



SAS NATURAGAZ
4 rue des Tilleuls
60 620 ORMOY LE DAVIEN

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

PJ n°20 :

Étude préalable à l'épandage des digestats

Réalisateur : T. Bonte

Relecteur : C. Robin

Version n°1 : Mai 2021

Version n°2 : Avril 2022

Version n°3 : Juillet 2023

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 - Site internet : <http://www.setenvironnement.com/>

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	3
PRÉSENTATION DU PROJET.....	4
1 RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS.....	5
1.1 SIÈGE ADMINISTRATIF.....	5
1.2 L'INSTALLATION.....	5
1.3 SITUATION GÉOGRAPHIQUE.....	5
2 LES DIGESTATS.....	6
2.1 PRINCIPE DE MÉTHANISATION.....	6
2.2 PRODUITS ENTRANTS.....	6
2.3 COMPOSITION.....	7
2.4 FLUX À VALORISER.....	8
2.5 STOCKAGE DU DIGESTAT.....	9
2.6 INNOCUITÉ.....	9
3 DIMENSIONNEMENT DU PLAN D'ÉPANDAGE... 	9
4 LES EXPLOITATIONS AGRICOLES.....	10
5 OBJET DE LA DEMANDE.....	10
6 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE.....	12
6.1 GÉNÉRALITÉS.....	12
6.2 DIRECTIVE NITRATE.....	12
ÉTUDE DU PLAN D'ÉPANDAGE.....	15
1 ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL.....	16
1.1 MILIEU PHYSIQUE.....	16
1.2 CLIMAT.....	17
1.3 L'EAU.....	18
1.4 FAUNE ET FLORE.....	21
1.5 PATRIMOINE NATUREL.....	21
1.6 LE MILIEU AGRICOLE.....	24
1.7 LE BRUIT.....	24
1.8 LA CIRCULATION.....	25
2 ÉTUDE DES SOLS.....	26
2.1 LES PRINCIPAUX TYPES DE SOLS.....	26
2.2 ANALYSE DES SOLS.....	28
2.3 APTITUDE DES SOLS À L'ÉPANDAGE.....	29
3 BILAN DE FERTILISATION DES EXPLOITATIONS AGRICOLES.....	32
3.1 ENQUÊTE AGRICOLE.....	32
3.2 EXPORTATION DES CULTURES.....	33
3.3 CALCUL DES APPORTS.....	34
3.4 CAPACITÉ DE VALORISATION DU PLAN D'ÉPANDAGE.....	36
3.5 BILAN GLOBAL DU PLAN D'ÉPANDAGE.....	36
4 MODALITÉS D'ÉPANDAGE.....	37
4.1 DOSES MAXIMALES PAR CULTURE.....	37
4.2 PÉRIODES D'ÉPANDAGE.....	37
4.3 DISTANCES D'ÉPANDAGE.....	38
4.4 LA CONVENTION D'ÉPANDAGE.....	39
4.5 PLANNING PRÉVISIONNEL D'ÉPANDAGE (EXEMPLE DE SCÉNARIO).....	39
4.6 TRANSPORT ET ÉPANDAGE.....	41
4.7 SURVEILLANCE DES ÉPANDAGES.....	42
ÉTUDE D'INCIDENCE DU PLAN D'ÉPANDAGE ET COMPATIBILITÉ AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES.....	44
1 ÉTUDE DES INCIDENCES DU PROJET.....	45
1.1 INTÉGRATION DANS LE PAYSAGE.....	45
1.2 FAUNE ET LA FLORE.....	45
1.3 LES ESPACES NATURELS.....	45
1.4 ÉTUDE D'INCIDENCE NATURA 2000.....	45
1.5 DESCRIPTION DES ESPÈCES DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	47
1.6 SOL.....	49
1.7 EAU.....	49
1.8 LES BRUITS.....	50
1.9 CIRCULATION DES VÉHICULES.....	51
2 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES EN VIGUEUR.....	52
2.1 SCHÉMA D'ÉLIMINATION DES DÉCHETS MÉNAGERS ET ASSIMILÉS.....	52
2.2 SDAGE.....	52
2.3 SAGE.....	53
2.4 PROGRAMME D'ACTION NITRATE.....	54
2.5 PLANS DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION.....	54
2.6 SCHÉMA RÉGIONAL CLIMAT AIR ÉNERGIE (SRCAE).....	54
2.7 PLAN CLIMAT AIR ÉNERGIE TERRITORIAL (PCAET).....	54
3 MESURES PRISES POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER.....	56
3.1 PRÉSENTATION.....	56
3.2 POLLUTION DE L'AIR.....	56
3.3 BRUITS ET VIBRATIONS.....	56
3.4 DÉCHETS.....	56
3.5 TRANSPORT ET APPROVISIONNEMENT.....	56
3.6 SOLS.....	57
ANNEXES.....	58
ANNEXE 1 : CARTES DE LOCALISATION.....	59
ANNEXE 2 : CONVENTIONS D'ÉPANDAGE.....	60
ANNEXE 3 : FICHER PARCELLAIRE.....	61
ANNEXE 4 : CARTES DES APTITUDES.....	62
ANNEXE 5 : BILANS DE FERTILISATION.....	63
ANNEXE 6 : CARTES DES ESPACES NATURELS. .	64
ANNEXE 7 : ANALYSES DE SOL.....	65

ANNEXE 8 : CARTES DE LOCALISATION DES ANALYSES DE SOL.....66 **ANNEXE 9 : COURRIERS DE DESISTEMENT.....67**

INTRODUCTION

La SAS NATURAGAZ exploite une unité de méthanisation sur le territoire de la commune de Lévignen (60), au lieu La Fosse Paquette.

Le projet traitera des matières végétales agricoles, des effluents d'élevage et des biodéchets issus de l'industrie agro-alimentaire. Il sera classé sous les rubriques 2781-2 de la nomenclature des ICPE et soumis à enregistrement.

Le digestat, co-produit de l'activité, est une matière organique stabilisée dont les propriétés fertilisantes sont avérées. La SAS NATURAGAZ envisage de valoriser le digestat sur son plan d'épandage.

Le présent dossier constitue l'étude préalable à l'épandage du digestat. Il comporte les éléments suivants :

- La notice de présentation du projet,
- La présentation du plan d'épandage et de son environnement,
- L'étude agro-pédologique 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.

Note complémentaire :

Le présent dossier est déposé pour instruction en parallèle d'un formulaire d'Enregistrement de l'unité de méthanisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

PRÉSENTATION DU PROJET

1 RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS

1.1 Siège administratif

<i>Raison sociale :</i>	SAS NATURAGAZ
<i>Forme juridique :</i>	SAS (Société à Actions Simplifiées)
<i>Adresse du siège :</i>	4, rue des Tilleuls 60 620 ORMOY LE DAVIEN
<i>SIRET</i>	845 223 874 00015
<i>NAF</i>	Production de combustibles gazeux (3521Z)
<i>RCS</i>	11-01-2019
<i>Capital social</i>	150 000,00 €
<i>Président :</i>	M. Albéric BOUCHER-FERTE
<i>Directeur général :</i>	Mme Camille KAILA M. Aymeric BARDIN

1.2 L'installation

<i>Adresse de l'installation :</i>	La fosse paquette 60 800 LEVIGNEN
<i>Directeur de site :</i>	M. Albéric BOUCHER-FERTE
<i>Personnes chargées du suivi de l'affaire au sein de l'organisme demandeur :</i>	Mme Camille KAILA fermelatournelle@gmail.com M. Albéric BOUCHER-FERTE alberic.bf@gmail.com

1.3 Situation géographique

Le projet d'unité de méthanisation est implanté sur la commune de Lévigney, au lieu-dit « La fosse Paquette ». Il se situe sur une parcelle agricole.

Le plan d'épandage s'étend dans un rayon de 7 km autour du site d'implantation de l'unité de méthanisation. Il concerne 5 communes, toutes situées dans le département de l'Oise.

Annexe 1 : Localisation du plan d'épandage

2 LES DIGESTATS

2.1 Principe de méthanisation

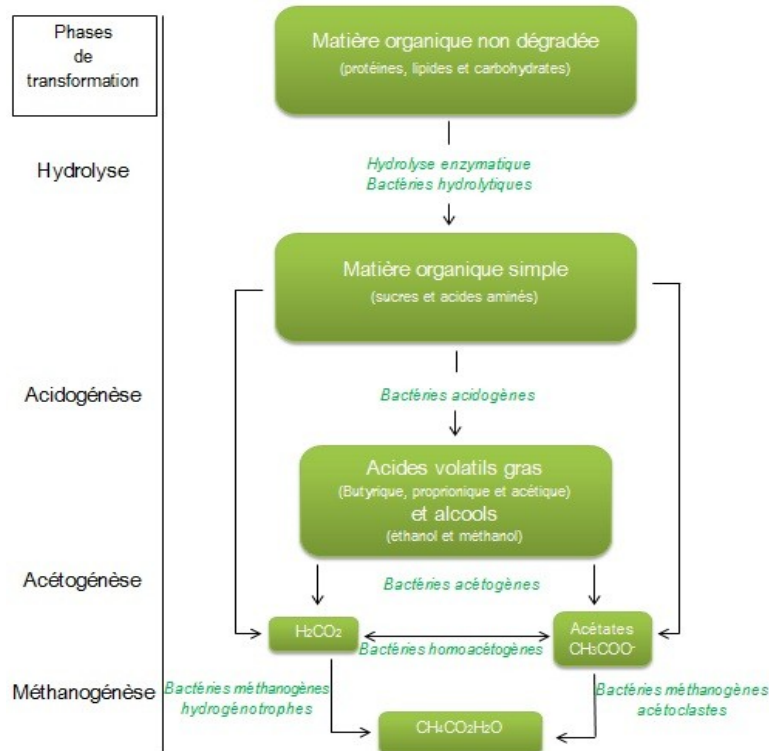
Ce processus est le résultat d'une activité microbienne complexe, entièrement réalisée dans des conditions anaérobies. On admet généralement que le schéma de fermentation comprend trois étapes successives, réalisées par des populations bactériennes bien spécifiques :

- 1^{ère} phase : acidogénèse : hydrolyse et acidification,
- 2^e phase : acétogénèse,
- 3^e 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.

Le processus de méthanisation



2.2 Produits entrants

La liste des matières premières reçues est détaillée ci-après :

Quantité de substrat

Substrats	Fournisseur	Quantité (t/an)
Escourgeon ensilage dérobé	Exploitations agricoles à proximité (Ormoy le Davien, Bargny, Cuvergnon)	5300
Seigle ensilage dérobé	Exploitations agricoles à proximité (Ormoy le Davien, Bargny, Cuvergnon)	2000

Substrats	Fournisseur	Quantité (t/an)
Maïs ensilage dérobé	Exploitations agricoles à proximité (Ormo y le Davien, Bargny, Cuvergnon)	1000
Maïs ensilage dédié	Exploitations agricoles à proximité (Ormo y le Davien, Bargny, Cuvergnon)	956
Sorgho ensilage dédié	Exploitations agricoles à proximité (Ormo y le Davien, Bargny, Cuvergnon)	956
Pulpes de betteraves	Sucreries Tereos	6311
Menue pailles	Exploitations agricoles à proximité (Ormo y le Davien, Bargny, Cuvergnon)	100
Issues de silo	Ceremis, Ternovoe, Souffle Nanteuil le Haudouin	300
Drêches de brasserie	Brasseries	50
Fumier de cheval	Résidence royale de Betz	500
Lisier bovin	Exploitations agricoles à proximité (Ormo y le Davien, Bargny, Cuvergnon)	100
Fumier bovin	Exploitations agricoles à proximité (Ormo y le Davien, Bargny, Cuvergnon)	600
Déchets Pommes de terre	Touquet Savour (Essertaux)	300
Pelures d'oignons	Exploitations agricoles à proximité (Ormo y le Davien, Bargny, Cuvergnon)	100
Déchets Endives	SAS Endives du vallois	100
Déchets Oignons	Ferme d'Erquinvillers 57, rue des Tirailleurs Sénégalais 60 130 Erquinvillers	200
Graisses de flottaison	Lactinov (Braine)	100
Son de moutarde	(Soisson)	150
TOTAL		19123

Les matières reçues sont des matières végétales agricoles et des biodéchets d'IAA. L'unité de méthanisation traitera environ 19 123 tonnes de matières premières.

2.3 Composition

Les digestats sont analysés, sur les paramètres agronomiques, avant chaque période d'épandage, dans le stockage après homogénéisation. Le tableau suivant donne les résultats sur une année.

Paramètres agronomiques du digestat

	22/02/21	01/04/21	19/07/21	18/08/21	17/01/22	07/03/22	Moyenne
pH	-	-	-	-	-	-	-
Matière organique (%)	3	6,4	5,6	-	4,0	5,2	4,84
Matière Sèches (%)	4,4	6,5	7,9	6,9	5,8	7,6	6,52
N total (kg/t)	3,2	3,7	4,32	4,03	3,4	4,2	3,81
N-NH ⁴	-	-	-	-	-	-	-
NTK	-	-	-	-	-	-	-
P ₂ O ₅ (kg/t)	0,76	0,98	1,10	1,12	0,94	1,53	1,07
K ₂ O (kg/t)	2,8	3,6	3,1	3,5	3,4	3	3,23
C/N (kg/t)	-	-	-	-	-	-	< 8

Pour les autres paramètres, les valeurs sont issues de la synthèse bibliographique réalisée par l'ADEME en novembre 2011 sur la qualité agronomique des digestats.

Éléments traces du digestat (en kg/ t MS)

	Composition (en g/t MS)	Seuil (en g/t MS)
Cadmium	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

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. Des analyses complètes du digestat seront réalisées pour confirmer ces valeurs bibliographiques.

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

2.4 Flux à valoriser

La méthanisation occasionne une perte de masse, liée à la production de biogaz. L'installation produira 17 678 tonnes de digestat brut.

Le flux à traiter par épandage est calculé au tableau suivant :

Flux à valoriser de digestat brut

	N	P₂O₅	K₂O
Valeur fertilisante du digestat (kg/t)	3,81	1,07	3,23
Tonnage produit (t)	17 678		
Charge prévisionnelle à valoriser (kg/an)	67 324	18 945	57 159

2.5 Stockage du digestat

Le digestat brut est stocké sur site dans une lagune de stockage de 7326 m³ (6280 m³ utiles), soit une capacité de stockage de 9 mois.

Deux lagunes de stockage délocalisées (une lagune de 3000 m³ et une lagune de 4000 m³) seront également installées à proximité des parcelles du plan d'épandage.

2.6 Innocuité

De part leurs origines, les teneurs en éléments-traces métalliques et en composés-traces organiques dans les matières sont faibles et très inférieures aux valeurs-limites réglementaires.

Les matières premières étant soumises à un traitement thermique à plus de 38-43 °C pendant 84 jours en moyenne, les digestats ne présentent pas de risques pathogènes.

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

En phase d'exploitation, des analyses viendront confirmer ces affirmations.

Après épandage, un délai de 6 semaines devra être respecté avant la remise à l'herbe des animaux ou la récolte des cultures fourragères.

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

3 DIMENSIONNEMENT DU PLAN D'ÉPANDAGE

La taille du périmètre d'épandage doit ainsi être calculée selon le guide méthodologique d'épandage des digestats d'unité de méthanisation (décembre 2020):

$$\text{Surface épandable} = \frac{\text{Production d'effluents (t brutes ou m}^3\text{/an) x période de retour x coefficient de sécurité}}{\text{dose d'apport (t ou m}^3\text{/ha)}}$$

Avec

- Production d'effluent : production actuelle ou à moyen terme
- Période de retour : Une fréquence de retour de 2 ans pour les digestats liquides et 3 ans pour les digestats solides sera préconisée.
- Coefficient de sécurité : permet de pallier la perte de surface du plan d'épandage (défection d'agriculteur, modification de parcellaire, ...). Il est déterminé en fonction du nombre et de la nature des prêteurs et de la rubrique de l'unité (DC, E, A). Un coefficient de 1,2 est recommandé.
- Dose d'apport : raisonnée selon la composition du digestat, des besoins des sols et cultures pratiquées. La valeur guide d'apport est de :
 - Azote total : 200 kg/ha pour l'azote total
 - P2O5 : 300 kg/ha sur la rotation.

La surface du plan d'épandage doit être à minima de :

	N	P2O5
Production d'effluent (kg/an)	67324	18945
Période de retour (an)	2	2
Coefficient de sécurité	1,2	1,2
Dose d'apport (kg/ha)	200	300
Surface du plan d'épandage (ha)	808	152

Le plan d'épandage doit présenter une surface épandable minimale de **808 ha**.

4 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 5 km autour de l'unité.

Prêteurs de terre

Exploitations agricoles	Adresse	Téléphone	SAU (ha)
EARL Bardin M. Aymeric BARDIN	25, rue de la Gruerie 60 620 BARGNY	06-13-53-35-05	257,54
EARL de la Tournelle Mme Camille KAILA	Ferme de la Tournelle 60 620 CUVERGNON	06-77-74-16-20	203,97
EARL du Bois Lévêque M. Albéric BOUCHER-FERTE	4, rue des Tilleuls 60 620 ORMOY LE DAVIEN	06-11-21-08-84	81,60
SCEA des Tilleuls M. Albéric BOUCHER-FERTE	4, rue des Tilleuls 60 620 ORMOY LE DAVIEN	06-11-21-08-84	476,16
Total			1019,27

SAU : Surface Agricole Utile

Le parcellaire mis à disposition a été choisi selon les arguments suivants :

- La proximité du parcellaire par rapport au site de méthanisation
- Les prêteurs sont également apporteurs d'intrants pour l'unité de méthanisation
- Les parcelles isolées de faibles surfaces sont également retirées du plan d'épandage

5 OBJET DE LA DEMANDE

Le projet de méthanisation de la SAS NATURAGAZ est d'augmenter la capacité du site de méthanisation déjà existant, celui-ci produit une énergie renouvelable (biogaz) à partir de la dégradation anaérobie de matières organiques fermentescibles locales : matières végétales agricoles et des biodéchets issus de l'industrie agroalimentaire.

Le digestat seront valorisés par épandage. La SAS NATURAGAZ sollicite l'autorisation de valoriser une charge annuelle de :

Synthèse du gisement à valoriser par épandage

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Valeur fertilisante du digestat (kg/t)	3,81	1,07	3,23
Tonnage produit (t)	17 678		
Charge à valoriser (kg/an)	67 324	18 945	57 159

Cette valorisation se fera par épandage sur des terrains agricoles situés dans un rayon de 7 km autour de l'unité et cumulant :

- 1019,27 ha de SAU mis à disposition,
- 4 exploitations agricoles,
- 5 communes,
- 1 département : l'Oise (60).

Répartition des surfaces mises à disposition (SMD) par commune

Commune	Surface Mise à Disposition (ha)
Ormoy le Davien	425,71
Bargny	261,25
Cuvergnon	200,26
Gondreville	53,05
Lévignen	79,00
Total Résultat	1019,27

La localisation des parcelles est présentée en annexe. Le présent dossier constitue l'étude préalable à l'épandage du digestat.

Annexe 1 : Localisation du plan d'épandage

6 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

6.1 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° 2781-2 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

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

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

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

- Respect par les prêteurs de la réglementation concernant les élevages soumis à déclaration ou autorisation au titre des ICPE,
- Respect du SDAGE, des SAGE concernés et aux différents plans et programmes concernés par le périmètre d'épandage.

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

6.2 Directive nitrate

6.2.1 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 Haut de France est concernée par deux bassins hydrographiques de Artois-Picardie et de Seine-Normandie. Les zones vulnérables ont été définies par les arrêtés préfectoraux suivants :

- L'arrêté du Préfet de bassin Artois-Picardie a été pris le 18 novembre 2016.
- L'arrêté du Préfet de bassin Seine-Normandie a été pris le 2 juillet 2018.

L'aire du plan d'épandage, est intégralement située en zone vulnérable.

6.2.2 Programme d'action régional

Le nouveau programme d'actions de la Directive Nitrates pour la région Hauts de France, paru fin août 2018 s'applique depuis le 1^{er} septembre 2018 jusqu'en 2022 dans toutes les parcelles situées en zone vulnérable.

L'arrêté établissant le programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Hauts de France est paru le 30 août 2018.

Les mesures du programme d'action sont :

- Périodes d'interdiction d'épandage pendant les périodes de risques de fuites des nitrates vers les eaux,
- Stockage des effluents d'élevage pour éviter les écoulements directs vers le milieu,
- Limiter 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 (conditions précisées à l'article 2, point II de l'arrêté),
- Préservation des prairies en zones humides.

Le plan d'épandage est concerné par les programmes d'action national et régional.

6.2.3 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.

L'article 3 de l'arrêté du 28 mai 2014 définit les mesures renforcées à mettre en œuvre dans les ZAR :

- Prolongation des périodes d'interdiction d'épandage des fertilisants de type II et III (hors prairies),
- Renforcement de l'encadrement des pratiques de fertilisant par une des deux mesures suivantes : Calcul de la Balance Global Azotée à l'exploitation ou utilisation d'outils de pilotage en cours de végétation.
- Interdiction du recours aux repousses de céréales en inter-cultures longues,
- Renforcement des mesures sur les cultures de blé

Six Zones d'Actions Renforcées sont situées dans le département de l'Oise. Les parcelles du plan d'épandage ne sont pas situées dans les périmètres de ces ZAR.

6.2.4 Arrêté GREN

L'arrêté du 25 octobre 2019 établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée pour les départements des Hauts de France abroge l'arrêté du 30 août 2018 et, définit les modes de calcul des besoins azotés annuels des différentes cultures, en fonction de différents paramètres :

- La nature et le rendement attendu de la culture,
- Les précédents culturaux,
- Les pratiques culturales,
- L'historique la fertilisation de la culture,
- La nature du sol,

Les calculs de dose qui seront définies pour le digestat devront respecter cet arrêté.

ÉTUDE DU PLAN D'ÉPANDAGE

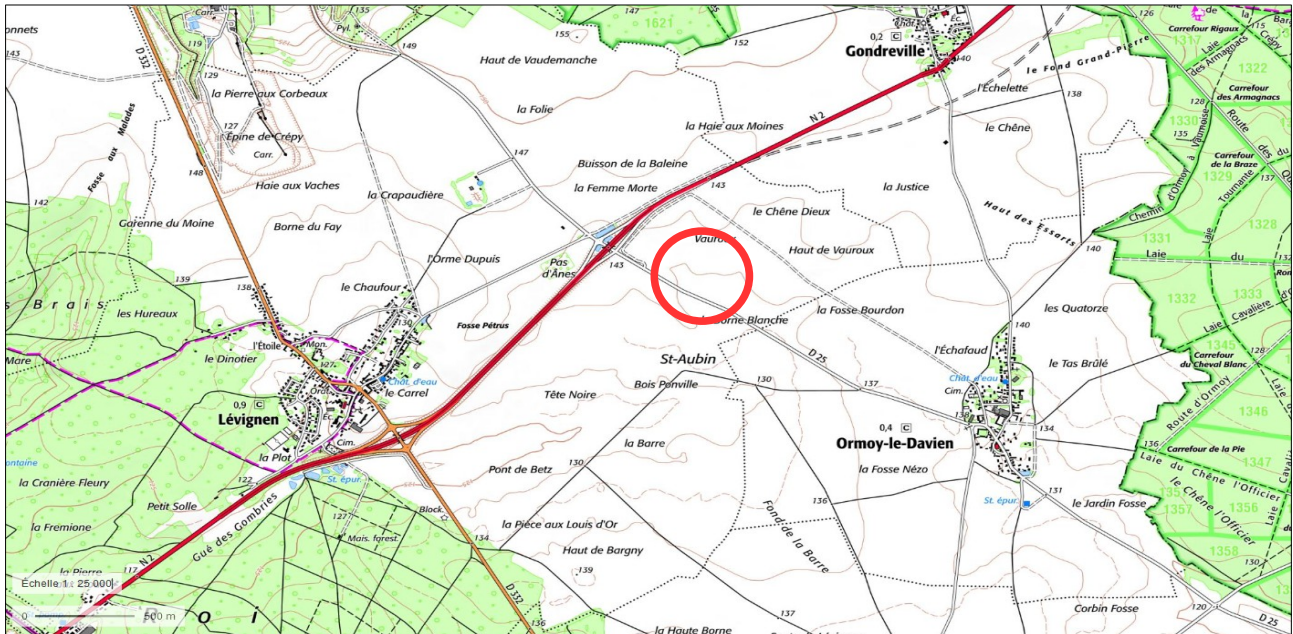
1 ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL

1.1 Milieu physique

1.1.1 Localisation du projet

Le projet de méthanisation est situé sur la commune de Lévignen, dans le département de l'Oise.

Localisation du projet



Le plan d'épandage se répartit dans un rayon de 7 km autour du site.

1.1.2 Topographie

Sur l'ensemble du plan d'épandage, il s'agit généralement de vastes plaines, marquées par la présence de quelques talwegs. Sur l'ensemble du plan d'épandage, l'altitude varie entre 134 et 148 m NGF.

Dans ce secteur, les espaces agricoles occupent la majeure partie, le profil du secteur étant relativement plat.

1.1.3 Géologie

Source : cartes géologiques, Infoterre (BRGM).

Les terrains géologiques structurant le sous-sol sur la zone d'étude sont relativement homogènes:

- Lutétien supérieur-inférieur, indifférencié
- Bartonien inférieur (Auversien) : Sables d'Auvers
- Bartonien moyen (Marinésien) : Calcaire de Saint-Ouen
- Bartonien supérieur (Ludien - formation de gypse) : Limon sableux
- Limon sableux d'épaisseur supérieur à 1 m
- Limon ou loess

1.1.4 Hydrogéologie

Sources : Carte géologique et hydrogéologique de la France (BRGM).

La zone d'étude est principalement située sur des formations de limon ou de loess, les cours d'eau sont très peu présents sur le secteur autour de la commune de Ormoy le Davien.

Seul la rivière la Grivette, confluent du Canal de l'Ourcq se trouve au sud de la zone d'étude du plan d'épandage.

1.1.5 Affectation des sols

L'activité agricole est constituée pour l'essentiel de grandes cultures céréalières (blé, orge, maïs, colza, betteraves), ainsi que des pommes de terres ou quelques cultures maraîchères ou pharmaceutiques. Le secteur est caractérisé par la présence de plaines limoneuse. On note également la présence de quelques boisements et haies en périphérie des parcelles agricoles.

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

1.2 Climat

1.2.1 Températures

Source : Météo France - Poste climatologique de Beauvais (60) sur 30 ans

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 22,7 °C. Les amplitudes thermiques ne sont pas excessives et sont plus fortes en périodes d'été (environ 10,2 °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.

Températures moyennes mensuelles sur 30 ans

Mois	T° mini	T° maxi	T° moyen
Janvier	0,3	5,4	2,9
Février	0,6	6,8	3,7
Mars	2,1	9,9	6
Avril	4,1	13,3	8,7
Mai	7,3	17,2	12,3
Juin	10,2	20,4	15,3
Juillet	12,1	22,7	17,4
Août	11,8	22,7	17,3
Septembre	9,8	19,8	14,8
Octobre	7	15,2	11,1
Novembre	3,1	9,3	6,2
Décembre	1,1	6,2	3,7
Moyenne annuelle	5,8	14,1	9,9

1.2.2 Précipitation

Source : Météo France - Poste climatologique de Beauvais (60)

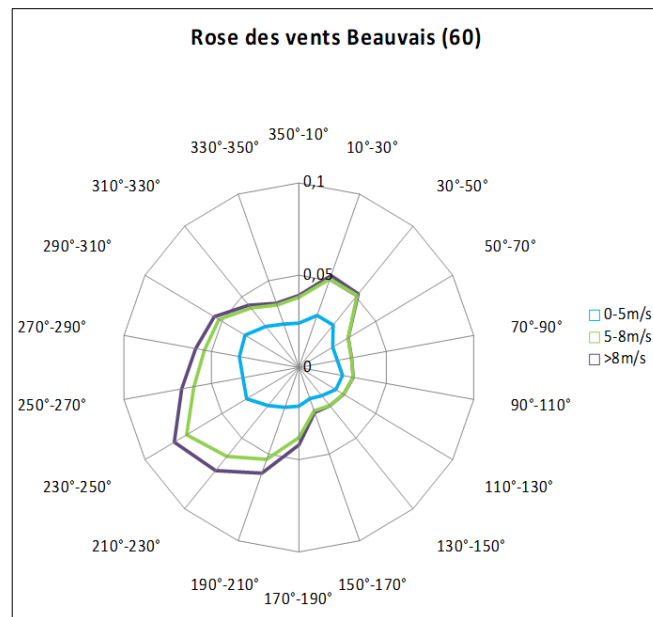
La hauteur totale des précipitations dans l'année est relativement élevée (658,8 mm). Les précipitations sont réparties uniformément sur l'année, avec des pics en octobre et novembre.

Précipitations moyennes mensuelles (mm) et bilan hydrique sur 29 ans

Mois	Précipitations P
Janvier	57
Février	46,4
Mars	54,2
Avril	46,6
Mai	58,5
Juin	57
Juillet	50,1
Août	51,4
Septembre	51,5
Octobre	60,5
Novembre	63
Décembre	60,4
Total annuel	656,8

1.2.3 Régime des vents

Source : Météo France - Poste climatologique de Beauvais (60).



Les vents viennent de deux directions principales :

- Le secteur 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

La zone d'étude se caractérise par un réseau hydrographique composé de la rivière de la Grivette. La Grivette est le principal confluent du Canal de l'Ourcq, celle-ci est un cours d'eau naturel non navigable de 15,28 km. Il prend sa source dans la commune de Lévignen et se jette dans le Canal de l'Ourcq au niveau de la commune de Neufchelles.

1.3.2 Zones inondables

Selon l'arrêté du 2 février 1998, les épandages sont interdits en zone inondable en période de risque, c'est-à-dire en période d'excédent hydrique. Cette période s'étend du mois de novembre au mois d'avril inclus.

Les zones inondables ont été exclues du plan d'épandage.

Annexe 4 : Cartes d'aptitudes à l'épandage

1.3.3 Les usages de l'eau

1.3.3.1 Alimentation en eau potable

Sources : ARS Hauts de France

Aucune parcelle du plan d'épandage n'est concernée par un captage en eau potable.

1.3.3.2 L'agriculture

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

1.3.3.3 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.

1.3.3.4 La pisciculture

Aucune pisciculture n'est recensée sur la zone d'étude.

1.3.3.5 La conchyliculture

Aucune zone de conchyliculture n'est recensée sur la zone d'études.

1.3.3.6 Les loisirs

Plusieurs activités de loisirs sont présentes sur la zone d'étude : Randonnée pédestre, deltaplane, randonnées cyclistes (voie verte entre Mareuil sur Ourcq et Boissy Lévignen), équitation.

1.3.3.7 Le tourisme

Sources : mairies, observations de terrain

Plusieurs activités touristiques sont recensées sur la zone d'étude pour pratiquer les loisirs cités précédemment.

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

1.3.4 Qualité des cours d'eau

1.3.4.1 Qualité physico-chimique

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 :

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état				
	très bon	Bon	moyen	médiocre	mauvais
Bilan de l'oxygène					
oxygène dissous (mg O ₂ .l ⁻¹)	8	6	4	3	
taux de saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50	30	
DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	3	6	10	25	
carbone organique dissous(mg C.l ⁻¹)	5	7	10	15	
Température					
eaux salmonicoles	20	21.5	25	28	
eaux cyprinicoles	24	25.5	27	28	
Nutriments					
PO ₄ ³⁻ (mg PO ₄ ³⁻ .l ⁻¹)	0.1	0.5	1	2	
phosphore total (mg P.l ⁻¹)	0.05	0.2	0.5	1	
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ⁺ .l ⁻¹)	0.1	0.5	2	5	
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ ⁻ . l ⁻¹)	0.1	0.3	0.5	1	
NO ₃ ⁻ (mg NO ₃ ⁻ . l ⁻¹)	10	50	*	*	
Acidification¹					
pH minimum	6.5	6	5.5	4.5	
pH maximum	8.2	9	9.5	10	
Salinité					
conductivité	*	*	*	*	
chlorures	*	*	*	*	
sulfates	*	*	*	*	

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) :

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

La station de mesure qui sert de référence pour la qualité de l'eau de la rivière l'Aunette se situe sur la commune de Chamant (code SANDRE H2225000). Cette station est située en aval du rejet du site de méthanisation. Les résultats des mesures sont les suivants :

Qualité de l'Aunette à Chamant

Éléments de qualité	Paramètres	Classes de qualité (valeur)
		L'Aunette
Température	Température (°C)	6,57
Paramètre physique	MES (mg/L)	5,8
Paramètre chimique	DCO (mg/L)	5,79
Acidification	pH	7,63
Bilan de l'oxygène	O ₂ dissous (mg/l)	6,77
	DBO ₅ (mgO ₂ /l)	1,33

Éléments de qualité Nutriments	Paramètres Phosphore total (mg/l)	Classes de qualité (valeur)
		0,032

1.3.4.2 Objectifs de qualité des cours d'eau

Les objectifs de qualité des eaux sont définis dans le SDAGE Seine-Normandie par masse d'eau. La Nonette (code Sandre H222-0400) a un objectif d'atteinte du bon état des eaux en 2021.

1.4 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 : céréales, légumes, maïs, et à leurs adventices.

1.4.2 La faune

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.

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, hérons, faucons, 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 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 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.

Le réseau Natura 2000 est présent à travers les zones de protection spéciales (ZPS, désignées au titre de la directive oiseaux) et zones spéciales de conservation (ZSC, désignées au titre de la directive habitats) (voir carte et fiches descriptives) suivantes :

Localisation des zones Natura 2000

Type	Code	Nom du site	Distance par rapport parcelles du plan d'épandage
ZPS	FR2212005	Forêts picardes : massif des trois forêts et bois du roi	Limitrophe
ZSC	FR2200566	Coteaux de la Vallée de l'Automne	5,5 km

Plusieurs parcelles du plan d'épandage sont limitrophes la zone Natura 2000 « Forêts Picardes : massif des trois forêts et bois du roi », une notice d'incidence Natura 2000 est jointe au présent dossier.

Annexe 6 : Carte des espaces naturels

1.5.2 Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

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

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

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

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

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

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

Des parcelles ou partis de parcelles du plan d'épandage sont situées en ZNIEFF. Les ZNIEFF situées à proximité du plan d'épandage (< 2 km) sont listées ci-après :

ZNIEFF sur la zone d'étude

Type	Nom	Distance des parcelles
ZNIEFF type 2	Site d'échange interforestier (passage de grands mammifères) de Retz à Ermenonville	Inclus
ZNIEFF type 1	Haute vallée de l'Automne	2,9 km
ZNIEFF type 2	Vallée de l'Automne	3,4 km
ZNIEFF type 1	Massif forestier du Roi	Limitrophe
ZNIEFF type 1	Massif forestier de Retz	Limitrophe
ZNIEFF type 1	Basse vallée de la Grivette	1,7 km
ZNIEFF type 1	Haute vallée du ru Saint Marie, de Glaignes à Auger Saint Vincent	4,1 km

Annexe 6 : Carte des espaces naturels

1.5.3 Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Les parcelles du plan d'épandage sont situées à proximités des ZICO « Massif des trois forêts et bois du roi » et « Forêt Picarde : Massif de Retz ». Certaines parcelles du plan d'épandage sont incluses dans les périmètres des deux ZICO.

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 Parc Naturel Régional le plus proche est le Parc Naturel Régional Oise-Pays de France, il se situe à environ 10 km de la parcelle la plus proche.

1.5.5 Tourbières

Aucune tourbière ne se situe sur les parcelles du plan d'épandage.

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.

L'APB « Marais de Bourneville » situé sur la commune de Marolles se trouve à 5,3 km de la parcelle la plus proche.

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'écêtement 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.

1.6 Le milieu agricole

L'activité agricole sur la zone d'étude est dominée par un système de grandes cultures mais aussi par un système type polycultures-élevages.

1.7 Le bruit

1.7.1 Définitions

Émergence

Selon l'Arrêté du 23 janvier 1997, l'émergence est la différence entre les niveaux de pression continus 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.

Zones à émergence réglementée

Les zones à émergences 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.

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,
- La circulation sur la Nationale 2,
- Les travaux agricoles dans les parcelles avoisinantes,
- Les bruits de la nature : vent, oiseaux,...

1.8 La circulation

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

- La Nationale 2, reliant Paris à Maubeuge,
- La D 25 A reliant Crépy-en-Valois à Thury-en-Valois,
- La D 332 reliant Compiègne à May-en-Multien,
- De nombreuses routes communales.

2 ÉTUDE DES SOLS

2.1 Les principaux types de sols

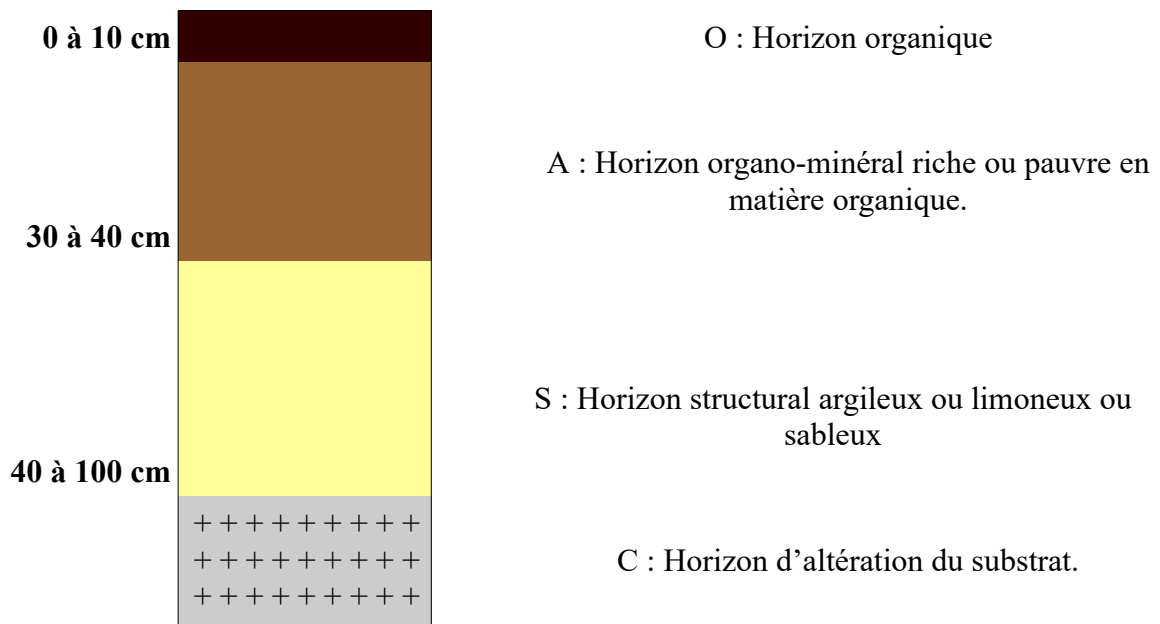
2.1.1 Présentation

Sur la zone d'étude, les substrats dominants sont des schistes. On retrouve également des sols sur colluvion, alluvions et granites. Par conséquent, les grands types de sol que l'on retrouve sont les suivants :

- Des brunisols,
- Des néoluvisols et des luvisols,
- Des sols alluvionnaires ou colluvionnaires.

2.1.2 Les sols bruns

Il s'agit de sols développés sur des terrasses alluviales, dans de larges vallées sèches ou sur des sédiments plus anciens. Ils ont le plus souvent une bonne aptitude à l'épandage, sauf en cas d'hydromorphie marquée.

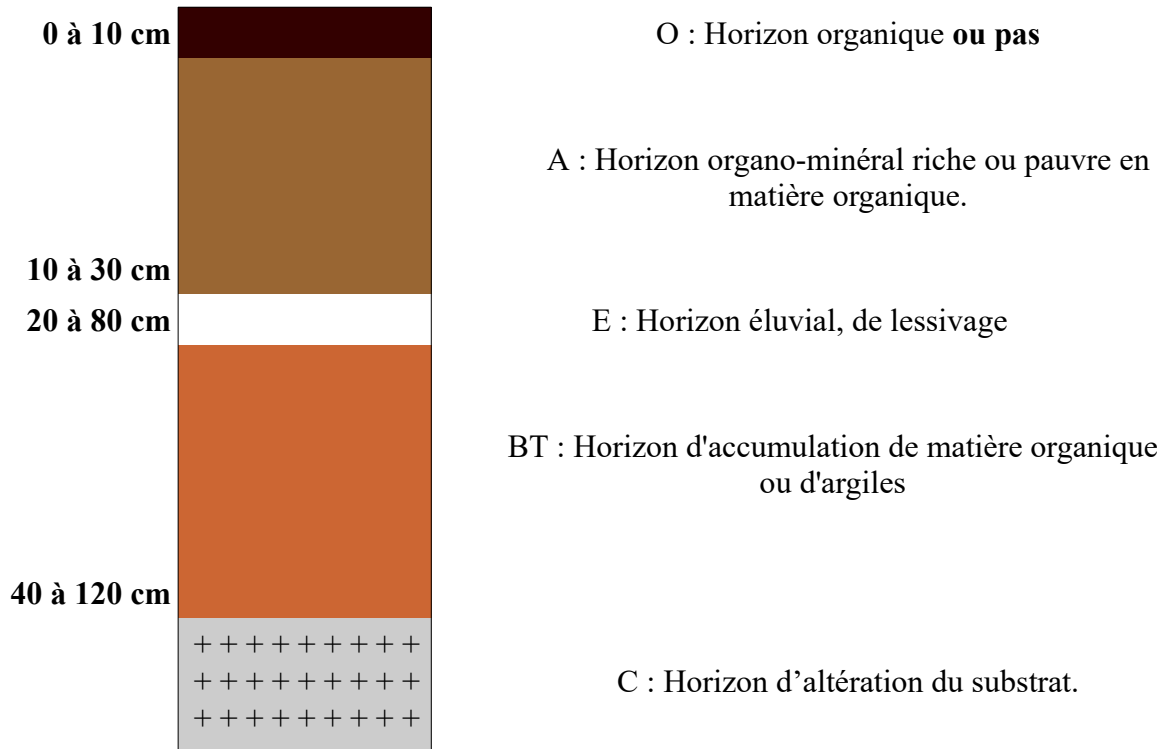


2.1.3 Les sols bruns lessivés ou faiblement lessivés

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

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

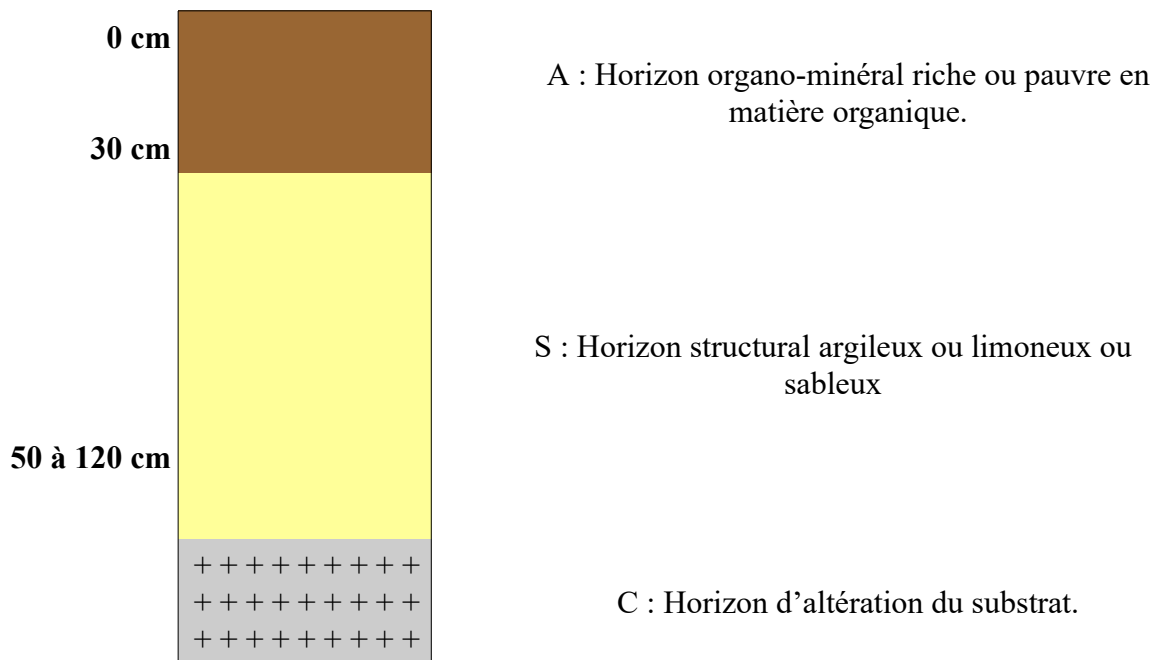
Ils sont définis par : Un horizon A, un horizon E, un horizon BT et un horizon d'altération C.

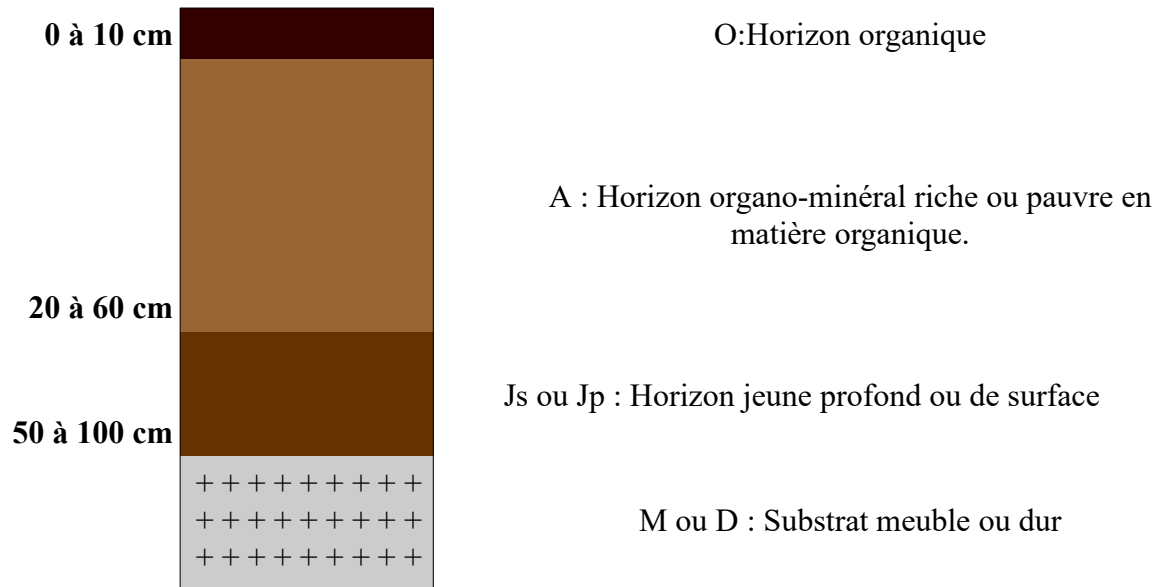


2.1.4 Les sols peu évolués développés sur alluvions ou colluvions

Il s'agit de sols situés dans des talwegs ou en bordure de cours d'eau. Ils sont situés dans des zones propices à l'érosion, ce qui ne leur permet pas de développer un phénomène de brunification. Ils sont généralement peu profonds, et parfois hydromorphes. Leur aptitude à l'épandage est médiocre, soit en raison d'une forte pente soit en raison de la présence d'hydromorphie.

Colluviosol :



Fluviosol :**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 éléments traces métalliques (ETM) et composés traces organiques (CTO).

2.2.1 Localisation des points de référence - Zones 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 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, 12 prélèvements de sol ont été réalisés. La liste des analyses et les résultats sont présentés en annexe.

Annexe 7 : Résultats des analyses de sol
Annexe 8 : Cartes de localisation des points de prélèvements

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 des alluvions sous-jacentes.

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

- Des sols limono-argileux,
- Des sols limon-argilo-sableux,

2/ Paramètres agronomiques :

Matière organique : les sols ont une teneur en matière organique de 1,6 % en moyenne. Les sols sont faiblement pourvus en matière organique.

Matières azotées : l'azote total a été mesurée. Les sols ont une teneur moyenne de 0,10 %, avec un minimum de 0,08 % et un maximum de 0,138 %.

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 0,11 g/kg, avec un minimum de 0,03 et un maximum de 0,22. Elles sont donc faiblement pourvues en phosphore dans l'ensemble. Le digestat permettra de stabiliser le stock en phosphore dans les sols.

Potasse : les sols ont une teneur moyenne en potasse de 0,16 g/kg. Elles sont donc relativement faibles en potasse. Le digestat a une teneur élevée en potasse.

3/ le pH :

Le pH des échantillons varie entre 7,4 et 8,2 avec une moyenne à 7,8. Les sols sont globalement neutres.

Le digestat épandu a un pH basique à 7,5. Les produits épandus permettront de stabiliser le pH des parcelles.

Annexe 7 : Résultats des 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 du digestat produit 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 :

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

- **Classe 0 ou « aptitude nulle »** : il s'agit des sols superficiels (classes de profondeur 0) et/ou l'hydromorphie est marquée dès la surface : sols à engorgement presque permanent (classes d'hydromorphie 5 et 6), où les épandages sont difficiles à réaliser et où la valorisation des éléments fertilisants y est médiocre du fait d'une mauvaise minéralisation des matières organiques. Dans cette classe 0, l'épandage est impossible toute l'année.
- **Classe 1 ou « aptitude médiocre à moyenne »** : il s'agit de sols présentant une faible profondeur (classe de profondeur 1) et/ou une trop grande perméabilité (sols très légers) ; et/ou moyennement hydromorphes (classes d'hydromorphie 3 et 4). Dans ces sols, les risques de lessivage sont importants. Ces sols peuvent être caractérisés par une pente supérieure à 5% et sont susceptibles d'être soumis fortement à l'aléa érosif. Dans cette classe 1, l'épandage est possible en période proche du déficit hydrique (en général de la mi-mars à octobre).
- **Classe 2 ou « bonne aptitude »** : il s'agit de sols profonds (classes de profondeur 3, 4 et 5), sains ou présentant une hydromorphie qui apparaît au-delà de 50 cm (classes d'hydromorphie 0, 1 et 2). Dans cette classe 2, l'épandage est possible toute l'année.
- **Classe E ou « Exclus » pour des raisons réglementaires** : Il s'agit des sols situés dans :
 - Les zones à forte pente (> 7%) sauf s'il est mis en place des dispositifs prévenant tout risque d'écoulement et de ruissellement vers les cours d'eau,
 - Les zones à très forte pente (> 15%)
 - Les zones localisées dans des périmètres de protections immédiates et rapprochés des captages d'eau destinés à la consommation humaine,
 - Les zones à moins de :
 - 15 m des habitations (distance prévue en cas d'enfouissement direct),
 - 50 mètres des points de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines ou des particuliers,
 - 200 m des lieux de baignade et des plages,
 - 500 m en amont des piscicultures et des zones conchylicoles,
 - 35 m des berges des cours d'eau permanents, ramenée à 10 m en cas de présence d'une bande de 10 m ne recevant aucun traitement ni engrais.

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

2.3.3 Surface épandable

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

Répartition des surfaces par aptitude (en ha)

Classe	Surface (ha)	%
Aptitude 0	0,0	0 %
Aptitude 1	0,0	0 %
Aptitude 2	1 009,0	99 %
Exclus	10,3	1 %

Classe	Surface (ha)	%
TOTAL	1019,3	100 %

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

Répartition des surfaces par exploitation (en ha)

Exploitations agricoles	SAU (ha)	SPE (ha)
EARL Bardin	257,54	256,55
EARL de la Tournelle	203,97	199,97
EARL du Bois Lévêque	81,60	80,73
SCEA des Tilleuls	476,16	471,76
TOTAL	1 019,27	1 009,01

Avec :

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

La surface potentiellement épandable (SPE) représente 1009,1 ha. Cette surface est supérieure à la surface recommandée, selon le guide méthodologique du CPE Artois-Picardie (Décembre 2020).

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

*Annexe 3 : Fichier parcellaire
Annexe 4 : Carte d'aptitudes à l'épandage*

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 :

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

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

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

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.

Besoins unitaires des cultures (CORPEN)

Culture	Unité de rendement	Besoin unitaire (en kg/ha/an/u)		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Blé (G)	q	1,9	0,9	0,7
Blé (G+P)	q	2,5	1,1	1,7
Orge (G)	q	1,50	0,80	0,70
Orge (G+P)	q	2,10	1,00	1,90
Avoine (G)	q	1,90	0,80	0,70
Avoine (G+P)	q	2,50	1,10	1,90
Colza (G)	q	3,5	1,4	1,0
Colza (G+P)	q	7,0	2,5	10,0
Lin fibres	q	10,0	4,5	15,5
Maïs ensilage	t MS	14,0	5,5	12,5
Betterave fourragère	t MS	16,0	3,5	35,0
Betterave sucrière	t MS	2,0	1,0	2,5
Prairie temporaire	t MS	20,0	7,5	24,0
Prairie naturelle	t MS	25,00	7,50	24,00

Avec :

- G : Grain.
- 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 :

Répartition des SAU et SPE par type de culture

Culture	SAU (ha)	SPE (ha)	Pourcentage
Blé	412,1	408,0	40%
Betteraves	184,0	182,1	18%
Colza	106,2	105,1	10%
Endives	11,0	10,9	1%
Maïs	39,0	38,6	4%
Sorgho	24,0	23,8	2%
Avoine	15,0	14,8	1%
Pois protéagineux	41,9	41,5	4%
Tournesol	40,0	39,6	4%
Soja	60,0	59,4	6%
Sarrasin	40,0	39,6	4%
Prairies	15,9	15,7	2%
Triticale bio	12,0	11,9	1%
Jachère	18,2	18,0	2%
Total	1019,3	1009,0	100%

Les cultures dominantes sont le blé, le colza et la betterave sucrière.

Exportation totale des cultures

Élément	Surface	N (kg/an)	P ₂ O ₅ (kg/an)	K ₂ O (kg/an)
SAU (ha)	1 019,3	191 706	87 139	189 781
SPE (ha)	1 009,0	189 758	86 219	187 752

Exportation moyenne

Élément	Surface	N (kg/an)	P ₂ O ₅ (kg/an)	K ₂ O (kg/an)
SPE (ha)	1 009,0	188,06	85,45	186,08

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.

Les prêteurs de terres ne disposent pas d'élevage. Seule EARL de La Tournelle fait partie d'un plan d'épandage extérieur.

3.3.2 Autres plans d'épandage

L'EARL de la Tournelle, gérée par Camille Kaila, est adhérente de la coopérative des Endives du Valois (EDV). Cette adhésion se matérialise par la production annuelle d'environ 10 ha d'endives. Ces endives sont forcées par EDV puis les coproduits (racines déjà forcées, feuilles et radiceles) sont méthanisés par la coopérative et le digestat est ramené sur les différents sites des producteurs.

L'EARL de la Tournelle peut se désister du plan d'épandage des EDV sans mettre à mal l'équilibre du plan d'épandage de l'endiverie car, au regard de la surface des 15 adhérents, la surface de l'EARL de la Tournelle est faible. A contrario, l'EARL de la Tournelle sera pénalisée car elle ne pourra pas récupérer la matière organique produite dans ses champs. Dans un contexte de lutte contre la perte de matière organique et de fertilité des sols, cette éventualité serait dommageable.

Les digestats produits par Naturagaz et EDV sont complémentaires dans le sens où le digestat des EDV est beaucoup moins concentré en N et P et permet une fertilisation plus importante en potassium, nécessaire par exemple pour la culture de betteraves qui est très exigeante.



Biogaz PlanET France
6 rue Gilles de Roberval
35340 LIFFRÉ
Service Biologie : 02 99 12 51 52
biologie@biogaz-planet.fr

SCA ENDIVES DU VALOIS
21 rue Saint Lazare
02460 LA FERTE MILON

A Liffré, le 03/02/2022



Biogaz PlanET France
6 rue Gilles de Roberval
35340 LIFFRÉ
Service Biologie : 02 99 12 51 52
biologie@biogaz-planet.fr

SAS NATURAGAZ
La Fosse Paquette
60800 LEVIGNEN

A Liffré, le 21/03/2022

Analyses agronomiques de digestat (stockage)

Echantillon prélevé le 22/01/2022

Echantillon parvenu au laboratoire le : 27/01/2022

Paramètre	Résultat	Unité
Matière sèche	4,4	% sur MB
Matière organique	54,5	% sur MS
Matière organique	2,4	% sur MB
Matière minérale	2,0	% sur MB
Azote total (N Kjeldahl)	2,35	kg/t de MB
Phosphore total (P)	0,38	kg/t de MB
Potassium (K ₂ O)	3,10	kg/t de MB

Légende : MS : matière sèche ; MO : matière organique ; MB : matière brute ;

Note : Les analyses agronomiques sont sous-traitées dans notre laboratoire partenaire accrédité COFRAC.

Analyses agronomiques de digestat (lagune)

Echantillon prélevé le 07/03/2022

Echantillon parvenu au laboratoire le : 10/03/2022

Paramètre	Résultat	Unité
Matière sèche	7,6	% sur MB
Matière organique	68,4	% sur MS
Matière organique	5,2	% sur MB
Matière minérale	2,4	% sur MB
Azote total (N Kjeldahl)	4,2	kg/t de MB
Phosphore total (P)	0,67	kg/t de MB
Potassium (K ₂ O)	3,0	kg/t de MB

Légende : MS : matière sèche ; MO : matière organique ; MB : matière brute ;

Note : Les analyses agronomiques sont sous-traitées dans notre laboratoire partenaire accrédité COFRAC.

Par ailleurs, l'EARL de la Tournelle, en concertation avec les EDV dont elle est administratrice, est la seule décisionnaire du lieu, de la date et, du moyen d'épandage des 547m³ à épandre annuellement.

L'EARL ne souhaite pas épandre le digestat en provenance des EDV sur des parcelles sur lesquelles elle produit des endives pour éviter tout risque d'antagonisme des microorganismes sur la culture. Trois parcelles en particulier ne reçoivent jamais d'endives pour des raisons agronomiques :

- « La Fosse aux Prés » 12,68ha de l'îlot TOUR 06 ,
- « Le Feuillet » TOUR 04 soit 4,26ha
- « Le Long du Fossé » 5,59ha de l'îlot TOUR 03

L'EARL épandra donc les digestats des EDV sur ces trois parcelles et réservera le digestat en provenance de Naturagaz sur les autres parcelles. Par ailleurs, l'EARL de la Tournelle réalise tous les 5 ans des analyses de sol.

L'EARL du Bois Lévêque et la SCEA des Tilleuls ont quelques parcelles comprises dans le plan d'épandage des boues de station d'épuration urbaine de Levignen. L'appartenance de ces parcelles à ce plan d'épandage sera dénoncée (Annexe 9).

Les autres prêteurs ne font pas partie de plan d'épandage extérieur, leurs parcelles recevront uniquement du digestat provenant de l'unité de méthanisation de la SAS NATURAGAZ.

Apports organiques sur la SAU

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
EARL Bardin	0	0	0
EARL de la Tournelle	1 131	612	2 673
EARL du Bois Lévêque	0	0	0
SCEA des Tilleuls	0	0	0
TOTAL	1131	612	2 673

Apports organiques sur la SPE

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
EARL Bardin	0	0	0

	N	P₂O₅	K₂O
EARL de la Tournelle	1 131	612	2 673
EARL du Bois Lévêque	0	0	0
SCEA des Tilleuls	0	0	0
TOTAL	1 131	612	2 673

3.4 Capacité de valorisation du plan d'épandage

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

La capacité de la SPE est donnée au tableau suivant :

Capacité de valorisation du plan d'épandage

	N	P₂O₅	K₂O
Besoins des cultures sur la SPE (kg/an)	189 758	86 219	187 752
Apport des activités d'élevage en propre et plans d'épandage extérieurs (kg/an)	1 131	612	2 673
Solde (kg/an)	188 627	85 607	185 079

Les SPE mises à disposition des exploitations ont un besoin cumulé en fertilisation complémentaire de :

- N : 189 t/an,
- P₂O₅ : 86 t/an,
- K₂O : 185 t/an.

3.5 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 NATURAGAZ. Ces éléments sont décrits dans le tableau ci-après.

Le tableau ci-dessous compare la capacité de valorisation des surfaces mises à disposition à la charge de digestat à traiter :

Bilan du plan d'épandage

	N	P₂O₅	K₂O
Capacité de valorisation du plan d'épandage SPE (kg/an)	189 758	86 219	187 752
Apports en propre et plans d'épandage extérieurs sur la SPE (kg/an)	1 131	612	2 673
Flux à valoriser en digestat (kg/an)	67 324	18 945	57 159
Solde avant apport d'engrais minéraux (kg/an)	121 303	66 662	127 920
Part de la fertilisation apportée par les engrais organiques	36 %	23 %	32 %

Pressions sur le plan d'épandage

	N	P₂O₅	K₂O
Apports organiques globaux sur le plan d'épandage	68 455	19 557	59 832
Pression organique sur la SPE (kg/ha/an)	68	19	59

Pression organique sur la SPE issue d'élevage (11 %)	7	16	7
--	---	----	---

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

- 36 % du besoin en azote de la SPE,
- 23 % du besoin en acide phosphorique de la SPE,
- 32 % du besoin en potasse de la SPE.

Le plan d'épandage permet la valorisation de la charge en éléments fertilisants contenue dans les digestats, sans surfertilisation.

La part issue d'élevage dans le digestat a été calculée à partir des quantités de substrats entrant dans le process de méthanisation.

4 MODALITÉS D'ÉPANDAGE

4.1 Doses maximales par culture

	Plafond N (kg/ha)	Teneur N (kg/t)	Dose (t/ha)
Cultures	200	3,81	53
CIPAN ou CIVE	70	3,81	18

4.2 Périodes d'épandage

Le calendrier d'épandage en vigueur dans la région est le calendrier issu du programme d'action national et régional. Le digestat liquide est assimilé à un fertilisant de type II. Les périodes d'interdiction des épandages sont précisées dans le tableau ci-après :

Calendrier d'épandage

Le calendrier diffère selon les cultures fertilisées et le type de produit azoté apporté :

- type I : fumiers de ruminants, porcins, équins, composts d'effluents d'élevage et autres produits à C/N > 8,
- type II : lisiers, boues, effluents peu chargés, digestats bruts de méthanisation, effluents avicoles, y compris les fumiers de volailles et autres produits à C/N ≤ 8,
- type III : engrais azotés minéraux.



Les périodes d'interdiction ne s'appliquent pas :

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

TYPE I			Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin
Cultures de printemps et légumes implantés avant le 1 ^{er} juin	Sans CIPAN, dérobée ou couvert végétal en interculture	Fumiers compacts non susceptibles d'écoulement	E		E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
		Autres types I	E											
Cultures de fin d'été ou d'automne et légumes implantés à partir du 1 ^{er} juin	Avec CIPAN à croissance rapide ou dérobée	Fumiers compacts non susceptibles d'écoulement	E		E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
		Autres types I	E											
Cultures de fin d'été ou d'automne et légumes implantés à partir du 1 ^{er} juin			E											
Prairies implantées depuis plus de 6 mois, luzerne			E											
Vignes			E											

TYPE II			Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin		
Cultures de printemps et légumes implantés avant le 1 ^{er} juin	Sans CIPAN, dérobée ou couvert végétal en interculture		E							E						
	Avec CIPAN à croissance rapide ou dérobée		E							E						
Cultures de fin d'été ou d'automne et légumes implantés à partir du 1 ^{er} juin			E													
Colza implanté à l'automne			E													
Prairies implantées depuis plus de 6 mois, luzerne			E													
Vignes			E													

TYPE III			Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin
Cultures de printemps et légumes implantés avant le 1 ^{er} juin			E											
Cultures de fin d'été ou d'automne			E											
Légumes implantés à partir du 1 ^{er} juin			E											
Dérobées ou 2 ^{ème} cultures principales			E											
Prairies implantées depuis plus de 6 mois, luzerne			E											
Vignes			E											

TYPES I, II, III			Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin
Sols non cultivés			E											
Autres cultures (pérennes, maraîchères, porte-graines)			E											

CIPAN : Culture Intermédiaire Piège à Nitrates parmi la liste des espèces à croissance rapide

- Epandage autorisé
- Epandage interdit
- Epandage possible avant ou sur CIPAN, dérobée ou du couvert végétal en interculture, jusqu'à 20 jours avant sa destruction ou récolte de la dérobée dans la limite de 70 kgN efficace/ha - épandage possible sans condition à partir du 16/01
- Epandage possible de 15 jours avant l'implantation de la CIPAN, dérobée ou du couvert végétal en interculture jusqu'à 20 jours avant la destruction du couvert, dans la limite de 70 kgN efficace/ha
- Epandage possible pour le colza du 16/08 au 31/08
- Epandage possible dès le 01/02 pour le colza, orge d'hiver et escourgeon



Pour l'épandage des produits organiques, les repousses ne font pas office de CIPAN pour le respect de ce calendrier et il est obligatoire d'implanter une (des) espèce(s) à croissance rapide. De même, en cas de dérogation à l'implantation d'une CIPAN (exemple du maïs sur maïs), les règles d'épandage «sans CIPAN» s'appliquent. Une limite de 70 kg d'azote efficace est fixée pour tout apport de produits organiques (types I et II) avant ou sur CIPAN. On entend par azote efficace, l'azote du produit organique minéralisable pendant la durée de la CIPAN.

4.3 Distances d'épandage

4.3.1 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.

L'épandage est interdit à moins de 50 mètres de toute habitation de tiers ou tout local habituellement occupé par des tiers, les stades ou les terrains de camping agréés, à l'exception des terrains de camping à la ferme. Cette distance est réduite à 15 mètres en cas d'enfouissement direct des digestats.

4.3.2 Conditions particulières d'épandage

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

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

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

4.4 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 2 : Conventions d'épandage

4.5 Planning prévisionnel d'épandage (Exemple de scénario)

Épandage du digestat (Exemple de scénario)

Cultures	Dose (m ³ /ha)	SPE disponible (ha)	SPE épandue (ha)	Digestat épandu (m ³)												Total
				Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc	
Digestat	-	-	-	1474	1474	1473	1473	1473	1473	1473	1473	1473	1473	1473	1473	17678
Blé	53	408,0	155,0		4070	4070										8140
Betterave	53	182,1	70,0		1225						1225	1225				3676
Mais	53	38,6	19,0					998								998
Colza	53	105,1	75		1313	1313					1313					3939
CIVE	18	230,0	50		460	460										919
Total	-	963,85	369	0	7068	5842	0	998	0	0	2538	1225	0	0	0	17672
Stock digestat	-	-	-	9970	4376	0	1473	1948	3421	4894	3829	4077	5550	7023	8496	9970

Bilan des surfaces utilisées pour les épandages de digestats

Cultures	SPE disponible (ha)	SPE épandue (ha)	Part des surfaces utilisées
Blé	408,0	155,0	38%
Betterave	182,1	70,0	38%
Mais	38,6	19,0	49%
Colza	105,1	75,0	71%
CIVE	230,0	50,0	22%
Total	963,8	369,0	38%

La simulation montre que les surfaces disponibles permettent de valoriser le volume de digestat produit en utilisant moins de 50 % des surfaces disponibles.

En cas d'épandage sur cultures fourragères, un délai de 6 semaines devra être respecté avant la remise à l'herbe des animaux ou de la récolte des cultures fourragères.

4.5.1 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 avril.

Le volume maximal de digestat à stocker est de 10786 m³ au mois de février. La capacité de stockage du digestat liquide est de 13 280 m³.

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

4.6 Transport et épandage

4.6.1 Matériel utilisé

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

Les digestats seront épandus avec les équipements suivants :

- Le système Listech : technique d'épandage sans tonne avec un tracteur équipé d'un tuyau souple et d'une rampe pendillard. L'ensemble est raccordé via un réseau de canalisations mobiles, aux stockages.
- Le terragator : système d'épandage automoteur avec rampe pendillard, qui s'alimente par pompage dans un stockage mobile alimenté par citerne, ou directement sur la citerne.

L'usage de ces systèmes d'épandage et de stockages déportés permet de réduire la circulation des véhicules agricoles autour du site lors des périodes d'épandage.

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.

Exemple d'épandage sans tonne



4.6.2 Enfouissement des matières fertilisantes

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

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

- En été, les matières fertilisantes seront enfouies par des outils à disque ou à dents dans la mesure du possible au regard des équipements mobilisés sur le territoire.
- Au printemps, les épandages seront réalisés avec une rampe pendillard ou par un système d'injection directe (enfouisseurs). Les matières fertilisantes sont apportées au pied de la culture, limitant ainsi les émanations. Les matières fertilisantes sont liquides et s'infiltrent rapidement dans le sol.

4.7 Surveillance des épandages

4.7.1 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 concernées par la campagne ainsi que la caractérisation des systèmes de culture (cultures implantées avant et après l'épandage, période d'interculture) sur ces parcelles ;
- une caractérisation des différents types de digestats (liquides, pâteux et solides) 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...) ;
- l'identification des personnes morales ou physiques intervenant dans la réalisation de l'épandage.

Ce programme prévisionnel est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées. Il lui est adressé sur sa demande.

4.7.2 Cahier d'épandage

Un cahier d'épandage, tenu sous la responsabilité de l'exploitant, à la disposition de l'inspection des installations classées pendant une durée de dix ans, comporte pour chacune des parcelles (ou îlots) réceptrices épandues :

- 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.

Ce cahier d'épandage est renseigné de manière inaltérable à la fin de chacune des journées au cours desquelles des épandages ont été effectués.

Lorsque le digestat est épandu 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. Ce bordereau est établi au plus tard à la fin du chantier d'épandage et au moins une fois par semaine. Il comporte l'identification des parcelles réceptrices, les volumes et les quantités d'azote global épandues.

4.7.3 Analyses du digestat

Le digestat sera analysé chaque année avant épandage. Les paramètres contrôlés sont :

- Matière sèche (%) ; matière organique (%) ;
- pH ;
- Azote global ;
- Azote ammoniacal (en NH_4) ;
- Rapport C/N ;
- Phosphore total (en P_2O_5) ; potassium total (en K_2O)

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 NATURAGAZ 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 :

- En été, après la moisson pour le colza et les épandages avant CIPAN 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 :

- Au printemps, sur les cultures d'hiver,
- En été, après la moisson pour le colza et les épandages avant CIPAN précédents des cultures de printemps,

L'épandage n'est pas une activité 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 différentes zones Natura 2000 à proximité de la zone d'étude. Il s'agit d'une Zone de Protection Spéciale (ZPS) située à moins de 5 km des parcelles du plan d'épandage et d'une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) située à plus de 5 km des parcelles les plus proches.

Localisation des zones Natura 2000

Type	Code	Nom du site
ZPS	FR2212005	Forêts picardes : massif des trois forêts et bois du Roi
ZSC	FR2200566	Coteaux de la Vallée de l'Automne

Le site « Forêts picardes : massif des trois forêts et bois du Roi » nécessite une analyse d'incidence en raison de sa proximité au plan d'épandage.

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.

Dans notre cas, le site n'est pas situé dans une zone Natura 2000. Toutefois, on observe que certaines parcelles sont situées à proximité de cet espace. De ce fait c'est la totalité de la zone Natura 2000 susceptible d'abriter les espèces végétales et animales qui est retenue.

Le tableau suivant établit la liste des incidences susceptibles d'affecter les zones Natura 2000 :

Élément	Forêts picardes : massif des trois forêts et bois du Roi
Rejet dans le milieu aquatique	-
Prélèvement dans le milieu aquatique	-
Piste de chantier circulation	-
Rupture de corridors écologiques	-
Poussières, vibration	-
Pollutions possibles	x
Perturbation d'une espèce en dehors de la zone d'implantation	-
Bruits	x
Autres incidences	-

1.4.3 Description du site « Forêts picardes : massif des trois forêts et bois du Roi »

1.4.3.1 Présentation

Le site "Forêts picardes : Massif des trois forêts et Bois du Roi" est un vaste complexe forestier de la couronne verte parisienne réunissant les forêts d'Halatte, Chantilly, Ermenonville et bois du Roi. Le site présente une diversité exceptionnelle d'habitats forestiers, intraforestiers et périforestiers sur substrats variés, majoritairement sableux. Les forêts sont typiques des potentialités subatlantiques méridionales du nord et du centre du Bassin Parisien.

Le site possède une importante population d'Engoulevent d'Europe inféodée aux landes et peuplements forestiers clairs sur affleurements sableux.

C'est le seul site francilien qui s'étend sur deux régions (Hauts-de-France et Île-de-France). La coordination (pilotage et animation) a été confiée à la DREAL Hauts-de-France et la DDT de l'Oise. Par contre, les contrats Natura 2000 signés en Val-d'Oise sont instruits par la DDT du Val-d'Oise.

1.4.3.2 Composition du site

Caractère général du site

Liste des habitats	Couverture
Eaux douces intérieures (eaux stagnantes, eaux courantes)	1 %
Marais (végétation de ceinture), bas-marais, tourbières	1 %
Landes, broussailles, recrus, maquis et garrigues, phrygana	2 %
Prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées	1 %
Forêts caducifoliées	70 %
Forêts de résineux	25 %

1.4.3.3 Qualité et importance du site

Les intérêts spécifiques sont de très haute valeur patrimoniale, notamment par la diversité et le nombre de taxons remarquables, la biogéographie (nombreuses espèces en limite d'aire croisées atlantique/continentale/méridionale ou d'aire très fragmentée), la rareté (nombreux taxons menacés et en voie de disparition).

Ces intérêts sont surtout ornithologiques : avifaune surtout forestière (notamment rapaces, Pics noir et mar), Martin pêcheur et Engoulevent d'Europe nicheurs.

1.4.3.4 Vulnérabilité

L'état de conservation des ensembles forestiers proprement dits est relativement satisfaisant. Il faut toutefois veiller aux drainages inopportuns des micro zones hydromorphes (notamment au niveau des sources et suintements perchés). Le massif subit une pression humaine (surtout touristique, ludique et immobilière) toujours accrue occasionnant des pertes d'espaces (parcs d'attraction, périphérie urbaine, sablières, réseau routier et autoroutier,...) avec fragmentations et coupures de corridor par l'urbanisation linéaire périphérique... Le maintien des mosaïques d'habitats intersiticiels est quant à lui fortement précaire, soit suite aux abandons d'activités traditionnelles ou aux fluctuations des pâturages "sauvages" (lapins, cervidés), soit en conséquence des aménagements et de l'évolution des techniques de gestion.

1.5 Description des espèces de la zone d'étude

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

Le DOCOB permet :

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

L'étude des incidences porte sur les habitats et les espèces qui ont conduit au classement Natura 2000 des sites suivants :

La zone Natura 2000 « Forêts picardes : Massif des trois forêts et Bois du Roi » est classée en Zone de Protection Spéciale, pour la richesse naturelle d'oiseaux présentés ci-dessous :

Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE

Espèces végétales et animales	Conservation
Oiseaux	
Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Bonne
Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)	Excellente
Pic mar (<i>Dendrocopos medius</i>)	Excellente
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	-
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	-
Butor blongios (<i>Ixobrychus minutus</i>)	-
Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>)	-
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	Bonne
Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	-
Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	-
Balbusard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>)	-
Grue cendrée (<i>Grus grus</i>)	-

1.5.1 Les incidences du projet

1.5.1.1 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.

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 :

- Élaboration d'un plan d'épandage,
- Exclusion des terrains à moins de 35 m des cours d'eau,
- Exclusion des terrains à moins de 200 m des lieux de baignade et plages,
- Exclusion des terrains en forte pente pour l'épandage du digestat,
- Bandes enherbées pour les parcelles bordées par des cours d'eau,
- Pratique de la fertilisation raisonnée et bilan de fertilisation équilibré,
- Respect du code des bonnes pratiques agricoles (CBPA),
- Respect du Programme de 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 pourra avoir un impact.

Le bruit généré à cette occasion sera très ponctuel et de courte durée. Il n'est pas de nature à perturber le mode de vie des espèces présentes dans la zone. De plus, le bruit généré par les épandages est de même nature que celui qui est actuellement produit par les exploitations agricoles et la circulation routière sur le secteur.

L'incidence est non notable.

1.5.1.2 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 effectuée en milieu agricole et ne modifie pas l'habitat naturel.

1.5.2 Conclusion

L'étude d'incidence sur le site NATURA 2000 recensé à proximité du plan d'épandage conclut à l'absence d'incidence du projet.

1.6 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 teneurs en éléments traces indésirables des matières fertilisantes sont très inférieures aux valeurs limites réglementaires.

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

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

1.7 Eau

1.7.1 Impact sur la qualité des eaux

Le plan d'épandage respecte les distances réglementaires relatives aux captages, piscicultures, cours d'eau et plans d'eau.

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

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

1.7.2 Risque d'érosion

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

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

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

1.7.3 Risque de lessivage

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

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

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

- Epandage 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 (>7 % 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.

1.7.4 Risque d'inondation

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

Aucune zone inondable n'a été recensé sur les communes des parcelles du plan d'épandage.

1.8 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.

1.9 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 les respecter lors des transports des matières fertilisantes.

Les axes de circulation utilisés seront essentiellement :

- La D 25, la D 51,
- Les voies communales situées à proximité des parcelles,

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 Schéma d'élimination des déchets ménagers et assimilés

Le Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés (PDEDMA) est un document administratif qui vise à organiser la collecte et l'élimination des déchets. Celui de l'Oise a été finalisé en 2010 mais est à ce jour suspendu. En mai 2015 un avis favorable a été donné au projet de PDPGDND (Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux) qui permet de planifier la gestion des déchets à l'échelle du département.

2.2 SDAGE

Le plan d'épandage est situé dans le SDAGE Seine-Normandie. **Le SDAGE 2016-2021 étant Annulé, c'est de SDAGE 2010-2015 qui est réglementairement applicable.**

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

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

Le plan d'épandage est compatible avec les objectifs du SDAGE Seine-Normandie :

Préconisation du SDAGE	Adéquation du projet
1- Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques D1.1 Adapter les rejets issus des collectivités, des industriels et des exploitations agricoles au milieu récepteur D1.3 Traiter et valoriser les boues des systèmes d'assainissement	Les épandages sont réalisés dans le respect de la réglementation en vigueur : - à plus de 35m des cours d'eau, - à plus de 50m des puits et forages, - hors zone humide ou inondable,
2- Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques D2.13 Réduire la pression de fertilisation dans les zones vulnérables	Le plan d'épandage est suffisamment dimensionné pour valoriser les digestats sans surfertilisation.
3- Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses	Le digestat n'est pas une substance dangereuse. C'est une matière organique stabilisée.
4- Protéger et restaurer la mer et le littoral	Non concerné
5- Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future	Les parcelles du plan d'épandage ne sont pas situées dans un périmètre de protection de captage.
6- Protéger et restaurer les milieux aquatiques humides	Les parcelles du plan d'épandage ne sont pas situées en zone humide.
7- Gérer la rareté de la ressource en eau	L'épandage ne génère pas de prélèvement d'eau.
8- Limiter et prévenir les risques d'inondation	Le site ne se situe pas en zone inondable.

D'autre part, il convient de rappeler que :

- Les épandages sont réalisés dans le respect de la réglementation en vigueur,
- Le plan d'épandage est suffisamment dimensionné pour valoriser les digestats sans surfertilisation,
- Les parcelles du plan d'épandage présentent une bonne capacité à l'épuration. Ce sont des sols sains et profonds,
- Les épandages sont éloignés des cours d'eau (>35m) et, des puits et forages (>50m),
- Les parcelles du plan d'épandage ne sont pas situées dans des aires de protection de captage,
- Les parcelles du plan d'épandage ne sont pas classées en zones humides,
- L'épandage ne génère pas de prélèvement d'eau,
- Le plan d'épandage est sans incidence sur le risque d'inondation,
- Les épandages sont contrôlés : analyse des digestats, analyse des sols, élaboration d'un programme prévisionnel d'épandage, tenue d'un cahier d'épandage.

2.3 SAGE

Les parcelles situées dans les communes de LEVIGNEN, ROUVILLE et, GONDREVILLE sont concernées par le SAGE de l'Automne.

Le site d'exploitation est compris dans le SAGE de l'Automne.

Le SAGE du bassin versant de l'Automne a été approuvé par arrêté inter-préfectoral le 10 mars 2016. Le PAGD comprend 71 dispositions visant à améliorer la qualité de l'eau et des milieux aquatiques. Ces résolutions sont regroupées dans 5 enjeux :

- Enjeu 1 : Maîtriser les prélèvements pour garantir un bon état quantitatif des ressources souterraines et de surface
- Enjeu 2 Poursuivre la reconquête de la qualité des eaux de surface et préserver la qualité des eaux souterraines
- Enjeu 3 Développer et préserver le potentiel écologique fort du bassin versant de l'Automne et des milieux associés
- Enjeu 4 Maîtriser les risques d'inondation et de coulées de boue pour assurer la sécurité des personnes et limiter les transferts de polluants aux cours d'eau
- Enjeu 5 Mettre en œuvre le SAGE pour atteindre les objectifs des 4 enjeux précédents

Le projet est compatible avec les enjeux du SAGE :

Enjeu 1 :	Le plan d'épandage n'engendre pas de prélèvement d'eau.
Enjeu 2 :	Les épandages respectent la réglementation en vigueur, avec notamment : - distance d'isolement des cours d'eau, puits, forage, - les parcelles hydromorphes, en forte pente, ont été écartées du plan d'épandage, - les doses sont ajustées aux analyses des digestats, aux besoins des cultures, - la capacité de stockage du site permet d'épandre aux périodes favorables.
Enjeu 3 :	Les parcelles du plan d'épandage sont des parcelles agricoles cultivées. Les parcelles ne sont pas situées dans des zones à potentiel écologique fort : zones humides, ZNIEFF, Zone Natura 2000.

Enjeu 4 :	Les parcelles sont hors zones inondables. Les parcelles à fortes pentes sont exclues.
-----------	--

2.4 Programme d'action nitrate

L'activité de méthanisation générera environ 17 678 tonnes de digestat. Ceux-ci seront valorisés par épandage agricole. Cette valorisation fait l'objet d'un plan d'épandage, conforme à la réglementation, notamment aux programmes d'action régional et national contre les pollutions par les nitrates d'origine agricole.

2.5 Plans de gestion des risques d'inondation

Les communes du plan d'épandage ne sont pas concernées par un Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) approuvé.

Certaines parcelles du plan d'épandage sont situées en zone inondable. Elles seront épandues hors des périodes à risques.

2.6 Schéma régional climat air énergie (SRCAE)

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

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

Le SRCAE de Picardie 2020-2050 a été arrêté par le Préfet de région le 14 juin 2012, après approbation par le Conseil régional. Celui-ci a été annulé par arrêté de la cour administrative d'appel de Douai le 14 juin 2016 pour défaut d'évaluation environnementale.

Toutefois, le projet de la SAS NATURAGAZ est en accord avec les orientations définies dans le SRCAE L'objectif est d'atteindre les 23 % d'énergie renouvelable dans la consommation en énergie finale à l'horizon 2020. Le projet permet notamment d'accroître la production d'énergie renouvelable.

2.7 Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET)

La communauté de communes de Pays de Valois lance son 1^{er} PCAET pour mener une politique climatique et énergétique locale. Il est en cours d'élaboration.

Le PCAET est un document de planification sur l'avenir climatique et énergétique du territoire.

Le projet de la SAS NATURAGAZ est en accord avec les objectifs principaux du PCAET :

- L'atténuation du changement climatique en limitant les émissions de gaz à effet de serre ;
- L'adaptation de notre territoire aux effets du changement climatique en construisant ensemble la feuille de route vers une société et une économie décarbonées en privilégiant le développement des énergies renouvelables.

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 AEP** : les périmètres de protection 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 (15 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

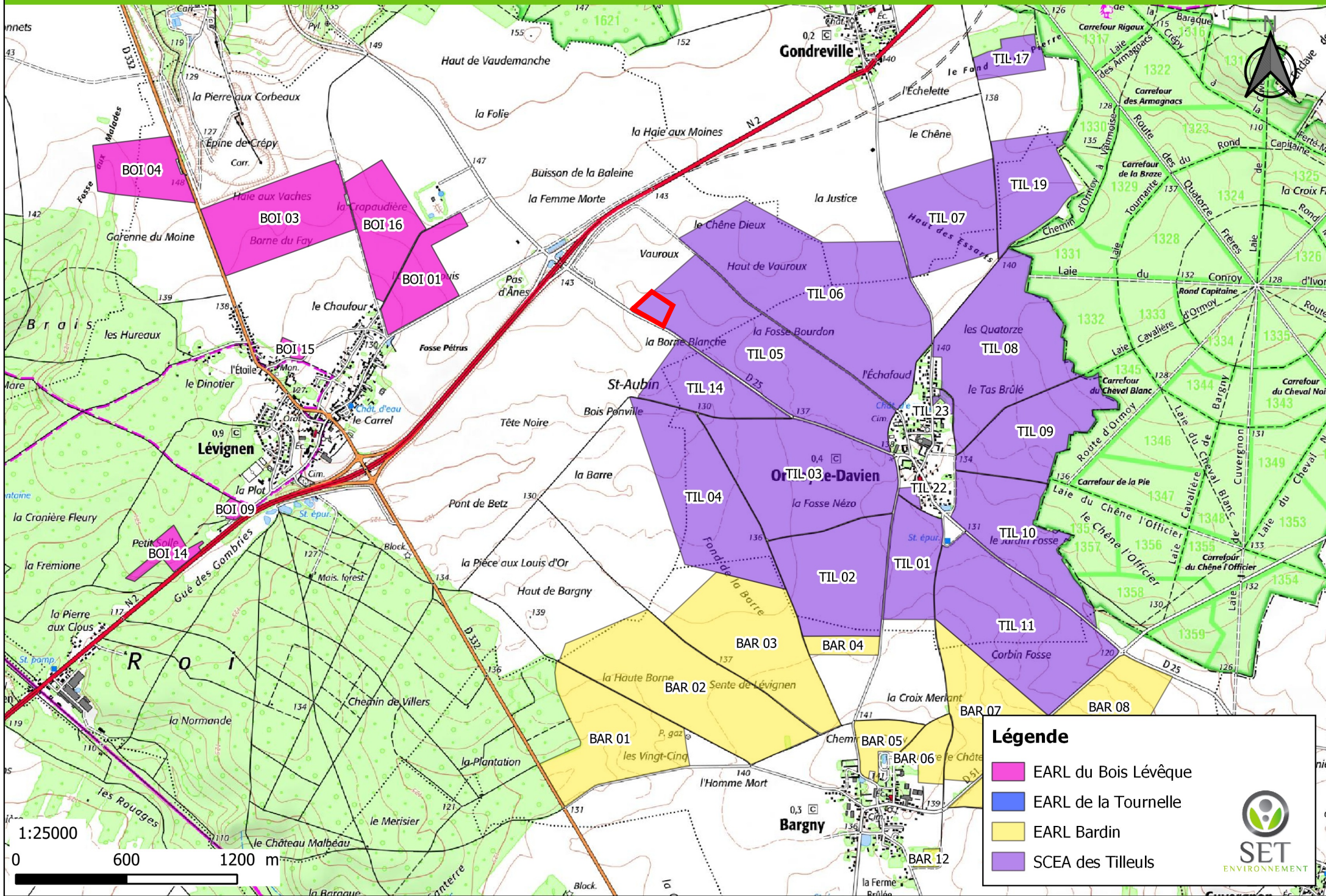
Le recyclage agricole des matières fertilisantes contribue à l'irrigation et à la fertilisation des plantes.

La mise en place d'un suivi d'exploitation permet de contrôler les flux. Le suivi et l'auto-surveillance des épandages permet de fournir aux agriculteurs des conseils en fertilisations complémentaires par l'intermédiaire des analyses régulières des matières fertilisantes et des sols.

ANNEXES


ANNEXE 1 : CARTES DE LOCALISATION

Carte de localisation - NATURAGAZ 4 rue des Tilleuls 60620 ORMOY LE DAVIEN



Légende

- EARL du Bois Lévêque
- EARL de la Tournelle
- EARL Bardin
- SCEA des Tilleuls



ANNEXE 2 : CONVENTIONS D'ÉPANDAGE

CONTRAT DE CONVENTION D'ÉPANDAGE POUR DU DIGESTAT ISSU D'UNE USINE DE MÉTHANISATION

Entre les soussignés :

NATURAGAZ, située au lieu-dit la Fosse sur la commune de **Lévignen (60)**, désignée ci-après par « le producteur de digestat » d'une part,

Et :

L'EARL de la Tournelle, située sur la commune de **Cuvergnon (60)**, désigné ci-après par « l'utilisateur » d'autre part.

Étant préalablement exposé que :

- Le producteur de digestat désire procéder à l'épandage des digestats de l'usine de méthanisation de la SAS NATURAGAZ située au lieu-dit la Fosse sur la commune de Lévignen (60).
- L'utilisateur souhaite épandre ces digestats sur les terres agricoles qu'il exploite dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et avec la protection de l'environnement.

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

ARTICLE 1 – ORIGINE ET NATURE DES DIGESTATS

Le présent contrat concerne la valorisation agricole des digestats de l'usine de méthanisation SAS NATURAGAZ. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales et des effluents d'industrie agro-alimentaire.

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 DE DIGESTAT

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 la réglementation en vigueur.

Le producteur de digestat s'engage à réaliser la mise en œuvre et l'auto surveillance des épandages conformément à la réglementation en vigueur.

Le producteur de digestat 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 digestat s'engage à les faire éliminer à ses frais.

Le producteur s'engage également à mettre à disposition ces différentes informations au producteur de sous-produit.

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.

Volume maximum admissible sur l'exploitation : m³/an

Le flux maximal admissible sur l'exploitation est :

- N : kg/an
- P₂O₅ : kg/an

Dont issus d'élevage (à %) :

- N : kg/an
- P₂O₅ : kg/an

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.

Les épandages seront réalisés au moyen de pendillard avec enfouissement dans les 12 h ou de pendillard ou sur les prairies au moyen de disques ou d'injecteurs permettant de limiter les pertes.

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.

Les épandages sont interdits les samedi et dimanche et les jours fériés et du 1^{er} juillet au 15 août sauf avec injection directe ou avec un pendillard suivi d'un enfouissement immédiat.

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 digestat 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 caduc.

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 ... Cuvergnon le ... 11/2/2021 ... en deux exemplaires.

Le producteur de digestat

L'utilisateur



SAS NATURAGAZ
4, rue des Tilleuls
60620 ORMOY LE DAVIEN
Siret : 845 223 874

Albéric Boucher-Fétié
Président de la SAS Naturagaz



EARL de la Tournelle

Ferme de la Tournelle
60620 CUVERGNON

Gaëlle MAILA, gérante
EARL de la Tournelle

CONTRAT DE CONVENTION D'ÉPANDAGE POUR DU DIGESTAT ISSU D'UNE USINE DE MÉTHANISATION

Entre les soussignés :

SAS NATURAGAZ, située au lieu-dit la Fosse sur la commune de **Lévignen (60)**, désignée ci-après par « le producteur de digestat » d'une part,

Et :

L'EARL BARDIN, située sur la commune de **Bargny (60)**, désigné ci-après par « l'utilisateur » d'autre part.

Étant préalablement exposé que :

- Le producteur de digestat désire procéder à l'épandage des digestats de l'usine de méthanisation de la SAS NATURAGAZ située au lieu-dit la Fosse sur la commune de Lévignen (60).
- L'utilisateur souhaite épandre ces digestats sur les terres agricoles qu'il exploite dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et avec la protection de l'environnement.

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

ARTICLE 1 – ORIGINE ET NATURE DES DIGESTATS

Le présent contrat concerne la valorisation agricole des digestats de l'usine de méthanisation SAS NATURAGAZ. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales et des effluents d'industrie agro-alimentaire.

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 DE DIGESTAT

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 la réglementation en vigueur.

Le producteur de digestat s'engage à réaliser la mise en œuvre et l'auto surveillance des épandages conformément à la réglementation en vigueur.

Le producteur de digestat 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 digestat s'engage à les faire éliminer à ses frais.

Le producteur s'engage également à mettre à disposition ces différentes informations au producteur de sous-produit.

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.

Volume maximum admissible sur l'exploitation : m³/an

Le flux maximal admissible sur l'exploitation est :

- N : kg/an
- P₂O₅ : kg/an

Dont issus d'élevage (à %) :

- N : kg/an
- P₂O₅ : kg/an

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.

Les épandages seront réalisés au moyen de pendillard avec enfouissement dans les 12 h ou de pendillard ou sur les prairies au moyen de disques ou d'injecteurs permettant de limiter les pertes.

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.

Les épandages sont interdits les samedi et dimanche et les jours fériés et du 1^{er} juillet au 15 août sauf avec injection directe ou avec un pendillard suivi d'un enfouissement immédiat.

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 digestat 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 caduc.


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 Bargny le 11/02/2021 en deux exemplaires.


Le producteur de digestat

L'utilisateur



SAS NATURAGAZ
4, rue des Tilleuls
60620 ORMOY LE DAVIEN
Siret : 845 223 874

Albert Boucher-fecté
Président de la SAS
Natura Gaz



CONTRAT DE CONVENTION D'ÉPANDAGE POUR DU DIGESTAT ISSU D'UNE USINE DE MÉTHANISATION

Entre les soussignés :

NATURAGAZ, située au lieu-dit la Fosse sur la commune de **Lévignen (60)**, désignée ci-après par « le producteur de digestat » d'une part,

Et :

L'EARL de la Tournelle, située sur la commune de **Cuvergnon (60)**, désigné ci-après par « l'utilisateur » d'autre part.

Étant préalablement exposé que :

- Le producteur de digestat désire procéder à l'épandage des digestats de l'usine de méthanisation de la SAS NATURAGAZ située au lieu-dit la Fosse sur la commune de Lévignen (60).
- L'utilisateur souhaite épandre ces digestats sur les terres agricoles qu'il exploite dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et avec la protection de l'environnement.

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

ARTICLE 1 – ORIGINE ET NATURE DES DIGESTATS

Le présent contrat concerne la valorisation agricole des digestats de l'usine de méthanisation SAS NATURAGAZ. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales et des effluents d'industrie agro-alimentaire.

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 DE DIGESTAT

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 la réglementation en vigueur.

Le producteur de digestat s'engage à réaliser la mise en œuvre et l'auto surveillance des épandages conformément à la réglementation en vigueur.

Le producteur de digestat 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 digestat s'engage à les faire éliminer à ses frais.

Le producteur s'engage également à mettre à disposition ces différentes informations au producteur de sous-produit.

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.

Volume maximum admissible sur l'exploitation : m³/an

Le flux maximal admissible sur l'exploitation est :

- N : kg/an
- P₂O₅ : kg/an

Dont issus d'élevage (à %) :

- N : kg/an
- P₂O₅ : kg/an

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.

Les épandages seront réalisés au moyen de pendillard avec enfouissement dans les 12 h ou de pendillard ou sur les prairies au moyen de disques ou d'injecteurs permettant de limiter les pertes.

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.

Les épandages sont interdits les samedi et dimanche et les jours fériés et du 1^{er} juillet au 15 août sauf avec injection directe ou avec un pendillard suivi d'un enfouissement immédiat.

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 digestat 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 caduc.

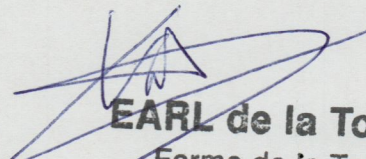
ARTICLE 8 – MODIFICATIONS

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 CUVERGNON le 11/2/2021 en deux exemplaires.

Le producteur de digestat

L'utilisateur


EARL de la Tournelle
Ferme de la Tournelle
60620 CUVERGNON
Guillaume MAILLARD, gérant
EARL de la Tournelle.

CONTRAT DE CONVENTION D'ÉPANDAGE POUR DU DIGESTAT ISSU D'UNE USINE DE MÉTHANISATION

Entre les soussignés :

SAS NATURAGAZ, située au lieu-dit la Fosse sur la commune de **Lévignen (60)**, désignée ci-après par « le producteur de digestat » d'une part,

Et :

L'EARL BARDIN, située sur la commune de **Bargny (60)**, désigné ci-après par « l'utilisateur » d'autre part.

Étant préalablement exposé que :

- Le producteur de digestat désire procéder à l'épandage des digestats de l'usine de méthanisation de la SAS NATURAGAZ située au lieu-dit la Fosse sur la commune de Lévignen (60).
- L'utilisateur souhaite épandre ces digestats sur les terres agricoles qu'il exploite dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et avec la protection de l'environnement.

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

ARTICLE 1 – ORIGINE ET NATURE DES DIGESTATS

Le présent contrat concerne la valorisation agricole des digestats de l'usine de méthanisation SAS NATURAGAZ. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales et des effluents d'industrie agro-alimentaire.

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 DE DIGESTAT

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 la réglementation en vigueur.

Le producteur de digestat s'engage à réaliser la mise en œuvre et l'auto surveillance des épandages conformément à la réglementation en vigueur.

Le producteur de digestat 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 digestat s'engage à les faire éliminer à ses frais.

Le producteur s'engage également à mettre à disposition ces différentes informations au producteur de sous-produit.

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.

Volume maximum admissible sur l'exploitation : m³/an

Le flux maximal admissible sur l'exploitation est :

- N : kg/an
- P₂O₅ : kg/an

Dont issus d'élevage (à %) :

- N : kg/an
- P₂O₅ : kg/an

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.

Les épandages seront réalisés au moyen de pendillard avec enfouissement dans les 12 h ou de pendillard ou sur les prairies au moyen de disques ou d'injecteurs permettant de limiter les pertes.

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.

Les épandages sont interdits les samedi et dimanche et les jours fériés et du 1^{er} juillet au 15 août sauf avec injection directe ou avec un pendillard suivi d'un enfouissement immédiat.

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 digestat 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 caduc.

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 Bargny le 11/02/2021 en deux exemplaires.

Le producteur de digestat

L'utilisateur

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of a large loop followed by a horizontal stroke with a small upward tick at the end.

CONTRAT DE CONVENTION D'ÉPANDAGE POUR DU DIGESTAT ISSU D'UNE USINE DE MÉTHANISATION

Entre les soussignés :

NATURAGAZ, située au lieu-dit la Fosse sur la commune de **Lévignen (60)**, désignée ci-après par « le producteur de digestat » d'une part,

Et :

La SCEA des Tilleuls, située sur la commune de **Ormoy le Davien (60)**, désigné ci-après par « l'utilisateur » d'autre part.

Étant préalablement exposé que :

- Le producteur de digestat désire procéder à l'épandage des digestats de l'usine de méthanisation de la SAS NATURAGAZ située au lieu-dit la Fosse sur la commune de Lévignen (60).
- L'utilisateur souhaite épandre ces digestats sur les terres agricoles qu'il exploite dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et avec la protection de l'environnement.

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

ARTICLE 1 – ORIGINE ET NATURE DES DIGESTATS

Le présent contrat concerne la valorisation agricole des digestats de l'usine de méthanisation SAS NATURAGAZ. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales et des effluents d'industrie agro-alimentaire.

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 DE DIGESTAT

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 la réglementation en vigueur.

Le producteur de digestat s'engage à réaliser la mise en œuvre et l'auto surveillance des épandages conformément à la réglementation en vigueur.

Le producteur de digestat 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 digestat s'engage à les faire éliminer à ses frais.

Le producteur s'engage également à mettre à disposition ces différentes informations au producteur de sous-produit.

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.

Volume maximum admissible sur l'exploitation : m³/an

Le flux maximal admissible sur l'exploitation est :

- N : kg/an
- P₂O₅ : kg/an

Dont issus d'élevage (à %) :

- N : kg/an
- P₂O₅ : kg/an

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.

Les épandages seront réalisés au moyen de pendillard avec enfouissement dans les 12 h ou de pendillard ou sur les prairies au moyen de disques ou d'injecteurs permettant de limiter les pertes.

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.

Les épandages sont interdits les samedi et dimanche et les jours fériés et du 1^{er} juillet au 15 août sauf avec injection directe ou avec un pendillard suivi d'un enfouissement immédiat.

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 digestat 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 caduc.

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 ...Ormoiy le Davien.....le ...15/2/2021..... en deux exemplaires.

Le producteur de digestat

Albéric BOUHER-FERTÉ

Président de la SAS Naturagaz



SAS NATURAGAZ
4, rue des Tilleuls
60620 ORMOY LE DAVIEN
Siret : 845 223 874

L'utilisateur



SCEA les Tilleuls
4, rue des Tilleuls
60620 ORMOY LE DAVIEN
Tel: 03.44.87.25.59

CONTRAT DE CONVENTION D'ÉPANDAGE POUR DU DIGESTAT ISSU D'UNE USINE DE MÉTHANISATION

Entre les soussignés :

NATURAGAZ, située au lieu-dit la Fosse sur la commune de **Lévignen (60)**, désignée ci-après par « le producteur de digestat » d'une part,

Et :

L'EARL du Bois Lévêque, située sur la commune de **Ormoy le Davien (60)**, désigné ci-après par « l'utilisateur » d'autre part.

à LEVIGNEN (60)

Étant préalablement exposé que :

- Le producteur de digestat désire procéder à l'épandage des digestats de l'usine de méthanisation de la SAS NATURAGAZ située au lieu-dit la Fosse sur la commune de Lévignen (60).
- L'utilisateur souhaite épandre ces digestats sur les terres agricoles qu'il exploite dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et avec la protection de l'environnement.

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

ARTICLE 1 – ORIGINE ET NATURE DES DIGESTATS

Le présent contrat concerne la valorisation agricole des digestats de l'usine de méthanisation SAS NATURAGAZ. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales et des effluents d'industrie agro-alimentaire.

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 DE DIGESTAT

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 la réglementation en vigueur.

Le producteur de digestat s'engage à réaliser la mise en œuvre et l'auto surveillance des épandages conformément à la réglementation en vigueur.

Le producteur de digestat 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 digestat s'engage à les faire éliminer à ses frais.

Le producteur s'engage également à mettre à disposition ces différentes informations au producteur de sous-produit.

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.

Volume maximum admissible sur l'exploitation : m³/an

Le flux maximal admissible sur l'exploitation est :

- N : kg/an
- P₂O₅ : kg/an

Dont issus d'élevage (à %) :

- N : kg/an
- P₂O₅ : kg/an

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.

Les épandages seront réalisés au moyen de pendillard avec enfouissement dans les 12 h ou de pendillard ou sur les prairies au moyen de disques ou d'injecteurs permettant de limiter les pertes.

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.

Les épandages sont interdits les samedi et dimanche et les jours fériés et du 1^{er} juillet au 15 août sauf avec injection directe ou avec un pendillard suivi d'un enfouissement immédiat.

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 digestat 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 caduc.

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 àOrmoyle Davien.....le15/12/2021..... en deux exemplaires.

Le producteur de digestat

Albéric BACHER-FERTÉ
Président de la SAS NATURAGAZ



SAS NATURAGAZ
4, rue des Tilleuls
60620 ORMOY LE DAVIEN
Siret : 845 223 874

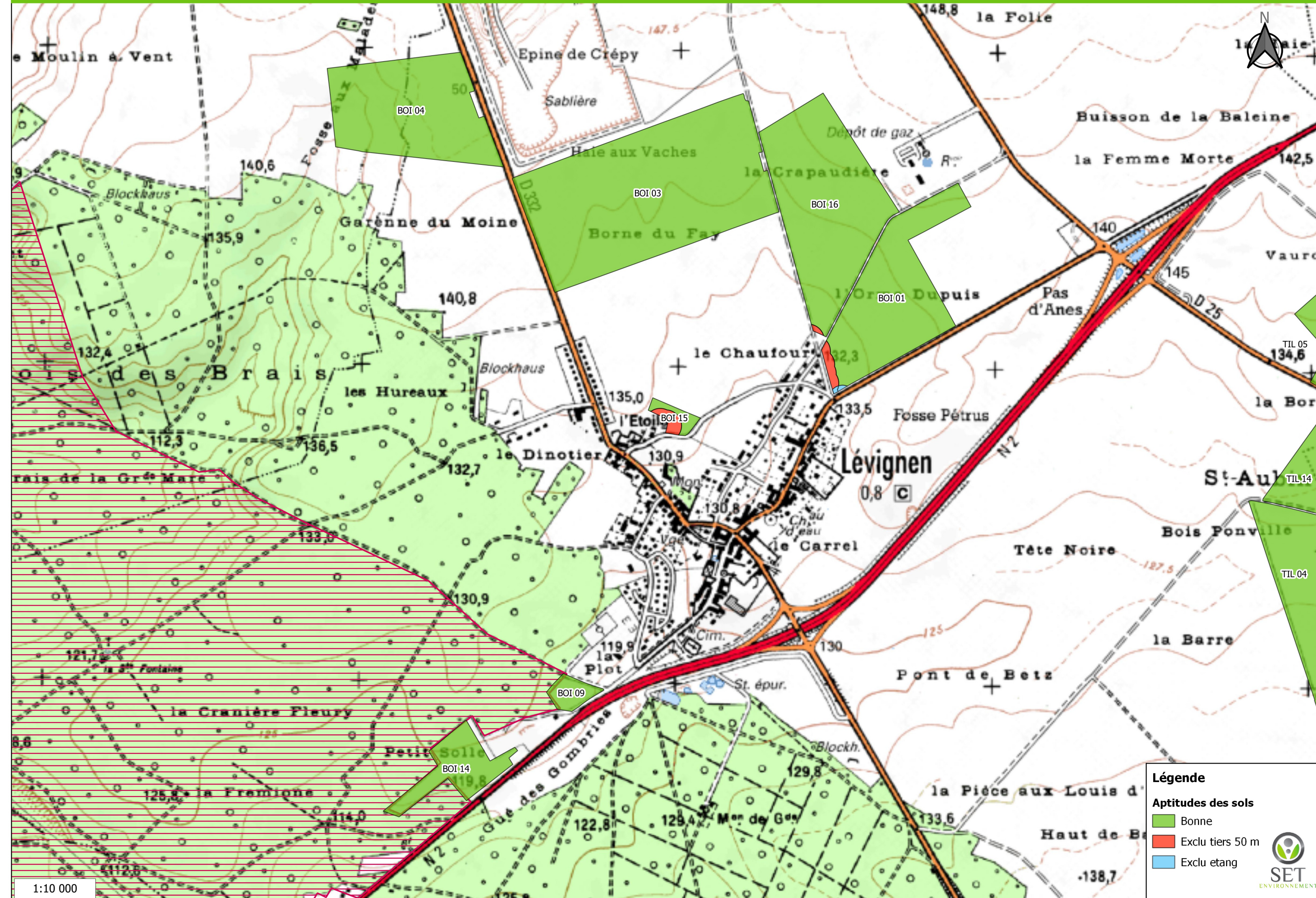
L'utilisateur



ANNEXE 3 : FICHER PARCELLAIRE

Agriculteur	Commune	N° Ilot	Superficie cartographiées (ha)	Code Ilot	Aptitude bonne	Aptitude moyenne	Surface Épandable (ha)	Surface non-épandable (ha)			
								Exclusion Tiers 50 m	Exclusion hydro-pédologique, pente	Exclusion réglementaire	Total non-épandable
EARL Bardin	Bargny	01	31,68	BAR 01	31,68	0	31,68	0	0	0	0
EARL Bardin	Bargny	02	48,85	BAR 02	48,85	0	48,85	0	0	0	0
EARL Bardin	Bargny	03	38,70	BAR 03	38,70	0	38,70	0	0	0	0
EARL Bardin	Bargny	04	4,02	BAR 04	4,02	0	4,02	0	0	0	0
EARL Bardin	Bargny	05	6,63	BAR 05	5,99	0	5,99	0,15	0,49	0	0,64
EARL Bardin	Bargny	06	6,54	BAR 06	6,40	0	6,40	0,12	0,02	0	0,14
EARL Bardin	Bargny	07	26,13	BAR 07	26,13	0	26,13	0	0	0	0
EARL Bardin	Bargny	08	21,09	BAR 08	21,09	0	21,09	0	0	0	0
EARL Bardin	Bargny	09	41,72	BAR 09	41,72	0	41,72	0	0	0	0
EARL Bardin	Bargny	11	31,06	BAR 11	31,06	0	31,06	0	0	0	0
EARL Bardin	Bargny	12	1,12	BAR 12	0,91	0	0,91	0,21	0	0	0,21
EARL Bardin – Résultats			257,54		256,55	0	256,55	0,48	0,51	0	0,99
EARL de la Tournelle	Cuvergnon	01	17,23	TOUR 01	17,23	0	17,23		0	0	0
EARL de la Tournelle	Cuvergnon	03	39,76	TOUR 03	38,47	0	38,47	1,29	0	0	1,29
EARL de la Tournelle	Cuvergnon	04	4,27	TOUR 04	4,27	0	4,27		0	0	0
EARL de la Tournelle	Cuvergnon	05	47,13	TOUR 05	47,13	0	47,13		0	0	0
EARL de la Tournelle	Cuvergnon	06	48,24	TOUR 06	48,11	0	48,11	0,02	0,11	0	0,13
EARL de la Tournelle	Cuvergnon	07	0,48	TOUR 07	0,00	0	0,00	0,48	0	0	0,48
EARL de la Tournelle	Bargny	08	3,71	TOUR 08	3,71	0	3,71		0	0	0
EARL de la Tournelle	Cuvergnon	15	43,15	TOUR 15	41,05	0	41,05	2,10	0	0	2,10
EARL de la Tournelle – Résultats			203,97		199,97	0	199,97	3,89	0,11	0	4
EARL du Bois Lévêque	Lévignen	01	13,32	BOI 01	12,89	0	12,89	0,40	0,03	0	0,43
EARL du Bois Lévêque	Lévignen	03	29,87	BOI 03	29,87	0	29,87	0	0	0	0
EARL du Bois Lévêque	Lévignen/Rouville	04	14,44	BOI 04	14,44	0	14,44	0	0	0	0
EARL du Bois Lévêque	Lévignen	09	1,20	BOI 09	1,20	0	1,20	0	0	0	0
EARL du Bois Lévêque	Lévignen	14	4,20	BOI 14	4,20	0	4,20	0	0	0	0
EARL du Bois Lévêque	Lévignen	15	0,93	BOI 15	0,54	0	0,54	0,39	0	0	0,39
EARL du Bois Lévêque	Lévignen	16	17,64	BOI 16	17,59	0	17,59	0,05	0	0	0,05
EARL du Bois Lévêque – Résultats			81,60		80,73	0	80,73	0,84	0,03	0	0,87
SCEA des Tilleuls	Ormoy le Davien	01	16,36	TIL 01	16,04	0	16,04	0,32	0	0	0,32
SCEA des Tilleuls	Ormoy le Davien	02	32,31	TIL 02	32,31	0	32,31	0	0	0	0
SCEA des Tilleuls	Ormoy le Davien	03	47,25	TIL 03	46,75	0	46,75	0,50	0	0	0,5
SCEA des Tilleuls	Ormoy le Davien/Lévignen	04	39,78	TIL 04	39,78	0	39,78	0	0	0	0
SCEA des Tilleuls	Ormoy le Davien/Lévignen	05	48,63	TIL 05	48,02	0	48,02	0,61	0	0	0,61
SCEA des Tilleuls	Ormoy le Davien/Lévignen	06	73,75	TIL 06	72,96	0	72,96	0,79	0	0	0,79
SCEA des Tilleuls	Ormoy le Davien/Gondreville	07	26,90	TIL 07	26,90	0	26,90	0	0	0	0
SCEA des Tilleuls	Ormoy le Davien	08	45,41	TIL 08	44,75	0	44,75	0,66	0	0	0,66
SCEA des Tilleuls	Ormoy le Davien	09	25,67	TIL 09	25,67	0	25,67	0	0	0	0
SCEA des Tilleuls	Ormoy le Davien	10	26,60	TIL 10	26,25	0	26,25	0,35	0	0	0,35
SCEA des Tilleuls	Ormoy le Davien/Bargny	11	49,05	TIL 11	49,05	0	49,05	0	0	0	0
SCEA des Tilleuls	Ormoy le Davien	14	16,63	TIL 14	16,63	0	16,63	0	0	0	0
SCEA des Tilleuls	Ormoy le Davien	17	6,32	TIL 17	6,32	0	6,32	0	0	0	0
SCEA des Tilleuls	Ormoy le Davien	19	19,83	TIL 19	19,83	0	19,83	0	0	0	0
SCEA des Tilleuls	Ormoy le Davien	22	0,82	TIL 22	0,00	0	0,00	0,82	0	0	0,82
SCEA des Tilleuls	Ormoy le Davien	23	0,85	TIL 23	0,50	0	0,50	0,35	0	0	0,35
SCEA des Tilleuls – Résultats			476,16		471,76	0	471,76	4,40	0	0	4,40
Total			1019,27		1009,01	0	1009,01	9,61	0,65	0	10,26

ANNEXE 4 : CARTES DES APTITUDES

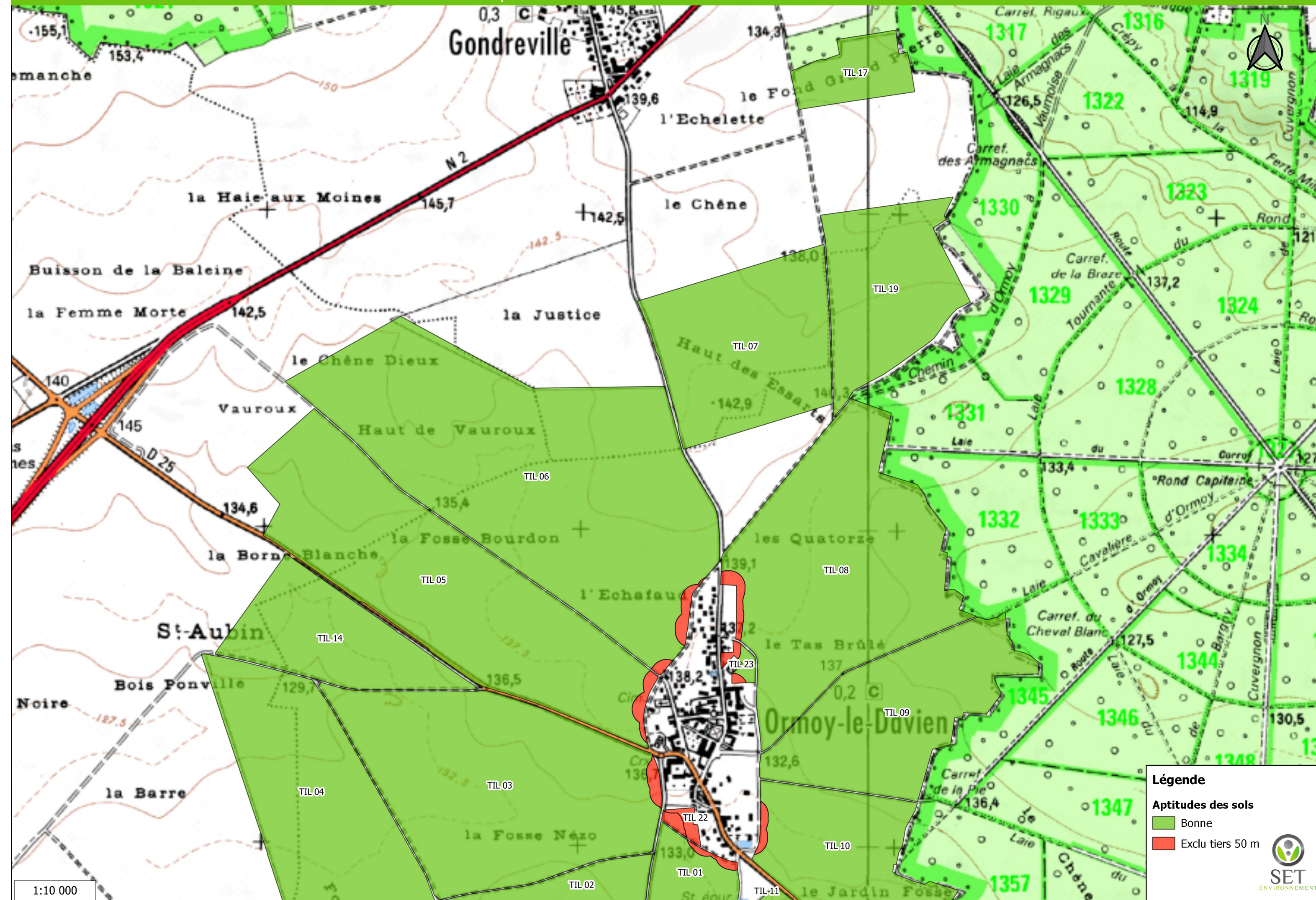


Légende

Aptitudes des sols

- Bonne
- Exclu tiers 50 m
- Exclu etang



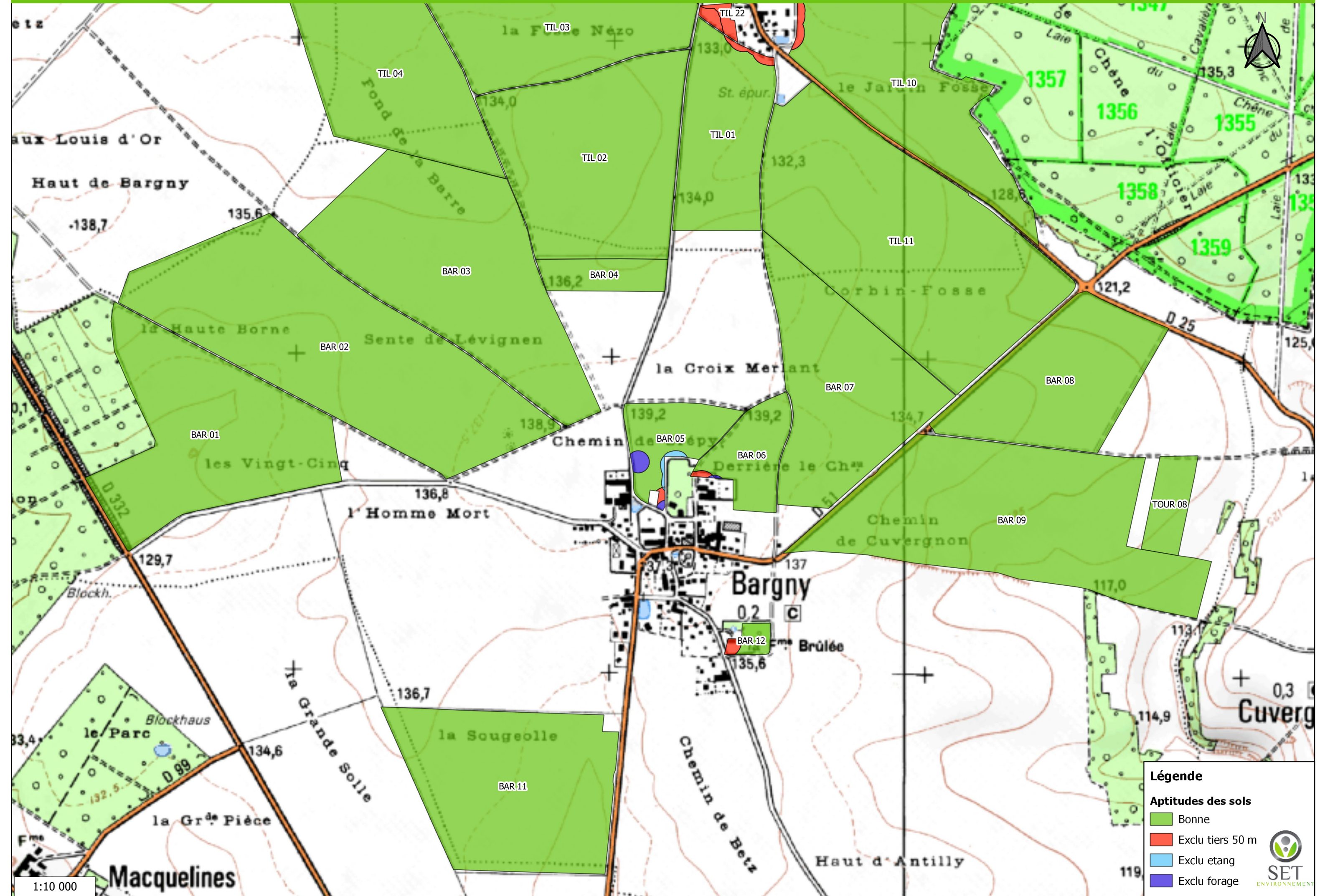


Légende

Aptitudes des sols

- Bonne
- Exclu tiers 50 m

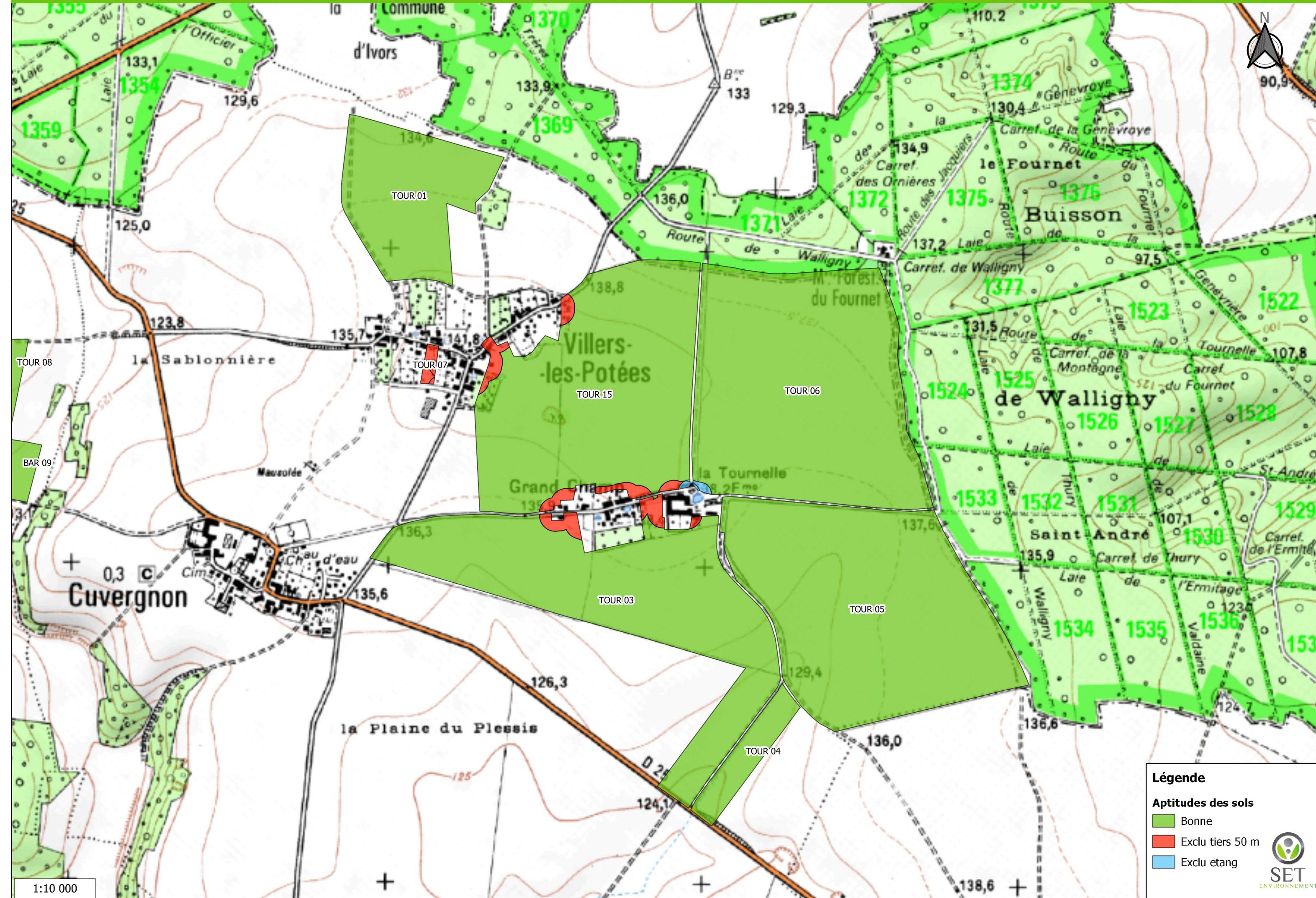




Légende

Aptitudes des sols

- Bonne
- Exclu tiers 50 m
- Exclu etang
- Exclu forage



TOUR 08

BAR 09

TOUR 01

TOUR 07

TOUR 15

TOUR 06




TOUR 03

TOUR 05

TOUR 04

Légende

Aptitudes des sols

-  Bonne
-  Exclu tiers 50 m
-  Exclu etang



ANNEXE 5 : BILANS DE FERTILISATION

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : EARL Bardin

SAU	257,54 ha
SMD	257,54 ha
SRD	256,6 ha

SPE	256,55 ha
SPE prêtée	256,55 ha
Prairies NE	0,1 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
			N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Cultures de ventes :								
Blé (G)	89	84	169	80	62	14127	6692	5205
Blé (G+P)	89	20	223	98	151	4450	1958	3026
Avoine (G)	60	15	114	48	42	1710	720	630
Triticale (G)	50	12	95	45	30	1140	540	360
Colza (G)	45	20	158	63	45	3150	1260	900
Sarrasin (G)	13	20	29	12	26	572	234	520
Betterave sucrière	85	30	170	85	213	5100	2550	6375
Tournesol	30	10	98	27	1397	984	273	13971
Soja	30	6	105	39	165	630	234	990
Cultures fourragères :								
Maïs ensilage (/tMS)	9	10	113	50	113	1125	495	1125
Sorgho fourragé	11	6	138	61	138	825	363	825
Prairie fauche intensive	8	15	240	64,0	160	3600	960	2400
Cultures dérobées :								
Maïs dérobé	6	10	78	34	78	781	344	781
Seigle dérobé	8	13	105	46	105	1365	601	1365
Escourgeon dérobé (/tMS)	9	39	110	48	110	4275	1881	4275
Cultures légumières :								
Pois protéagineux	40	10	428	116	172	4280	1160	1720
Autres surfaces :								
TOTAL SAU Développée		257,54				48 114	20 264	44 468
TOTAL SPE prêtée						47 929	20 186	44 297
Exportations / ha SAU						187	79	173

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
Bovins-équins :									
Porcs :									
Autres animaux :									
TOTAL							0	0	0

APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (t/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 »				
Importation issue « d'élevage »				
Exportation		0	0	0
TOTAL sur la SAU		0	0	0
TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »		0	0	0
TOTAL sur la SPE		0	0	0

APPORTS DU PROJET

Désignation	Part issue « d'Élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1		4457	16981	4769	14396
Dont issue « d'élevage »	11%		1796	504	1523
Apport 2		0	0	0	0
Dont issue « d'élevage »			0	0	0
TOTAL sur la SAU		4457	16981	4769	14396
TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »			1796	504	1523
TOTAL sur la SPE		4457	16981	4769	14396

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		48114	20264	44468
Exportations par la SPE de l'exploitation		47929	20186	44297
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet		16981	4769	14396
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet		16981	4769	14396
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux		48114	20264	44468
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux		47929	20186	44297
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux		31133	15495	30072
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux		30948	15417	29901

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation		Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Balance globale sur les apports organiques		-121	-60	-117
Balance globale sur les apports organiques et minéraux		-121	-60	-117
Pression en fertilisation organique sur la SAU		66	19	56
Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU		7	2	6
Pression en fertilisation organique sur la SRD		66	19	56

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : EARL de la Tournelle

SAU	203,97 ha
SMD	203,97 ha
SRD	200,0 ha

SPE	199,97 ha
SPE prêtée	199,97 ha
Prairies NE	0,0 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
			N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Cultures céréalières (de ventes) :								
Blé (G)	89	79	169	80	62	13354	6325	4920
Colza (G)	45	10	158	63	45	1575	630	450
Sarrasin	13	10	29	12	26	286	117	260
Betterave sucrière	85	40	162	128	196	6460	5100	7820
Tournesol	30	10	98	27	1397	984	273	13971
Soja	30	16	105	39	165	1680	624	2640
Cultures fourragères :								
Maïs ensilage (ITMS)	9	10	113	50	113	1125	495	1125
Sorgho fourragé	11	6	138	61	138	825	363	825
Cultures dérobées :								
Maïs dérobé	6,25	10	78	34	78	781	344	781
Seigle dérobé	8,40	13	105	46	105	1365	601	1365
Escourgeon dérobé (ITMS)	8,77	39	110	48	110	4275	1881	4275
Cultures légumières :								
Endive (t)	20	11	85	55	170	935	605	1870
Pois protéagineux	40	10	170	85	213	6800	3400	8500
Autres surfaces :								
Jachères	0	2	0	0	0	0	0	0
TOTAL SAU Développée		203,97				40 445	20 758	48 802
TOTAL SPE prêtée						39 652	20 351	47 845
Exportations / ha SAU						198	102	239

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
Bovins-équins :									
Porcs :									
Autres animaux :									
TOTAL							0	0	0

APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (t/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 »				
Importation issue « d'élevage »				
Exportation		0	0	0
TOTAL sur la SAU		0	0	0
TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »		0	0	0
TOTAL sur la SPE		0	0	0

APPORTS DU PROJET

Désignation	Part issue « d'Élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1 Digestat brut Endives du Vallois		650	1131	612	2673
Dont issue « d'élevage »					
Apport 2 Digestat brut SAS NATURAGAZ		3527	13437	14378	46441
Dont issue « d'élevage »	11%		1421	1521	4912
TOTAL sur la SAU		4177	14568	14990	49114
TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »			1421	1521	4912
TOTAL sur la SPE		4177	14568	14990	49114

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	Quantité (t/an)	Total en kg/an		
		N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation		40445	20758	48802
Exportations par la SPE de l'exploitation		39652	20351	47845
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet		14568	14990	49114
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet		14568	14990	49114
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux		40445	20758	48802
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux		39652	20351	47845
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux		25877	5768	-311
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux		25084	5361	-1268

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Balance globale sur les apports organiques		-127	-28	2
Balance globale sur les apports organiques et minéraux		-127	-28	2
Pression en fertilisation organique sur la SAU		71	73	241
Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU		7	7	24
Pression en fertilisation organique sur la SRD		73	75	246

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : EARL du Bois Lévêque

SAU	81,60 ha
SMD	81,60 ha
SRD	80,7 ha

SPE	80,73 ha
SPE prêtée	80,73 ha
Prairies NE	0,0 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rende- ment	SAU (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
			N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Cultures céréalières (de ventes) :								
Blé (G)	90	37,43	171	81	63	6401	3032	2358
Colza (G)	35	19	123	49	35	2328	931	665
Betterave sucrière	82	19	156	123	189	2960	2337	3583
Cultures fourragères :								
Cultures dérobées :								
Cultures légumières :								
Autres surfaces :								
Jachères	0	6	0	0	0	0	0	0
TOTAL SAU Développée		81,60				11 688	6 300	6 606
TOTAL SPE prêtée						11 564	6 233	6 536
Exportations / ha SAU						143	77	81

CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rota- tion	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Bovins-équins :									
Porcs :									
Autres animaux :									
TOTAL							0	0	0

APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (t/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 »				
Importation issue « d'élevage »				
Exportation		0	0	0
TOTAL sur la SAU		0	0	0
TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »		0	0	0
TOTAL sur la SPE		0	0	0

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : SCEA des Tilleuls

SAU	476,16 ha
SMD	476,16 ha
SRD	472,5 ha

SPE	471,76 ha
SPE prêtée	471,76 ha
Prairies NE	0,7 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rende- ment	SAU (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
			N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Cultures céréalières (de ventes) :								
Blé (G)	94,0	193	179	85	66	34506	16345	12713
Colza (G)	45	57	158	63	45	9009	3604	2574
Sarrasin	13	10	29	12	26	286	117	260
Betteraves sucrières	85	95	170	85	213	16150	8075	20188
Tournesol	30	20	98	27	1397	1968	546	27942
Soja	30	38	105	39	165	3990	1482	6270
Cultures fourragères :								
Maïs ensilage (ITMS)	9	19	113	50	113	2138	941	2138
Betterave fourragère (ITMS)			0	0	0	0	0	0
Sorgho fourragé	11	12	138	61	138	1650	726	1650
Prairie pâturée non épanachable	4	0,85	100	34,0	120	85	29	102
Cultures dérobées :								
Maïs dérobé	6,25	20	78	34	78	1563	688	1563
Seigle dérobé	8,40	25	105	46	105	2625	1155	2625
Escourgeon dérobé (ITMS)	8,77	74	110	48	110	8112	3569	8112
Cultures légumières :								
Pois protéagineux	40	21,91	428	116	172	9377	2542	3769
Autres surfaces :								
Jachères	0	9	0	0	0	0	0	0
TOTAL SAU Développée		476,16				91 458	39 817	89 904
TOTAL SPE prêtée						90 613	39 449	89 073
Exportations / ha SAU						192	84	189

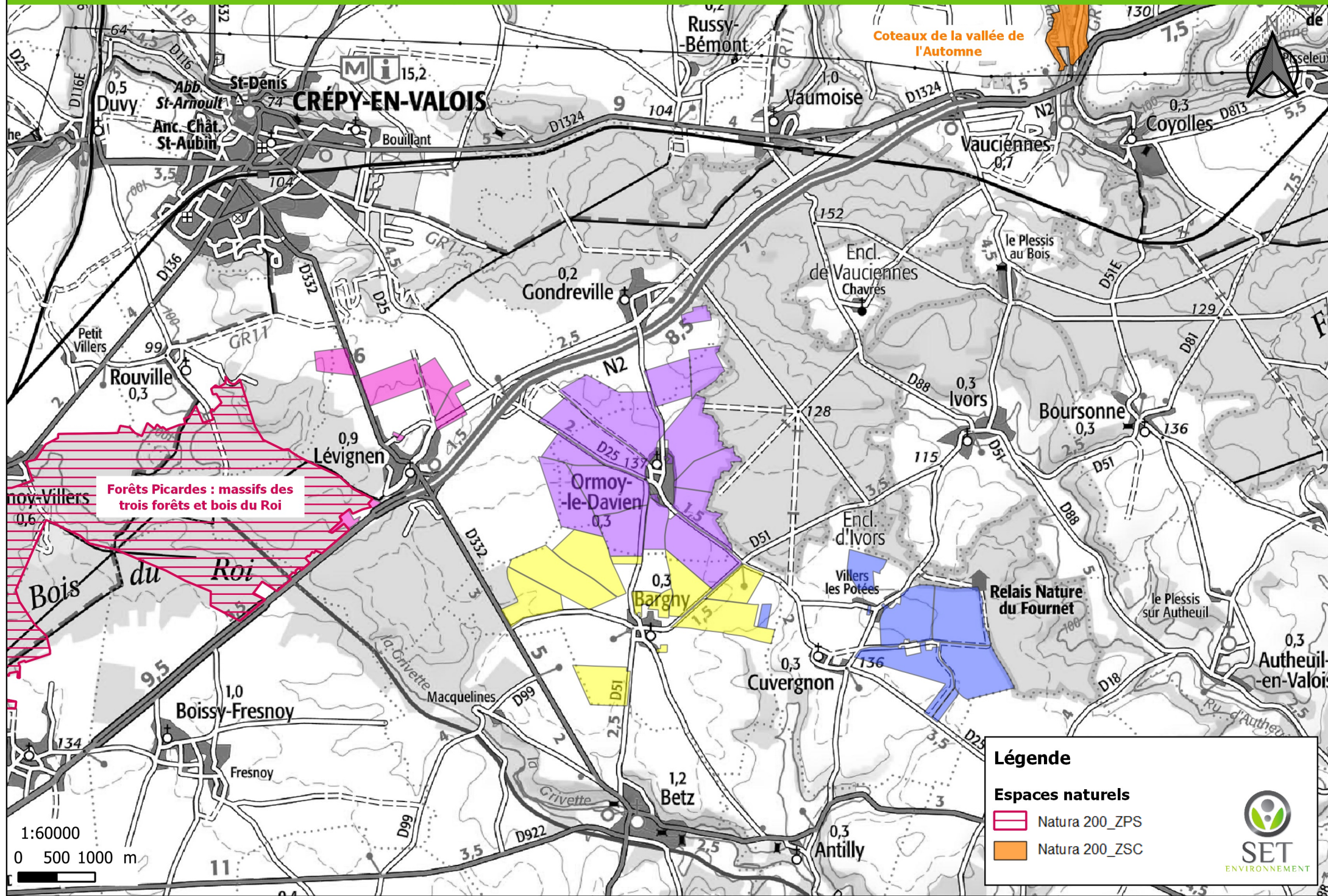
CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rota- tion	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Bovins-équins :									
Porcs :									
Autres animaux :									
TOTAL							0	0	0

APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (t/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 »				
Importation issue « d'élevage »				
Exportation		0	0	0
TOTAL sur la SAU		0	0	0
TOTAL sur la SAU issue « d'Élevage »		0	0	0
TOTAL sur la SPE		0	0	0

ANNEXE 6 : CARTES DES ESPACES NATURELS




Forêts Picardes : massifs des trois forêts et bois du Roi

Coteaux de la vallée de l'Automne

Légende

Espaces naturels

- Natura 200_ZPS
- Natura 200_ZSC



SET
ENVIRONNEMENT

1:60000
0 500 1000 m

ANNEXE 7 : ANALYSES DE SOL

RAPPORT D'ESSAIS N° 13079594



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

26 Ter rue de la Lande Gohin
35430 SAINT JOUAN DES GUERETS

DESTINATAIRE

NATURAGAZ

4 RUE DES TILLEULS

60620 ORMOY LE DAVIEN

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **SCEA DES TILLEULS 17**

Surface

X/Long

Y/Lat

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

13079594

Date de prélèvement	29/09/2020
Date de réception	23/10/2020
Date de début de l'essai	23/10/2020
Date d'édition	10/11/2020
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	180
Limons fins (2 à 20 µm) :	153
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	302
Sables fins (50 à 200 µm) :	190
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	175

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1.2

Indice de porosité : 1.0

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	1.6	2.1	Faible
--	------------	------------	--------

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.17

souhaitable

* Azote total (%) :	0.115	Incertitude : ± 0.012
---------------------	--------------	-----------------------

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.41
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	52 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	733 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	67 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	52 t/ha
Potentiel biologique :	Satisfaisant
	104

Rapport C/N	8.3	8-12	Satisfaisant
-------------	------------	-------------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

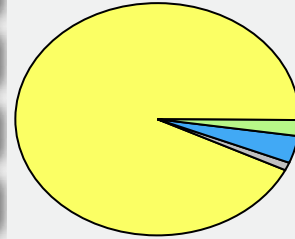
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau	7.7	± 0.059	
* pH KCl	---		
* Calcaire total (g/kg)	<1	---	
Calcaire Actif (g/kg)	---		
* CaO (g/kg)	3.45	± 0.270	
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	10.8	± 1.0	

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 3.5
Mg/CEC : 5.6
Na/CEC : 1.5
Ca/CEC : 114

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : 125.1
Optimal : >95

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	0.107	± 0.016	0.12 à 0.17	
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>	---			
* K ₂ O (g/kg)	0.177	± 0.015	0.19 à 0.37	
* MgO (g/kg)	0.122	± 0.009	0.10 à 0.19	

K / Mg : 0.62
Souhaitable : 0.37

K₂O / MgO : 1.5
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 ₂ O g/kg)	0.050 ± 0.007	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ 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)	0.36 ± 0.15	2	OK	
*Chrome (Cr)	27.0 ± 4.2	150	OK	
*Cuivre (Cu)	8.96 ± 0.83	100	OK	
*Mercure (Hg)	0.1000 ± 0.0060	1	OK	
*Nickel (Ni)	19.4 ± 6.2	50	OK	
*Plomb (Pb)	15.0 ± 1.6	100	OK	
*Zinc (Zn)	39.4 ± 3.7	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13079602

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

26 Ter rue de la Lande Gohin
35430 SAINT JOUAN DES GUERETS

DESTINATAIRE

NATURAGAZ

4 RUE DES TILLEULS

60620 ORMOY LE DAVIEN

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **SCEA DES TILLEULS 11**

Surface

X/Long

Y/Lat

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

13079602

Date de prélèvement	29/09/2020
Date de réception	23/10/2020
Date de début de l'essai	23/10/2020
Date d'édition	10/11/2020
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

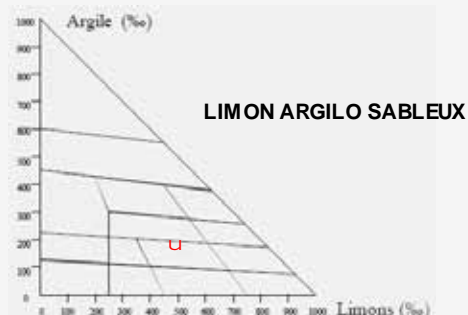
Argiles (< 2 µm) :	172
Limons fins (2 à 20 µm) :	215
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	307
Sables fins (50 à 200 µm) :	178
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	128

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol un peu battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1.4
Indice de porosité : 0.7
Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	1.6	2.2	Faible
--	------------	------------	--------

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.17

souhaitable

* Azote total (%) :	0.108	Incertitude : ± 0.012
---------------------	--------------	-----------------------

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.60
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	55 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	833 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	70 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	52 t/ha
Potentiel biologique : Faible	99

Rapport C/N	8.8	8-12	Satisfaisant
-------------	------------	-------------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

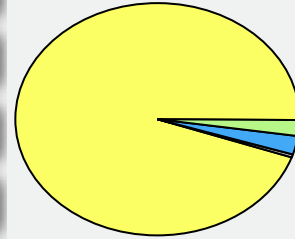
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau	8.0	± 0.061	
* pH KCl	---		
* Calcaire total (g/kg)	2	± 3.00	
Calcaire Actif (g/kg)	---		
* CaO (g/kg)	3.93	± 0.310	
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	8.2	± 0.90	

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 4.4
Mg/CEC : 5.1
Na/CEC : 0.5
Ca/CEC : > 150

Taux de saturation S/CEC (%)⁽²⁾ :

Actuel : >150
Optimal : >95

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	0.118	± 0.016	0.12 à 0.16	
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>	---			
* K ₂ O (g/kg)	0.171	± 0.015	0.17 à 0.34	
* MgO (g/kg)	0.083	± 0.007	0.09 à 0.18	

K / Mg : 0.87
Souhaitable : 0.40

K₂O / MgO : 2.1
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 ₂ O g/kg)	0.013 ± 0.005	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ 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)	0.44 ± 0.16	2	OK	
*Chrome (Cr)	49.0 ± 7.5	150	OK	
*Cuivre (Cu)	21.5 ± 2.4	100	OK	
*Mercure (Hg)	0.1300 ± 0.0070	1	OK	
*Nickel (Ni)	26.0 ± 6.4	50	OK	
*Plomb (Pb)	63.0 ± 6.7	100	OK	
*Zinc (Zn)	57.8 ± 4.6	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13079601

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

26 Ter rue de la Lande Gohin
35430 SAINT JOUAN DES GUERETS

DESTINATAIRE

NATURAGAZ

4 RUE DES TILLEULS

60620 ORMOY LE DAVIEN

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **SCEA DES TILLEULS 10**

Surface

X/Long

Y/Lat

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

13079601

Date de prélèvement	29/09/2020
Date de réception	23/10/2020
Date de début de l'essai	23/10/2020
Date d'édition	10/11/2020
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	178
Limons fins (2 à 20 µm) :	137
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	315
Sables fins (50 à 200 µm) :	201
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	169

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1.0

Indice de porosité : 1.0

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%)⁽¹⁾ **2.2** | 2.1 | Satisfaisant

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.21

souhaitable

* Azote total (%) : **0.138** Incertitude : ± 0.013

Rapport C/N **9.1** | 8-12 | Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide | Lente | souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.38
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	61 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	954 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	67 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	69 t/ha
Potentiel biologique : Faible	99

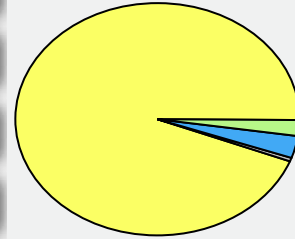
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		7.7		± 0.059
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		4.11		± 0.320
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		10.5		± 1.0

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 4.0
Mg/CEC : 5.5
Na/CEC : 0.9
Ca/CEC : 140

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : 149.6
Optimal : >95

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.197		± 0.020	0.12 à 0.17
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K ₂ O (g/kg)		0.198		± 0.017	0.19 à 0.37
* MgO (g/kg)		0.115		± 0.008	0.10 à 0.19

K / Mg : 0.73
Souhaitable : 0.37

K₂O / MgO : 1.7
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 ₂ O g/kg)	0.030 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ 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)	38.9 ± 6.0	150	OK	
*Cuivre (Cu)	9.68 ± 0.89	100	OK	
*Mercure (Hg)	0.0290 ± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	19.3 ± 6.2	50	OK	
*Plomb (Pb)	14.3 ± 1.5	100	OK	
*Zinc (Zn)	42.3 ± 3.9	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13079593

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

26 Ter rue de la Lande Gohin
35430 SAINT JOUAN DES GUERETS

DESTINATAIRE

NATURAGAZ

4 RUE DES TILLEULS

60620 ORMOY LE DAVIEN

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **SCEA DES TILLEULS 08**

Surface

X/Long

Y/Lat

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	63 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13079593

Date de prélèvement	29/09/2020
Date de réception	23/10/2020
Date de début de l'essai	23/10/2020
Date d'édition	10/11/2020
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	205
Limons fins (2 à 20 µm) :	170
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	246
Sables fins (50 à 200 µm) :	199
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	180

(granulométrie sans décarbonatation)

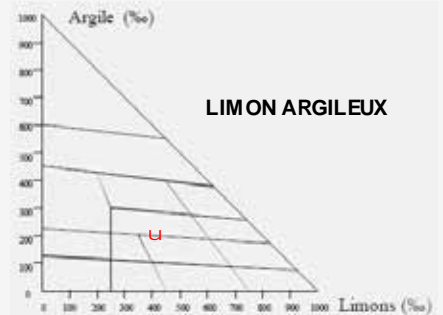
Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **1.0**

Indice de porosité : **0.9**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	1.5	2.1	Faible
--	------------	------------	--------

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.16

souhaitable

* Azote total (%) :	0.108	Incertitude : ± 0.012
---------------------	--------------	-----------------------

Rapport C/N	8.3	8-12	Satisfaisant
-------------	------------	-------------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.43
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	49 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	701 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	67 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	49 t/ha
Potentiel biologique :	Satisfaisant
	102

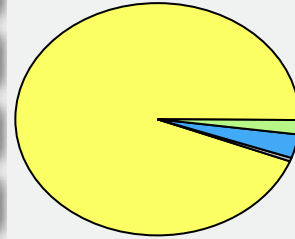
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau		7.9	± 0.059
* pH KCl			---
* Calcaire total (g/kg)		7	± 4.00
Calcaire Actif (g/kg)			---
* CaO (g/kg)		4.66	± 0.360
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		10.4	± 1.0

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 4.1
Mg/CEC : 6.3
Na/CEC : 0.7
Ca/CEC : > 150

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : >150
Optimal : >95

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.125	±0.017	0.12 à 0.17
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>			---	
* K ₂ O (g/kg)		0.199	±0.017	0.19 à 0.37
* MgO (g/kg)		0.132	±0.009	0.10 à 0.19

K / Mg : 0.64
Souhaitable : 0.37

K₂O / MgO : 1.5
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 ₂ O g/kg)	0.021 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ 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)	± 8.7	150	OK	
*Cuivre (Cu)	± 2.3	100	OK	
*Mercure (Hg)	± 0.0060	1	OK	
*Nickel (Ni)	± 6.5	50	OK	
*Plomb (Pb)	± 2.2	100	OK	
*Zinc (Zn)	± 4.2	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13079609



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

26 Ter rue de la Lande Gohin
35430 SAINT JOUAN DES GUERETS

DESTINATAIRE

NATURAGAZ

4 RUE DES TILLEULS

60620 ORMOY LE DAVIEN

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **SCEA DES TILLEULS 07**

Surface

X/Long

Y/Lat

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

13079609

Date de prélèvement	29/09/2020
Date de réception	23/10/2020
Date de début de l'essai	23/10/2020
Date d'édition	10/11/2020
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	147
Limons fins (2 à 20 µm) :	181
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	424
Sables fins (50 à 200 µm) :	147
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	101

(granulométrie sans décarbonatation)

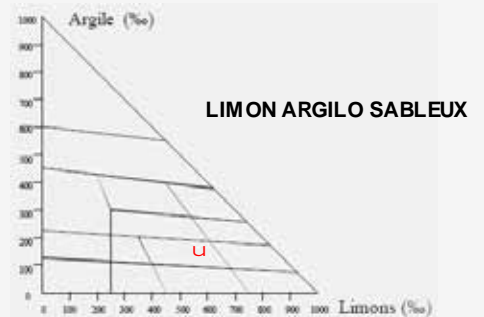
Sol assez battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1.8

Indice de porosité : 0.7

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	1.6	2.1	Faible
--	------------	------------	--------

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.16

souhaitable

* Azote total (%) :	0.111	Incertitude : ± 0.012
---------------------	--------------	-----------------------

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.58
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	56 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	788 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	67 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	50 t/ha
Potentiel biologique :	Satisfaisant
	105

Rapport C/N	8.2	8-12	Satisfaisant
-------------	------------	-------------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

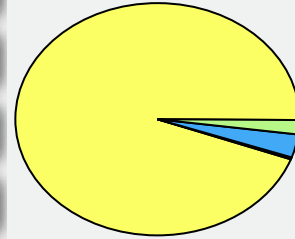
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau	7.7	± 0.059	
* pH KCl	---		
* Calcaire total (g/kg)	1	± 3.00	
Calcaire Actif (g/kg)	---		
* CaO (g/kg)	3.17	± 0.250	
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	8.7	± 0.93	

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 3.3
Mg/CEC : 5.4
Na/CEC : 0.5
Ca/CEC : 130

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : 139.7
Optimal : >95

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	0.225	± 0.021	0.12 à 0.16	
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>	---			
* K ₂ O (g/kg)	0.135	± 0.013	0.17 à 0.35	
* MgO (g/kg)	0.094	± 0.007	0.09 à 0.18	

K / Mg : 0.61
Souhaitable : 0.39

K₂O / MgO : 1.4
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 ₂ O g/kg)	0.013 ± 0.005	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ 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)	0.43 ± 0.16	2	OK	
*Chrome (Cr)	28.8 ± 4.5	150	OK	
*Cuivre (Cu)	10.27 ± 0.94	100	OK	
*Mercure (Hg)	0.0730 ± 0.0060	1	OK	
*Nickel (Ni)	15.0 ± 6.0	50	OK	
*Plomb (Pb)	19.5 ± 2.2	100	OK	
*Zinc (Zn)	42.8 ± 3.9	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13079592



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

26 Ter rue de la Lande Gohin
35430 SAINT JOUAN DES GUERETS

DESTINATAIRE

NATURAGAZ

4 RUE DES TILLEULS

60620 ORMOY LE DAVIEN

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **SCEA DES TILLEULS 06**

Surface

X/Long

Y/Lat

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	60 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13079592

Date de prélèvement	29/09/2020
Date de réception	23/10/2020
Date de début de l'essai	23/10/2020
Date d'édition	10/11/2020
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	158
Limons fins (2 à 20 µm) :	151
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	312
Sables fins (50 à 200 µm) :	203
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	176

(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 (%) ⁽¹⁾	1.5	2.2	Faible
--	------------	------------	--------

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.16

souhaitable

* Azote total (%) :	0.106	Incertitude : ± 0.012
---------------------	--------------	-----------------------

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.53
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	52 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	751 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	70 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	49 t/ha
Potentiel biologique :	Satisfaisant
	101

Rapport C/N	8.4	8-12	Satisfaisant
-------------	------------	-------------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

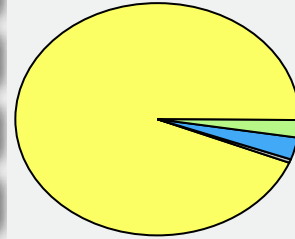
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau	8.1	± 0.061	
* pH KCl	---		
* Calcaire total (g/kg)	3	± 3.00	
Calcaire Actif (g/kg)	---		
* CaO (g/kg)	4.00	± 0.310	
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	9.2	± 0.96	

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 4.7
Mg/CEC : 6.3
Na/CEC : 0.6
Ca/CEC : > 150

Taux de saturation S/CEC (%)⁽²⁾ :

Actuel : >150
Optimal : >95

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	0.158	± 0.018	0.12 à 0.16	
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>	---			
* K ₂ O (g/kg)	0.202	± 0.017	0.18 à 0.35	
* MgO (g/kg)	0.115	± 0.008	0.09 à 0.18	

K / Mg : 0.74
Souhaitable : 0.39
K₂O / 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 ₂ O g/kg)	0.017 ± 0.005	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ 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)	0.36 ± 0.15	2	OK	
*Chrome (Cr)	31.9 ± 4.9	150	OK	
*Cuivre (Cu)	9.99 ± 0.91	100	OK	
*Mercure (Hg)	0.0410 ± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	20.2 ± 6.2	50	OK	
*Plomb (Pb)	22.1 ± 2.4	100	OK	
*Zinc (Zn)	43.0 ± 3.9	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13079608



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

26 Ter rue de la Lande Gohin
35430 SAINT JOUAN DES GUERETS

DESTINATAIRE

NATURAGAZ

4 RUE DES TILLEULS

60620 ORMOY LE DAVIEN

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **SCEA DES TILLEULS 05**

Surface

X/Long

Y/Lat

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	60 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13079608

Date de prélèvement	29/09/2020
Date de réception	23/10/2020
Date de début de l'essai	23/10/2020
Date d'édition	10/11/2020
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	125
Limons fins (2 à 20 µm) :	192
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	371
Sables fins (50 à 200 µm) :	164
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	148

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol assez battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1.7

Indice de porosité : 1.2

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	1.8	2.2	Faible
--	------------	------------	--------

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.17

souhaitable

* Azote total (%) :	0.119	Incertitude : ± 0.012
---------------------	--------------	-----------------------

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.66
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	63 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	929 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	70 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	56 t/ha
Potentiel biologique :	Satisfaisant
	101

Rapport C/N	8.6	8-12	Satisfaisant
-------------	------------	-------------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

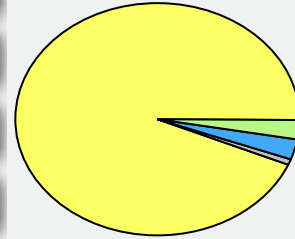
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau	8.0	± 0.061	
* pH KCl	---		
* Calcaire total (g/kg)	5	± 4.00	
Calcaire Actif (g/kg)	---		
* CaO (g/kg)	4.15	± 0.320	
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	7.4	± 0.85	

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 5.4
Mg/CEC : 5.5
Na/CEC : 1.4
Ca/CEC : > 150

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : >150
Optimal : >95

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	0.158	± 0.018	0.11 à 0.15	
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>	---			
* K ₂ O (g/kg)	0.189	± 0.016	0.16 à 0.33	
* MgO (g/kg)	0.082	± 0.007	0.09 à 0.17	

K / Mg : 0.98
Souhaitable : 0.41
K₂O / MgO : 2.3
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 ₂ O g/kg)	0.032 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ 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)	35.7 ± 5.5	150	OK	
*Cuivre (Cu)	13.7 ± 1.2	100	OK	
*Mercure (Hg)	0.0700 ± 0.0060	1	OK	
*Nickel (Ni)	18.2 ± 6.1	50	OK	
*Plomb (Pb)	26.0 ± 2.8	100	OK	
*Zinc (Zn)	42.0 ± 3.8	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13079607

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

26 Ter rue de la Lande Gohin
35430 SAINT JOUAN DES GUERETS

DESTINATAIRE

NATURAGAZ

4 RUE DES TILLEULS

60620 ORMOY LE DAVIEN

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **SCEA DES TILLEULS 04**

Surface

X/Long

Y/Lat

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	59 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13079607

Date de prélèvement	29/09/2020
Date de réception	23/10/2020
Date de début de l'essai	23/10/2020
Date d'édition	10/11/2020
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	143
Limons fins (2 à 20 µm) :	170
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	269
Sables fins (50 à 200 µm) :	221
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	196

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol un peu battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1.4

Indice de porosité : 1.4

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	1.5	2.1	Faible
--	------------	------------	--------

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.16

souhaitable

* Azote total (%) :	0.100	Incertitude : ± 0.013
---------------------	--------------	-----------------------

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.70
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	54 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	834 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	67 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	49 t/ha
Potentiel biologique :	Satisfaisant
	104

Rapport C/N	8.8	8-12	Satisfaisant
-------------	------------	-------------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

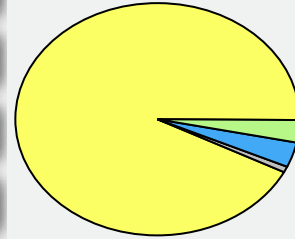
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau	7.6	± 0.059	
* pH KCl	---		
* Calcaire total (g/kg)	<1	---	
Calcaire Actif (g/kg)	---		
* CaO (g/kg)	2.42	± 0.190	
* CEC Metson (cmol+/kg (=meq/100g))	7.3	± 0.84	

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 4.8
Mg/CEC : 5.5
Na/CEC : 1.2
Ca/CEC : 118

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : 129.1
Optimal : >95

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	0.118	± 0.016	0.11 à 0.15	
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>	---			
* K ₂ O (g/kg)	0.164	± 0.015	0.16 à 0.33	
* MgO (g/kg)	0.080	± 0.007	0.08 à 0.17	

K / Mg : 0.87
Souhaitable : 0.41

K₂O / MgO : 2.0
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 ₂ O g/kg)	0.028 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	---	
Sulfates (mg/kg)	---	
P2O5 total (% MS)	---	

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.	
*Cadmium (Cd)	0.34 ± 0.15	2	OK	
*Chrome (Cr)	23.9 ± 3.7	150	OK	
*Cuivre (Cu)	14.9 ± 1.3	100	OK	
*Mercure (Hg)	0.0950 ± 0.0060	1	OK	
*Nickel (Ni)	14.8 ± 1.1	50	OK	
*Plomb (Pb)	23.7 ± 2.6	100	OK	
*Zinc (Zn)	42.7 ± 3.9	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13079599



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

26 Ter rue de la Lande Gohin
35430 SAINT JOUAN DES GUERETS

DESTINATAIRE

NATURAGAZ

4 RUE DES TILLEULS

60620 ORMOY LE DAVIEN

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **SCEA DES TILLEULS 03**

Surface

X/Long

Y/Lat

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	58 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13079599

Date de prélèvement	29/09/2020
Date de réception	23/10/2020
Date de début de l'essai	23/10/2020
Date d'édition	10/11/2020
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

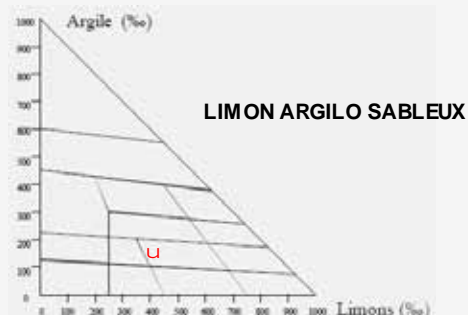
Argiles (< 2 µm) :	135
Limons fins (2 à 20 µm) :	147
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	283
Sables fins (50 à 200 µm) :	234
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	200

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1.3
Indice de porosité : 1.5
Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	1.5	2.2	Faible
--	------------	------------	--------

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.16

souhaitable

* Azote total (%) :	0.101	Incertitude : ± 0.012
---------------------	--------------	-----------------------

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.65
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	53 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	776 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	70 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	47 t/ha
Potentiel biologique :	Satisfaisant
	101

Rapport C/N	8.5	8-12	Satisfaisant
-------------	------------	-------------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

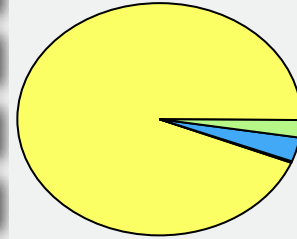
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau	8.0	± 0.061	
* pH KCl	---		
* Calcaire total (g/kg)	3	± 3.00	
Calcaire Actif (g/kg)	---		
* CaO (g/kg)	3.26	± 0.260	
* CEC Metson (cmol+/kg (=meq/100g))	7.9	± 0.88	

Taux d'occupation de la CEC (%)



Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾:

Actuel : >150
Optimal : >95

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	0.092	± 0.016	0.11 à 0.15	
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>	---			
* K ₂ O (g/kg)	0.170	± 0.015	0.16 à 0.34	
* MgO (g/kg)	0.100	± 0.007	0.09 à 0.18	

K / Mg : 0.72
Souhaitable : 0.40

K₂O / MgO : 1.7
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 ₂ O g/kg)	0.010 ± 0.005	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ 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)	<0.50	150	OK	
*Cuivre (Cu)	<0.50	100	OK	
*Mercure (Hg)	0.0340 ± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	<0.50	50	OK	
*Plomb (Pb)	<1.00	100	OK	
*Zinc (Zn)	<1.00	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13079600



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

26 Ter rue de la Lande Gohin
35430 SAINT JOUAN DES GUERETS

DESTINATAIRE

NATURAGAZ

4 RUE DES TILLEULS

60620 ORMOY LE DAVIEN

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **SCEA DES TILLEULS 02**

Surface

X/Long

Y/Lat

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	59 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13079600

Date de prélèvement	29/09/2020
Date de réception	23/10/2020
Date de début de l'essai	23/10/2020
Date d'édition	10/11/2020
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	150
Limons fins (2 à 20 µm) :	140
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	284
Sables fins (50 à 200 µm) :	225
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	201

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1.4
Indice de porosité : 1.3
Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	1.4	2.1	Faible
--	------------	------------	--------

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.16

souhaitable

* Azote total (%) :	0.101	Incertitude : ± 0.012
---------------------	--------------	-----------------------

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.75
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	56 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	804 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	67 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	46 t/ha
Potentiel biologique :	Satisfaisant
	109

Rapport C/N	8.3	8-12	Satisfaisant
-------------	------------	-------------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

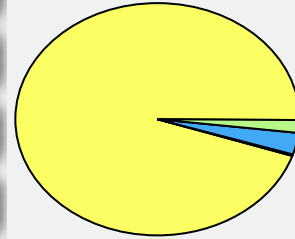
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		7.4		± 0.060
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		2.74		± 0.220
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	7			± 0.82

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 3.2
Mg/CEC : 5.6
Na/CEC : 0.5
Ca/CEC : 140

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : 149.2
Optimal : >95

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.147		±0.018	0.11 à 0.15
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K ₂ O (g/kg)	0.104			±0.011	0.15 à 0.33
* MgO (g/kg)		0.079		±0.007	0.08 à 0.17

K / Mg : 0.56
Souhaitable : 0.41

K₂O / 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 ₂ O g/kg)	0.010 ± 0.005	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ 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)	0.41 ± 0.16	2	OK	
*Chrome (Cr)	27.6 ± 4.3	150	OK	
*Cuivre (Cu)	12.1 ± 1.1	100	OK	
*Mercure (Hg)	0.0410 ± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	16.1 ± 6.1	50	OK	
*Plomb (Pb)	17.2 ± 1.9	100	OK	
*Zinc (Zn)	36.3 ± 3.5	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13079618

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

26 Ter rue de la Lande Gohin

35430 SAINT JOUAN DES GUERETS

PARCELLE

N° ilot :

Référence **EARL DU BOIS L EVEQUE - 04**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

DESTINATAIRE

NATURAGAZ

4 RUE DES TILLEULS

60620 ORMOY LE DAVIEN

Technicien : NON RENSEIGNE

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	59 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13079618

Date de prélèvement	29/09/2020
Date de réception	23/10/2020
Date de début de l'essai	23/10/2020
Date d'édition	10/11/2020
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	130
Limons fins (2 à 20 µm) :	200
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	308
Sables fins (50 à 200 µm) :	204
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	159

(granulométrie sans décarbonatation)

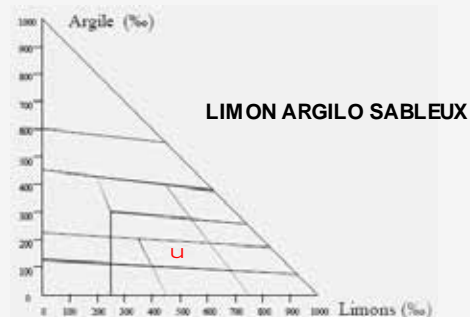
Sol assez battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1.6

Indice de porosité : 1.2

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	1.7	2.1	Faible
--	------------	------------	--------

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.17

souhaitable

* Azote total (%) :	0.107	Incertitude : ± 0.012
---------------------	--------------	-----------------------

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.68
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	57 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	923 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	67 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	55 t/ha
Potentiel biologique :	Satisfaisant
	102

Rapport C/N	9.3	8-12	Satisfaisant
-------------	------------	-------------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

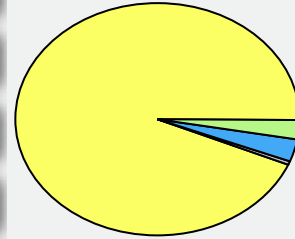
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		7.5		± 0.059
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		2.43		± 0.190
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	7.4			± 0.85

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 4.3
Mg/CEC : 4.7
Na/CEC : 0.8
Ca/CEC : 117

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : 127.9
Optimal : >95

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.097		±0.017	0.11 à 0.15
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K ₂ O (g/kg)		0.148		±0.014	0.16 à 0.33
* MgO (g/kg)		0.070		±0.006	0.08 à 0.17

K / Mg : 0.90
Souhaitable : 0.41

K₂O / MgO : 2.1
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 ₂ O g/kg)	0.018 ± 0.005	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ 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)	± 0.16	2	OK	
*Chrome (Cr)	± 8.9	150	OK	
*Cuivre (Cu)	± 2.4	100	OK	
*Mercure (Hg)	± 0.0070	1	OK	
*Nickel (Ni)	± 6.5	50	OK	
*Plomb (Pb)	± 3.1	100	OK	
*Zinc (Zn)	± 4.8	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13079617



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

26 Ter rue de la Lande Gohin
35430 SAINT JOUAN DES GUERETS

DESTINATAIRE

NATURAGAZ

4 RUE DES TILLEULS

60620 ORMOY LE DAVIEN

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **EARL DU BOIS L EVEQUE - 01**

Surface

X/Long

Y/Lat

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	57 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13079617

Date de prélèvement	29/09/2020
Date de réception	23/10/2020
Date de début de l'essai	23/10/2020
Date d'édition	10/11/2020
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	123
Limons fins (2 à 20 µm) :	161
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	281
Sables fins (50 à 200 µm) :	253
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	182

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol assez battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1.6

Indice de porosité : 1.5

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	1.3	2.1	Faible
--	------------	------------	--------

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.15

souhaitable

* Azote total (%) :	0.094	Incertitude : ± 0.013
---------------------	--------------	-----------------------

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.80
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	54 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	738 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	67 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	41 t/ha
Potentiel biologique :	Satisfaisant
	108

Rapport C/N	7.9	8-12	Satisfaisant
-------------	------------	-------------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

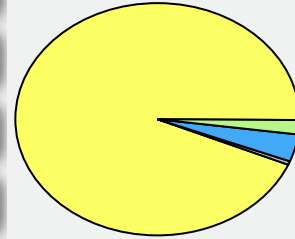
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau	7.7	± 0.059	
* pH KCl	---		
* Calcaire total (g/kg)	<1	---	
Calcaire Actif (g/kg)	---		
* CaO (g/kg)	2.31	± 0.180	
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	6.7	± 0.80	

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 3.2
Mg/CEC : 6.0
Na/CEC : 0.7
Ca/CEC : 123

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : 133
Optimal : >95

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	0.036	± 0.008	0.11 à 0.15	
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>	---			
* K ₂ O (g/kg)	0.100	± 0.011	0.15 à 0.33	
* MgO (g/kg)	0.081	± 0.007	0.08 à 0.17	

K / Mg : 0.52
Souhaitable : 0.42

K₂O / MgO : 1.2
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 ₂ O g/kg)	0.015 ± 0.005	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ 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)	0.25 ± 0.15	2	OK	
*Chrome (Cr)	20.5 ± 3.2	150	OK	
*Cuivre (Cu)	7.47 ± 0.70	100	OK	
*Mercure (Hg)	0.0380 ± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	12.09 ± 0.95	50	OK	
*Plomb (Pb)	11.9 ± 1.3	100	OK	
*Zinc (Zn)	27.0 ± 3.1	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13079615



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

26 Ter rue de la Lande Gohin
35430 SAINT JOUAN DES GUERETS

DESTINATAIRE

NATURAGAZ

4 RUE DES TILLEULS

60620 ORMOY LE DAVIEN

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **EARL DE LA TOURNELLE 06**

Surface

X/Long

Y/Lat

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	65 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13079615

Date de prélèvement	29/09/2020
Date de réception	23/10/2020
Date de début de l'essai	23/10/2020
Date d'édition	10/11/2020
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	187
Limons fins (2 à 20 µm) :	245
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	339
Sables fins (50 à 200 µm) :	137
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	93

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol assez battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1.6

Indice de porosité : 0.5

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	1.5	2.2	Faible
--	------------	------------	--------

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.16

souhaitable

* Azote total (%) :	0.104	Incertitude : ± 0.012
---------------------	--------------	-----------------------

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.52
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	51 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	716 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	70 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	47 t/ha
Potentiel biologique :	Satisfaisant
	102

Rapport C/N	8.3	8-12	Satisfaisant
-------------	------------	-------------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

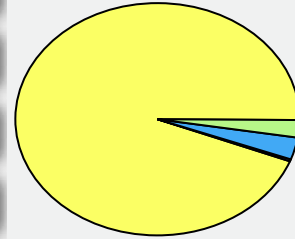
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau	8.0	± 0.061	
* pH KCl	---		
* Calcaire total (g/kg)	4	± 3.00	
Calcaire Actif (g/kg)	---		
* CaO (g/kg)	4.08	± 0.320	
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	9.3	± 0.97	

Taux d'occupation de la CEC (%)



Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : >150
Optimal : >95

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	0.123	± 0.017	0.12 à 0.16	
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>	---			
* K ₂ O (g/kg)	0.208	± 0.017	0.18 à 0.36	
* MgO (g/kg)	0.114	± 0.008	0.09 à 0.18	

K / Mg : 0.77
Souhaitable : 0.39

K₂O / 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 ₂ O g/kg)	0.012 ± 0.005	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ 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)	0.50 ± 0.16	2	OK	
*Chrome (Cr)	31.1 ± 4.8	150	OK	
*Cuivre (Cu)	15.1 ± 2.2	100	OK	
*Mercure (Hg)	0.0400 ± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	19.1 ± 6.2	50	OK	
*Plomb (Pb)	17.9 ± 2.0	100	OK	
*Zinc (Zn)	50.3 ± 4.3	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13079610



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

26 Ter rue de la Lande Gohin
35430 SAINT JOUAN DES GUERETS

DESTINATAIRE

NATURAGAZ

4 RUE DES TILLEULS

60620 ORMOY LE DAVIEN

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **EARL DE LA TOURNELLE 03**

Surface

X/Long

Y/Lat

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	66 mm
Sol / Sous-sol	SOL		



N° RAPPORT

13079610

Date de prélèvement	29/09/2020
Date de réception	23/10/2020
Date de début de l'essai	23/10/2020
Date d'édition	10/11/2020
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

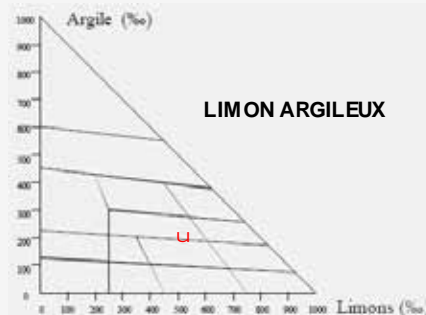
Argiles (< 2 µm) :	209
Limons fins (2 à 20 µm) :	193
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	352
Sables fins (50 à 200 µm) :	143
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	103

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1.3
Indice de porosité : 0.5
Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	1.8	2.1	Faible
--	------------	------------	--------

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.17

souhaitable

* Azote total (%) :	0.116	Incertitude : ± 0.012
---------------------	--------------	-----------------------

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.33
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	49 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	746 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	67 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	56 t/ha
Potentiel biologique :	Faible
	99

Rapport C/N	8.8	8-12	Satisfaisant
-------------	------------	-------------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

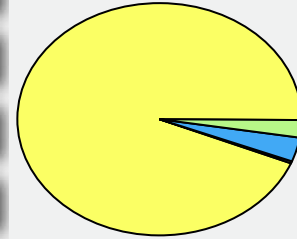
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau	7.8	± 0.059	
* pH KCl	---		
* Calcaire total (g/kg)	6	± 4.00	
Calcaire Actif (g/kg)	---		
* CaO (g/kg)	5.94	± 0.460	
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	11.7	± 1.1	

Taux d'occupation de la CEC (%)



Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾:

Actuel : >150
Optimal : >95

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	0.124	± 0.017	0.12 à 0.17	
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>	---			
* K ₂ O (g/kg)	0.257	± 0.020	0.20 à 0.38	
* MgO (g/kg)	0.156	± 0.011	0.10 à 0.19	

K / Mg : 0.70
Souhaitable : 0.36

K₂O / 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 ₂ O g/kg)	0.021 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ 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)	<0.50	150	OK	
*Cuivre (Cu)	<0.50	100	OK	
*Mercure (Hg)	0.0320 ± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	<0.50	50	OK	
*Plomb (Pb)	<1.00	100	OK	
*Zinc (Zn)	<1.00	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13079616



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

26 Ter rue de la Lande Gohin
35430 SAINT JOUAN DES GUERETS

DESTINATAIRE

NATURAGAZ

4 RUE DES TILLEULS

60620 ORMOY LE DAVIEN

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **EARL DE LA TOURNELLE 01**

Surface

X/Long

Y/Lat

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

13079616

Date de prélèvement	29/09/2020
Date de réception	23/10/2020
Date de début de l'essai	23/10/2020
Date d'édition	10/11/2020
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	174
Limons fins (2 à 20 µm) :	199
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	335
Sables fins (50 à 200 µm) :	169
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	123

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol un peu battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1.4

Indice de porosité : 0.7

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	1.7	2.1	Faible
--	------------	------------	--------

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.17

souhaitable

* Azote total (%) :	0.114	Incertitude : ± 0.012
---------------------	--------------	-----------------------

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.47
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	54 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	796 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	67 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	54 t/ha
Potentiel biologique :	Satisfaisant
	100

Rapport C/N	8.6	8-12	Satisfaisant
-------------	------------	-------------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

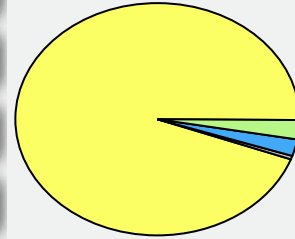
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau	7.9	± 0.060	
* pH KCl	---		
* Calcaire total (g/kg)	5	± 4.00	
Calcaire Actif (g/kg)	---		
* CaO (g/kg)	4.33	± 0.340	
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	9.7	± 1.0	

Taux d'occupation de la CEC (%)



Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾:

Actuel : >150
Optimal : >95

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	0.099	± 0.017	0.12 à 0.16	
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>	---			
* K ₂ O (g/kg)	0.239	± 0.019	0.18 à 0.36	
* MgO (g/kg)	0.089	± 0.007	0.09 à 0.18	

K / Mg : 1.14
Souhaitable : 0.38

K₂O / MgO : 2.7
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 ₂ O g/kg)	0.025 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ 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)	31.9 ± 4.9	150	OK	
*Cuivre (Cu)	13.4 ± 1.2	100	OK	
*Mercure (Hg)	0.0930 ± 0.0060	1	OK	
*Nickel (Ni)	21.1 ± 6.2	50	OK	
*Plomb (Pb)	17.1 ± 1.9	100	OK	
*Zinc (Zn)	48.1 ± 4.1	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13079584



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

26 Ter rue de la Lande Gohin
35430 SAINT JOUAN DES GUERETS

DESTINATAIRE

NATURAGAZ

4 RUE DES TILLEULS

60620 ORMOY LE DAVIEN

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **EARL BARDIN 11**

Surface

X/Long

Y/Lat

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

13079584

Date de prélèvement	29/09/2020
Date de réception	23/10/2020
Date de début de l'essai	23/10/2020
Date d'édition	10/11/2020
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	160
Limons fins (2 à 20 µm) :	186
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	392
Sables fins (50 à 200 µm) :	169
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	94

(granulométrie sans décarbonatation)

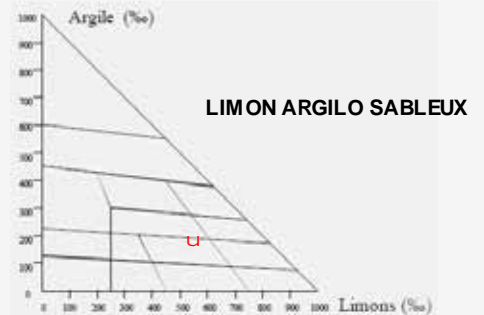
Sol assez battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1.7

Indice de porosité : 0.6

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	1.6	2.1	Faible
--	------------	------------	--------

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.16

souhaitable

* Azote total (%) :	0.106	Incertitude : ± 0.012
---------------------	--------------	-----------------------

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.51
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	51 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	756 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	67 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	50 t/ha
Potentiel biologique :	Satisfaisant
	106

Rapport C/N	8.6	8-12	Satisfaisant
-------------	------------	-------------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

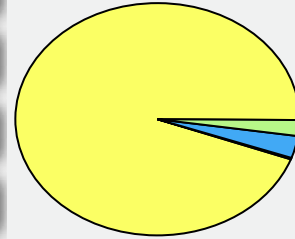
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		7.4		± 0.059
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		2.95		± 0.230
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	9.4			± 0.98

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 3.3
Mg/CEC : 4.4
Na/CEC : <0.3
Ca/CEC : 112

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : 119.6
Optimal : >95

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	0.073			±0.013	0.12 à 0.16
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K ₂ O (g/kg)		0.146		±0.014	0.18 à 0.36
* MgO (g/kg)		0.082		±0.007	0.09 à 0.18

K / Mg : 0.75
Souhaitable : 0.38

K₂O / 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 ₂ O g/kg)	<0.010	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ 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)	± 0.16	2	OK	
*Chrome (Cr)	± 5.2	150	OK	
*Cuivre (Cu)	± 0.93	100	OK	
*Mercure (Hg)	± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	± 6.2	50	OK	
*Plomb (Pb)	± 2.1	100	OK	
*Zinc (Zn)	± 4.2	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13079585



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

26 Ter rue de la Lande Gohin
35430 SAINT JOUAN DES GUERETS

DESTINATAIRE

NATURAGAZ

4 RUE DES TILLEULS

60620 ORMOY LE DAVIEN

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **EARL BARDIN 09**

Surface

X/Long

Y/Lat

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	60 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13079585

Date de prélèvement	29/09/2020
Date de réception	23/10/2020
Date de début de l'essai	23/10/2020
Date d'édition	10/11/2020
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	161
Limons fins (2 à 20 µm) :	192
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	297
Sables fins (50 à 200 µm) :	208
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	142

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol un peu battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1.5

Indice de porosité : 0.9

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	1.3	2.2	Faible
--	------------	------------	--------

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.15

souhaitable

* Azote total (%) :	0.088	Incertitude : ± 0.012
---------------------	--------------	-----------------------

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.67
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	47 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	668 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	70 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	40 t/ha
Potentiel biologique : Faible	100

Rapport C/N	8.3	8-12	Satisfaisant
-------------	------------	-------------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

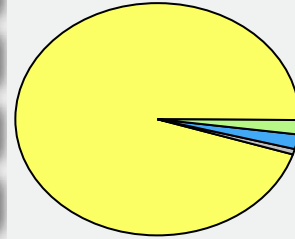
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau		8.2	± 0.064
* pH KCl		---	---
* Calcaire total (g/kg)	3		± 3.00
Calcaire Actif (g/kg)		---	---
* CaO (g/kg)		3.73	± 0.290
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	8		± 0.88

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 3.8
Mg/CEC : 4.0
Na/CEC : 1.3
Ca/CEC : > 150

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : >150
Optimal : >95

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	0.043		± 0.009	0.11 à 0.15
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>		---	---	---
* K ₂ O (g/kg)	0.142		± 0.013	0.16 à 0.34
* MgO (g/kg)	0.064		± 0.006	0.09 à 0.18

K / Mg : 0.94 K₂O / MgO : 2.2
Souhaitable : 0.40 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 ₂ O g/kg)	0.032 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	---
P ₂ O ₅ 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)	0.44 ± 0.16	2	OK	
*Chrome (Cr)	32.5 ± 5.0	150	OK	
*Cuivre (Cu)	8.41 ± 0.78	100	OK	
*Mercure (Hg)	0.0210 ± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	18.1 ± 6.1	50	OK	
*Plomb (Pb)	13.3 ± 1.4	100	OK	
*Zinc (Zn)	36.3 ± 3.5	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13079591



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

26 Ter rue de la Lande Gohin
35430 SAINT JOUAN DES GUERETS

DESTINATAIRE

NATURAGAZ

4 RUE DES TILLEULS

60620 ORMOY LE DAVIEN

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **EARL BARDIN 07**

Surface

X/Long

Y/Lat

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

13079591

Date de prélèvement	29/09/2020
Date de réception	23/10/2020
Date de début de l'essai	23/10/2020
Date d'édition	10/11/2020
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	166
Limons fins (2 à 20 µm) :	159
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	373
Sables fins (50 à 200 µm) :	159
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	143

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol un peu battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1.5

Indice de porosité : 0.9

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	1.4	2.1	Faible
--	------------	------------	--------

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.15

souhaitable

* Azote total (%) :	0.102	Incertitude : ± 0.012
---------------------	--------------	-----------------------

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.56
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	51 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	702 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	67 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	45 t/ha
Potentiel biologique :	Satisfaisant
	106

Rapport C/N	8.0	8-12	Satisfaisant
-------------	------------	-------------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

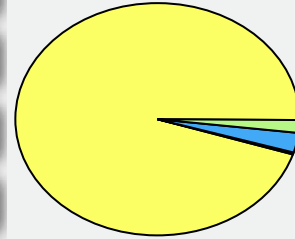
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau	7.7	± 0.059	
* pH KCl	---	---	
* Calcaire total (g/kg)	2	± 3.00	
Calcaire Actif (g/kg)	---	---	
* CaO (g/kg)	3.52	± 0.280	
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	9	± 0.95	

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 3.3
Mg/CEC : 4.9
Na/CEC : 0.4
Ca/CEC : 140

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : 147.9
Optimal : >95

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	0.075	± 0.014	0.12 à 0.16	
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>	---	---	---	
* K ₂ O (g/kg)	0.139	± 0.013	0.17 à 0.35	
* MgO (g/kg)	0.088	± 0.007	0.09 à 0.18	

K / Mg : 0.67
Souhaitable : 0.39

K₂O / 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 ₂ O g/kg)	0.012 ± 0.005	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	---
P ₂ O ₅ 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)	0.38 ± 0.15	2	OK	
*Chrome (Cr)	24.3 ± 3.8	150	OK	
*Cuivre (Cu)	9.00 ± 0.83	100	OK	
*Mercure (Hg)	0.0270 ± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	16.4 ± 6.1	50	OK	
*Plomb (Pb)	14.4 ± 1.6	100	OK	
*Zinc (Zn)	35.7 ± 3.5	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13079586



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

26 Ter rue de la Lande Gohin
35430 SAINT JOUAN DES GUERETS

DESTINATAIRE

NATURAGAZ

4 RUE DES TILLEULS

60620 ORMOY LE DAVIEN

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **EARL BARDIN 03**

Surface

X/Long

Y/Lat

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	60 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13079586

Date de prélèvement	29/09/2020
Date de réception	23/10/2020
Date de début de l'essai	23/10/2020
Date d'édition	10/11/2020
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	159
Limons fins (2 à 20 µm) :	198
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	256
Sables fins (50 à 200 µm) :	237
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	149

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol assez battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1.6
Indice de porosité : 0.9
Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	1.2	2.1	Faible
--	------------	------------	--------

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.15

souhaitable

* Azote total (%) :	0.089	Incertitude : ± 0.012
---------------------	--------------	-----------------------

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.63
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	47 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	654 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	67 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	40 t/ha
Potentiel biologique :	Satisfaisant
	109

Rapport C/N	8.2	8-12	Satisfaisant
-------------	------------	-------------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

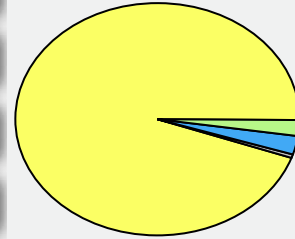
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		7.5		± 0.059
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		2.62		± 0.210
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	8.4			± 0.91

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 3.1
Mg/CEC : 3.8
Na/CEC : 0.7
Ca/CEC : 111

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : 119.3
Optimal : >95

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.090		± 0.016	0.12 à 0.16
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K ₂ O (g/kg)	0.124			± 0.012	0.17 à 0.35
* MgO (g/kg)	0.063			± 0.006	0.09 à 0.18

K / Mg : 0.83
Souhaitable : 0.40

K₂O / 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 ₂ O g/kg)	0.018 ± 0.005	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ 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)	0.48 ± 0.16	2	OK	
*Chrome (Cr)	34.8 ± 5.4	150	OK	
*Cuivre (Cu)	15.9 ± 2.3	100	OK	
*Mercure (Hg)	0.0240 ± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	20.8 ± 6.2	50	OK	
*Plomb (Pb)	20.2 ± 2.2	100	OK	
*Zinc (Zn)	42.1 ± 3.8	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

RAPPORT D'ESSAIS N° 13079583



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

26 Ter rue de la Lande Gohin
35430 SAINT JOUAN DES GUERETS

DESTINATAIRE

NATURAGAZ

4 RUE DES TILLEULS

60620 ORMOY LE DAVIEN

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **EARL BARDIN 01**

Surface

X/Long

Y/Lat

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	57 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13079583

Date de prélèvement	29/09/2020
Date de réception	23/10/2020
Date de début de l'essai	23/10/2020
Date d'édition	10/11/2020
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	135
Limons fins (2 à 20 µm) :	137
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	212
Sables fins (50 à 200 µm) :	313
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	204

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1.1
Indice de porosité : 1.5
Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	1.6	2.1	Faible
--	------------	------------	--------

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.17

souhaitable

* Azote total (%) :	0.097	Incertitude : ± 0.013
---------------------	--------------	-----------------------

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.74
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	54 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	922 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	67 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	53 t/ha
Potentiel biologique : Faible	96

Rapport C/N	9.9	8-12	Satisfaisant
-------------	------------	-------------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

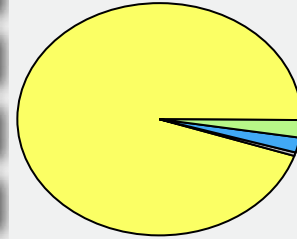
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau	7.7	± 0.059	
* pH KCl	---	---	
* Calcaire total (g/kg)	<1	---	
Calcaire Actif (g/kg)	---	---	
* CaO (g/kg)	2.62	± 0.210	
* CEC Metson (cmol+/kg (=meq/100g))	6.8	± 0.81	

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 4.3
Mg/CEC : 4.0
Na/CEC : <0.5
Ca/CEC : 138

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : 145.9
Optimal : >95

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	0.081	± 0.015	0.11 à 0.15	
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>	---	---	---	
* K ₂ O (g/kg)	0.136	± 0.013	0.15 à 0.33	
* MgO (g/kg)	0.054	± 0.006	0.08 à 0.17	

K / Mg : 1.07
Souhaitable : 0.42

K₂O / MgO : 2.5
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

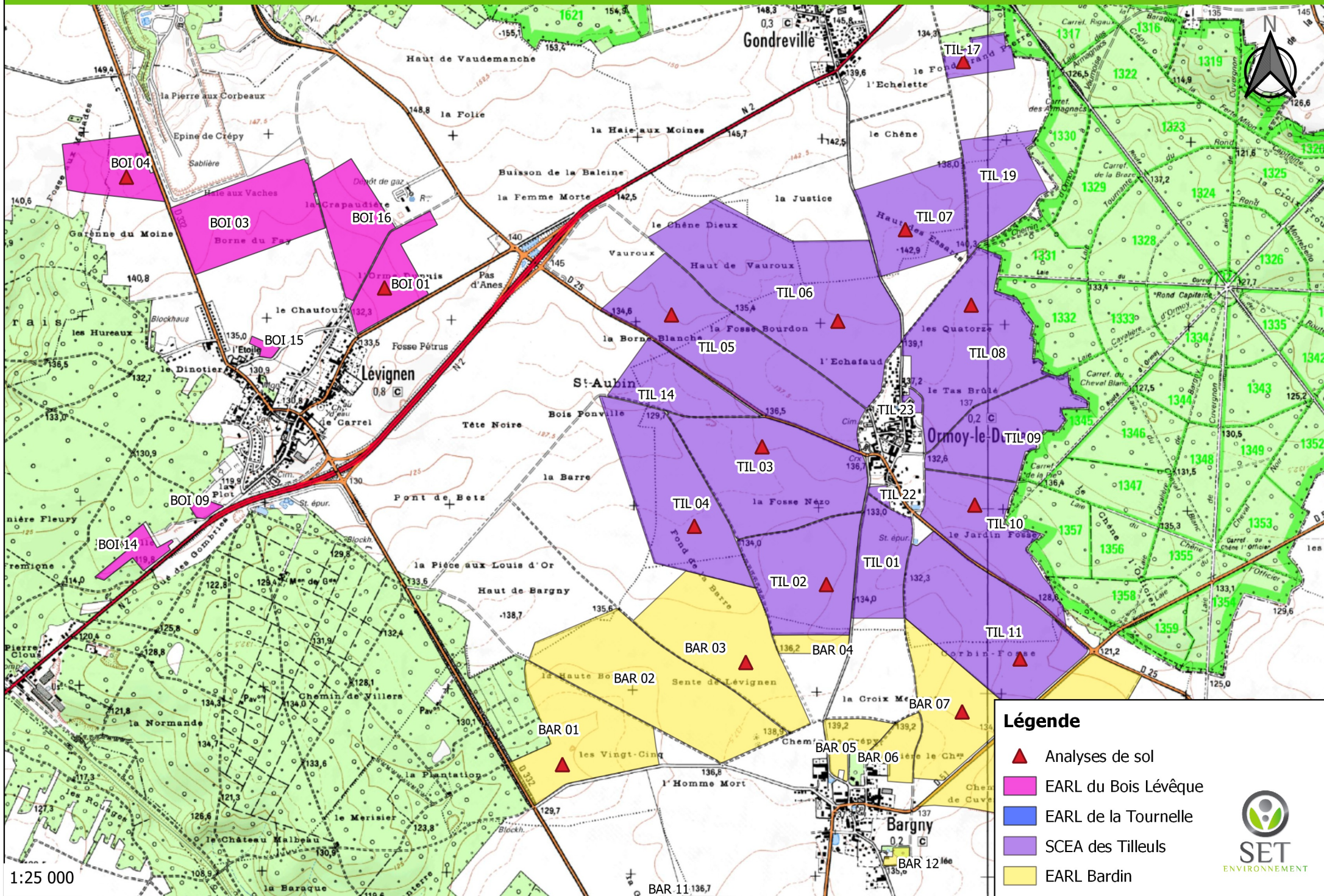
	Incertitude	Souhaitable
Conductivité (mS/cm)	---	---
Nickel DTPA	---	---
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	<0.010	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	---
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	---	---
Sulfates (mg/kg)	---	---
P2O5 total (% MS)	---	---

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)	± 3.2	150	OK	
*Cuivre (Cu)	± 0.69	100	OK	
*Mercure (Hg)	± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	± 1.0	50	OK	
*Plomb (Pb)	± 6.4	100	OK	
*Zinc (Zn)	± 3.2	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

ANNEXE 8 : CARTES DE LOCALISATION DES ANALYSES DE SOL

Carte de localisation des analyses de sol - NATURAGAZ 4 rue des Tilleuls 60620 ORMOY LE DAVIEN



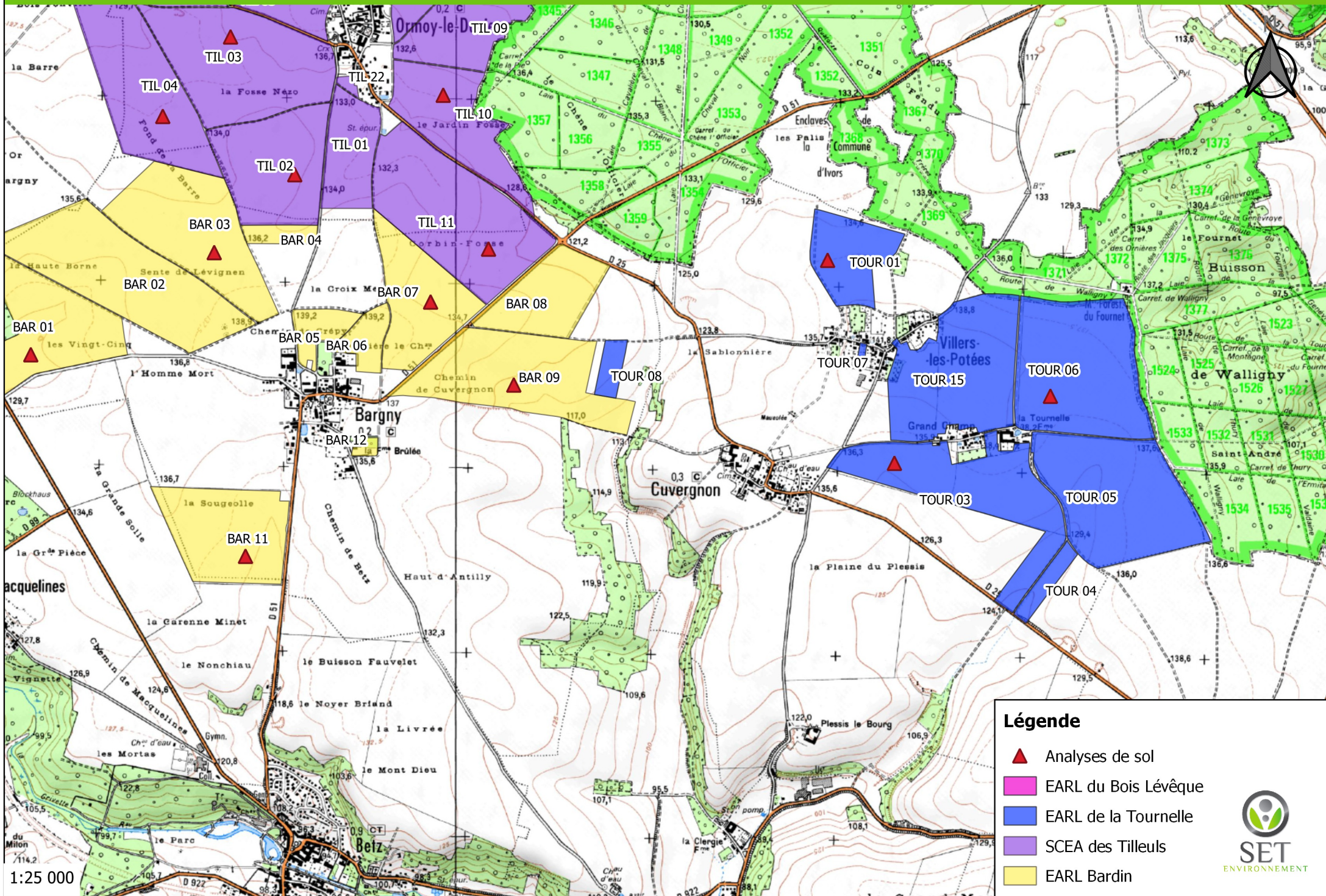
Légende

- ▲ Analyses de sol
- EARL du Bois Lévêque
- EARL de la Tournelle
- SCEA des Tilleuls
- EARL Bardin



1:25 000

Carte de localisation des analyses de sol - NATURAGAZ 4 rue des Tilleuls 60620 ORMOY LE DAVIEN



- Légende**
- ▲ Analyses de sol
 - EARL du Bois Lévêque
 - EARL de la Tournelle
 - SCEA des Tilleuls
 - EARL Bardin



1:25 000

ANNEXE 9 : COURRIERS DE DESISTEMENT

SCEA Les Tilleuls
4, rue des Tilleuls
60620 ORMOY LE DAVIEN

Mardi 31 mai 2022

Gérant : Albéric Boucher-Ferté

A l'attention de la DREAL de l'Oise

Objet : Désistement de la SCEA les Tilleuls du plan d'épandage des boues urbaines

Bonjour Madame, Monsieur,

La SCEA les Tilleuls a été sollicitée au printemps 2019 par la mairie de LEVIGNEN (60800) pour de l'épandage de boues urbaines issues de la station d'épuration.

J'ai accepté en tant qu'agriculteur qui cherche à recycler en local les éléments fertilisants disponibles. Il n'y a pas eu d'autres épandages que ceux réalisés en août 2019.

En conséquence, veuillez noter le désistement de la part de la SCEA les Tilleuls du plan d'épandage des boues urbaines issues de la station d'épuration de la commune de LEVIGNEN depuis l'année 2020.

Veuillez recevoir, Madame, Monsieur, l'expression de nos salutations les plus sincères.

Cordialement ;

Albéric Boucher-Ferté

 **SCEA les Tilleuls**
4, rue des Tilleuls
60620 ORMOY LE DAVIEN
Tel: 03.44.87.25.59