14708,99	
			CHL022	3615,27										3615,27	
			CHL001	27382,15								2188,17		29570,32	
			CHL002	64016,43					4549,02		8507,36	52411,43		129484,24	
			CHL004	41314,78					102,34		19074,26	49738,5		110229,88	
			CHL005	33627,34										33627,34	
			CHL006	18762,81										18762,81	
	CHL007	21346,45										21346,45			
	CHL008	39237,56							5543,47	1710,11		46491,14			
	CHL009	6913,49										6913,49			
	CHL010	9455,69							1397,53			10853,22			
	CHL011	6451,86			3210,16	290,16						9952,18			
	CHL012	49421,22							3754,73	7023,69		60199,64			
	CHL013	359,84								13736,73		14096,57			
	CHL014	23280,33							819,41	8523,41		32623,15			
	CHL015									18454,84		18454,84			
	CHL023	16937,55										16937,55			
	CHL024	42151,30							1533,96	6618,45		50303,71			
	EARL DES HERVELINES	22197	PLEUDIHEN SUR RANCE	HER019	44556,53		1170,76							45727,29	
HER020				7730,84		1827,36		16,44					9574,64		
HER021				25450,85										25450,85	
HER022				98726,31			575,35				6335,33			105636,99	
HER023				10538,86										10538,86	
HER024				4778,46										4778,46	
HER025				1698,49							3740,59			5439,08	
HER027				4741,90			944,98	124,4						5811,28	
HER028				14654,96										14654,96	
HER029				3996,60										3996,6	
HER030				3158,88								2717,7		5876,58	
HER031				11064,14										11064,14	
HER032		1012,81			511,59						1745,95	3270,35			
HER033		2998,64										2998,64			
HER034		7021,07										7021,07			
HER036		14717,26							4986,22			19703,48			
HER037		78467,42							2484,53			80951,95			
HER038		16593,74					337,09	30,62	5281,53	420,49		22663,47			
HER039		50349,12			3045,54				4906,17			58300,83			
HER040		47340,34							4763,05			52103,39			
HER041		28004,21							7482,13			35486,34			
HER042									13263,19			13263,19			
HER043									12350,45			12350,45			
HER044									52528,91			52528,91			
HER052		28961,96							2948,17	373,66		32283,79			
HER053		7887,40							11861,06			19748,46			
HER056		21461,35										21461,35			
HER057		2334,31				320,71					1109,31	3764,33			
HER058		2069,95							3336,13			5406,08			
HER059		7143,57										7143,57			
HER003		24178,12				27,13				5043,06			29248,31		
HER004		19786,28								3913,66			23699,94		
HER005		16148,36								4701,57			20849,93		
HER006		5305,41										5305,41			
HER045		98421,14				2843,57	9,2		5105,59	2652,59			109032,09		
HER046		10110,80				320,18			4552,03	159,74			15142,75		
HER001	2271,40											2271,4			
HER002	9549,64							4101,81				4101,81			
HER026	17462,92							539,71				11738,61			
HER035	17462,92				1649,46			2279,64				19742,56			
EARL DU PELICAN	35029	BONNEMAIN	HER007								560,71	21527,8	22088,51		
			HER008					357,95		731,17	11983,9		13073,02		
			HER009	31725,95		3034,32		88,17		5488,27				40336,71	
			HER010	47246,61		4824,55	1563			9499,61	9020,41			72154,18	
			HER011	3603,14						4867,93	59441,43			67912,5	
			HER012	411,48						4252,88	5463,84			10128,2	
			HER013							4069,54	3067,92			7137,46	
			HER014	4502,54				543,89		2445,14	4701,86			12193,43	
			HER015	419,53			1130,07	705,88		4866,65	2833,93			9956,06	
			HER016	35710,69						2680,01				38390,7	
			HER017	9682,31				1711,13	157,62					11551,06	
			HER018	56076,85				2323,58				3670,27		62070,7	
	HER054	9959,19										9959,19			
	HER055	4464,37								773,57	124,92	5362,86			
	PEC022	96853,08					14952,71	1199,35				8349,96	122237,36		
	PEC023	35908,62					2227,83					344,92	41541,72		
	PEC027	156742,44					2096,3	10521,97				3429,36	270554,28		
	PEC006	79487,89										5282,45	84770,34		
PEC007	75121,43									555,38	38252,08	113928,89			
PEC008	18393,77				86,32					18130,96		37919,91			
PEC009	41193,00									16142,53	57691,66	115027,19			
PEC010	58315,03									19372,68	17704,79	95392,5			
PEC011	10161,30										6236,86	16398,16			
PEC012	24101,53											24101,53			
PEC013	11657,89									2011,22		13569,11			
PEC014	45271,69									2552,53		47824,22			
PEC015	11461,06											11461,06			
PEC016	19921,95									5697,46		25619,41			
PEC017	8623,53										3472,65	12096,18			

EXPLOITANT	Code INSEE	COMMUNE	CODE	SPE				Non épanable						Total		
				1	2	1CE35	2CE35	CE10	CONCHY	F35	PPC	T50	ZH			
	35308		PEC018		100,95		111,92	628,21						1797,46	2638,54	
			PEC025		8966,85											8966,85
			PEC026		4151,76											5869,94
			PEC028		14394,76										1049,82	15444,58
			PEC029		2111,89									1110,6		3222,49
			PEC001		12104,98											12104,98
			PEC002		22905,70									1121,34		24027,04
			PEC003		32292,63										572,75	32865,38
			PEC004	32036,93											1441,28	33478,21
	PEC005	12175,81											467,45	12643,26		
	PEC019	10329,32												10329,32		
	EARL FAUVEL	22299	SAINT HELEN	FAU001		8709,89		1833,4	181,8					1729,55	12454,64	
			FAU002		11435,82										11435,82	
		35225	PLESDER	FAU014		13165,63										13165,63
			FAU003	64303,91			2257,75			43,22				43,11		66647,99
			FAU004		14561,67								11668,03			26229,7
			FAU005		35759,24			2935,9						14747,8		53442,94
			FAU006		62203,53			2701,39	132,88				6937,23			71975,03
			FAU007		14596,17			3330,34	1003,72				703,81			19634,04
FAU008				4492,28			3669,84	173,32				11113,82	5863,09		25312,35	
FAU009				4250,57			2696,47	879,81				9664,12			17490,97	
FAU010		195157,03			29814,18	9648,97				9499,07			244119,25			
FAU011		2361,85								4054,77			6416,62			
FAU012		25097,50								3349,48			28446,98			
FAU013		3416,53			271,44					6610,95	6788,06		17086,98			
FAU015	9728,87												9728,87			
FAU016		19297,46				1415,57	143,86			5251,76			26108,65			
FAU017		5067,14											5067,14			
FAU018		13968,27											13968,27			
FAU019		925,81								4855,06			5780,87			



EXPLOITANT	Code INSEE	COMMUNE	CODE	SPE				Non épanuable						Total			
				1	2	1CE35	2CE35	CE10	CONCHY	F35	PPC	F50	ZH				
GAEC DE LICORNOU	35172		PET135		20486,42		3288,21								23774,63		
			PET136	31520,48							12395,5				43915,98		
			PET139	3884,60							1950,35				5834,95		
			PET140	6031,16							1235,05				7266,21		
			PET141		6186,57										6186,57		
			PET144		6176,97							839,73			7016,7		
			PET145		4108,53			2277,41		63,16		1993,8			8442,9		
	PET146		5871,47										5871,47				
	PET147		4725,66										4725,66				
	PET120		12273,97									805,64	13079,61				
	PET121		5207,12										5207,12				
	PET122		11620,07										11620,07				
	PET055		15793,7			779,77	776,14			2064,22	1317,01		20730,84				
	PET153		4607,29			1138,59	344,03			13,86			6103,77				
	PET154		81970,16			8889,27	5042,52			13329,75	6499,35		115731,05				
	PET155		31149,24			14883,23	5658,18						51690,65				
PET156		6756,1							2777			9533,1					
GAEC DE LICORNOU	35308	MESNIL ROCH	LIC010		17636,28								15582,96	33219,24			
			LIC001		153916,74		4265,11				10452,24			168634,09			
			LIC002		41844,73						7403,38	6459,24		55707,35			
			LIC003	48470,39							7102,24	4858,4		60431,03			
			LIC005		32072,31							10386,82		42459,13			
			LIC006	22980,49							6973,5	6163,79		36117,78			
			LIC007	35593,94								672,62		36266,56			
			LIC011						1497,04			2197,92	22945,06		26640,02		
			LIC014		17893,26										17893,26		
			LIC015		10790,48							6155,42			16945,9		
			LIC016										15925,05		15925,05		
			LIC017		12063,19			1465,92				1012,25			14541,36		
			LIC018		6038								4214,13		10252,13		
			LIC019		5467,14			2261,72	361,19			1874,84			9964,89		
			LIC020		3996,89							1765,6			5762,49		
			LIC021		5321,62									3137,92	5321,62		
			LIC022		442,98										3580,9		
			GAEC DE SAINT MELEUC	22197	PLEUDIHEN SUR RANCE	MEL001		84257,49							12312,29	10688,12	107257,9
						MEL002		29314,59						2921,15	858,13		33093,87
						MEL003		4956,91									
MEL004		31348,24										1555,19			32903,43		
MEL005		67330,61										2926,89	23696,94		93954,44		
MEL006		25478,1													25478,1		
MEL007		124954,97						7569,64	2266,23			30347,61			165138,45		
MEL008		74,4										2516,45			2590,85		
MEL009		38911,35						6072,86	1644,93				360,14		46989,28		
MEL010		10008,74						427,09				4977,52			15413,35		
MEL011		7147,32										2691,6			9838,92		
MEL012											19372,46				19372,46		
MEL014		60348,05										16327,13	18418,55		95093,73		
MEL017		19489,96							555,54			3574,21			23619,71		
MEL019											9894,21				9894,21		
MEL020		46341,13										2402,92			48744,05		
MEL022											11038,62				11038,62		
MEL026		1890,45										3208,74	8873,16		13972,35		
MEL028		59210,7										6327,74			65538,44		
MEL030		8341,63													8341,63		
MEL051		5209,62										5209,62					
GAEC TREMAUDANT	22327	MNT SAMSON SUR RANCE	MEL023		150,74							5506,22		5656,96			
			MEL024		22758,25							7379,66		30137,91			
			MEL025										15805,88	15805,88			
M. Benoît GUILLEMER	35056	HAPELLE AUX FILTZME	TRM009		13070,01							448,89	13518,9				
			TRM010		52919,85		4461,22	1757,66					59138,73				
			TRM011		10313,66									10313,66			
			TRM014		2401,71					220,01			1474,1	4095,82			
			TRM015	43731,68										46970,81			
			TRM001		102524,12			4826,14	1464,53		2586,53		3239,13	170718,98			
			TRM002		24079,14									40312,72	64391,86		
			TRM003		519,18							2041,84			2561,02		
			TRM004		24133,03			276,02					1177,32		25586,37		
			TRM005		6887,25			605,69				426,96			7919,9		
	TRM006		57350,26			2726,77	179,51			3381,99	6227,99		69866,52				
	TRM007		60858,99			2421,3	233,19						63513,48				
	TRM008		342,07			4859,2	2277,71				1053,2		8532,18				
	TRM017		5338,5								6339,69		11678,19				
	TRM018		8083,37								2780,55		10863,92				
	TRM019		98454,65			2010,16							100464,81				
	TRM020		9497,36										9497,36				
	TRM021		30793,68			5131,02	1249,44				775,65		37949,79				
	TRM022		14743,87								8644,56		23388,43				
	TRM023		5312,83								6172,97		11485,8				
TRM024		5163,97								2196,84		7360,81					
TRM025		14905,54				548,71				2134,42		17588,67					
TRM026		48451,36				2310,45	190,56		6782,46	12588,06		70322,89					
TRM027		16271,98				8820,7	2811,9			3779,59		31684,17					
TRM028		14854,9								3041,94		17896,84					
TRM029											5155,05	5155,05					
TRM030		7586,35										7586,35					
M. Benoît GUILLEMER	35056	HAPELLE AUX FILTZME	GUI031		2328							6258,55	8586,55				
			GUI032		18026,36								18026,36				
			GUI033		9054,67		321,85							9376,52			
			GUI038		3979,45									3979,45			
			GUI034		5664,43									5664,43			
	35085	COMBOURG	GUI035		703,45						1340,41			2043,86			
			GUI036		2732,83						1601,09			4333,92			
			GUI037		18704,9									18704,9			
			GUI029		2461,41								536,1	2997,51			
			GUI030		11069,03								4238,72	15307,75			
M. Guillaume HAMON	35225	PLESDER	HAM001	24617,61		5690,54	30,16	3812,24					17112,44	723,34	51986,33		
			HAM002		588,43	55,32	164,5	22,69					1845,68	1689,53	4366,15		
			HAM003	4230,2										216,34	4446,54		
			HAM004	3140,25		370,36			25,82						3536,43		
			HAM005	30011,75								8754,14			38765,89		
			HAM006	43508,38											43508,38		
			HAM007	19182,38											19182,38		
			HAM008	3520,9						439,74			1452,57		5413,21		
			HAM009	1687,27			779,5			1994,71			5991,42		10452,9		
			HAM010		4192,1								1107,39		5299,49		
			HAM011		6882,73								1901,53		8784,26		
			HAM012	13351,41									6439,11		19790,52		
			HAM013	10664,44									2776,05		13440,49		
			HAM014	2681,62									4808,08		7489,7		
			HAM015	6505,61									25,61		6531,22		

EXPLOITANT	Code INSEE	COMMUNE	CODE	SPE				Non épanable						Total			
				1	2	1CE35	2CE35	CE10	CONCHY	F35	PPC	F50	ZH				
	35172	MEILLAC	HAM016												30449,09	30449,09	
			HAM017													10379,66	10379,66
			HAM018		20279,71												20279,71
			HAM019		21406,33												21406,33
			HAM020	7036,95									1606,63		2120,19		8643,58
			HAM022										846,37		2646,02		3492,39
			HAM023	19914,39													19914,39
			HAM024	742,07													742,07
			HAM025			5765,78											5765,78
			HAM026			10088,15								2113,55			12201,7
			HAM027												2824,01		2824,01
			HAM028	13857,69									84,44	25060,78			39002,91
			HAM029	5316,36									146,8				5463,16
			HAM030	29085,19									7692,2				36777,39
			HAM031	9355,09									11897,29				21252,38
			HAM032												14507,27		14507,27
			HAM033												27215,34		27215,34
			HAM034	31360,7											15317,31		46678,01
HAM035	6624,59													6624,59			
HAM036	8588,78													8588,78			
HAM037	826,26												13485,17	14311,43			
HAM038					859,74			2131,88					1033,05	4024,67			
Mme PINAULT	35226	PLEUGUENEUC	PIN001		13922,98										13922,98		
			PIN002		6451,45								557,07			7008,52	
			PIN003		3767,14									4194,22		7961,36	
			PIN004		6531,77								1399,52	1098,6		9029,89	
			PIN005		7567,88								1204,04	331,66		9103,58	
			PIN006												9174,12	9174,12	
			PIN007		6425,73								543,97	2304,63		9274,33	
			PIN008		2658,28						373,62				7997,45	11029,35	
			PIN009												13034,09	13034,09	
			PIN010		14461,36										2689,75	17151,11	
			PIN011	19200,17												19200,17	
			PIN012		13522,55				2544,05	118,8				230,7	3018,11	19434,21	
			PIN013		14451,87				1297,35	330,23				5652,04	5205,81	26937,3	
			PIN014		29228,75				3031,29								32260,04
			PIN015		35655,58										4228,8		39884,38
			PIN016		43921,91										758,47		44680,38
			PIN017		45500,39				4990,19	243,24					6591,97		57325,79
			PIN018		79878,37										4104,04		83982,41
REMI TREVINAL	35308	MESNIL ROC'H	TRV001		2369,34									21576,67	23946,01		
			TRV002	13866,55											13866,55		
			TRV003	44393,76	867,91											45261,67	
			TRV004											12232,99		12232,99	
			TRV005		160942,95								6019,2	646,61		167608,76	
			TRV006		2771,75									3737,83		6509,58	
			TRV007	9115,49												11443,81	
SCEA MARQUET LES JARDIERES	35226	PLEUGUENEUC	MAR001						42,38					5016,13	47336,21	52394,72	
			MAR002	10091,82										4198,96		63368,47	
			MAR005		56540,02											56540,02	
	35308	MESNIL ROC'H	MAR003		114042,41			3310,54					8449,7		125802,65		
			MAR004	31669,6	18243,6			8325,4	9425,44			654	67106,33		135424,37		
			MAR006		57861,81			6804,4	118,82			6848,35			71633,38		
			MAR007		11439,66							7323,48			18763,14		
			MAR008		48394,08							1728,16			50122,24		
			MAR009		2624,98							5163,65			7808,63		
			MAR010		15066,89										15066,89		
			MAR011		8345,86										8345,86		
			MAR012		20022,83										20022,83		
			MAR013		8095,28										8095,28		
			MAR014		35277,38										35277,38		
			MAR015											11613,82		11613,82	
			MAR016		368,97									21085,82		21454,79	
			MAR017											5272,03	26711,37	31983,4	
			MAR018											10252,2	69645,02	79897,22	
			MAR019	13419,45												13419,45	
			MAR020	61233,86										5360,99		66594,85	
			MAR021		335,32									5639,68		5975	
MAR022								46,47			4453,41	22510,39	27010,27				
MAR023		7019,03									6073,31		13092,34				
MAR024		31712,96									506,97		32219,93				
MAR025		9880,55											9880,55				
MAR026		57901,35											11271,54	69172,89			
<b>Total Résultat</b>				<b>1 026 057</b>	<b>8 379 411</b>	<b>19 647</b>	<b>367 348</b>	<b>129 670</b>	<b>122 550</b>	<b>10 421</b>	<b>40 829</b>	<b>1 107 833</b>	<b>1 640 293</b>	<b>13 282 885</b>			

## **Annexe 11 : Bilans de fertilisation**

## BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : EARL de la Champagne

SAU	82,5 ha
SMD	82,5 ha
SRD	69,9 ha

SPE	69,9 ha
SPE prêtée	69,9 ha
Prairies NE	0,0 ha

## ASSOLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	SPE prêtée (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Cultures céréalières (de ventes) :</b>									
Blé (G+P)	95,0	35,0	30,6	238	105	162	8313	3658	5653
Colza (G+P)	45,0	10,0	8,7	315	113	450	3150	1125	4500
Maïs grain (G+P)	131,0	23,0	20,1	288	118	301	6629	2712	6930
<b>Cultures fourragères :</b>									
Maïs ensilage (IMS)		12,0	10,5	0	0	0	0	0	0
<b>Cultures dérobées :</b>									
Dérobée RGI fauché	5,0	7,3	6,3	100	37,5	100	725	272	725
<b>Cultures légumières :</b>									
<b>Autres surfaces :</b>									
Autres utilisations	0,0	2,5	0,0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL SAU Développée</b>		<b>89,8</b>					<b>18816</b>	<b>7766</b>	<b>17807</b>
<b>TOTAL SPE prêtée</b>							<b>16436</b>	<b>6784</b>	<b>15555</b>
Exportations / ha SAU							<b>228</b>	<b>94</b>	<b>216</b>

## CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rotation	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Bovins-équins :</b>									
VL 6 à 8000 L et < 4m ext	9	0	1	83	38	118	0	0	0
Vaches allaitantes	12	0	1	68	39	113	0	0	0
Génisses 0-1 an	6	0	1	25	7	34	0	0	0
Génisses 1-2 ans	6	0	1	42,5	18	65	0	0	0
Génisses >2 ans	12	0	1	54	25	84	0	0	0
Bovins viande 0-1 an	6	0	1	20	14	25	0	0	0
Bovins viande 1-2 ans	6	0	1	40,5	25	46	0	0	0
Bovins viande >2 ans	6	0	1	73	34	103	0	0	0
Chevaux	6	0	1	37	22	64	0	0	0
Broutards 0-1 an	6	0	1	27	18	36	0	0	0
Taurillons	6	0	1	27	18	32	0	0	0
Vache de réforme	6	0	1	40,5	25	46	0	0	0
<b>Porcs :</b>									
<b>Autres animaux :</b>									
<b>TOTAL</b>							<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET**

Désignation	Quantité (tMB/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)		0	0	0
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)		0	0	0
Importation « hors élevage » Boues de STEP	300	699	534	45
Importation issue « d'élevage » Lisier de Porc EARL les Venelles	340	1360	816	748
Exportation				
<b>TOTAL sur la SAU</b>		<b>2059</b>	<b>1350</b>	<b>793</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>		<b>1360</b>	<b>816</b>	<b>748</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>		<b>2059</b>	<b>1350</b>	<b>793</b>

**APPORTS DU PROJET**

Désignation	Part issue « d'Élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1		2010	11636	4217	6520
Dont issue « d'élevage »	30%		3491	1265	1956
Apport 2			0	0	0
Dont issue « d'élevage »					
<b>TOTAL sur la SAU</b>		<b>2010</b>	<b>11636</b>	<b>4217</b>	<b>6520</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>		<b>0</b>	<b>3491</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>		<b>2010</b>	<b>11636</b>	<b>4217</b>	<b>6520</b>

**HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET**

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU				
Fertilisation minérale max sur la SRD				

**BILAN DE FERTILISATION GLOBAL**

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	18816	7766	17807
Exportations par la SPE de l'exploitation	16436	6784	15555
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	13695	5567	7313
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	13695	5567	7313
<b>Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux</b>	<b>16757</b>	<b>6416</b>	<b>17014</b>
<b>Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux</b>	<b>14377</b>	<b>5434</b>	<b>14762</b>
<b>Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux</b>	<b>5121</b>	<b>2199</b>	<b>10494</b>
<b>Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux</b>	<b>2741</b>	<b>1217</b>	<b>8241</b>

**INDICATEURS DE CONTROLE**

Désignation			
<b>Balance globale sur les apports organiques</b>		-62	-27
<b>Balance globale sur les apports organiques et minéraux</b>		-62	-27
<b>Pression en fertilisation organique sur la SAU</b>		166	67
<b>Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU</b>		59	-
<b>Pression en fertilisation organique sur la SRD</b>		196	80

## BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : EARL de la Chapelais

SAU	84,0 ha
SMD	78,5 ha
SRD	79,7 ha

SPE	56,1 ha
SPE prêtée	56,1 ha
Prairies NE	23,6 ha

## ASSOLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	SPE prêtée (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Cultures céréalières (de ventes) :</b>									
Blé (G+P)	80,0	7,5	6,8	200	88	136	1500	660	1020
Triticale (G+P)	75,0	7,5	6,8	188	83	120	1406	619	900
<b>Cultures fourragères :</b>									
Mais ensilage (IMS)	13,0	30,0	27,1	163	72	163	4878	2146	4878
Prairie Luzerne (fauche-pâturage)	8,0	17,0	15,4	280	80,0	200	4760	1360	3400
Prairie pâturée non épanachable	7,5	22,0	0,0	188	63,8	225	4125	1403	4950
<b>Cultures dérobées :</b>									
<b>Cultures légumières :</b>									
<b>Autres surfaces :</b>									
<b>TOTAL SAU Développée</b>							<b>16670</b>	<b>6188</b>	<b>15148</b>
<b>TOTAL SPE prêtée</b>							<b>11337</b>	<b>4325</b>	<b>9217</b>
<b>Exportations / ha SAU</b>							<b>198</b>	<b>74</b>	<b>180</b>

## CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rotation	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Bovins-équins :</b>									
VL > 8000 L et 4 à 7 m ext	5	60	1	111	38	118	6660	2280	7080
Vaches allaitantes	12	0	1	68	39	113	0	0	0
Génisses 0-1 an	6	24	1	25	7	34	600	168	816
Génisses 1-2 ans	6	24	1	42,5	18	65	1020	432	1560
Génisses >2 ans	12	12	1	54	25	84	648	300	1008
Chevaux	6	0	1	37	22	64	0	0	0
Broutards 0-1 an	6	0	1	27	18	36	0	0	0
Taurillons	6	0	1	27	18	32	0	0	0
Vache de réforme	6	0	1	40,5	25	46	0	0	0
Veau de boucherie	0		1	6,3	3	6	0	0	0
<b>Porcs :</b>									
<b>Autres animaux :</b>									
<b>TOTAL</b>							<b>9704</b>	<b>3628</b>	<b>11444</b>

**APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET**

Désignation	Quantité (tMB/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)		5471	2078	6298
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)		4233	1550	5146
Importation « hors élevage »		0	0	0
Importation issue « d'élevage »				
Exportation				
<b>TOTAL sur la SAU</b>		<b>9704</b>	<b>3628</b>	<b>11444</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>		<b>9704</b>	<b>3628</b>	<b>11444</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>		<b>7679</b>	<b>2886</b>	<b>8982</b>

**APPORTS DU PROJET**

Désignation	Part issue « d'Élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1		630	3647	1322	2044
Dont issue « d'élevage »	30%		1094	397	613
Apport 2			0	0	0
Dont issue « d'élevage »					
<b>TOTAL sur la SAU</b>		<b>630</b>	<b>3647</b>	<b>1322</b>	<b>2044</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>		<b>0</b>	<b>1094</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>		<b>630</b>	<b>3647</b>	<b>1322</b>	<b>2044</b>

**HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET**

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU		3300	1200	
Fertilisation minérale max sur la SRD				

**BILAN DE FERTILISATION GLOBAL**

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	16670	6188	15148
Exportations par la SPE de l'exploitation	11337	4325	9217
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	13351	4950	13488
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	11326	4208	11026
<b>Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux</b>	<b>6966</b>	<b>2560</b>	<b>3704</b>
<b>Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux</b>	<b>3658</b>	<b>1438</b>	<b>235</b>
<b>Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux</b>	<b>3318</b>	<b>1238</b>	<b>1661</b>
<b>Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux</b>	<b>11</b>	<b>116</b>	<b>-1809</b>

**INDICATEURS DE CONTROLE**

Désignation				
<b>Balance globale sur les apports organiques</b>		-39	-15	-20
<b>Balance globale sur les apports organiques et minéraux</b>		0	0	-20
<b>Pression en fertilisation organique sur la SAU</b>		<b>159</b>	<b>59</b>	<b>161</b>
<b>Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU</b>		<b>129</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Pression en fertilisation organique sur la SRD</b>		<b>168</b>	<b>62</b>	<b>169</b>

## BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : EARL Les Hervalines - JF Brignon

SAU	155,7 ha
SMD	133,0 ha
SRD	143,8 ha

SPE	120,3 ha
SPE prêtée	98,3 ha
Prairies NE	2,6 ha

## ASSOLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	SPE prêtée (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Cultures céréalières (de ventes) :</b>									
Blé (G+P)	80,0	56,0	36,4	200	88	136	11200	4928	7616
Mais grain (G+P)	110,0	22,8	14,8	242	99	253	5518	2257	5768
<b>Cultures fourragères :</b>									
Mais ensilage (IMS)	15,0	60,0	39,0	188	83	188	11250	4950	11250
Prairie fauche intensive	4,5	4,5	2,9	135	36,0	90	608	162	405
Autre prairie fauchées	12,5	8,0	5,2	138	81,3	150	1100	650	1200
<b>Cultures dérobées :</b>									
Dérobée - autre fauché	10,0	80,0	52,0	110	65,0	120	8800	5200	9600
<b>Cultures légumières :</b>									
<b>Autres surfaces :</b>									
Autres utilisations	0,0	4,4	0,0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL SAU Développée</b>		<b>155,7</b>					<b>38475</b>	<b>18147</b>	<b>35839</b>
<b>TOTAL SPE prêtée</b>							<b>25008</b>	<b>11795</b>	<b>23294</b>
<b>Exportations / ha SAU</b>							<b>247</b>	<b>117</b>	<b>230</b>

## CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rotation	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Bovins-équins :</b>									
VL 6 à 8000 L et < 4m ext	9	0	1	83	38	118	0	0	0
Vaches allaitantes	12	0	1	68	39	113	0	0	0
Génisses 0-1 an	6	0	1	25	7	34	0	0	0
Génisses 1-2 ans	6	0	1	42,5	18	65	0	0	0
Génisses >2 ans	12	0	1	54	25	84	0	0	0
Bovins viande 0-1 an	6	0	1	20	14	25	0	0	0
Bovins viande 1-2 ans	6	0	1	40,5	25	46	0	0	0
Bovins viande >2 ans	6	0	1	73	34	103	0	0	0
Chevaux	6	0	1	37	22	64	0	0	0
Broutards 0-1 an	6	0	1	27	18	36	0	0	0
Taurillons	6	0	1	27	18	32	0	0	0
Vache de réforme	6	0	1	40,5	25	46	0	0	0
<b>Porcs :</b>									
<b>Autres animaux :</b>									
<b>TOTAL</b>							<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET**

Désignation		Quantité (tMB/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)			0	0	0
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)			0	0	0
Importation « hors élevage »	Boues de STEP	200	1771	1508	255
	Digestat Méthaboissière	2000	8400	6600	7600
Importation issue « d'élevage »					
Exportation	33ha de Mais				
<b>TOTAL sur la SAU</b>			<b>10171</b>	<b>8108</b>	<b>7855</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>			<b>8312</b>	<b>6626</b>	<b>6420</b>

**APPORTS DU PROJET**

Désignation		Part issue « d'Élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
				N	P2O5	K2O
Apport 1			1940	11231	4070	6293
Dont issue « d'élevage »		30%		3369	1221	1888
Apport 2				0	0	0
Dont issue « d'élevage »						
<b>TOTAL sur la SAU</b>			<b>1940</b>	<b>11231</b>	<b>4070</b>	<b>6293</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>			<b>0</b>	<b>3369</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>			<b>1940</b>	<b>11231</b>	<b>4070</b>	<b>6293</b>

**HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET**

Désignation		Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU			16000	6000	
Fertilisation minérale max sur la SRD					

**BILAN DE FERTILISATION GLOBAL**

Désignation		Total en kg/an		
		N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation		38475	18147	35839
Exportations par la SPE de l'exploitation		25008	11795	23294
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet		21402	12178	14148
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet		19543	10696	12713
<b>Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux</b>		<b>28304</b>	<b>10039</b>	<b>27984</b>
<b>Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux</b>		<b>16695</b>	<b>5169</b>	<b>16875</b>
<b>Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux</b>		<b>17073</b>	<b>5969</b>	<b>21691</b>
<b>Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux</b>		<b>5465</b>	<b>1099</b>	<b>10582</b>

**INDICATEURS DE CONTROLE**

Désignation				
<b>Balance globale sur les apports organiques</b>		-110	-38	-139
<b>Balance globale sur les apports organiques et minéraux</b>		-7	0	-139
<b>Pression en fertilisation organique sur la SAU</b>		137	78	91
<b>Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU</b>		22	-	-
<b>Pression en fertilisation organique sur la SRD</b>		149	85	98

## BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : EARL du Pélican - Éric Chapon

SAU	120,0 ha
SMD	119,4 ha
SRD	110,0 ha

SPE	86,4 ha
SPE prêtée	86,4 ha
Prairies NE	29,3 ha

## ASSOLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	SPE prêtée (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Cultures céréalières (de ventes) :</b>									
Blé (G+P)	72,0	15,0	13,9	180	79	122	2700	1188	1836
<b>Cultures fourragères :</b>									
Mais ensilage (TMS)	12,5	44,1	40,9	156	69	156	6891	3032	6891
Prairie pâturée rot.lente / mixte	9,5	19,0	17,6	238	80,8	285	4513	1534	5415
Prairie légumineuse fauchée	7,0	15,0	13,9	224	70,0	175	3360	1050	2625
Prairie pâturée non épanachable	8,5	26,9	0,0	213	72,3	255	5716	1944	6860
<b>Cultures dérobées :</b>									
Dérobée RGI pâturé	5,0	15,0	13,9	125	42,5	150	1875	638	2250
<b>Cultures légumières :</b>									
<b>Autres surfaces :</b>									
<b>TOTAL SAU Développée</b>		<b>120,000</b>					<b>25054</b>	<b>9385</b>	<b>25876</b>
<b>TOTAL SPE prêtée</b>							<b>17949</b>	<b>6907</b>	<b>17650</b>
Exportations / ha SAU							<b>209</b>	<b>78</b>	<b>216</b>

## CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rotation	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Bovins-équins :</b>									
VL > 8000 L et 4 à 7 m ext	6	85	1	111	38	118	9435	3230	10030
Vaches allaitantes	8	17	1	68	39	113	1156	663	1921
Génisses 0-1 an	6	43	1	25	7	34	1075	301	1462
Génisses 1-2 ans	5	43	1	42,5	18	65	1828	774	2795
Génisses >2 ans	4	25	1	54	25	84	1350	625	2100
Bovins viande 1-2 ans	4	0	1	40,5	25	46	0	0	0
Bovins viande >2 ans	6	0	1	73	34	103	0	0	0
Chevaux	6	0	1	37	22	64	0	0	0
Broutards 0-1 an	6	0	1	27	18	36	0	0	0
Vache de réforme	6	0	1	40,5	25	46	0	0	0
Veau de lait	0	0	1	6,3	3	6	0	0	0
<b>Porcs :</b>									
<b>Autres animaux :</b>									
<b>TOTAL</b>							<b>15789</b>	<b>6223</b>	<b>19428</b>

**APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET**

Désignation	Quantité (tMB/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)		8551	3485	10537
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)		7237	2738	8891
Importation « hors élevage »				
Importation issue « d'élevage »				
Exportation				
<b>TOTAL sur la SAU</b>		<b>15789</b>	<b>6223</b>	<b>19428</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>		<b>15789</b>	<b>6223</b>	<b>19428</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>		<b>12724</b>	<b>5063</b>	<b>15662</b>

**APPORTS DU PROJET**

Désignation	Part issue « d'Élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1		790	4573	1657	2563
Dont issue « d'élevage »	30%		1372	497	769
Apport 2			0	0	0
Dont issue « d'élevage »					
<b>TOTAL sur la SAU</b>		<b>790</b>	<b>4573</b>	<b>1657</b>	<b>2563</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>		<b>0</b>	<b>1372</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>		<b>790</b>	<b>4573</b>	<b>1657</b>	<b>2563</b>

**HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET**

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU		4600	1500	
Fertilisation minérale max sur la SRD				

**BILAN DE FERTILISATION GLOBAL**

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	25054	9385	25876
Exportations par la SPE de l'exploitation	17949	6907	17650
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	20362	7880	21991
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	17297	6721	18225
<b>Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux</b>	<b>9266</b>	<b>3162</b>	<b>6448</b>
<b>Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux</b>	<b>5225</b>	<b>1844</b>	<b>1988</b>
<b>Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux</b>	<b>4693</b>	<b>1505</b>	<b>3885</b>
<b>Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux</b>	<b>652</b>	<b>186</b>	<b>-575</b>

**INDICATEURS DE CONTROLE**

Désignation				
<b>Balance globale sur les apports organiques</b>		-39	-13	-32
<b>Balance globale sur les apports organiques et minéraux</b>		-1	0	-32
<b>Pression en fertilisation organique sur la SAU</b>		170	66	183
<b>Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU</b>		143	-	-
<b>Pression en fertilisation organique sur la SRD</b>		185	72	200

## BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : EARL Fauvel

SAU	67,5 ha
SMD	67,5 ha
SRD	61,4 ha

SPE	55,9 ha
SPE prêtée	55,9 ha
Prairies NE	5,5 ha

## ASSOLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	SPE prêtée (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Cultures céréalières (de ventes) :</b>									
Blé (G+P)	85,0	30,0	27,1	213	94	145	6375	2805	4335
Colza (G+P)	45,0	17,0	15,3	315	113	450	5355	1913	7650
Maïs grain (G+P)	100,0	15,0	13,5	220	90	230	3300	1350	3450
Sarrasin (G+P)	22,0		0,00	73	70	88	0	0	0
<b>Cultures fourragères :</b>									
Prairie pâturée non épanable	7,5	5,5	0,0	188	63,8	225	1024	348	1229
<b>Cultures dérobées :</b>									
<b>Cultures légumières :</b>									
<b>Autres surfaces :</b>									
<b>TOTAL SAU Développée</b>		<b>67,46</b>					<b>16054</b>	<b>6416</b>	<b>16664</b>
<b>TOTAL SPE prêtée</b>							<b>13561</b>	<b>5474</b>	<b>13926</b>
Exportations / ha SAU							<b>238</b>	<b>95</b>	<b>247</b>

## CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rotation	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Bovins-équins :</b>									
VL 6 à 8000 L et 4 à 7 m ext	5	0	1	101	38	118	0	0	0
Vaches allaitantes	6	0	1	68	39	113	0	0	0
Génisses 0-1 an	6	0	1	25	7	34	0	0	0
Génisses 1-2 ans	6	0	1	42,5	18	65	0	0	0
Génisses >2 ans	6	0	1	54	25	84	0	0	0
Chevaux	6	0	1	37	22	64	0	0	0
Broutards 0-1 an	6	0	1	27	18	36	0	0	0
Taurillons	6	0	1	27	18	32	0	0	0
Vache de réforme	6	0	1	40,5	25	46	0	0	0
Veau de boucherie	0	0	1	6,3	3	6	0	0	0
<b>Porcs :</b>									
<b>Autres animaux :</b>									
<b>TOTAL</b>							<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET**

Désignation	Quantité (tMB/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)		0	0	0
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)		0	0	0
Importation « hors élevage »				
Boues de STEP	200	466	356	30
Fientes	100	1500	1400	1200
Importation issue « d'élevage »				
Exportation				
<b>TOTAL sur la SAU</b>		<b>1966</b>	<b>1756</b>	<b>1230</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>		<b>1966</b>	<b>1756</b>	<b>1230</b>

**APPORTS DU PROJET**

Désignation	Part issue « d'Élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1		1640	9494	3441	5320
Dont issue « d'élevage »	30%		2848	1032	1596
Apport 2					
Dont issue « d'élevage »			0	0	0
<b>TOTAL sur la SAU</b>		<b>1640</b>	<b>9494</b>	<b>3441</b>	<b>5320</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>		<b>0</b>	<b>2848</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>		<b>1640</b>	<b>9494</b>	<b>3441</b>	<b>5320</b>

**HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET**

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU		4600	1200	
Fertilisation minérale max sur la SRD				

**BILAN DE FERTILISATION GLOBAL**

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	16054	6416	16664
Exportations par la SPE de l'exploitation	13561	5474	13926
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	11460	5197	6550
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	11460	5197	6550
<b>Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux</b>	<b>14088</b>	<b>4660</b>	<b>15434</b>
<b>Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux</b>	<b>11595</b>	<b>3718</b>	<b>12696</b>
<b>Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux</b>	<b>4594</b>	<b>1219</b>	<b>10113</b>
<b>Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux</b>	<b>2101</b>	<b>278</b>	<b>7376</b>

**INDICATEURS DE CONTROLE**

Désignation				
<b>Balance globale sur les apports organiques</b>		-68	-18	-150
<b>Balance globale sur les apports organiques et minéraux</b>		0	0	-150
<b>Pression en fertilisation organique sur la SAU</b>		170	77	97
<b>Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU</b>		42	-	-
<b>Pression en fertilisation organique sur la SRD</b>		187	85	107

## BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : EARL Lefevre Denis

SAU	64,9 ha
SMD	64,9 ha
SRD	64,5 ha

SPE	52,3 ha
SPE prêtée	52,3 ha
Prairies NE	12,2 ha

## ASSOLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	SPE prêtée (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Cultures céréalières (de ventes) :</b>									
Blé (G+P)	72,0	6,0	5,9	180	79	122	1080	475	734
Orge (G+P)	67,0	6,0	5,9	141	67	127	844	402	764
Triticale (G+P)	69,0	3,0	3,0	173	76	110	518	228	331
<b>Cultures fourragères :</b>									
Mais ensilage (IMS)	12,5	17,0	16,8	156	69	156	2656	1169	2656
Prairie Luzerne (fauche-pâturage)	5,0	12,0	11,9	175	50,0	125	2100	600	1500
Autre prairie pâturée	7,0	8,9	8,8	175	59,5	210	1551	527	1861
Prairie pâturée non épardable	4,5	12,0	0,0	113	38,3	135	1350	459	1620
<b>Cultures dérobées :</b>									
Dérobée RGI fauché	3,0	4,5	4,5	60	22,5	60	270	101	270
<b>Cultures légumières :</b>									
<b>Autres surfaces :</b>									
<b>TOTAL SAU Développée</b>							<b>10368</b>	<b>3961</b>	<b>9736</b>
<b>TOTAL SPE prêtée</b>							<b>8930</b>	<b>3468</b>	<b>8036</b>
<b>Exportations / ha SAU</b>							<b>160</b>	<b>61</b>	<b>150</b>

## CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rotation	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Bovins-équins :</b>									
VL 6 à 8000 L et 4 à 7 m ext	7	43	1	101	38	118	4343	1634	5074
Vaches allaitantes	12	0	1	68	39	113	0	0	0
Génisses 0-1 an	6	14	1	25	7	34	350	98	476
Génisses 1-2 ans	6	14	1	42,5	18	65	595	252	910
Génisses >2 ans	12	7	1	54	25	84	378	175	588
Chevaux	6	0	1	37	22	64	0	0	0
Broutards 0-1 an	6	0	1	27	18	36	0	0	0
Taurillons	6	0	1	27	18	32	0	0	0
Vache de réforme	6	0	1	40,5	25	46	0	0	0
Veau de boucherie	0		1	6,3	3	6	0	0	0
<b>Porcs :</b>									
<b>Autres animaux :</b>									
<b>TOTAL</b>							<b>5666</b>	<b>2159</b>	<b>7048</b>

**APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET**

Désignation	Quantité (tMB/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)		2282	856	2807
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)		3384	1303	4241
Importation « hors élevage » Boues STEP (St Pierre de Plesguen)	130	234	273	39
Importation issue « d'élevage »				
Exportation				
<b>TOTAL sur la SAU</b>		<b>5900</b>	<b>2432</b>	<b>7087</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>		<b>5666</b>	<b>2159</b>	<b>7048</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>		<b>4805</b>	<b>2010</b>	<b>5714</b>

**APPORTS DU PROJET**

Désignation	Part issue « d'Élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1		690	3994	1448	2238
Dont issue « d'élevage »	30%		1198	434	672
Apport 2			0	0	0
Dont issue « d'élevage »					
<b>TOTAL sur la SAU</b>		<b>690</b>	<b>3994</b>	<b>1448</b>	<b>2238</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>		<b>0</b>	<b>1198</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>		<b>690</b>	<b>3994</b>	<b>1448</b>	<b>2238</b>

**HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET**

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU		500	100	
Fertilisation minérale max sur la SRD				

**BILAN DE FERTILISATION GLOBAL**

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	10368	3961	9736
Exportations par la SPE de l'exploitation	8930	3468	8036
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	9894	3880	9325
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	8799	3458	7953
<b>Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux</b>	<b>4468</b>	<b>1529</b>	<b>2649</b>
<b>Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux</b>	<b>4125</b>	<b>1457</b>	<b>2322</b>
<b>Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux</b>	<b>474</b>	<b>81</b>	<b>411</b>
<b>Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux</b>	<b>131</b>	<b>10</b>	<b>84</b>

**INDICATEURS DE CONTROLE**

Désignation			
<b>Balance globale sur les apports organiques</b>		-7	-1
<b>Balance globale sur les apports organiques et minéraux</b>		0	0
<b>Pression en fertilisation organique sur la SAU</b>		153	60
<b>Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU</b>		106	-
<b>Pression en fertilisation organique sur la SRD</b>		153	60

## BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : EARL Nivel

SAU	60,1 ha
SMD	43,9 ha
SRD	48,0 ha

SPE	57,1 ha
SPE prêtée	41,7 ha
Prairies NE	0,0 ha

## ASSOLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	SPE prêtée (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Cultures céréalières (de ventes) :</b>									
Blé (G+P)	80,0	19,7	16,0	200	88	136	3940	1734	2679
Orge (G+P)	65,0	4,7	3,8	137	65	124	642	306	580
Avoine (G)	65,0	1,0	0,8	124	52	46	124	52	46
Colza (G+P)	30,0	7,7	6,3	210	75	300	1617	578	2310
Maïs grain (G+P)	90,0	18,3	14,8	198	81	207	3615	1479	3780
<b>Cultures fourragères :</b>									
<b>Cultures dérobées :</b>									
Dérobée RGI pâturé	4,0	0,0	0,0	100	34,0	120	0	0	0
<b>Cultures légumières :</b>									
<b>Autres surfaces :</b>									
Jachères	0,0	8,7	0,0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL SAU Développée</b>							<b>9938</b>	<b>4148</b>	<b>9395</b>
<b>TOTAL SPE prêtée</b>							<b>8072</b>	<b>3369</b>	<b>7632</b>
<b>Exportations / ha SAU</b>							<b>165</b>	<b>69</b>	<b>156</b>

## CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rotation	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Bovins-équins :</b>									
VL 6 à 8000 L et < 4m ext	6	0	1	83	38	118	0	0	0
Vaches allaitantes	8	0	1	68	39	113	0	0	0
Génisses 0-1 an	6	0	1	25	7	34	0	0	0
Génisses 1-2 ans	6	0	1	42,5	18	65	0	0	0
Génisses >2 ans	6	0	1	54	25	84	0	0	0
Bovins viande 1-2 ans	4	0	1	40,5	25	46	0	0	0
Bovins viande >2 ans	6	0	1	73	34	103	0	0	0
Chevaux	6	0	1	37	22	64	0	0	0
Broutards 0-1 an	6	0	1	27	18	36	0	0	0
Vache de réforme	6	0	1	40,5	25	46	0	0	0
Veau de lait	0	0	1	6,3	3	6	0	0	0
<b>Porcs :</b>									
<b>Autres animaux :</b>									
<b>TOTAL</b>							<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET**

Désignation	Quantité (tMB/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)		0	0	0
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)		0	0	0
Importation « hors élevage » Boues Fosses septiques	300	75	5	37
Importation issue « d'élevage »				
Exportation				
<b>TOTAL sur la SAU</b>		<b>75</b>	<b>5</b>	<b>37</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>		<b>75</b>	<b>5</b>	<b>37</b>

**APPORTS DU PROJET**

Désignation	Part issue « d'Élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1		1380	7989	2895	4477
Dont issue « d'élevage »	30%		2397	869	1343
Apport 2			0	0	0
Dont issue « d'élevage »					
<b>TOTAL sur la SAU</b>		<b>1380</b>	<b>7989</b>	<b>2895</b>	<b>4477</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>		<b>0</b>	<b>2397</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>		<b>1380</b>	<b>7989</b>	<b>2895</b>	<b>4477</b>

**HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET**

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU		1900	1200	
Fertilisation minérale max sur la SRD				

**BILAN DE FERTILISATION GLOBAL**

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	9938	4148	9395
Exportations par la SPE de l'exploitation	8072	3369	7632
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	8064	2900	4514
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	8064	2900	4514
<b>Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux</b>	<b>9863</b>	<b>4143</b>	<b>9358</b>
<b>Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux</b>	<b>7997</b>	<b>3364</b>	<b>7595</b>
<b>Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux</b>	<b>1874</b>	<b>1247</b>	<b>4881</b>
<b>Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux</b>	<b>8</b>	<b>469</b>	<b>3118</b>

**INDICATEURS DE CONTROLE**

Désignation				
<b>Balance globale sur les apports organiques</b>		-31	-21	-81
<b>Balance globale sur les apports organiques et minéraux</b>		0	-1	-81
<b>Pression en fertilisation organique sur la SAU</b>		134	48	75
<b>Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU</b>		40	-	-
<b>Pression en fertilisation organique sur la SRD</b>		168	60	94

## BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : GAEC Pelterie

SAU	223,4 ha
SMD	221,0 ha
SRD	209,3 ha

SPE	172,6 ha
SPE prêtée	170,8 ha
Prairies NE	36,7 ha

## ASSOLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	SPE prêtée (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Cultures céréalières (de ventes) :</b>									
Blé (G+P)	80,0	56,0	49,5	200	88	136	11200	4928	7616
Orge (G+P)	75,0	10,0	8,8	158	75	143	1575	750	1425
<b>Cultures fourragères :</b>									
Mais ensilage (IMS)	12,9	64,0	56,6	161	71	161	10320	4541	10320
Betterave fourragère (IMS)	8,0	3,5	3,1	128	64	280	448	224	980
Prairie pâturée rot. rapide	9,5	11,3	10,0	285	85,5	314	3221	966	3543
Prairie pâturée rot.lente / mixte	9,0	7,4	6,6	225	76,5	270	1670	568	2003
Prairie Luzerne (fauche-pâturage)	8,5	40,8	36,1	298	85,0	213	12132	3466	8666
Prairie pâturée non épanachable	7,0	30,4	0,0	174	59,2	209	5288	1798	6345
<b>Cultures dérobées :</b>									
Dérobée RGI pâturé	3,5	8,0	7,1	88	29,8	105	700	238	840
<b>Cultures légumières :</b>									
<b>Autres surfaces :</b>									
<b>TOTAL SAU Développée</b>		<b>223,390</b>					<b>46553</b>	<b>17479</b>	<b>41738</b>
<b>TOTAL SPE prêtée</b>							<b>36512</b>	<b>13875</b>	<b>31316</b>
Exportations / ha SAU							<b>208</b>	<b>78</b>	<b>187</b>

## CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rotation	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Bovins-équins :</b>									
VL 6 à 8000 L et < 4m ext	3	140	1	83	38	118	11620	5320	16520
Vaches allaitantes	7	30	1	68	39	113	2040	1170	3390
Génisses 0-1 an	5	72	1	25	7	34	1800	504	2448
Génisses 1-2 ans	5	72	1	42,5	18	65	3060	1296	4680
Génisses >2 ans	5	8	1	54	25	84	432	200	672
Bovins viande 1-2 ans	4	0	1	40,5	25	46	0	0	0
Bovins viande >2 ans	6	0	1	73	34	103	0	0	0
Chevaux	6	0	1	37	22	64	0	0	0
Broutards 0-1 an	6	0	1	27	18	36	0	0	0
Vache de réforme	6	0	1	40,5	25	46	0	0	0
Veau de lait	0	25	1	6,3	3	6	158	75	150
<b>Porcs :</b>									
<b>Autres animaux :</b>									
<b>TOTAL</b>							<b>21774</b>	<b>10086</b>	<b>29675</b>

**APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET**

Désignation	Quantité (tMB/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)		15474	7240	20318
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)		6300	2846	9358
Importation « hors élevage »				
Importation issue « d'élevage »				
GAEC Melleg Lisier de Porc ( exportera bientôt sur un autre PE)				
GAEC de la garde Lisier de Porc	70	280	168	154
GAEC Loyer	100	400	240	220
Exportation				
<b>TOTAL sur la SAU</b>		<b>22454</b>	<b>10494</b>	<b>30049</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>		<b>22454</b>	<b>10494</b>	<b>30049</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>		<b>19824</b>	<b>8827</b>	<b>25743</b>

**APPORTS DU PROJET**

Désignation	Part issue « d'Élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1		2400	13894	5035	7786
Dont issue « d'élevage »	30%		4168	1511	2336
Apport 2					
Dont issue « d'élevage »			0	0	0
<b>TOTAL sur la SAU</b>		<b>2400</b>	<b>13894</b>	<b>5035</b>	<b>7786</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>		<b>0</b>	<b>4168</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>		<b>2400</b>	<b>13894</b>	<b>5035</b>	<b>7786</b>

**HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET**

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU		10000	2000	
Fertilisation minérale max sur la SRD				

**BILAN DE FERTILISATION GLOBAL**

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	46553	17479	41738
Exportations par la SPE de l'exploitation	36512	13875	31316
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	36347	15529	37835
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	33717	13863	33529
<b>Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux</b>	<b>24099</b>	<b>6985</b>	<b>11689</b>
<b>Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux</b>	<b>16688</b>	<b>5047</b>	<b>5573</b>
<b>Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux</b>	<b>10206</b>	<b>1950</b>	<b>3904</b>
<b>Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux</b>	<b>2795</b>	<b>12</b>	<b>-2213</b>

**INDICATEURS DE CONTROLE**

Désignation				
<b>Balance globale sur les apports organiques</b>		-46	-9	-17
<b>Balance globale sur les apports organiques et minéraux</b>		-1	0	-17
<b>Pression en fertilisation organique sur la SAU</b>		163	70	169
<b>Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU</b>		119	-	-
<b>Pression en fertilisation organique sur la SRD</b>		174	74	181

## BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : GAEC de Licornou

SAU	72,0 ha
SMD	56,0 ha
SRD	58,9 ha

SPE	42,3 ha
SPE prêtée	42,3 ha
Prairies NE	16,6 ha

## ASSOLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	SPE prêtée (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Cultures céréalières (de ventes) :</b>									
Blé (G+P)	75,0	13,0	8,5	188	83	128	2438	1073	1658
Orge (G+P)	72,0	12,0	7,9	151	72	137	1814	864	1642
Colza (G+P)	35,0	8,0	5,2	245	88	350	1960	700	2800
Mais grain (G+P)	70,0	2,5	1,6	154	63	161	385	158	403
<b>Cultures fourragères :</b>									
Mais ensilage (ITMS)	12,0	2,5	1,6	150	66	150	375	165	375
Prairie pâturée rotlente / mixte	8,5	10,0	6,6	213	72,3	255	2125	723	2550
Prairie Luzerne (fauche-pâturée)	7,0	14,0	9,2	245	70,0	175	3430	980	2450
Autre prairie pâturée	5,0	2,5	1,6	125	42,5	150	313	106	375
Prairie pâturée non épanachable	5,0	7,5	0,0	125	42,5	150	938	319	1125
<b>Cultures dérobées :</b>									
<b>Cultures légumières :</b>									
<b>Autres surfaces :</b>									
<b>TOTAL SAU Développée</b>							<b>13777</b>	<b>5087</b>	<b>13377</b>
<b>TOTAL SPE prêtée</b>							<b>8410</b>	<b>3123</b>	<b>8025</b>
Exportations / ha SAU							<b>191</b>	<b>71</b>	<b>186</b>

## CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rotation	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Bovins-équins :</b>									
VL > 8000 L et >7 m ext	9	0	1	126	38	118	0	0	0
Vaches allaitantes	9	35	1	68	39	113	2380	1365	3955
Génisses 0-1 an	6	0	1	25	7	34	0	0	0
Génisses 1-2 ans	6	0	1	42,5	18	65	0	0	0
Génisses >2 ans	12	0	1	54	25	84	0	0	0
Chevaux	6	0	1	37	22	64	0	0	0
Broutards 0-1 an	6	0	1	27	18	36	0	0	0
Taurillons	6	0	1	27	18	32	0	0	0
Vache de réforme	6	0	1	40,5	25	46	0	0	0
Veau de boucherie	0	400	1	6,3	3	6	2520	1200	2400
<b>Porcs :</b>									
<b>Autres animaux :</b>									
<b>TOTAL</b>							<b>4900</b>	<b>2565</b>	<b>6355</b>

**APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET**

Désignation	Quantité (tMB/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)		3115	1541	3389
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)		1785	1024	2966
Importation « hors élevage »				
Importation issue « d'élevage »				
Exportation				
<b>TOTAL sur la SAU</b>		<b>4900</b>	<b>2565</b>	<b>6355</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>		<b>4900</b>	<b>2565</b>	<b>6355</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>		<b>3583</b>	<b>1809</b>	<b>4166</b>

**APPORTS DU PROJET**

Désignation	Part issue « d'Élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1		620	3589	1301	2011
Dont issue « d'élevage »	30%		1077	390	603
Apport 2					
Dont issue « d'élevage »			0	0	0
<b>TOTAL sur la SAU</b>		<b>620</b>	<b>3589</b>	<b>1301</b>	<b>2011</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>		<b>0</b>	<b>1077</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>		<b>620</b>	<b>3589</b>	<b>1301</b>	<b>2011</b>

**HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET**

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU		5300	1200	
Fertilisation minérale max sur la SRD				

**BILAN DE FERTILISATION GLOBAL**

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	13777	5087	13377
Exportations par la SPE de l'exploitation	8410	3123	8025
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	8489	3866	8366
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	7172	3110	6177
<b>Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux</b>	<b>8877</b>	<b>2522</b>	<b>7022</b>
<b>Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux</b>	<b>4828</b>	<b>1314</b>	<b>3859</b>
<b>Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux</b>	<b>5288</b>	<b>1221</b>	<b>5010</b>
<b>Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux</b>	<b>1238</b>	<b>13</b>	<b>1848</b>

**INDICATEURS DE CONTROLE**

Désignation				
<b>Balance globale sur les apports organiques</b>		-73	-17	-70
<b>Balance globale sur les apports organiques et minéraux</b>		0	0	-70
<b>Pression en fertilisation organique sur la SAU</b>		118	54	116
<b>Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU</b>		83	-	-
<b>Pression en fertilisation organique sur la SRD</b>		144	66	142

## BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : EARL de Saint Méleuc

SAU	89,2 ha
SMD	89,0 ha
SRD	80,0 ha

SPE	66,2 ha
SPE prêtée	66,2 ha
Prairies NE	13,8 ha

## ASSOLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	SPE prêtée (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Cultures céréalières (de ventes) :</b>									
Blé (G+P)	82,0	22,0	18,9	205	90	139	4510	1984	3067
Orge (G+P)	75,0	11,0	9,4	158	75	143	1733	825	1568
Colza (G+P)	35,0	9,0	7,7	245	88	350	2205	788	3150
Mais grain (G+P)	100,0	12,0	10,3	220	90	230	2640	1080	2760
Sarrasin (G+P)	22,0	7,50	6,4	73	70	88	545	528	660
<b>Cultures fourragères :</b>									
Mais ensilage (ITMS)	12,5	3,0	2,6	156	69	156	469	206	469
Prairie Luzerne (fauche-pâturage)	7,5	12,7	10,9	263	75,0	188	3336	953	2383
Prairie pâturée non épandable	7,0	12,0	0,0	175	59,5	210	2100	714	2520
<b>Cultures dérobées :</b>									
Dérobée RGI fauché	4,0	5,0	4,3	80	30,0	80	400	150	400
<b>Cultures légumières :</b>									
<b>Autres surfaces :</b>									
<b>TOTAL SAU Développée</b>		<b>94,21</b>					<b>17937</b>	<b>7228</b>	<b>16976</b>
<b>TOTAL SPE prêtée</b>							<b>13581</b>	<b>5586</b>	<b>12397</b>
<b>Exportations / ha SAU</b>							<b>201</b>	<b>81</b>	<b>190</b>

## CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rotation	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Bovins-équins :</b>									
VL > 8000 L et 4 à 7 m ext	5	0	1	111	38	118	0	0	0
Vaches allaitantes	6	15	1	68	39	113	1020	585	1695
Génisses 0-1 an	6	15	1	25	7	34	375	105	510
Génisses 1-2 ans	6	15	1	42,5	18	65	638	270	975
Génisses >2 ans	6	0	1	54	25	84	0	0	0
Chevaux	6	0	1	37	22	64	0	0	0
Broutards 0-1 an	6	0	1	27	18	36	0	0	0
Taurillons	6	0	1	27	18	32	0	0	0
Vache de réforme	6	0	1	40,5	25	46	0	0	0
Veau de boucherie	0	392	1	6,3	3	6	2470	1176	2352
<b>Porcs :</b>									
<b>Autres animaux :</b>									
<b>TOTAL</b>							<b>5278</b>	<b>2584</b>	<b>6512</b>

**APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET**

Désignation	Quantité (tMB/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)		4262	2104	4922
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)		1016	480	1590
Importation « hors élevage »		0	0	0
Importation issue « d'élevage »				
Exportation				
<b>TOTAL sur la SAU</b>		<b>5278</b>	<b>2584</b>	<b>6512</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>		<b>5278</b>	<b>2584</b>	<b>6512</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>		<b>4669</b>	<b>2296</b>	<b>5558</b>

**APPORTS DU PROJET**

Désignation	Part issue « d'Élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1		1530	8857	3210	4963
Dont issue « d'élevage »	30%		2657	963	1489
Apport 2			0	0	0
Dont issue « d'élevage »					
<b>TOTAL sur la SAU</b>		<b>1530</b>	<b>8857</b>	<b>3210</b>	<b>4963</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>		<b>0</b>	<b>2657</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>		<b>1530</b>	<b>8857</b>	<b>3210</b>	<b>4963</b>

**HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET**

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU		3800	1400	
Fertilisation minérale max sur la SRD				

**BILAN DE FERTILISATION GLOBAL**

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	17937	7228	16976
Exportations par la SPE de l'exploitation	13581	5586	12397
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	14135	5794	11475
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	13526	5506	10522
<b>Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux</b>	<b>12659</b>	<b>4644</b>	<b>10464</b>
<b>Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux</b>	<b>8912</b>	<b>3290</b>	<b>6838</b>
<b>Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux</b>	<b>3802</b>	<b>1434</b>	<b>5501</b>
<b>Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux</b>	<b>55</b>	<b>80</b>	<b>1875</b>

**INDICATEURS DE CONTROLE**

Désignation				
<b>Balance globale sur les apports organiques</b>		-43	-16	-62
<b>Balance globale sur les apports organiques et minéraux</b>		0	0	-62
<b>Pression en fertilisation organique sur la SAU</b>		158	65	129
<b>Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU</b>		89	-	-
<b>Pression en fertilisation organique sur la SRD</b>		177	72	143

## BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : GAEC Trémaudant

SAU	93,9 ha
SMD	91,0 ha
SRD	80,0 ha

SPE	71,8 ha
SPE prêtée	71,8 ha
Prairies NE	17,3 ha

## ASSOLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	SPE prêtée (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Cultures céréalières (de ventes) :</b>									
Blé (G+P)	73,0	8,0	7,4	183	80	124	1460	642	993
Orge (G+P)	73,0	12,0	11,1	153	73	139	1840	876	1664
<b>Cultures fourragères :</b>									
Mais ensilage (IMS)	12,5	41,9	38,6	156	69	156	6547	2881	6547
Prairie pâturée rot. rapide	9,0	11,0	10,1	270	81,0	297	2970	891	3267
Prairie Luzerne (fauche-pâturage)	9,5	5,0	4,6	333	95,0	238	1663	475	1188
Prairie pâturée non épanachable	8,0	16,0	0,0	200	68,0	240	3200	1088	3840
<b>Cultures dérobées :</b>									
<b>Cultures légumières :</b>									
<b>Autres surfaces :</b>									
<b>TOTAL SAU Développée</b>							<b>17679</b>	<b>6853</b>	<b>17499</b>
<b>TOTAL SPE prêtée</b>							<b>13338</b>	<b>5311</b>	<b>12582</b>
Exportations / ha SAU							<b>188</b>	<b>73</b>	<b>186</b>

93,90 71,76

## CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rotation	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Bovins-équins :</b>									
VL > 8000 L et 4 à 7 m ext	6	70	1	111	38	118	7770	2660	8260
Vaches allaitantes	8	0	1	68	39	113	0	0	0
Génisses 1-2 ans	3	30	1	42,5	18	65	1275	540	1950
Génisses >2 ans	5	8	1	54	25	84	432	200	672
Bovins viande 1-2 ans	3	15	1	40,5	25	46	608	375	690
Bovins viande >2 ans	6	4	1	73	34	103	292	136	412
Chevaux	6	0	1	37	22	64	0	0	0
Broutards 0-1 an	6	0	1	27	18	36	0	0	0
Taurillons	6	0	1	27	18	32	0	0	0
Vache de réforme	6	0	1	40,5	25	46	0	0	0
<b>Porcs :</b>									
<b>Autres animaux :</b>									
<b>TOTAL</b>							<b>11502</b>	<b>4352</b>	<b>13481</b>

**APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET**

Désignation	Quantité (tMB/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)		6820	2642	8205
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)		4682	1710	5276
Importation « hors élevage »				
Importation issue « d'élevage »				
Exportation				
<b>TOTAL sur la SAU</b>		<b>11502</b>	<b>4352</b>	<b>13481</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>		<b>11502</b>	<b>4352</b>	<b>13481</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>		<b>9941</b>	<b>3782</b>	<b>11722</b>

**APPORTS DU PROJET**

Désignation	Part issue « d'Élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1		580	3358	1217	1882
Dont issue « d'élevage »	30%		1007	365	564
Apport 2			0	0	0
Dont issue « d'élevage »					
<b>TOTAL sur la SAU</b>		<b>580</b>	<b>3358</b>	<b>1217</b>	<b>1882</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>		<b>0</b>	<b>1007</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>		<b>580</b>	<b>3358</b>	<b>1217</b>	<b>1882</b>

**HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET**

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU		2800	1280	
Fertilisation minérale max sur la SRD				

**BILAN DE FERTILISATION GLOBAL**

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	17679	6853	17499
Exportations par la SPE de l'exploitation	13338	5311	12582
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	14859	5569	15363
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	13298	4999	13604
<b>Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux</b>	<b>6177</b>	<b>2501</b>	<b>4018</b>
<b>Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux</b>	<b>3397</b>	<b>1529</b>	<b>860</b>
<b>Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux</b>	<b>2820</b>	<b>1284</b>	<b>2136</b>
<b>Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux</b>	<b>39</b>	<b>312</b>	<b>-1022</b>

**INDICATEURS DE CONTROLE**

Désignation				
<b>Balance globale sur les apports organiques</b>		-30	-14	-23
<b>Balance globale sur les apports organiques et minéraux</b>		0	0	-23
<b>Pression en fertilisation organique sur la SAU</b>		158	59	164
<b>Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU</b>		133	-	-
<b>Pression en fertilisation organique sur la SRD</b>		186	70	192

## BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : Benoit Guillemer

SAU	81,5 ha
SMD	8,9 ha
SRD	65,0 ha

SPE	68,7 ha
SPE prêtée	7,5 ha
Prairies NE	3,4 ha

## ASSOLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	SPE prêtée (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Cultures céréalières (de ventes) :</b>									
Blé (G+P)	85,0	26,5	2,5	213	94	145	5631	2478	3829
Orge (G+P)	80,0	1,3	0,1	168	80	152	218	104	198
<b>Cultures fourragères :</b>									
Mais ensilage (IMS)	15,0	31,4	2,9	188	83	188	5888	2591	5888
Prairie pâturée rot. rapide	8,0	21,1	2,0	240	72,0	264	5064	1519	5570
Prairie pâturée rot.lente / mixte	6,0	0,8	0,1	200	68,0	240	4220	1435	5064
<b>Cultures dérobées :</b>									
<b>Cultures légumières :</b>									
<b>Autres surfaces :</b>									
Jachères	0,0	0,4	0,0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL SAU Développée</b>							<b>21021</b>	<b>8126</b>	<b>20549</b>
<b>TOTAL SPE prêtée</b>							<b>1569</b>	<b>624</b>	<b>1450</b>
<b>Exportations / ha SAU</b>							<b>258</b>	<b>100</b>	<b>252</b>

## CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rotation	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Bovins-équins :</b>									
VL 6 à 8000 L et 4 à 7 m ext	4	52	1	101	38	118	5252	1976	6136
Vaches allaitantes	6	11	1	68	39	113	748	429	1243
Génisses 1-2 ans	4	13	1	42,5	18	65	553	234	845
Génisses >2 ans	6	5	1	54	25	84	270	125	420
Chevaux	6	0	1	37	22	64	0	0	0
Broutards 0-1 an	6	0	1	27	18	36	0	0	0
Vache de réforme	6	0	1	40,5	25	46	0	0	0
Veau de lait	0	0	1	6,3	3	6	0	0	0
<b>Porcs :</b>									
<b>Autres animaux :</b>									
<b>TOTAL</b>							<b>7828</b>	<b>3249</b>	<b>9928</b>

**APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET**

Désignation	Quantité (tMB/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)		5384	2235	6770
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)		2444	1014	3159
Importation « hors élevage »				
Importation issue « d'élevage »				
Exportation				
<b>TOTAL sur la SAU</b>		<b>7828</b>	<b>3249</b>	<b>9928</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>		<b>7828</b>	<b>3249</b>	<b>9928</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>		<b>814</b>	<b>338</b>	<b>1031</b>

**APPORTS DU PROJET**

Désignation	Part issue « d'Élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1		130	753	273	422
Dont issue « d'élevage »	30%		226	82	127
Apport 2			0	0	0
Dont issue « d'élevage »					
<b>TOTAL sur la SAU</b>		<b>130</b>	<b>753</b>	<b>273</b>	<b>422</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>		<b>0</b>	<b>226</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>		<b>130</b>	<b>753</b>	<b>273</b>	<b>422</b>

**HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET**

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU		800	300	
Fertilisation minérale max sur la SRD				

**BILAN DE FERTILISATION GLOBAL**

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	21021	8126	20549
Exportations par la SPE de l'exploitation	1569	624	1450
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	8580	3522	10350
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	1566	611	1453
<b>Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux</b>	<b>13194</b>	<b>4877</b>	<b>10621</b>
<b>Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux</b>	<b>755</b>	<b>286</b>	<b>418</b>
<b>Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux</b>	<b>12441</b>	<b>4605</b>	<b>10199</b>
<b>Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>-3</b>

**INDICATEURS DE CONTROLE**

Désignation				
<b>Balance globale sur les apports organiques</b>		-153	-56	-125
<b>Balance globale sur les apports organiques et minéraux</b>		-143	-53	-125
<b>Pression en fertilisation organique sur la SAU</b>		105	43	127
<b>Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU</b>		99	-	-
<b>Pression en fertilisation organique sur la SRD</b>		132	54	159

## BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : Hamon Guillaume

SAU	60,6 ha
SMD	60,6 ha
SRD	59,1 ha

SPE	37,3 ha
SPE prêtée	37,3 ha
Prairies NE	21,8 ha

## ASSOLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	SPE prêtée (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Cultures céréalières (de ventes) :</b>									
Blé (G+P)	85,0	4,2	4,0	213	94	145	882	388	600
Orge (G+P)	75,0	8,2	7,8	158	75	143	1292	615	1169
Triticale (G+P)	73,0	0,5	0,4	183	80	117	86	38	55
Sarrasin (G+P)	22,0		0,00	73	70	88	0	0	0
<b>Cultures fourragères :</b>									
Mais ensilage (IMS)	13,0	19,3	18,4	163	72	163	3136	1380	3136
Prairie pâturée rot.lente / mixte	6,0	7,0	6,7	150	51,0	180	1050	357	1260
Prairie pâturée non épardable	6,0	21,5	0,0	150	51,0	180	3218	1094	3861
<b>Cultures dérobées :</b>									
<b>Cultures légumières :</b>									
<b>Autres surfaces :</b>									
<b>TOTAL SAU Développée</b>		<b>60,57</b>					<b>9663</b>	<b>3872</b>	<b>10080</b>
<b>TOTAL SPE prêtée</b>							<b>6146</b>	<b>2648</b>	<b>5930</b>
Exportations / ha SAU							<b>160</b>	<b>64</b>	<b>166</b>

## CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rotation	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Bovins-équins :</b>									
VL 6 à 8000 L et >7 m ext	7	0	1	115	38	118	0	0	0
Vaches allaitantes	7	23	1	68	39	113	1564	897	2599
Génisses 0-1 an	7	6	1	25	7	34	150	42	204
Génisses 1-2 ans	7	14	1	42,5	18	65	595	252	910
Génisses >2 ans	7	12	1	54	25	84	648	300	1008
Bovins viande 0-1 an	7	26	1	20	14	25	520	364	650
Bovins viande 1-2 ans	7	32	1	40,5	25	46	1296	800	1472
Bovins viande >2 ans	7	1	1	73	34	103	73	34	103
Chevaux	6	0	1	37	22	64	0	0	0
Broutards 0-1 an	6	0	1	27	18	36	0	0	0
Taurillons	6	0	1	27	18	32	0	0	0
Vache de réforme	6	0	1	40,5	25	46	0	0	0
Veau de boucherie	0	0	1	6,3	3	6	0	0	0
<b>Porcs :</b>									
<b>Autres animaux :</b>									
<b>TOTAL</b>							<b>4846</b>	<b>2689</b>	<b>6946</b>

**APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET**

Désignation	Quantité (tMB/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)		2019	1120	2894
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)		2827	1569	4052
Importation « hors élevage »		0	0	0
Importation issue « d'élevage »				
Exportation				
<b>TOTAL sur la SAU</b>		<b>4846</b>	<b>2689</b>	<b>6946</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>		<b>4846</b>	<b>2689</b>	<b>6946</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>		<b>3296</b>	<b>1829</b>	<b>4724</b>

**APPORTS DU PROJET**

Désignation	Part issue « d'Élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1		390	2258	818	1265
Dont issue « d'élevage »	30%		677	245	380
Apport 2			0	0	0
Dont issue « d'élevage »			0	0	0
<b>TOTAL sur la SAU</b>		<b>390</b>	<b>2258</b>	<b>818</b>	<b>1265</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>		<b>0</b>	<b>677</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>		<b>390</b>	<b>2258</b>	<b>818</b>	<b>1265</b>

**HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET**

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU		2600	400	
Fertilisation minérale max sur la SRD				

**BILAN DE FERTILISATION GLOBAL**

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	9663	3872	10080
Exportations par la SPE de l'exploitation	6146	2648	5930
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	7104	3507	8211
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	5553	2647	5989
<b>Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux</b>	<b>4817</b>	<b>1183</b>	<b>3134</b>
<b>Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux</b>	<b>2850</b>	<b>820</b>	<b>1206</b>
<b>Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux</b>	<b>2559</b>	<b>364</b>	<b>1869</b>
<b>Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux</b>	<b>592</b>	<b>2</b>	<b>-59</b>

**INDICATEURS DE CONTROLE**

Désignation				
<b>Balance globale sur les apports organiques</b>		-42	-6	-31
<b>Balance globale sur les apports organiques et minéraux</b>		1	1	-31
<b>Pression en fertilisation organique sur la SAU</b>		117	58	136
<b>Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU</b>		91	-	-
<b>Pression en fertilisation organique sur la SRD</b>		120	59	139

## BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : Jeanne Pinault

SAU	45,0 ha
SMD	43,0 ha
SRD	37,9 ha

SPE	37,1 ha
SPE prêtée	35,5 ha
Prairies NE	0,8 ha

## ASSOLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	SPE prêtée (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Cultures céréalières (de ventes) :</b>									
Blé (G+P)	69,0	17,5	13,8	173	76	117	3019	1328	2053
Colza (G+P)	35,0	5,5	4,3	245	88	350	1348	481	1925
Maïs grain (G+P)	80,0	17,5	13,8	176	72	184	3080	1260	3220
Sarrasin (G+P)	22,0		0,00	73	70	88	0	0	0
<b>Cultures fourragères :</b>									
Prairie fauche intensive	8,5	4,5	3,5	255	68,0	170	1137	303	758
<b>Cultures dérobées :</b>									
<b>Cultures légumières :</b>									
<b>Autres surfaces :</b>									
<b>TOTAL SAU Développée</b>		<b>45,0</b>					<b>8584</b>	<b>3373</b>	<b>7956</b>
<b>TOTAL SPE prêtée</b>							<b>6777</b>	<b>2663</b>	<b>6282</b>
Exportations / ha SAU							<b>191</b>	<b>75</b>	<b>177</b>

## CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rotation	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Bovins-équins :</b>									
VL 6 à 8000 L et >7 m ext	5	0	1	115	38	118	0	0	0
Vaches allaitantes	6	0	1	68	39	113	0	0	0
Génisses 0-1 an	6	0	1	25	7	34	0	0	0
Génisses 1-2 ans	6	0	1	42,5	18	65	0	0	0
Génisses >2 ans	6	0	1	54	25	84	0	0	0
Chevaux	6	0	1	37	22	64	0	0	0
Broutards 0-1 an	6	0	1	27	18	36	0	0	0
Taurillons	6	0	1	27	18	32	0	0	0
Vache de réforme	6	0	1	40,5	25	46	0	0	0
Veau de boucherie	0	0	1	6,3	3	6	0	0	0
<b>Porcs :</b>									
<b>Autres animaux :</b>									
<b>TOTAL</b>							<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET**

Désignation	Quantité (tMB/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)		0	0	0
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)		0	0	0
Importation « hors élevage »		0	0	0
Importation issue « d'élevage »				
Exportation				
<b>TOTAL sur la SAU</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**APPORTS DU PROJET**

Désignation	Part issue « d'Élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1		1170	6773	2455	3795
Dont issue « d'élevage »	30%		2032	736	1139
Apport 2			0	0	0
Dont issue « d'élevage »					
<b>TOTAL sur la SAU</b>		<b>1170</b>	<b>6773</b>	<b>2455</b>	<b>3795</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>		<b>0</b>	<b>2032</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>		<b>1170</b>	<b>6773</b>	<b>2455</b>	<b>3795</b>

**HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET**

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU		1800	900	
Fertilisation minérale max sur la SRD				

**BILAN DE FERTILISATION GLOBAL**

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	8584	3373	7956
Exportations par la SPE de l'exploitation	6777	2663	6282
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	6773	2455	3795
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	6773	2455	3795
<b>Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux</b>	<b>8584</b>	<b>3373</b>	<b>7956</b>
<b>Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux</b>	<b>6777</b>	<b>2663</b>	<b>6282</b>
<b>Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux</b>	<b>1810</b>	<b>918</b>	<b>4160</b>
<b>Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux</b>	<b>4</b>	<b>208</b>	<b>2486</b>

**INDICATEURS DE CONTROLE**

Désignation				
<b>Balance globale sur les apports organiques</b>		-40	-20	-93
<b>Balance globale sur les apports organiques et minéraux</b>		0	0	-93
<b>Pression en fertilisation organique sur la SAU</b>		151	55	84
<b>Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU</b>		45	-	-
<b>Pression en fertilisation organique sur la SRD</b>		179	65	100

## BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : Rémi Trévinat

SAU	28,5 ha
SMD	28,1 ha
SRD	28,0 ha

SPE	23,4 ha
SPE prêtée	23,4 ha
Prairies NE	5,0 ha

## ASSOLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	SPE prêtée (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Cultures céréalières (de ventes) :</b>									
Blé (G+P)	65,0	5,0	5,0	163	72	111	813	358	553
<b>Cultures fourragères :</b>									
Mais ensilage (IMS)	12,0	5,0	5,0	150	66	150	750	330	750
Autre prairie pâturée	2,5	8,5	8,5	63	21,3	75	531	180	637
Prairie pâturée non épardable	2,5	5,0	0,0	63	21,3	75	313	106	375
<b>Cultures dérobées :</b>									
Dérobée RGI pâturé			4,0	0	0,0	0	0	0	0
Dérobée RGI fauché	4,0	4,0	4,0	80	30,0	80	320	120	320
<b>Cultures légumières :</b>									
<b>Autres surfaces :</b>									
<b>TOTAL SAU Développée</b>		<b>28,490</b>	<b>23,430</b>				<b>3101</b>	<b>1207</b>	<b>3047</b>
<b>TOTAL SPE prêtée</b>							<b>2781</b>	<b>1098</b>	<b>2665</b>
Exportations / ha SAU							<b>109</b>	<b>42</b>	<b>107</b>

## CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rotation	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Bovins-équins :</b>									
VL < 6000 L et >7 m ext	7,1	20	1	104	38	118	2080	760	2360
Génisses 1-2 ans	1	3	1	42,5	18	65	128	54	195
Bovins viande 1-2 ans	4	0	1	40,5	25	46	0	0	0
Bovins viande >2 ans	6	0	1	73	34	103	0	0	0
Chevaux	6	0	1	37	22	64	0	0	0
Broutards 0-1 an	6	0	1	27	18	36	0	0	0
Vache de réforme	6	0	1	40,5	25	46	0	0	0
Veau de lait	0	0	1	6,3	3	6	0	0	0
<b>Porcs :</b>									
<b>Autres animaux :</b>									
<b>TOTAL</b>							<b>2283</b>	<b>835</b>	<b>2657</b>

**APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET**

Désignation	Quantité (tMB/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)		1041	381	1244
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)		1241	454	1413
Importation « hors élevage »				
Importation issue « d'élevage »				
Exportation		1041	381	1244
<b>TOTAL sur la SAU</b>		<b>1241</b>	<b>454</b>	<b>1413</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>		<b>1241</b>	<b>454</b>	<b>1413</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**APPORTS DU PROJET**

Désignation	Part issue « d'Élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1		320	1852	671	1038
Dont issue « d'élevage »	30%		556	201	311
Apport 2					
Dont issue « d'élevage »			0	0	0
<b>TOTAL sur la SAU</b>		<b>320</b>	<b>1852</b>	<b>671</b>	<b>1038</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>		<b>0</b>	<b>556</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>		<b>320</b>	<b>1852</b>	<b>671</b>	<b>1038</b>

**HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET**

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU		900	400	
Fertilisation minérale max sur la SRD				

**BILAN DE FERTILISATION GLOBAL**

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	3101	1207	3047
Exportations par la SPE de l'exploitation	2781	1098	2665
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	3094	1126	2451
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	1852	671	1038
<b>Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux</b>	<b>1859</b>	<b>752</b>	<b>1634</b>
<b>Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux</b>	<b>2781</b>	<b>1098</b>	<b>2665</b>
<b>Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux</b>	<b>7</b>	<b>81</b>	<b>596</b>
<b>Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux</b>	<b>929</b>	<b>426</b>	<b>1627</b>

**INDICATEURS DE CONTROLE**

Désignation				
<b>Balance globale sur les apports organiques</b>		0	-3	-21
<b>Balance globale sur les apports organiques et minéraux</b>		31	11	-21
<b>Pression en fertilisation organique sur la SAU</b>		109	40	86
<b>Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU</b>		63	-	-
<b>Pression en fertilisation organique sur la SRD</b>		110	40	88

## BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : SCEA Marquet

SAU	105,1 ha
SMD	100,2 ha
SRD	95,0 ha

SPE	63,8 ha
SPE prêtée	63,8 ha
Prairies NE	4,4 ha

## ASSOLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	SPE prêtée (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Cultures céréalières (de ventes) :</b>									
Blé (G+P)	80,0	38,0	23,1	200	88	136	7600	3344	5168
Mais grain (G+P)	90,0	55,9	33,9	198	81	207	11068	4528	11571
<b>Cultures fourragères :</b>									
Prairie pâturée rot. rapide			0,0	240	72,0	264	2688	806	2957
Prairie fauche intensive	8,0	11,2	6,8	240	64,0	160	2688	717	1792
<b>Cultures dérobées :</b>									
Dérobée RGI pâturé			0,0	125	42,5	150	2500	850	3000
Dérobée RGI fauché	5,0	20,0	12,1	100	37,5	100	2000	750	2000
<b>Cultures légumières :</b>									
<b>Autres surfaces :</b>									
<b>TOTAL SAU Développée</b>		<b>105,098</b>	<b>63,800</b>				<b>28544</b>	<b>10995</b>	<b>26488</b>
<b>TOTAL SPE prêtée</b>							<b>14178</b>	<b>5669</b>	<b>12463</b>
Exportations / ha SAU							<b>272</b>	<b>105</b>	<b>252</b>

## CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rotation	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<b>Bovins-équins :</b>									
VL 6 à 8000 L et < 4m ext	6	0	1	83	38	118	0	0	0
Vaches allaitantes	8	0	1	68	39	113	0	0	0
Génisses 0-1 an	6	0	1	25	7	34	0	0	0
Génisses 1-2 ans	6	0	1	42,5	18	65	0	0	0
Génisses >2 ans	6	0	1	54	25	84	0	0	0
Bovins viande 1-2 ans	4	0	1	40,5	25	46	0	0	0
Bovins viande >2 ans	6	0	1	73	34	103	0	0	0
Chevaux	6	0	1	37	22	64	0	0	0
Broutards 0-1 an	6	0	1	27	18	36	0	0	0
Vache de réforme	6	0	1	40,5	25	46	0	0	0
Veau de lait	0	0	1	6,3	3	6	0	0	0
<b>Porcs :</b>									
<b>Autres animaux :</b>									
<b>TOTAL</b>							<b>24813</b>	<b>15760</b>	<b>18134</b>

## APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (tMB/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)		24813	15760	18134
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)		0	0	0
Importation « hors élevage »				
Importation issue « d'élevage »				
Exportation BIOGAZ HAUTE VILAINE		24813	15760	18134
<b>TOTAL sur la SAU</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## APPORTS DU PROJET

Désignation	Part issue « d'Élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1		2440	14125	5119	7915
Dont issue « d'élevage »	30%		4238	1536	2375
Apport 2			0	0	0
Dont issue « d'élevage »					
<b>TOTAL sur la SAU</b>		<b>2440</b>	<b>14125</b>	<b>5119</b>	<b>7915</b>
<b>TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »</b>		<b>0</b>	<b>4238</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL sur la SPE</b>		<b>2440</b>	<b>14125</b>	<b>5119</b>	<b>7915</b>

## HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU		14500	6700	
Fertilisation minérale max sur la SRD				

## BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	28544	10995	26488
Exportations par la SPE de l'exploitation	14178	5669	12463
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	14125	5119	7915
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	14125	5119	7915
<b>Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux</b>	<b>28544</b>	<b>10995</b>	<b>26488</b>
<b>Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux</b>	<b>14178</b>	<b>5669</b>	<b>12463</b>
<b>Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux</b>	<b>14419</b>	<b>5876</b>	<b>18572</b>
<b>Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux</b>	<b>53</b>	<b>550</b>	<b>4548</b>

## INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation				
<b>Balance globale sur les apports organiques</b>		-137	-56	-177
<b>Balance globale sur les apports organiques et minéraux</b>		1	8	-177
<b>Pression en fertilisation organique sur la SAU</b>		134	49	75
<b>Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU</b>		40	-	-
<b>Pression en fertilisation organique sur la SRD</b>		149	54	83

## **Annexe 12 : Conventions d'épandage**

# CONTRAT DE CONVENTION D'ÉPANDAGE DU DIGESTAT ISSU D'UNE UNITÉ DE MÉTHANISATION

**ENTRE :**

Le producteur	L'utilisateur
SAS Biogaz Haute Vilaine Les Basses Jardières 35720 Pleugueneuc	Guillaume Hamon Les Gats 35270 Meillac

Étant préalablement exposé que :

- Le producteur désire procéder à l'épandage du digestat issu de l'unité de méthanisation en projet au lieu-dit Les Basses Jardières, sur la commune de Pleugueneuc (35).
- L'utilisateur souhaite épandre ce digestat sur les terres agricoles qu'il exploite dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et avec la protection de l'environnement.

Sur la base des renseignements collectés chez l'utilisateur, le flux qui pourra être apporté sur l'exploitation est de :

- 2 258 kg d'azote
- 818 kg de phosphore

Ces apports correspondant à un tonnage prévisionnel de 390 t de digestat liquide

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

## **ARTICLE 1 – ORIGINE ET NATURE DES DIGESTATS**

Le présent contrat concerne la valorisation agricole de la fraction liquide du digestat produit par l'usine de méthanisation de la SAS Biogaz Haute Vilaine située à Pleugueneuc. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales (déchets verts, biomasse agricole...), des résidus de fauche ainsi que des déchets industriels.

Le digestat épandue correspond à la fraction liquide issue du traitement du digestat brut par séparation de phase et centrifugation.

## **ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS**

Les digestats extraits du méthaniseur sont conformes aux prescriptions de l'arrêté du 02/02/98 et du Code de l'environnement concernant la valorisation agricole de déchets. Ils respectent notamment les valeurs limites en éléments-traces métalliques (ETM) et composés-traces organiques (CTO).

## **ARTICLE 3 – ENGAGEMENTS DU PRODUCTEUR**

Le producteur de digestat est responsable de la qualité du produit. Il garantit leur conformité vis-à-vis des spécifications réglementaires.

Le producteur de digestat établit avec l'utilisateur et lui communique un programme prévisionnel d'épandage conforme à l'article 40 de l'arrêté ministériel du 02/02/98.

Le producteur de digestats s'engage à réaliser la mise en œuvre et l'auto surveillance des épandages conformément à la réglementation en vigueur.

Le producteur de digestats s'engage à informer l'utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques du digestat. Les résultats des analyses du produit seront communiqués à l'utilisateur.

Au cas où les concentrations en éléments traces métalliques et composés traces organiques des digestats viendraient à dépasser les limites fixées par la réglementation en vigueur, le producteur de digestats s'engage à les faire éliminer à ses frais.

#### **ARTICLE 4 – ENGAGEMENTS DE L'UTILISATEUR**

L'utilisateur donne son accord au producteur de digestats pour intégrer exclusivement au plan d'épandage les parcelles dont la liste est annexée au présent contrat. L'utilisateur s'engage à informer le producteur, ou le prestataire chargé de la mise en œuvre de la filière d'épandage, de toute modification du parcellaire mis à disposition pour l'épandage (vente, échange de parcelles...).

#### **ARTICLE 5 : ÉPANDAGE**

Les périodes d'épandage sont définies en fonction des souhaits de l'agriculteur, de la réglementation en vigueur, de la nature des sols (classe d'aptitude à l'épandage 1 et 2), des cultures et du matériel d'épandage.

En tout état de cause, pour veiller à la protection de l'environnement, les doses sont limitées par le producteur de digestat pour éviter toute sur-fertilisation sur les parcelles épandues.

La fertilisation complémentaire à assurer sera calculée et indiquée à l'agriculteur.

#### **ARTICLE 6 : TENUE D'UN CAHIER D'ÉPANDAGE**

Une comptabilité précise des volumes et des parcelles épandues sera établie et consignée sur un cahier d'épandage. Le producteur de digestat s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier. Ce cahier permettra de renseigner les agriculteurs sur les apports que reçoit chaque parcelle. Il servira en outre pour tout contrôle de l'administration.

#### **ARTICLE 7 – DURÉE DU CONTRAT**

Le présent contrat entre en vigueur à la date de sa signature par les deux parties. Il demeure valable pour une durée de 3 années. Chaque partie pourra y mettre fin par préavis délivré par lettre recommandée avec accusé de réception, trois mois avant la date de renouvellement.

Il peut être résilié de plein droit et à tout moment par l'utilisateur en cas de cessation d'activité (changement de propriété, vente, mutation foncière) ou de changement d'activité. Il peut être également résilié de plein droit par le producteur de digestats en cas de modification de la filière de traitement ou de cessation d'activité.

Si pour des raisons réglementaires ne pouvant être imputées à l'une des parties, l'épandage venait à être interdit, le présent contrat deviendrait caduque.

#### **ARTICLE 8 – MODIFICATIONS**

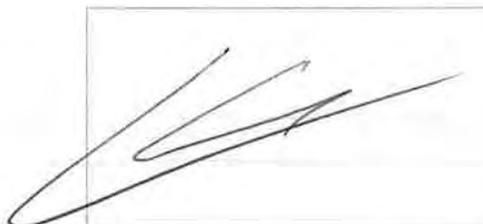
Le présent contrat peut être modifié à tout moment, d'un commun accord entre les deux parties, sur demande formulée par l'une d'entre elles.

Fait à Pleugueneuc le 02.02.2021 en deux exemplaires.

Le Producteur de digestats

L'Utilisateur

**SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE**  
Les Basses Jardières  
35720 PLEUGUENEUC  
Siret 880 718 515 00013  
RC 880 718 515



# CONTRAT DE CONVENTION D'ÉPANDAGE DU DIGESTAT ISSU D'UNE UNITÉ DE MÉTHANISATION

**ENTRE :**

Le producteur	L'utilisateur
SAS Biogaz Haute Vilaine Les Basses Jardières 35720 Pleugueneuc	Jeannine Pinault les Touches Ferrons 35720 Pleugueneuc

Étant préalablement exposé que :

- Le producteur désire procéder à l'épandage du digestat issu de l'unité de méthanisation en projet au lieu-dit Les Basses Jardières, sur la commune de Pleugueneuc (35).
- L'utilisateur souhaite épandre ce digestat sur les terres agricoles qu'il exploite dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et avec la protection de l'environnement.

Sur la base des renseignements collectés chez l'utilisateur, le flux qui pourra être apporté sur l'exploitation est de :

- 2 258 kg d'azote
- 818 kg de phosphore

Ces apports correspondant à un tonnage prévisionnel de 390 t de digestat liquide

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

## **ARTICLE 1 – ORIGINE ET NATURE DES DIGESTATS**

Le présent contrat concerne la valorisation agricole de la fraction liquide du digestat produit par l'usine de méthanisation de la SAS Biogaz Haute Vilaine située à Pleugueneuc. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales (déchets verts, biomasse agricole...), des résidus de fauche ainsi que des déchets industriels.

Le digestat épandue correspond à la fraction liquide issue du traitement du digestat brut par séparation de phase et centrifugation.

## **ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS**

Les digestats extraits du méthaniseur sont conformes aux prescriptions de l'arrêté du 02/02/98 et du Code de l'environnement concernant la valorisation agricole de déchets. Ils respectent notamment les valeurs limites en éléments-traces métalliques (ETM) et composés-traces organiques (CTO).

## **ARTICLE 3 – ENGAGEMENTS DU PRODUCTEUR**

Le producteur de digestat est responsable de la qualité du produit. Il garantit leur conformité vis-à-vis des spécifications réglementaires.

Le producteur de digestat établit avec l'utilisateur et lui communique un programme prévisionnel d'épandage conforme à l'article 40 de l'arrêté ministériel du 02/02/98.

Le producteur de digestats s'engage à réaliser la mise en œuvre et l'auto surveillance des épandages conformément à la réglementation en vigueur.

Le producteur de digestats s'engage à informer l'utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques du digestat. Les résultats des analyses du produit seront communiqués à l'utilisateur.

Au cas où les concentrations en éléments traces métalliques et composés traces organiques des digestats viendraient à dépasser les limites fixées par la réglementation en vigueur, le producteur de digestats s'engage à les faire éliminer à ses frais.

#### **ARTICLE 4 – ENGAGEMENTS DE L'UTILISATEUR**

L'utilisateur donne son accord au producteur de digestats pour intégrer exclusivement au plan d'épandage les parcelles dont la liste est annexée au présent contrat. L'utilisateur s'engage à informer le producteur, ou le prestataire chargé de la mise en œuvre de la filière d'épandage, de toute modification du parcellaire mis à disposition pour l'épandage (vente, échange de parcelles...).

#### **ARTICLE 5 : ÉPANDAGE**

Les périodes d'épandage sont définies en fonction des souhaits de l'agriculteur, de la réglementation en vigueur, de la nature des sols (classe d'aptitude à l'épandage 1 et 2), des cultures et du matériel d'épandage.

En tout état de cause, pour veiller à la protection de l'environnement, les doses sont limitées par le producteur de digestat pour éviter toute sur-fertilisation sur les parcelles épandues.

La fertilisation complémentaire à assurer sera calculée et indiquée à l'agriculteur.

#### **ARTICLE 6 : TENUE D'UN CAHIER D'ÉPANDAGE**

Une comptabilité précise des volumes et des parcelles épandues sera établie et consignée sur un cahier d'épandage. Le producteur de digestat s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier. Ce cahier permettra de renseigner les agriculteurs sur les apports que reçoit chaque parcelle. Il servira en outre pour tout contrôle de l'administration.

#### **ARTICLE 7 – DURÉE DU CONTRAT**

Le présent contrat entre en vigueur à la date de sa signature par les deux parties. Il demeure valable pour une durée de 3 années. Chaque partie pourra y mettre fin par préavis délivré par lettre recommandée avec accusé de réception, trois mois avant la date de renouvellement.

Il peut être résilié de plein droit et à tout moment par l'utilisateur en cas de cessation d'activité (changement de propriété, vente, mutation foncière) ou de changement d'activité. Il peut être également résilié de plein droit par le producteur de digestats en cas de modification de la filière de traitement ou de cessation d'activité.

Si pour des raisons réglementaires ne pouvant être imputées à l'une des parties, l'épandage venait à être interdit, le présent contrat deviendrait caduque.

#### **ARTICLE 8 – MODIFICATIONS**

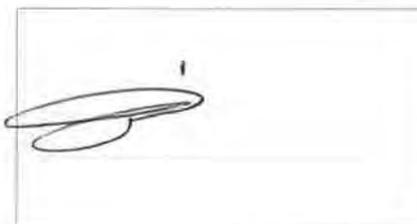
Le présent contrat peut être modifié à tout moment, d'un commun accord entre les deux parties, sur demande formulée par l'une d'entre elles.

Fait à PLEUGUENEUC le 02.02.2021 en deux exemplaires.

Le Producteur de digestats

L'Utilisateur

**SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE**  
Les Basses Jardières  
35720 PLEUGUENEUC  
Siret 880 718 515 00013  
RC 880 718 515



# CONTRAT DE CONVENTION D'ÉPANDAGE DU DIGESTAT ISSU D'UNE UNITÉ DE MÉTHANISATION

**ENTRE :**

Le producteur	L'utilisateur
SAS Biogaz Haute Vilaine Les Basses Jardières 35720 Pleugueneuc	SCEA Marquet Les Basses Jardières 35720 Pleugueneuc

Étant préalablement exposé que :

- Le producteur désire procéder à l'épandage du digestat issu de l'unité de méthanisation en projet au lieu-dit Les Basses Jardières, sur la commune de Pleugueneuc (35).
- L'utilisateur souhaite épandre ce digestat sur les terres agricoles qu'il exploite dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et avec la protection de l'environnement.

Sur la base des renseignements collectés chez l'utilisateur, le flux qui pourra être apporté sur l'exploitation est de :

- 14 125 kg d'azote
- 5 119 kg de phosphore

Ces apports correspondant à un tonnage prévisionnel de 2 440 t de digestat liquide

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

## **ARTICLE 1 – ORIGINE ET NATURE DES DIGESTATS**

Le présent contrat concerne la valorisation agricole de la fraction liquide du digestat produit par l'usine de méthanisation de la SAS Biogaz Haute Vilaine située à Pleugueneuc. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales (déchets verts, biomasse agricole...), des résidus de fauche ainsi que des déchets industriels.

Le digestat épandue correspond à la fraction liquide issue du traitement du digestat brut par séparation de phase et centrifugation.

## **ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS**

Les digestats extraits du méthaniseur sont conformes aux prescriptions de l'arrêté du 02/02/98 et du Code de l'environnement concernant la valorisation agricole de déchets. Ils respectent notamment les valeurs limites en éléments-traces métalliques (ETM) et composés-traces organiques (CTO).

## **ARTICLE 3 – ENGAGEMENTS DU PRODUCTEUR**

Le producteur de digestat est responsable de la qualité du produit. Il garantit leur conformité vis-à-vis des spécifications réglementaires.

Le producteur de digestat établit avec l'utilisateur et lui communique un programme prévisionnel d'épandage conforme à l'article 40 de l'arrêté ministériel du 02/02/98.

Le producteur de digestats s'engage à réaliser la mise en œuvre et l'auto surveillance des épandages conformément à la réglementation en vigueur.

Le producteur de digestats s'engage à informer l'utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques du digestat. Les résultats des analyses du produit seront communiqués à l'utilisateur.

Au cas où les concentrations en éléments traces métalliques et composés traces organiques des digestats viendraient à dépasser les limites fixées par la réglementation en vigueur, le producteur de digestats s'engage à les faire éliminer à ses frais.

#### **ARTICLE 4 – ENGAGEMENTS DE L'UTILISATEUR**

L'utilisateur donne son accord au producteur de digestats pour intégrer exclusivement au plan d'épandage les parcelles dont la liste est annexée au présent contrat. L'utilisateur s'engage à informer le producteur, ou le prestataire chargé de la mise en œuvre de la filière d'épandage, de toute modification du parcellaire mis à disposition pour l'épandage (vente, échange de parcelles...).

#### **ARTICLE 5 : ÉPANDAGE**

Les périodes d'épandage sont définies en fonction des souhaits de l'agriculteur, de la réglementation en vigueur, de la nature des sols (classe d'aptitude à l'épandage 1 et 2), des cultures et du matériel d'épandage.

En tout état de cause, pour veiller à la protection de l'environnement, les doses sont limitées par le producteur de digestat pour éviter toute sur-fertilisation sur les parcelles épandues.

La fertilisation complémentaire à assurer sera calculée et indiquée à l'agriculteur.

#### **ARTICLE 6 : TENUE D'UN CAHIER D'ÉPANDAGE**

Une comptabilité précise des volumes et des parcelles épandues sera établie et consignée sur un cahier d'épandage. Le producteur de digestat s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier. Ce cahier permettra de renseigner les agriculteurs sur les apports que reçoit chaque parcelle. Il servira en outre pour tout contrôle de l'administration.

#### **ARTICLE 7 – DURÉE DU CONTRAT**

Le présent contrat entre en vigueur à la date de sa signature par les deux parties. Il demeure valable pour une durée de 3 années. Chaque partie pourra y mettre fin par préavis délivré par lettre recommandée avec accusé de réception, trois mois avant la date de renouvellement.

Il peut être résilié de plein droit et à tout moment par l'utilisateur en cas de cessation d'activité (changement de propriété, vente, mutation foncière) ou de changement d'activité. Il peut être également résilié de plein droit par le producteur de digestats en cas de modification de la filière de traitement ou de cessation d'activité.

Si pour des raisons réglementaires ne pouvant être imputées à l'une des parties, l'épandage venait à être interdit, le présent contrat deviendrait caduque.

#### **ARTICLE 8 – MODIFICATIONS**

Le présent contrat peut être modifié à tout moment, d'un commun accord entre les deux parties, sur demande formulée par l'une d'entre elles.

Fait à Pleugueneuc.....le 02.02.2021 en deux exemplaires.

Le Producteur de digestats

L'Utilisateur

**SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE**  
Les Basses Jardières  
35720 PLEUGUENEUC  
Siret 880 718 515 00013  
RC 880 718 515

**S.C.E.A. MARQUET LES JARDIERES**  
Les basses Jardières  
35720 PLEUGUENEUC  
FR 87 815 002 464  
Siret 815 002 464 00015  
RC 815 002 464

# CONTRAT DE CONVENTION D'ÉPANDAGE DU DIGESTAT ISSU D'UNE UNITÉ DE MÉTHANISATION

**ENTRE :**

Le producteur	L'utilisateur
SAS Biogaz Haute Vilaine Les Basses Jardières 35720 Pleugueneuc	Benoît Guillemer Le Pré Morel 22630 LES CHAMPS GERAUX

Étant préalablement exposé que :

- Le producteur désire procéder à l'épandage du digestat issu de l'unité de méthanisation en projet au lieu-dit Les Basses Jardières, sur la commune de Pleugueneuc (35).
- L'utilisateur souhaite épandre ce digestat sur les terres agricoles qu'il exploite dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et avec la protection de l'environnement.

Sur la base des renseignements collectés chez l'utilisateur, le flux qui pourra être apporté sur l'exploitation est de :

- 753 kg d'azote
- 273 kg de phosphore

Ces apports correspondant à un tonnage prévisionnel de 130 t de digestat liquide

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

## **ARTICLE 1 – ORIGINE ET NATURE DES DIGESTATS**

Le présent contrat concerne la valorisation agricole de la fraction liquide du digestat produit par l'usine de méthanisation de la SAS Biogaz Haute Vilaine située à Pleugueneuc. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales (déchets verts, biomasse agricole...), des résidus de fauche ainsi que des déchets industriels.

Le digestat épandue correspond à la fraction liquide issue du traitement du digestat brut par séparation de phase et centrifugation.

## **ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS**

Les digestats extraits du méthaniseur sont conformes aux prescriptions de l'arrêté du 02/02/98 et du Code de l'environnement concernant la valorisation agricole de déchets. Ils respectent notamment les valeurs limites en éléments-traces métalliques (ETM) et composés-traces organiques (CTO).

## **ARTICLE 3 – ENGAGEMENTS DU PRODUCTEUR**

Le producteur de digestat est responsable de la qualité du produit. Il garantit leur conformité vis-à-vis des spécifications réglementaires.

Le producteur de digestat établit avec l'utilisateur et lui communique un programme prévisionnel d'épandage conforme à l'article 40 de l'arrêté ministériel du 02/02/98.

Le producteur de digestats s'engage à réaliser la mise en œuvre et l'auto surveillance des épandages conformément à la réglementation en vigueur.

Le producteur de digestats s'engage à informer l'utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques du digestat. Les résultats des analyses du produit seront communiqués à l'utilisateur.

Au cas où les concentrations en éléments traces métalliques et composés traces organiques des digestats viendraient à dépasser les limites fixées par la réglementation en vigueur, le producteur de digestats s'engage à les faire éliminer à ses frais.

#### **ARTICLE 4 – ENGAGEMENTS DE L'UTILISATEUR**

L'utilisateur donne son accord au producteur de digestats pour intégrer exclusivement au plan d'épandage les parcelles dont la liste est annexée au présent contrat. L'utilisateur s'engage à informer le producteur, ou le prestataire chargé de la mise en œuvre de la filière d'épandage, de toute modification du parcellaire mis à disposition pour l'épandage (vente, échange de parcelles...).

#### **ARTICLE 5 : ÉPANDAGE**

Les périodes d'épandage sont définies en fonction des souhaits de l'agriculteur, de la réglementation en vigueur, de la nature des sols (classe d'aptitude à l'épandage 1 et 2), des cultures et du matériel d'épandage.

En tout état de cause, pour veiller à la protection de l'environnement, les doses sont limitées par le producteur de digestat pour éviter toute sur-fertilisation sur les parcelles épandues.

La fertilisation complémentaire à assurer sera calculée et indiquée à l'agriculteur.

#### **ARTICLE 6 : TENUE D'UN CAHIER D'ÉPANDAGE**

Une comptabilité précise des volumes et des parcelles épandues sera établie et consignée sur un cahier d'épandage. Le producteur de digestat s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier. Ce cahier permettra de renseigner les agriculteurs sur les apports que reçoit chaque parcelle. Il servira en outre pour tout contrôle de l'administration.

#### **ARTICLE 7 – DURÉE DU CONTRAT**

Le présent contrat entre en vigueur à la date de sa signature par les deux parties. Il demeure valable pour une durée de 3 années. Chaque partie pourra y mettre fin par préavis délivré par lettre recommandée avec accusé de réception, trois mois avant la date de renouvellement.

Il peut être résilié de plein droit et à tout moment par l'utilisateur en cas de cessation d'activité (changement de propriété, vente, mutation foncière) ou de changement d'activité. Il peut être également résilié de plein droit par le producteur de digestats en cas de modification de la filière de traitement ou de cessation d'activité.

Si pour des raisons réglementaires ne pouvant être imputées à l'une des parties, l'épandage venait à être interdit, le présent contrat deviendrait caduque.

#### **ARTICLE 8 – MODIFICATIONS**

Le présent contrat peut être modifié à tout moment, d'un commun accord entre les deux parties, sur demande formulée par l'une d'entre elles.

Fait à Plégueneuc.....le 02.02.2021..... en deux exemplaires.

Le Producteur de digestats  
**SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE**  
Les Basses Jardières  
35720 PLEUGUENEUC  
Siret 880 718 515 00013  
RC 880 718 515

L'Utilisateur



# CONTRAT DE CONVENTION D'ÉPANDAGE DU DIGESTAT ISSU D'UNE UNITÉ DE MÉTHANISATION

**ENTRE :**

Le producteur	L'utilisateur
SAS Biogaz Haute Vilaine Les Basses Jardières 35720 Pleugueneuc	GAEC de Licornou Licornou Saint Pierre de Plesguen 35720 Mesnil-Roc'h

Étant préalablement exposé que :

- Le producteur désire procéder à l'épandage du digestat issu de l'unité de méthanisation en projet au lieu-dit Les Basses Jardières, sur la commune de Pleugueneuc (35).
- L'utilisateur souhaite épandre ce digestat sur les terres agricoles qu'il exploite dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et avec la protection de l'environnement.

Sur la base des renseignements collectés chez l'utilisateur, le flux qui pourra être apporté sur l'exploitation est de :

- 3 589 kg d'azote
- 1 301 kg de phosphore

Ces apports correspondant à un tonnage prévisionnel de 620 t de digestat liquide

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

## **ARTICLE 1 – ORIGINE ET NATURE DES DIGESTATS**

Le présent contrat concerne la valorisation agricole de la fraction liquide du digestat produit par l'usine de méthanisation de la SAS Biogaz Haute Vilaine située à Pleugueneuc. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales (déchets verts, biomasse agricole...), des résidus de fauche ainsi que des déchets industriels.

Le digestat épandue correspond à la fraction liquide issue du traitement du digestat brut par séparation de phase et centrifugation.

## **ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS**

Les digestats extraits du méthaniseur sont conformes aux prescriptions de l'arrêté du 02/02/98 et du Code de l'environnement concernant la valorisation agricole de déchets. Ils respectent notamment les valeurs limites en éléments-traces métalliques (ETM) et composés-traces organiques (CTO).

## **ARTICLE 3 – ENGAGEMENTS DU PRODUCTEUR**

Le producteur de digestat est responsable de la qualité du produit. Il garantit leur conformité vis-à-vis des spécifications réglementaires.

Le producteur de digestat établit avec l'utilisateur et lui communique un programme prévisionnel d'épandage conforme à l'article 40 de l'arrêté ministériel du 02/02/98.

Le producteur de digestats s'engage à réaliser la mise en œuvre et l'auto surveillance des épandages conformément à la réglementation en vigueur.

Le producteur de digestats s'engage à informer l'utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques du digestat. Les résultats des analyses du produit seront communiqués à l'utilisateur.

Au cas où les concentrations en éléments traces métalliques et composés traces organiques des digestats viendraient à dépasser les limites fixées par la réglementation en vigueur, le producteur de digestats s'engage à les faire éliminer à ses frais.

#### **ARTICLE 4 – ENGAGEMENTS DE L'UTILISATEUR**

L'utilisateur donne son accord au producteur de digestats pour intégrer exclusivement au plan d'épandage les parcelles dont la liste est annexée au présent contrat. L'utilisateur s'engage à informer le producteur, ou le prestataire chargé de la mise en œuvre de la filière d'épandage, de toute modification du parcellaire mis à disposition pour l'épandage (vente, échange de parcelles...).

#### **ARTICLE 5 : ÉPANDAGE**

Les périodes d'épandage sont définies en fonction des souhaits de l'agriculteur, de la réglementation en vigueur, de la nature des sols (classe d'aptitude à l'épandage 1 et 2), des cultures et du matériel d'épandage.

En tout état de cause, pour veiller à la protection de l'environnement, les doses sont limitées par le producteur de digestat pour éviter toute sur-fertilisation sur les parcelles épandues.

La fertilisation complémentaire à assurer sera calculée et indiquée à l'agriculteur.

#### **ARTICLE 6 : TENUE D'UN CAHIER D'ÉPANDAGE**

Une comptabilité précise des volumes et des parcelles épandues sera établie et consignée sur un cahier d'épandage. Le producteur de digestat s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier. Ce cahier permettra de renseigner les agriculteurs sur les apports que reçoit chaque parcelle. Il servira en outre pour tout contrôle de l'administration.

#### **ARTICLE 7 – DURÉE DU CONTRAT**

Le présent contrat entre en vigueur à la date de sa signature par les deux parties. Il demeure valable pour une durée de 3 années. Chaque partie pourra y mettre fin par préavis délivré par lettre recommandée avec accusé de réception, trois mois avant la date de renouvellement.

Il peut être résilié de plein droit et à tout moment par l'utilisateur en cas de cessation d'activité (changement de propriété, vente, mutation foncière) ou de changement d'activité. Il peut être également résilié de plein droit par le producteur de digestats en cas de modification de la filière de traitement ou de cessation d'activité.

Si pour des raisons réglementaires ne pouvant être imputées à l'une des parties, l'épandage venait à être interdit, le présent contrat deviendrait caduque.

#### **ARTICLE 8 – MODIFICATIONS**

Le présent contrat peut être modifié à tout moment, d'un commun accord entre les deux parties, sur demande formulée par l'une d'entre elles.

Fait à Plégueneuc.....le 02.02.2021 en deux exemplaires.

Le Producteur de digestats

L'Utilisateur

**SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE**  
Les Basses Jardières  
35720 PLEUGUENEUC  
Siret 880 718 515 00013  
RC 880 718 515



# CONTRAT DE CONVENTION D'ÉPANDAGE DU DIGESTAT ISSU D'UNE UNITÉ DE MÉTHANISATION

**ENTRE :**

Le producteur	L'utilisateur
SAS Biogaz Haute Vilaine Les Basses Jardières 35720 Pleugueneuc	EARL Fauvel L'Hotellerie Saint Pierre de Plesguen 35720 Mesnil-Roc'h

Étant préalablement exposé que :

- Le producteur désire procéder à l'épandage du digestat issu de l'unité de méthanisation en projet au lieu-dit Les Basses Jardières, sur la commune de Pleugueneuc (35).
- L'utilisateur souhaite épandre ce digestat sur les terres agricoles qu'il exploite dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et avec la protection de l'environnement.

Sur la base des renseignements collectés chez l'utilisateur, le flux qui pourra être apporté sur l'exploitation est de :

- 9 494 kg d'azote
- 3 441 kg de phosphore

Ces apports correspondant à un tonnage prévisionnel de 1 640 t de digestat liquide

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

## **ARTICLE 1 – ORIGINE ET NATURE DES DIGESTATS**

Le présent contrat concerne la valorisation agricole de la fraction liquide du digestat produit par l'usine de méthanisation de la SAS Biogaz Haute Vilaine située à Pleugueneuc. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales (déchets verts, biomasse agricole...), des résidus de fauche ainsi que des déchets industriels.

Le digestat épandue correspond à la fraction liquide issue du traitement du digestat brut par séparation de phase et centrifugation.

## **ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS**

Les digestats extraits du méthaniseur sont conformes aux prescriptions de l'arrêté du 02/02/98 et du Code de l'environnement concernant la valorisation agricole de déchets. Ils respectent notamment les valeurs limites en éléments-traces métalliques (ETM) et composés-traces organiques (CTO).

## **ARTICLE 3 – ENGAGEMENTS DU PRODUCTEUR**

Le producteur de digestat est responsable de la qualité du produit. Il garantit leur conformité vis-à-vis des spécifications réglementaires.

Le producteur de digestat établit avec l'utilisateur et lui communique un programme prévisionnel d'épandage conforme à l'article 40 de l'arrêté ministériel du 02/02/98.

Le producteur de digestats s'engage à réaliser la mise en œuvre et l'auto surveillance des épandages conformément à la réglementation en vigueur.

Le producteur de digestats s'engage à informer l'utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques du digestat. Les résultats des analyses du produit seront communiqués à l'utilisateur.

Au cas où les concentrations en éléments traces métalliques et composés traces organiques des digestats viendraient à dépasser les limites fixées par la réglementation en vigueur, le producteur de digestats s'engage à les faire éliminer à ses frais.

#### **ARTICLE 4 – ENGAGEMENTS DE L'UTILISATEUR**

L'utilisateur donne son accord au producteur de digestats pour intégrer exclusivement au plan d'épandage les parcelles dont la liste est annexée au présent contrat. L'utilisateur s'engage à informer le producteur, ou le prestataire chargé de la mise en œuvre de la filière d'épandage, de toute modification du parcellaire mis à disposition pour l'épandage (vente, échange de parcelles...).

#### **ARTICLE 5 : ÉPANDAGE**

Les périodes d'épandage sont définies en fonction des souhaits de l'agriculteur, de la réglementation en vigueur, de la nature des sols (classe d'aptitude à l'épandage 1 et 2), des cultures et du matériel d'épandage.

En tout état de cause, pour veiller à la protection de l'environnement, les doses sont limitées par le producteur de digestat pour éviter toute sur-fertilisation sur les parcelles épandues.

La fertilisation complémentaire à assurer sera calculée et indiquée à l'agriculteur.

#### **ARTICLE 6 : TENUE D'UN CAHIER D'ÉPANDAGE**

Une comptabilité précise des volumes et des parcelles épandues sera établie et consignée sur un cahier d'épandage. Le producteur de digestat s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier. Ce cahier permettra de renseigner les agriculteurs sur les apports que reçoit chaque parcelle. Il servira en outre pour tout contrôle de l'administration.

#### **ARTICLE 7 – DURÉE DU CONTRAT**

Le présent contrat entre en vigueur à la date de sa signature par les deux parties. Il demeure valable pour une durée de 3 années. Chaque partie pourra y mettre fin par préavis délivré par lettre recommandée avec accusé de réception, trois mois avant la date de renouvellement.

Il peut être résilié de plein droit et à tout moment par l'utilisateur en cas de cessation d'activité (changement de propriété, vente, mutation foncière) ou de changement d'activité. Il peut être également résilié de plein droit par le producteur de digestats en cas de modification de la filière de traitement ou de cessation d'activité.

Si pour des raisons réglementaires ne pouvant être imputées à l'une des parties, l'épandage venait à être interdit, le présent contrat deviendrait caduque.

#### **ARTICLE 8 – MODIFICATIONS**

Le présent contrat peut être modifié à tout moment, d'un commun accord entre les deux parties, sur demande formulée par l'une d'entre elles.

Fait à Pleugueneuc le 02.02.2021 en deux exemplaires.

Le Producteur de digestats

L'Utilisateur

**SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE**  
Les Basses Jardières  
**35720 PLEUGUENEUC**  
Siret 880 718 515 00013  
RC 880 718 515

# CONTRAT DE CONVENTION D'ÉPANDAGE DU DIGESTAT ISSU D'UNE UNITÉ DE MÉTHANISATION

**ENTRE :**

Le producteur	L'utilisateur
SAS Biogaz Haute Vilaine Les Basses Jardières 35720 Pleugueneuc	EARL Les Herveliness le Val Hervelin 22690 Pleudihen sur Rance

Étant préalablement exposé que :

- Le producteur désire procéder à l'épandage du digestat issu de l'unité de méthanisation en projet au lieu-dit Les Basses Jardières, sur la commune de Pleugueneuc (35).
- L'utilisateur souhaite épandre ce digestat sur les terres agricoles qu'il exploite dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et avec la protection de l'environnement.

Sur la base des renseignements collectés chez l'utilisateur, le flux qui pourra être apporté sur l'exploitation est de :

- 11 231 kg d'azote
- 4 070 kg de phosphore

Ces apports correspondant à un tonnage prévisionnel de 1 940 t de digestat liquide

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

## **ARTICLE 1 – ORIGINE ET NATURE DES DIGESTATS**

Le présent contrat concerne la valorisation agricole de la fraction liquide du digestat produit par l'usine de méthanisation de la SAS Biogaz Haute Vilaine située à Pleugueneuc. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales (déchets verts, biomasse agricole...), des résidus de fauche ainsi que des déchets industriels.

Le digestat épandue correspond à la fraction liquide issue du traitement du digestat brut par séparation de phase et centrifugation.

## **ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS**

Les digestats extraits du méthaniseur sont conformes aux prescriptions de l'arrêté du 02/02/98 et du Code de l'environnement concernant la valorisation agricole de déchets. Ils respectent notamment les valeurs limites en éléments-traces métalliques (ETM) et composés-traces organiques (CTO).

## **ARTICLE 3 – ENGAGEMENTS DU PRODUCTEUR**

Le producteur de digestat est responsable de la qualité du produit. Il garantit leur conformité vis-à-vis des spécifications réglementaires.

Le producteur de digestat établit avec l'utilisateur et lui communique un programme prévisionnel d'épandage conforme à l'article 40 de l'arrêté ministériel du 02/02/98.

Le producteur de digestats s'engage à réaliser la mise en œuvre et l'auto surveillance des épandages conformément à la réglementation en vigueur.

Le producteur de digestats s'engage à informer l'utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques du digestat. Les résultats des analyses du produit seront communiqués à l'utilisateur.

Au cas où les concentrations en éléments traces métalliques et composés traces organiques des digestats viendraient à dépasser les limites fixées par la réglementation en vigueur, le producteur de digestats s'engage à les faire éliminer à ses frais.

#### **ARTICLE 4 – ENGAGEMENTS DE L'UTILISATEUR**

L'utilisateur donne son accord au producteur de digestats pour intégrer exclusivement au plan d'épandage les parcelles dont la liste est annexée au présent contrat. L'utilisateur s'engage à informer le producteur, ou le prestataire chargé de la mise en œuvre de la filière d'épandage, de toute modification du parcellaire mis à disposition pour l'épandage (vente, échange de parcelles...).

#### **ARTICLE 5 : ÉPANDAGE**

Les périodes d'épandage sont définies en fonction des souhaits de l'agriculteur, de la réglementation en vigueur, de la nature des sols (classe d'aptitude à l'épandage 1 et 2), des cultures et du matériel d'épandage.

En tout état de cause, pour veiller à la protection de l'environnement, les doses sont limitées par le producteur de digestat pour éviter toute sur-fertilisation sur les parcelles épandues.

La fertilisation complémentaire à assurer sera calculée et indiquée à l'agriculteur.

#### **ARTICLE 6 : TENUE D'UN CAHIER D'ÉPANDAGE**

Une comptabilité précise des volumes et des parcelles épandues sera établie et consignée sur un cahier d'épandage. Le producteur de digestat s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier. Ce cahier permettra de renseigner les agriculteurs sur les apports que reçoit chaque parcelle. Il servira en outre pour tout contrôle de l'administration.

#### **ARTICLE 7 – DURÉE DU CONTRAT**

Le présent contrat entre en vigueur à la date de sa signature par les deux parties. Il demeure valable pour une durée de 3 années. Chaque partie pourra y mettre fin par préavis délivré par lettre recommandée avec accusé de réception, trois mois avant la date de renouvellement.

Il peut être résilié de plein droit et à tout moment par l'utilisateur en cas de cessation d'activité (changement de propriété, vente, mutation foncière) ou de changement d'activité. Il peut être également résilié de plein droit par le producteur de digestats en cas de modification de la filière de traitement ou de cessation d'activité.

Si pour des raisons réglementaires ne pouvant être imputées à l'une des parties, l'épandage venait à être interdit, le présent contrat deviendrait caduque.

#### **ARTICLE 8 – MODIFICATIONS**

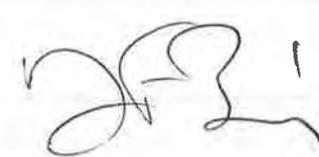
Le présent contrat peut être modifié à tout moment, d'un commun accord entre les deux parties, sur demande formulée par l'une d'entre elles.

Fait à Ren. Garnier C. ..... le 02.02.2011 en deux exemplaires.

Le Producteur de digestats  
**SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE**

**Les Basses Jardières**  
**35720 PLEUGUENEUC**  
**Siret 880 718 515 00013**  
**RC 880 718 515**

L'Utilisateur



# CONTRAT DE CONVENTION D'ÉPANDAGE DU DIGESTAT ISSU D'UNE UNITÉ DE MÉTHANISATION

**ENTRE :**

Le producteur	L'utilisateur
SAS Biogaz Haute Vilaine Les Basses Jardières 35720 Pleugueneuc	GAEC de la Pelterie La Pelterie 35270 Meillac

Étant préalablement exposé que :

- Le producteur désire procéder à l'épandage du digestat issu de l'unité de méthanisation en projet au lieu-dit Les Basses Jardières, sur la commune de Pleugueneuc (35).
- L'utilisateur souhaite épandre ce digestat sur les terres agricoles qu'il exploite dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et avec la protection de l'environnement.

Sur la base des renseignements collectés chez l'utilisateur, le flux qui pourra être apporté sur l'exploitation est de :

- 13 894 kg d'azote
- 5 035 kg de phosphore

Ces apports correspondant à un tonnage prévisionnel de 2 400 t de digestat liquide

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

## **ARTICLE 1 – ORIGINE ET NATURE DES DIGESTATS**

Le présent contrat concerne la valorisation agricole de la fraction liquide du digestat produit par l'usine de méthanisation de la SAS Biogaz Haute Vilaine située à Pleugueneuc. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales (déchets verts, biomasse agricole...), des résidus de fauche ainsi que des déchets industriels.

Le digestat épandue correspond à la fraction liquide issue du traitement du digestat brut par séparation de phase et centrifugation.

## **ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS**

Les digestats extraits du méthaniseur sont conformes aux prescriptions de l'arrêté du 02/02/98 et du Code de l'environnement concernant la valorisation agricole de déchets. Ils respectent notamment les valeurs limites en éléments-traces métalliques (ETM) et composés-traces organiques (CTO).

## **ARTICLE 3 – ENGAGEMENTS DU PRODUCTEUR**

Le producteur de digestat est responsable de la qualité du produit. Il garantit leur conformité vis-à-vis des spécifications réglementaires.

Le producteur de digestat établit avec l'utilisateur et lui communique un programme prévisionnel d'épandage conforme à l'article 40 de l'arrêté ministériel du 02/02/98.

Le producteur de digestats s'engage à réaliser la mise en œuvre et l'auto surveillance des épandages conformément à la réglementation en vigueur.

Le producteur de digestats s'engage à informer l'utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques du digestat. Les résultats des analyses du produit seront communiqués à l'utilisateur.

Au cas où les concentrations en éléments traces métalliques et composés traces organiques des digestats viendraient à dépasser les limites fixées par la réglementation en vigueur, le producteur de digestats s'engage à les faire éliminer à ses frais.

#### **ARTICLE 4 – ENGAGEMENTS DE L'UTILISATEUR**

L'utilisateur donne son accord au producteur de digestats pour intégrer exclusivement au plan d'épandage les parcelles dont la liste est annexée au présent contrat. L'utilisateur s'engage à informer le producteur, ou le prestataire chargé de la mise en œuvre de la filière d'épandage, de toute modification du parcellaire mis à disposition pour l'épandage (vente, échange de parcelles...).

#### **ARTICLE 5 : ÉPANDAGE**

Les périodes d'épandage sont définies en fonction des souhaits de l'agriculteur, de la réglementation en vigueur, de la nature des sols (classe d'aptitude à l'épandage 1 et 2), des cultures et du matériel d'épandage.

En tout état de cause, pour veiller à la protection de l'environnement, les doses sont limitées par le producteur de digestat pour éviter toute sur-fertilisation sur les parcelles épandues.

La fertilisation complémentaire à assurer sera calculée et indiquée à l'agriculteur.

#### **ARTICLE 6 : TENUE D'UN CAHIER D'ÉPANDAGE**

Une comptabilité précise des volumes et des parcelles épandues sera établie et consignée sur un cahier d'épandage. Le producteur de digestat s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier. Ce cahier permettra de renseigner les agriculteurs sur les apports que reçoit chaque parcelle. Il servira en outre pour tout contrôle de l'administration.

#### **ARTICLE 7 – DURÉE DU CONTRAT**

Le présent contrat entre en vigueur à la date de sa signature par les deux parties. Il demeure valable pour une durée de 3 années. Chaque partie pourra y mettre fin par préavis délivré par lettre recommandée avec accusé de réception, trois mois avant la date de renouvellement.

Il peut être résilié de plein droit et à tout moment par l'utilisateur en cas de cessation d'activité (changement de propriété, vente, mutation foncière) ou de changement d'activité. Il peut être également résilié de plein droit par le producteur de digestats en cas de modification de la filière de traitement ou de cessation d'activité.

Si pour des raisons réglementaires ne pouvant être imputées à l'une des parties, l'épandage venait à être interdit, le présent contrat deviendrait caduque.

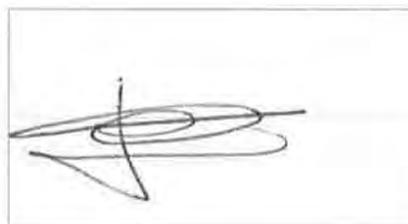
#### **ARTICLE 8 – MODIFICATIONS**

Le présent contrat peut être modifié à tout moment, d'un commun accord entre les deux parties, sur demande formulée par l'une d'entre elles.

Fait à Plégueneuc le 06.02.2021 en deux exemplaires.

Le Producteur de digestats  
**SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE**  
Les Basses Jardières  
35720 PLEUGUENEUC  
Siret 880 718 515 00013  
RC 880 718 515

L'Utilisateur



# CONTRAT DE CONVENTION D'ÉPANDAGE DU DIGESTAT ISSU D'UNE UNITÉ DE MÉTHANISATION

**ENTRE :**

Le producteur	L'utilisateur
SAS Biogaz Haute Vilaine Les Basses Jardières 35720 Pleugueneuc	EARL de la Champagne la Touche Pichard 35720 Plesder

Étant préalablement exposé que :

- Le producteur désire procéder à l'épandage du digestat issu de l'unité de méthanisation en projet au lieu-dit Les Basses Jardières, sur la commune de Pleugueneuc (35).
- L'utilisateur souhaite épandre ce digestat sur les terres agricoles qu'il exploite dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et avec la protection de l'environnement.

Sur la base des renseignements collectés chez l'utilisateur, le flux qui pourra être apporté sur l'exploitation est de :

- 11 636 kg d'azote
- 4 217 kg de phosphore

Ces apports correspondant à un tonnage prévisionnel de 2 010 t de digestat liquide

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

## **ARTICLE 1 – ORIGINE ET NATURE DES DIGESTATS**

Le présent contrat concerne la valorisation agricole de la fraction liquide du digestat produit par l'usine de méthanisation de la SAS Biogaz Haute Vilaine située à Pleugueneuc. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales (déchets verts, biomasse agricole...), des résidus de fauche ainsi que des déchets industriels.

Le digestat épandue correspond à la fraction liquide issue du traitement du digestat brut par séparation de phase et centrifugation.

## **ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS**

Les digestats extraits du méthaniseur sont conformes aux prescriptions de l'arrêté du 02/02/98 et du Code de l'environnement concernant la valorisation agricole de déchets. Ils respectent notamment les valeurs limites en éléments-traces métalliques (ETM) et composés-traces organiques (CTO).

## **ARTICLE 3 – ENGAGEMENTS DU PRODUCTEUR**

Le producteur de digestat est responsable de la qualité du produit. Il garantit leur conformité vis-à-vis des spécifications réglementaires.

Le producteur de digestat établit avec l'utilisateur et lui communique un programme prévisionnel d'épandage conforme à l'article 40 de l'arrêté ministériel du 02/02/98.

Le producteur de digestats s'engage à réaliser la mise en œuvre et l'auto surveillance des épandages conformément à la réglementation en vigueur.

Le producteur de digestats s'engage à informer l'utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques du digestat. Les résultats des analyses du produit seront communiqués à l'utilisateur.

Au cas où les concentrations en éléments traces métalliques et composés traces organiques des digestats viendraient à dépasser les limites fixées par la réglementation en vigueur, le producteur de digestats s'engage à les faire éliminer à ses frais.

#### **ARTICLE 4 – ENGAGEMENTS DE L'UTILISATEUR**

L'utilisateur donne son accord au producteur de digestats pour intégrer exclusivement au plan d'épandage les parcelles dont la liste est annexée au présent contrat. L'utilisateur s'engage à informer le producteur, ou le prestataire chargé de la mise en œuvre de la filière d'épandage, de toute modification du parcellaire mis à disposition pour l'épandage (vente, échange de parcelles...).

#### **ARTICLE 5 : ÉPANDAGE**

Les périodes d'épandage sont définies en fonction des souhaits de l'agriculteur, de la réglementation en vigueur, de la nature des sols (classe d'aptitude à l'épandage 1 et 2), des cultures et du matériel d'épandage.

En tout état de cause, pour veiller à la protection de l'environnement, les doses sont limitées par le producteur de digestat pour éviter toute sur-fertilisation sur les parcelles épandues.

La fertilisation complémentaire à assurer sera calculée et indiquée à l'agriculteur.

#### **ARTICLE 6 : TENUE D'UN CAHIER D'ÉPANDAGE**

Une comptabilité précise des volumes et des parcelles épandues sera établie et consignée sur un cahier d'épandage. Le producteur de digestat s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier. Ce cahier permettra de renseigner les agriculteurs sur les apports que reçoit chaque parcelle. Il servira en outre pour tout contrôle de l'administration.

#### **ARTICLE 7 – DURÉE DU CONTRAT**

Le présent contrat entre en vigueur à la date de sa signature par les deux parties. Il demeure valable pour une durée de 3 années. Chaque partie pourra y mettre fin par préavis délivré par lettre recommandée avec accusé de réception, trois mois avant la date de renouvellement.

Il peut être résilié de plein droit et à tout moment par l'utilisateur en cas de cessation d'activité (changement de propriété, vente, mutation foncière) ou de changement d'activité. Il peut être également résilié de plein droit par le producteur de digestats en cas de modification de la filière de traitement ou de cessation d'activité.

Si pour des raisons réglementaires ne pouvant être imputées à l'une des parties, l'épandage venait à être interdit, le présent contrat deviendrait caduque.

#### **ARTICLE 8 – MODIFICATIONS**

Le présent contrat peut être modifié à tout moment, d'un commun accord entre les deux parties, sur demande formulée par l'une d'entre elles.

Fait à Plougueneuc le 02.02.2021 en deux exemplaires.

Le Producteur de digestats

L'Utilisateur

**SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE**  
Les Basses Jardières  
35720 PLEUGUENEUC  
Site 880 718 515 00013  
RC 880 718 515

# CONTRAT DE CONVENTION D'ÉPANDAGE DU DIGESTAT ISSU D'UNE UNITÉ DE MÉTHANISATION

**ENTRE :**

Le producteur	L'utilisateur
SAS Biogaz Haute Vilaine Les Basses Jardières 35720 Pleugueneuc	EARL du Pélican La Chaumière Saint Pierre de Plesguen 35720 Mesnil-Roc'h

Étant préalablement exposé que :

- Le producteur désire procéder à l'épandage du digestat issu de l'unité de méthanisation en projet au lieu-dit Les Basses Jardières, sur la commune de Pleugueneuc (35).
- L'utilisateur souhaite épandre ce digestat sur les terres agricoles qu'il exploite dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et avec la protection de l'environnement.

Sur la base des renseignements collectés chez l'utilisateur, le flux qui pourra être apporté sur l'exploitation est de :

- 4 573 kg d'azote
- 1 657 kg de phosphore

Ces apports correspondant à un tonnage prévisionnel de 790 t de digestat liquide

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

## **ARTICLE 1 – ORIGINE ET NATURE DES DIGESTATS**

Le présent contrat concerne la valorisation agricole de la fraction liquide du digestat produit par l'usine de méthanisation de la SAS Biogaz Haute Vilaine située à Pleugueneuc. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales (déchets verts, biomasse agricole...), des résidus de fauche ainsi que des déchets industriels.

Le digestat épandue correspond à la fraction liquide issue du traitement du digestat brut par séparation de phase et centrifugation.

## **ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS**

Les digestats extraits du méthaniseur sont conformes aux prescriptions de l'arrêté du 02/02/98 et du Code de l'environnement concernant la valorisation agricole de déchets. Ils respectent notamment les valeurs limites en éléments-traces métalliques (ETM) et composés-traces organiques (CTO).

## **ARTICLE 3 – ENGAGEMENTS DU PRODUCTEUR**

Le producteur de digestat est responsable de la qualité du produit. Il garantit leur conformité vis-à-vis des spécifications réglementaires.

Le producteur de digestat établit avec l'utilisateur et lui communique un programme prévisionnel d'épandage conforme à l'article 40 de l'arrêté ministériel du 02/02/98.

Le producteur de digestats s'engage à réaliser la mise en œuvre et l'auto surveillance des épandages conformément à la réglementation en vigueur.

Le producteur de digestats s'engage à informer l'utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques du digestat. Les résultats des analyses du produit seront communiqués à l'utilisateur.

Au cas où les concentrations en éléments traces métalliques et composés traces organiques des digestats viendraient à dépasser les limites fixées par la réglementation en vigueur, le producteur de digestats s'engage à les faire éliminer à ses frais.

#### **ARTICLE 4 – ENGAGEMENTS DE L'UTILISATEUR**

L'utilisateur donne son accord au producteur de digestats pour intégrer exclusivement au plan d'épandage les parcelles dont la liste est annexée au présent contrat. L'utilisateur s'engage à informer le producteur, ou le prestataire chargé de la mise en œuvre de la filière d'épandage, de toute modification du parcellaire mis à disposition pour l'épandage (vente, échange de parcelles...).

#### **ARTICLE 5 : ÉPANDAGE**

Les périodes d'épandage sont définies en fonction des souhaits de l'agriculteur, de la réglementation en vigueur, de la nature des sols (classe d'aptitude à l'épandage 1 et 2), des cultures et du matériel d'épandage.

En tout état de cause, pour veiller à la protection de l'environnement, les doses sont limitées par le producteur de digestat pour éviter toute sur-fertilisation sur les parcelles épandues.

La fertilisation complémentaire à assurer sera calculée et indiquée à l'agriculteur.

#### **ARTICLE 6 : TENUE D'UN CAHIER D'ÉPANDAGE**

Une comptabilité précise des volumes et des parcelles épandues sera établie et consignée sur un cahier d'épandage. Le producteur de digestat s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier. Ce cahier permettra de renseigner les agriculteurs sur les apports que reçoit chaque parcelle. Il servira en outre pour tout contrôle de l'administration.

#### **ARTICLE 7 – DURÉE DU CONTRAT**

Le présent contrat entre en vigueur à la date de sa signature par les deux parties. Il demeure valable pour une durée de 3 années. Chaque partie pourra y mettre fin par préavis délivré par lettre recommandée avec accusé de réception, trois mois avant la date de renouvellement.

Il peut être résilié de plein droit et à tout moment par l'utilisateur en cas de cessation d'activité (changement de propriété, vente, mutation foncière) ou de changement d'activité. Il peut être également résilié de plein droit par le producteur de digestats en cas de modification de la filière de traitement ou de cessation d'activité.

Si pour des raisons réglementaires ne pouvant être imputées à l'une des parties, l'épandage venait à être interdit, le présent contrat deviendrait caduque.

#### **ARTICLE 8 – MODIFICATIONS**

Le présent contrat peut être modifié à tout moment, d'un commun accord entre les deux parties, sur demande formulée par l'une d'entre elles.

Fait à Pleugueneuc le 02-02-2021 en deux exemplaires.

Le Producteur de digestats

L'Utilisateur

**SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE**  
Les Basses Jardières  
35720 PLEUGUENEUC  
Siret 880 718 515 00013  
RC 880 718 515



# CONTRAT DE CONVENTION D'ÉPANDAGE DU DIGESTAT ISSU D'UNE UNITÉ DE MÉTHANISATION

**ENTRE :**

Le producteur	L'utilisateur
SAS Biogaz Haute Vilaine Les Basses Jardières 35720 Pleugueneuc	EARL Lefevre la Ville Briant Saint Pierre de Plesguen 35720 Mesnil-Roc'h

Étant préalablement exposé que :

- Le producteur désire procéder à l'épandage du digestat issu de l'unité de méthanisation en projet au lieu-dit Les Basses Jardières, sur la commune de Pleugueneuc (35).
- L'utilisateur souhaite épandre ce digestat sur les terres agricoles qu'il exploite dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et avec la protection de l'environnement.

Sur la base des renseignements collectés chez l'utilisateur, le flux qui pourra être apporté sur l'exploitation est de :

- 3 994 kg d'azote
- 1 448 kg de phosphore

Ces apports correspondant à un tonnage prévisionnel de 690 t de digestat liquide

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

## **ARTICLE 1 – ORIGINE ET NATURE DES DIGESTATS**

Le présent contrat concerne la valorisation agricole de la fraction liquide du digestat produit par l'usine de méthanisation de la SAS Biogaz Haute Vilaine située à Pleugueneuc. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales (déchets verts, biomasse agricole...), des résidus de fauche ainsi que des déchets industriels.

Le digestat épandue correspond à la fraction liquide issue du traitement du digestat brut par séparation de phase et centrifugation.

## **ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS**

Les digestats extraits du méthaniseur sont conformes aux prescriptions de l'arrêté du 02/02/98 et du Code de l'environnement concernant la valorisation agricole de déchets. Ils respectent notamment les valeurs limites en éléments-traces métalliques (ETM) et composés-traces organiques (CTO).

## **ARTICLE 3 – ENGAGEMENTS DU PRODUCTEUR**

Le producteur de digestat est responsable de la qualité du produit. Il garantit leur conformité vis-à-vis des spécifications réglementaires.

Le producteur de digestat établit avec l'utilisateur et lui communique un programme prévisionnel d'épandage conforme à l'article 40 de l'arrêté ministériel du 02/02/98.

Le producteur de digestats s'engage à réaliser la mise en œuvre et l'auto surveillance des épandages conformément à la réglementation en vigueur.

Le producteur de digestats s'engage à informer l'utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques du digestat. Les résultats des analyses du produit seront communiqués à l'utilisateur.

Au cas où les concentrations en éléments traces métalliques et composés traces organiques des digestats viendraient à dépasser les limites fixées par la réglementation en vigueur, le producteur de digestats s'engage à les faire éliminer à ses frais.

#### **ARTICLE 4 – ENGAGEMENTS DE L'UTILISATEUR**

L'utilisateur donne son accord au producteur de digestats pour intégrer exclusivement au plan d'épandage les parcelles dont la liste est annexée au présent contrat. L'utilisateur s'engage à informer le producteur, ou le prestataire chargé de la mise en œuvre de la filière d'épandage, de toute modification du parcellaire mis à disposition pour l'épandage (vente, échange de parcelles...).

#### **ARTICLE 5 : ÉPANDAGE**

Les périodes d'épandage sont définies en fonction des souhaits de l'agriculteur, de la réglementation en vigueur, de la nature des sols (classe d'aptitude à l'épandage 1 et 2), des cultures et du matériel d'épandage.

En tout état de cause, pour veiller à la protection de l'environnement, les doses sont limitées par le producteur de digestat pour éviter toute sur-fertilisation sur les parcelles épandues.

La fertilisation complémentaire à assurer sera calculée et indiquée à l'agriculteur.

#### **ARTICLE 6 : TENUE D'UN CAHIER D'ÉPANDAGE**

Une comptabilité précise des volumes et des parcelles épandues sera établie et consignée sur un cahier d'épandage. Le producteur de digestat s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier. Ce cahier permettra de renseigner les agriculteurs sur les apports que reçoit chaque parcelle. Il servira en outre pour tout contrôle de l'administration.

#### **ARTICLE 7 – DURÉE DU CONTRAT**

Le présent contrat entre en vigueur à la date de sa signature par les deux parties. Il demeure valable pour une durée de 3 années. Chaque partie pourra y mettre fin par préavis délivré par lettre recommandée avec accusé de réception, trois mois avant la date de renouvellement.

Il peut être résilié de plein droit et à tout moment par l'utilisateur en cas de cessation d'activité (changement de propriété, vente, mutation foncière) ou de changement d'activité. Il peut être également résilié de plein droit par le producteur de digestats en cas de modification de la filière de traitement ou de cessation d'activité.

Si pour des raisons réglementaires ne pouvant être imputées à l'une des parties, l'épandage venait à être interdit, le présent contrat deviendrait caduque.

#### **ARTICLE 8 – MODIFICATIONS**

Le présent contrat peut être modifié à tout moment, d'un commun accord entre les deux parties, sur demande formulée par l'une d'entre elles.

Fait à Plégueneuc le 02.02.2021 en deux exemplaires.

Le Producteur de digestats

L'Utilisateur

**SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE**  
Les Basses Jardières  
35720 PLEUGUENEUC  
Siret 880 718 515 00013  
RC 880 718 515



# CONTRAT DE CONVENTION D'ÉPANDAGE DU DIGESTAT ISSU D'UNE UNITÉ DE MÉTHANISATION

**ENTRE :**

Le producteur	L'utilisateur
SAS Biogaz Haute Vilaine Les Basses Jardières 35720 Pleugueneuc	Rémi Trévinal La Guermonais 35720 Mesnil-Roc'h

Étant préalablement exposé que :

- Le producteur désire procéder à l'épandage du digestat issu de l'unité de méthanisation en projet au lieu-dit Les Basses Jardières, sur la commune de Pleugueneuc (35).
- L'utilisateur souhaite épandre ce digestat sur les terres agricoles qu'il exploite dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et avec la protection de l'environnement.

Sur la base des renseignements collectés chez l'utilisateur, le flux qui pourra être apporté sur l'exploitation est de :

- 1 852 kg d'azote
- 671 kg de phosphore

Ces apports correspondant à un tonnage prévisionnel de 320 t de digestat liquide

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

## **ARTICLE 1 – ORIGINE ET NATURE DES DIGESTATS**

Le présent contrat concerne la valorisation agricole de la fraction liquide du digestat produit par l'usine de méthanisation de la SAS Biogaz Haute Vilaine située à Pleugueneuc. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales (déchets verts, biomasse agricole...), des résidus de fauche ainsi que des déchets industriels.

Le digestat épandue correspond à la fraction liquide issue du traitement du digestat brut par séparation de phase et centrifugation.

## **ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS**

Les digestats extraits du méthaniseur sont conformes aux prescriptions de l'arrêté du 02/02/98 et du Code de l'environnement concernant la valorisation agricole de déchets. Ils respectent notamment les valeurs limites en éléments-traces métalliques (ETM) et composés-traces organiques (CTO).

## **ARTICLE 3 – ENGAGEMENTS DU PRODUCTEUR**

Le producteur de digestat est responsable de la qualité du produit. Il garantit leur conformité vis-à-vis des spécifications réglementaires.

Le producteur de digestat établit avec l'utilisateur et lui communique un programme prévisionnel d'épandage conforme à l'article 40 de l'arrêté ministériel du 02/02/98.

Le producteur de digestats s'engage à réaliser la mise en œuvre et l'auto surveillance des épandages conformément à la réglementation en vigueur.

Le producteur de digestats s'engage à informer l'utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques du digestat. Les résultats des analyses du produit seront communiqués à l'utilisateur.

Au cas où les concentrations en éléments traces métalliques et composés traces organiques des digestats viendraient à dépasser les limites fixées par la réglementation en vigueur, le producteur de digestats s'engage à les faire éliminer à ses frais.

#### **ARTICLE 4 – ENGAGEMENTS DE L'UTILISATEUR**

L'utilisateur donne son accord au producteur de digestats pour intégrer exclusivement au plan d'épandage les parcelles dont la liste est annexée au présent contrat. L'utilisateur s'engage à informer le producteur, ou le prestataire chargé de la mise en œuvre de la filière d'épandage, de toute modification du parcellaire mis à disposition pour l'épandage (vente, échange de parcelles...).

#### **ARTICLE 5 : ÉPANDAGE**

Les périodes d'épandage sont définies en fonction des souhaits de l'agriculteur, de la réglementation en vigueur, de la nature des sols (classe d'aptitude à l'épandage 1 et 2), des cultures et du matériel d'épandage.

En tout état de cause, pour veiller à la protection de l'environnement, les doses sont limitées par le producteur de digestat pour éviter toute sur-fertilisation sur les parcelles épandues.

La fertilisation complémentaire à assurer sera calculée et indiquée à l'agriculteur.

#### **ARTICLE 6 : TENUE D'UN CAHIER D'ÉPANDAGE**

Une comptabilité précise des volumes et des parcelles épandues sera établie et consignée sur un cahier d'épandage. Le producteur de digestat s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier. Ce cahier permettra de renseigner les agriculteurs sur les apports que reçoit chaque parcelle. Il servira en outre pour tout contrôle de l'administration.

#### **ARTICLE 7 – DURÉE DU CONTRAT**

Le présent contrat entre en vigueur à la date de sa signature par les deux parties. Il demeure valable pour une durée de 3 années. Chaque partie pourra y mettre fin par préavis délivré par lettre recommandée avec accusé de réception, trois mois avant la date de renouvellement.

Il peut être résilié de plein droit et à tout moment par l'utilisateur en cas de cessation d'activité (changement de propriété, vente, mutation foncière) ou de changement d'activité. Il peut être également résilié de plein droit par le producteur de digestats en cas de modification de la filière de traitement ou de cessation d'activité.

Si pour des raisons réglementaires ne pouvant être imputées à l'une des parties, l'épandage venait à être interdit, le présent contrat deviendrait caduque.

#### **ARTICLE 8 – MODIFICATIONS**

Le présent contrat peut être modifié à tout moment, d'un commun accord entre les deux parties, sur demande formulée par l'une d'entre elles.

Fait à St-Jean-de-la-Croix ..... le 02.07.2021 ..... en deux exemplaires.

Le Producteur de digestats

L'Utilisateur

**SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE**  
Les Basses Jardières  
35720 PLEUGUENEUC  
Siret 880 718 515 0013  
RC 880 718 515



# CONTRAT DE CONVENTION D'ÉPANDAGE DU DIGESTAT ISSU D'UNE UNITÉ DE MÉTHANISATION

**ENTRE :**

Le producteur	L'utilisateur
SAS Biogaz Haute Vilaine Les Basses Jardières 35720 Pleugueneuc	GAEC Trémaudant La ville Millecent Saint-Pierre-de-Pléguen 35720 Mesnil-Roc'h

Étant préalablement exposé que :

- Le producteur désire procéder à l'épandage du digestat issu de l'unité de méthanisation en projet au lieu-dit Les Basses Jardières, sur la commune de Pleugueneuc (35).
- L'utilisateur souhaite épandre ce digestat sur les terres agricoles qu'il exploite dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et avec la protection de l'environnement.

Sur la base des renseignements collectés chez l'utilisateur, le flux qui pourra être apporté sur l'exploitation est de :

- 3 358 kg d'azote
- 1 217 kg de phosphore

Ces apports correspondant à un tonnage prévisionnel de 580 t de digestat liquide

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

## **ARTICLE 1 – ORIGINE ET NATURE DES DIGESTATS**

Le présent contrat concerne la valorisation agricole de la fraction liquide du digestat produit par l'usine de méthanisation de la SAS Biogaz Haute Vilaine située à Pleugueneuc. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales (déchets verts, biomasse agricole...), des résidus de fauche ainsi que des déchets industriels.

Le digestat épandu correspond à la fraction liquide issue du traitement du digestat brut par séparation de phase et centrifugation.

## **ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS**

Les digestats extraits du méthaniseur sont conformes aux prescriptions de l'arrêté du 02/02/98 et du Code de l'environnement concernant la valorisation agricole de déchets. Ils respectent notamment les valeurs limites en éléments-traces métalliques (ETM) et composés-traces organiques (CTO).

## **ARTICLE 3 – ENGAGEMENTS DU PRODUCTEUR**

Le producteur de digestat est responsable de la qualité du produit. Il garantit leur conformité vis-à-vis des spécifications réglementaires.

Le producteur de digestat établit avec l'utilisateur et lui communique un programme prévisionnel d'épandage conforme à l'article 40 de l'arrêté ministériel du 02/02/98.

Le producteur de digestats s'engage à réaliser la mise en œuvre et l'auto surveillance des épandages conformément à la réglementation en vigueur.

Le producteur de digestats s'engage à informer l'utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques du digestat. Les résultats des analyses du produit seront communiqués à l'utilisateur.

Au cas où les concentrations en éléments traces métalliques et composés traces organiques des digestats viendraient à dépasser les limites fixées par la réglementation en vigueur, le producteur de digestats s'engage à les faire éliminer à ses frais.

#### **ARTICLE 4 – ENGAGEMENTS DE L'UTILISATEUR**

L'utilisateur donne son accord au producteur de digestats pour intégrer exclusivement au plan d'épandage les parcelles dont la liste est annexée au présent contrat. L'utilisateur s'engage à informer le producteur, ou le prestataire chargé de la mise en œuvre de la filière d'épandage, de toute modification du parcellaire mis à disposition pour l'épandage (vente, échange de parcelles...).

#### **ARTICLE 5 : ÉPANDAGE**

Les périodes d'épandage sont définies en fonction des souhaits de l'agriculteur, de la réglementation en vigueur, de la nature des sols (classe d'aptitude à l'épandage 1 et 2), des cultures et du matériel d'épandage.

En tout état de cause, pour veiller à la protection de l'environnement, les doses sont limitées par le producteur de digestat pour éviter toute sur-fertilisation sur les parcelles épandues.

La fertilisation complémentaire à assurer sera calculée et indiquée à l'agriculteur.

#### **ARTICLE 6 : TENUE D'UN CAHIER D'ÉPANDAGE**

Une comptabilité précise des volumes et des parcelles épandues sera établie et consignée sur un cahier d'épandage. Le producteur de digestat s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier. Ce cahier permettra de renseigner les agriculteurs sur les apports que reçoit chaque parcelle. Il servira en outre pour tout contrôle de l'administration.

#### **ARTICLE 7 – DURÉE DU CONTRAT**

Le présent contrat entre en vigueur à la date de sa signature par les deux parties. Il demeure valable pour une durée de 3 années. Chaque partie pourra y mettre fin par préavis délivré par lettre recommandée avec accusé de réception, trois mois avant la date de renouvellement.

Il peut être résilié de plein droit et à tout moment par l'utilisateur en cas de cessation d'activité (changement de propriété, vente, mutation foncière) ou de changement d'activité. Il peut être également résilié de plein droit par le producteur de digestats en cas de modification de la filière de traitement ou de cessation d'activité.

Si pour des raisons réglementaires ne pouvant être imputées à l'une des parties, l'épandage venait à être interdit, le présent contrat deviendrait caduque.

#### **ARTICLE 8 – MODIFICATIONS**

Le présent contrat peut être modifié à tout moment, d'un commun accord entre les deux parties, sur demande formulée par l'une d'entre elles.

Fait à ..... Le Guerno ..... le ..... 02.02.2021 ..... en deux exemplaires.

Le Producteur de digestats

L'Utilisateur

**SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE**  
Les Basses Jardières  
35720 PLEUGUENEUC  
Siret 880 718 515 00013  
RC 880 718 515



# CONTRAT DE CONVENTION D'ÉPANDAGE DU DIGESTAT ISSU D'UNE UNITÉ DE MÉTHANISATION

**ENTRE :**

Le producteur	L'utilisateur
SAS Biogaz Haute Vilaine Les Basses Jardières 35720 Pleugueneuc	EARL de la Chapelais la Chapelais Saint-Pierre-de-Plesguen 35720 Mesnil-Roc'h

Étant préalablement exposé que :

- Le producteur désire procéder à l'épandage du digestat issu de l'unité de méthanisation en projet au lieu-dit Les Basses Jardières, sur la commune de Pleugueneuc (35).
- L'utilisateur souhaite épandre ce digestat sur les terres agricoles qu'il exploite dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et avec la protection de l'environnement.

Sur la base des renseignements collectés chez l'utilisateur, le flux qui pourra être apporté sur l'exploitation est de :

- 3 647 kg d'azote
- 1 322 kg de phosphore

Ces apports correspondant à un tonnage prévisionnel de 630 t de digestat liquide

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

## **ARTICLE 1 – ORIGINE ET NATURE DES DIGESTATS**

Le présent contrat concerne la valorisation agricole de la fraction liquide du digestat produit par l'usine de méthanisation de la SAS Biogaz Haute Vilaine située à Pleugueneuc. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales (déchets verts, biomasse agricole...), des résidus de fauche ainsi que des déchets industriels.

Le digestat épandue correspond à la fraction liquide issue du traitement du digestat brut par séparation de phase et centrifugation.

## **ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS**

Les digestats extraits du méthaniseur sont conformes aux prescriptions de l'arrêté du 02/02/98 et du Code de l'environnement concernant la valorisation agricole de déchets. Ils respectent notamment les valeurs limites en éléments-traces métalliques (ETM) et composés-traces organiques (CTO).

## **ARTICLE 3 – ENGAGEMENTS DU PRODUCTEUR**

Le producteur de digestat est responsable de la qualité du produit. Il garantit leur conformité vis-à-vis des spécifications réglementaires.

Le producteur de digestat établit avec l'utilisateur et lui communique un programme prévisionnel d'épandage conforme à l'article 40 de l'arrêté ministériel du 02/02/98.

Le producteur de digestats s'engage à réaliser la mise en œuvre et l'auto surveillance des épandages conformément à la réglementation en vigueur.

Le producteur de digestats s'engage à informer l'utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques du digestat. Les résultats des analyses du produit seront communiqués à l'utilisateur.

Au cas où les concentrations en éléments traces métalliques et composés traces organiques des digestats viendraient à dépasser les limites fixées par la réglementation en vigueur, le producteur de digestats s'engage à les faire éliminer à ses frais.

#### **ARTICLE 4 – ENGAGEMENTS DE L'UTILISATEUR**

L'utilisateur donne son accord au producteur de digestats pour intégrer exclusivement au plan d'épandage les parcelles dont la liste est annexée au présent contrat. L'utilisateur s'engage à informer le producteur, ou le prestataire chargé de la mise en œuvre de la filière d'épandage, de toute modification du parcellaire mis à disposition pour l'épandage (vente, échange de parcelles...).

#### **ARTICLE 5 : ÉPANDAGE**

Les périodes d'épandage sont définies en fonction des souhaits de l'agriculteur, de la réglementation en vigueur, de la nature des sols (classe d'aptitude à l'épandage 1 et 2), des cultures et du matériel d'épandage.

En tout état de cause, pour veiller à la protection de l'environnement, les doses sont limitées par le producteur de digestat pour éviter toute sur-fertilisation sur les parcelles épandues.

La fertilisation complémentaire à assurer sera calculée et indiquée à l'agriculteur.

#### **ARTICLE 6 : TENUE D'UN CAHIER D'ÉPANDAGE**

Une comptabilité précise des volumes et des parcelles épandues sera établie et consignée sur un cahier d'épandage. Le producteur de digestat s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier. Ce cahier permettra de renseigner les agriculteurs sur les apports que reçoit chaque parcelle. Il servira en outre pour tout contrôle de l'administration.

#### **ARTICLE 7 – DURÉE DU CONTRAT**

Le présent contrat entre en vigueur à la date de sa signature par les deux parties. Il demeure valable pour une durée de 3 années. Chaque partie pourra y mettre fin par préavis délivré par lettre recommandée avec accusé de réception, trois mois avant la date de renouvellement.

Il peut être résilié de plein droit et à tout moment par l'utilisateur en cas de cessation d'activité (changement de propriété, vente, mutation foncière) ou de changement d'activité. Il peut être également résilié de plein droit par le producteur de digestats en cas de modification de la filière de traitement ou de cessation d'activité.

Si pour des raisons réglementaires ne pouvant être imputées à l'une des parties, l'épandage venait à être interdit, le présent contrat deviendrait caduque.

#### **ARTICLE 8 – MODIFICATIONS**

Le présent contrat peut être modifié à tout moment, d'un commun accord entre les deux parties, sur demande formulée par l'une d'entre elles.

Fait à Plouguerneuc.....le 02.02.2021, en deux exemplaires.

Le Producteur de digestats

L'Utilisateur

**SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE**  
Les Basses Jardières  
35720 PLEUGUENEUC  
Siret 880 718 515 00013  
RC 880 718 515



# CONTRAT DE CONVENTION D'ÉPANDAGE DU DIGESTAT ISSU D'UNE UNITÉ DE MÉTHANISATION

## ENTRE :

Le producteur	L'utilisateur
SAS Biogaz Haute Vilaine Les Basses Jardières 35720 Pleugueneuc	EARL Nivel Les Touches Ferrons 35720 Pleugueneuc

Étant préalablement exposé que :

- Le producteur désire procéder à l'épandage du digestat issu de l'unité de méthanisation en projet au lieu-dit Les Basses Jardières, sur la commune de Pleugueneuc (35).
- L'utilisateur souhaite épandre ce digestat sur les terres agricoles qu'il exploite dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et avec la protection de l'environnement.

Sur la base des renseignements collectés chez l'utilisateur, le flux qui pourra être apporté sur l'exploitation est de :

- 7 989 kg d'azote
- 2 895 kg de phosphore

Ces apports correspondant à un tonnage prévisionnel de 1 380 t de digestat liquide

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

### **ARTICLE 1 – ORIGINE ET NATURE DES DIGESTATS**

Le présent contrat concerne la valorisation agricole de la fraction liquide du digestat produit par l'usine de méthanisation de la SAS Biogaz Haute Vilaine située à Pleugueneuc. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales (déchets verts, biomasse agricole...), des résidus de fauche ainsi que des déchets industriels.

Le digestat épandue correspond à la fraction liquide issue du traitement du digestat brut par séparation de phase et centrifugation.

### **ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS**

Les digestats extraits du méthaniseur sont conformes aux prescriptions de l'arrêté du 02/02/98 et du Code de l'environnement concernant la valorisation agricole de déchets. Ils respectent notamment les valeurs limites en éléments-traces métalliques (ETM) et composés-traces organiques (CTO).

### **ARTICLE 3 – ENGAGEMENTS DU PRODUCTEUR**

Le producteur de digestat est responsable de la qualité du produit. Il garantit leur conformité vis-à-vis des spécifications réglementaires.

Le producteur de digestat établit avec l'utilisateur et lui communique un programme prévisionnel d'épandage conforme à l'article 40 de l'arrêté ministériel du 02/02/98.

Le producteur de digestats s'engage à réaliser la mise en œuvre et l'auto surveillance des épandages conformément à la réglementation en vigueur.

Le producteur de digestats s'engage à informer l'utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques du digestat. Les résultats des analyses du produit seront communiqués à l'utilisateur.

Au cas où les concentrations en éléments traces métalliques et composés traces organiques des digestats viendraient à dépasser les limites fixées par la réglementation en vigueur, le producteur de digestats s'engage à les faire éliminer à ses frais.

#### **ARTICLE 4 – ENGAGEMENTS DE L'UTILISATEUR**

L'utilisateur donne son accord au producteur de digestats pour intégrer exclusivement au plan d'épandage les parcelles dont la liste est annexée au présent contrat. L'utilisateur s'engage à informer le producteur, ou le prestataire chargé de la mise en œuvre de la filière d'épandage, de toute modification du parcellaire mis à disposition pour l'épandage (vente, échange de parcelles...).

#### **ARTICLE 5 : ÉPANDAGE**

Les périodes d'épandage sont définies en fonction des souhaits de l'agriculteur, de la réglementation en vigueur, de la nature des sols (classe d'aptitude à l'épandage 1 et 2), des cultures et du matériel d'épandage.

En tout état de cause, pour veiller à la protection de l'environnement, les doses sont limitées par le producteur de digestat pour éviter toute sur-fertilisation sur les parcelles épandues.

La fertilisation complémentaire à assurer sera calculée et indiquée à l'agriculteur.

#### **ARTICLE 6 : TENUE D'UN CAHIER D'ÉPANDAGE**

Une comptabilité précise des volumes et des parcelles épandues sera établie et consignée sur un cahier d'épandage. Le producteur de digestat s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier. Ce cahier permettra de renseigner les agriculteurs sur les apports que reçoit chaque parcelle. Il servira en outre pour tout contrôle de l'administration.

#### **ARTICLE 7 – DURÉE DU CONTRAT**

Le présent contrat entre en vigueur à la date de sa signature par les deux parties. Il demeure valable pour une durée de 3 années. Chaque partie pourra y mettre fin par préavis délivré par lettre recommandée avec accusé de réception, trois mois avant la date de renouvellement.

Il peut être résilié de plein droit et à tout moment par l'utilisateur en cas de cessation d'activité (changement de propriété, vente, mutation foncière) ou de changement d'activité. Il peut être également résilié de plein droit par le producteur de digestats en cas de modification de la filière de traitement ou de cessation d'activité.

Si pour des raisons réglementaires ne pouvant être imputées à l'une des parties, l'épandage venait à être interdit, le présent contrat deviendrait caduque.

#### **ARTICLE 8 – MODIFICATIONS**

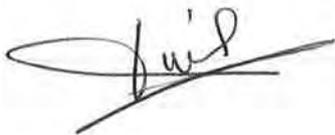
Le présent contrat peut être modifié à tout moment, d'un commun accord entre les deux parties, sur demande formulée par l'une d'entre elles.

Fait à PLEUGUENEUC.....le 01.02.2021 en deux exemplaires.

Le Producteur de digestats

L'Utilisateur

**SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE**  
Les Basses Jardières  
35720 PLEUGUENEUC  
Siret 880 718 515 00013  
RC 880 718 515



# CONTRAT DE CONVENTION D'ÉPANDAGE DU DIGESTAT ISSU D'UNE UNITÉ DE MÉTHANISATION

ENTRE :

Le producteur	L'utilisateur
SAS Biogaz Haute Vilaine Les Basses Jardières 35720 Pleugueneuc	EARL de Saint Méleuc Saint Méleuc 22690 Pleudihen-sur-Rance

Étant préalablement exposé que :

- Le producteur désire procéder à l'épandage du digestat issu de l'unité de méthanisation en projet au lieu-dit Les Basses Jardières, sur la commune de Pleugueneuc (35).
- L'utilisateur souhaite épandre ce digestat sur les terres agricoles qu'il exploite dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et avec la protection de l'environnement.

Sur la base des renseignements collectés chez l'utilisateur, le flux qui pourra être apporté sur l'exploitation est de :

- 8 857 kg d'azote
- 3 210 kg de phosphore

Ces apports correspondant à un tonnage prévisionnel de 1 530 t de digestat liquide

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

## **ARTICLE 1 – ORIGINE ET NATURE DES DIGESTATS**

Le présent contrat concerne la valorisation agricole de la fraction liquide du digestat produit par l'usine de méthanisation de la SAS Biogaz Haute Vilaine située à Pleugueneuc. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales (déchets verts, biomasse agricole...), des résidus de fauche ainsi que des déchets industriels.

Le digestat épandue correspond à la fraction liquide issue du traitement du digestat brut par séparation de phase et centrifugation.

## **ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS**

Les digestats extraits du méthaniseur sont conformes aux prescriptions de l'arrêté du 02/02/98 et du Code de l'environnement concernant la valorisation agricole de déchets. Ils respectent notamment les valeurs limites en éléments-traces métalliques (ETM) et composés-traces organiques (CTO).

## **ARTICLE 3 – ENGAGEMENTS DU PRODUCTEUR**

Le producteur de digestat est responsable de la qualité du produit. Il garantit leur conformité vis-à-vis des spécifications réglementaires.

Le producteur de digestat établit avec l'utilisateur et lui communique un programme prévisionnel d'épandage conforme à l'article 40 de l'arrêté ministériel du 02/02/98.

Le producteur de digestats s'engage à réaliser la mise en œuvre et l'auto surveillance des épandages conformément à la réglementation en vigueur.

Le producteur de digestats s'engage à informer l'utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques du digestat. Les résultats des analyses du produit seront communiqués à l'utilisateur.

Au cas où les concentrations en éléments traces métalliques et composés traces organiques des digestats viendraient à dépasser les limites fixées par la réglementation en vigueur, le producteur de digestats s'engage à les faire éliminer à ses frais.

#### **ARTICLE 4 – ENGAGEMENTS DE L'UTILISATEUR**

L'utilisateur donne son accord au producteur de digestats pour intégrer exclusivement au plan d'épandage les parcelles dont la liste est annexée au présent contrat. L'utilisateur s'engage à informer le producteur, ou le prestataire chargé de la mise en œuvre de la filière d'épandage, de toute modification du parcellaire mis à disposition pour l'épandage (vente, échange de parcelles...).

#### **ARTICLE 5 : ÉPANDAGE**

Les périodes d'épandage sont définies en fonction des souhaits de l'agriculteur, de la réglementation en vigueur, de la nature des sols (classe d'aptitude à l'épandage 1 et 2), des cultures et du matériel d'épandage.

En tout état de cause, pour veiller à la protection de l'environnement, les doses sont limitées par le producteur de digestat pour éviter toute sur-fertilisation sur les parcelles épandues.

La fertilisation complémentaire à assurer sera calculée et indiquée à l'agriculteur.

#### **ARTICLE 6 : TENUE D'UN CAHIER D'ÉPANDAGE**

Une comptabilité précise des volumes et des parcelles épandues sera établie et consignée sur un cahier d'épandage. Le producteur de digestat s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier. Ce cahier permettra de renseigner les agriculteurs sur les apports que reçoit chaque parcelle. Il servira en outre pour tout contrôle de l'administration.

#### **ARTICLE 7 – DURÉE DU CONTRAT**

Le présent contrat entre en vigueur à la date de sa signature par les deux parties. Il demeure valable pour une durée de 3 années et se renouvelle annuellement par tacite reconduction. Chaque partie pourra y mettre fin par préavis délivré par lettre recommandée avec accusé de réception, trois mois avant la date de renouvellement.

Il peut être résilié de plein droit et à tout moment par l'utilisateur en cas de cessation d'activité (changement de propriété, vente, mutation foncière) ou de changement d'activité. Il peut être également résilié de plein droit par le producteur de digestats en cas de modification de la filière de traitement ou de cessation d'activité.

Si pour des raisons réglementaires ne pouvant être imputées à l'une des parties, l'épandage venait à être interdit, le présent contrat deviendrait caduque.

#### **ARTICLE 8 – MODIFICATIONS**

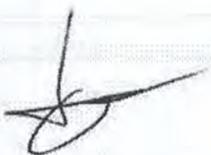
Le présent contrat peut être modifié à tout moment, d'un commun accord entre les deux parties, sur demande formulée par l'une d'entre elles.

Fait à PLEUGUENEUC le 02.02.2021 en deux exemplaires.

Le Producteur de digestats

L'Utilisateur

**SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE**  
Les Basses Jardières  
35720 PLEUGUENEUC  
Siret 880 718 515 00013  
RC 880 718 515



**Annexe 13 : Convention de mise à disposition d'un stockage  
déporté**

## CONVENTION DE MISE A DISPOSITION D'UNE FOSSE

\*\*\*\*\*

ENTRE :

- La SCEA Marquet, représenté par Monsieur Pierre Marquet, gérant de la SCEA,

d'une part,

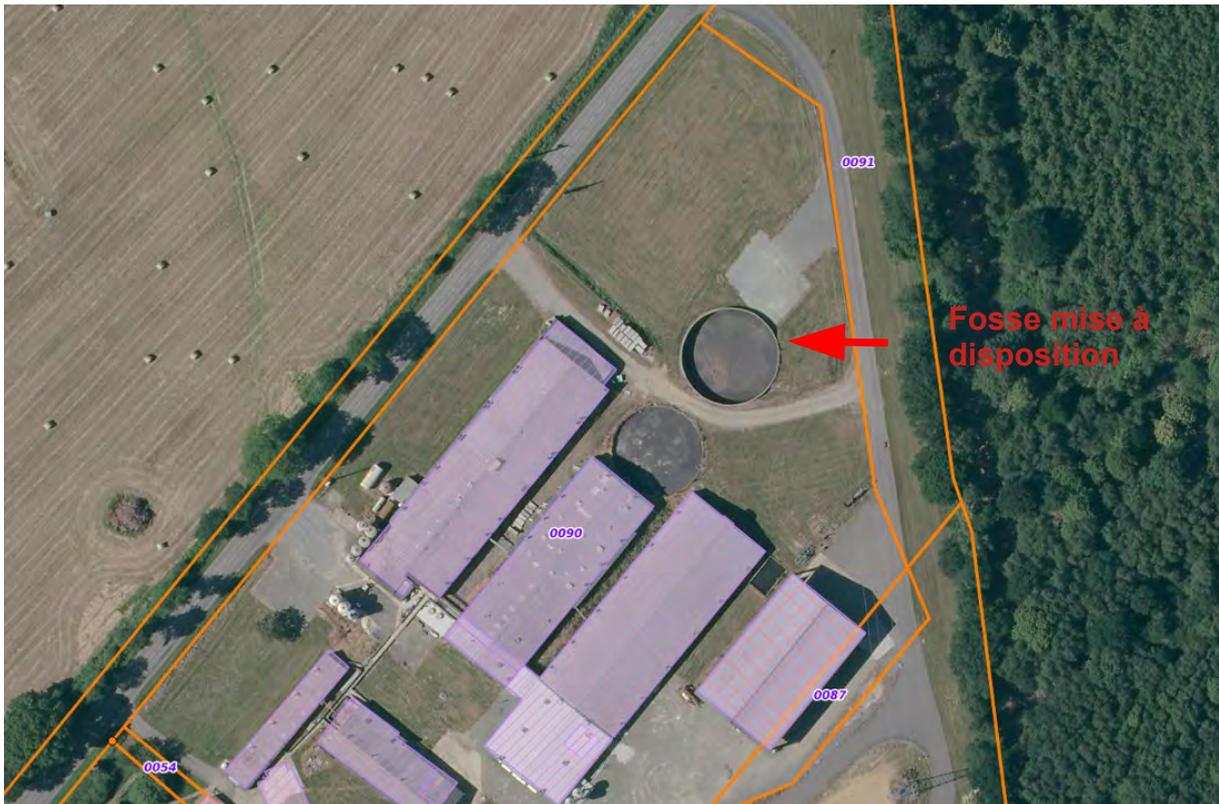
ET :

- La SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE, représenté par Monsieur Éric Rouault, son président,

d'autre part,

Il est convenu ce qui suit :

La SCEA MARquet met à disposition de la SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE à Pleugueneuc, qui l'accepte, une fosse circulaire béton de 1100 m<sup>3</sup> utile située au lieu dit « Les Basses Jardières » à Pleugueneuc (parcelle ZX 90).



### CHARGES ET CONDITIONS

La présente mise à disposition est consentie et acceptée sous les charges et les conditions suivantes que les deux parties s'obligent à exécuter et à accomplir, à savoir :

- La SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE prendra les fosses misent à disposition dans l'état où ils se trouveront le jour de l'entrée en jouissance ainsi que les parcelles.

- La SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE maintiendra, en bon état de réparations et d'entretien des fosses mises à sa disposition,

Cette fosse est couverte, clôturée et dotée d'un drainage équipé d'une vanne de coupure manuelle.

La SAS Biogaz Haute Vilaine la destine au stockage de digestat de méthanisation avant retrait pour épandage.

La SAS Biogaz Haute Vilaine devra effectuer à ses frais les réparations qui deviendraient nécessaires par suite, soit de défaut d'exécution des réparations locatives, soit de dégradations résultant de son fait ou de celui de son personnel.

La SAS Biogaz Haute Vilaine fera son affaire personnelle, de façon que le propriétaire ne soit jamais inquiété ni recherché à ce sujet, de toutes réclamations ou contestations qui pourraient survenir du fait de son activité dans les lieux mis à disposition.

#### DUREE DE LA CONVENTION

La présente convention prend effet à compter du 01/02/2021 et se renouvellera par tacite reconduction d'année en année, sauf dénonciation par l'une ou l'autre des parties avec préavis minimum de trois mois.

#### LOYER

Sans objet

#### RESILIATION

Toutes les clauses de la présente convention sont de rigueur. Chacune d'elles est une condition essentielle et déterminante sans laquelle les parties n'auraient pas contracté. En cas d'inexécution d'une clause quelconque, la présente convention sera résiliée de plein droit.

Fait à Pleugueneuc, le 01/02/2021

Le représentant de SAS BIOGAZ HAUTE VILAINE

Le représentant du SCEA Marquet

