



Etude préalable à l'épandage de digestats

Centrale Biogaz de Fresnoy-le-Grand

Etienne PEYRAS

ENVIROSCOP

8 rue André Martin, 76710 Montville

Citation recommandée : EnviroScop, 2019. Etude préalable à l'épandage de digestats de la Centrale Biogaz de Fresnoy-le-Grand

Version : Version 1

Date : 16/09/2019

Responsable projet : Étienne PEYRAS

Rédacteur : Étienne PEYRAS, Émilie BREANT

Contrôle qualité : Émilie BREANT, Etienne PEYRAS



8 rue André Martin - 76710 Montville

Tél. +33 (0)952 081 201

contact@enviroscop.fr

Société coopérative à responsabilité limitée, à capital variable.

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

Table des matières

A. INTRODUCTION	7
B. PRESENTATION DU PROJET	8
B.1 Renseignements administratifs	8
B.1-1. Centrale Biométhane de Fresnoy-le-Grand	8
B.1-2. Vol-V biomasse	8
B.1-3. ENGIE BIOGAZ	9
B.1-4. Vol-V biomasse SERVICES	9
B.2 Localisation du projet	10
B.3 Présentation du process	12
B.3-1. Principe général de la méthanisation	12
B.3-2. Produits entrants	13
B.3-3. Modes de valorisation des matières générées par la méthanisation	16
B.4 Matières fertilisantes valorisées sur le plan d'épandage	17
B.4-1. Le digestat sous forme liquide	17
B.4-2. Le digestat phase solide	17
B.4-3. Stockage des digestats	17
B.4-4. Valeur fertilisante des produits épandus	18
B.4-5. Innocuité	19
B.4-6. Valeur fertilisante et flux à valoriser dans le cadre du plan d'épandage	20
B.5 Le périmètre du plan d'épandage	21
B.5-1. Les prêteurs	21
B.5-2. Le parcellaire	22
C. CADRE REGLEMENTAIRE	23
C.1 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	23
C.2 Ouvrages, Installations, Travaux et Activités classés au titre de la Loi sur l'Eau	24
C.3 Évaluation Environnementale	24
C.4 SDAGE et SAGE	25
C.4-1. Présentation	25
C.4-2. SDAGE	25
C.5 Programme d'Actions Directive Nitrates	28
C.5-1. Programme d'action national	28
C.5-2. Programme d'action régional et Zone Vulnérable	28
C.5-3. Zones d'Action Renforcée (ZAR)	29
C.6 Présentation de la demande	32

D.	ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	33
D.1	Milieu physique	33
D.1-1.	Géologie et topographie	33
D.1-2.	Pédologie	37
D.1-3.	Eau	46
D.1-4.	Risques naturels	58
D.2	Patrimoine naturel	65
D.2-1.	Patrimoine protégé	65
D.2-2.	Patrimoine naturel inventorié	69
D.2-3.	Synthèse patrimoine naturel	72
D.3	Milieu humain	73
D.3-1.	Contexte socio-économique	73
D.3-2.	Infrastructures, Equipements et réseaux	77
D.3-3.	Risques technologiques	78
D.4	Synthèse des enjeux	80
E.	VOLET AGRONOMIQUE	83
E.1	Équilibre de la fertilisation	83
E.1-1.	Principe de fertilisation	83
E.1-2.	Enquête agronomique	83
E.1-3.	Doses recommandées	84
E.2	Bilan global du plan d'épandage	89
E.3	Modalités d'épandage	93
E.3-1.	Respect des règles d'épandage	93
E.3-2.	Matériel utilisé	93
E.3-3.	Suivi des opérations	94
F.	ÉTUDE D'INCIDENCE	95
F.1	Incidence sur le sol	96
F.1-1.	incidence sur les stocks en éléments fertilisants	96
F.1-2.	incidence sur les stocks en matière organique	96
F.1-3.	Incidence sur la structure et la vulnérabilité à l'érosion des sols	97
F.1-4.	Incidence sur la teneur en métaux lourds et en composés trace organique des sols	97
F.1-5.	Incidence sur la teneur en pathogènes	98
F.2	Incidence sur les eau superficielles	98
F.3	Incidence sur les eau souterraines	99
F.4	incidence sur les zones humides	99
F.5	Incidence sur la Biodiversité et les espaces d'intérêt écologique	100

F.6	incidence sur le site Natura 2000 _____	100
F.7	Incidence sur l'environnement sonore _____	100
F.8	Incidence sur les infrastructures de transport _____	101
F.9	Incidence sur l'air et le climat _____	101
F.9-1.	Émissions de poussières et particules liées au trafic	102
F.9-2.	Émissions d'ammoniac contenu dans le digestat	102
F.9-3.	Émissions de CO ₂	102
F.10	Incidence sur l'environnement olfactif _____	102
F.11	Compatibilité du projet avec le SDAGE et le SAGE _____	103
F.11-1.	SDAGE	103
F.11-2.	SAGE	104
F.12	Compatibilité du projet avec Les Plans de Prévention des Risques Inondation _____	104
F.13	Justification du choix du projet _____	104
F.13-1.	Choix de l'épandage	104
F.13-2.	Solutions de substitution envisagées	105

G. MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER LES INCIDENCES NEGATIVES _____ 106

H. MESURES DE SUIVI _____ 107

ANNEXE 1 – ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 108

ANNEXE 2 – ATTESTATIONS DE CONVENTION _____ 109

ANNEXE 3 – ANALYSES DE SOL _____ 110

ANNEXE 4 – FICHER PARCELLAIRE _____ 111

ANNEXE 5 – BILANS DE FERTILISATION _____ 112

ANNEXE 6 – LOCALISATION DU PARCELLAIRE _____ 113

ANNEXE 7 – CARTES PEDOLOGIQUES _____ 114

ANNEXE 8 – CARTES D'APTITUDE A L'EPANDAGE _____ 115

ANNEXE 9 – RESUME NON TECHNIQUE _____ 116

Table des illustrations

Figure 1 – Localisation des parcelles mises à disposition	10
Figure 2 – Schéma global de fonctionnement du projet de la Centrale Biométhane de Fresnoy-le-Grand	16
Figure 3 – ZAR de Saint-Quentin	30
Figure 4 : Hiérarchisation des enjeux	33
Figure 5 – Géologie dans l'aire d'étude	36
Figure 6 – Relief du secteur d'étude	36
Figure 7 – Cours d'eau et bassins versants superficiels associés	47
Figure 8 – Masses d'eau souterraines en présence	49
Figure 9 – Etat des masses d'eau souterraine dans le secteur d'étude	50
Figure 10 – Remontées de nappe dans le socle	51
Figure 11 – Carte hydrogéologique du secteur d'étude et isopièzes de la nappe de la Craie	52
Figure 12 – Vulnérabilité de la nappe aux pollutions de surface	53
Figure 13 – Captages et périmètres de protection associés	55
Figure 14 – Localisation des parcelles situées au sein de périmètres de protection de captages	57
Figure 15 – Extraits des plans de prévention des risques naturels de Remaucourt (à gauche) et de Beaufeuve (à droite)	59
Figure 16 – Extrait du PPRn de la commune d'Essigny-le-Petit	59
Figure 17 – Liste des parcelles affectées par un plan de protection du risque ruissellement	63
Figure 18 – Localisation du site Natura 2000 « Marais d'Isle »	65
Figure 19 – Localisation de la Réserve Naturelle Nationale « Marais d'Isle »	68
Figure 20 – Patrimoine naturel inventorié aux abords du parcellaire étudié	69
Figure 21 – Liste des ZNIEFF à proximité des parcelles proposées	71
Figure 22 – Aires urbaines en 2010	75
Figure 23 – Types de cultures sur les parcelles agricoles	76
Figure 24 – Accessibilité du secteur d'étude	78
Figure 25 - Carte des Installations Classées pour l'Environnement	80
Figure 26 – Périodes d'interdiction d'épandage	93
Figure 27 – Estimation du nombre de trajets mensuels, hebdomadaires et journaliers liés à l'épandage	101

A. INTRODUCTION

La société Vol-V Biomasse, filiale du groupe Engie, développe une unité de méthanisation dénommée Centrale Biogaz de Fresnoy-le-Grand sur la commune du même nom, dans le département de l'Aisne.

Ce projet a pour vocation la production d'énergie renouvelable à partir de sous-produits organiques locaux. Il permettra ainsi de valoriser des matières organiques diverses : sous-produits organiques industriels, effluents d'élevages, résidus végétaux, biodéchets d'établissements du territoire et boues agro-industrielles. Il s'inscrit dans un contexte favorable à l'installation d'unités de production d'énergies alternatives (gaz vert en l'occurrence) à partir de ressources renouvelables.

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

La Centrale Biogaz de Fresnoy-le-Grand traitera moins de 100t/j de déchets, elle est soumise à Enregistrement. Le présent dossier constitue l'étude préalable à l'épandage des digestats, telle mentionnée 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.

Ce volet est composé de :

- la caractérisation des digestats à épandre : état physique (liquide, pâteux ou solide), traitements préalables (déshydratation, pressage, chaulage...), quantités prévisionnelles, rythme de production, valeur agronomique au regard des paramètres définis à l'annexe II ;
- l'indication des doses de digestats à épandre selon les différents types de culture à fertiliser et les rendements prévisionnels des cultures ;
- la localisation, le volume et les caractéristiques des ouvrages d'entreposage ;
- la description des caractéristiques des sols, notamment au regard des paramètres définis à l'annexe II, au vu d'analyses datant de moins de trois ans pour les paramètres autres que l'azote et de moins d'un an pour l'azote ;
- la description des modalités techniques de réalisation de l'épandage comprenant notamment le mode de mesure des quantités apportées à chaque parcelle ;
- la démonstration de l'adéquation entre les surfaces agricoles maîtrisées par les exploitant ou mises à sa disposition par des prêteurs de terre et les flux de digestats à épandre (productions, doses à l'hectare et temps de retour sur une même parcelle).

Le plan d'épandage comprend également :

- la carte de localisation des parcelles et la carte d'aptitude à l'épandage ;
- la liste, les coordonnées et les engagements réciproques des prêteurs de terre ;
- la liste des ilots agricoles mis à disposition et les surfaces épandables pour chacun d'eux.

Le flux en éléments fertilisant valorisable dans le plan d'épandage en projet est de :

- 134,3 tonnes d'azote
- 60,4 tonnes de phosphore

B. PRESENTATION DU PROJET

B.1 RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS

Le projet est porté par la société Centrale Biogaz de Fresnoy-le-Grand, présentée ci-après. Cette société est une filiale de la société VOL-V BIOMASSE, elle-même filiale du groupe ENGIE BIOGAZ.

VOL-V BIOMASSE est une société qui a pour objet le développement, le financement, la réalisation et l'exploitation des projets de valorisation énergétique de la biomasse par méthanisation.

Les sites développés par VOL-V BIOMASSE sont ensuite exploités par la société VOL-V BIOMASSE SERVICES.

Ces quatre sociétés sont présentées ci-après :

B.1-1. Centrale Biométhane de Fresnoy-le-Grand

Raison sociale	CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY-LE-GRAND
Forme juridique	SARL
Capital social	5000 €
Siège social	45 impasse du Petit-Pont 76230 Isneauville
Adresse de l'installation	Lieu-dit Chêne Casier 02230 Fresnoy-le-Grand
N° DE SIRET	853 619 104 00013
Co-gérant	Yoann LEBLANC
Chargée de suivi du dossier	Maxime GIRAUDET
Téléphone	02 32 95 15 16

B.1-2. VOL-V BIOMASSE

Raison sociale	VOL-V BIOMASSE
Forme juridique	Société par Actions Simplifiée
Adresse	1350 avenue Albert Einstein Pat Bat 2 34 000 MONTPELLIER
N° SIRET	518 830 229 000 10
Code NAF	7112B
Adresse de l'établissement	45 Impasse du Petit Pont 76230 ISNAUVILLE
Directeur Général	Yohan LEBLANC
Contact	Maxime GIRAUDET
Téléphone	02 32 95 15 16

B.1-3. ENGIE BIOGAZ

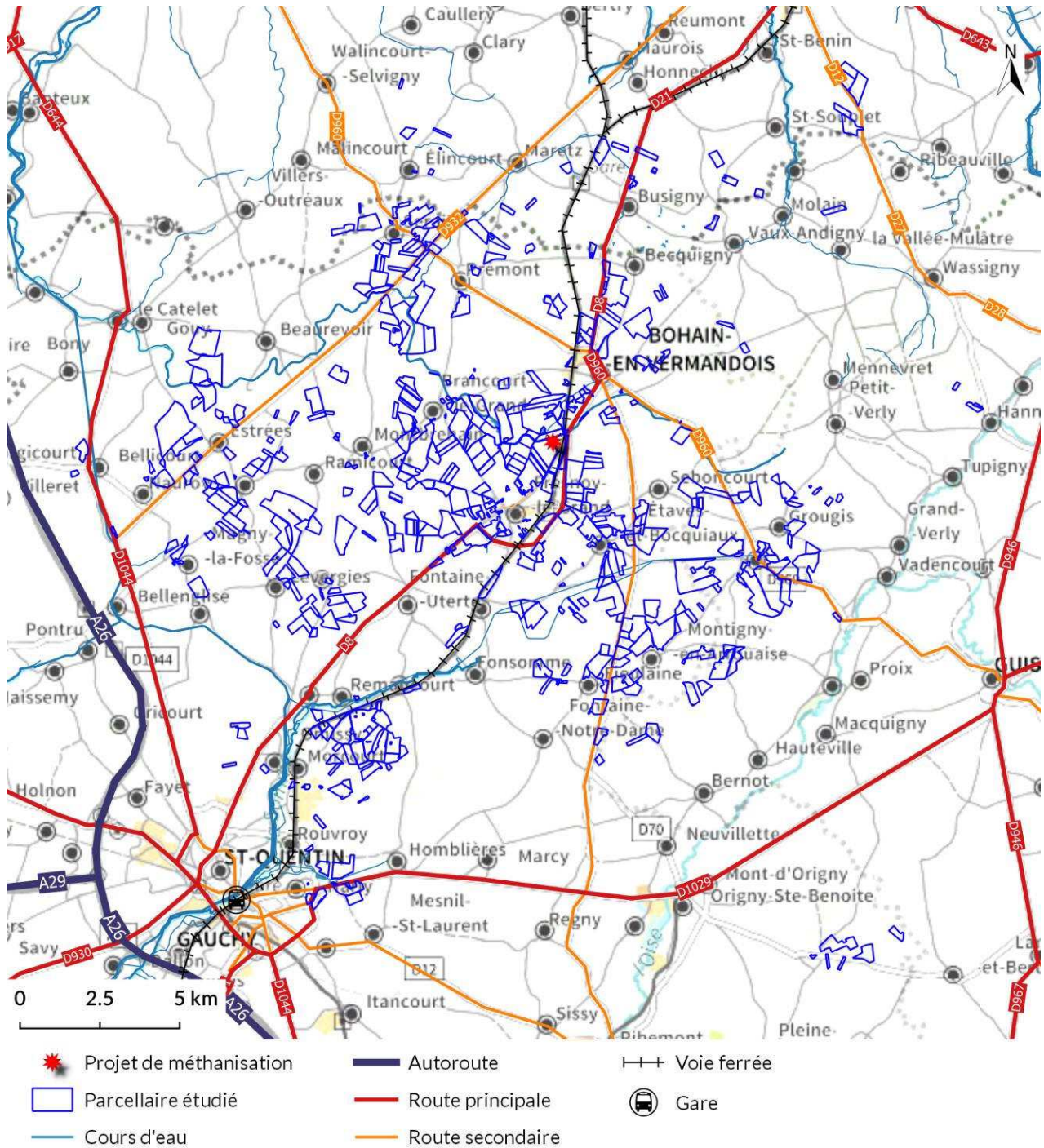
Raison sociale	ENGIE BIOGAZ
Forme juridique	Société par Actions Simplifiée
Adresse :	1 place Samuel de Champlain 92 400 COURBEVOIE
N° SIRET	812 294 197 00023
Code NAF produits annexe)	4671Z (Commerce Interentreprises, de combustibles et de

B.1-4. VOL-V BIOMASSE SERVICES

Raison sociale	VOL-V BIOMASSE SERVICES
Forme juridique	S.A.R.L
Siège Social	1 350 Avenue Albert Einstein PAT Bâtiment 2 34 000 MONTPELLIER
Montant du capital	20 000 €
N° de SIRET	822 351 094 000 13
Code NAF	3821.Z

B.2 LOCALISATION DU PROJET

La Centrale Biogaz de Fresnoy-le-Grand sera située sur la commune du même nom, au lieu-dit Le Chêne Cazier. Les parcelles du plan d'épandage sont situées dans un rayon maximale de 20 km autour du site (Cf. Figure 1 – Localisation des parcelles mises à disposition).



(source : France raster)

Figure 1 – Localisation des parcelles mises à disposition

Les parcelles mises à disposition sont réparties sur le territoire de 51 communes des départements de l'Aisne et du Nord. Il est ici précisé que 38.5% des surfaces sont situées sur les 5 communes de Fresnoy-le-Grand, Brancourt-le-Grand, Etaves-et-Bocquiaux, Bohain-en-Vermandois et Montigny-en-Arrouaise.

Commune	SAU Mise à disposition	% de la SAU de l'ensemble du plan d'épandage	ZAR	SAGE
Fresnoy-le-Grand	605,9	10,8	Non	Haute-Somme / Escaut
Brancourt-le-Grand	507,9	9,0	Non	Escaut
Etaves-et-Bocquiaux	400,8	7,1	Non	Haute-Somme
Aisonville-et-Bernoville	207,2	3,7	Non	Haute-Somme
Bohain-en-Vermandois	367,7	6,5	Non	Escaut
Montigny-en-Arrouaise	277,5	4,9	En partie	Haute-Somme
Remaucourt	259,6	4,6	Non	Haute-Somme
Levergies	241,9	4,3	Non	Haute-Somme
Estrée	157,5	2,8	Non	Escaut
Beaurevoir	195,7	3,5	Non	Escaut
Serain	185,7	3,3	Non	Escaut
Joncourt	172,4	3,1	Non	Escaut
Prémont	171,8	3,1	Non	Escaut
Croix-Fonsomme	150,3	2,7	Non	Haute-Somme
Gouy	144,4	2,6	Non	Escaut
Grougis	139,9	2,5	Non	Escaut
Sequehart	131,51	2,3	Non	Haute-Somme
Montbrehain	130,9	2,3	Non	Escaut
Fiulaine	129,2	2,3	En partie	Haute-Somme
Morcourt	110,9	2,0	Non	Haute-Somme
Harly	102,4	1,8	En partie	Haute-Somme
Le Cateau-Cambrésis	98,5	1,8	Non	Escaut
Bernot	96,3	1,7	Non	Non concerné
Origny-Sainte-Benoite	70,2	1,2	Non	Non concerné
Becquigny	69,8	1,2	Non	Escaut
Busigny	56,1	1,0	Non	Escaut
Lesdins	51,6	0,9	Non	Haute-Somme
Seboncourt	48,4	0,9	Non	Escaut
Nauroy	40,5	0,7	Non	Haute-Somme
Saint-Souplet	27,6	0,5	Non	Escaut
Lehaucourt	25,5	0,5	Non	Escaut
Omissy	24,9	0,4	Non	Haute-Somme
Bellicourt	21,1	0,4	Non	Haute-Somme

Commune	SAU Mise à disposition	% de la SAU de l'ensemble du plan d'épandage	ZAR	SAGE
Fontaine-Uterte	19,5	0,3	Non	Haute-Somme
Magny-la-Fosse	19,2	0,3	Non	Haute-Somme
Noyales	18,8	0,3	Non	Non concerné
Vaux-Andigny	18,3	0,3	Non	Escaut
Ramicourt	16,2	0,3	Non	Escaut
Fonsomme	13,8	0,2	Non	Haute-Somme
Elincourt	13,3	0,2	Non	Escaut
Malincourt	13,0	0,2	Non	Escaut
La Vallée-Mulâtre	11,0	0,2	Non	Escaut
Maretz	10,8	0,2	Non	Escaut
Hannapes	10,4	0,2	Non	Sambre
Essigny-le-Petit	10,1	0,2	Non	Haute-Somme
Rouvroy	7,8	0,1	En partie	Haute-Somme
Petit-Verly	7,3	0,1	Non	Non concerné
Clary	4	0,1	Non	Escaut
Vadencourt	3,3	0,1	Non	Non concerné
Walincourt-Selvigny	2,4	0,0	Non	Escaut
SAU TOTALE	5619,5	100		

Tableau 1 – Liste des communes concernées par le plan d'épandage

B.3 PRESENTATION DU PROCESS

B.3-1. PRINCIPE GENERAL DE LA METHANISATION

Le process de production des digestats, dont le présent dossier a pour objet la valorisation agronomique, est présenté de manière détaillée dans le dossier de demande d'Enregistrement de l'unité de méthanisation. Seuls les éléments généraux de description sont rappelés ci-après.

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

- ◆ 1^e 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 lisiers et plusieurs autres matières qui seront intégrées au méthaniseur ; il n'est donc pas nécessaire d'en ajouter, elles se développent naturellement dans un milieu sans oxygène.

Ces trois phases sont indissociables, formant un tout dynamique appelé fermentation méthanique.

Les produits de la méthanisation sont le biogaz (composé en majorité de méthane), source primaire d'énergie

d'origine renouvelable, et le « digestat », matière issue de la fermentation des substrats organiques.

B.3-2. PRODUITS ENTRANTS

B.3-2a Origine

L'unité de méthanisation est autorisée à intégrer des matières organiques (déchets et sous-produits locaux) provenant d'exploitations agricoles, d'industries agro-alimentaires et d'établissements ou structures collectives.

Les produits autorisés sont constitués de végétaux et autres matières végétales (60 à 80 %), d'effluents d'élevage (10 à 25 %) et de déchets issus de l'industrie agro-alimentaire (IAA) et biodéchets – incluant les graisses, les boues (hors boues de stations d'épuration urbaines) (0 à 10%).

Le tonnage maximal autorisé est de 25 000 tonnes par an.

B.3-2b Recensement au titre de la liste unique des déchets

Le classement réglementaire de la liste complète des déchets organiques autorisés en méthanisation selon l'Arrêté Préfectoral de la Centrale Biogaz de Fresnoy-le-Grand est donné dans le tableau suivant :

Famille	Sous-Famille	Code
Déchets de l'agriculture, de l'horticulture (...)	Boues provenant du lavage et du nettoyage	02 01 01
	Fèces, urine et fumier (y compris paille souillée), affluents, collectés séparément et traités hors site	02 01 06
	Déchets non spécifiés ailleurs.	02 01 99
Déchets provenant de la préparation et de la transformation des fruits (...)	Boues provenant du lavage, du nettoyage, de l'épluchage, de la centrifugation et de la séparation	02 03 01
	Matières impropres à la consommation ou à la transformation	02 03 04
	Boues provenant du traitement in situ des effluents	02 03 05
	Déchets non spécifiés ailleurs	02 03 99
Déchets provenant de l'industrie des produits laitiers	Boues provenant du traitement in situ des effluents	02 05 02
	Déchets non spécifiés ailleurs.	02 05 99
Déchets de boulangerie, pâtisserie, confiserie	Boues provenant du traitement in situ des effluents	02 06 03
	Déchets non spécifiés ailleurs	02 06 99
Déchets provenant de la production de boissons (...)	Déchets non spécifiés ailleurs	02 07 99
Déchets de compostage	fraction non compostée des déchets municipaux et assimilés ;	19 05 01
	déchets non spécifiés ailleurs.	19 05 99
Déchets provenant d'installations de traitement des eaux usées non spécifiés ailleurs.	Boues provenant du traitement biologique des eaux usées industrielles autres que celles visées à la rubrique 19 08 11	19 08 12
	Déchets non spécifiés ailleurs.	19 08 99
	Déchets biodégradables	20 02 01

Famille	Sous-Famille	Code
Déchets de jardins et de parcs	Déchets municipaux non spécifiés ailleurs	20 03 99

Tableau 2 – Liste des déchets pouvant être méthanisés dans le projet

Dans le cadre de la demande d'enregistrement, seules des **matières organiques méthanisables non-dangereuses** sont autorisées. En effet, la méthanisation est un traitement biologique assuré par une biomasse vivante dans le réacteur. Tout apport de substance toxique ou dangereuse pour cette biomasse est susceptible de compromettre ce traitement biologique ou la valorisation du digestat obtenu.

B.3-2c Matières relevant du règlement européen N°1069/2009

Le règlement CE N°1069/2009 du parlement européen et du conseil du 21-10-2009 fixe les règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux non destinés à la consommation humaine.

Ce règlement européen classe les sous-produits animaux en 3 catégories, intégrant les produits directement issus de carcasses d'animaux mais également une partie des sous-produits générés par les établissements transformant des ingrédients d'origine animale. Il précise également les méthodes de traitement et/ou de valorisation possibles (dites « transformation » dans le texte du règlement) pour chacune de ces catégories.

Ce règlement est directement applicable en droit français. À noter toutefois que la France a adopté certaines dispositions réglementaires plus restrictives par rapport notamment aux filières de traitement et de valorisation autorisées par ce règlement CE N°1069/2009. Il est complété également par un règlement d'application 142/2011 du 25/02/2011 (dernière mise à jour 07/01/2015).

Les lisiers (et tous effluents animaux par extension de ce terme générique utilisé dans le texte du règlement, ainsi que le contenu du tube digestif, les fumiers étant ainsi intégrés à cette catégorie) sont des sous-produits animaux de catégorie 2. Selon le règlement européen, ces matières, sous certaines conditions, pourraient être utilisées sans transformation préalable dans une unité de production de biogaz.

Les sous-produits de catégorie 3 sont issus d'animaux ne présentant aucun signe clinique de maladie transmissible à l'homme ou aux animaux et ont été jugés aptes à la consommation humaine. Selon le règlement européen, ces matières de catégorie 3 peuvent être transformées dans une usine de production de biogaz si l'installation est équipée d'un système d'hygiénisation (pasteurisation) en amont du digesteur : 70 °C pendant 1 heure ou méthode équivalente décrite dans le texte réglementaire.

La Centrale Biogaz de Fresnoy-le-Grand sera autorisée à traiter :

- des sous-produits animaux de catégorie 2 dérogatoire : lisiers, fumiers et matières stercoraires uniquement, (et non d'autres sous-produits de catégorie 2 soumis à stérilisation en amont de la conversion en biogaz),
- ainsi que des sous-produits de catégorie 3 tels que des déchets de cuisine et refus de production issus de l'industrie agro-alimentaire

Les sous-produits animaux de catégorie 3 doivent subir une hygiénisation telle que prévue par la réglementation (traitement thermique de pasteurisation, méthode décrite plus haut) rapidement après réception et en amont de l'intégration aux digesteurs.

La mise en place de l'unité de méthanisation permet d'améliorer la valorisation des déchets et sous-produits organiques générés sur un périmètre restreint autour du site, en ajoutant une étape de valorisation énergétique par rapport à une valorisation actuelle par compostage ou incinération avant retour au sol.

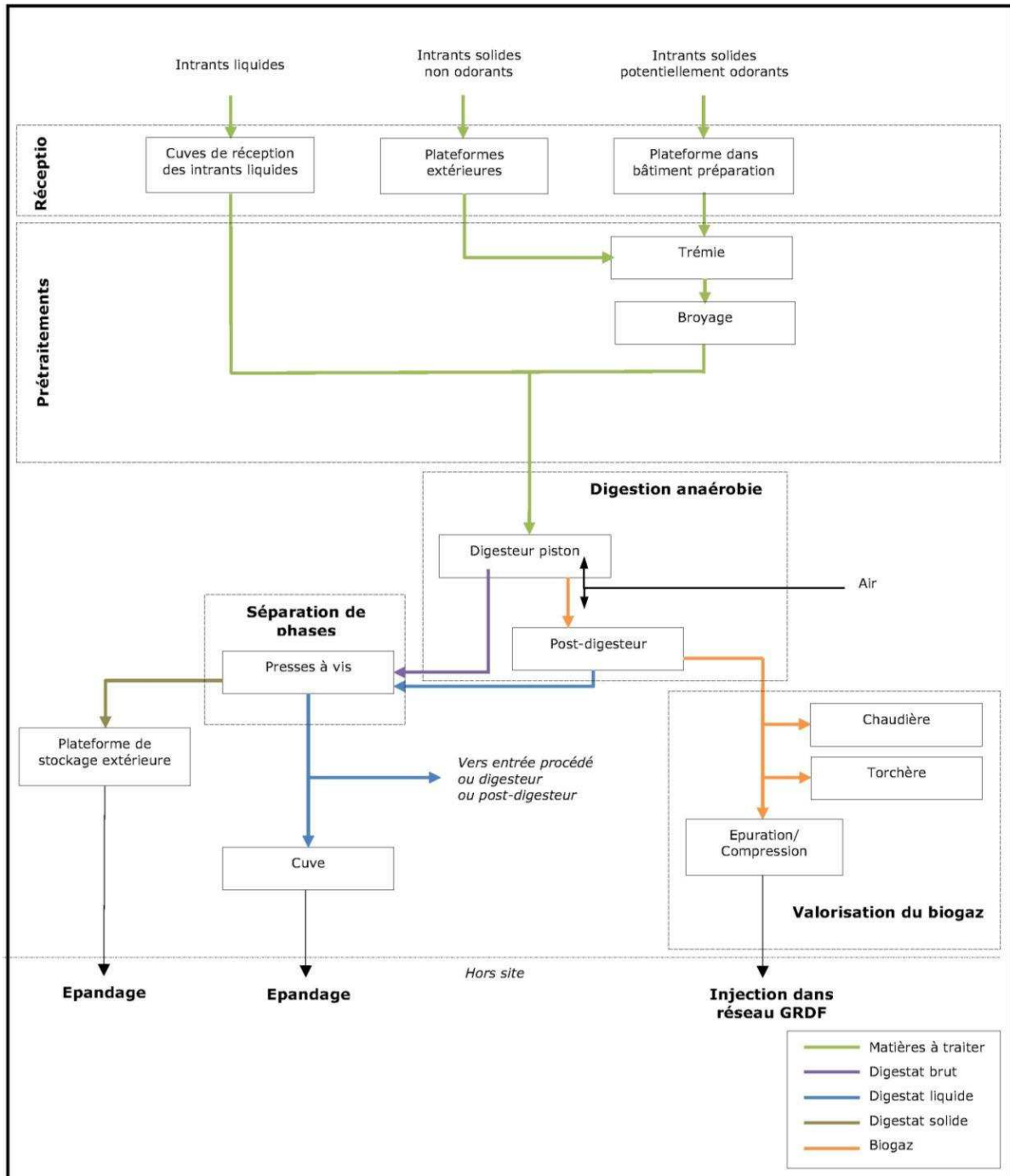
Pour la partie des matières épandues fraîches (effluents, boues), le projet permet d'améliorer l'efficacité du retour au sol de ces matières avec une meilleure utilisation de l'azote par les plantes (azote directement assimilable contenu dans le digestat) sous réserve des préconisations d'utilisation adaptées.

B.3-2d Quantités

Les tonnages indicatifs et autorisés introduits dans le processus sont d'environ 25 000 t annuels.

B.3-3. MODES DE VALORISATION DES MATIERES GENEREES PAR LA METHANISATION

B.3-3a Synoptique de la production



(source : Vol-V Biomasse)

Figure 2 – Schéma global de fonctionnement du projet de la Centrale Biométhane de Fresnoy-le-Grand

B.3-3b Traitement par séparation de phase et centrifugation

En sortie de digestion, le digestat est pompé et subit ensuite une séparation de phase par presse à vis.

Le digestat sous forme liquide présente une teneur d'environ 10% MS. Une partie de la phase liquide peut être recyclée en tête de process pour diluer les matières premières solides. La phase solide atteint environ 27 % MS. La presse à vis permet une séparation de phase 'grossière' adaptée pour un digestat brut susceptible de contenir des éléments fibreux (résidus morceaux de pailles, matières végétales broyées grossièrement en entrée du méthaniseur...). Elle permet également de séparer les éléments azote et phosphore contenus dans le digestat. La fertilisation des sols au niveau du plan d'épandage est ainsi plus ciblée avec les différentes formes de digestats ainsi produites.

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

La totalité des digestats produits sera valorisée par épandage agricole. Les tonnages et les flux en éléments fertilisants par type de digestat sont présentés ci-après (Cf. Tableau 3 – Mode de valorisation et flux en éléments fertilisants par digestat)

Matière	Valorisation	Quantité estimée (t/an)	N (kg/an)	P ₂ O ₅ (kg/an)	K ₂ O (kg/an)
Digestat sous forme solide	Épandage	17 918	119 692	56 263	179 718
Digestat sous forme liquide	Épandage	2 713	14 650	4 178	25 828
Total		20 631	134 342	60 441	205 546

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

Tableau 3 – Mode de valorisation et flux en éléments fertilisants par digestat

B.4 MATIÈRES FERTILISANTES VALORISÉES SUR LE PLAN D'ÉPANDAGE

B.4-1. LE DIGESTAT SOUS FORME LIQUIDE

En sortie de la ligne de digestion, la matière digérée est pompée de manière régulière vers la presse à vis. La phase liquide du digestat est dirigée vers une cuve de stockage tampon, puis elle est soit recirculée soit renvoyée vers les cuves de stockage.

Le digestat sous forme liquide présente une teneur en matière sèche d'environ 10 %.

B.4-2. LE DIGESTAT PHASE SOLIDE

La phase solide atteint une teneur en matière sèche d'environ 27 %.

La fraction solide du digestat, riche en matières organiques stables, concentre également la majorité du phosphore contenu dans le digestat brut. Cette fraction est valorisée par épandage ; elle pourra également être homologuée comme matière fertilisante.

B.4-3. STOCKAGE DES DIGESTATS

Les digestats seront stockés avant épandage dans une poche semi-enterrée souple en plastique (produits liquides) et sur une plateforme de stockage en béton (produit solide) avant d'être valorisés dans le cadre d'un plan d'épandage agricole.

La poche semi-enterrée permettra le stockage de 1125 m³ de digestat liquide, soit l'équivalent de 5 mois

de production. Le post-digesteur d'un volume de 5158 m³ servira également de stockage tampon pour le digestat liquide.

Le digestat solide est stocké sur une plateforme de 3500 m², permettant le stockage d'environ 12 250 m³, soit 7350 t et environ 5 mois de production. Les digestats solides pourront également être stockés en bout de champs avant épandage.

B.4-4. VALEUR FERTILISANTE DES PRODUITS EPANDUS

B.4-4a Le digestat sous forme liquide

La composition du digestat sous forme liquide est estimée à partir des matières entrantes, du process du site et des retours d'expériences sur des installation similaires.

Le tableau suivant présente sa composition en éléments fertilisants et en matière organique.

	Teneur sur le produit brut
pH	8
Matières sèches (kg/t)	98,6
Matière organique (kg/t)	81,1
N total (kg/t)	5,40
N-NH4 (kg/t)	4,23
N-Organique (kg/t)	1,17
P2O5 (kg/t)	1,54
K2O (kg/t)	9,52
C/N	8,7

Source : Vol-V Biomasse

Tableau 4 – Teneur en éléments fertilisants du digestat liquide

Ces valeurs sont susceptibles d'évoluer à la marge entre les différents lots.

Le digestat sous forme liquide présente les caractéristiques suivantes :

- Il s'agit d'une matière au comportement liquide / pâteux très fluide
- Il est stabilisé et peu odorant
- Son pH est légèrement alcalin
- Il est minéralisé. La matière minérale représente environ 20 % de la matière sèche. L'azote est à environ 75 % sous forme ammoniacale. Les éléments fertilisants contenus dans le digestat sont donc rapidement assimilables pour la plante
- De par sa teneur en matière organique stable (précurseurs d'humus), le digestat sous forme liquide a un effet bénéfique sur la structure et l'activité biologique des sols
- un rapport C/N très légèrement supérieur 8. En raison de la fraction élevée de l'azote ammoniacal, le digestat liquide sera néanmoins assimilé à fertilisant de type 2 (lisiers).

Par sa valeur fertilisante, le digestat sous forme liquide participera activement à la nutrition des plantes. Des analyses seront réalisées avant épandage afin de s'assurer du respect de la réglementation et de préciser les teneurs effectivement constatées sur ce produit.

B.4-4b Le digestat solide issu de la séparation par presse à vis

La composition du digestat sous forme solide est estimée à partir des matières entrantes, du process du

site et des retours d'expériences sur des installations similaires. Le tableau suivant présente sa composition en éléments fertilisants et en matière organique.

	Teneur sur le produit brut
pH	8
Matières sèches (kg/t)	270
Matière organique (kg/t)	222,1
N total (kg/t)	6,68
N-NH4 (kg/t)	3,67
N-Organique (kg/t)	3,01
P2O5 (kg/t)	3,14
K2O (kg/t)	10,03
C/N	19

Source : Vol-V Biomasse

Tableau 5 – Teneur en éléments fertilisants du digestat solide

Ces valeurs sont susceptibles d'évoluer à la marge entre les différents lots.

Le digestat solide présente habituellement les caractéristiques suivantes :

- Il s'agit d'un produit solide
- Il est stabilisé et peu odorant
- Son pH est légèrement alcalin
- Il est minéralisé. La matière minérale représente environ 18 % de la matière sèche. L'azote est à 50 % sous forme ammoniacale. Les éléments fertilisants contenus dans le digestat solide sont donc assimilables assez rapidement pour la plante
- De par sa teneur en matière organique, le digestat solide a potentiellement un effet bénéfique sur la structure et l'activité biologique des sols
- Le rapport C/N est supérieur à 8. Le produit s'apparente à un fertilisant de type I (compost, fumiers, ...).

Par sa valeur fertilisante, le digestat solide participera activement à la nutrition des plantes. Des analyses seront réalisées avant épandage afin de s'assurer du respect de la réglementation et de préciser les teneurs effectivement constatées sur ce produit.

B.4-5. INNOCUITE

Les matières premières étant soumises à un traitement thermique à plus de 37 °C pendant plus de 50 jours en moyenne, les digestats présentent peu de risques pathogènes. De plus, en amont même de leur intégration au processus de méthanisation, les sous-produits animaux de catégorie 3 (conformément à la réglementation européenne) sont traités par pasteurisation, renforçant encore la maîtrise du risque sanitaire très en amont de l'épandage des matières.

Par ailleurs, les teneurs en éléments traces métalliques, en composés traces organiques et en éléments pathogènes font l'objet d'un suivi annuel sur les deux types de digestats épandus. Lors de la première année d'exploitation, ces paramètres ont ainsi été analysés avant chaque épandage.

Les digestats respecteront les teneurs en éléments traces métalliques, en composés traces organiques et en pathogènes présentés dans les tableaux suivants :

Paramètre	Analyse du 26/12/2018 sur Digestat Solide équivalent dans une autre Centrale Biométhane	Seuil admissible Arrêté du 02/02/98 (g/t MS)
Cadmium	0.18 mg/kg	10
Chrome	16 mg/kg	1000
Cuivre	16.5 mg/kg	1000
Mercuré	<0,2	10
Nickel	7.82 mg/kg	200
Plomb	2.68 mg/kg	800
Zinc	124 mg/kg	3000
Cr + Cu + Ni + Zn	164.32 mg/kg	4000

Tableau 6 – Teneur maximale en éléments traces métalliques du digestat

Paramètre	Analyse du 26/12/2018 sur Digestat Solide équivalent dans une autre Centrale Biométhane	Arrêté du 02/02/98 (mg/t MS)
Somme de 7 PCB	<1.4 mg/kg	0,8
Fluoranthène	<0,1	4
Benzo(b)fluoranthène	<0,1	2,5
Benzo(a)pyrène	<0,1	1,5

Tableau 7 – Teneur maximale en composé traces organiques du digestat

Paramètre	Dénombrement Analyse du 26/12/2018 sur Digestat Solide équivalent dans une autre Centrale Biométhane
Salmonella	<3 /10 g MS
Œufs d'Helminthes	Absence /10 g MS

Tableau 8– Teneur estimée en pathogènes du digestat

Le respect de l'ensemble de ces seuils dans la composition des digestats est vérifié avec une très grande marge de sécurité sur l'ensemble des sites exploités actuellement par les autres filiales de Vol-V Biomasse.

Les analyses réalisées dans le cadre du suivi agronomique des épandages permettront de s'assurer de l'innocuité des digestats.

B.4-6. VALEUR FERTILISANTE ET FLUX A VALORISER DANS LE CADRE DU PLAN D'EPANDAGE

La valeur fertilisante est déduite de la composition analytique présentée avant. Elle est donnée au tableau suivant :

Composition des digestats	C/N	N (kg/t)	P ₂ O ₅ (kg/t)	K ₂ O (kg/t)
Digestat sous forme liquide (~10 % de MS)	Environ 8	5,40	1,54	9,52
Digestat phase solide (~27 % de MS)	>8	6,68	3,14	10,03

Tableau 9 – Synthèse sur la valeur fertilisante des digestats

Les digestats liquide et solide sont tous deux assimilés réglementairement à un fertilisant de type 2.

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

Matière	Quantité estimée (t/an)	N (kg/an)	P ₂ O ₅ (kg/an)	K ₂ O (kg/an)
Digestat sous forme solide	17 918	119 692	56 263	179 718
Digestat sous forme liquide	2 713	14 650	4 178	25 828
Total	20 631	134 342	60 441	205 546

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

Tableau 10 – Flux en éléments fertilisants par digestat

B.5 LE PERIMETRE DU PLAN D'EPANDAGE

B.5-1. LES PRETEURS

Le plan d'épandage comporte 31 exploitations agricoles, totalisant une surface mise à disposition de 5859,15 hectares.

La liste des exploitations agricoles intégrées est présentée ci-après (Cf. *Tableau 11 – Liste des exploitations agricoles dans le plan d'épandage*).

Exploitation agricole	Adresse	Surface mise à disposition (en ha)
EARL Boulogne	3 rue de Bellenglise 02420 Joncourt	176,0
GAEC partiel Brancourt	36 rue Embas 02110 Fieulaine	325,4
CHARLET Xavier	106 rue du Petit-Paris 02230 Fresnoy-le-Grand	122,1
EARL Patrick Charlet	304 rue Charles Picard 02230 Fresnoy-le-Grand	118,0
DUPUY Thomas	14 hameau de Méricourt 02110 Croix-Fonsomme	154,5
EARL Duplaquet	Hameau de Beautroux 02110 Etaves-et-Bocquiaux	161,0
EARL de l'Epinoy	35 rue Edmond Poulain 02110 Etaves-et-Bocquiaux	277,7
EARL de Follemprise	22 rue Jean Moulin 02420 Nauroy	254,7
EARL de la Fresnaie	45 rue du Général Leclerc 02230 Fresnoy-le-Grand	154,3
EARL Gaveriaux	Rue de Bohain 02110 Brancourt-le-Grand	110,1
EARL des Hirondelles	6 rue Edmond Poulain 02110 Etaves-et-Bocquiaux	180,0
HALLE Florence	17 route de Becquigny 02110 Bohain-en-Vermandois	220,8
HALLE Hubert	17 route de Becquigny 02110 Bohain-en-Vermandois	117,8

Exploitation agricole	Adresse	Surface mise à disposition (en ha)
EARL des Haies Ramettes	Route de Saint Quentin 02110 Bohain-en-Vermandois	130,6
HUYART Luc	Hameau de Vaux-le-Prêtre 02110 Beaufeuve	168,7
EARL Leclercq	20 Grande Rue 02110 Fieulaine	286,2
SCEA de Lormisset	Ferme de Lormisset 02420 Gouy	153,6
LORQUIN Bertrand	Ferme de la Chaussée 02110 Serain	106,1
EARL Macarez	140 rue du Château 02420 Sequehart	393,8
EARL du Marais	Rue Quentin de la Tour 02100 Harly	305,1
EARL du Parvis	9 rue Emile Borgne 02110 Aisonville-et-Bernoville	104,8
EARL du Poirier	3 rue Emile Borgne 02110 Aisonville-et-Bernoville	95,2
SCEA de la Ferme de Prezelle	Hameau de Prezelle 02420 Levergies	159,7
EARL des Quatre Chemins	Ferme de la Chaussée 02110 Serain	210,2
SCEA de Rosencourt	17 route de Becquigny 02110 Bohain-en-Vermandois	274,4
SEBBE Pauline	6 rue du Quartier 02420 Levergies	86,5
EARL du Tilloy	Hameau de Tilloy 02100 Remaucourt	276,1
VATIN Nicolas	51 bis rue d'En Haut 02110 Brancourt-le-Grand	55,8
EARL Venet Cugnet	21 Grande Rue 02110 Montigny-en-Arrouaise	220,9
VAN HAELE Marie Paule	3 rue des Boutons d'or 02420 Magny-la-Fosse	79,0
EARL Société Watremez	3 rue du Point du Jour 02110 Brancourt-le-Grand	140,3
TOTAL		5 619,5

Tableau 11 – Liste des exploitations agricoles dans le plan d'épandage

Les sièges d'exploitations sont répartis sur 18 communes, voisines de la commune d'implantation et /ou permettant une desserte routière adaptée depuis le site. Ils sont situés à moins de 20 km du site.

B.5-2. LE PARCELLAIRE

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

Il est ici précisé que 38.5% des surfaces sont situées sur les 5 communes de Fresnoy-le-Grand, Brancourt-le-Grand, Etaves-et-Bocquiaux, Bohain-en-Vermandois et Montigny-en-Arrouaise. Le plan d'épandage totalise :

- 5 619,5 ha de Surface Mise à Disposition,
- 31 exploitations agricoles,

- 51 communes, dont 5 d'entre elles totalisant 38.5% des surfaces mises à disposition
- 2 départements (Nord et Aisne)
- 1 région (Hauts-de-France)

C. CADRE REGLEMENTAIRE

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

La Centrale Biogaz de Fresnoy-le-Grand est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement soumise à enregistrement. Elle est encadrée par l'Arrêté du 12/08/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2781-2 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

L'ensemble des prescriptions liées à l'épandage sont détaillées dans l'annexe 1 du même arrêté. Ainsi, la valorisation agricole du digestat doit faire l'objet d'une étude préalable à l'épandage jointe au dossier d'enregistrement. En phase d'exploitation, l'épandage des digestats doit faire l'objet d'un suivi agronomique annuel, comprenant d'une part un prévisionnel des épandages en début de campagne et d'autre part un bilan des épandages en fin de campagne.

L'étude préalable à l'épandage est composée de :

- la caractérisation des digestats à épandre : état physique (liquide, pâteux ou solide), traitements préalables (déshydratation, pressage, chaulage...), quantités prévisionnelles, rythme de production, valeur agronomique au regard des paramètres définis à l'annexe II ;
- l'indication des doses de digestats à épandre selon les différents types de culture à fertiliser et les rendements prévisionnels des cultures ;
- la localisation, le volume et les caractéristiques des ouvrages d'entreposage ;
- la description des caractéristiques des sols, notamment au regard des paramètres définis à l'annexe II, au vu d'analyses datant de moins de trois ans pour les paramètres autres que l'azote et de moins d'un an pour l'azote ;
- la description des modalités techniques de réalisation de l'épandage comprenant notamment le mode de mesure des quantités apportées à chaque parcelle ;
- la démonstration de l'adéquation entre les surfaces agricoles maîtrisées par les exploitants ou mises à sa disposition par des prêteurs de terre et les flux de digestats à épandre (productions, doses à l'hectare et temps de retour sur une même parcelle).
- la carte de localisation des parcelles et la carte d'aptitude à l'épandage ;
- la liste, les coordonnées et les engagements réciproques des prêteurs de terre ;
- la liste des îlots agricoles mis à disposition et les surfaces épandables pour chacun d'eux.

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 des Programmes d'Action Directive Nitrates régional et national,
- respect du SDAGE, des SAGE concernés et aux différents plans et programmes concernés par le périmètre d'épandage,
- l'ensemble des contraintes environnementales recensées.

Dans le présent document, ce dernier point prendra la forme d'une étude d'incidence, dont le contenu sera ajusté sur l'étude d'incidence prévue l'article 181-14 du code de l'Environnement.

C.2 OUVRAGES, INSTALLATIONS, TRAVAUX ET ACTIVITES CLASSES AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

Le plan d'épandage de la Centrale Biogaz de Fresnoy-le-Grand est classée dans la rubrique suivante de la nomenclature annexée à l'article R214-1 du Code de l'Environnement :

Rubrique	Intitulé	Régime	Caractéristiques du projet
2.1.4.0.	<p>Epandage d'effluents ou de boues, à l'exception de celles visées à la rubrique 2.1.3.0 et à l'exclusion des effluents d'élevage, la quantité d'effluents ou de boues épandues présentant les caractéristiques suivantes :</p> <p>1° Azote total supérieur à 10 t/an ou volume annuel supérieur à 500 000 m³/an ou DBO5 supérieure à 5 t/a</p> <p>2° Azote total compris entre 1 t/an et 10 t/an ou volume annuel compris entre 50 000 et 500 000 m³/an ou DBO5 comprise entre 500 kg et 5 t/an</p>	<p>Autorisation</p> <p>Déclaration</p>	<p>Azote total épandu annuellement : 134 ,34 t</p>

Le projet est donc soumis à Autorisation au titre de l'article R214-1 du Code de l'Environnement. L'activité d'épandage étant connexe à l'activité de méthanisation, la procédure suivie sera celle déclenchée par la nomenclature ICPE.

C.3 ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

La modification substantielle de l'activité de la Centrale Biogaz de Fresnoy-le-Grand est classée dans la rubrique suivante de l'annexe à l'article R122-2 du code de l'Environnement relatif à l'évaluation Environnementale des Projets, Ouvrages et Aménagements :

Catégorie	Intitulé	procédure
1. Installations classées pour la protection de l'environnement	a) Autres installations classées pour la protection de l'environnement soumises à enregistrement (pour ces installations, l'examen au cas par cas est réalisé dans les conditions et formes prévues à l'article L. 512-7-2 du code de l'environnement).	Évaluation Environnementale au cas par cas

Lors du dépôt de la demande d'Enregistrement, le préfet pourra, s'il l'estime nécessaire, demander une évaluation environnementale du projet.

C.4 SDAGE ET SAGE

C.4-1. PRESENTATION

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

- ◆ d'une part le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), établi par le comité de bassin pour les très grands bassins hydrographiques, qui fixe les objectifs à atteindre, notamment par le moyen des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).
- ◆ d'autre part, des SAGE, compatibles avec les recommandations et dispositions du SDAGE, qui peuvent être élaborés à l'échelon local d'un bassin hydrographique ou d'un ensemble aquifère. Les enjeux du SDAGE sont les suivants : dépollution, préservation du milieu, aspects piscicoles, alimentation en eau potable ; les milieux aquatiques considérés sont les suivants : rivières, canaux, zones humides, nappes, estuaires.

C.4-2. SDAGE

La partie nord du parcellaire étudié est située dans le SDAGE Artois-Picardie tandis que la partie sud est située dans le SDAGE Seine-Normandie.

SDAGE Artois-Picardie

Le premier SDAGE a pris fin en 2015. Il est remplacé par un nouveau SDAGE qui couvre la période 2016-2021. Le SDAGE a été adopté par le Comité de Bassin, le 16 octobre 2015.

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

Le but de ce nouveau SDAGE 2016-2021 du bassin Artois-Picardie est d'améliorer la biodiversité de nos milieux aquatiques et de disposer de ressources en eau potable en quantité et en qualité suffisante. Il tient compte de deux nouvelles directives de 2008 : la Directive Inondation et la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (DCSMM), dans le contexte de changement climatique.

Ses enjeux portent sur :

- ◆ la biodiversité et les milieux aquatiques
- ◆ La protection de la ressource pour l'alimentation en eau potable
- ◆ La prévention contre les inondations
- ◆ La protection du milieu marin
- ◆ La mise en œuvre de politiques publiques cohérentes

Le SDAGE a été soumis à la consultation du public et des institutions du 19 décembre 2014 au 18 juin 2015. A l'issue de cette consultation, il a été adapté puis adopté par le Comité de Bassin le 16 octobre 2015 pour une mise en œuvre dès 2016. Il a été approuvé par arrêté préfectoral du 23 novembre 2015.

Le SDAGE 2016-2021 fixe un objectif d'atteinte de bon état écologique des eaux superficielles (cours d'eau, plans d'eau, eaux littorales) de 33% en 2021.

SDAGE Seine-Normandie

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) réglementairement en vigueur est le SDAGE 2010-2015 suite à l'annulation de l'arrêté du 1er décembre 2015 adoptant le SDAGE du

bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2016-2021 et arrêtant le programme de mesures (PDM) 2016-2021.

Le SDAGE Seine-Normandie 2010-2015 s'articule autour de 4 enjeux :

- ◆ Protéger la santé et l'environnement – améliorer la qualité de l'eau et des milieux aquatiques
- ◆ Anticiper les situations de crise, inondations et sécheresses
- ◆ Favoriser un financement ambitieux et équilibré
- ◆ Renforcer, développer et pérenniser les politiques de gestion locale

Et de 8 défis :

- ◆ Défi 1 : diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques
- ◆ Défi 2 : diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques
- ◆ Défi 3 : réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses
- ◆ Défi 4 : réduire les pollutions microbiologiques des milieux
- ◆ Défi 5 : protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future
- ◆ Défi 6 : protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides
- ◆ Défi 7 : gestion de la rareté de la ressource en eau
- ◆ Défi 8 : limiter et prévenir le risque d'inondation

Orientation 3 : Diminuer la pression polluante par les fertilisants (nitrates et phosphore) en élevant le niveau d'application des bonnes pratiques agricoles

Disposition 8 : Réduire la fertilisation dans les zones vulnérables pour atteindre le bon état chimique des eaux

Disposition 10 : Maitriser les apports en phosphore en amont des masses d'eau de surface menacées d'eutrophisation

SAGE

Les parcelles du plan d'épandage sont concernées par 3 SAGE distincts : le SAGE de l'Escaut, le SAGE de la Haute-Somme et le SAGE de la Sambre.

SAGE de l'Escaut

Ce SAGE est en cours d'élaboration. La validation des tendances et des scénarios a été réalisée le 09/04/2018.

Le SAGE de l'Escaut concernera un territoire de 2005 km² représentant 500 000 habitants environ. Son périmètre a été arrêté à 248 communes de l'Aisne, du Nord et du Pas-de-Calais. Il est donc situé sur la région Hauts-de-France et partage une limite avec la Belgique.

Les enjeux de ce SAGE sont listés ci-après :

- ◆ La gestion et la protection des ressources en eau souterraine et superficielle (quantité et qualité)
- ◆ La protection des milieux naturels (zones humides, cours d'eau...)
- ◆ La promotion et le développement du transport fluvial et du tourisme durable
- ◆ Les enjeux liés aux autres usages de l'eau : activités de sport et de loisirs, piscicultures,...
- ◆ La prise en compte des problématiques transfrontalières et inter-SAGE
- ◆ La sensibilisation à la découverte et la connaissance des milieux aquatiques

SAGE de la Haute-Somme

Le SAGE de la Haute-Somme a été approuvé le 15/06/2017.

Il concerne un territoire de 1798 km² représentant 200 000 habitants environ. Son périmètre a été arrêté à 264 communes réparties sur 4 départements : Somme, Aisne, Oise et Pas-de-Calais. Il est situé sur la région Hauts-de-France.

Les enjeux du SAGE sont listés ci-après :

- ◆ Préserver et gérer la ressource en eau
- ◆ Préserver et gérer les milieux naturels aquatiques
- ◆ Gérer les risques majeurs
- ◆ Communication et gouvernance

Les parcelles du plan d'épandage situées dans ce SAGE doivent être compatibles avec les règles suivantes :

- ◆ Règle n°1 : Protéger les zones humides du territoire
- ◆ Règle n°2 : Limiter la création de nouveaux plans d'eau

SAGE de la Sambre

Le SAGE de la Sambre a été approuvé le 21/09/2012.

Il concerne un territoire de 1254 km² représentant 220 000 habitants environ. Le bassin versant de la Sambre est franco-belge : sur une surface de 2740 km², 1254 km² se situent en France et 1486 km² en Belgique. La Sambre est un affluent de la Meuse (partie wallonne puis hollandaise jusqu'à la mer du Nord).

Les enjeux du SAGE sont listés ci-après :

- ◆ Reconquérir la qualité de l'eau
- ◆ Préserver durablement les milieux aquatiques
- ◆ Maîtriser les risques d'inondation et d'érosion
- ◆ Préserver la ressource en eau
- ◆ Développer les connaissances, la sensibilisation et la concertation pour une gestion durable de la ressource

Les parcelles du plan d'épandage situées dans ce SAGE doivent être compatibles avec les règles suivantes :

- ◆ 1. Rejets – les rejets d'eaux (eaux usées, eaux pluviales et eaux de process) vers le milieu naturel [...] doivent respecter l'objectif de qualité de la masse d'eau donnée par le SDAGE, à l'échelle du point de rejet. [...]
- ◆ 2. Rejets – [...] Les installations, ouvrages, travaux ou activités rejetant directement vers le milieu aquatique et qui ne respectent pas une qualité de rejet conforme à l'objectif de qualité de la masse d'eau donnée par le SDAGE doivent être traités par des dispositifs de pré-traitements internes. [...]
- ◆ 3. Rejets – Lors des travaux de drainage et afin de limiter le transfert de polluants (tels que les nitrates et certains pesticides) au milieu aquatique, des fossés enherbés sont à mettre en œuvre systématiquement en aval des drainages. [...]
- ◆ 4. Lutte contre l'érosion et les inondations, et piégeage des polluants – Si le retournement d'une prairie permanente est autorisé, les décisions administratives prises dans le domaine de l'eau,

[...], doivent permettre de compenser [...]

- ◆ 5. Lutte contre l'érosion et les inondations, et piégeage des polluants – Afin d'assurer la restauration et la préservation des milieux aquatiques dans les zones d'érosion [...], les éléments naturels tels que haies, merlons,... contribuant à l'échelle des sous-bassins versants, à diminuer ou tamponner le ruissellement, à retenir voire dégrader les particules polluantes et à lutter contre l'érosion, sont préservés et maintenus fonctionnels [...]
- ◆ 6. Ouvrages hydrauliques et seuils – Les installations, ouvrages, remblai, épi dans le lit mineur doivent respecter l'objectif de débit minimum biologique en aval [...]
- ◆ 7. Prélèvements dans les eaux superficielles – Compte-tenu de leur impact sur le débit, les prélèvements ou dérivation d'un cours d'eau sont à proscrire dès que le débit de ce dernier au site de prise est inférieur au débit moyen mensuel (QMNA2).
- ◆ 8. Zones humides – Les projets visés à l'article R.214-1 du code de l'environnement, [...] ne doivent pas engendrer d'impacts hydrologiques, écologiques ou chimiques négatifs pour les cours d'eau ou la nappe [...]
- ◆ 9. Eaux souterraines – Tout abandon, notamment en raison d'une chute de débit ou d'une dégradation de la qualité d'un pompage doit être connu de la collectivité territoriale dans un délai de 6 mois ainsi que la cause de cet abandon [...]
- ◆ 10. Eaux souterraines – Lors de demandes de prélèvement des eaux souterraines, l'utilisation de la ressource en eau superficielle est prioritaire quand il s'agit d'une utilisation pour un usage non noble [...]
- ◆ 11. Plantes invasives – Pour toute plantation au sein des milieux aquatiques, utiliser des espèces locales adaptées à ces milieux et aux écosystèmes qui y sont naturellement présents [...]

C.5 PROGRAMME D' ACTIONS DIRECTIVE NITRATES

C.5-1. PROGRAMME D' ACTION NATIONAL

Le programme d'actions national consolidé a été modifié par l'arrêté du 23 octobre 2013 puis par l'Arrêté du 16 octobre 2016 modifiant l'arrêté du 19 décembre 2011 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole. Ce programme d'actions est décliné à l'échelon régional, où des prescriptions complémentaires sont édictées.

C.5-2. PROGRAMME D' ACTION REGIONAL ET ZONE VULNERABLE

Le projet est concerné par le Programme d'Actions Directive Nitrates Régional des Hauts-de-France.

L'ensemble des communes concernées par le projet sont en zone vulnérable. Le 6e programme d'actions à mettre en œuvre en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole est défini dans l'Arrêté du 30/08/2018.

Les prescriptions du programme d'actions sont :

- ◆ Le renforcement des périodes d'interdiction d'épandage,
- ◆ Des mesures relatives au stockage des effluents d'élevage,
- ◆ Le respect de la fertilisation azotée, avec l'obligation de réaliser un plan prévisionnel de fumure, un cahier d'épandage et de respecter le plafond de 170 kg/ha d'azote issu des effluents

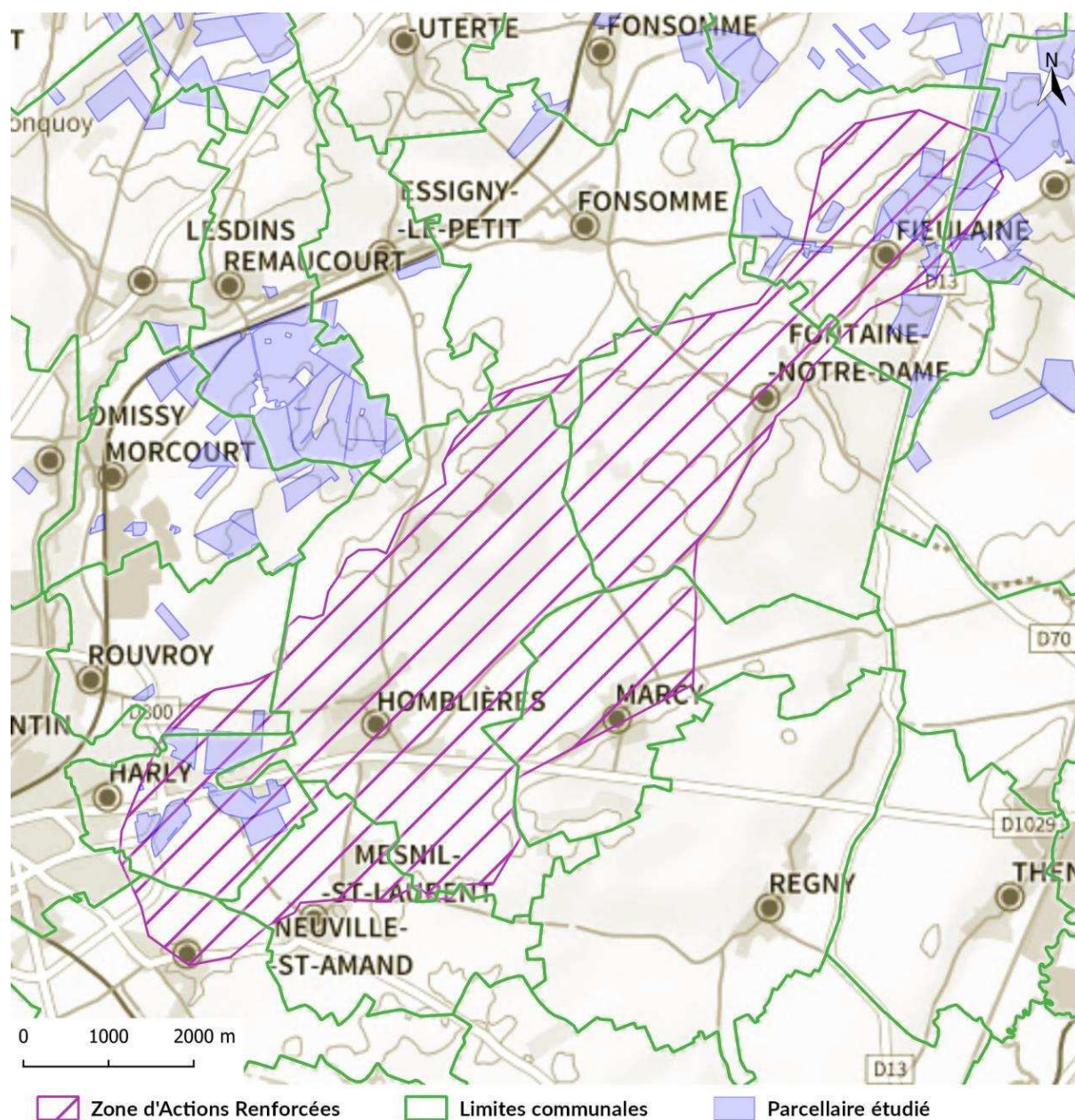
d'élevage

- ◆ Le renforcement des exigences relatives au maintien d'une quantité minimale de couverture végétale au cours des périodes pluvieuses,
- ◆ Le renforcement des exigences relatives au maintien d'une couverture végétale le long des cours d'eau,
- ◆ Les distances d'épandages vis-à-vis des zones à enjeux,
- ◆ La création des zones d'actions renforcées (ZAR).

C.5-3. ZONES D'ACTION RENFORCEE (ZAR)

Les zones d'actions renforcées correspondent aux zones de captage d'eau potable dont la teneur en nitrates est supérieure à 50mg/l.

4 communes sont partiellement concernées par une Zone d'Actions Renforcées : Fieulaine, Harly, Montigny-en-Arrouaise et Rouvroy.



(sources : FranceRaster®, RPG, Chambres d'agriculture Hauts-de-France)

Figure 3 – ZAR de Saint-Quentin

Le tableau ci-dessous présente les parcelles situées au sein de la ZAR de Saint-Quentin.

Code de l'îlot	Nom de l'exploitation	Emprise concernée	Commune
MAR 3	EARL du Marais	En totalité	Harly
MAR 1	EARL du Marais	En totalité	Harly
MAR 23	EARL du Marais	En totalité	Harly
MAR 5	EARL du Marais	En totalité	Harly
MAR 8	EARL du Marais	En totalité	Harly
MAR 6	EARL du Marais	En totalité	Harly
MAR 24	EARL du Marais	En totalité	Harly
MAR 36	EARL du Marais	En totalité	Harly

LEC 3	EARL Leclercq	En partie	Montigny-en-Arrouaise
LEC 2	EARL Leclercq	En partie	Montigny-en-Arrouaise
LEC 12	EARL Leclercq	En totalité	Fioulaine
LEC 15	EARL Leclercq	En totalité	Fioulaine
LEC 14	EARL Leclercq	En totalité	Fioulaine
BRA 13	GAEC partiel Brancourt	En totalité	Fioulaine
BRA 15	GAEC partiel Brancourt	En partie	Montigny-en-Arrouaise
BRA 17	GAEC partiel Brancourt	En totalité	Fioulaine
BRA 16	GAEC partiel Brancourt	En partie	Fioulaine
BRA 4	GAEC partiel Brancourt	En partie	Montigny-en-Arrouaise
BRA 8	GAEC partiel Brancourt	En totalité	Fioulaine

Tableau 12 – Parcellaire concerné par une ZAR (ZAR de Saint Quentin)

Les mesures complémentaires liées à la Zone d'Actions Renforcées sont les suivantes :

- ◆ En complément de l'analyse de sol du reliquat azoté sortie hiver obligatoire pour toute exploitation ayant plus de 3 ha situés en zone vulnérable, deux analyses supplémentaires de sol du reliquat azoté en sortie hiver sont réalisées chaque année afin de disposer d'une telle analyse pour chacune des trois principales cultures (hors prairies permanentes) dès lors qu'elles représentent chacune au moins 3 hectares.
- ◆ Chaque exploitant ayant au moins un îlot cultural en zone d'actions renforcées participe à une formation relative au raisonnement de la fertilisation azotée et à l'élaboration du plan prévisionnel de fumure abordant notamment les principes de protocole et d'interprétation des différents types de reliquats azotés (reliquat post-récolte, reliquats début drainage et reliquats sortie hiver).
- ◆ A l'issue de cette formation, l'exploitant réalisera trois analyses de sol du reliquat azoté début drainage sur les mêmes parcelles que celles sur lesquelles sont effectuées les reliquats sortie hiver afin de déterminer l'azote potentiellement lixiviable.
- ◆ Un document technique de communication sera produit dans les prochaines semaines et disponible auprès des Directions Départementales des Territoires et de la Mer ainsi qu'auprès des différents organismes de conseils agricoles.

C.6 PRESENTATION DE LA DEMANDE

La société Vol-V Biomasse filiale du groupe ENGIE développe une unité de méthanisation dénommée Centrale Biogaz de Fresnoy-le-Grand sur la commune du même nom, dans le département de l'Aisne.

Ce projet a pour vocation la production d'énergie renouvelable à partir de sous-produits organiques locaux. Il permettra ainsi de valoriser des matières organiques diverses : sous-produits organiques industriels, effluents d'élevages, résidus végétaux, biodéchets d'établissements du territoire et boues agro-industrielles. Il s'inscrit dans un contexte favorable à l'installation d'unités de production d'énergies alternatives (gaz vert en l'occurrence) à partir de ressources renouvelables.

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

La Centrale Biogaz de Fresnoy-le-Grand traitera moins de 100 t/j de déchets, elle est soumise à Enregistrement.

Le présent dossier constitue l'étude préalable à l'épandage des digestats, telle mentionné 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° 2781-2 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Elle sollicite l'autorisation de valoriser une quantité annuelle d'éléments fertilisants de :

Matière	Valorisation	Quantité estimée (t/an)	N (kg/an)	P ₂ O ₅ (kg/an)	K ₂ O (kg/an)
Digestat sous forme solide	Épandage	17 918	119 692	56 263	179 718
Digestat sous forme liquide	Épandage	2 713	14 650	4 178	25 828
Total		20 631	134 342	60 441	205 546

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

Tableau 13 – Flux en éléments fertilisants par digestat

La Centrale Biogaz de Fresnoy-le-Grand sollicite par le présent dossier l'autorisation de valoriser annuellement, par épandage agricole local, les quantités suivantes d'éléments fertilisants :

- N : 134 342 kg/an,
- P₂O₅ : 60 441 kg/an,
- K₂O : 205 546 kg/an.

Cette valorisation se fera par épandage sur des terrains agricoles dont les sièges d'exploitation sont situés en moyenne dans un rayon de 20 km autour de l'unité et cumulant :

- 5619,5 ha de Surface Mise à Disposition,
- 31 exploitations agricoles,
- 51 communes,
- 2 départements (Nord et Aisne) et 1 région (Hauts-de-France)

Le présent dossier constitue l'étude préalable à l'épandage des digestats.

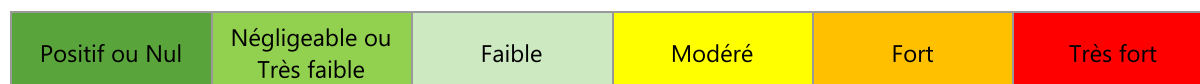
D.ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

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

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

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

Les enjeux seront hiérarchisés selon leur niveau de contrainte réglementaire et leur sensibilité au projet de plan d'épandage.



Source : Enviroscop d'après Guide de l'étude d'impact 2016

Figure 4 : Hiérarchisation des enjeux

Les thèmes abordés dans ce chapitre sont les suivants :

- ◆ Milieu physique ;
- ◆ Milieu naturel ;
- ◆ Milieu humain.

D.1 MILIEU PHYSIQUE

Auteurs : Enviroscop

Aires d'étude : Les données du milieu physique sont analysées par une approche globale, à l'échelle de la région ou du département, pour caractériser la tendance générale, puis à l'échelle intermédiaire voire locale si des données sont disponibles. Les données liées à l'eau sont traitées au regard des bassins versants.

D.1-1. GEOLOGIE ET TOPOGRAPHIE

Objectif : La géomorphologie décrit l'évolution des formes du relief d'un territoire, basée sur l'analyse du contexte géologique et pédologique, sur la topographie et ses particularités locales, ainsi que sur des facteurs externes qui contribuent à l'évolution des territoires (érosion par les vents et par l'eau). La compréhension de la géomorphologie locale est indispensable pour tendre vers la meilleure intégration possible du projet dans son environnement. Cette connaissance fonde également l'analyse des risques naturels, la lecture du paysage et le fonctionnement des milieux naturels (diversité des habitats, comportement de la faune, etc.) et les usages des sols (agriculture, sylviculture).

Sources des données : carte IGN, relief BD ALTI 75 IGN, réseau hydrographique BD Carthage IGN, SDAGE, BRGM, GEORISQUES.

D.1-1a Géologie structurale

Les formations mésozoïques qui affleurent sur le secteur n'ont subi que des ondulations de faible amplitude qu'il est difficile de déceler en surface.

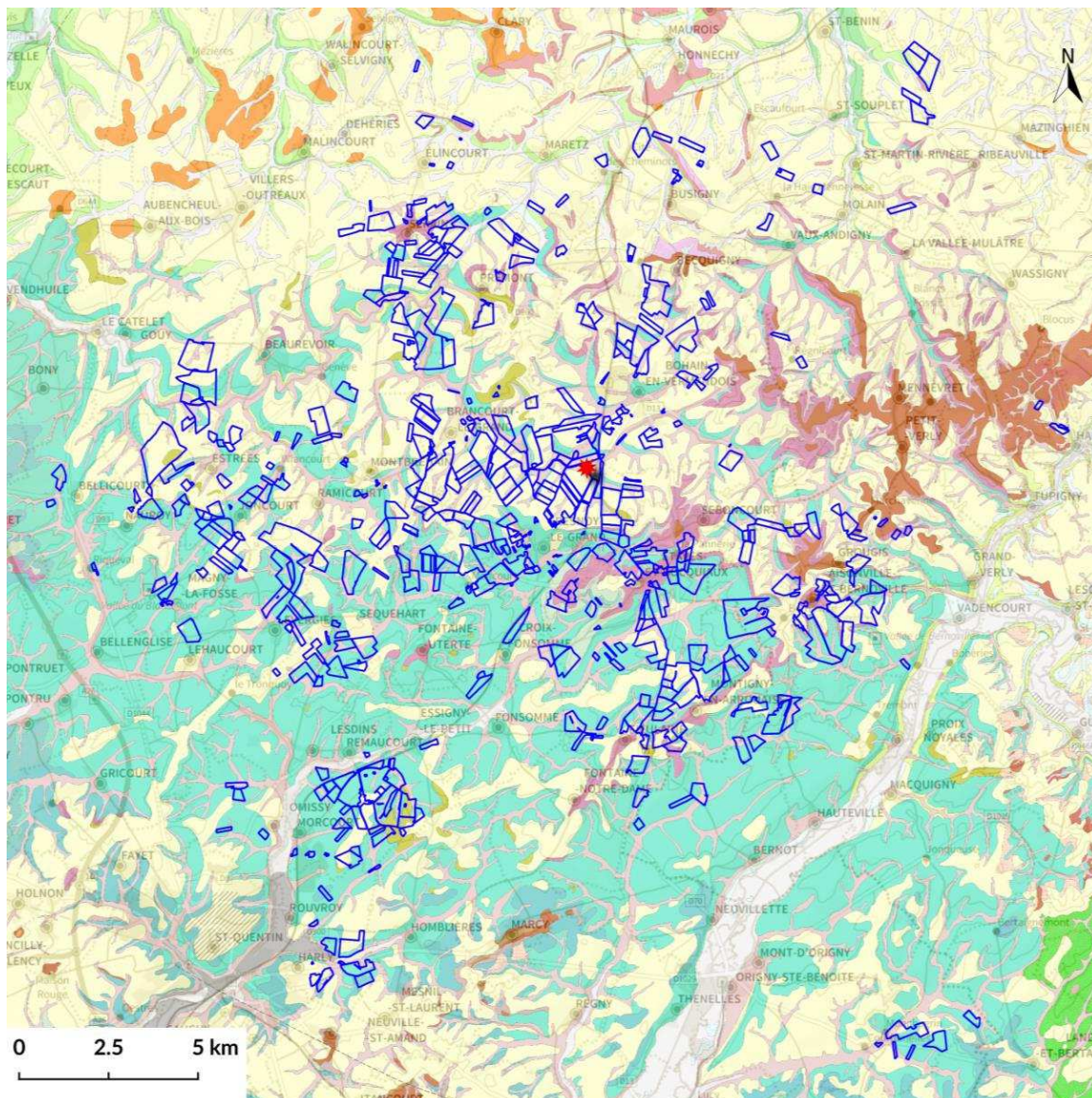
L'axe du plissement le plus important passe entre Le Catelet et Serain et s'infléchit vers le nord-est. Des ondulations mineures ont été mises en évidence.













Au sud de Fresnoy-le-Grand, les couches plongent régulièrement vers le sud-ouest, tandis qu'elles se relèvent nettement au nord-est de Bohain-en-Vermandois, à partir de la forêt d'Andigny. D'une manière très générale, les plis sont d'orientation armoricaine à l'ouest de Bohain-en-Vermandois et d'orientation varisque à l'est. L'âge de ces mouvements est difficile à préciser. Etant donné la superposition de quelques-uns de ces plis à certaines structures paléozoïques, on peut supposer qu'il y a eu un rejeu de déformations anciennes. Toutefois, c'est surtout à partir du Lutétien moyen que l'ensemble du pays s'est déformé.

Bien que la tectonique cassante soit très peu développée, il existe des réseaux de fractures qui affectent la craie. Mais il est souvent difficile de les différencier des accidents locaux dus aux tassements ou à l'altération superficielle.

D.1-1a Formations géologiques

Les parcelles étudiées prennent majoritairement place sur un socle crayeux datant du Crétacé pouvant être recouvert ponctuellement de dépôts éoliens quaternaires (limons sur la moitié nord du secteur d'étude). Le secteur situé à l'est immédiat de Bohain-le-Vermandois présente des terrains plus récents datant de l'Eocène (résiduel d'un synclinal ancien).

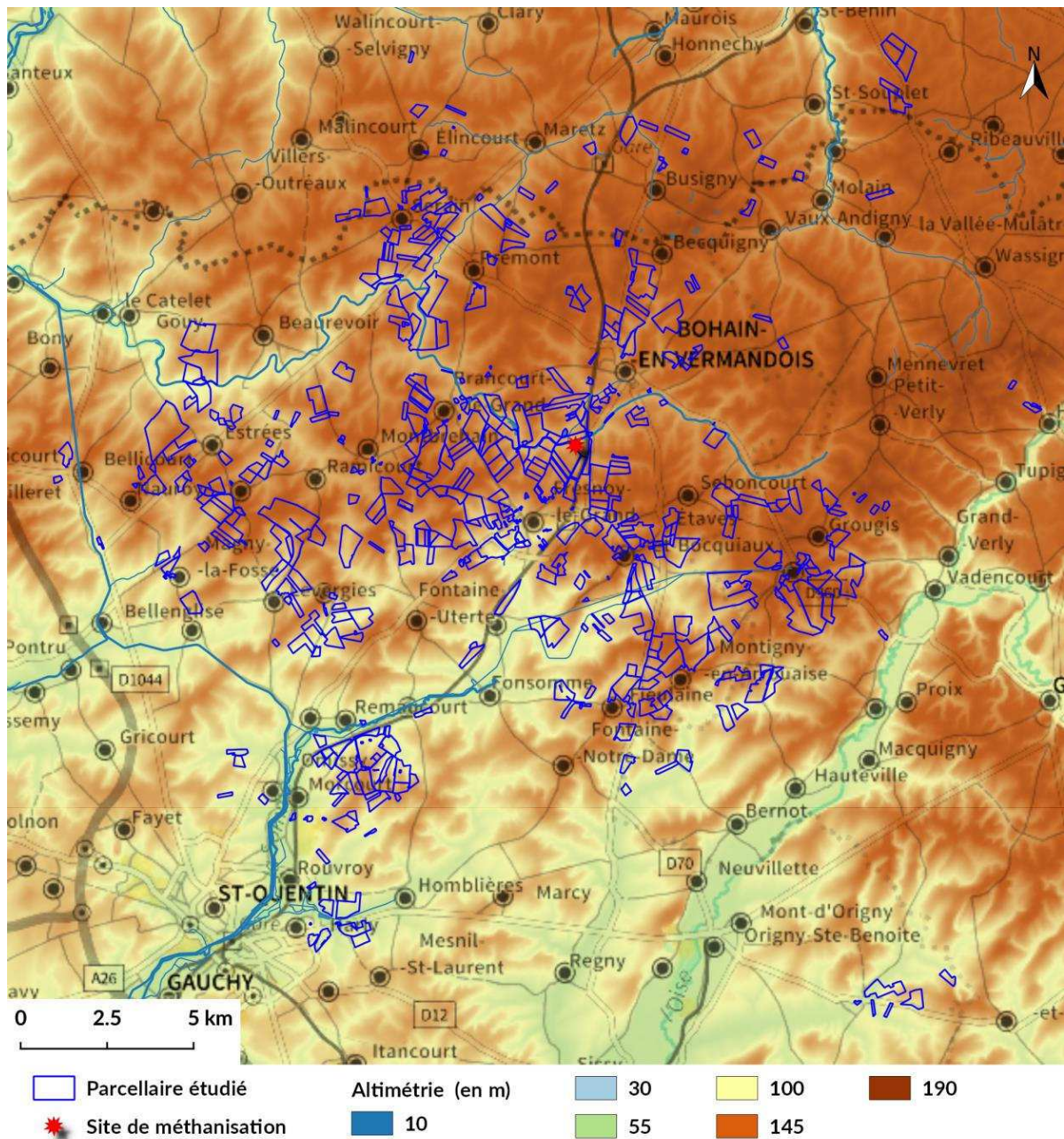


-  Site de méthanisation
-  Parcelle étudiée
-  C Colluvions indifférenciées
-  Fz Alluvions fluviales actuelles et récentes (Holocène)
-  Fy Alluvions fluviales anciennes (Pleistocène supérieur)
-  LP Limons des plateaux, limons indifférenciés
-  c5a Craie à *Actinocamax quadratus* (biozones g, h)
-  c3 Craie à *Micraster decipiens* (biozones a, b, c)
-  c2c Craie à *Micraster leskei* (biozone Tc)
-  e3cB Sables et grès de Bracheux, Sables de Grandglise
-  e3cQ Sables quartzeux blancs du Quesnoy
-  e3bH Tuffeaux d'Honnechy et de Prémont et Argile de Clary

(source : BRGM, carte géologique au 50000^{ème} harmonisée)

Figure 5 – Géologie dans l'aire d'étude

D.1-1b Relief et pentes



(source : Sandre, BDAlti75)

Figure 6 – Relief du secteur d'étude

Le relief de la zone d'étude est caractéristique des plateaux cultivés. Il est relativement homogène et plat malgré la présence de plusieurs vallées.

La partie sud du territoire d'étude est plus « basse » avec des altitudes oscillant entre 120-130 m hors vallées tandis que la partie nord est plus « élevée » avec des altitudes comprises entre 140 et 150 m environ marquant le début du massif ardennais.

Quelques parcelles étudiées sont situées dans les vallées et donc à des altitudes moindres.

D.1-1c Synthèse « géologie et topographie »

La zone d'étude est localisée au pied du Massif des Ardennes, sur un socle crayeux datant du Crétacé. Le paysage est rythmé par la présence de quelques vallées. L'altitude globale est relativement homogène, avoisinant les 140 m. L'altitude des terrains situés en vallées est moindre.

D.1-2. PEDOLOGIE

Les caractéristiques des sols sur les parcelles du plan d'épandage ont été observées par le biais de sondages réalisés à la tarière à main, à une densité moyenne d'une observation pour 20 ha.

La densité des observations est modulée par la complexité de l'organisation des sols. La topographie du terrain et la lecture du paysage permettent de placer les sondages de manière à avoir une bonne représentativité du sol.

Cette étude pédologique a eu pour objectif de définir l'aptitude des sols à l'épandage, elle ne prétend pas décrire de façon détaillée la diversité pédologique du secteur.

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

D.1-2a Les principaux types de sols

Les sols rencontrés dans le secteur étudié sont développés majoritairement sur de la craie, des limons éoliens et des alluvions ou colluvions.

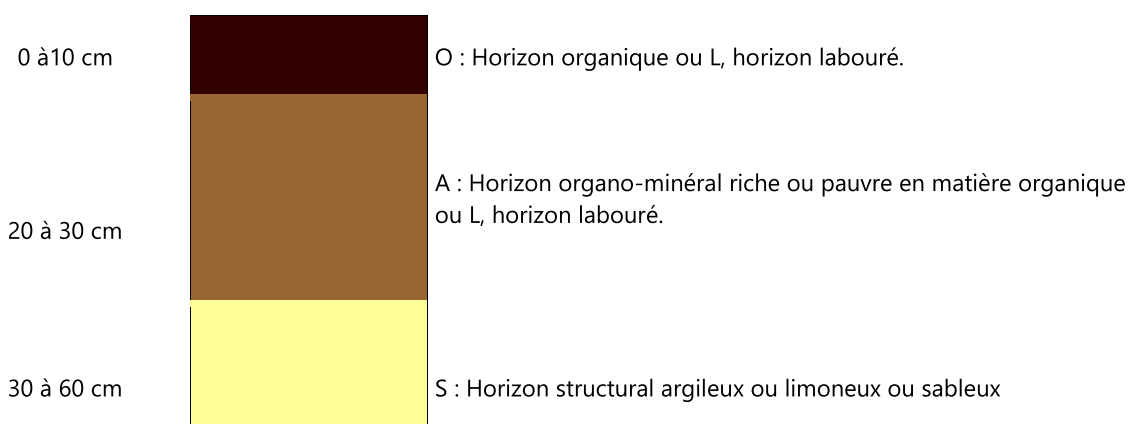
On retrouve le plus souvent des profils typiques de sols calcaires : rendosol et brunisols calcaires.

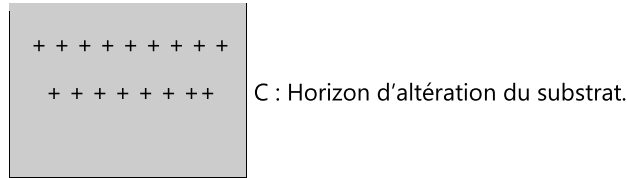
Les brunisols calcaires

Les sols bruns sont les plus fréquemment rencontrés dans les régions tempérées. Ils se développent sur des substrats argileux, alluvionnaires, calcaires, schisteux, voir granitique. Ce sont les sols qui fournissent les meilleures terres agricoles. Quand ils sont fragilisés – manque d'amendements humifères ou calciques – ils deviennent plus sensibles au lessivage et tendent vers des luvisols. Quand les agriculteurs ne pratiquent pas de rotation de cultures, cet appauvrissement est accéléré.

Ils sont définis par : un horizon A, un horizon S et un horizon d'altération C.

Remarque : Pour une parcelle labourée, les horizons se définissent LA, LS et C.





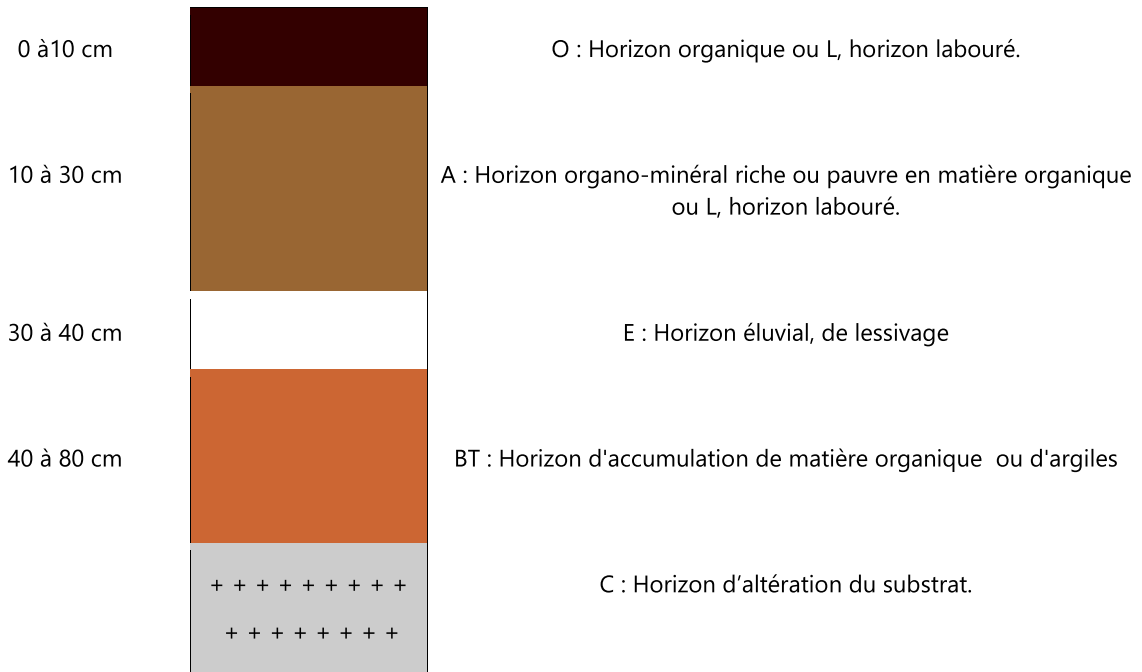
Ces sols sont très présents sur la zone d'étude. On les retrouve sur des substrats limoneux ou crayeux. Leur profondeur est très variable : elle atteint fréquemment 1 m sur lœss tandis qu'elle est souvent inférieure à 50 cm sur craie.

Les luvisols et néoluvisols

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

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

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



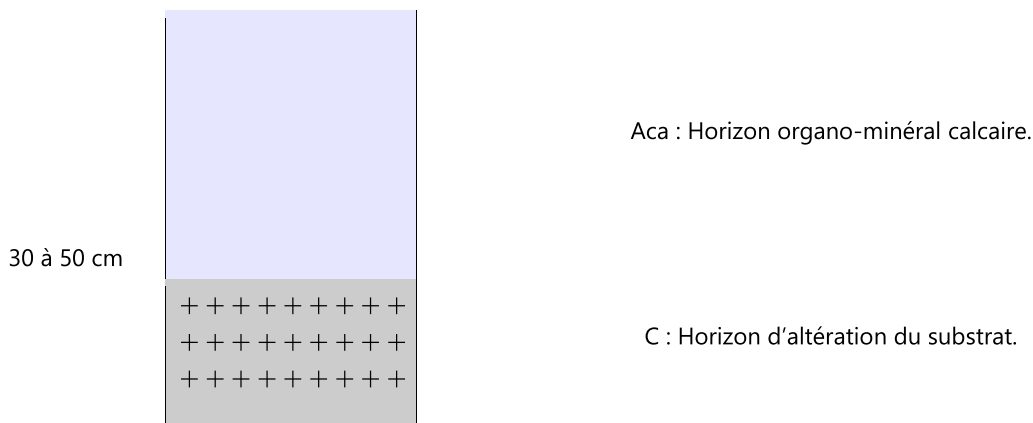
Ces sols sont très présents sur la zone d'étude, notamment sur les substrats limoneux.

Les rendosols

Les rendosols sont des sols typiques des roches calcaires friables, à profil généralement peu profond et humifère en surface. Ces sols sont largement utilisés en culture intensive céréalière. Ce sont généralement des sols jeunes, qui évoluent par décarbonatation vers les sols bruns.

Ils sont définis par : un horizon O plus ou moins épais, un horizon Aca, un horizon d'altération C.



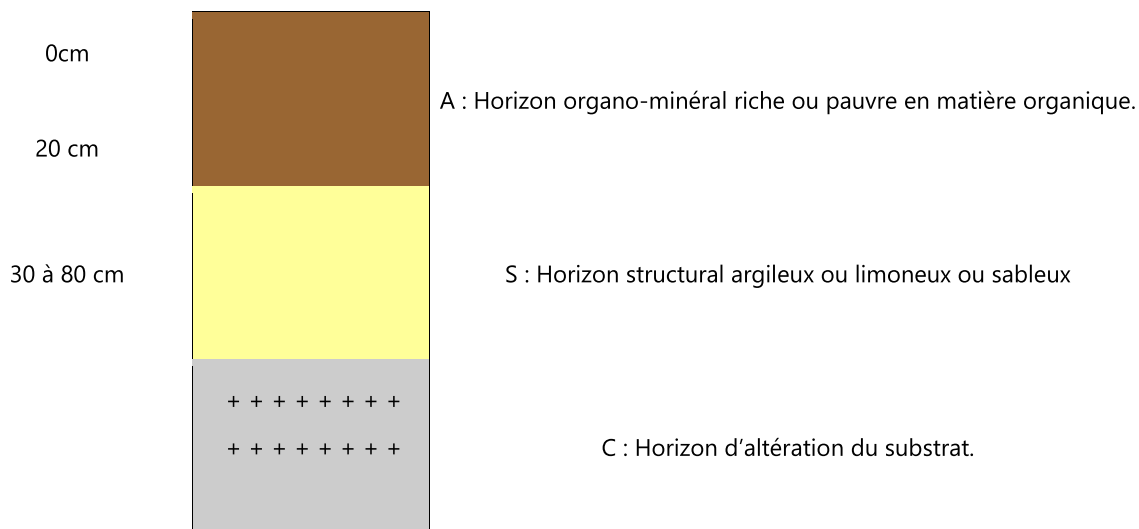


On retrouve ces sols essentiellement sur les substrats crayeux et calcaires.

Les colluviosols

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

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



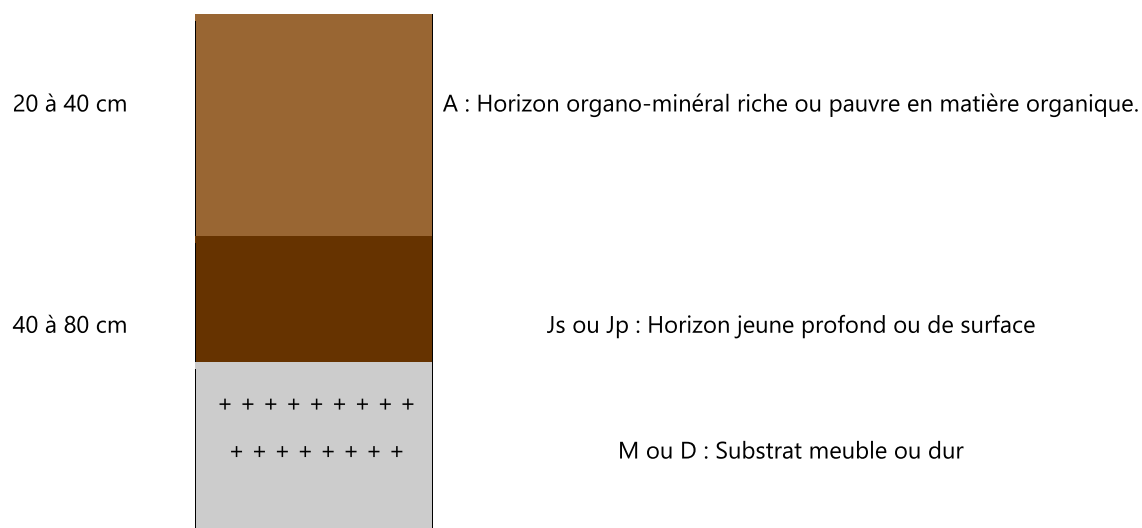
Ces sols sont également très présents dans les talwegs secs.

Les fluviosols

Les sols fluviaux se développent sur des alluvions apportées par les cours d'eau. Ils sont caractérisés par des dépôts plus ou moins récent réalisés par les fleuves et rivières à la faveur des crues. Ces sols sont le plus souvent pourvus d'une nappe battante et présentent des traces d'hydromorphie. Ils sont généralement plats, riches en limons et bien alimentés en eau, ils sont faciles à cultiver et font de bonnes prairies.

Ils sont définis par : un horizon A, un horizons J (jeune), un horizon G ou g (réductique ou rédoxique) et un horizon d'altération C.





Sur la zone d'étude, ces sols sont développés principalement dans les fonds de vallée. Ils sont la plupart du temps hydromorphes et donc inaptes à l'épandage.

D.1-2b Aptitude des sols à l'épandage

Lorsque l'épandage est correctement réalisé, il permet une épuration complète des digestats produits par un recyclage des éléments polluants.

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'assimilation des nutriments puis leur 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.

D.1-2c Classement des sols

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,...

Définition des classes d'aptitude :

En fonction de ces critères, nous distinguons 3 classes d'aptitude à l'épandage :

- **Classe 0 ou « aptitude nulle »** : il s'agit des sols superficiels (classe 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). Cette classe englobe également les parcelles disposant de bons sols mais dont la pente est supérieure à 5 %. Ces sols disposent souvent d'une Réserve Utile plus faible et sont plus vulnérables au lessivage en période d'excédent hydrique. Dans cette classe 1, l'épandage ne sera possible que dans des conditions limitant les risques de perte par lessivage (sols non saturés, conditions météorologiques favorables).
- **Classe 2 ou « bonne aptitude »** : il s'agit de sols profonds (classes de profondeur 2 à 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 sous réserve du respect du calendrier présent dans le Programme d'Actions Directive Nitrates régional.

Les sols exclus pour des raisons réglementaires, **Classe E ou « Exclus »**, sont les sols situés dans :

- les zones à forte pente (> 15%),
- les zones localisées dans des périmètres de protection immédiates et rapprochés (A ou P1) des captages d'eau destinés à la consommation humaine,
- les zones localisées dans des périmètres de protection rapprochés (B ou P2) des captages d'eau destinés à la consommation humaine, et pour lesquels les épandages de matières organiques sont interdits,
- les zones à moins de :
 - 50 m des habitations,
 - 35 m des puits, forages, captages, prises d'eau en dehors des périmètres précités,
 - 200 m des lieux de baignade et des plages,
 - 500 m des sites d'aquaculture et des zones conchylicoles,
 - 35 m des berges des cours d'eau permanents ou intermittents et plans d'eau, distance ramenée à 10m si présence d'une bande végétalisée de 10m de large ne recevant aucune fertilisation
 - 100m des berges des cours d'eau permanents ou intermittents et plans d'eau lorsque la pente de la parcelle est > 7%, distance ramenée à 35 m si présence d'un talus perpendiculaire faisant obstacle au ruissellement et si la pente est < 15%.

D.1-2d Surfaces épandables

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

Classe	Surface (ha)	%
Aptitude 0 + Exclusions	79,3	1,4 %
Aptitude 1	470	8,4 %
Aptitude 2	5070,2	90,2 %
TOTAL	5619,5	100,0 %
Surface épandable	5540,2	98,6 %

Tableau 14 – Récapitulatif des surfaces du plan d'épandage par aptitude

D.1-2e Analyses de sol

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

Sur le plan pédologique, la zone d'étude présente une très forte homogénéité puisqu'on ne retrouve que 4 unités pédologiques clairement identifiées :

- des brunisols calcaires sur craie ou limons,
- des luvisols et néoluvisols sur limons,
- des rendosols sur calcaire ou craie,
- des colluviosols/fluvisols sur alluvions et colluvions.

Sur le plan des pratiques agricoles, l'ensemble des prêteurs du plan d'épandage ont des pratiques agricoles extrêmement proches :

- exploitations céréalières très dominantes
- assolements très homogènes : 50% de céréales à paille, 20% de betterave sucrière 10 à 15 % de colza, 15 à 20% de maïs, prairies, et autres cultures.
- fertilisation presque exclusivement minérale

En croisant ces paramètres, l'étude agro-pédologique a permis de définir des zones homogènes qui n'excéderont pas 100 hectares épandables. Le nombre d'analyse réalisé est de 70 pour 5540 hectares épandables, soit une densité d'une analyse pour 80 ha épandables.

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

- répartition des analyses par prêteur au prorata de leur surface,
- au moins une analyse par type de sol,

au moins une analyse par zone homogène de 70 ha épandables.

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

Exploitation	ILOT	X (mètres - L93)	Y (mètres - L93)
EARL Boulogne	BOU14	722551	6985099
EARL Boulogne	BOU6	720895	6983446
GAEC partiel Brancourt	BRA4	733139	6977761
GAEC partiel Brancourt	BRA54	726829	6984302
GAEC partiel Brancourt	BRA59	726997	6982501
GAEC partiel Brancourt	BRA7	734273	6976327
CHARLET Xavier	CHA12	725674	6984505
CHARLET Xavier	CHA16	728568	6982573
EARL Patrick Charlet	CHR1	730265	6984338
EARL Patrick Charlet	CHR4	730759	6982931
DUPUY Thomas	DPY15	732590	6994640
DUPUY Thomas	DPY2	727501	6982652
EARL Duplaquet	DUP25	727975	6979206
EARL Duplaquet	DUP27	730190	6980130
EARL de l'Epinoy	EPI11	736872	6983662
EARL de l'Epinoy	EPI15	744567	6986627
EARL de l'Epinoy	EPI4	733631	6982577
EARL de Follemprise	FOL1	719765	6986012
EARL de Follemprise	FOL20	720589	6984166
EARL de Follemprise	FOL4	720522	6987148
EARL de la Fresnaie	FRE1	730950	6985006
EARL de la Fresnaie	FRE4	731663	6984928
EARL Gaveriaux	GAV18	729624	6992880
EARL des Hirondelles	HIR1	731959	6983531
EARL des Hirondelles	HIR14	733340	6980226
HALLE Florence	HLF14	730932	6985679
HALLE Florence	HLF22	731354	6989753
HALLE Florence	HLF3	728820	6983953
HALLE Hubert	HLH1	733577	6989155
HALLE Hubert	HLH2	733940	6988070
EARL des Haies Ramettes	HRA32	731564	6985244
EARL des Haies Ramettes	HRA43	729866	6986465

Exploitation	ILOT	X (mètres - L93)	Y (mètres - L93)
HUYART Luc	HUY6	724234	6987628
HUYART Luc	HUY8	726015	6989827
EARL Leclercq	LEC15	731687	6978495
EARL Leclercq	LEC33	732665	6975497
EARL Leclercq	LEC8	741100	6969295
SCEA de Lormisset	LOR1	720218	6988884
SCEA de Lormisset	LOR2	720468	6987655
LORQUIN Bertrand	LRQ5	725563	6992225
EARL Macarez	MAC1	723564	6979705
EARL Macarez	MAC12	740564	6996512
EARL Macarez	MAC25	727632	6984194
EARL Macarez	MAC5	724786	6980587
EARL Macarez	MAC7	728631	6985239
EARL du Marais	MAR12	724195	6976533
EARL du Marais	MAR17	724762	6975970
EARL du Marais	MAR25	726455	6975792
EARL du Marais	MAR5	724354	6971559
EARL du Marais	MAR6	723939	6972274
EARL du Poirier	POI28	735727	6983407
SCEA de la Ferme de Prezelle	PRE1	721783	6984571
SCEA de la Ferme de Prezelle	PRE6	723092	6983340
EARL des Quatre Chemins	QCH2	726797	6992536
EARL des Quatre Chemins	QCH26	727321	6988412
EARL des Quatre Chemins	QCH27	726932	6990257
SCEA de Rosencourt	ROS15	732728	6988902
SCEA de Rosencourt	ROS24	728884	6992103
SCEA de Rosencourt	ROS6	731185	6986918
SEBBE Pauline	SEB4	723030	6981816
EARL du Tilloy	TIL13	725599	6983603
EARL du Tilloy	TIL16	721621	6976622
EARL du Tilloy	TIL4	725659	6975575
VATIN Nicolas	VAT9	726791	6987456

Exploitation	ILOT	X (mètres - L93)	Y (mètres - L93)
EARL Venet Cugnet	VEN1	733717	6979053
EARL Venet Cugnet	VEN14	736012	6977843
EARL Venet Cugnet	VEN6	735065	6980152
VAN HAELE Marie Paule	VHA2	720294	6980765
EARL Société Watremez	WAT10	726232	6986297
EARL Société Watremez	WAT3	727090	6984796

Tableau 15 – Liste des analyses de sol

Les échantillons de sols ont été transmis au laboratoire SADEF à Alspach-le-Bas en Alsace. Les résultats des analyses sont consultables en annexes et résumés ci-après.

Texture :

Les échantillons de sol présentent des textures très variables suivant les substrats rencontrés. La proportion de limon peut excéder 70% sur les sols de type loess, tandis que les argiles dominent sur les substrats crayeux.

Paramètres agronomiques :

Les sols ont une teneur en azote total comprise entre 0,1 et 0,4 %, avec une moyenne à 0,15.

La forme de l'azote est presque exclusivement minérale.

Les sols ont une teneur en P₂O₅ très variable, de 0,048 à 1 g/kg, avec une moyenne à 0,24. Pour les parcelles faiblement pourvues, les apports de digestat permettront de reconstituer les stocks. Sur les parcelles bien pourvues, le respect strict de l'équilibre de la fertilisation lors de la mise en exploitation du plan d'épandage permettra de réguler ces stocks.

Les sols ont une teneur moyenne en potasse de 0,11 à 0, 1,35 g/kg, avec une moyenne à 0,29. L'apport de digestat permettra d'entretenir ces stocks.

Le pH :

Le pH des échantillons est globalement neutre à légèrement basique, typique des substrats calcaires dominants. Il

varie de 6,4 à 8,4, avec une moyenne à 7,9.

Les digestats épandus ont des pH basiques, compris entre 7,5 et 8. Les digestats permettront donc de stabiliser le pH des parcelles épandues. De plus, le flux en éléments traces métalliques est conforme à l'annexe I de l'arrêté du 8 janvier 1998.

Par conséquent, toutes les parcelles ont un pH compatible avec l'épandage du digestat.

D.1-2f Synthèse « Pédologie »

La zone d'étude est localisée sur des sols implanté pour la majeure partie sur des limons éoliens. Ces sols sont généralement épais sur les limons éoliens et nettement moins sur substrat calcaire ou crayeux. Ils sont peu hydromorphes à l'exception des sols situés en vallée ou en tête de talweg.

L'aptitude des sols est bonne pour plus de 95 % des surfaces étudiées, elle est moyenne pour seulement 3,4 % des surfaces.

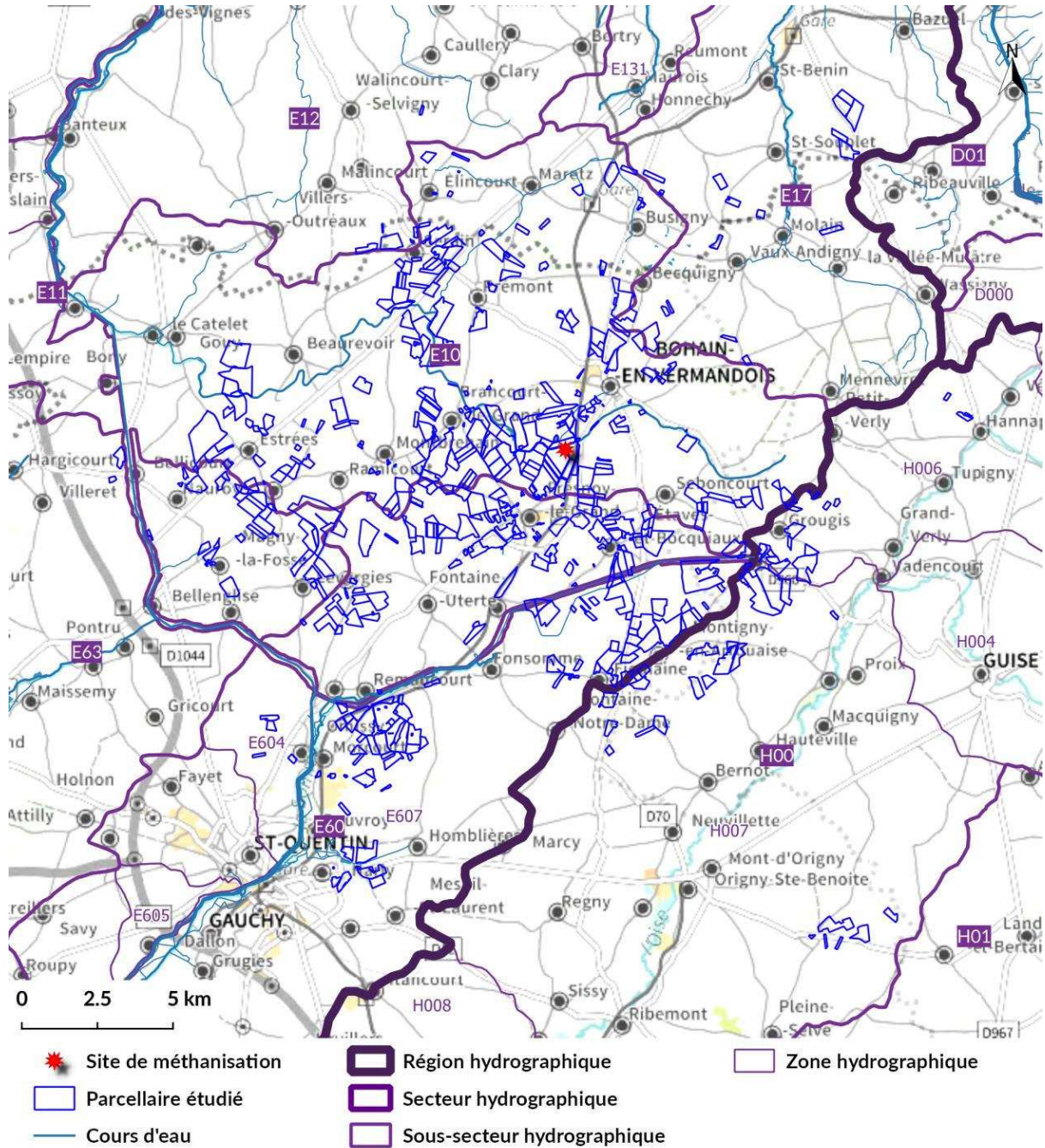
D.1-3. EAU

Objectif : L'étude des eaux souterraines et superficielles vise à comprendre le fonctionnement hydraulique de la zone et à évaluer la vulnérabilité de la ressource en eau. La connaissance du contexte hydrogéologique est utile en particulier lorsque la ressource en eau souterraine est vulnérable à la pollution. Les risques de pollutions accidentelles de l'aquifère sont à prendre en compte pendant toute l'exploitation, notamment si le projet est situé à proximité d'un périmètre de protection d'un aquifère destiné à l'alimentation en eau potable. L'objectif est de privilégier une stratégie d'évitement et d'adaptation des zones les plus vulnérables de manière à ne pas remettre en cause ni les usages de la ressource en eau ni l'atteinte du bon état des masses d'eau fixée par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

Sources des données : Agence de bassin SDAGE, BRGM, BD Carthage, GESTEAU Eau France

D.1-3a Les masses d'eau superficielles

Présentation du réseau hydrographique



(source : France Raster, Sandre)

Figure 7 – Cours d'eau et bassins versants superficiels associés

La zone d'étude se situe sur deux régions hydrographiques : « l'Escaut et fleuves côtiers se jetant dans la mer de la frontière belge à l'embouchure de la Bresle » et « la Seine du confluent de l'Oise (inclus) à l'embouchure ».

Les parcelles étudiées sont réparties sur trois secteurs hydrographiques correspondant au trois principaux cours d'eau en présence : « l'Escaut de son origine au confluent de la Scarpe » [E1], « la Somme » [E6] et « l'Oise de sa source au confluent de l'Aisne (exclu) » [H0].

Les parcelles dédiées au projet sont situées sur différents bassins versants superficiels dont les noms

sont repris dans le tableau suivant :

Code	Libellé
E12	Canal de Saint Quentin de l'écluse 7 Masnières à l'écluse 1 Cantimpré et l'Escaut canalisé de l'écluse 1 Cantimpré à l'écluse 4 Thun-l'Evêque
E10	Canal de Saint Quentin bief de partage de l'écluse 18 Lesdins à l'écluse 17 Bosquet
E17	Escaut canalisé du confluent du canal de la Sensée au confluent du canal de Mons
E60	Canal de Saint Quentin de l'écluse 18 Lesdins à l'écluse 26 Jussy
E63	Canal de la Somme du confluent du canal du Nord 1 ^{ère} section à l'écluse 16 Lamotte
H00	L'Oise de sa source au confluent de la Serre (exclu)
H01	La Serre de sa source au confluent de l'Oise

Etat des masses d'eau superficielles

Les masses d'eau superficielles en présence ont un état chimique moyen et un état écologique moyen aboutissant à un mauvais état global.

D.1-3b Les zones humides

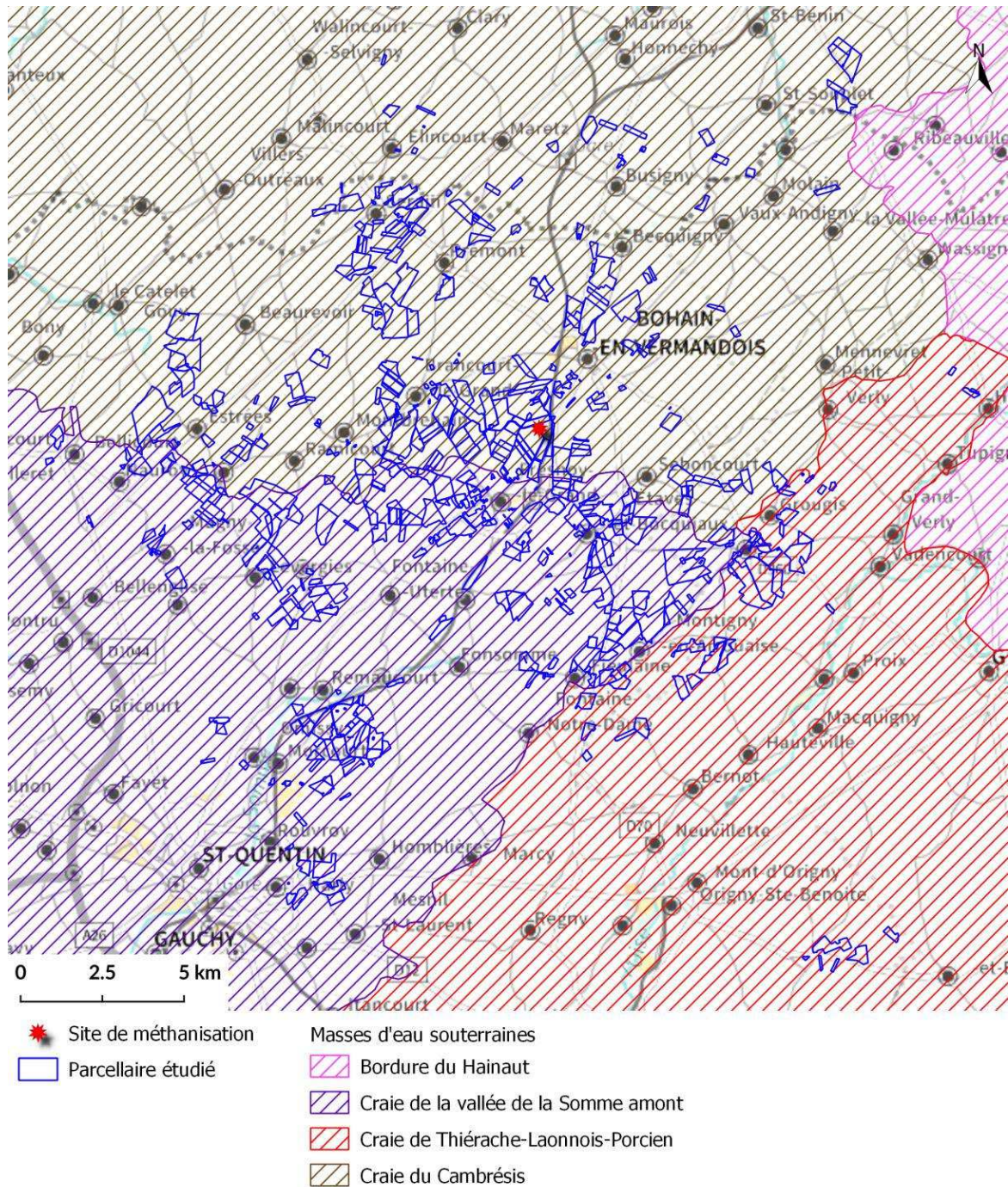
Les agences de l'eau Artois Picardie et Seine Normandie ont toutes deux réalisées des études pour localiser les zones à dominante humide sur leur territoire respectif. Le SAGE de la Haute Somme reprend d'ailleurs l'étude de l'agence de l'eau Artois Picardie.

Plusieurs parcelles situées à proximité immédiate de cours d'eau sont situées en limite de zones à dominante humide ou en tout ou partie au sein d'une zone à dominante humide.

Nom de l'exploitation	Code îlot	Localisation par rapport à la zone à dominante humide
EARL du Marais	MAR6	En limite d'une ZDH
EARL du Marais	MAR36	En limite d'une ZDH
EARL du Marais	MAR24	En limite d'une ZDH
EARL du Marais	MAR20	En limite d'une ZDH
EARL du Tilloy	TIL10	En limite d'une ZDH
EARL Gaveriaux	GAV2	En limite d'une ZDH
EARL Macarez	MAC8	En limite d'une ZDH
EARL des Haies Ramettes	HRA43	En limite d'une ZDH
EARL Patrick Charlet	CHR6	En limite d'une ZDH
CHARLET Xavier	CHA2	En limite d'une ZDH
EARL Macarez	MAC6	En partie en ZDH
EARL des Haies Ramettes	HRA16	En totalité en ZDH
CHARLET Xavier	CHA3	En partie en ZDH

En complément, les sondages pédologiques réalisés sur les parcelles du plan d'épandage ont permis de préciser ces contours. Les parcelles avec suspicion de zone humide ont été vérifiées. Les zones humides sont exclues du plan d'épandage.

D.1-3c Les masses d'eau souterraines



(source : FranceRaster, BRGM, Enviroscop)
 Figure 8 – Masses d'eau souterraines en présence

La majeure partie du secteur d'étude se situe au sein du Bassin Artois-Picardie, une petite partie sud-est se situe au sein du Bassin Seine-Normandie.

L'atteinte du bon état chimique est fixé pour 2027 pour cause de présence de polluants organiques ou encore de pesticides.

	Caractéristiques	Etat chimique	Etat quantitatif
Craie du Cambrésis [FRAG010]	A dominante sédimentaire, totalement affleurante, non	Bon état à 2027	Bon état

	Caractéristiques	Etat chimique	Etat quantitatif
	karstique		
Craie de la Vallée de la Somme amont [FRAG013]	A dominante sédimentaire, totalement libre, non karstique	Bon état à 2027	Bon état
Craie de Thiérache-Laonnois-Porcien [FRHG206]	A dominante sédimentaire, majoritairement libre, non karstique	Bon état à 2027	Bon état

Source. SDAGE Seine Normandie 2016-2021, SDAGE Artois Picardie 2016-2021

Figure 9 – Etat des masses d'eau souterraine dans le secteur d'étude

Craie du Cambrésis

L'occupation du sol est à dominante agricole (85 %) puis urbaine (10 %).

Sa superficie totale est de 1 201 km² où l'aquifère se trouve, pour partie, pratiquement à l'affleurement (sous limons et alluvions quaternaires) et pour une autre partie, sous un recouvrement résiduel « perché » de terrains tertiaires (argiles et sables du Thanétien). Sa nature lithologique de calcaire sédimentaire, assez tendre et relativement soluble à l'eau, confère à la craie les caractéristiques d'un bon aquifère, à la fois poreux et perméable en « petit » (interstitiel) et « en grand » (fissuré). Le régime de la nappe y est libre.

La recharge naturelle de l'aquifère crayeux est principalement assurée par l'infiltration d'une partie des précipitations efficaces (celle qui échappe au ruissellement) qui ont lieu de novembre à avril et dont les quantités sont de l'ordre de 150 mm/an, et, dans une moindre mesure, par le déversement (sources plus ou moins diffuses et drainance descendante) d'une partie de la nappe sus-jacente du Thanétien (Sables d'Ostricourt des buttes témoins) située à l'intérieur des bassins versants.

A ce type de recharge s'ajoutent, dans le cas présent, d'autres apports, d'origine artificielle ceux-là, issus des pertes des cours d'eau en position « perché », notamment du Canal de St-Quentin et de celui de l'Escaut, aux abords des principaux champs captants du secteur (drainance descendante induite).

En ce qui concerne les exutoires du réservoir, on distingue également des sorties naturelles (sources de débordement et de déversement dans les cours d'eau drainants et les zones humides) et des sorties artificielles (via tous les captages en exploitation).

Pour l'année 2007, les prélèvements en eau souterraine dans ces mêmes secteurs ont été évalués à 22 616 063 m³, soit environ 15 % du renouvellement moyen de la ressource. Ils étaient répartis sur un total de 200 captages.

Craie de la Vallée de la Somme amont

L'aquifère de la Craie de la vallée de la Somme amont est à dominante sédimentaire. La nappe est libre et affleurante en totalité. L'aquifère ne présente aucun réseau karstique.

Craie de Thiérache-Laonnois-Porcien

Cette masse d'eau souterraine affleurante concerne une région crayeuse de collines au nord (Thiérache) et de plaines au sud (Laonnois). L'Oise coule tout au nord de la masse d'eau et son affluent la Serre la traverse en son milieu. Les terrains correspondent à la terminaison nord-est de l'importante assise crayeuse du Bassin parisien. Elle comprend une partie « captive », sous couverture Tertiaire entre Oise et Aisne. On trouve d'ailleurs sur la partie affleurante quelques buttes témoins tertiaires qui caractérisent le paysage.

Aucun document ne permet d'établir avec certitude la présence de karsts au sein de la craie du nord de l'Aisne.

Grâce à la porosité et à la perméabilité de la craie, les précipitations sont efficacement captées : l'infiltration l'emporte sur le ruissellement d'où une faible densité du réseau hydrographique de surface (paysage de plaines et de plateaux arides et secs).

En fait, la masse d'eau est alimentée par son impluvium direct, correspondant aux précipitations d'automne et d'hiver (et drainée par les cours d'eau). Ainsi, si les précipitations sont faibles, on observe l'assèchement de nombreuses sources et un étiage sévère dans les cours d'eau.

La nappe de la craie est également alimentée par le réservoir des sables du Thanétien, généralement en liaison hydraulique avec la craie.

Profondeur du toit de la nappe souterraine

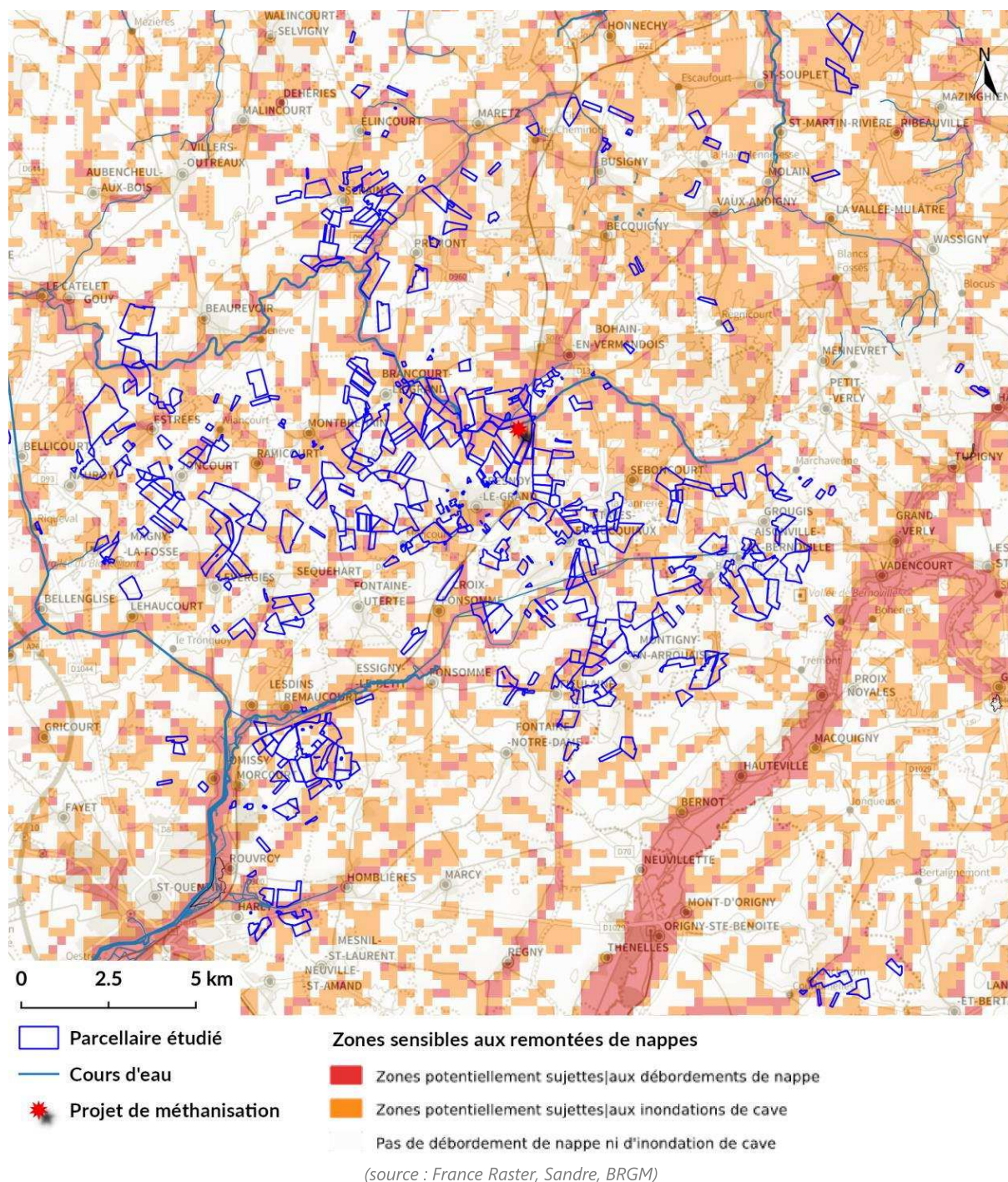
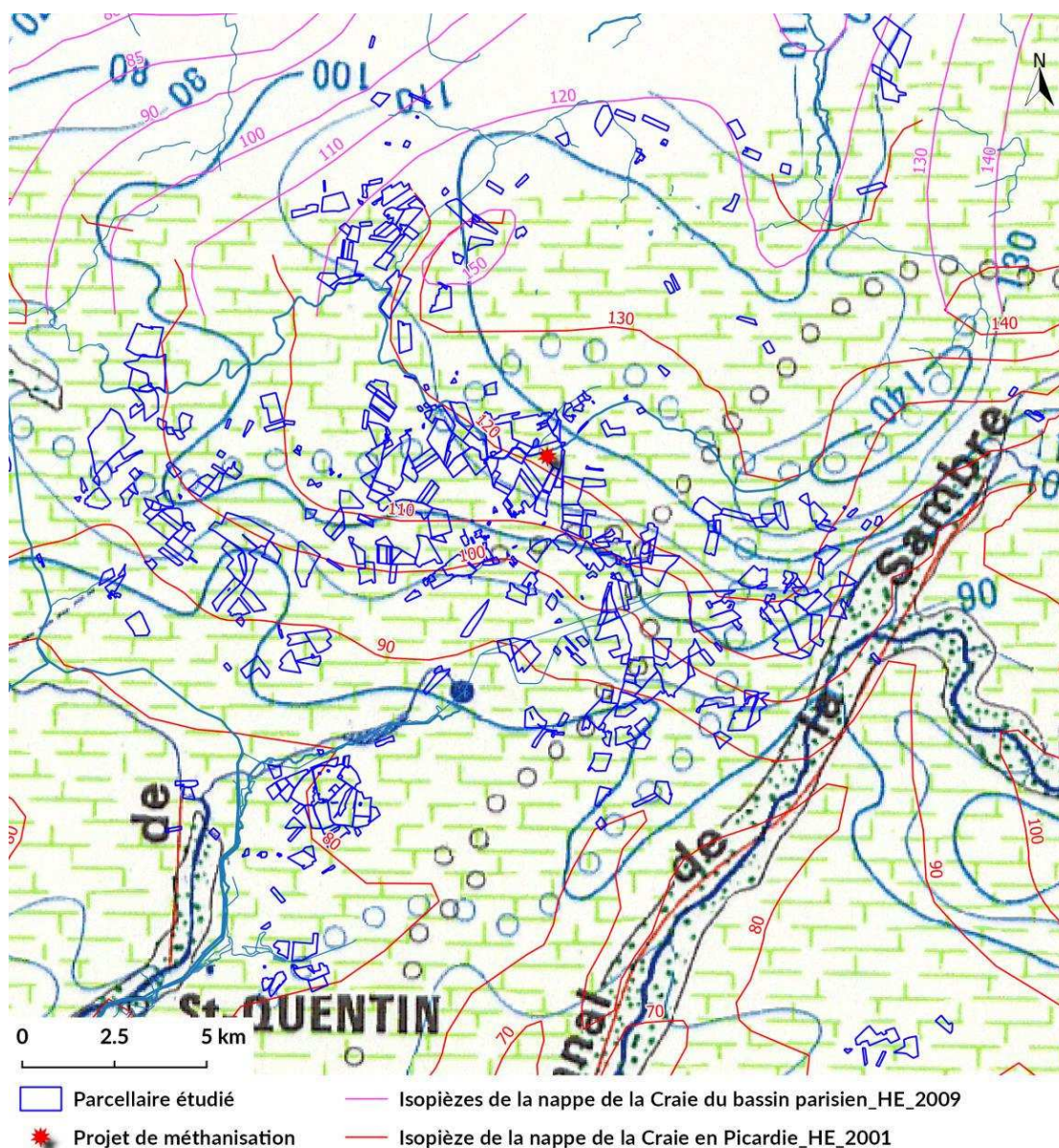


Figure 10 – Remontées de nappe dans le socle

De nombreuses parcelles sont soumises au risque de remontée de nappe, le risque augmentant avec la proximité des cours d'eau. Seules les parcelles situées sur les zones de « plateaux » sont exemptes de ce risque. Ainsi, la sensibilité aux remontées de nappe est variable selon que l'on se trouve en vallée (nappe

subaffleurante) ou sur une colline (sensibilité très faible à nulle aux remontées de nappes).



(source : Carte hydrogéologique du bassin parisien, Sandre, SIGESN, SIGESNPC - BRGM)

Figure 11 – Carte hydrogéologique du secteur d'étude et isopièzes de la nappe de la Craie

La carte des isopièzes corrobore les données sur le risque de remontée de nappe. La nappe est affleurante ou sub-affleurante dans les vallées tandis que sa profondeur est de l'ordre de plusieurs dizaines de mètres sous les plateaux.

La profondeur de la nappe est très variable en fonction des parcelles. La proximité de la nappe est évaluée essentiellement par la présence d'hydromorphie dans le sol.

Vulnérabilité de la nappe souterraine aux pollutions diffuses

Selon la modélisation du BRGM, les parcelles situées en zone de plateau bénéficient d'une capacité d'infiltration supérieure impliquant une vulnérabilité de la nappe aux pollutions plus élevée bien que ces secteurs correspondent à la profondeur de nappe la plus élevée. Certaines parcelles situées en vallées bénéficient également d'une grande capacité d'infiltration. Les zones plus pentues sont davantage sujettes aux ruissellements tel que le secteur d'Etaves-et-Bocquiaux (en bleu foncé sur la carte).

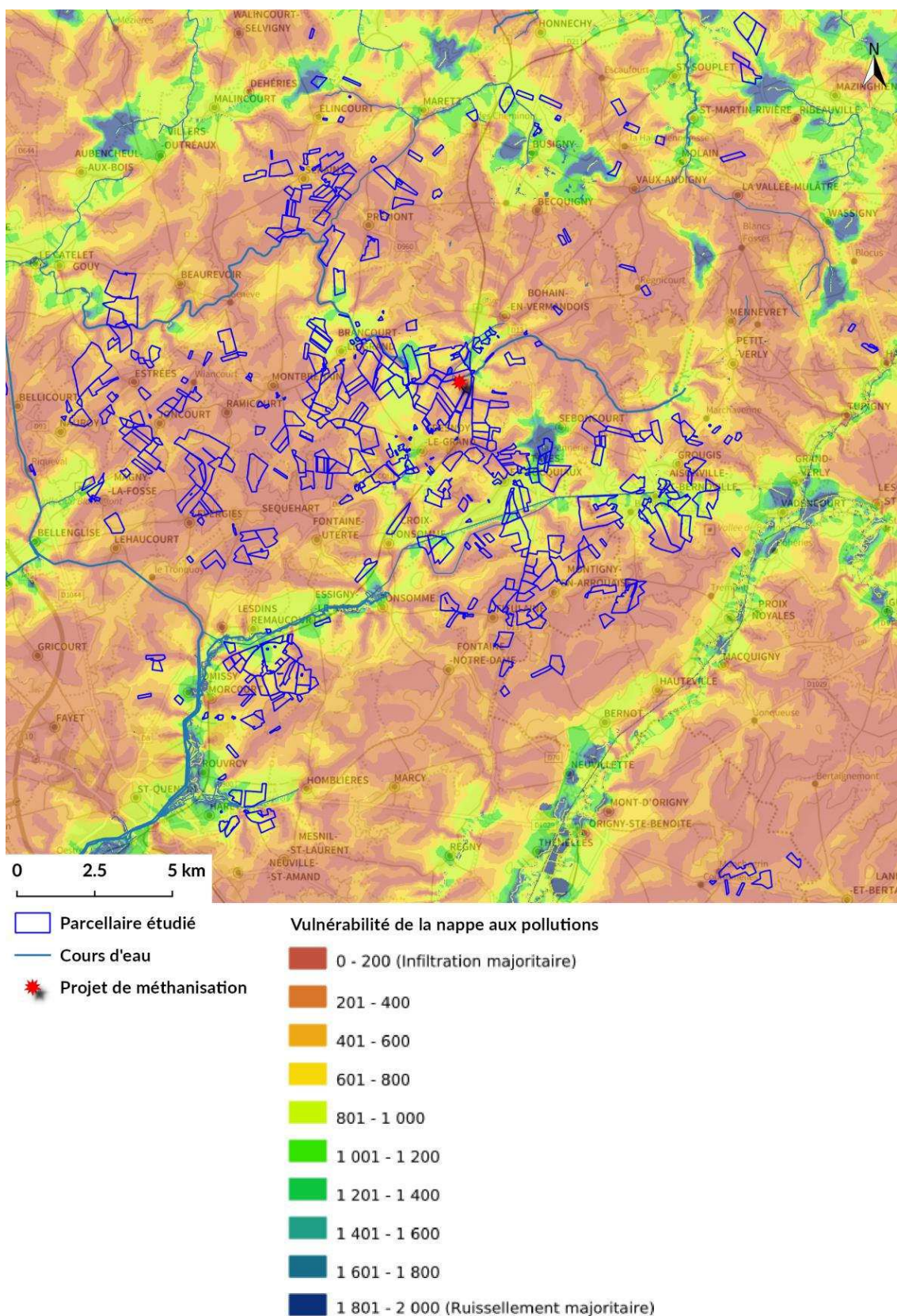


Figure 12 – Vulnérabilité de la nappe aux pollutions de surface

D.1-3d Captage d'eau potable

Le tableau suivant liste les captages présents dans l'aire d'étude ainsi que les parcelles étudiées situées au sein de leurs périmètres de protection.

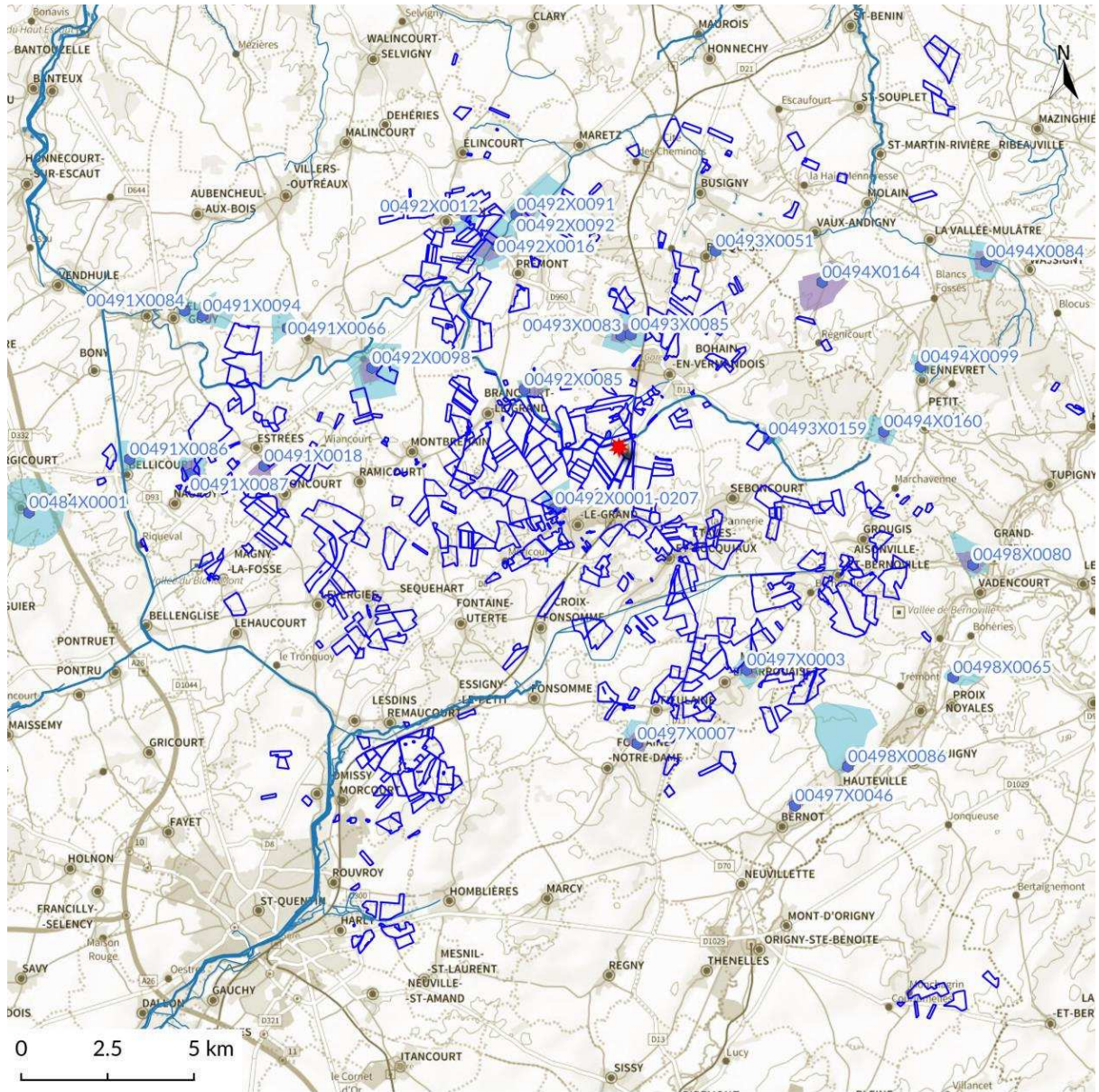
Code BSS	Commune	Nom du captage	Parcelles étudiées situées au sein des périmètres de protection
00484X0001	Villeret	Villeret	
00491X0018	Estrées	Estrées	PAR33 dans le PPr
00491X0066	Beaurevoir	La Voie du Moulin d'Eau	
00491X0084	Gouy	Derrière le Cavaire	
00491X0086	Bellicourt	Montagne Roux	
00491X0087	Nauroy	Nauroy	FOL23 dans le PPr et FOL8 dans le PPe
00491X0094	Gouy	Le Royart Tabary	
00492X0001-0207	Fresnoy-le-Grand	Le Clos	CHR17, HLF9, HLF10, CHR14 dans le PPr et HLF3 dans le PPe
00492X0012	Serain	Serain	LRQ3 dans le PPr et LRQ3, QCH2, QCH19 dans le PPe
00492X0016	Prémont	Prémont	QCH21 dans le PPr, QCH22 dans le PPe
00492X0085	Brancourt-le-Grand	Brancourt-le-Grand	
00492X0091	Prémont	Prémont	GAV19, ROS24 dans le PPr et GAV19, ROS24 dans le PPe
00492X0092	Prémont	Prémont	
00492X0098	Beaurevoir	Mont Genève	HUY6, FOL14 dans le PPe
00493X0051	Becquigny	Becquigny	
00493X0083	Bohain-en-Vermandois	Bohain-en-Vermandois	
00493X0085	Bohain-en-Vermandois	Bohain-en-Vermandois	
00493X0159	Bohain-en-Vermandois	Seboncourt	HLF20 dans le PPr
00494X0084	Wassigny	Wassigny	
00494X0099	Mennevret	Mennevret	
00494X0160	Grougis	les Frègues	
00494X0164	Vaux-Andigny	Vaux-Andigny	
00497X0003	Montigny-en-Arrouaise	Montigny-en-Arrouaise	VEN3, VEN5 dans le PPe
00497X0007	Fiulaine	Fiulaine/Fontaine-Notre-Dame	
00497X0046	Bernot	Bernot	
00498X0065	Proix	Ville de Guise	
00498X0080	Grand-Verly	Grand-Verly	
00498X0086	Hauteville	Hauteville	

*PPr : Périmètre de protection rapproché ; PPe : Périmètre de protection éloigné

Tableau 16 – Liste des captages du secteur d'étude et parcelles concernées par les périmètres de protection

Ainsi, 11 parcelles proposées au plan d'épandage sont situées en tout ou partie au sein d'un périmètre de protection rapproché de captage et 12 sont en tout ou partie au sein d'un périmètre de protection éloigné de captage.

L'ensemble des parcelles situées en périmètre de protection de captage rapproché ou rapproché complémentaire sont exclues du plan d'épandage.

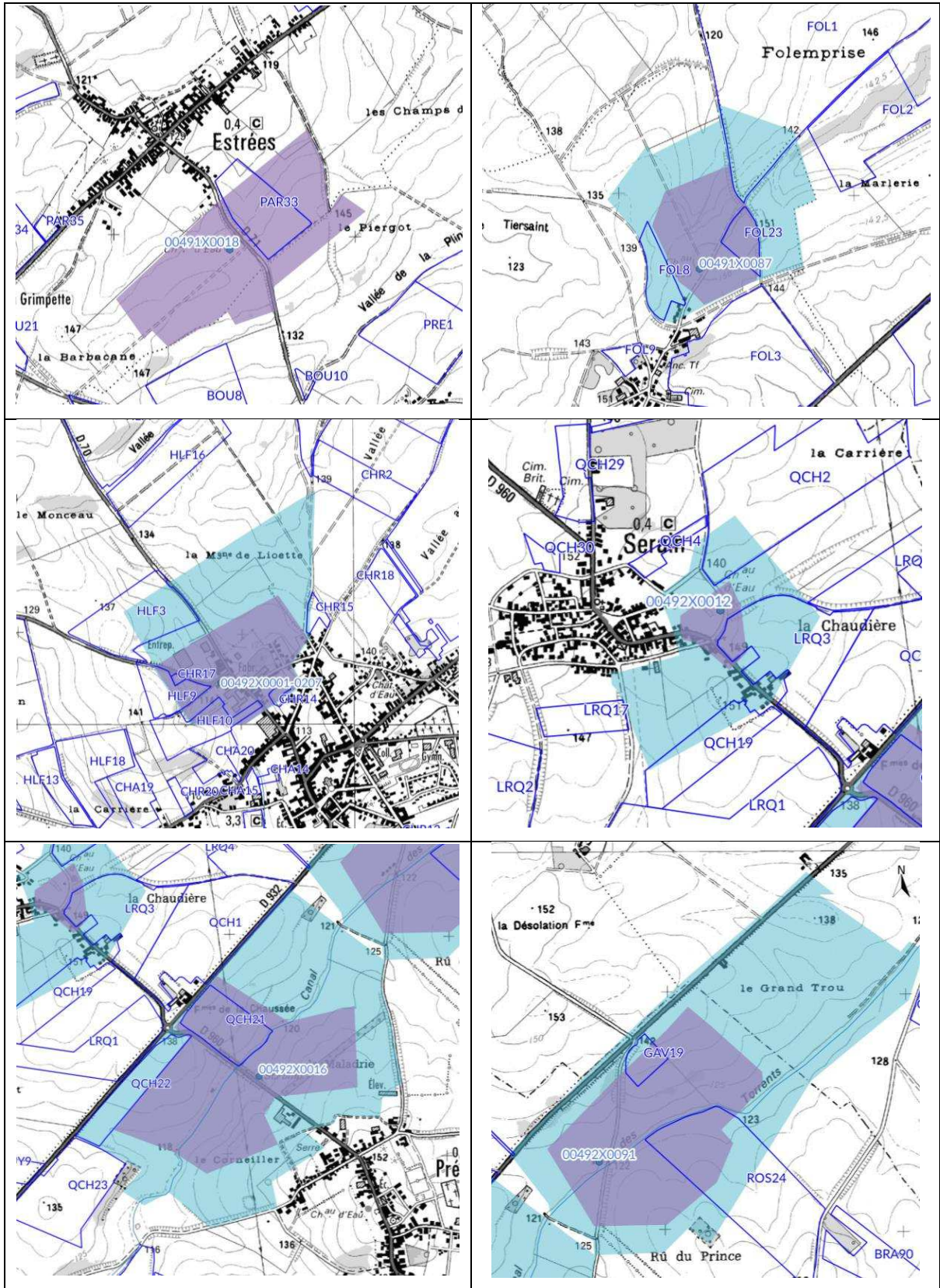


- Parcelle étudiée
- ★ Site de méthanisation
- Captage
- Périmètre de protection rapproché
- Périmètre de protection éloigné
- Captage d'alimentation en eau potable

(source : France Raster, Sandre, ARS*)

*Périmètres de protection approximatifs redessinés par Enviroscop sur la base des données fournies par l'ARS

Figure 13 – Captages et périmètres de protection associés



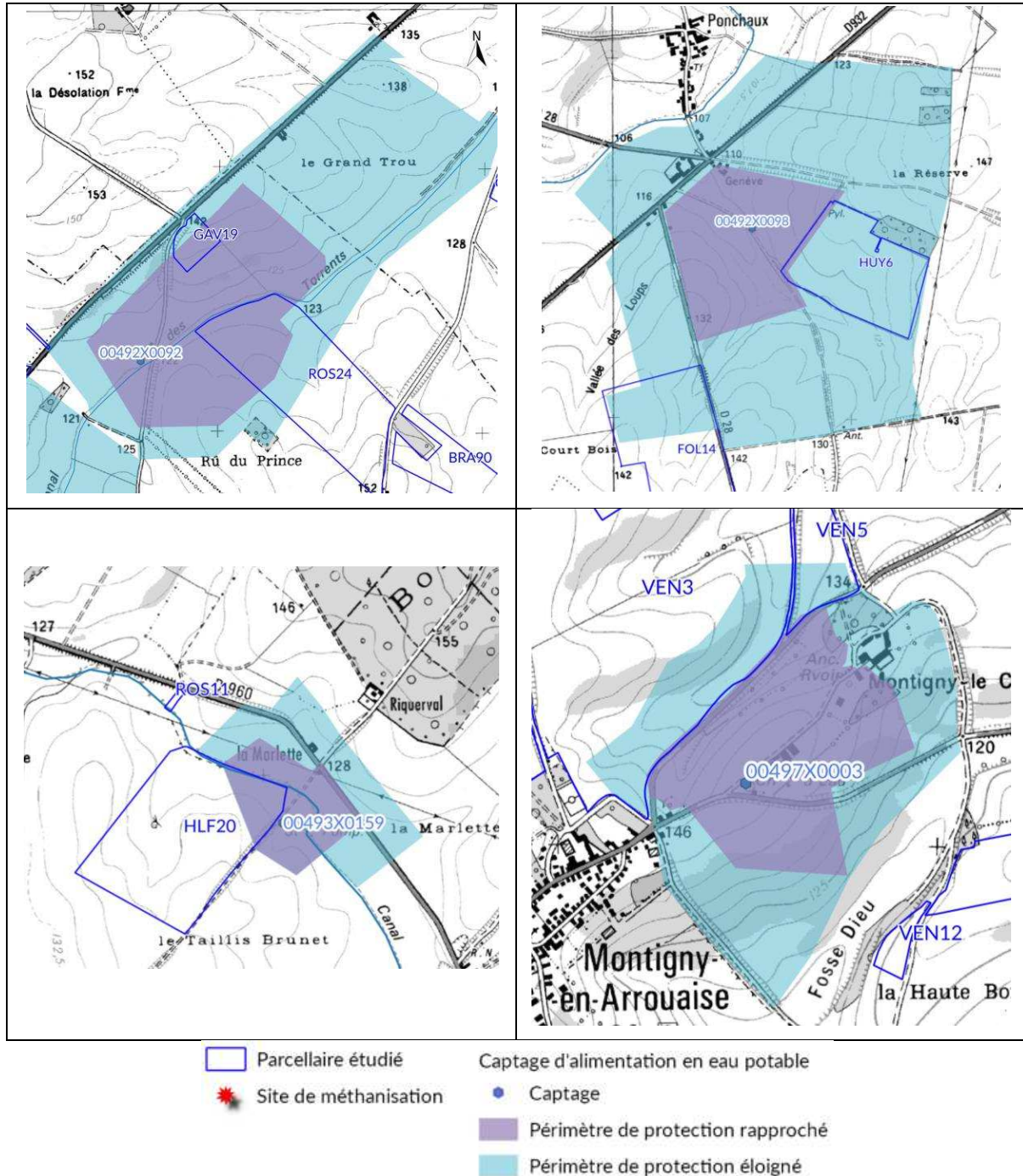


Figure 14 – Localisation des parcelles situées au sein de périmètres de protection de captages

D.1-3e Synthèse « Eau »

Le réseau hydrographique se caractérise par la présence de trois grands bassins versants : celui de l'Escaut de son origine au confluent de la Scarpe, celui de la Somme et celui de l'Oise de sa source au confluent de l'Aisne. Le réseau hydrographique, développé sur un socle crayeux, est relativement présent sur la zone d'étude.

La zone d'étude se situe à la jonction de 3 masses d'eau souterraine : la Craie du Cambrésis pour la moitié nord, la Craie de la Vallée de la Somme amont pour la partie sud / sud-ouest et la Craie de Thiérache-Laonnois-Porcien pour l'extrémité sud-est.

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

Plusieurs captages sont également recensés sur la zone d'étude. Leurs différents périmètres de protection sont cartographiés.

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

D.1-4. RISQUES NATURELS

Objectif : L'analyse des risques naturels doit permettre d'appréhender les contraintes spécifiques à prendre en compte dans la faisabilité des épandages, mais aussi afin de ne pas accentuer les risques existants.

Sources des données : base de données des risques naturels, BRGM (Géorisques)

D.1-4a Inondations

Dans les départements de l'Aisne et du Nord, les risques d'inondation peuvent correspondre à plusieurs aléas pouvant être combinés :

- inondations rapides par ruissellement consécutives à des averses violentes et de plus en plus souvent associées à des coulées boueuses, renforcées par l'imperméabilisation des sols et des pratiques culturales limitant l'infiltration des précipitations. Elles se produisent depuis les rebords de plateau aux versants pentus vers les fonds de vallée ;
- inondations lentes par débordement de cours d'eau ou remontée de nappes alluviales.

Le tableau ci-dessous présente les communes concernées par un Plan de Prévention du Risque Inondation.

Commune	PPRi
Beaurevoir	Vallée de l'Escaut
Bellicourt	Vallée de l'Escaut
Bernot	Vallée de l'Oise entre Bernot et Logny-lès-Aubenton
Essigny-le-Petit	Vallée de la Somme
Gouy	Vallée de l'Escaut
Hannapes	Vallée de l'Oise entre Aisonville et Mondrepuis
Lesdins	Vallée de la Somme
Noyales	Vallée de l'Oise entre Bernot et Logny-lès-Aubenton
Origny-Sainte-Benoite	Vallée de l'Oise médiane
Remaucourt	Vallée de la Somme
Saint-Quentin	Vallée de la Somme
Vadencourt	Vallée de l'Oise entre Bernot et Logny-lès-Aubenton

Certaines parcelles proposées au plan d'épandage sont situées en zone rouge foncée ou bleue foncée : QCH25 en zone rouge pour partie sur la commune de Beaurevoir et TIL10 en zone rouge et bleue sur la commune de Remaucourt. Ces parcelles ne pourront être épandues qu'en dehors des périodes à risque.

La **zone rouge foncé** recouvre les zones urbanisées ou non, particulièrement exposées où les inondations exceptionnelles sont redoutables en raison de l'intensité des paramètres physiques (hauteur d'eau, durée de submersion). Ces inondations sont extrêmement rapides, ce qui conduit à adopter des mesures spécifiques. Cette zone comprend également les champs d'expansion des crues qui jouent un rôle important dans le stockage et l'écoulement de celles-ci.

La **zone bleue foncé** inclut les zones urbanisées exposées aux phénomènes d'inondations par débordement de ru, sauf degré d'exposition exceptionnel. Elle implique de ce fait la mise en œuvre de mesures de prévention administratives et techniques. Elle est vulnérable au titre des inondations mais les enjeux d'aménagement urbain sont tels qu'ils justifient des dispositions particulières. Ces zones bleues sont dites constructibles sous réserve de prescriptions et/ou de recommandations permettant de prendre en compte les risques.

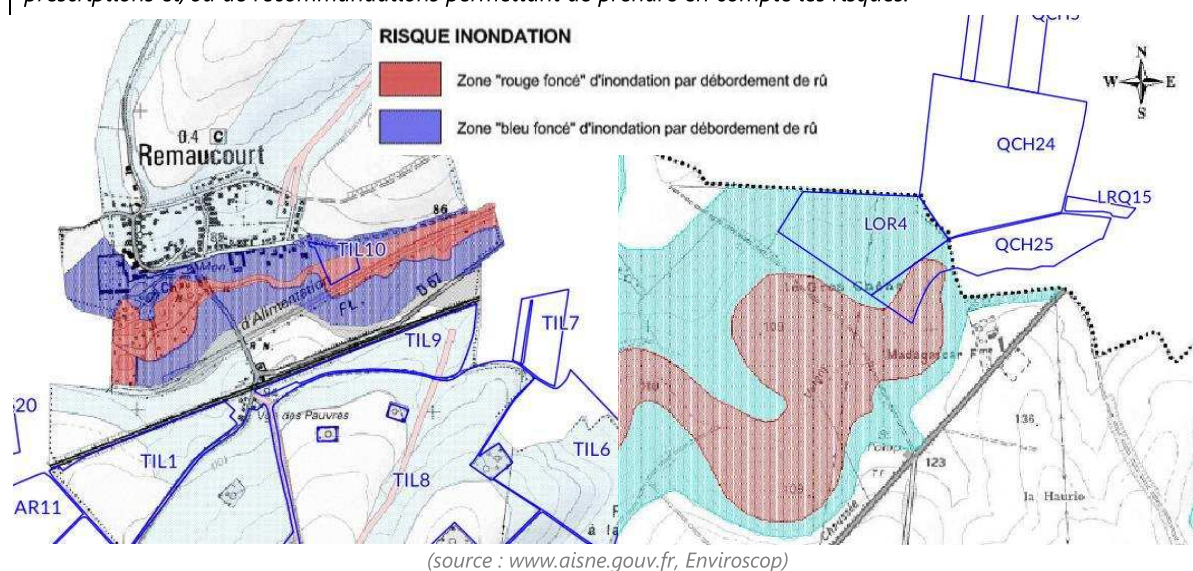


Figure 15 – Extraits des plans de prévention des risques naturels de Remaucourt (à gauche) et de Beaufort (à droite)

Concernant le phénomène de remontées de nappe, comme vu précédemment, la sensibilité est variable selon que l'on se trouve en vallée (nappe affleurante) ou sur les collines (sensibilité très faible aux remontées de nappe). De plus, la commune d'Essigny-le-Petit dispose d'un zonage spécifique pour le risque remontée de nappe phréatique précisant que la parcelle TIL7 se situe en zone hachurée. Cette parcelle est déclassée en aptitude 1, elle ne pourra être épandue qu'en dehors des périodes à risque.

La **zone hachurée** inclut les zones de remontée de nappe phréatique pour tous les secteurs. Elle est vulnérable au titre des remontées de nappe phréatique, mais les enjeux d'aménagement urbain sont tels qu'ils justifient des dispositions particulières.

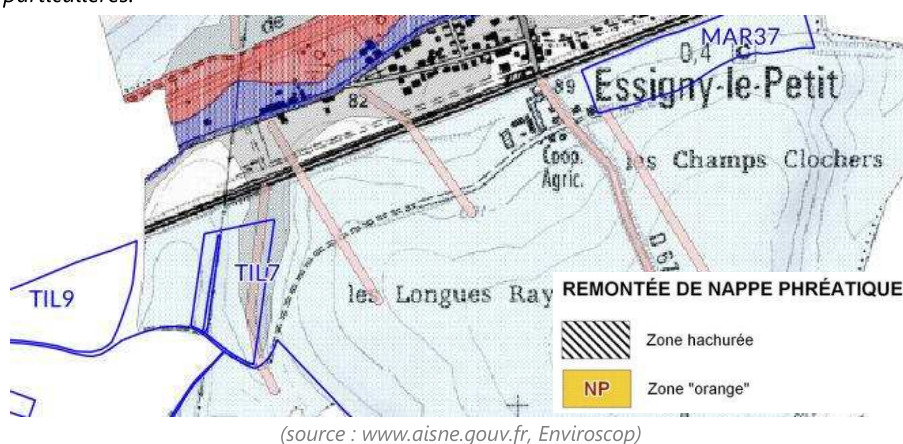
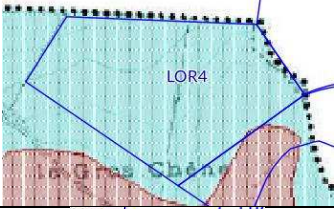
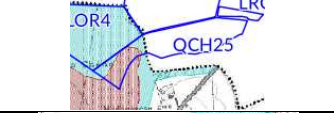




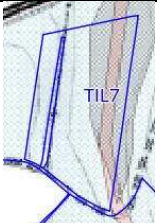
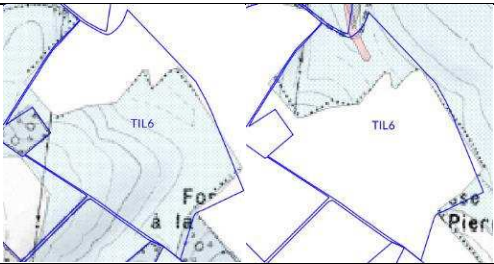
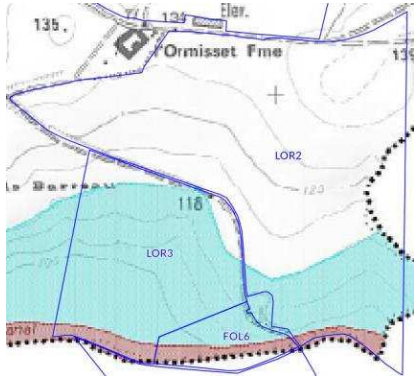
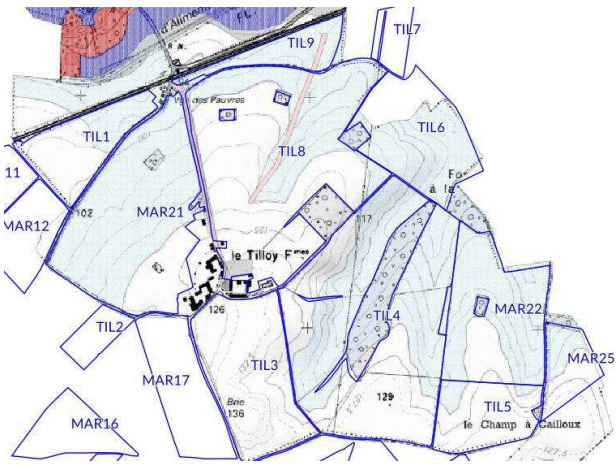
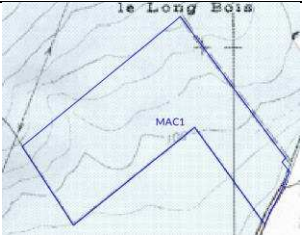



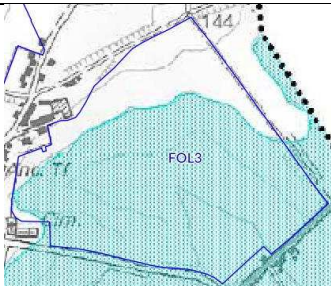
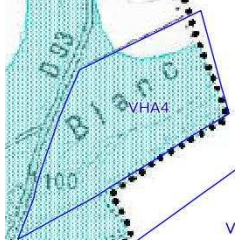
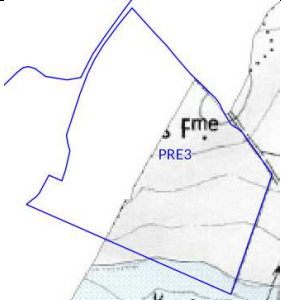
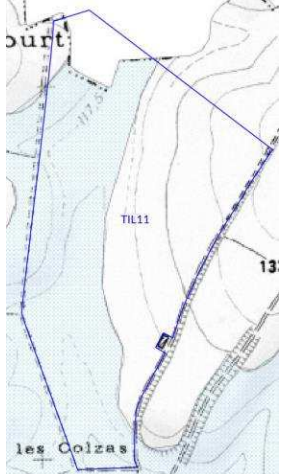
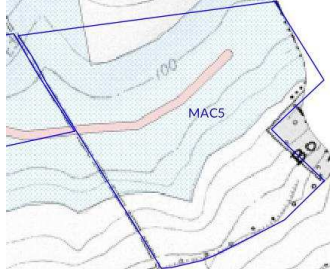
Figure 16 – Extrait du PPRn de la commune d'Essigny-le-Petit

Concernant le risque de ruissellement, de nombreuses communes disposent d'un plan de prévention du risque ruissellement : Beaufort, Bellicourt, Bernot, Essigny-le-Petit, Gouy, Hannapes, Lesdins, Nauroy,

Noyales, Origny-Sainte-Benoite, Remaucourt, Saint-Quentin, Sequehart et Vadencourt. Des études de ruissellement et débordement du bassin versant de l'Erclin sont en cours sur les communes de Bussigny et Le Cateau-Cambrésis, localisées dans le département du Nord (un plan de prévention des risques a été initié). Le tableau ci-après présente les parcelles concernées par les plans de prévention des risques ruissellement.

Commune	Code îlot	Zone du PPR ruissellement	Illustration
Beaurevoir	LOR4	Zone bleu clair	
	QCH25	Zone bleu clair (à la marge)	
Bellicourt	VHA9	Zone bleu clair (pour partie)	
	VHA8	Zone bleu clair (pour partie)	
	VHA7	Zone bleu clair (pour partie) traversée par une zone rouge clair	
Essigny-le-Petit	MAR37	Zone bleu clair	
	TIL7	Zone bleu clair traversée par une zone rouge clair	

Commune	Code îlot	Zone du PPR ruissellement	Illustration
	TIL6	Zone bleu clair traversée par une zone rouge clair	
Gouy	LOR3	Zone bleu clair (en quasi-totalité) traversée par une zone rouge clair	
	FOL6	Zone bleu clair traversée par une zone rouge clair	
	LOR2	Zone bleu clair (pour partie) traversée par une zone rouge clair	
Remaucourt	TIL1	Zone bleu clair (pour partie)	
	MAR21	Zone bleu clair (pour partie)	
	TIL8	Zone bleu clair (pour partie) traversée par une zone rouge clair	
	TIL6	Zone bleu clair	
	TIL4	Zone bleu clair (pour partie)	
	MAR22	Zone bleu clair (pour partie)	
	MAR25	Zone bleu clair (pour partie)	
Lesdins	MAC1	Zone bleu clair	
	PRE8	Zone bleu clair	

Commune	Code îlot	Zone du PPR ruissellement	Illustration
Nauroy	FOL3	Zone bleu clair (pour partie)	
	VHA4	Zone bleu clair (en quasi-totalité)	
Sequehart	PRE3	Zone bleu clair (à la marge)	
	TIL11	Zone bleu clair (pour partie)	
	MAC5	Zone bleu clair (pour partie) traversée par une zone rouge clair	




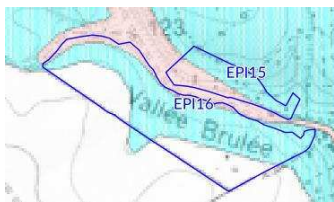

Commune	Code îlot	Zone du PPR ruissellement	Illustration
	MAC3	Zone bleu clair traversée par une zone rouge clair	
	MAC23	Zone bleu clair traversée par une zone rouge clair	
	MAC2	Zone bleu clair (pour partie)	
Hannapes	EPI16	Zone bleu clair (pour partie) traversée par une zone rouge clair	
	EPI15	Zone bleu clair traversée par une zone rouge clair	
	EPI17	Zone bleu clair (pour partie)	

Figure 17 – Liste des parcelles affectées par un plan de protection du risque ruissellement

La **zone rouge clair** recouvre les zones urbanisées ou non, particulièrement exposées où les phénomènes de ruissellement et coulées de boue sont redoutables en raison de l'intensité des paramètres physiques (pente forte, vitesse d'écoulement, ravinement...).

La **zone bleu clair** inclut les zones urbanisées exposées aux phénomènes de ruissellements et coulées de boue, sauf degré d'exposition exceptionnel. Elle implique de ce fait la mise en œuvre de mesures de prévention administratives et techniques. Elle est vulnérable au titre des ruissellements et coulées de boue mais les enjeux d'aménagement urbain sont tels qu'ils justifient des dispositions particulières. Ces zones bleues sont dites constructibles sous réserve de prescriptions et/ou de recommandations permettant de prendre en compte les risques.

D.1-4b Autres risques naturels

L'activité d'épandage ne dépend pas des autres risques naturels tels que les séismes, les mouvements de terrain, les cavités ou autres.

D.1-4c Synthèse « Risques naturels »

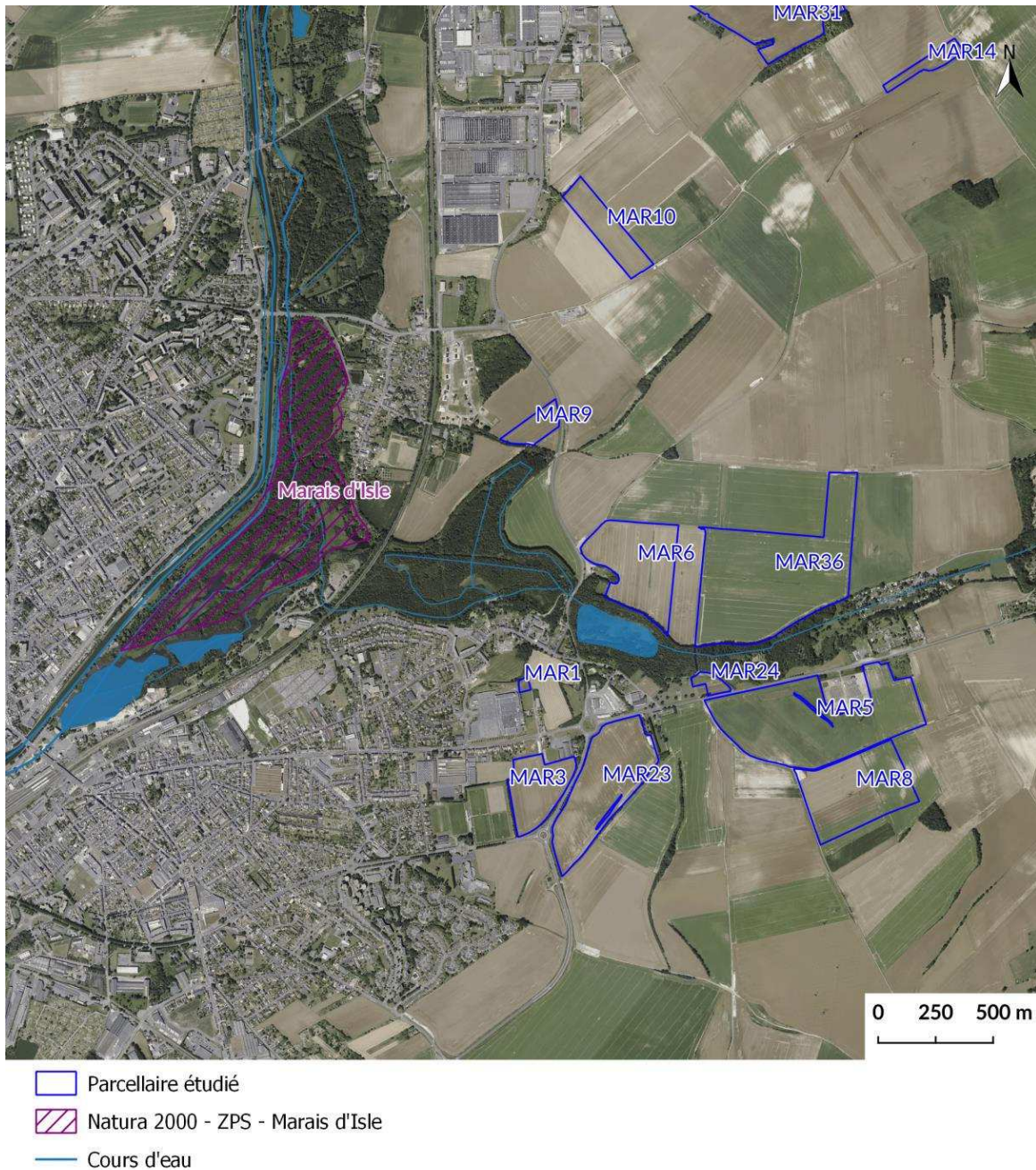
L'activité d'épandage est peu concernée par les risques naturels, les risques d'inondation – par débordement de cours d'eau, par remontée de nappe ou par ruissellement – étant les seuls pouvant

avoir une incidence sur cette activité. Les communes de Beaufort, Bellicourt, Bernot, Essigny-le-Petit, Gouy, Hannapes, Lesdins, Noyales, Origny-Sainte-Benoite, Remaucourt, Saint-Quentin et Vadencourt disposent d'un plan de prévention du risque inondation. La commune d'Essigny-le-Petit dispose d'un zonage spécifique lié au risque de remontée de nappe. De nombreuses communes disposent d'un plan de prévention du risque ruissellement : Beaufort, Bellicourt, Bernot, Essigny-le-Petit, Gouy, Hannapes, Lesdins, Nauroy, Noyales, Origny-Sainte-Benoite, Remaucourt, Saint-Quentin, Sequehart et Vadencourt. Des études de ruissellement et débordement du bassin versant de l'Erclin sont en cours sur les communes de Bussigny et Le Cateau-Cambrésis.

D.2 PATRIMOINE NATUREL

D.2-1. PATRIMOINE PROTEGE

D.2-1a Zones NATURA 2000



(source : BD Ortho, Sandre, DREAL, Enviroscop)

Figure 18 – Localisation du site Natura 2000 « Marais d'Isle »

Le réseau Natura 2000 rassemble des sites naturels ou semi-naturels de l'Union européenne ayant une grande valeur patrimoniale par la faune et la flore exceptionnelles qu'ils contiennent. La constitution du réseau Natura 2000 a pour objectif de maintenir la diversité biologique des milieux, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable, et sachant que la conservation d'aires protégées et de la biodiversité

présente également un intérêt économique à long terme. Les sites Natura 2000 font l'objet d'un régime particulier d'autorisation administrative en France, précisé par décret.

Le site Natura 2000 le plus proche est situé sur les communes de Saint-Quentin et Rouvroy, à environ 680 m à l'ouest de la parcelle MAR9. Il s'agit du site « Marais d'Isle » (FR2210026) retenu au titre de la Directive Oiseaux.

On observe aussi le site Natura 2000 « Forêts de Mormal et de Bois l'Evêque, Bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre » (FR3100509) retenu au titre de la Directive Habitat – Faune – Flore à plus de 12 km au nord-est du parcellaire.

On trouve également le site Natura 2000 « Massif forestier du Regnaval » (FR2200387) retenu au titre de la Directive Habitat-Faune-Flore à plus de 16 km à l'est du parcellaire étudié.

Le site Natura 2000 « Etangs et marais du bassin de la Somme » (FR2212007) retenu au titre de la Directive Oiseaux est à plus de 20 km à l'ouest du parcellaire étudié.

Marais d'Isle

Le site Natura 2000 « Marais d'Isle » s'étend sur 45 ha et est représenté par les classes d'habitat suivantes :

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
Eaux douces intérieures (eaux stagnantes, eaux courantes)	40 %
Marais (végétation de ceinture), bas-marais, tourbières	45 %
Prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées	5 %
Forêts (en général)	10 %

La surface en eaux douces (eaux stagnantes et eaux courantes) constitue la majeure partie de la ZPS. L'imbrication de la surface en eau libre avec la végétation palustre offre un intérêt majeur pour l'avifaune nicheuse et migratrice. Cette végétation se situe sur les bords des étangs et des rives de la Somme au sein des phragmitaies, des cariçaies, et autres mégaphorbiaies. La ZPS est aujourd'hui fortement boisée par des bois tourbeux de type aulnaie à grandes herbes et taillis de saules.

Elle est séparée du parcellaire étudié par la voie ferrée. Les parcelles les plus proches du site Natura 2000 sont situées aux abords immédiats d'un cours d'eau qui alimente le site « Marais d'Isle ».

Au vu de la nature du projet, de l'absence de pollution des eaux par le projet et de la distance séparant les sites Natura 2000 les plus proches du parcellaire étudié, aucune incidence du projet sur les sites Natura 2000 n'est à prévoir.

D.2-1b Réserve Naturelle Nationale

Une Réserve Naturelle Nationale est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Les sites sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

La réserve naturelle nationale des Marais d'Isle à Saint Quentin est située à environ 680 m à l'ouest du parcellaire étudié. Implantée en milieu urbain, c'est la seule réserve naturelle de cette catégorie en France.

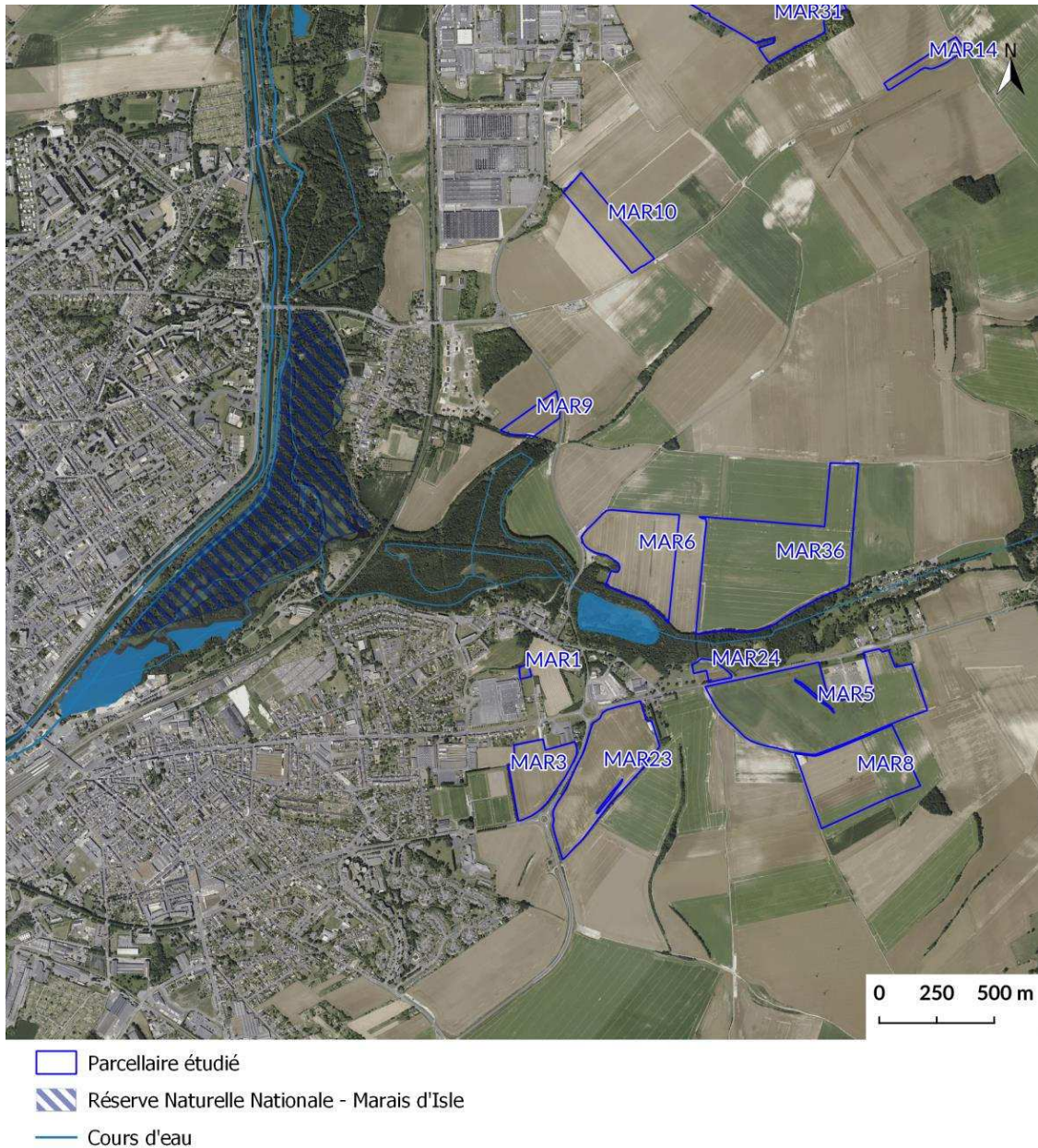
Elle occupe une partie de l'étang d'Isle, vestige des marais alcalins de la vallée de la Haute Somme et

comprend des milieux variés : étangs, roselières, ripisylves, sources, tremblants tourbeux, mégaphorbiaies, milieux herbacés, eaux libres et boisements humides...

Près de 160 espèces d'oiseaux ont pu être observées sur le site situé sur une importante voie de migration. On y rencontre couramment la sarcelle d'hiver, le phragmite des joncs, le fuligule milouin, les grèbes huppé et castagneux. Le Marais d'Isle est également connu pour accueillir certaines espèces nicheuses plus rares telles le busard des roseaux, la gorge-bleue à miroir, le butor étoilé, le blongios nain ou la locustelle luscinoïde.

La réserve naturelle est également favorable à de nombreux autres groupes de la faune. De très nombreuses espèces de libellules, d'amphibiens, de criquets et autres papillons s'épanouissent ici. La très rare noctuelle à baïonnettes apparaît en fin d'été autour des roselières et des cariçaies. Le site abrite également des poissons fragiles : chabot, anguille et frais de brochet, ainsi que le vertigo de Des Moulins, petit mollusque rare présent dans les roselières et les cariçaies.

Une flore très riche se développe dans ce chapelet de milieux. Plus de 150 espèces ont ainsi été recensées parmi lesquelles 3 espèces protégées : la ciguë vireuse, la grande douve et le potamot coloré. La ciguë vireuse trouve aux Marais d'Isle une de ses dernières stations connues du nord de la France ; elle y apprécie l'ambiance climatique continentale typique de la haute vallée de la Somme.



(source : BD Ortho, Sandre, DREAL, Enviroscop)

Figure 19 – Localisation de la Réserve Naturelle Nationale « Marais d'Isle »

D.2-1c RAMSAR

La Convention de Ramsar, officiellement Convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, aussi couramment appelée convention sur les zones humides, est un traité international adopté le 2 février 1971 pour la conservation et l'utilisation durable des zones humides, qui vise à enrayer leur dégradation ou disparition, aujourd'hui et demain, en reconnaissant leurs fonctions écologiques ainsi que leur valeur économique, culturelle, scientifique et récréative.

La zone d'étude n'est concerné par aucun site RAMSAR.

D.2-1d Arrêté de Protection de Biotope

Les arrêtés de protection de biotope sont des aires protégées à caractère réglementaire, qui ont pour

objectif de prévenir, par des mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes, la disparition d'espèces protégées.

Le parcellaire étudié n'est concerné par aucun arrêté de protection de biotope.

D.2-2. PATRIMOINE NATUREL INVENTORIE

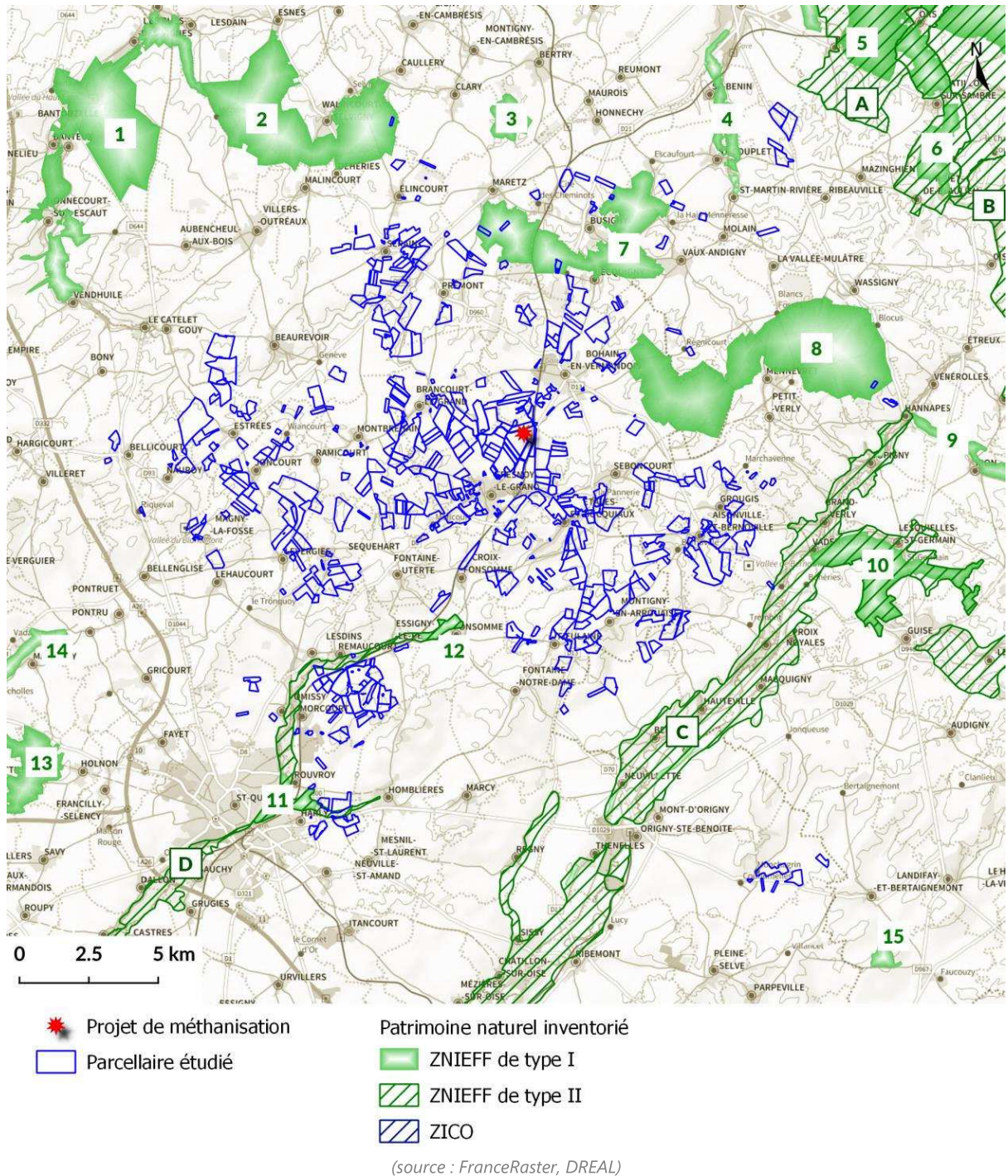


Figure 20 – Patrimoine naturel inventorié aux abords du parcellaire étudié

D.2-2a ZNIEFF

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de ZNIEFF :

- ◆ les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- ◆ les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Les sites ZNIEFF les plus proches sont listés dans le tableau suivant (Cf. Figure 21 – Liste des ZNIEFF à proximité des parcelles proposées) :

N° carte	Type	Code	Nom	Distance du projet
1	ZNIEFF I	310013372	Haute vallée de l'Escaut en amont de Crèvecœur-sur-l'Escaut	5 km au nord-ouest
2		310013371	Bois du Gard, Bois d'Esnes et Bosquets à l'ouest de Walincourt-Salvigny	1 parcelle au sein de la ZNIEFF (BRA68)
3		310030070	Bois de Gattigny à Bertry	1.7 km au nord
4		310013701	Haute Vallée de la Selle en amont de Solesmes	1 km au nord
5		310013252	Forêt domaniale de Bois l'Evêque et ses lisières	2.7 km au nord-est
6		310009335	Haute Vallée de la Sambre entre le bois de l'Abbaye et Ors	4.4 km au nord-est
7		310013370	Plateau de Busignies et Bois de Marez	3 parcelles au sein de la ZNIEFF (GAV18, GAV15, DPY6)
8		220013443	Foret d'Andigny	1 parcelle au sein de la ZNIEFF (EPI17)
9		220013442	Vallée de l'Iron, d'Hannappes à Lavaqueresse	680 m à l'est
10		220013439	Vallée de l'Oise à l'aval de Guise, Côte Sainte Claire et Bois de Lesquelles-Saint-Germain	1.6 km à l'est
11		220005029	Marais d'Isle et d'Harly	En limite du parcellaire
12		220014005	Haute Vallée de la Somme à Fonsommes	330 m au centre
13		220005042	Bois d'Holnon	6.4 km au sud-ouest
14		220005028	Étangs de Vermand, Marais de Caulincourt et cours de l'Omignon	5.7 km au sud-ouest
A	ZNIEFF II	310013702	Complexe écologique de la forêt de Mormal et des zones bocagères associées	1 km au nord-est
B		220120047	Bocage et Forêts de Thiérache	3.3 km à l'est
C		220220026	Vallée de l'Oise à Hirson à Thourotte	En limite du parcellaire
D		220320034	Haute et Moyenne Vallée de la Somme entre Croix-Fonsommes et Abbeville	En limite du parcellaire

Figure 21 – Liste des ZNIEFF à proximité des parcelles proposées

ZNIEFF de type I : Bois du Gard, Bois d'Esnes et Bosquets à l'ouest de Walincourt-Salvigny (310013371)

Elle s'étend sur une superficie de 1669.7 ha. Cette ZNIEFF se situe dans la vaste plaine limoneuse du Bas-Cambrésis, où les cultures dominent nettement le paysage. Elle présente donc tout son intérêt pour le maintien des derniers boisements relictuels du secteur qui jouent un rôle majeur de corridors biologiques en tant que refuge pour les espèces forestières (faune et flore). Ce secteur possède également la particularité d'avoir une géomorphologie et une géologie variées. Le site se situe au niveau de la zone de transition entre la plaine du Bas-Cambrésis et le plateau du Cambrésis oriental. Ce secteur majoritairement recouvert de limons est à la fois entaillé de nombreux vallons où affleurent des terrains crayeux et ponctué de buttes où affleurent des terrains argileux ou sableux. Cette diversité de substrats favorise une certaine originalité des biotopes présents au sein des bois et prairies. Mais le trait le plus caractéristique de ce secteur presque entièrement voué à l'agriculture intensive est la relative abondance, sur les talus routiers et en bordure des champs, d'espèces thermophiles neutrophiles à calciclines telles que la Gesse tubéreuse (*Lathyrus tuberosus*), même si celle-ci n'est plus actuellement considérée comme déterminante de ZNIEFF. Bien que, dans ce contexte, les bois jouent de manière indéniable un rôle de refuge, ils n'offrent pas les conditions idéales pour toutes les espèces potentielles du secteur en raison de l'importante rudéralisation qu'ils subissent ou ont subi avec les nombreuses plantations de diverses essences non indigènes (dont le Chêne rouge (*Quercus rubra*) qui possède un caractère invasif dans certaines régions de France) et l'exploitation intensive de certains peuplements. Ainsi, leur intérêt floristique et phytocénotique actuel est bien en deçà de leurs potentialités écologiques.

Le site présente trois habitats déterminants : les « sources à Cardamines » (<1%), les « Hétraies neutroclines à Jacinthe des bois » (10%) et les « Prairies de fauche des plaines médio-européennes » (<1%).

On y trouve 6 espèces d'oiseaux réglementées : le Busard Saint-Martin, le Vanneau huppé, l'Alouette des Champs, l'Hirondelle des Cheminées, la Linotte mélodieuse, le Bruant jaune ; ainsi qu'une espèce de poissons réglementée : le Chabot commun.

ZNIEFF de type I : Plateau de Busignies et Bois de Marez (310013370)

Elle s'étend sur une superficie de 1178.47 ha. Cette ZNIEFF est composée de plusieurs bois entourés de zones semi-bocagères à bocagères prairiales et de cultures. Quelques ruisseaux prennent naissance dans les vallons généralement forestiers et alimentent plusieurs étangs qui ponctuent les bois et les prairies et qui résultent pour la plupart d'anciennes exploitations des sables landéniens. Les zones de sources et de suintement sont souvent intéressantes d'un point de vue floristique et phytocénotique. On y retrouve des boisements marécageux. Sur les buttes sableuses, on observe des boisements acidiphiles naturels ou de substitution. Les forêts du Quercenion *robori – petraeae* sont généralement plantées de diverses essences (Châtaignier commun, Peuplier du Canada...), dans le bois de Marez, mais elles accueillent toutefois quelques espèces d'ourlets déterminantes telles que le Myosotis des forêts (*Myosotis sylvatica*), le Sénéçon de Fuchs (*Senecio ovatus* subsp. *ovatus*). Le bois de Busigny semble être le plus intéressant et le plus diversifié bien qu'il subisse diverses dégradations et une gestion inappropriée au grand potentiel phytocénotique du site.

Cette ZNIEFF possède donc de très grandes potentialités floristiques et phytocénotiques. Les secteurs de grande diversité se trouvent dans le bois de Busigny, le bois de la Haire et dans les Viviers malins. Une gestion appropriée de ces complexes forestiers permettrait le développement et l'expression optimale de nombreux éléments patrimoniaux de la flore et de la végétation régionales. Au total, ce site abrite au moins une vingtaine d'espèces et une vingtaine de végétations déterminantes de ZNIEFF. Cette ZNIEFF abrite un cortège d'espèces faunistiques de zones humides remarquable pour le secteur essentiellement composé d'openfield.

Le site présente 12 habitats déterminants :

- Pelouse à Agrostis-Festuca
- Peuplements de grandes Laiches (Magnocariçaias)
- Bois marécageux d'Aulnes
- Sources à Cardamines
- Prairies humides atlantiques et subatlantiques
- Communautés à Reine des prés et communautés associées
- Hêtraies atlantiques acidiphiles
- Pâturages à Cynosurus-Centaurea
- Communautés naines à Juncus bufonius
- Prairies à Molinie acidiphiles
- Bois de bouleaux à Sphaignes et à Laiches
- Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires)

ZNIEFF de type I : Forêt d'Andigny (220013443)

Elle s'étend sur une superficie de 2251.19 ha. Le site est constitué d'un vaste ensemble forestier du Vermandois, entouré de cultures. Le relief est relativement peu marqué. L'hétérogénéité du substratum géologique détermine différents groupements végétaux forestiers. Plusieurs petits vallons, dans lesquels coulent des ruisselets, drainent cette forêt. L'essentiel de ces ruisseaux se perd de manière diffuse dans la craie sous-jacente. Des sols hydromorphes apparaissent localement dans des petites dépressions.

La présence d'une étendue de cette importance, dans une région céréalière, est, en soi, d'un grand intérêt puisqu'elle représente un témoin possible de la végétation naturelle forestière. Cette forêt est constituée d'une chênaie-charmaie avec différentes variantes en fonction des caractères édaphiques.

Dans les vallons et les petites dépressions, on observe une aulnaie-frênaie à grandes herbes ou une aulnaie-bétulaie oligotrophe à mésotrophe.

Cette forêt présente une combinaison d'espèces atlantiques et d'espèces à tendances continentales. Elle est située sur les marges nord-est de la répartition de la Jacinthe, caractéristique importante du domaine atlantique. Ce boisement appartient à une petite région de transition située entre la Thiérache et l'entre-Sambre-et-Meuse, caractérisée par la pénétration des espèces submontagnardes telles que le Sénéçon alpestre. Les espèces présentes ont donc une valeur phytogéographique importante.

On observe la présence de plusieurs espèces protégées : la Dorine à feuilles alternes, la Linaigrette à feuilles étroites, la Violette des marais. De nombreuses autres plantes, rares à l'échelle de la région, telles que le Blechné épineux, la Myrtille, les sphaignes et la Laïche maigre y sont également répertoriées.

Le site présente un lépidoptère protégé, le Sphinx de l'Epilobe, ainsi que l'Ecaille du plantain, petit Géométridae autrefois connu de plusieurs secteurs de Picardie mais dont la forêt d'Andigny représente l'une des rares localités actuelles. Ce lépidoptère se rencontre plus fréquemment dans les massifs montagneux.

Plusieurs rapaces nichent dans ce massif boisé. L'avifaune est relativement caractéristique des forêts médio-européennes.

D.2-3. SYNTHÈSE PATRIMOINE NATUREL

Un site Natura 2000 est situé à environ 680 m du parcellaire sur les communes de Saint-Quentin et de Rouvroy : « Marais d'Isle », retenu au titre de la directive Oiseaux. Une Réserve Naturelle Nationale du même nom a été constituée au sein du même périmètre.

Certaines parcelles sont localisées au sein de ZNIEFF de type I : « Bois du Gard, Bois d'Esnes et Bosquets à l'ouest de Walincourt-Salvigny », « Plateau de Busignies et Bois de Marez », « Forêt d'Andigny ». Aucune parcelle n'est située au sein d'une ZNIEFF de type II.

D.3 MILIEU HUMAIN

D.3-1. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

Objectif : L'analyse de l'environnement démographique et socio-économique vise à identifier le contexte humain local tant en termes de démographie, d'habitat, d'activités économiques que d'usages du territoire (activités aéronautiques, chasse...). Il s'agit de mettre en évidence les atouts ou les contraintes pour le projet.

Sources des données : INSEE, DATAR, AGRESTE, Registre parcellaire agricole, INAO, Conseil départemental, Comité départemental du tourisme, CCI.

D.3-1a Communes et intercommunalités

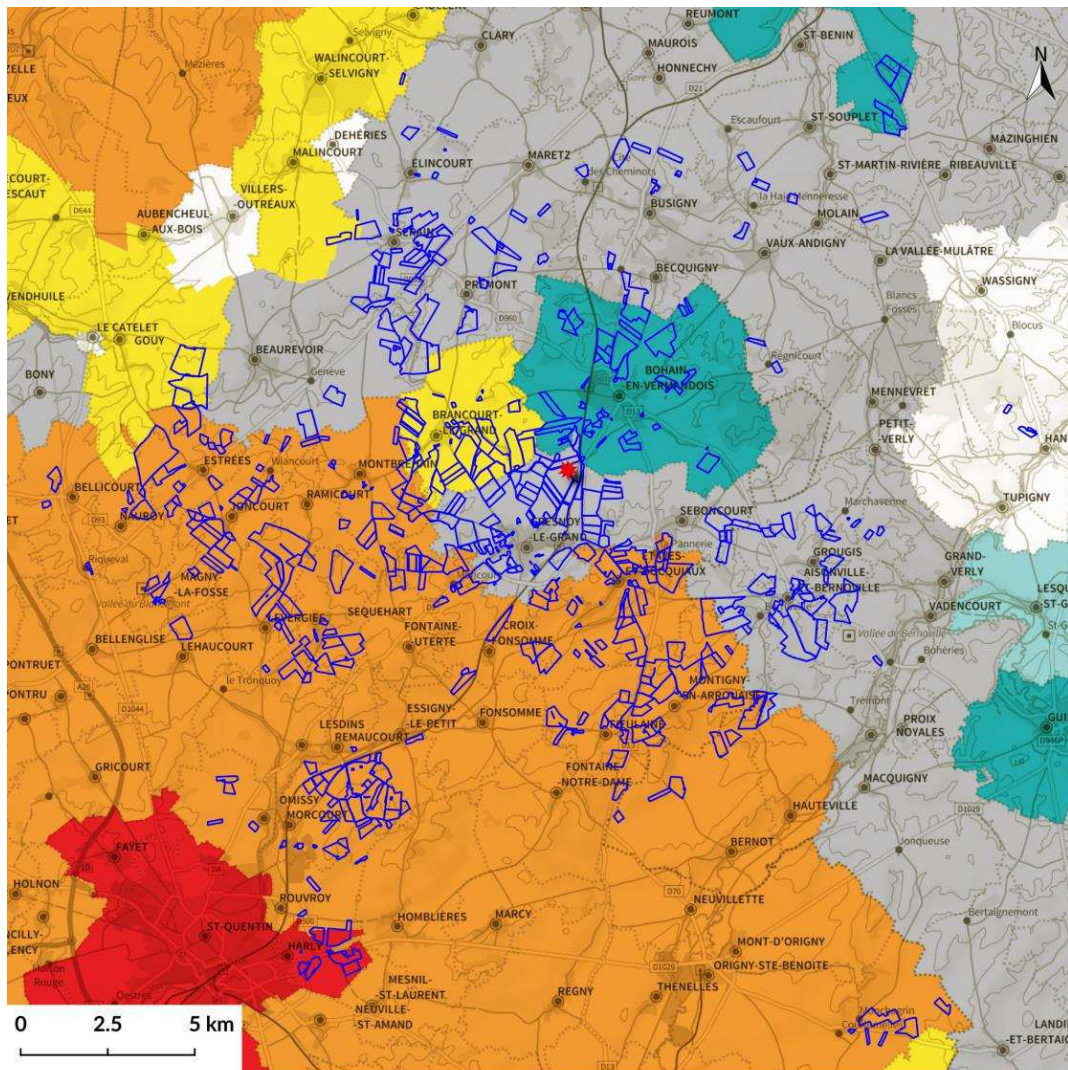
Les communes concernées par le projet sont listées dans le tableau suivant :

Communes du Plan d'Epandage	Intercommunalité
Fresnoy-le-Grand	Communauté de Communes du Pays du Vermandois
Brancourt-le-Grand	Communauté de Communes du Pays du Vermandois
Etaves-et-Bocquiaux	Communauté de Communes du Pays du Vermandois
Aisonville-et-Bernoville	Communauté de Communes Thiérache Sambre et Oise
Bohain-en-Vermandois	Communauté de Communes du Pays du Vermandois
Montigny-en-Arrouaise	Communauté de Communes du Pays du Vermandois
Remaucourt	Agglomération du Saint Quentinnois
Levergies	Communauté de Communes du Pays du Vermandois
Estrée	Communauté de Communes du Pays du Vermandois
Beaurevoir	Communauté de Communes du Pays du Vermandois
Serain	Communauté de Communes du Pays du Vermandois
Joncourt	Communauté de Communes du Pays du Vermandois
Prémont	Communauté de Communes du Pays du Vermandois
Croix-Fonsomme	Communauté de Communes du Pays du Vermandois
Gouy	Communauté de Communes du Pays du Vermandois
Grougis	Communauté de Communes Thiérache Sambre et Oise
Sequehart	Communauté de Communes du Pays du Vermandois
Montbrehain	Communauté de Communes du Pays du Vermandois
Fieulaine	Agglomération du Saint Quentinnois
Morcourt	Agglomération du Saint Quentinnois
Harly	Agglomération du Saint Quentinnois
Le Cateau-Cambrésis	Agglomération du Caudrésis-Catésis
Bernot	Communauté de Communes Thiérache Sambre et Oise
Origny-Sainte-Benoite	Communauté de Communes du Val de l'Oise
Becquigny	Communauté de Communes du Pays du Vermandois
Busigny	Agglomération du Caudrésis-Catésis
Lesdins	Agglomération du Saint Quentinnois
Seboncourt	Communauté de Communes du Pays du Vermandois

Communes du Plan d'Épandage	Intercommunalité
Nauroy	Communauté de Communes du Pays du Vermandois
Saint-Souplet	Agglomération du Caudrésis-Catésis
Lehaucourt	Communauté de Communes du Pays du Vermandois
Omissy	Agglomération du Saint Quentinnois
Bellicourt	Communauté de Communes du Pays du Vermandois
Fontaine-Uterte	Communauté de Communes du Pays du Vermandois
Magny-la-Fosse	Communauté de Communes du Pays du Vermandois
Noyales	Communauté de Communes Thiérache Sambre et Oise
Vaux-Andigny	Communauté de Communes Thiérache Sambre et Oise
Ramicourt	Communauté de Communes du Pays du Vermandois
Fonsomme	Agglomération du Saint Quentinnois
Elincourt	Agglomération du Caudrésis-Catésis
Malincourt	Agglomération du Caudrésis-Catésis
La Vallée-Mulâtre	Communauté de Communes Thiérache Sambre et Oise
Maretz	Agglomération du Caudrésis-Catésis
Hannapes	Communauté de Communes Thiérache Sambre et Oise
Essigny-le-Petit	Agglomération du Saint Quentinnois
Rouvroy	Agglomération du Saint Quentinnois
Petit-Verly	Communauté de Communes Thiérache Sambre et Oise
Clary	Agglomération du Caudrésis-Catésis
Vadencourt	Communauté de Communes Thiérache Sambre et Oise
Walincourt-Selvigny	Agglomération du Caudrésis-Catésis

Tableau 17 – Liste des communes concernées par le plan d'épandage

D.3-1b Aménagement urbain du territoire



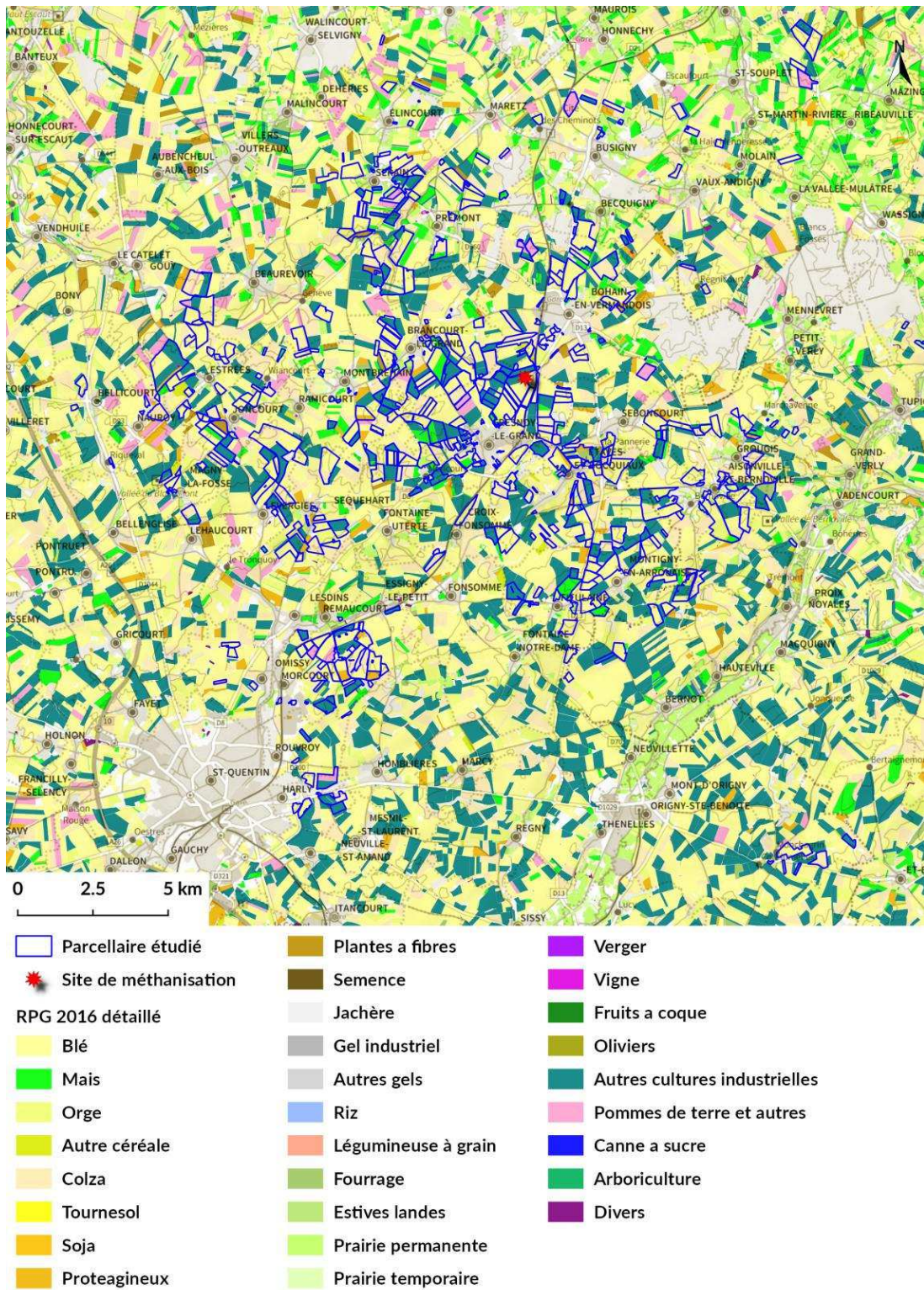
-  Site de méthanisation
-  Parcelle étudié
- Aires urbaines 2010**
-  Grands pôles
-  Couronnes des grands pôles
-  Com. multipolar. des gdes aires urb.
-  Pôles moyens
-  Couronne des pôles moyens
-  Petits pôles
-  Couronnes des petits pôles
-  Autres communes multipolarisées
-  Com. isolées hors influence des pôles

(source : DATAR, FranceRaster)

Figure 22 – Aires urbaines en 2010

La commune de Bohain-en-Vermandois est classée en « petit pôle » tandis que la commune de Saint-Quentin et ses abords proches sont classés en « grand pôle ». Les communes situées entre les deux sont majoritairement classées en « couronne de grand pôle ». Les communes situées immédiatement au nord sont classées en « autres communes multipolarisées » sous l'influence des deux « petits pôles » représentés par Le Cateau-Cambrésis et Bohain-en-Vermandois.

D.3-1c Secteur agricole



(source : France Raster, ASP-Registre Parcellaire Graphique-Données 2016)

Figure 23 – Types de cultures sur les parcelles agricoles

L'ensemble du territoire présente une prédominance pour les grandes cultures céréalières et autres cultures industrielles (betteraves sucrières). Les autres cultures restent anecdotiques.

Les prairies sont uniquement présentes dans les vallées. Elles sont peu représentées sur le territoire d'étude.

D.3-1d Synthèse « Milieu Humain »

L'aire d'étude est située en périphérie de l'agglomération de Saint Quentin, elle bénéficie donc, pour les parcelles les plus proches, du dynamisme économique de ce pôle.

Concernant le milieu agricole, la zone d'étude est caractérisée par les grandes cultures céréalières et autres cultures industrielles.

Les assolements sont dominés par des rotations betteraves sucrières/céréales à paille.

La Centrale Biogaz de Fresnoy-le-Grand s'intègre au sein de cette activité agricole, en valorisant de la paille non utilisée d'une part et en fournissant un amendement et un fertilisant organique d'autre part.

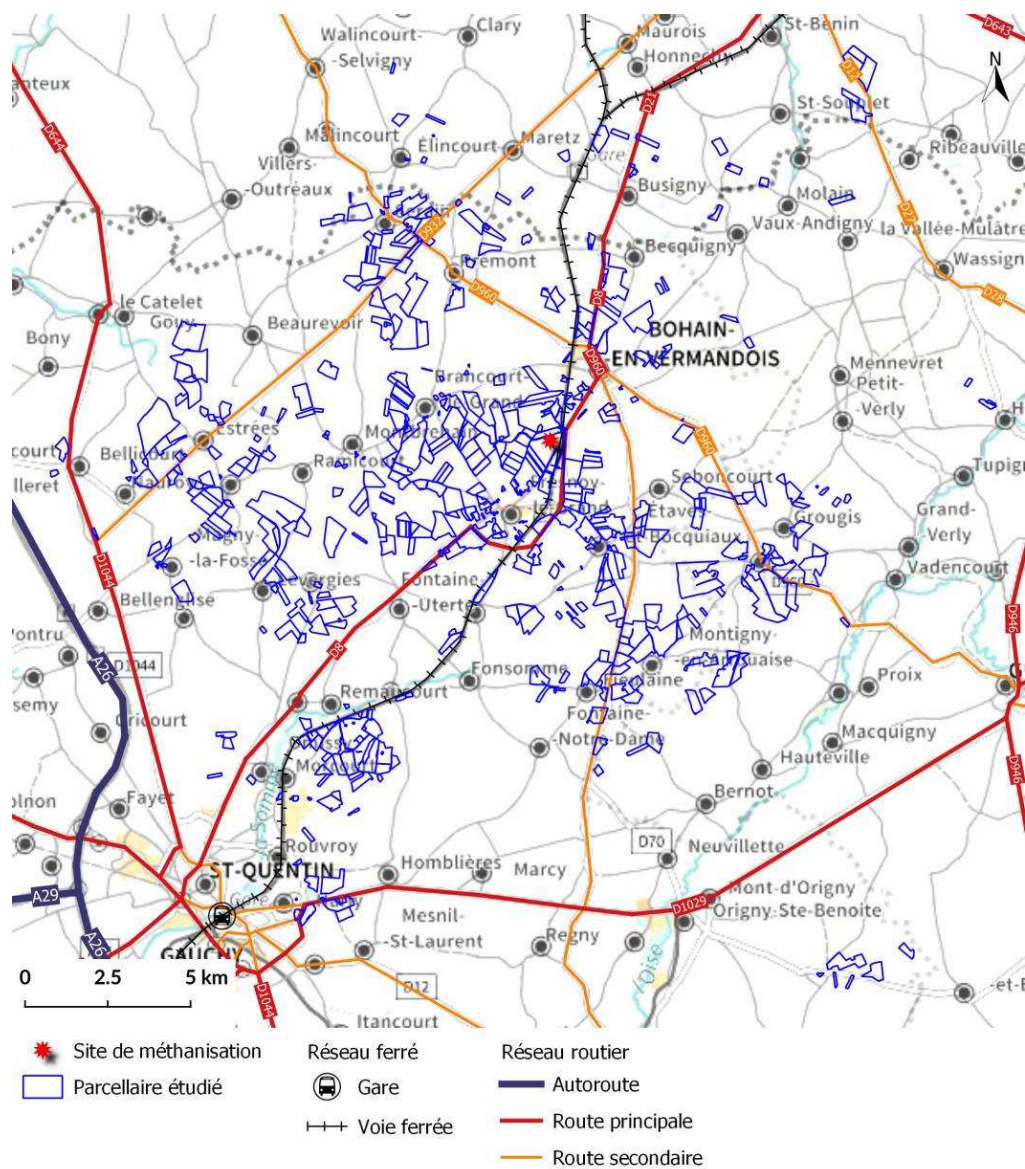
D.3-2. INFRASTRUCTURES, EQUIPEMENTS ET RESEAUX

Objectif : La connaissance des caractéristiques du site en matière d'accessibilité routière doit permettre d'appréhender les différents axes de circulation permettant l'accès au site pour évaluer leur adéquation avec le trafic lié aux épandages.

Sources des données : cartes topographiques IGN SCAN100, SCAN 25, Conseil départemental, Enedis, RFF, VNF.

D.3-2a Infrastructures de transport routier

L'aire d'étude est bien desservie par le réseau routier. Elle est traversée par la route départementale 8. Trois routes départementales secondaires desservent également l'aire d'étude : RD932, RD960 et RD13.



(source : France Raster, IGN)

Figure 24 – Accessibilité du secteur d'étude

D.3-2b Infrastructures de transport ferroviaire

L'aire d'étude est traversée par la voie ferrée qui relie Saint-Quentin à Maubeuge ou Cambrais.

Au sein de l'aire d'étude, seule la commune de Saint-Quentin dispose d'une gare voyageurs.

D.3-2c Synthèse et scénario d'évolution "Infrastructures, équipements et réseaux"

Le réseau routier est très ramifié sur le périmètre d'épandage. Il permet la desserte d'une grande partie des ilots par le réseau départemental. L'accès aux parcelles se fera par des voies communales et des chemins agricoles carrossables.

D.3-3. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Objectif : Un risque technologique est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates pouvant être graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement. Ici, l'objectif est de recenser les risques technologiques

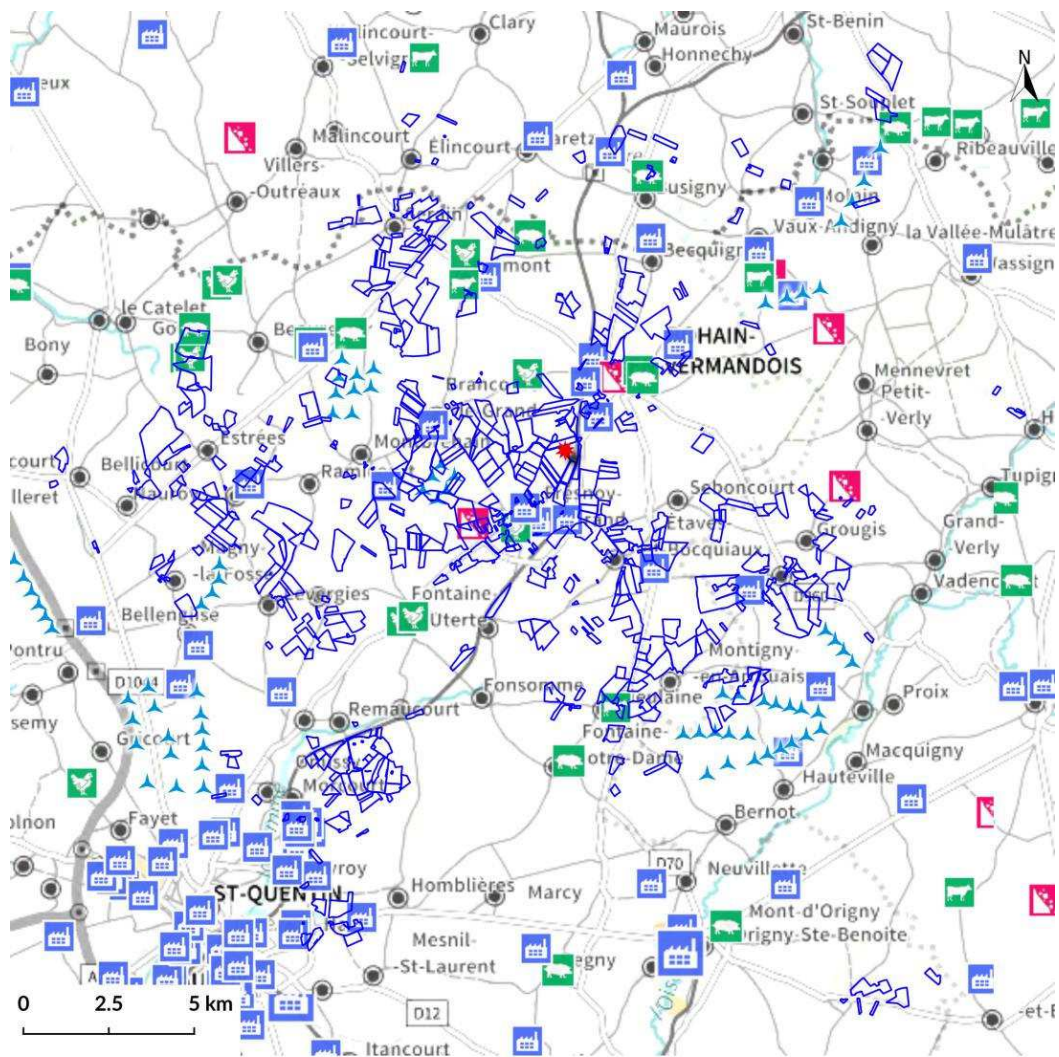
existants sur le territoire afin de les prendre en considération dans la conception du projet. Il peut s'agir des risques : industriel, nucléaire, minier, transport de matières dangereuses, rupture de barrage. Ce volet est abordé en détail dans l'étude des dangers.

Sources des données : GEORISQUE BRGM, Dossier Départemental des Risques Majeurs (juillet 2018), DREAL.

D.3-3a Inventaire des risques technologiques majeurs

Une canalisation de transport de gaz traverse l'aire d'étude. Cependant, l'activité d'épandage n'est pas une contrainte pour ce type de canalisation.

D.3-3b Installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE)



- ★ Site de méthanisation
- Parcellaire étudié
- Installations classées**
- Usine Seveso
- Usine non Seveso
- Elevage de bovin
- Elevage de volaille
- Elevage de porc
- Carrière
- ▲ Eoliennes autorisées et construites

(source : France Raster, DREAL)

Figure 25 - Carte des Installations Classées pour l'Environnement

Plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'Environnement sont recensées sur le territoire d'étude. Cependant, là encore, l'activité d'épandage n'est pas une contrainte au bon fonctionnement de ces installations ni inversement.

D.3-3c Synthèse et scénario d'évolution "Risques technologiques"

Le seul risque technologique majeur recensé sur les communes étudiées est lié à la présence d'une canalisation de gaz. L'activité d'épandage n'est pas affectée par les risques technologiques.

D.4 SYNTHÈSE DES ENJEUX

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

Hiérarchisation des enjeux :

Positif Nul	Négligeable ou très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
----------------	-------------------------------	--------	--------	------	-----------

Enjeu	Sensibilité au projet	Détail	Recommandations
Sol et sous-sol	Faible	Sols globalement épais sur limons et plus fins sur craie.	Le projet contribuera à l'entretien du stock de matière organique dans le sol et à la stabilisation de son pH. Il conviendra d'adapter les doses et les fréquences de passage pour éviter toute accumulation en éléments fertilisants
Eau	Localement fort	Présence de plusieurs captages AEP sur le périmètre d'épandage.	Toutes les parcelles situées en périmètre rapproché ou rapproché complémentaire sont exclues du projet
	Localement fort	Présence de zones humides principalement dues à la présence des vallées.	Toutes les surfaces situées en zone humide sont exclues du projet
	Faible	Réseau hydrographique dense, présence de plusieurs cours d'eau à proximité de parcelles	Une distance de d'exclusion de 35 m est retenue vis-à-vis des cours d'eau, ramenée à 10 m si présence de bande enherbée. Respect stricte de l'équilibre de la fertilisation annuelle pour éviter tout lessivage vers les eaux superficielles
	Faible	Ressource en eau souterraine exploitée pour l'eau potable et en usage agricole	Respect stricte de l'équilibre de la fertilisation annuelle pour éviter tout lessivage vers les eaux superficielles. Exclusion des parcelles situées en contact avec la nappe (zones humides)
Risques naturels	Localement modéré	Pas d'aléa inondation par débordement de cours d'eau sur le	L'aptitude de la parcelle concernée par le risque inondation est déclassée, elle

		parcellaire étudié, à l'exception des parcelles QCH25 sur la commune de Remaucourt et TIL10 sur la commune de Beaurevoir.	ne pourra être épandue qu'en dehors des périodes à risque
	Localement modéré	Risque de remontée de nappe identifié au plan de zonage du document d'urbanisme de la commune d'Essigny-le-Petit sur la parcelle TIL7.	La parcelle identifiée est déclassée et basculée en aptitude moyenne. Elle sera épandue uniquement en dehors des périodes à risque.
	Localement modéré dans les talwegs	Des aléas de ruissellement sont possibles dans les talwegs marqués. Pentes faibles à moyennes sur le plateau avec la naissance de plusieurs talwegs. Plusieurs communes concernées par un plan de prévention du risque ruissellement (et plusieurs parcelles du projet).	Les parcelles en forte pente sont exclues. Une zone d'exclusion de 100 m est retenue vis-à-vis des parcelles dont la pente est > 7% (ramenée à 35m si présence d'un talus perpendiculaire à la pente). Réalisation d'un diagnostic érosif sur l'ensemble du périmètre d'épandage. Les parcelles situées en zone bleu clair et rouge clair du PPRr sont déclassées. Elles seront épandues uniquement en dehors des périodes à risque.
Climat	Positif	-	Le projet est une source de production d'énergie renouvelable qui se substitue pour partie à des énergies fossiles. L'épandage de digestat se substituera à des apports minéraux, très consommateurs d'énergie fossile. Le bilan carbone du projet est nettement favorable.
Air	Nul	Bonne qualité générale de l'air. L'épandage de digestat solide (enfouissement par labours) ne sera pas source de pollution de l'air.	-
Occupation des sols, cadre de vie	Nul	Projet situé en périphérie de l'agglomération de Saint Quentin.	L'activité d'épandage n'entraîne aucune consommation foncière.
Activités agricoles	Positive	Activité agricole dominée par la polyculture.	Le projet apportera un soutien à l'activité agricole (économie d'engrais et de temps de travail, facilitation sur le stockage d'effluents d'élevage).
Acoustique	Faible	Sur les parcelles agricoles du projet, les principales émissions sonores sont liées à la circulation routière et d'engins agricoles	La circulation liée à l'épandage se fera en grande partie en substitution à des épandages existants. Les émissions sonores liées au projet s'intégreront dans l'ambiance sonore locale.
Risques technologiques . Sites et sols pollués	Faible	Absence de cumul du projet avec d'autres projets, à l'exception du transport.	Aucune superposition du projet avec des plans d'épandages industriels ou urbains.
Servitudes et infrastructures	Faible	Réseau routier dense. L'incidence du projet est faible au regard du trafic actuel.	Aucune recommandation particulière

E. VOLET AGRONOMIQUE

E.1 ÉQUILIBRE DE LA FERTILISATION

E.1-1. PRINCIPE DE FERTILISATION

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

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

Les exports unitaires par culture et les apports par les élevages sont issus des références CORPEN (Comité d'Orientation pour la Réduction de la Pollution des Eaux par les Nitrates des activités agricoles), à l'exception des apports azotés des élevages qui sont définis dans le Programme d'Actions Directive Nitrates national.

Ils sont établis en concertation avec les exploitants agricoles (Cf. E.1-2 Enquête agronomique) et les organismes chargés du suivi agronomique des exploitations agricoles.

Cet équilibre global permet d'éviter toute accumulation sur le long terme en éléments fertilisants sur le périmètre du plan d'épandage et de s'assurer d'une réelle adéquation entre les besoins des cultures et les apports du projet.

L'azote, lorsqu'il est sous forme ammoniacale, évolue rapidement en nitrites puis en nitrates. Il devient alors soluble, et très facilement lessivable. Aussi l'équilibre azoté est raisonné annuellement à l'échelle de la parcelle. Ainsi, les doses apportées sont limitées par les besoins de la culture fertilisée, en intégrant l'ensemble des fournitures du sol (reliquats azotés, arrières effets résidus de la culture etc.) conformément à la méthode recommandée par le Groupe Régional d'Expertise Nitrates et à l'Arrêté correspondant. Cet équilibre est contrôlé annuellement, dans le cadre du prévisionnel et du bilan des épandages. A l'échelle de l'étude préalable à l'épandage, cet équilibre est également vérifié par l'établissement de doses types par culture et par la surface épandable annuellement pour chacune de ces cultures (Cf E.1-3 Doses recommandées).

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

Bien que l'équilibre de la balance phosphorée soit déjà examiné à l'échelle de chaque exploitation, la pression phosphorée à l'hectare est également vérifiée, conformément à la disposition 10 du SDAGE Seine-Normandie. De plus, un suivi à la parcelle est effectué dans le cadre du suivi agronomique, avec le respect de l'équilibre de la fertilisation phosphorée à l'échelle de la rotation culturale (2-3 ans).

E.1-2. ENQUETE AGRONOMIQUE

Une enquête a été réalisée auprès de chaque exploitant agricole prêteur de terres. Celle-ci a permis de déterminer :

- l'assolement moyen sur l'exploitation,
- le rendement moyen observé sur les trois dernières années moyennes (moyenne sur les 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,
- 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. Il permet de connaître le besoin en fertilisation des exploitations agricoles.

E.1-3. DOSES RECOMMANDÉES

La fertilisation azotée de la culture est calculée selon la méthode du bilan prévisionnel, déclinée par le GREN (Arrêté du 10 mars 2015 et du 9 juillet 2015,), mis à jour par l'Arrêté du 30 août 2018.

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

- les besoins des cultures en azote,
- les fournitures azotées par le sol,
- les autres apports réalisés sur la culture

La biodisponibilité de l'azote la première année dans les digestats de méthanisation est définie dans la mise à jour de l'Arrêté GREN du 30/08/2018. Le tableau suivant synthétise cette disponibilité par culture et par période d'apport :

Culture - période	Digestat sous forme liquide	Digestat solide
Céréales – apport de printemps	0,5	-
Céréales – apport d'automne	0,1	0,15
Colza – apport de printemps	0,5	-
Colza – apport d'automne	0,1	0,15
Betterave/autres cultures de printemps	0,5	0,25
Prairie	0,5	0,25

(source : GREN Hauts-de-France)

Tableau 18 – disponibilité de l'azote la 1^{er} année par culture et par forme de digestat

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

- betterave sucrière/céréale à paille
- blé/colza
- orge/céréale à paille
- colza/céréales à paille
- prairie

E.1-3a Betterave

Culture			Betterave sucrière
Rendement moyen			90 t/ha
Besoins totaux	1	Besoins alimentaires de la culture	220
	2	Reliquat après la récolte	15
SOUS-TOTAL (A)			235

Azote fourni par le sol	3	Reliquat sortie hiver	30
	4	Contribution des retournements de prairies	0
	5	Contribution des apports organiques	0
	6	Contribution des résidus du précédent	0
	7	Effets des cultures intermédiaires	15
	8	Contribution de l'humus du sol et du système de culture	95
SOUS-TOTAL (B) (kg/ha)			140
Dose d'azote à apporter (C= A – B) (kg/ha)			95
Dose de digestat liquide maximale			35
Dose de digestat solide maximale			54
Dose de digestat solide retenue en considérant la fertilisation P-K			40

(source : GREN Hauts-de-France)

Tableau 19 – Calcul de dose betterave sucrière

La fertilisation de la betterave sucrière pourra se faire :

- En digestat solide, avec un apport maximal de 40 t au printemps ou pouvant être fractionné entre un apport à l'automne avant CIPAN et le solde au printemps
- En digestat liquide, par un apport de 35 t au printemps.

Bien qu'il soit autorisé, l'apport de digestat liquide avant CIPAN est déconseillé en raison des pertes par lessivage.

E.1-3b Céréales à paille

Culture			Blé
Rendement moyen			89 q/ha
Besoins totaux	1	Besoins alimentaires de la culture	249
	2	Reliquat après la récolte	15
SOUS-TOTAL (A)			264
Azote fourni par le sol	3	Reliquat sortie hiver	30
	4	Contribution des retournements de prairies	0
	5	Contribution des apports organiques	20
	6	Contribution des résidus du précédent	20
	7	Effets des cultures intermédiaires	0
	8	Contribution de l'humus du sol et du système de culture	60
SOUS-TOTAL (B) (kg/ha)			130
Dose d'azote à apporter (C= A – B) (kg/ha)			134

(source : GREN Hauts-de-France)

Tableau 20 – Calcul de dose blé

Les apports sur blé sont fractionnés en plusieurs apports. Deux approches sont possibles :

- Apport de 20 t/ha (50 unités d'azote efficace) à l'automne en digestat solide, apports complémentaires de 50 uN en sortie d'hiver en digestat liquide ou engrais minéral et le complément au printemps
- Apport de 50 à 100 uN en sortie d'hiver en digestat liquide (15 à 30 m3/ha), puis le complément en engrais minéral au printemps.

Ainsi, les doses prévisionnelles seront de :

- Pour le digestat liquide, 20 m3/ha en sortie d'hiver pour fournir 50 uN efficace.
- Pour le digestat solide, 20 t/ha en automne pour fournir 50 uN efficace.

Culture			Orge
Rendement moyen			71 q/ha
Besoins totaux	1	Besoins alimentaires de la culture	168
	2	Reliquat après la récolte	15
SOUS-TOTAL (A)			183
Azote fourni par le sol	3	Reliquat sortie hiver	30
	4	Contribution des retournements de prairies	0
	5	Contribution des apports organiques	20
	6	Contribution des résidus du précédent	0
	7	Effets des cultures intermédiaires	0
	8	Contribution de l'humus du sol et du système de culture	60
SOUS-TOTAL (B) (kg/ha)			110
Dose d'azote à apporter (C= A – B) (kg/ha)			73

(source : GREN Hauts-de-France)

Tableau 21 – Calcul de dose orge

Les apports sur orge sont fractionnés en plusieurs apports. Deux approches sont possibles :

- Apport de 15 t/ha (30 à 40 unités d'azote efficace) à l'automne en digestat solide, apports complémentaires de 50 uN en sortie d'hiver en digestat liquide ou engrais minéral et le complément au printemps
- Apport de 40 à 70 uN en sortie d'hiver en digestat liquide (10 à 20 m3/ha), puis le complément en engrais minéral au printemps.

Ainsi, les doses prévisionnelles seront de

- Pour le digestat liquide, 15 m3/ha en sortie d'hiver pour fournir 40 uN efficace.
- Pour le digestat solide, 15t/ha en automne pour fournir 30 à 40 uN efficace.

E.1-3c Colza

Culture	Colza
---------	-------

Rendement moyen			35 q/ha
Besoins totaux	1	Besoins alimentaires de la culture	227,5
	2	Reliquat après la récolte	30
SOUS-TOTAL (A)			257,5
Azote fourni par le sol	3	Reliquat sortie hiver	35
	4	Contribution des retournements de prairies	0
	5	Contribution des apports organiques	20
	6	Contribution des résidus du précédent	0
	7	Effets des cultures intermédiaires	0
	8	Contribution de l'humus du sol et du système de culture	60
SOUS-TOTAL (B) (kg/ha)			115
Dose d'azote à apporter (C= A – B) (kg/ha)			167,5
Dose de digestat liquide maximale (m³/ha)			23
Dose de digestat solide maximale à l'automne (t/ha)*			37

*Valeur plafonnée à 250 kg/ha d'azote total en automne

(source : GREN Hauts-de-France)

Tableau 22 – Calcul de dose colza

Les apports de digestat sur colza seront fractionnés de la manière suivante :

- 50 uN efficace à l'automne, correspondant à 23 m³ de digestat liquide
- Ou 30 t de digestat solide à l'automne, correspondant à 30 uN efficace.

Le solde sera fourni au printemps sous forme d'azote minéral.

E.1-3d Prairie

Culture	Prairie
Rendement moyen	8 t/ha MS
Dose plafond	170
Dose de digestat liquide maximale	45

(source : GREN Hauts-de-France)

Tableau 23 – Calcul de dose prairie

Les besoins des prairies sont très variables en fonction de leur exploitation (pression au pâturage, fauches...). Les apports sont préférentiellement fractionnés en 3 :

- Un apport en février-mars de 50 uN
- Un apport après la première fauche en mai-juin de 50 uN
- Un apport en septembre, uniquement si une fauche est prévue à l'automne, de 40 à 50 uN.

Chaque apport, réalisé en digestat liquide, représente 15 t/ha.

E.1-3e Répartition des épandages par culture

A partir des surfaces épandables disponibles par culture et des doses établies précédemment, une simulation des épandages par culture et par mois a été réalisée. Cette simulation respecte les périodes

d'interdiction d'épandage du Programme d'Action Directive Nitrates en vigueur.

Pour chaque culture, les tonnages épandus par mois sont estimés, puis la Surface Potentiellement Épandable (SPE) utilisée par culture est déduite. N parallèle, la production mensuelle de chaque digestat et l'état des stocks sont évalués.

Le tableau de simulation pour le **digestat liquide** est présentée dans le tableau suivant (Cf. Tableau 24 – Simulation d'épandage du digestat liquide).

	Blé	Orge	Betterave	Colza	Prairie	Autres cultures	Digestat produit (t)	Digestat épandu (t)	Etat des stocks (début de mois, t)
janvier (t)							226	0	679
février (t)			350				226	350	905
mars (t)			980				226	980	781
avril (t)			253				226	253	27
mai (t)							226	0	0
juin (t)							226	0	226
juillet (t)							226	0	452
août (t)							226	0	678
septembre (t)				530	600		226	1 130	904
octobre (t)							226	0	0
novembre (t)							226	0	227
décembre (t)							226	0	453
SPE¹ utilisée (ha)	0	0	45	23	15	0	total produit	total épandu	max
SPE disponible (ha)	2 692	236	1 274	735	164	439	2713	2713	905
% de la SPE utilisée	0%	0%	4%	3%	9%	0%			

Tableau 24 – Simulation d'épandage du digestat liquide

1. SPE : Surface Potentiellement Épandable

	Blé	Orge	Betterave	Colza	Prairie	Autres cultures	Digestat produit (t)	Digestat épandu (t)	état des stocks (début de mois, t)
janvier (t)							1493	0	2 986
février (t)			1 200				1493	1 200	4 480
mars (t)			5 718				1493	5 718	4 773
avril (t)							1493	0	548
mai (t)							1493	0	2 041
juin (t)							1493	0	3 534
juillet (t)							1493	0	5 027
août (t)				2 000			1493	2 000	6 521
septembre (t)	2 000			5 000			1493	7 000	6 014
octobre (t)	2 000						1493	2 000	507
novembre (t)							1493	0	0
décembre (t)							1493	0	1 493
SPE¹ utilisée (ha)	200	0	173	233	0	0	total produit	total épandu	max

SPE disponible (ha)	2 692	236	1 274	735	164	439	17 918	17 918	6 521
% de la SPE utilisée	7%	0%	14%	32%	0%	0			

Tableau 25 – Simulation d'épandage du digestat solide

1. SPE : Surface Potentiellement Épandable

Le tableau de simulation pour le **digestat solide** est présentée dans le tableau suivant (Cf. Tableau 25 – Simulation d'épandage du digestat solide).

L'ensemble des doses à la parcelle est établi en concertation avec les conseillers en fertilisation des exploitations agricoles. Les apports prévisionnels en digestat sont ensuite intégrés par chaque receveur dans son Plan Prévisionnel de Fumure.

Le récapitulatif des surfaces utilisées dans cette simulation-type est présenté ci-après (Cf. Tableau 26 – Récapitulatif des surfaces utilisées).

Culture	Blé	Orge	Betterave	Colza	Prairie	Autres cultures	Total
SPE ¹ disponible	2 692	236	1 274	735	164	439	5 540
SPE utilisée pour le digestat liquide	0	0	45	23	15	0	83
SPE utilisée pour le digestat solide	200	0	173	233	0	0	606
SPE totale utilisée	200	0	218	256	15	0	690
% de la SPE utilisée	7%	0%	17%	35%	9%	0%	12%

Tableau 26 – Récapitulatif des surfaces utilisées

¹SPE : Surface Potentiellement Épandable

La simulation d'épandage indique qu'environ 12% des surfaces disponibles seront épandues chaque année, ce qui équivaut à une période de retour moyenne de 8 ans sur chaque parcelle.

Les surfaces les plus mobilisées en proportion sont le colza (35%) et les betteraves (17%).

E.2 BILAN GLOBAL DU PLAN D'EPANDAGE

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

- Les exportations des cultures (assolements et rendements moyens, production des prairies¹)
- Les apports organiques issus des élevages (effectifs présents autorisés et rotations pratiquées)
- Les apports organiques extérieurs²
- Les exportations d'effluents en méthanisation
- Les apports de digestat du projet.

¹ : Les rendements des prairies sont estimés à partir du bilan fourrager de l'exploitation et de la pression au pâturage (seuil UGB/IPP)

² : les seuls plans d'épandages extérieurs au projet concernent des effluents d'élevage. Les plans d'épandages industriels ou urbains ne concernent que des parcelles qui ne sont pas intégrées au plan d'épandage.

Une partie des exploitations agricoles concernées exportera tout ou partie des effluents à l'unité de méthanisation, et met à disposition ses terres épandables en retour pour les digestats.

Une autre partie des exploitants mettent uniquement à disposition leurs terres pour épandage de digestats, mais maintiennent l'épandage des effluents de leurs élevages le cas échéant.

A noter que les plans d'épandages de l'EARL du Parvis et de l'EARL des haies Ramettes concernant des boues issues du traitement des eaux usées ne concernent que des parcelles qui ne sont pas intégrées au plan d'épandage de la Centrale Biogaz de Fresnoy.

Il n'y a donc aucune superposition entre le plan d'épandage de la Centrale Biogaz de Fresnoy et d'autres plans d'épandages urbain ou industriels.

Les bilans de fertilisation effectués prennent en compte la totalité des éléments fertilisants apportés sur les terres mises à disposition.

les terres mises à disposition.

Les bilans sont décomposés comme suit :

Assolement et besoin des cultures

Ce poste quantifie les exportations en azote, phosphore et potassium par culture, en fonction de la surface et du rendement.

La ligne « Total SAU Développés indique les exports sur l'ensemble de la Surface Agricole Utile, tandis que la ligne « Total SPE Prêtée » indique les exports correspondants uniquement à la surface épandable mise à disposition.

Cheptel et production d'éléments fertilisants

Il s'agit de l'ensemble des éléments fertilisants produits par le cheptel, en fonction du nombre d'animaux présents, de leur temps de présence sur une année et de leur temps passé au pâturage.

Apports organiques avant projet

Ce poste récapitule les apports liés à l'élevage éventuel de l'exploitation (répartis entre apports maîtrisables et apports au pâturage) et aux autres fertilisants organiques reçus en épandage.

Il tient également compte des exports d'effluents en méthanisation ou vers d'autres tiers.

La ligne « Total sur la SAU » est calculée comme suit :

Total des apports liés à l'élevage + total des autres apports – total des exportations.

La ligne « Total sur la SPE » est calculée comme suit :

Total des apports maîtrisables issus de l'élevage + Total des apports extérieurs – total des exports + apports non-maîtrisable au prorata de la surface pâturée épandable.

La différence entre ces deux totaux correspond donc aux déjections non maîtrisables apportées sur des prairies pâturées non épandables.

Dans le cas où la surface épandable pour le projet de méthanisation est différente de la surface épandable pour les effluents d'élevage (dérogation en zone conchylicole, possibilité d'épandre du fumier en zone humide...), les déjections maîtrisables issues de l'élevage sont également réparties au prorata de la « SPE projet » sur la « SPE élevage ».

Apports du projet

Il s'agit des apports prévisionnels en digestat sur l'exploitation.

Hypothèse d'apports minéraux admissibles après projet

Il s'agit ici du solde en élément fertilisant nécessaire pour combler les besoins des cultures sur la SAU après avoir déduit l'ensemble des apports organiques.

Les valeurs indiquées sont purement théoriques et ne correspondent pas nécessairement. à la réalité de

la pratique en fertilisation minérale.

Bilan de fertilisation global

Il s'agit de la synthèse du bilan. Il reprend l'ensemble des exports sur la SAU, sur la SPE prêtée, puis l'ensemble des apports après projet sur la SAU et la SPE.

Indicateurs de contrôle

Il s'agit des indicateurs réglementaires permettant de vérifier l'équilibre du bilan.

La balance sur les apports organiques correspond à l'ensemble des apports organiques sur la SAU – les exportations des cultures. Des valeurs positives indiquent donc une sur-fertilisation structurelle de l'exploitation.

La disponibilité en azote, phosphore et potassium de chaque exploitation est récapitulée dans le Tableau 27 – Disponibilité en éléments fertilisants par prêteur.

Exploitation	Disponibilité en Azote (N) total avant projet (kg/an)	Disponibilité en phosphore (P) total avant projet (kg/an)	Disponibilité en potassium (K) avant projet(kg/an)
EARL Boulogne	33 963	13 792	30 356
GAEC partiel Brancourt	49 990	20 901	42 451
CHARLET Xavier	17033	6850	12319
EARL Patrick Charlet	20 375	8 223	19 921
DUPUY Thomas	28 304	11 983	26 898
EARL Duplaquet	34 440	14 431	32 622
EARL de l'Épino	47 838	18 844	34 367
EARL de Follemprie	51 869	21 323	48 248
EARL de la Fresnaie	31 368	12 904	30 039
EARL Gaveriaux	14 888	5 700	11 413
EARL des Hirondelles	33 485	13 430	29 133
HALLE Florence	40 311	16 311	39 600
HALLE Hubert	22 009	8 736	21 288
EARL des Haies Ramettes	24 001	9 978	19 806
HUYART Luc	32 300	14 017	28 628
EARL Leclercq	56 768	23 267	53 871
SCEA de Lormisset	28 686	11 424	27 708
LORQUIN Bertrand	20 570	8 543	17 750
EARL Macarez	79 992	33 003	75 746
EARL du Parvis	21 217	9 028	17 196
EARL du Poirier	15 988	5 816	16 086
SCEA de la Ferme de Prezelle	31 594	12 852	29 549
EARL des Quatre Chemins	34 600	14 053	30 694
SCEA de Rosencourt	49 190	19 525	47 559
SEBBE Pauline	16 840	7 006	15 134
EARL du Tilloy	53 845	22 016	47 288
VATIN Nicolas	9 789	4 033	7 979
EARL Venet Cugnet	44 093	17 805	44 912
VAN HAELE Marie Paule	15 194	6 311	14 144
EARL Société Watremez	26 008	10 707	22 623
EARL du Marais	58 937	23 403	63 022
Total	1 045 485	426 214	958 352

Tableau 27 – Disponibilité en éléments fertilisants par prêteur

Les apports prévisionnels en digestat liquide et en digestat solide pour chaque prêteur sont listés dans le Tableau 28 – Apports en digestats par prêteur.

Exploitation	Import digestat solide (t/an)	import digestat liquide (t/an)
EARL Boulogne	450	0
GAEC partiel Brancourt	2 200	300
CHARLET Xavier	310	80
EARL Patrick Charlet	650	300
DUPUY Thomas	1 275	800
EARL Duplaquet	1 100	0
EARL de l'Epinoy	1 720	0
EARL de Follemprie	360	0
EARL de la Fresnaie	180	0
EARL Gaveriaux	650	400
EARL des Hirondelles	790	0
HALLE Florence	490	0
HALLE Hubert	250	0
EARL des Haies Ramettes	450	0
HUYART Luc	480	0
EARL Leclercq	400	0
SCEA de Lormisset	450	0
LORQUIN Bertrand	360	0
EARL Macarez	450	0
EARL du Parvis	360	0
EARL du Poirier	620	0
SCEA de la Ferme de Prezelle	450	0
EARL des Quatre Chemins	450	833
SCEA de Rosencourt	600	0
SEBBE Pauline	220	0
EARL du Tilloy	750	0
VATIN Nicolas	180	0
EARL Venet Cugnet	413	0
VAN HAELE Marie Paule	180	0
EARL Société Watremez	180	0
EARL du Marais	500	0
Total	17 918,0	2 713,0

Tableau 28 – Apports en digestats par prêteur

Le bilan global du plan d'épandage est calculé en déduisant à la disponibilité de chaque prêteur du projet les apports fournis par le digestat de la Centrale Biogaz de Fresnoy. Il est présenté dans le Tableau 29 – Bilan global du plan d'épandage.

	N (kg/an)	P (kg/an)	K (kg/an)
Capacité de valorisation du plan d'épandage	1 091 886	445 229	1 019 896
Apports organiques hors projet	46 401	19 015	61 544
Flux à valoriser en digestat solide	119 692	56 263	179 718
Flux à valoriser en digestat liquide	14 650	4 178	25 828
Solde avant apport d'engrais minéraux	911 143	365 774	752 807

Part de la fertilisation apportée par la Centrale Biogaz de Fresnoy	12%	14%	20%
---	-----	-----	-----

Tableau 29 – Bilan global du plan d'épandage

Le périmètre d'épandage permet de valoriser l'ensemble des digestats produit par le projet avec une marge de sécurité confortable. Les apports du projet représentent moins de 20 % des besoins des cultures.

E.3 MODALITES D'EPANDAGE

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

Les digestats seront épandus conformément à l'arrêté national du 19 décembre 2011 et aux arrêtés régionaux relatifs aux programmes d'action à mettre en œuvre afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole. Les périodes d'interdiction d'épandage prévues par chaque Programme d'Action applicable dans les zones vulnérables concernées par le plan d'épandage seront respectées. Les périodes d'interdiction d'épandage dans les Hauts-de-France sont présentés dans les tableaux suivants :

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 et composts d'effluents d'élevage*												
		Autres types I												
	Avec CIPAN à croissance rapide ou dérobée	Fumiers compacts non susceptibles d'écoulement et composts d'effluents d'élevage*												
		Autres types I												
Cultures de fin d'été ou d'automne et légumes implantés à partir du 1 ^{er} juin														
Prairies implantées depuis plus de 6 mois, luzerne														
Vignes														
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													
	Avec CIPAN à croissance rapide ou dérobée													
Cultures de fin d'été ou d'automne et légumes implantés à partir du 1 ^{er} juin														
Colza implanté à l'automne														
Prairies implantées depuis plus de 6 mois, luzerne														
Vignes														

■ Epandage autorisé
■ Epandage interdit
■ Epandage possible avant ou sur le couvert d'interculture, jusqu'à 20 jours avant sa destruction ou récolte, 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 du couvert d'interculture jusqu'à 20 jours avant sa destruction ou récolte, dans la limite de 70 kgN efficace/ha.

(source : Chambre d'agriculture des Hauts-de-France)

Figure 26 – Périodes d'interdiction d'épandage

E.3-2. MATERIEL UTILISE

E.3-2a Stockage

Les digestats seront stockés avant épandage dans une poche semi-enterrée souple en plastique (produits liquides) et sur une plateforme de stockage en béton (produit solide) avant d'être valorisés dans le cadre d'un plan d'épandage agricole.

La poche semi-enterrée permettra le stockage de 1125 m³ de digestat liquide, soit l'équivalent de 5 mois de production. Le post-digesteur d'un volume de 5158 m³ servira également de stockage tampon pour le digestat liquide.

Le digestat solide est stocké sur une plateforme de 3500 m², permettant le stockage d'environ 12 250 m³, soit 7350 t et environ 5 mois de production. Conformément à l'arrêté préfectoral de l'installation, le digestat solide pourra également être stocké en bout de parcelle toute l'année avant épandages.

Les stocks disponibles sont récapitulés dans le Tableau 30– Récapitulatif des stockages disponibles.

Produit	Stockage disponible (t)	Stockage disponible (m ³)	Equivalent en mois de production
Digestat liquide	1 125	1 125	5
Digestat solide	7 350	12 250	5

Tableau 30– Récapitulatif des stockages disponibles

E.3-2b Reprise

Le pompage des digestats sous forme liquide sur le site sera effectué depuis une cuve de reprise par les camions citernes ou directement par les tonnes à lisier.

Le digestat solide sera repris sur le site par camion-benne ou directement par épandeur.

E.3-2c Épandage

L'épandage sera réalisé par des prestataires extérieurs - Entreprise de Travaux Agricole (ETA) ou Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole (CUMA) - (CUMA, ETA) qui le mettront en œuvre, conformément à un planning prévisionnel établi en coordination avec l'exploitant du site et les exploitants partenaires.

Le matériel mis en œuvre pour transporter et épandre les matières fertilisantes sera adapté à la texture du produit. Les matières fertilisantes seront épandues par un matériel d'épandage tracté de type tonne à lisiers ou épandeur à fumier suivant le produit.

Avant semis, les digestats seront épandus par pendillards, système d'enfouissement (outil à disque ou à dents) - ou tout autre équipement rendant un service équivalent. Sur culture, les épandages seront réalisés avec une rampe pendillard. Le digestat sera apporté au pied de la culture, limitant ainsi les émanations.

Des systèmes sans tonne pourront en outre être utilisés, selon les besoins et équipements des partenaires locaux, pour des apports de digestats sous forme liquide sur céréales notamment.

E.3-3. SUIVI DES OPERATIONS

Le suivi agronomique effectué sur les parcelles mises à disposition conditionne la pérennité de la filière d'épandage. Le suivi agronomique prévu permettra :

- d'apporter une assistance technique aux agriculteurs et à l'exploitant de l'unité de méthanisation dans la gestion des digestats,
- de contrôler la qualité de l'épuration réalisée,
- de maintenir et valider l'intérêt des exploitations agricoles dans les bénéfices de l'épandage des digestats.

Il comporte :

- le suivi des digestats : volumes/tonnages, compositions,
- le suivi des sols : paramètres agronomiques, reliquat azoté, éléments traces métalliques,
- le registre d'épandage,

- le programme prévisionnel d'épandage,
- le bilan de la campagne d'épandage.

F. ÉTUDE D'INCIDENCE

Le contenu de l'étude d'incidence environnementale des projets qui ne sont pas soumis à évaluation environnementale est précisé dans l'article R181-14 du Code de l'Environnement :

L'étude d'incidence environnementale :

- 1° Décrit l'état actuel du site sur lequel le projet doit être réalisé et de son environnement ;*
- 2° Détermine les incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes du projet sur les intérêts mentionnés à l'article L. 181-3 eu égard à ses caractéristiques et à la sensibilité de son environnement ;*
- 3° Présente les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement et la santé, les compenser s'ils ne peuvent être évités ni réduits et, s'il n'est pas possible de les compenser, la justification de cette impossibilité ;*
- 4° Propose des mesures de suivi ;*
- 5° Indique les conditions de remise en état du site après exploitation ;*
- 6° Comporte un résumé non technique.*

II. – Lorsque le projet est susceptible d'affecter des intérêts mentionnés à l'article L. 211-1, l'étude d'incidence environnementale porte sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en tenant compte des variations saisonnières et climatiques. Elle précise les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives au regard de ces enjeux. Elle justifie, le cas échéant, de la compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux et avec les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation mentionné à l'article L. 566-7 et de sa contribution à la réalisation des objectifs mentionnés à l'article L. 211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D. 211-10.

Lorsque le projet est susceptible d'affecter un ou des sites Natura 2000, l'étude d'incidence environnementale comporte l'évaluation au regard des objectifs de conservation de ces sites dont le contenu est défini à l'article R. 414-23.

III. – Les informations que doit contenir l'étude d'incidence environnementale peuvent être précisées par un arrêté du ministre chargé de l'environnement.

Le plan d'épandage de Centrale Biogaz de Fresnoy-le-Grand entraînera une modification des pratiques de fertilisation et d'amendement sur le périmètre de l'étude. Il substituera du digestat de méthanisation sous forme solide et liquide à des effluents d'élevage (fumier et lisier), à des engrais minéraux ou à d'autres fertilisants organiques (boues industrielles ou de collectivité, engrais normés...).

Les compartiments environnementaux susceptibles d'être affectés par cette modification des pratiques sont les suivants :

- Le sol
- Les eaux superficielles
- Les eaux souterraines
- Les zones humides
- La biodiversité et les espaces d'intérêt écologique
- Les zones Natura 2000

- L'environnement sonore
- Les infrastructures de transport
- L'air et le climat

F.1 INCIDENCE SUR LE SOL

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

En mobilisant des effluents organiques chez différents producteurs et en réorganisant leur retour au sol sur le territoire, la méthanisation territoriale permet un réajustement des éléments fertilisants chez les exploitants agricoles recevant les digestats en épandage. Ainsi, des exploitations possédant un excédent en phosphore vont pouvoir, par l'échange de paille et de fumier ou d'autres matières contre les fractions solide et liquide du digestat – pauvres en phosphore, diminuer la pression en phosphore sur leurs sols tout en conservant la même part d'azote organique. A l'inverse, des exploitations dépourvues d'effluents d'élevage et déficitaires en phosphore ou en potassium vont pouvoir rectifier leur balance en ces éléments par l'import de digestat sous forme solide ou liquide.

La partie E Volet agronomique indique qu'à l'échelle du plan d'épandage, l'ensemble des apports sous forme de digestat ou d'effluents d'élevage est inférieur aux exportations des cultures. Ainsi, la mise en œuvre du projet est compatible avec le respect de l'équilibre global de la fertilisation en azote, phosphore et potassium et n'entraînera pas d'accumulation de ces éléments dans le sol.

Par ailleurs, le suivi agronomique des digestats, s'il permet un suivi précis des apports en azote conformément aux obligations des exploitations situées en Zone Vulnérable, permet également le contrôle des balances phosphorées à l'échelle de l'exploitation (contrôle de l'équilibre global du phosphore entrant et sortant) mais également à l'échelle de la parcelle, par un suivi pluriannuel des apports et export en cet élément. Enfin, le suivi des sols par le renouvellement des analyses de référence permet de surveiller l'évolution de ces éléments dans le sol.

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

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

Le procédé de la méthanisation induit la destruction d'environ $\frac{2}{3}$ de la matière organique entrante. Dans un échange classique équivalent en tonnage d'effluent d'élevage contre du digestat, il induit donc, *a priori*, une baisse de la quantité de matière organique restituée au sol. Néanmoins, les études bibliographiques indiquent que l'intégration d'une exploitation à un projet de méthanisation territorial permet, à l'inverse, de stabiliser voir d'augmenter les stocks en matière organique des sols. Cela s'explique par plusieurs raisons :

- La matière organique consommée par la méthanisation est sa fraction labile, c'est-à-dire celle qui se dégrade naturellement rapidement dans les sols (quelques semaines à plusieurs mois). La matière organique contenue dans les digestats, même si elle est dans des proportions moindres (en teneur de la matière sèche) qu'un effluent d'élevage, est en revanche beaucoup plus stable.
- Une partie de la matière organique entrant en méthanisation n'était pas valorisée par les sols avant la mise en œuvre du projet, ce qui sera le cas sous forme de digestat
- Les retours d'expérience indiquent la fertilisation sous forme de digestat, dont la

composition est mieux maîtrisée que les effluents d'élevage et contenant des éléments nutritifs plus assimilables, permet une hausse moyenne des rendements et donc un retour au sol supplémentaire de matière organique par le système racinaire et les résidus de culture.

Par ailleurs, l'essentiel des apporteurs de fumier conservent une part important de leur production pour un retour au sol direct, contribuant ainsi à maintenir le stock de matière organique dans les sols des parcelles qu'ils exploitent.

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

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

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

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

Par ailleurs, comme indiqué dans le paragraphe précédent, le maintien du stock en matière organique non labile dans le sol favorise sa stabilité par le complexe argilo-humique et sa résistance à l'érosion. Plusieurs études indiquent donc un renforcement des agrégats et de la Capacité de Rétention en Eau liés à l'apport de digestat de méthanisation (Beck and Brandhuber 2012 ; Beni *et al.* 2012 ; Erhart *et al.* 2014, cités par A Reibel, Valorisation agricole des digestats : quels impacts sur les cultures, le sol et l'environnement ?, 2018).

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

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

La méthanisation étant un procédé conservatoire sur les métaux lourds et les composés traces organiques, les quantités présentes de ces éléments dans les digestats épandus seront strictement les mêmes que dans les matières entrant en méthanisation. Ces dernières –constitués de végétaux et autres matières végétales (60 à 80 %), d'effluents d'élevage (10 à 25 %) et de déchets issus de l'industrie agro-alimentaire (IAA) et biodéchets – incluant les graisses, les boues (hors boues de stations d'épuration urbaines) (0 à 10%).

– présentent d'ordinaire des proportions faibles en ces éléments.

Les retours d'expérience observés sur des unités de méthanisation territoriale traitant des déchets similaires au projet confirment cette observation, avec des teneurs généralement proches de ce qui est mesuré naturellement dans les sols.

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

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

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

Plusieurs études montrent que le processus de méthanisation permet un retour au sol d'effluents en maîtrisant les risques pour la santé et l'environnement. Ainsi, il est observé que la méthanisation :

- ◆ Dégrade ou transforme en composés non ou peu toxiques la plupart des composés aliphatiques ou monoaromatiques, halogénés. Les composés polycycliques plus résistants forment en général des composés moins toxiques.
- ◆ Fixe les métaux lourds sous des formes inassimilables et non toxiques par les organismes vivants.
- ◆ Réduit de 100 à 10 000 les concentrations en bactéries, virus et pathogènes.

Le digestat subit un temps de séjour prolongé à 37°C.

Le tableau suivant donne des temps de réduction du nombre de pathogènes en fonction du temps et de la température de digestion. (Source : ADEME)

<i>Hygiénisation lors de la méthanisation</i>			
Température (°C)	Indicateurs	Taux de réduction (%)	Temps (j)
35	Streptocoques fécaux	90	2
35	Coliformes fécaux	99.99	20

Les analyses effectuées démontrent régulièrement l'innocuité du digestat avant épandage.

L'épandage accélère la destruction des micro-organismes pathogènes en les soumettant aux effets du climat (température, rayonnement solaire, humidité) et aux effets du sol (compétition avec d'autres micro-organismes, conditions physico-chimiques).

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

F.2 INCIDENCE SUR LES EAU SUPERFICIELLES

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

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

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

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

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

- ◆ respect des périodes propices à l'épandage (fertilisation des cultures au moment où les plantes captent les nutriments)
- ◆ prise en compte des conditions météorologiques (épandages en dehors des périodes

pluvieuses, des périodes de gel ou de neige)

- ◆ utilisation d'un matériel adapté : épandage du digestat liquide avec rampes pendillard ou enfouisseur, épandage du digestat solide avec épandeurs à plateau
- ◆ exclusion de toutes les parcelles situées en zone humide
- ◆ déclassement ou exclusion des parcelles intégrées à un Plan de Prévention du Risque Inondation
- ◆ aucun épandage à moins de 35 m des cours d'eau (distance ramenée à 10 m si présence d'une bande enherbée ou boisée ne recevant aucun intrant d'au moins 10 m de large)
- ◆ exclusion des parcelles à fortes pentes.

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

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

F.3 INCIDENCE SUR LES EAU SOUTERRAINES

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

- ◆ épandage en zone d'affleurement de la nappe souterraine,
- ◆ accumulation d'éléments fertilisants dans le sol entraînant leur percolation vers la nappe souterraine,
- ◆ épandage à proximité de bétail en zone karstique (la zone d'étude n'est pas concernée par ce risque)

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

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

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

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

F.4 INCIDENCE SUR LES ZONES HUMIDES

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

Le projet aura une incidence nulle sur les zones humides.

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

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

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

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

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

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

F.6 INCIDENCE SUR LE SITE NATURA 2000

Plusieurs parcelles du plan d'épandage sont situées non loin d'une zone Natura 2000 (Cf. D.2-1a Zones NATURA 2000).

Les incidences liées à la proximité de parcelles du site Natura 2000 « Marais d'Isle » sont présentées dans le formulaire d'évaluation des incidences Natura 2000 fourni en ANNEXE 1 – . Cette analyse conclut sur une incidence nulle du projet.

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

F.7 INCIDENCE SUR L'ENVIRONNEMENT SONORE

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

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

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

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

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

F.8 INCIDENCE SUR LES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

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

Le trafic généré par période est simulé dans le tableau suivant, à partir des simulations d'épandage par période présentées en partie E.1-3e Répartition des épandages par culture.

		Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec	MAX
Quantité de digestat liquide transportée		0	350	980	253	0	0	0	0	1130	0	0	0	1130
Nombre de camions ou tracteurs (30t/trajet)	/mois	0	12	33	8	0	0	0	0	38	0	0	0	38
	/semaine	0	3	8	2	0	0	0	0	9	0	0	0	9
	/jour	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
Quantité digestat solide transportée (t)		0	1200	5718	0	0	0	0	2000	7000	2000	0	0	7000
Nombre de camions ou tracteurs (20t/trajet)	/mois	0	60	286	0	0	0	0	100	350	100	0	0	350
	/semaine	0	15	71	0	0	0	0	25	88	25	0	0	88
	/jour	0	3	12	0	0	0	0	4	15	4	0	0	15
TOTAL	/mois	0	72	319	8	0	0	0	100	388	100	0	0	388
	/semaine	0	18	80	2	0	0	0	25	97	25	0	0	97
	/jour	0	3	13	0	0	0	0	4	16	4	0	0	16

Figure 27 – Estimation du nombre de trajets mensuels, hebdomadaires et journaliers liés à l'épandage

Le pic de trafic interviendra en fin d'été et début d'automne, d'août à octobre, avec une moyenne de 16 trajets quotidiens au mois de septembre. Ce trafic est très faible au regard de la circulation existant aujourd'hui. Il est également précisé que le trafic généré sera réparti sur l'ensemble du réseau routier de la zone d'étude.

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

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

F.9 INCIDENCE SUR L'AIR ET LE CLIMAT

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

- Emissions de poussières ou de particules liées au trafic,
- Emissions de NH₄ provenant du digestat,
- Emissions de CO₂.

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

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

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

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

Le digestat contient de l'azote fortement minéralisé, dont la fraction ammoniacale est de l'ordre de 75 % pour la phase liquide et 50 % pour la phase solide. Si les techniques d'épandage ne sont pas adaptées et que les conditions météorologique sont défavorables, une part importante de cet azote ammoniacal est susceptible d'être volatilisé dans le digestat liquide (le digestat solide est très peu affecté par ce phénomène).

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

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

F.9-3. ÉMISSIONS DE CO₂

Le transport du digestat engendre des émissions de CO₂.

L'épandage des digestats se fait sur des parcelles locales situées dans un rayon moyen de 20 km. Le transport des digestats se fait par véhicules lourds tractant des bennes pour les digestats solides et par camion-citerne ou tonne à lisier pour les digestats liquides.

Cependant, en réduisant les besoins en fertilisation minérale, dont la production est génératrice de GES, les épandages de digestats, matières organiques issues de sous-produits du territoire, participent à la réduction des émissions de gaz à effets de serre.

L'activité d'épandage fait partie d'un projet de méthanisation - projet de recyclage local de sous-produits organiques et de production d'énergie verte.

Le bilan global permet de réduire les émissions de gaz à effet d'environ 4500 tonnes équivalent CO₂/an. (Cf. Dossier d'Enregistrement déposé en parallèle).

Le projet a une incidence positive sur le climat, il contribue à ralentir les émissions de CO₂ d'origine fossile.

F.10 INCIDENCE SUR L'ENVIRONNEMENT OLFACTIF

Les digestats sont des matières organiques stabilisées. À l'épandage, elles ne dégagent pas ou très peu d'odeurs.

Néanmoins, pour limiter le risque de dégagement d'odeurs, les dispositions suivantes sont prises :

- respect des doses d'épandage,
- respect des distances d'isolement par rapport aux tiers (50 m)
- enfouissement des matières fertilisantes par une façon culturale, pour les épandages avant

semis,

- ◆ épandage avec une rampe pendillard, pour les épandages sur culture.

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

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

F.11-1. SDAGE

La partie nord du parcellaire étudié est situé dans le SDAGE Artois-Picardie – adopté le 16 octobre 2015 – tandis que la partie sud est située dans le SDAGE Seine-Normandie (SDAGE 2010-2015 en vigueur).

Le projet doit être compatible avec le SDAGE Artois-Picardie 2016-2021 :

Enjeu	Orientation	Commentaire
Enjeu A : Maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques	A.3 : Diminuer la pression polluante par les nitrates d'origine agricole sur tout le territoire	Le digestat, résidu obtenu suite au processus de méthanisation, sera épandu sur les parcelles étudiées afin de limiter les intrants « chimiques ». La fertilisation sera ajustée aux besoins des cultures.
	A.9 : Stopper la disparition, la dégradation des zones humides à l'échelle du bassin Artois-Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité	Toutes les parcelles situés en zone humide sont classées comme non-épandables.
	A.11 : Promouvoir les actions, à la source, de réduction ou de suppression des rejets de micropolluants	Le digestat, résidu obtenu suite au processus de méthanisation, sera épandu sur les parcelles étudiées afin de limiter les intrants « chimiques ». La fertilisation sera ajustée aux besoins des cultures.
Enjeu B : Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante	B.1 : Poursuivre la reconquête de la qualité des captages et préserver la ressource en eau dans les zones à enjeu eau potable définies dans le SDAGE	Toutes les parcelles situées en périmètre de protection rapproché des captages d'eau potable sont classées comme non épandables.

Le projet doit être compatible avec le SDAGE Seine-Normandie 2010-2015 :

Défi	Orientation	Commentaire
Défi 2 – Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques	Orientation 3 – Diminuer la pression polluante par les fertilisants (azote et phosphore) en élevant le niveau d'application des bonnes pratiques agricoles	Le projet respectera l'équilibre des balances azotées et phosphorées. La fertilisation sera ajustée aux besoins des cultures.
	Orientation 4 – Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de réduire les risques de ruissellement, d'érosion et de transfert des polluants vers les milieux aquatiques	Respect de l'équilibre de la fertilisation. Maintien du stock de matière organique dans les sols, permettant de préserver ou de renforcer leur stabilité.

Défi 4 – Réduire les pollutions microbiologiques des milieux	Orientation 12 – Limiter les risques microbiologiques d'origine agricole	La méthanisation permet l'abattement de la plupart des pathogènes. L'épandage de digestat permettra de réduire les risques microbiologiques par rapport à d'autres effluents.
Défi 5 – protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future	Orientation 13 – Protéger les bassins d'alimentation de captage d'eau souterraine destinée à la consommation humaine contre les pollutions diffuses	Toutes les parcelles situées en périmètre de protection rapproché des captages d'eau potable sont classées comme non épandables.
Défi 6 – Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides	Orientation 18 – Mettre fin à la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité.	Toutes les parcelles situés en zone humide sont classées comme non-épandables.

Le projet est compatible avec le SDAGE Artois-Picardie 2016-2021 et avec le SDAGE Seine-Normandie 2010-2015.

F.11-2. SAGE

Les parcelles du plan d'épandage sont concernées par 3 SAGE distincts : le SAGE de l'Escaut, le SAGE de la Haute-Somme et le SAGE de la Sambre.

Ces trois SAGE, en application des SDAGE, prévoient la gestion d'une fertilisation équilibrée et le respect des bonnes pratiques agricoles.

Le projet est compatible avec les SAGE de l'Escaut, de la Haute-Somme et de la Sambre.

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

Cinq Plans de Prévention des Risques Inondation ont été recensés sur 12 communes du plan d'épandage.

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

L'activité d'épandage est compatible avec les Plans de Prévention des risques inondations.

F.13 JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

F.13-1. CHOIX DE L'EPANDAGE

Les choix liés au présent plan d'épandage sont plus généralement justifiés par des choix liés à la totalité du projet de l'unité de méthanisation associée, productrice des digestats.

Le projet s'inscrit ainsi à la fois dans le contexte de développement des énergies renouvelables sur le territoire national, mais également dans le cadre des dispositions prises pour une meilleure valorisation

locale des biodéchets, et de recyclage des éléments fertilisants.

Ce projet permet en outre de créer un retour direct pour les exploitants agricoles concernés, en améliorant le retour au sol par une meilleure utilisation des fertilisants contenus dans les matières organiques. Il répond ainsi directement au plan récemment présenté par la Ministre de l'agriculture « d'autonomie azote » des territoires.

Le territoire du projet présente par ailleurs une charge organique structurelle importante. Aussi, la mise en commun des matières épandues à l'échelle de plusieurs exploitations permet de revoir les pratiques et d'optimiser la fertilisation : l'objectif visé étant de favoriser une meilleure utilisation des éléments fertilisants par les cultures, au plus proche des besoins agronomiques de chaque culture et à l'équilibre de la fertilisation globale à la fois sur l'azote, le phosphore et le potassium. Les digestats intégrés au plan d'épandage sont en effet apportés en substitution à certains effluents épandus aujourd'hui, mais également à une partie des apports d'engrais minéraux (d'origine fossile) qui sont actuellement importés sur le territoire.

Cette substitution aux apports minéraux permet également une amélioration de la traçabilité des engrais (azotés comme phosphorés) qui, sous leur forme minérale, ne font l'objet d'aucun suivi réglementaire à la parcelle. La mise en œuvre d'un suivi agronomique des épandages dans le cadre du projet permettra donc une meilleure connaissance des formes d'azote apportées et des stocks en phosphore et oligo-éléments dans les sols.

Le projet s'inscrit plus généralement dans un contexte de développement durable et de lutte contre la dégradation de l'environnement et des émissions de gaz à effet de serre, en valorisant des matières organiques en énergie et en amendements pour les sols et fertilisants pour les cultures. Il est réalisé en partenariat avec les acteurs économiques du territoire que sont notamment les exploitants agricoles, les industries agro-alimentaires et les collectivités du secteur.

F.13-2. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ENVISAGEES

Nous pouvons préciser qu'au regard de ces considérations environnementales et agronomiques, il apparaît cohérent de valoriser les digestats par épandage à proximité plutôt que de le traiter par toute autre voie – destructive des éléments N et P ou extérieure au territoire –, les digestats pouvant être intégrés à un cycle local de valorisation directe sur terres cultivées (à l'équilibre de fertilisation N et P). Néanmoins, d'autres solutions ont été étudiées, au cours de la conception et du développement du projet.

Concernant le digestat liquide : une autre valorisation envisageable serait le traitement puis le rejet au milieu naturel de l'effluent. Ce mode de gestion implique :

- ◆ les coûts de traitement très élevés,
- ◆ les traitements en station ne permettent pas une efficacité d'épuration à 100 %,

Ces systèmes sont souvent très consommateurs en énergie et en matières chimiques. Ainsi cette possibilité ne nous apparaît pas pertinente sur le plan économique, ni sur le plan environnemental dans le cadre de ce projet.

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

Thématique	Impact potentiel identifié	Mesure d'évitement et de réduction	Impact résiduel après mesure
Sol	Accumulation en éléments fertilisants, diminution du stock de la matière organique, dégradation de la structure des sols	Mise en place d'une fertilisation équilibrée en azote, phosphore et potassium. Retour au sol de la fraction la plus stable de la matière organique produite sur le territoire. Utilisation d'engins adaptés aux périodes propices pour éviter le tassement des sols.	Négligeable à positif
Qualité et usages des eaux de surface	Dégradation de la qualité physico-chimique des eaux de surface	Respect de l'équilibre de la fertilisation, pas d'épandage près des secteurs à risque : cours d'eau, zones humides. Respect des périodes d'épandage et des conditions météorologiques.	Négligeable
Qualité et usages des eaux souterraines	Dégradation de la qualité physico-chimique des eaux souterraines	Respect de l'équilibre de la fertilisation, pas d'épandage près des secteurs à risque : cours d'eau, zones humides. Respect des périodes d'épandage et des conditions météorologiques.	Négligeable
Zones humides	Pollution des zones humides	Toutes les parcelles situées en zone humide sont classées comme non épandables.	Nul
Biodiversité et espaces d'intérêts écologiques	Détérioration de la qualité des habitats, perturbation par du bruit ou des vibration	Respect de l'équilibre de la fertilisation, pas d'épandage près des secteurs à risque : cours d'eau, zones humides. Respect des périodes d'épandage et des conditions météorologiques Optimisation des trajets.	Négligeable
Zones Natura 2000	Détérioration de la qualité des habitats, perturbation par du bruit ou des vibration	Exclusion des parcelles situées en zone Natura 2000.	Négligeable
Environnement sonore	Perturbation du voisinage	Optimisation des trajets. Substitution d'épandages actuels	Faible et temporaire
Infrastructures de transport	Saturation des axes existants	Optimisation des trajets. Substitution d'épandages actuels	Faible
Air et climat	Émission de CO ₂ , d'ammoniac, de particules	Optimisation des trajets, substitution d'engrais chimiques très émetteurs de CO ₂ par le digestat. Utilisation de pendillard pour limiter les émissions d'ammoniac.	Faible à positive

Thématique	Impact potentiel identifié	Mesure d'évitement et de réduction	Impact résiduel après mesure
Environnement olfactif	Perturbation du voisinage	Digestat non-odorant. Utilisation de pendillards. Respect d'une distance de 50 m autour des tiers.	Négligeable

H. MESURES DE SUIVI

Les épandages de digestat feront l'objet d'un suivi agronomique des épandages, conformément à la réglementation.

Le suivi agronomique prévu permettra :

- d'apporter une assistance technique aux agriculteurs et à l'exploitant de l'unité de méthanisation dans la gestion des digestats,
- de contrôler la qualité de l'épuration réalisée,
- de maintenir et valider l'intérêt des exploitations agricoles dans les bénéfices de l'épandage des digestats.

Il comporte :

- le suivi des digestats : volumes/tonnages, compositions,
- le suivi des sols : paramètres agronomiques, reliquat azoté, éléments traces métalliques,
- le registre d'épandage,
- le programme prévisionnel d'épandage,
- le bilan de la campagne d'épandage.

ANNEXE 1 – ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Trame d'évaluation simplifiée pour les projets (hors manifestations sportives) soumis à évaluation des incidences au titre de Natura 2000

Cette fiche a vocation à guider les porteurs de projet dans l'analyse préalable des dossiers qui requièrent une évaluation des incidences Natura 2000 au titre du **R 414-19** du code de l'environnement.

Conformément au **R 414-23** de ce même code, le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 est établi par la personne publique responsable d'un document de planification, par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire d'un programme, projet ou d'une intervention.

Cette évaluation est **proportionnée à l'importance du projet et aux enjeux de conservation** des habitats et des espèces présents sur le site.

Le choix d'une étude simplifiée ou approfondie dépend des incidences potentielles du projet sur le(s) site(s) Natura 2000.

Si au cours de l'évaluation préliminaire le porteur de projet découvre que son projet est **susceptible d'avoir des incidences sur le(s) site(s) Natura 2000**, il devra dans ce cas, se diriger vers une **évaluation plus approfondie** de son dossier et utiliser la trame destinée à cet effet.

Dans tous les cas le dossier doit contenir les pièces listées au R 414-23 du code de l'environnement (rappelées dans ce formulaire), et être **conclusif sur l'absence ou la présence d'incidence sur les habitats et espèces d'intérêt communautaires du(des) site(s)**.

Il est de fortement conseillé au porteur de projet de prendre l'attache de l'animateur ou de l'opérateur (lorsque le DOCOB n'est pas terminé) du ou des site(s) Natura 2000 concerné(s) par son projet, afin d'obtenir des informations sur les espèces et/ou habitats que l'on peut y trouver ainsi que sur les enjeux de leur conservation.

Pour les manifestations sportive une trame spécifique a été réalisée et est disponible sur le site de la DREAL à l'adresse suivante : <http://www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr/?Comment-realiser-une-evaluation>

Coordonnées du porteur de projet :

Nom (personne morale ou physique) : Centrale Biométhane de Fresnoy-le-Grand

Commune et département : Fresnoy-le-Grand, Aisne

Adresse : La Vallée à l'Eau – Lieu-dit Le Chêne Casier – 02230 Fresnoy-le-Grand

Téléphone : 02 32 95 15 16

Email : maxime.giraudet@engie.com

Nom du projet : Centrale biométhane de Fresnoy-le-Grand

I/ Description du projet.

1/ A quel titre le projet est-il soumis à évaluation des incidences ?

Liste Nationale ITEM ? ITEM 29. Les installations classées soumises à enregistrement

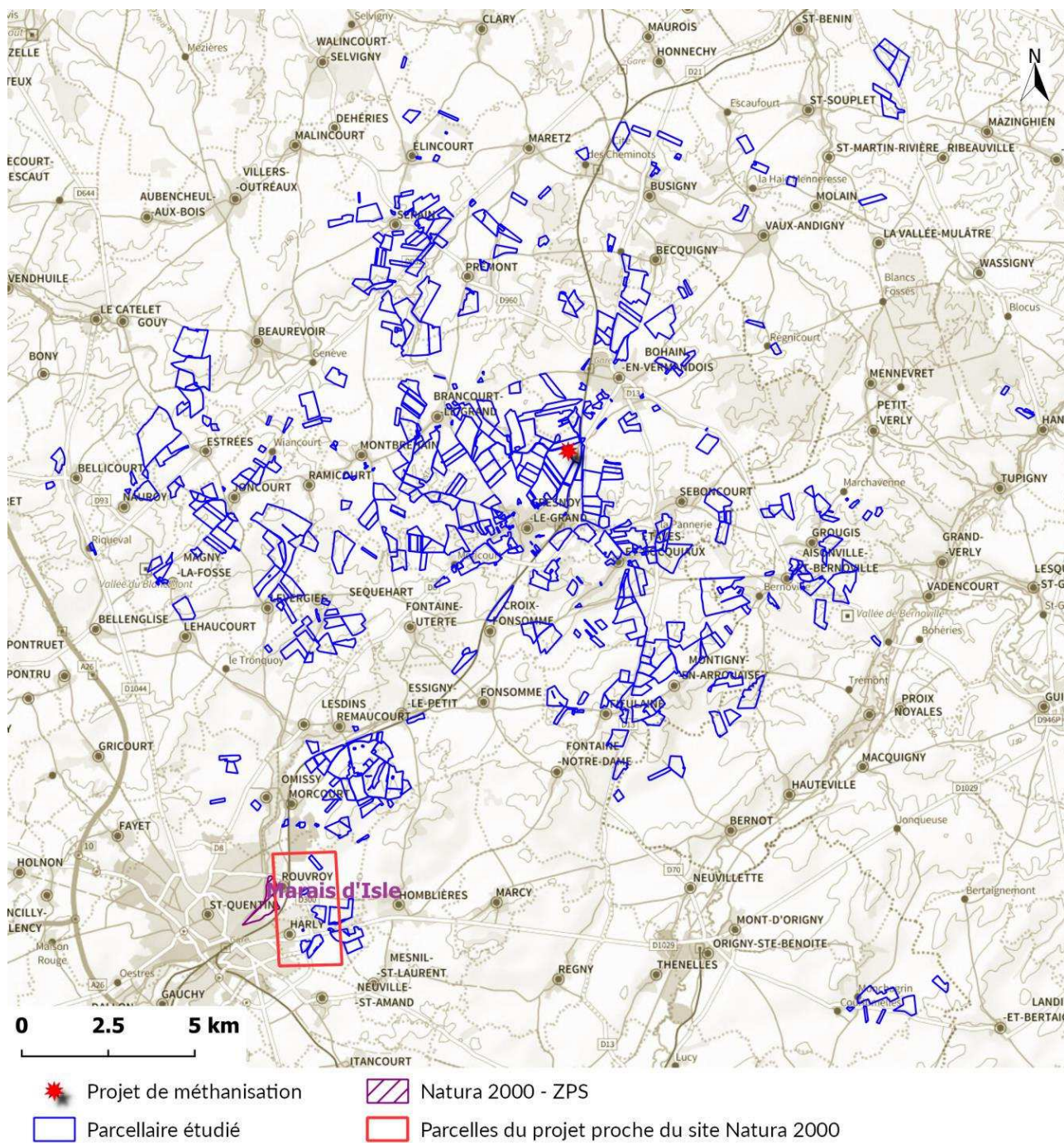
1ere liste Locale ITEM ?

2 eme liste locale ITEM ?

2/ Localisation du projet par rapport au(x) site(s) Natura 2000 et cartographie

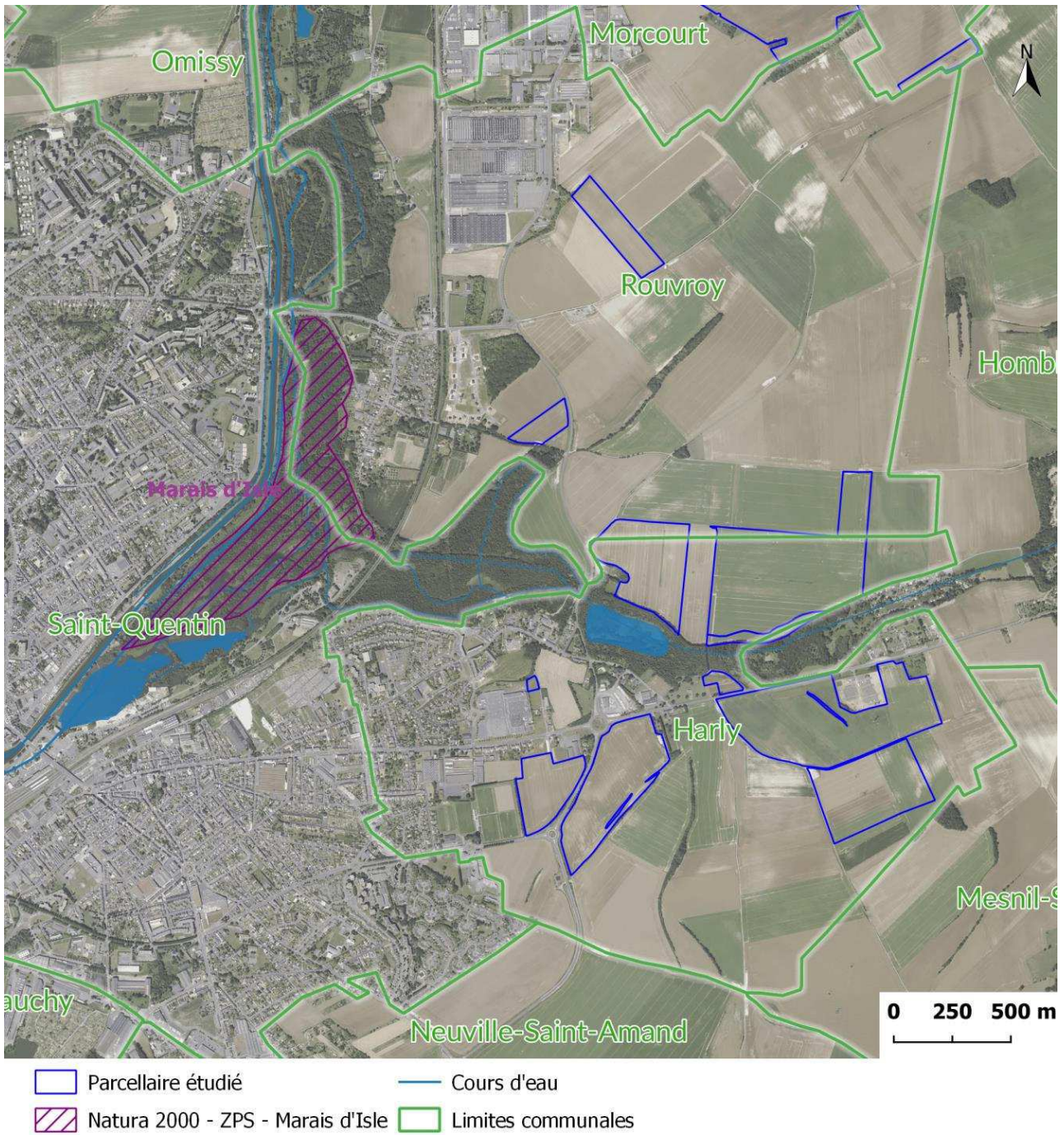
Commune	SAU Mise à disposition (ha)	Commune	SAU Mise à disposition (ha)
Fresnoy-le-Grand	605,9	Bernot	96,3
Brancourt-le-Grand	507,9	Origny-Sainte-Benoite	70,2
Etaves-et-Bocquiaux	400,8	Becquigny	69,8
Aisonville-et-Bernoville	207,2	Busigny	56,1
Bohain-en-Vermandois	367,7	Lesdins	51,6
Montigny-en-Arrouaise	277,5	Seboncourt	48,4
Remaucourt	259,6	Nauroy	40,5
Levergies	241,9	Saint-Souplet	27,6
Estrée	157,5	Lehaucourt	25,5
Beaurevoir	195,7	Omissy	24,9
Serain	185,7	Bellicourt	21,1
Joncourt	172,4	Fontaine-Uterte	19,5
Prémont	171,8	Magny-la-Fosse	19,2
Croix-Fonsomme	150,3	Noyales	18,8
Gouy	144,4	Vaux-Andigny	18,3
Grougis	139,9	Ramicourt	16,2
Sequehart	131,51	Fonsomme	13,8
Montbrehain	130,9	Elincourt	13,3
Fiulaine	129,2	Malincourt	13,0
Morcourt	110,9	La Vallée-Mulâtre	11,0

Commune	SAU Mise à disposition (ha)	Commune	SAU Mise à disposition (ha)
Harly	102,4	Maretz	10,8
Le Cateau-Cambrésis	98,5	Hannapes	10,4
Clary	4	Essigny-le-Petit	10,1
Vadencourt	3,3	Rouvroy	7,8
Walincourt-Selvigny	2,4	Petit-Verly	7,3
SAU TOTALE	5619,5 (rayon de 20 km autour de Fresnoy-le-Grand)		



(source : FranceRaster, DREAL)

Figure 1 – Patrimoine naturel protégé aux abords du parcellaire étudié



(source : DREAL, BDOrtho, Sandre)

Figure 2 - Localisation des parcelles les plus proches du site Natura 2000 « Marais d'Isle »

Nom de la commune : Le site Natura 2000 est situé sur la commune de Saint Quentin, les parcelles concernées sont situées sur les communes limitrophes comme le montre la figure 2 ci-dessus.

Département : Aisne

Lieu-dit : -

Nom du ou des sites Natura 2000	Numéro du ou des sites Natura 2000	Types de zones	Localisation du projet tout ou partie en site/ Hors site
Marais d'Isle	FR2210026	ZPS « Oiseaux »	Hors site (parcelle la plus proche à 680 m)

			environ)
--	--	--	----------

Le projet se situe :

- En site(s) Natura 2000
- Hors site(s) Natura 2000 => A quelle distance ?

A 680 m du site n° FR2210026

Pièce à fournir :

Joindre dans tous les cas une carte de localisation précise du projet et de ces accès sur une photocopie de carte IGN au 1/25 000e.

3/ Nature du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Description de la nature du projet.

Préciser le type d'aménagement envisagé (exemple : canalisation d'eau, création d'un pont, mise en place de grillages, curage d'un fossé, drainage, création de digue, abattage d'arbres, création d'un sentier, etc.).

La société Vol-V Biomasse, filiale du groupe Engie, développe une unité de méthanisation dénommée Centrale Biométhane de Fresnoy-le-Grand, sur la commune du même nom, dans le département de l'Aisne.

Le digestat issu du process de méthanisation est une matière organique stabilisée, au statut réglementaire de déchet, ayant des propriétés fertilisantes et d'amendement. Le digestat subira une séparation de phase, pour produire une fraction solide et une fraction liquide de digestat, aux propriétés complémentaires. Il est envisagé de valoriser les digestats produits issus du processus de méthanisation par épandage sur terrains cultivés. Cet épandage viendra en substitution d'engrais épandus actuellement : fumier, boues, lisier et engrais chimiques.

Pièce à fournir :

Si le projet se situe à l'intérieur d'un site Natura 2000, joindre **un plan de situation (de masse) détaillé** du projet faisant apparaître : la (les) constructions envisagé(s), les aménagements temporaires ou permanents du terrain, l'accès au terrain, l'accès à la (aux) construction(s), les stationnements, les zones de stockage, les remblais, déblais, les végétations existantes et supprimées, etc....

4/ Entretien / fonctionnement / rejets

Préciser si le projet générera des interventions ou rejets sur le milieu durant **sa phase d'exploitation et sa phase travaux** (exemple : traitement chimique, débroussaillage mécanique, curage, rejet d'eau pluviale, pistes, zones de chantier, raccordement réseaux...). Si oui, les décrire succinctement (fréquence, ampleur, type de rejet, lieu des rejets etc.).

Non concerné

5/ Durée et période des travaux.

- Date envisagée de début des travaux :

- Durée précise des travaux:(jours, mois, années)

Si non connue durée approximative (jours mois années) :

- Période précise des travaux : **Epandage pouvant avoir lieu de février à octobre, pour une durée de quelques heures par parcelle et par an.**

Ou période approximative (saison) :

II/ Définition de la zone d'influence du projet :

La zone d'influence est fonction de la nature du projet et des milieux naturels environnants. Elle représente le périmètre sur lequel peut s'exercer les perturbations en phase travaux et en phase de fonctionnement du projet). Les incidences d'un projet sur son environnement peuvent être plus ou moins étendues (empresse au sol, poussières, bruit, rejets dans le milieu aquatique, pollution lumineuse, modification hydrique, baisse de niveau de nappe, de niveau d'eau etc...).

La zone d'influence est plus grande que la zone d'implantation. Pour aider à définir cette zone, il convient de se poser les questions suivantes :

Le projet est-il susceptible d'engendrer

- des rejets dans les milieux aquatiques,
 - directement
 - ou indirectement (ruissellement)
- des modifications du régime hydrique (débit)
- des modifications du réseau hydraulique (baisse de niveau de nappe, baisse du niveau des eaux sur les étangs, lacs, marres etc, assèchement des milieux.)
- des modifications de la composition physico-chimique des milieux aquatiques (température, oxygène, matière organique, concentration en nitrates, phosphates, matière en suspension, etc...)
- la création de pistes de chantier, des circulations (même piétonne), des zones de stockage
- des ruptures de continuité écologique pour les espèces (corridor écologique) (ex : implantation d'une construction empêchant une espèce de se rendre sur son lieu de reproduction, de repos ou d'alimentation ou pour une espèce végétale de se disséminer ou d'être fécondée)
- des poussières : uniquement lors des périodes d'épandage, à raison de quelques heures par an. Les parcelles épandables les plus proches sont à plus de 600 m du site Natura 2000.
- des vibrations : uniquement lors des périodes d'épandage, à raison de quelques heures par an. Les parcelles épandables les plus proches du site Natura 2000 sont à plus de 600 m.
- des pollutions lumineuses
- des pollutions d'une autre nature si oui précisez lesquelles(ex hydrocarbures, produits chimiques, phytosanitaires , métaux lourds etc..)
- du bruit : uniquement lors des périodes d'épandage, à raison de quelques heures par an. Les parcelles épandables les plus proches du site Natura 2000 sont à plus de 600 m.
- d'autres incidences liées à la fertilisation des parcelles : la fertilisation des parcelles est calculée dans le respect de l'équilibre des sols et de l'eau, à l'échelle de l'année pour l'azote et de plusieurs années pour le phosphore et le potassium afin d'éviter l'accumulation de ces éléments dans le sol et leur relargage dans les eaux superficielles ou souterraines. Plusieurs mesures sont prises pour limiter les risques de pertes vers les eaux superficielles : respect des périodes propices à l'épandage (fertilisation des cultures au moment où les plantes captent les nutriments), prise en compte des conditions météorologiques (épandages en dehors des périodes pluvieuses, des périodes de gel ou de neige), utilisation d'un matériel adapté, exclusion de toutes les parcelles situées en zone humide, aucun épandage à moins de 35 m des cours d'eau (distance ramenée à 10 m si présence d'une bande enherbée ou boisée ne recevant aucun intrant d'au moins 10 m de large), exclusion des parcelles à fortes pentes. Enfin, l'épandage de digestat intervient en substitution d'autres engrais organiques ou chimiques, pour lesquels les précautions prises actuellement sont équivalentes ou inférieures à celles-ci.

Pièce à fournir

Après avoir coché les cases concernées, délimiter cette zone d'influence sur une carte au 1/25 000ème

III/ Description de(s) site(s) Natura 2000 concerné(s) par le projet

Site Natura 2000 N° et Nom	Habitats Code Natura 2000+nom	Présence/absence dans la zone d'influence
Site Natura 2000 FR	FR2210026 – Marais d'Isle	Absence

Pièce à fournir

Lorsque les habitats, habitats d'espèces et espèces d'intérêt communautaire sont localisés dans la zone d'influence, fournir une cartographie superposant la zone d'influence et ces habitats et espèces.

Lorsque la zone d'influence du projet se superpose à des habitats et/ou à des périmètres où la présence d'espèce est avérée, il convient d'ores et déjà de s'interroger sur l'opportunité d'une évaluation plus approfondie.

IV/ Incidences du projet

1/ Description des incidences potentielles et Mesures d'évitement, de réduction, permettant de réduire ces incidences voire les éliminer

Il s'agit à ce stade d'analyser les incidences directes et indirectes, temporaires ou permanentes de la manifestation sur les espèces et habitats du site Natura 2000 et de réfléchir à la mise en place de mesures conduisant à éliminer ces incidences.

INCIDENCES POTENTIELLES DIRECTES

Incidences touchant directement aux habitats ou aux espèces du site. On peut distinguer, celles liées à la construction même du projet (emprise au sol du projet, voirie nouvelles, cabanes de chantier, modification du régime hydrique, etc) et celles liées au fonctionnement et à l'entretien du projet (pollution de l'air, du sol de l'eau rejets divers, modification hydrique etc.)

N° site Natura 2000/Nom	Habitats naturels, habitats d'espèces ou espèces susceptibles d'être concernés (nom +code Natura 2000)	Description des Incidences potentielles directes	Mesures prévues pour éviter ou réduire les incidences	Conclusion : le projet peut-il conduire à une incidence résiduelle significative ? Oui/non Pourquoi ?
FR 2210026 / Marais d'Isle		Aucune incidence		Non. Parcelles les plus proches situées à plus de 600 m du site. Le projet ne génère aucun rejet.

INCIDENCES POTENTIELLES INDIRECTES :

Elles peuvent concerner des habitats et espèces plus éloignées du projet. Elles peuvent apparaître à plus ou moins long terme. L'incidence peut être tout aussi importante qu'une incidence directe. Ex captage d'eau, qui fait baisser le niveau hydrique de plans d'eau plus éloignés, bruit durant les travaux, poussière etc....

N° site Natura 2000/Nom	Habitats naturels, habitats d'espèces ou espèces susceptibles d'être concernés(nom +code Natura 2000)	Description des Incidences potentielles directes	Mesures prévues pour éviter ou réduire les incidences	Conclusion : le projet peut-il conduire à une incidence résiduelle significative ? Oui/non Pourquoi ?
FR 2210026 / Marais d'Isle		Aucune incidence		Non. Parcelles les plus proches situées à plus de 600 m du site. L'équilibre de la fertilisation et les mesures pour protéger les sols et l'eau conduisent à l'absence d'incidence résiduelle.

V/Conclusion

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

A titre d'information, le projet est susceptible d'avoir une incidence significative lorsque :

- Une surface relativement importante d'habitat d'intérêt communautaire, ou un habitat d'espèce d'intérêt communautaire est détruit ou dégradé à l'échelle du site Natura 2000 ;
- Une espèce d'intérêt communautaire est détruite ou perturbée dans la réalisation de son cycle vital.

1/ Le projet est-il susceptible d'avoir une incidence significative ?

Suite à la réflexion qui a été menée tout au long de ce formulaire et des mesures de réduction d'évitement ou d'accompagnement qui ont été envisagées, le projet est-il susceptible d'avoir une incidence significative sur le(s) site(s) Natura 2000 ?

NON : ce formulaire, accompagné de ses pièces, est joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

Exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet n'a pas d'incidences significatives :

Compte tenu de la nature (épandage de digestat issu majoritairement de pailles agricoles), de la localisation (environ 680 m du site Natura 2000) et des influences potentielles du projet, il est possible de conclure que le projet n'est manifestement pas susceptible d'avoir un effet notable sur le site Natura 2000 « Marais d'Isle » (absence de destruction d'habitat naturel, absence de dérangement ou destruction d'espèces, de sources de pollution...).

OUI : l'évaluation d'incidences doit se poursuivre. Un dossier plus poussé doit être réalisé. Ce dossier sera joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

A (lieu) :

Ismeuville

Signature :



Le (date) :

05/09/2019

ANNEXE 2 – ATTESTATIONS DE CONVENTION

ACCORD PREALABLE A L'ÉPANDAGE DES DIGESTATS DE LA
FUTURE CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY LE GRAND

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

Ci-après dénommée la SOCIÉTÉ,

ET

L'Exploitation Agricole

Dénomination sociale : EARL de Mania

Domiciliation : Farm de l'Elloy - 03100 REMAUCOURT

Représentée par :

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétaire GAEC EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :

.....

Ci-après dénommé(e)s l'EXPLOITANT

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la **SOCIÉTÉ** à l'**EXPLOITANT**.

Les terrains mis à disposition par l'**EXPLOITANT** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de 200 ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation la en vigueur et la **SOCIÉTÉ** demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la **SOCIÉTÉ** justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

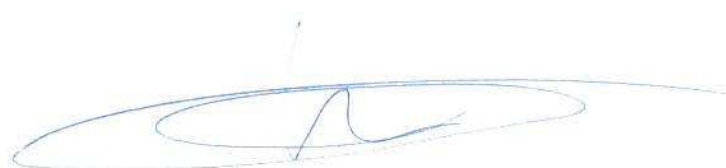
Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à l'**EXPLOITANT** ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

Fait en 2 exemplaires originaux, le 15/05/2019, à Remaucourt

La SOCIETE

L'EXPLOITANT:



ACCORD PREALABLE A L'ÉPANDAGE DES DIGESTATS DE LA FUTURE CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY LE GRAND

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

Ci-après dénommée la **SOCIÉTÉ**,

ET

L'Exploitation Agricole

Dénomination sociale : SCEA Ferme de Lormisset

Domiciliation : Ferme de Lormisset 02420 Gouy

Représentée par :

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétaire GAEC EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :

..... SCEA (Nuttens Betandier)

Ci-après dénommé(e)(s) l'**EXPLOITANT**

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la **SOCIÉTÉ** à l'**EXPLOITANT**.

Les terrains mis à disposition par l'**EXPLOITANT** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de 153 ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation la en vigueur et la **SOCIÉTÉ** demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la **SOCIÉTÉ** justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

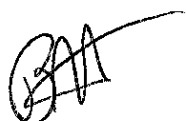
Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à l'**EXPLOITANT** ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

Fait en 2 exemplaires originaux, le 4/6/19, à Gouy

La **SOCIETE**

L'**EXPLOITANT**:



ACCORD PREALABLE A L'ÉPANDAGE DES DIGESTATS DE LA FUTURE CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY LE GRAND

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

Ci-après dénommée la SOCIÉTÉ,

ET

L'Exploitation Agricole

Dénomination sociale : SCEA de la Ferme de Payelles

Domiciliation : 5 Hameau de payelles 02420 Levergies

Représentée par :

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétaire GAEÇ EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :

SCEA (Nottens Bernard)

Ci-après dénommé(e)s l'EXPLOITANT

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la **SOCIÉTÉ** à l'**EXPLOITANT**.

Les terrains mis à disposition par l'**EXPLOITANT** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de 159 ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation la en vigueur et la **SOCIÉTÉ** demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la **SOCIÉTÉ** justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à l'**EXPLOITANT** ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

Fait en 2 exemplaires originaux, le 4/6/19, à Levergies

La SOCIETE

L'EXPLOITANT:



ACCORD PREALABLE A L'ÉPANDAGE DES DIGESTATS DE LA
FUTURE CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY LE GRAND

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

Ci-après dénommée la SOCIÉTÉ,

ET

E. A. R. L. du PARVIS

9, rue Émile Borgne

02110 AISONVILLE et BERNOVILLE

Tél. 23 86 02 66

L'Exploitation Agricole

Dénomination sociale :

Domiciliation :

Représentée par :

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétaire GAEÇ EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :

.....

Ci-après dénommé(e)(s) l'EXPLOITANT

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la **SOCIÉTÉ** à l'**EXPLOITANT**.

Les terrains mis à disposition par l'**EXPLOITANT** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de 350 ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation la en vigueur et la **SOCIÉTÉ** demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

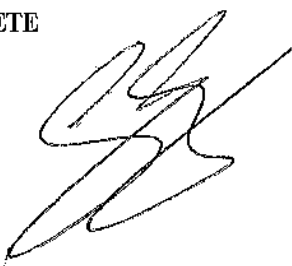
La valorisation par épandage ne sera possible que si la **SOCIÉTÉ** justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à l'**EXPLOITANT** ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

Fait en 2 exemplaires originaux, le 11/07/2019, à AISONVILLE

La SOCIÉTÉ



L'EXPLOITANT:



ACCORD PREALABLE A L'ÉPANDAGE DES DIGESTATS DE LA
FUTURE CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY LE GRAND

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

Ci-après dénommée la SOCIÉTÉ,

ET

L'Exploitation Agricole

EARL MACAREZ
au capital de 114.750 euros
140 rue du Château
02420 SEQUEHART

Dénomination sociale : Siret 302.734.686 - TVA FR 54.302.734.686

Domiciliation :

Représentée par :

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétaire GAEC EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :

.....

Ci-après dénommé(e)s l'EXPLOITANT

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la SOCIÉTÉ à l'EXPLOITANT.

Les terrains mis à disposition par l'EXPLOITANT pour valoriser le digestat représentent une surface totale de 485 ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation la en vigueur et la SOCIÉTÉ demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

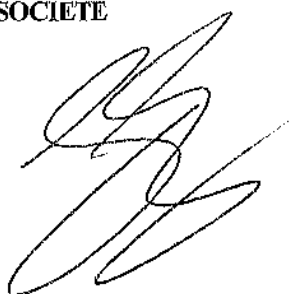
La valorisation par épandage ne sera possible que si la SOCIÉTÉ justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à l'EXPLOITANT ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

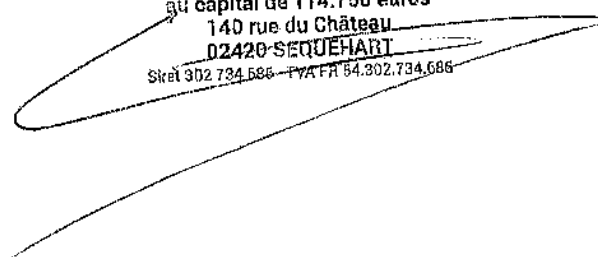
Fait en 2 exemplaires originaux, le 13/05, à Sequehart

La SOCIETE



L'EXPLOITANT:

EARL MACAREZ
au capital de 114.750 euros
140 rue du Château
02420 SEQUEHART
Siret 302.734.686 - TVA FR 54.302.734.686



ACCORD PREALABLE A L'ÉPANDAGE DES DIGESTATS DE LA
FUTURE CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY LE GRAND

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

Ci-après dénommée la **SOCIÉTÉ**,

ET

L'Exploitation Agricole

Dénomination sociale : EARL GAUERIAUX

Domiciliation : BRANCOULT PE GRAND

Représentée par :

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétaire GAEÇ EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :

.....

Ci-après dénommé(e)s **L'EXPLOITANT**

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la **SOCIÉTÉ** à **L'EXPLOITANT**.

Les terrains mis à disposition par **L'EXPLOITANT** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de 110 ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation la en vigueur et la **SOCIÉTÉ** demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la **SOCIÉTÉ** justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

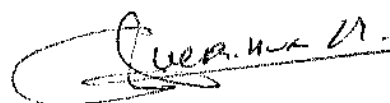
Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à **L'EXPLOITANT** ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

Fait en 2 exemplaires originaux, le 25 Aout 2015, à BRANCOULT PE GRAND.

La **SOCIÉTÉ**



L'EXPLOITANT:



ACCORD PREALABLE A L'ÉPANDAGE DES DIGESTATS DE LA
FUTURE CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY LE GRAND

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

Ci-après dénommée la **SOCIÉTÉ**,

ET

L'Exploitation Agricole

Dénomination sociale : FARL Bo. Pogon

Domiciliation : Juncourt

Représentée par :

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétaire GAEÇ EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :

Ci-après dénommé(e)s **L'EXPLOITANT**

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la **SOCIÉTÉ** à **L'EXPLOITANT**.

Les terrains mis à disposition par **L'EXPLOITANT** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de 178 ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation la en vigueur et la **SOCIÉTÉ** demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la **SOCIÉTÉ** justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à **L'EXPLOITANT** ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

Fait en 2 exemplaires originaux, le 25 Avril 2015 à Juncourt

La **SOCIÉTÉ**

L'EXPLOITANT:



ACCORD PREALABLE A L'ÉPANDAGE DES DIGESTATS DE LA
FUTURE CENTRALE BIOMÉTHANE DE FRESNOY LE GRAND

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

Ci-après dénommée la **SOCIÉTÉ**,

ET

L'Exploitation Agricole

Dénomination sociale : EARL des quatre chemins
Domiciliation : Ferme de G. d'Aussac 02710 Serain

Représentée par :

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétaire GAEÇ EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :

Le gérant : LORQUIN Jean-Luc

Ci-après dénommé(e)(s) **L'EXPLOITANT**

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la **SOCIÉTÉ** à **L'EXPLOITANT**.

Les terrains mis à disposition par **L'EXPLOITANT** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de 200 ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation la en vigueur et la **SOCIÉTÉ** demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la **SOCIÉTÉ** justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à **L'EXPLOITANT** ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

Fait en 2 exemplaires originaux, le 29/04/2019, à Serain

La **SOCIÉTÉ**



L'EXPLOITANT:

LORQUIN Jean-Luc



EARL DES QUATRE CHEMINS
LORQUIN Jean-Luc
Fermière de la Chaussée
Tél. 02 71 10 09 47 28
02 71 10 98 99
SIRET 453 763 989 00010

ACCORD PREALABLE A L'ÉPANDAGE DES DIGESTATS DE LA
FUTURE CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY LE GRAND

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 Impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

Ci-après dénommée la SOCIÉTÉ,

ET

L'Exploitation Agricole

Dénomination sociale : LORQUIN Bertrand

Domiciliation : Ferme de la chaussée 02 710 Serain

Représentée par :

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétalre GAEÇ EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :

.....

Ci-après dénommé(e)(s) l'EXPLOITANT

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la **SOCIÉTÉ** à l'**EXPLOITANT**.

Les terrains mis à disposition par l'**EXPLOITANT** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de 100 ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation la en vigueur et la **SOCIÉTÉ** demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

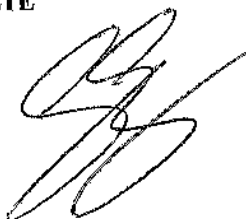
La valorisation par épandage ne sera possible que si la **SOCIÉTÉ** justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à l'**EXPLOITANT** ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

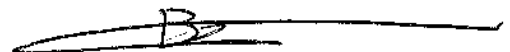
Fait en 2 exemplaires originaux, le 29/09/19, à Serain

La SOCIÉTÉ



L'EXPLOITANT:

LORQUIN Bertrand



ACCORD PREALABLE A L'ÉPANDAGE DES DIGESTATS DE LA
FUTURE CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY LE GRAND

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

Ci-après dénommée la SOCIÉTÉ,

ET

L'Exploitation Agricole **Pauline SEBBE - BOULANGER**

Dénomination sociale : 6 Rue du Quartier
02420 LEVERGIES

Domiciliation : Tél. 06 15 37 71 01
Siret 488 439 498 00038

Représentée par :

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétaire GAEC EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :

.....

Ci-après dénommé(e)s l'EXPLOITANT

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la **SOCIÉTÉ** à l'**EXPLOITANT**.

Les terrains mis à disposition par l'**EXPLOITANT** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de 79 ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation la en vigueur et la **SOCIÉTÉ** demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

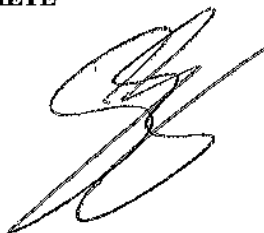
La valorisation par épandage ne sera possible que si la **SOCIÉTÉ** justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à l'**EXPLOITANT** ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

Fait en 2 exemplaires originaux, le 01/07/19, à REMAUCOURT

La SOCIETE



L'EXPLOITANT:



ACCORD PREALABLE A L'EPANDAGE DES DIGESTATS DE LA
FUTURE CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY LE GRAND

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

Ci-après dénommée la **SOCIÉTÉ**,

ET

L'Exploitation Agricole

HALLE Florence
17 route de Becquigny
02110 BOHAIN
Tel : 06 14 01 86 99
mail : huberthalle02@gmail.com
N° TVA : FR 87 820763100
N° SIRET : 820763100 00014

Dénomination sociale :

Domiciliation :

Représentée par :

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétaire GAEÇ EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :

.....

Ci-après dénommé(e)(s) l'**EXPLOITANT**

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la **SOCIÉTÉ** à l'**EXPLOITANT**.

Les terrains mis à disposition par l'**EXPLOITANT** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de _____ ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation la en vigueur et la **SOCIÉTÉ** demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la **SOCIÉTÉ** justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à l'**EXPLOITANT** ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

Fait en 2 exemplaires originaux, le... 13 mai 2019... à ... Bohain.....

La **SOCIETE**

L'**EXPLOITANT**:

HALLE Florence
17 route de Becquigny
02110 BOHAIN
Tel : 06 14 01 86 99
mail : huberthalle02@gmail.com
N° TVA : FR 87 820763100
N° SIRET : 820763100 00014

ACCORD PREALABLE A L'ÉPANDAGE DES DIGESTATS DE LA
FUTURE CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY LE GRAND

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

Ci-après dénommée la **SOCIÉTÉ**,

ET

HALLE Hubert
17 route de Becquigny
02110 BOHAIN
Tel : 06 14 01 86 99
mail : huberthalle02@gmail.com
N° TVA : FR 00 353365661
N° SIRET : 353365661 00019

L'Exploitation Agricole

Dénomination sociale :

Domiciliation :

Représentée par :

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétaire GAEÇ EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :

.....

Ci-après dénommé(e)s l'**EXPLOITANT**

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la **SOCIÉTÉ** à l'**EXPLOITANT**.

Les terrains mis à disposition par l'**EXPLOITANT** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de _____ ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation la en vigueur et la **SOCIÉTÉ** demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la **SOCIÉTÉ** justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à l'**EXPLOITANT** ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

Fait en 2 exemplaires originaux, le 13 mai 2019, à Bohain

La **SOCIETE**

L'**EXPLOITANT**:

HALLE Hubert
17 route de Becquigny
02110 BOHAIN
Tel : 06 14 01 86 99
mail : huberthalle02@gmail.com
N° TVA : FR 00 353365661
N° SIRET : 353365661 00019

ACCORD PREALABLE A L'ÉPANDAGE DES DIGESTATS DE LA FUTURE CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY LE GRAND

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

Ci-après dénommée la SOCIÉTÉ,

ET

L'Exploitation Agricole

Dénomination sociale : EARL DUPLAQUET Nicolas

Domiciliation : Ferme de Beautroux

Représentée par :

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétaire GAEÇ EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :

Nicolas DUPLAQUET

Ci-après dénommé(e)s l'EXPLOITANT

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la **SOCIÉTÉ** à l'**EXPLOITANT**.

Les terrains mis à disposition par l'**EXPLOITANT** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de 50 ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation la en vigueur et la **SOCIÉTÉ** demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la **SOCIÉTÉ** justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à l'**EXPLOITANT** ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

Fait en 2 exemplaires originaux, le 14/06/2019, à Etaves

La SOCIETE

L'EXPLOITANT:

EARL DUPLAQUET Nicolas
Ferme de Beautroux / 02110 Etaves
Siret 338 389 976 00014
N° TVA Intracom FR47338389976
Tél. : 06 30 56 45 01 / Fax 03 23 09 14 90

ACCORD PREALABLE A L'ÉPANDAGE DES DIGESTATS DE LA
FUTURE CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY LE GRAND

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

Ci-après dénommée la **SOCIÉTÉ**,

ET

E.A.R.L. LA FRESNAIE

L'Exploitation Agricole

Société civile au Capital de 3.366.800 F.
45, rue du G^e Leclerc 02230 FRESNOY-le-GRAND

Dénomination sociale : Tél: 23 09 09 70 Fax 23 09 12 80

Domiciliation : RCS de St-Quentin n° D 326 142 056 (82 D 31)

E.A.R.L. LA FRESNAIE

Société civile au Capital de 3.366.800 F.
45, rue du G^e Leclerc 02230 FRESNOY-le-GRAND

Tél. 23 09 09 70 Fax 23 09 12 80

RCS de St-Quentin n° D 326 142 056 (82 D 31)

Représentée par :

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétaire GAEC EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :

..... NAN TAELE ARNAUD

Ci-après dénommé(e)(s) l'**EXPLOITANT**

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la **SOCIÉTÉ** à l'**EXPLOITANT**.

Les terrains mis à disposition par l'**EXPLOITANT** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de 155 ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation la en vigueur et la **SOCIÉTÉ** demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la **SOCIÉTÉ** justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à l'**EXPLOITANT** ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

Fait en 2 exemplaires originaux, le 25/04/19, à Fresnoy le Grand

La **SOCIÉTÉ**



L'**EXPLOITANT**:



ACCORD PREALABLE A L'ÉPANDAGE DES DIGESTATS DE LA
FUTURE CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY LE GRAND

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

Ci-après dénommée la **SOCIÉTÉ**,

ET

L'Exploitation Agricole

Dénomination sociale : EARL de Follemprise

Domiciliation : 02 420 NAUROY

Représentée par :

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétaire GAEÇ EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :

E.A.R.L de FOLLEMPRISE
Pierre AMMEUX
22, rue Jean Moulin
02420 NAUROY
Tél. 03 23 09 57 59
earl.follemprise@gmail.com
SIRET 430 273 623 000 16
TVA FR 74 430 273 623

Ci-après dénommé(e)s l'**EXPLOITANT**

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la **SOCIÉTÉ** à l'**EXPLOITANT**.

Les terrains mis à disposition par l'**EXPLOITANT** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de 253 ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation la en vigueur et la **SOCIÉTÉ** demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la **SOCIÉTÉ** justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

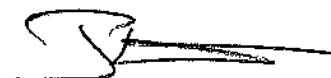
Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à l'**EXPLOITANT** ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

Fait en 2 exemplaires originaux, le 7/5/19, à Nauroy

La **SOCIÉTÉ**



L'**EXPLOITANT**:



ACCORD PREALABLE A L'ÉPANDAGE DES DIGESTATS DE LA
FUTURE CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY LE GRAND

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 Impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

Ci-après dénommée la **SOCIÉTÉ**,

ET

L'Exploitation Agricole

Dénomination sociale : VATIN NICOLAS

Domiciliation : 53 Rue de la Haut 02110 BRANCOURT LE GRAND

Représentée par :

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétaire GAEÇ EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :

.....

Ci-après dénommé(e)s **L'EXPLOITANT**

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la **SOCIÉTÉ** à **L'EXPLOITANT**.

Les terrains mis à disposition par **L'EXPLOITANT** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de 55 ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation la en vigueur et la **SOCIÉTÉ** demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la **SOCIÉTÉ** justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à **L'EXPLOITANT** ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

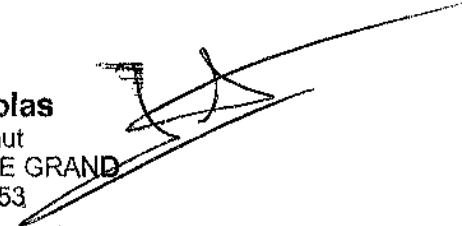
Fait en 2 exemplaires originaux, le 26/01/2019, à BRANCOURT LE GRAND

La **SOCIETE**



L'EXPLOITANT:

M. VATIN Nicolas
53 rue de là-haut
02110 BRANCOURT LE GRAND
FR 72451854053



ACCORD PREALABLE A L'ÉPANDAGE DES DIGESTATS DE LA
FUTURE CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY LE GRAND

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

Ci-après dénommée la SOCIÉTÉ,

ET

L'Exploitation Agricole

Dénomination sociale : VAN HAELE Marie Paule

Domiciliation : MAGNY LA FOSSE (09&H20)

Représentée par :

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétaire GAEÇ EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :

Ci-après dénommé(e)s l'EXPLOITANT

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la **SOCIÉTÉ** à l'**EXPLOITANT**.

Les terrains mis à disposition par l'**EXPLOITANT** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de 78 ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation la en vigueur et la **SOCIÉTÉ** demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la **SOCIÉTÉ** justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à l'**EXPLOITANT** ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.


Fait en 2 exemplaires originaux, le 26.04.2019, à MAGNY LA FOSSE

La SOCIETE



L'EXPLOITANT:

Mme VAN HAELE Marie-Paule
Exploitante Agricole
3 rue des Boutons d'Or
02420 MAGNY-LA-FOSSE
SIRET 813696184 00015
TVA FR 47 813696184



ACCORD PREALABLE A L'ÉPANDAGE DES DIGESTATS DE LA
FUTURE CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY LE GRAND

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 Impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

Ci-après dénommée la **SOCIÉTÉ**,

ET

L'Exploitation Agricole

Dénomination sociale : EARL Du Pairien

Domiciliation : 3 Rue Emile Bourque 02110 Aisereville et Beuvouille

Représentée par :

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétaire GAEC EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :

Goffinet Eric

Ci-après dénommé(e)s l'**EXPLOITANT**

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la **SOCIÉTÉ** à l'**EXPLOITANT**.

Les terrains mis à disposition par l'**EXPLOITANT** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de _____ ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation la en vigueur et la **SOCIÉTÉ** demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

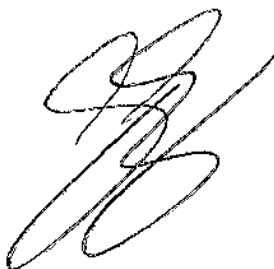
La valorisation par épandage ne sera possible que si la **SOCIÉTÉ** justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à l'**EXPLOITANT** ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

Fait en 2 exemplaires originaux, le 29 Avril 2019, à Etaves

La **SOCIETE**



L'**EXPLOITANT**:



ACCORD PREALABLE A L'ÉPANDAGE DES DIGESTATS DE LA
FUTURE CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY LE GRAND

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

Ci-après dénommée la SOCIÉTÉ,

ET

L'Exploitation Agricole

Dénomination sociale : **CHARLET Xavier**

Domiciliation : **106, rue du Petit Paris
02280 FRESNOY LE GRAND**

Représentée par :

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétalre GAEC EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :

.....

Ci-après dénommé(e)(s) l'EXPLOITANT

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la SOCIÉTÉ à l'EXPLOITANT.

Les terrains mis à disposition par l'EXPLOITANT pour valoriser le digestat représentent une surface totale de 116 ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation la en vigueur et la SOCIÉTÉ demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la SOCIÉTÉ justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

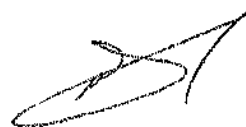
Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à l'EXPLOITANT ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

Fait en 2 exemplaires originaux, le 28/04/19, à Fresnoy

La SOCIETE



L'EXPLOITANT:



ACCORD PREALABLE A L'ÉPANDAGE DES DIGESTATS DE LA
FUTURE CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY LE GRAND

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

Ci-après dénommée la **SOCIÉTÉ**,

ET

L'Exploitation Agricole

Dénomination sociale : EARL DE L'ÉPINOY

Domiciliation : 35 Rue Edmond Poulain 02110 Etaves et Bocquiaux

Représentée par :

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétaire GAEC EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :

Giffinet Laurence, Giffinet Romain

Ci-après dénommé(e)s l'**EXPLOITANT**

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la **SOCIÉTÉ** à l'**EXPLOITANT**.

Les terrains mis à disposition par l'**EXPLOITANT** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de _____ ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation la en vigueur et la **SOCIÉTÉ** demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

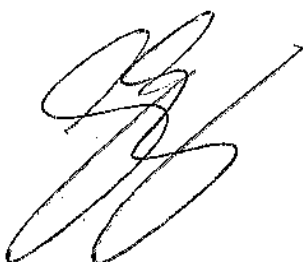
La valorisation par épandage ne sera possible que si la **SOCIÉTÉ** justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

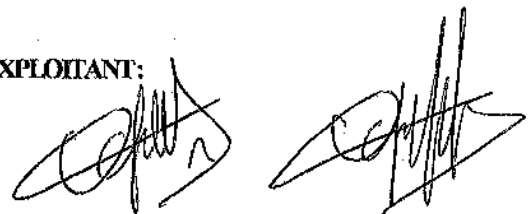
Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à l'**EXPLOITANT** ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

Fait en 2 exemplaires originaux, le 29 Avril 2019, à Etaves

La **SOCIÉTÉ**



L'**EXPLOITANT**:



ACCORD PREALABLE A L'ÉPANDAGE DES DIGESTATS DE LA
FUTURE CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY LE GRAND

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

Ci-après dénommée la **SOCIÉTÉ**,

ET

L'Exploitation Agricole

Dupuy Thomas
14 Hâtelier de Méricourt
02110 Croix Fonsommes
Tél : 03 23 66 04 61
Port : 07 86 18 84 44
N°SIRET : 512 790 947 000 12
N°TVA : FR45 812 790 947

Dénomination sociale :

Domiciliation :

Représentée par :

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétaire GAEC EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :

.....

Ci-après dénommé(e)s l'**EXPLOITANT**

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la **SOCIÉTÉ** à l'**EXPLOITANT**.

Les terrains mis à disposition par l'**EXPLOITANT** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de 190,60 ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation la en vigueur et la **SOCIÉTÉ** demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la **SOCIÉTÉ** justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.


Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à l'**EXPLOITANT** ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

Fait en 2 exemplaires originaux, le 25/04/19, à Croix Fonsommes.

La **SOCIÉTÉ**

L'**EXPLOITANT**:



**ACCORD PREALABLE A L'ÉPANDAGE DES DIGESTATS DE LA
FUTURE CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY LE GRAND**

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 Impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

Ci-après dénommée la SOCIÉTÉ,

ET

L'Exploitation Agricole

Dénomination sociale : EARL VENET CUGNET

Domiciliation : 21 Grande Rue 02110 MONTIGNY EN ARROUAISE

Représentée par :

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétaire GAEÇ EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :

Quinté Nani Lann VAROQUEUX VENET

Ci-après dénommé(e)s l'EXPLOITANT

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la **SOCIÉTÉ** à l'**EXPLOITANT**.

Les terrains mis à disposition par l'**EXPLOITANT** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de 219 ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation la en vigueur et la **SOCIÉTÉ** demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la **SOCIÉTÉ** justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à l'**EXPLOITANT** ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

Fait en 2 exemplaires originaux, le 03.09.19, à Montigny

La SOCIETE

L'EXPLOITANT:

Quinté Nani Lann
E.A.R.L. VENET-CUGNET
 21, Grand'rue
 02110 MONTIGNY-EN-ARROUAISE
 Tél 03.23.07.93.61 - Fax 03.23.07.96.89
 Siret 401 413 257 00015

ACCORD PREALABLE A L'ÉPANDAGE DES DIGESTATS DE LA FUTURE CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY LE GRAND

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

*Ci-après dénommée la **SOCIÉTÉ**,*

ET

L'Exploitation Agricole

Dénomination sociale :

Domiciliation :

Représentée par :

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétaire GAEC EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :

Eric Blancouet François Blancouet Françoise Blancouet

*Ci-après dénommé(e)(s) l'**EXPLOITANT***

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la **SOCIÉTÉ** à l'**EXPLOITANT**,

Les terrains mis à disposition par l'**EXPLOITANT** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de 365 ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation la en vigueur et la **SOCIÉTÉ** demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la **SOCIÉTÉ** justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à l'**EXPLOITANT** ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

Fait en 2 exemplaires originaux, le 14/05/2019, à Hameau de Méricourt

La SOCIÉTÉ



L'EXPLOITANT:

GAEC PARTIEL RECONNU BRANCOURT
2 D 8, Hameau de Méricourt
02110 CROIX FONSSOMME
Tél. 03 23 09 19 29
Siret 345 008 676 00024

E. Blancouet

ACCORD PREALABLE A L'ÉPANDAGE DES DIGESTATS DE LA
FUTURE CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY LE GRAND

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

Ci-après dénommée la **SOCIÉTÉ**,

ET

L'Exploitation Agricole

Dénomination sociale : EARL LECCLERUQ

Domiciliation : La Grande Rue 28110 FIEULAIN

Représentée par :

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétaire GAE, EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :
LECCLERUQ Yoann

Ci-après dénommé(e)(s) l'**EXPLOITANT**

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la **SOCIÉTÉ** à l'**EXPLOITANT**.

Les terrains mis à disposition par l'**EXPLOITANT** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de 185 ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation la en vigueur et la **SOCIÉTÉ** demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la **SOCIÉTÉ** justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à l'**EXPLOITANT** ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

Fait en 2 exemplaires originaux, le 21 Mai 2019, à Fieulain

La **SOCIÉTÉ**

L'**EXPLOITANT**:



ACCORD PREALABLE A L'ÉPANDAGE DES DIGESTATS DE LA FUTURE CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY LE GRAND

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

Ci-après dénommée la SOCIÉTÉ,

ET

L'Exploitation Agricole

EARL des HAIES RAMETTES

Sté Civile Capital 252.455 € 57

FERME DES HAIES RAMETTES

Dénomination sociale :

02110 BOHAIN

RCS 0353292592

Domiciliation :

Tél./Fax 03 23 07 18 39

Départ 03 23 09 08 02

Représentée par : *M^r Segaud Thierry*

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétaire GAEÇ, EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :

Ci-après dénommé(e)(s) l'EXPLOITANT

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la **SOCIÉTÉ** à l'**EXPLOITANT**.

Les terrains mis à disposition par l'**EXPLOITANT** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de 203 ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation la en vigueur et la **SOCIÉTÉ** demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la **SOCIÉTÉ** justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à l'**EXPLOITANT** ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

Fait en 2 exemplaires originaux, le 29.04.2019, à Bohain.

La SOCIETE

L'EXPLOITANT:




ACCORD PREALABLE A L'ÉPANDAGE DES DIGESTATS DE LA FUTURE CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY LE GRAND

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

Ci-après dénommée la SOCIÉTÉ,

ET

L'Exploitation Agricole

Dénomination sociale : Earl de Hirandelles

Domiciliation : Etaves & Bocquieux

Représentée par :

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétaire GAEC EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :

.....

Ci-après dénommé(e)s l'EXPLOITANT

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la SOCIÉTÉ à l'EXPLOITANT.

Les terrains mis à disposition par l'EXPLOITANT pour valoriser le digestat représentent une surface totale de 180 ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation la en vigueur et la SOCIÉTÉ demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la SOCIÉTÉ justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à l'EXPLOITANT ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

Fait en 2 exemplaires originaux, le 29/04/2019, à Etaves

La SOCIÉTÉ



L'EXPLOITANT:



ACCORD PREALABLE A L'ÉPANDAGE DES DIGESTATS DE LA
FUTURE CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY LE GRAND

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

Ci-après dénommée la SOCIÉTÉ,

ET

L'Exploitation Agricole

Dénomination sociale :

Domiciliation :

Représentée par :

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétaire GAEÇ EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :

.....

Ci-après dénommé(e)s l'EXPLOITANT

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la **SOCIÉTÉ** à l'**EXPLOITANT**.

Les terrains mis à disposition par l'**EXPLOITANT** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de 165 ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation la en vigueur et la **SOCIÉTÉ** demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la **SOCIÉTÉ** justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à l'**EXPLOITANT** ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

Fait en 2 exemplaires originaux, le 13 mai 2019, à Scusa le Prelecq.

La SOCIETE

L'EXPLOITANT:



ACCORD PREALABLE A L'ÉPANDAGE DES DIGESTATS DE LA
FUTURE CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY LE GRAND

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

Ci-après dénommée la SOCIÉTÉ,

ET

E.A.R.L. "DU TILLOY"

Capital social de 255.000 Euros

Dénomination sociale : Siège Social : FERME DU TILLOY - 02100 REMAUCOURT

RCS Saint-Quentin 413 102 773

Domiciliation : Tél. 03.23.08.52.72.....

Représentée par :

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétaire GAEÇ EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :

.....

Ci-après dénommé(e)s l'EXPLOITANT

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la **SOCIÉTÉ** à l'**EXPLOITANT**.

Les terrains mis à disposition par l'**EXPLOITANT** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de 281 ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation en vigueur et la **SOCIÉTÉ** demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

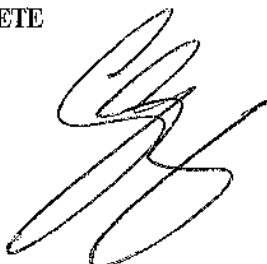
La valorisation par épandage ne sera possible que si la **SOCIÉTÉ** justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à l'**EXPLOITANT** ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

Fait en 2 exemplaires originaux, le 01/07/19, à REMAUCOURT

La SOCIÉTÉ



L'EXPLOITANT:



ACCORD PREALABLE A L'ÉPANDAGE DES DIGESTATS DE LA
FUTURE CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY LE GRAND

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

Ci-après dénommée la SOCIÉTÉ,

ET

L'Exploitation Agricole

SCEA de Rosencourt
17 route de Becquigny
Ferme de Rosencourt
02110 BOHAIN

Dénomination sociale : **Tel. : 06.14.01.86.99**

mail : huberthalle02@gmail.com

Domiciliation : **N° TVA et SIRET : FR90 398734822 00016**

Représentée par :

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétaire GAEÇ EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :

..... **Halle hubert**

Ci-après dénommé(e)s l'EXPLOITANT

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la **SOCIÉTÉ** à l'**EXPLOITANT**.

Les terrains mis à disposition par l'**EXPLOITANT** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de _____ ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation la en vigueur et la **SOCIÉTÉ** demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la **SOCIÉTÉ** justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à l'**EXPLOITANT** ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

Fait en 2 exemplaires originaux, le **13/05/2019**, à **Bohain**

La **SOCIÉTÉ**



L'**EXPLOITANT**:

SCEA de Rosencourt
17 route de Becquigny
Ferme de Rosencourt
02110 BOHAIN
Tel : 06.14.01.86.99
mail : huberthalle02@gmail.com
N° TVA et SIRET : FR90 398734822 00016

ACCORD PREALABLE A L'ÉPANDAGE DES DIGESTATS DE LA
FUTURE CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY LE GRAND

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

Ci-après dénommée la **SOCIÉTÉ**,

ET

L'Exploitation Agricole

Dénomination sociale : EARL CHARLET Patrice
Domiciliation : 304 Rue Charles Picard 02230 Fresnoy le Grand

Représentée par :

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétaire GAEÇ EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :

Ci-après dénommé(e)s l'**EXPLOITANT**

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la **SOCIÉTÉ** à l'**EXPLOITANT**.

Les terrains mis à disposition par l'**EXPLOITANT** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de 130 ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation la en vigueur et la **SOCIÉTÉ** demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la **SOCIÉTÉ** justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à l'**EXPLOITANT** ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

Fait en 2 exemplaires originaux, le 25 Avril 19, à Fresnoy le Grand

La **SOCIETE**



L'**EXPLOITANT**:



ACCORD PREALABLE A L'ÉPANDAGE DES DIGESTATS DE LA
FUTURE CENTRALE BIOMETHANE DE FRESNOY LE GRAND

Vol-V Biomasse, SAS ayant un établissement au 45 Impasse du Petit Pont - 76 230 ISNEAUVILLE

Représentée par Yoann LEBLANC en sa qualité de Directeur Général,

Ci-après dénommée la SOCIÉTÉ,

ET

L'Exploitation Agricole

Dénomination sociale : *Société SCEA Wattema*

Domiciliation : *3, rue du Petit Pont de Sours, Brancourt-le-Grand 02410*

Représentée par :

- Lui-même/Elle-même (statut individuel)
- Ses membres associés (Statut sociétaire GAEÇ EARL, EURL ou SCEA) ou son mandataire légal :

.....

Ci-après dénommé(e)(s) l'EXPLOITANT

attestent avoir conclu un accord pluriannuel dans le cadre de la réalisation de l'unité de méthanisation sur la commune de Fresnoy-le-Grand, portant sur la fourniture de digestat par la **SOCIÉTÉ** à l'**EXPLOITANT**.

Les terrains mis à disposition par l'**EXPLOITANT** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de 140 ha (SAU).

Le digestat épandu sera conforme à réglementation la en vigueur et la **SOCIÉTÉ** demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la **SOCIÉTÉ** justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

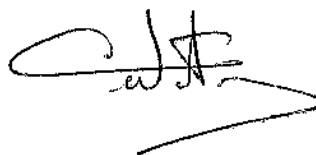
Deux types de digestats sont produits : du digestat sous forme liquide et du digestat sous forme solide.

Le tonnage en éléments fertilisants maximum restitué à l'**EXPLOITANT** ne pourra excéder le besoin des cultures. Les quantités seront définies par le bilan CORPEN, lequel sera actualisé annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

Fait en 2 exemplaires originaux, le 25/04/2019, à Brancourt-le-Grand

La SOCIÉTÉ

L'EXPLOITANT:



ANNEXE 3 – ANALYSES DE SOL

Rapport d'analyses
TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-MAR17-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-MAR17-20190616
VOL-V.WW014.6.47

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16431-1 Numéro Labo. : T-11234-19

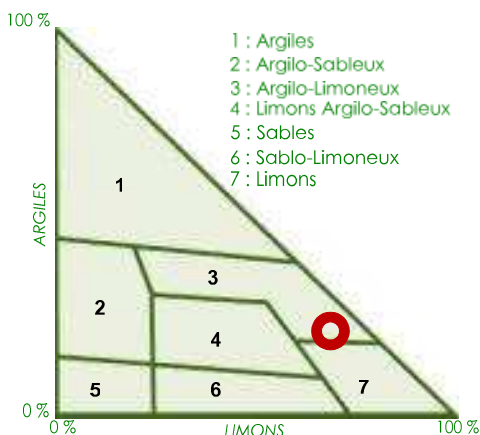
Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 30/07/2019 Date début analyses : 31/07/2019

Date fin analyses : 12/09/2019 Date d'édition : 12/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	221	g/kg
* Limon fin	273	g/kg
* Limon grossier	400	g/kg
* Sable fin	66	g/kg
* Sable grossier	39	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

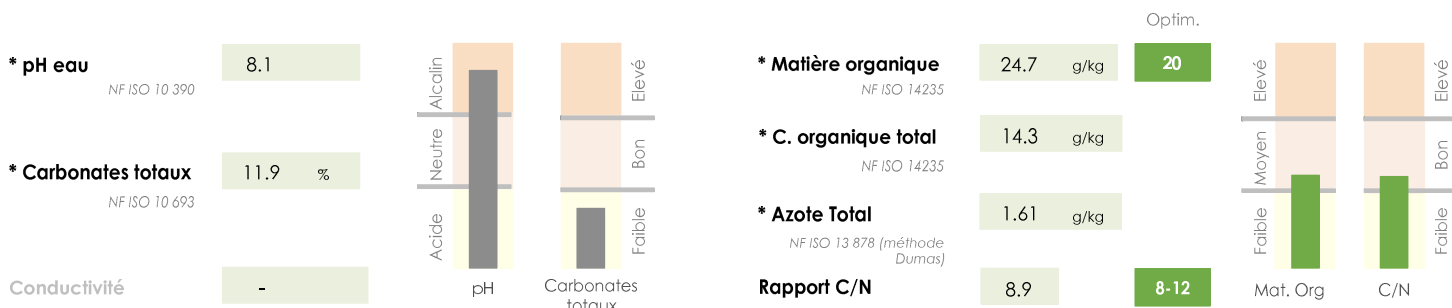
1.3

Sol peu battant

Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

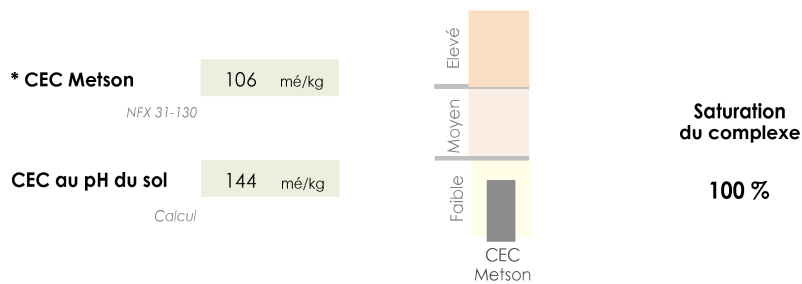
Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

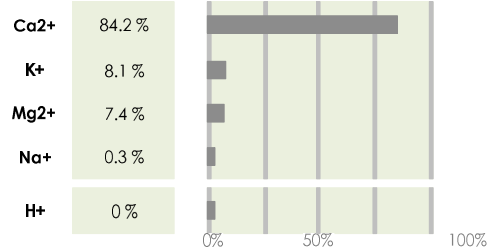
Rapport d'analyse n° : T-11234-19

Version n° 0
Page 1/3

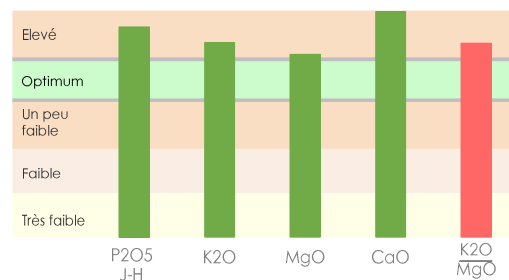
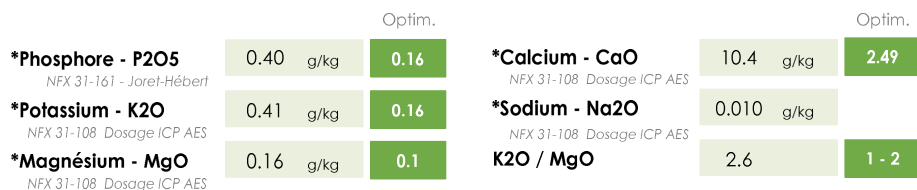
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Taux de saturation par cations



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	35.0	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	0.550	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	7.72	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER

Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11234-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	780
Fumure d'entretien	80	60	25	785
Majoration - Minoration	-80	-40	-15	-785
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	0	20	10	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE:

Maintenez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit dépend des pertes annuelles estimées.

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-MAR25-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-MAR25-20190616
VOL-V.WW014.6.48

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16425-1

Numéro Labo. : T-11228-19

Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 30/07/2019

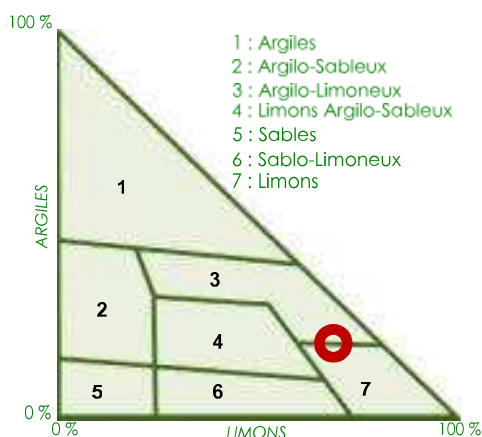
Date début analyses : 31/07/2019

Date fin analyses : 06/09/2019

Date d'édition : 06/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	194	g/kg
* Limon fin	247	g/kg
* Limon grossier	428	g/kg
* Sable fin	78	g/kg
* Sable grossier	53	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

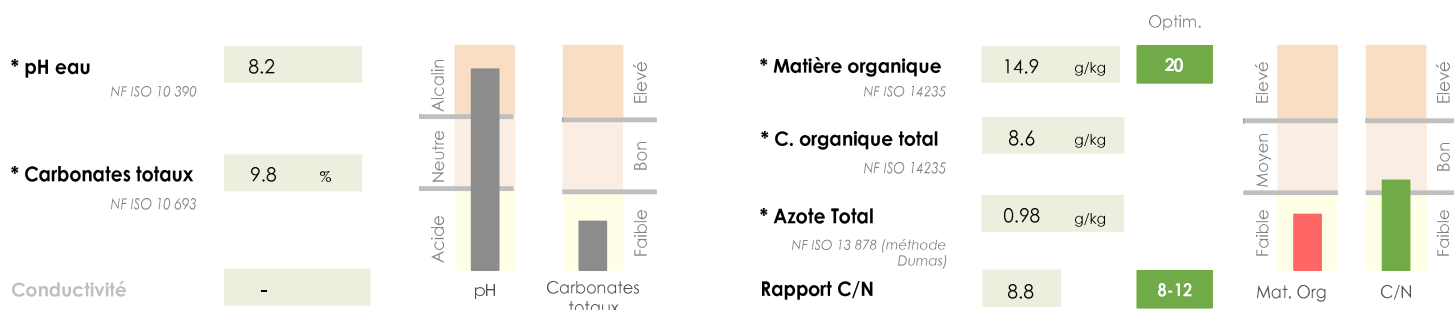
1.8

Sol très battant

Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

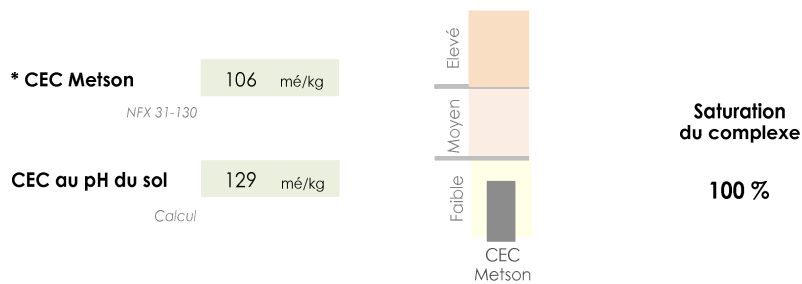
Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

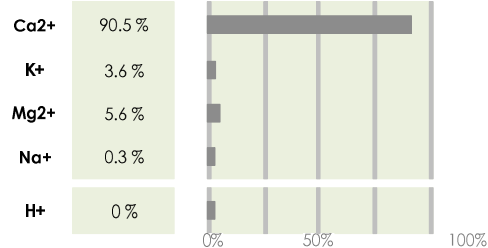
Rapport d'analyse n° : T-11228-19

Version n° 0
Page 1/3

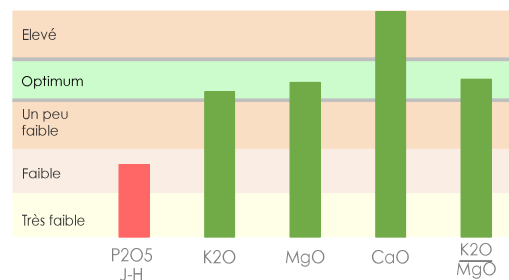
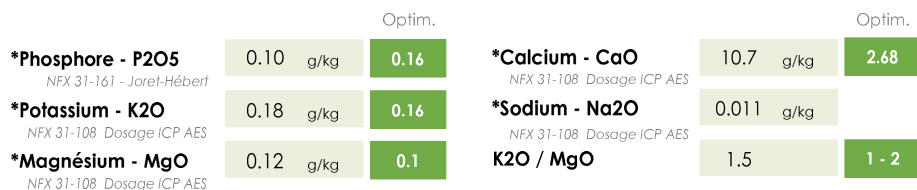
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Taux de saturation par cations



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	46.2	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	< 0.5	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	< 1	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER

Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11228-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	810
Fumure d'entretien	80	60	25	815
Majoration - Minoration	15	-30	-15	-815
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	95	30	10	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE :

Corrigez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit est à définir en fonction du niveau souhaitable à atteindre.

Rapport d'analyses
TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-MAR5-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-MAR5-20190616
VOL-V.WW014.6.49

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16412-1 Numéro Labo. : T-11216-19

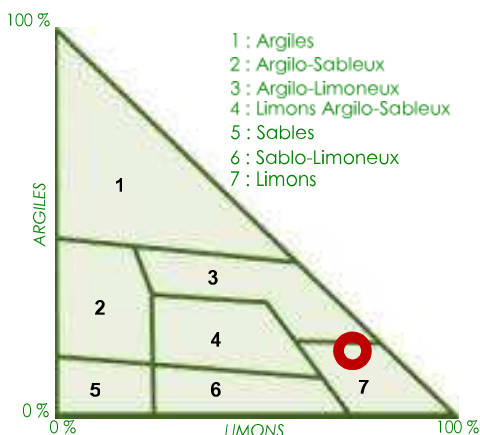
Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 30/07/2019 Date début analyses : 31/07/2019

Date fin analyses : 06/09/2019 Date d'édition : 06/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	169	g/kg
* Limon fin	214	g/kg
* Limon grossier	514	g/kg
* Sable fin	53	g/kg
* Sable grossier	51	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

1.7

Sol battant

Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau
NF ISO 10 390

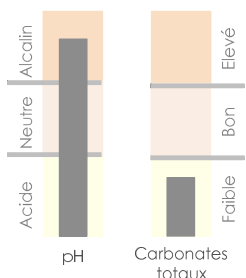
8.1

* Carbonates totaux
NF ISO 10 693

11.7 %

Conductivité

-



* Matière organique
NF ISO 14235

20.3 g/kg

Optim.

20

* C. organique total
NF ISO 14235

11.7 g/kg

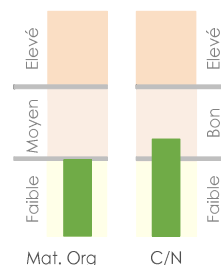
* Azote Total
NF ISO 13 878 (méthode Dumas)

1.28 g/kg

Rapport C/N

9.2

8-12



Mat. Org

C/N



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

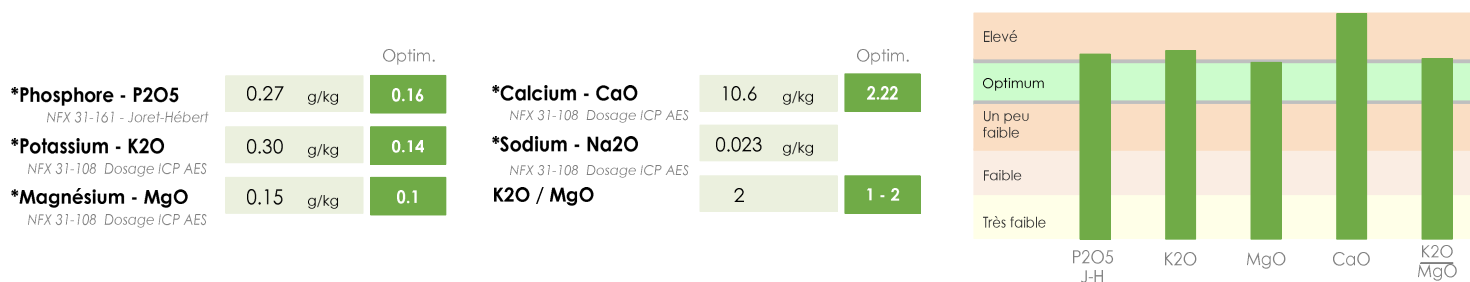
Rapport d'analyse n° : T-11216-19

Version n° 0
Page 1/3

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	44.3	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	0.800	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	2.25	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11216-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	780
Fumure d'entretien	80	60	25	785
Majoration - Minoration	-55	-40	-15	-785
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	25	20	10	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE:

Maintenez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit dépend des pertes annuelles estimées.

Rapport d'analyses
TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-MAR6-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-MAR6-20190616
VOL-V.WW014.6.50

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16411-1 Numéro Labo. : T-11215-19

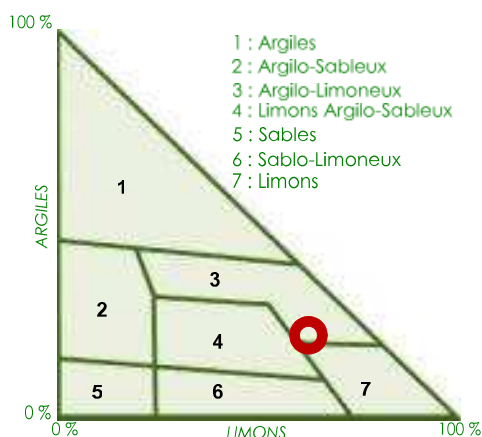
Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 30/07/2019 Date début analyses : 31/07/2019

Date fin analyses : 06/09/2019 Date d'édition : 06/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	215 g/kg
* Limon fin	277 g/kg
* Limon grossier	336 g/kg
* Sable fin	45 g/kg
* Sable grossier	127 g/kg

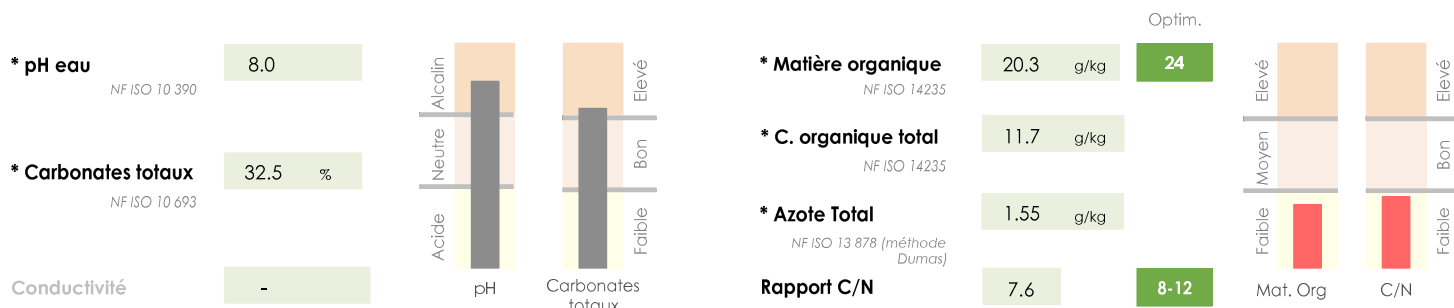
Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

-
Non calculable
Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

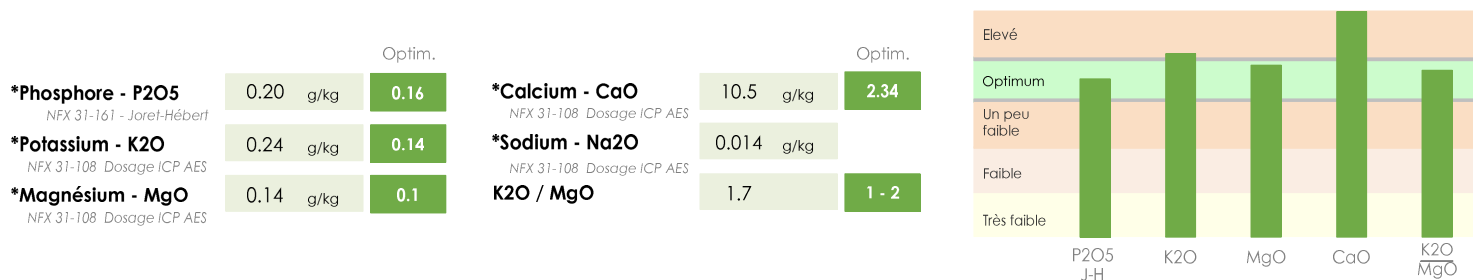
Rapport d'analyse n° : T-11215-19

Version n° 0
Page 1/3

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	125	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	0.750	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	8.15	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11215-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	750
Fumure d'entretien	80	60	25	755
Majoration - Minoration	-40	-40	-15	-755
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	40	20	10	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE :

Corrigez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit est à définir en fonction du niveau souhaitable à atteindre.

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-POI28-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-POI28-20190616
VOL-V.WW014.6.51

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16417-1 Numéro Labo. : T-11221-19

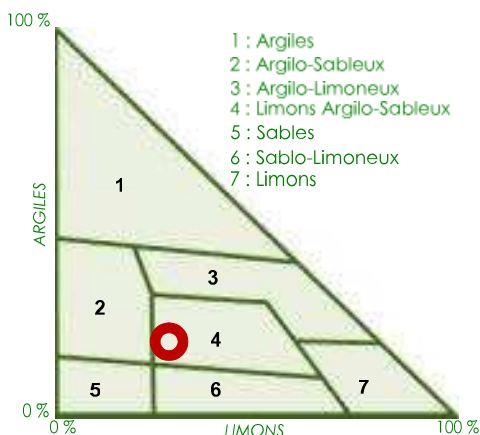
Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 30/07/2019 Date début analyses : 31/07/2019

Date fin analyses : 06/09/2019 Date d'édition : 06/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	193	g/kg
* Limon fin	114	g/kg
* Limon grossier	156	g/kg
* Sable fin	499	g/kg
* Sable grossier	38	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.5

Sol non battant

Calculé (Rémy Marin-Lafêche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau
NF ISO 10 390

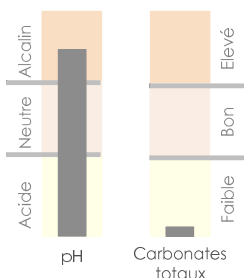
8.0

* Carbonates totaux
NF ISO 10 693

1.8 %

Conductivité

-



* Matière organique
NF ISO 14235

23.8 g/kg

Optim.

19

* C. organique total
NF ISO 14235

13.8 g/kg

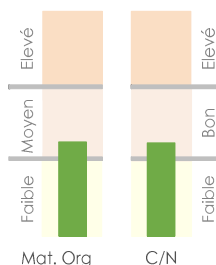
* Azote Total
NF ISO 13 878 (méthode Dumas)

1.54 g/kg

Rapport C/N

9.0

8-12



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

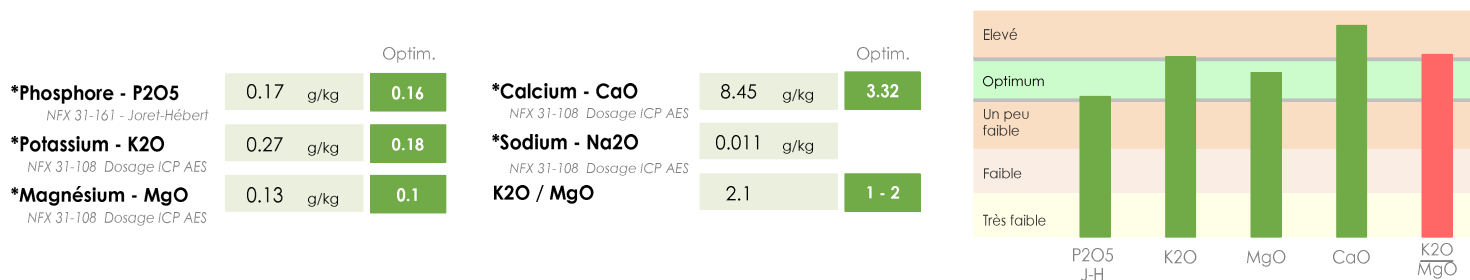
Rapport d'analyse n° : T-11221-19

Version n° 0
Page 1/3

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	75.2	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	0.950	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	2.60	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	750
Fumure d'entretien	80	60	25	755
Majoration - Minoration	-40	-40	-15	-755
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	40	20	10	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE:

Maintenez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit dépend des pertes annuelles estimées.

Rapport d'analyses
TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-PRE1-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-PRE1-20190616
VOL-V.WW014.6.52

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16881-1 Numéro Labo. : T-11498-19

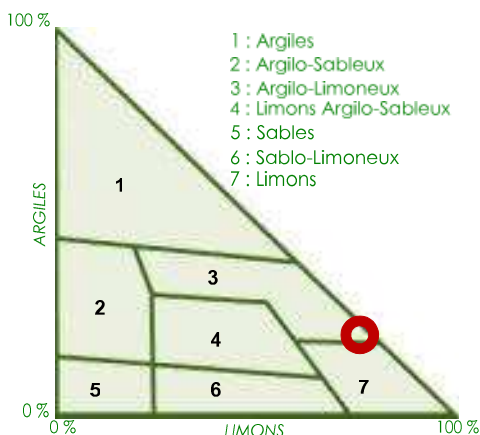
Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 01/08/2019 Date début analyses : 01/08/2019

Date fin analyses : 12/09/2019 Date d'édition : 13/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	211	g/kg
* Limon fin	214	g/kg
* Limon grossier	532	g/kg
* Sable fin	34	g/kg
* Sable grossier	9.1	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

1.6

Sol battant

Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

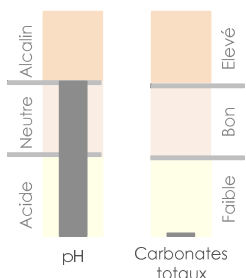
Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau
NF ISO 10 390
7.6

* Carbonates totaux
NF ISO 10 693
0.6 %

Conductivité
-

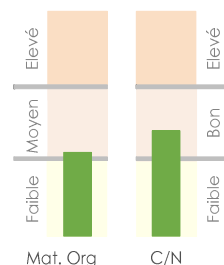


* Matière organique
NF ISO 14235
21.2 g/kg **19** Optim.

* C. organique total
NF ISO 14235
12.2 g/kg

* Azote Total
NF ISO 13 878 (méthode Dumas)
1.27 g/kg

Rapport C/N
9.6 **8-12**



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

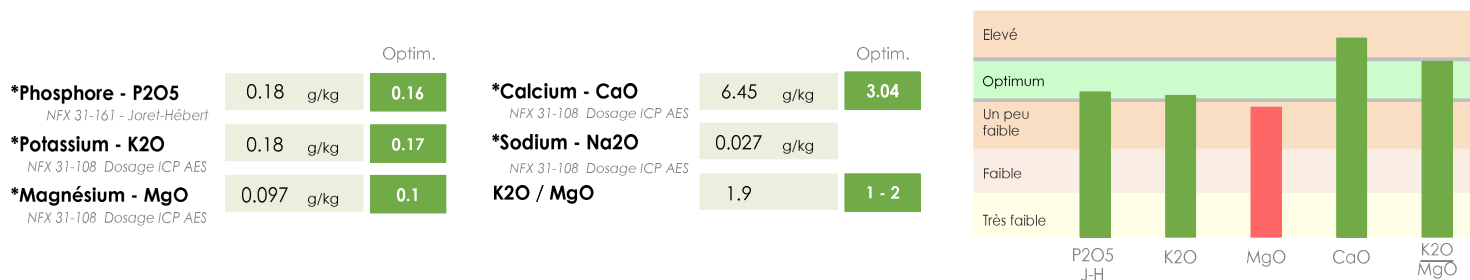
Rapport d'analyse n° : T-11498-19

Version n° 0
Page 1/3

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	21.2	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	< 0.5	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	5.88	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11498-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	630
Fumure d'entretien	80	60	25	635
Majoration - Minoration	-40	-30	0	-635
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	40	30	25	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE:

Maintenez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit dépend des pertes annuelles estimées.

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-PRE6-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-PRE6-20190616
VOL-V.WW014.6.53

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16866-1 Numéro Labo. : T-11487-19

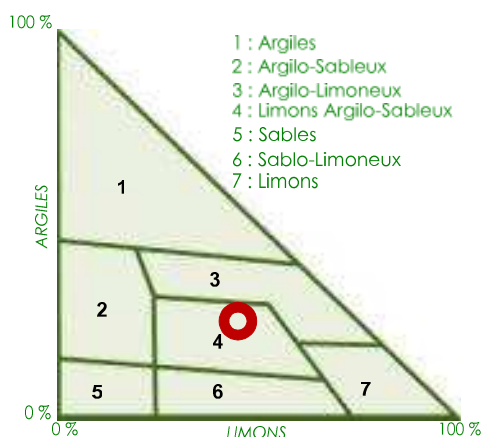
Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 01/08/2019 Date début analyses : 01/08/2019

Date fin analyses : 12/09/2019 Date d'édition : 13/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	252 g/kg
* Limon fin	251 g/kg
* Limon grossier	186 g/kg
* Sable fin	117 g/kg
* Sable grossier	194 g/kg

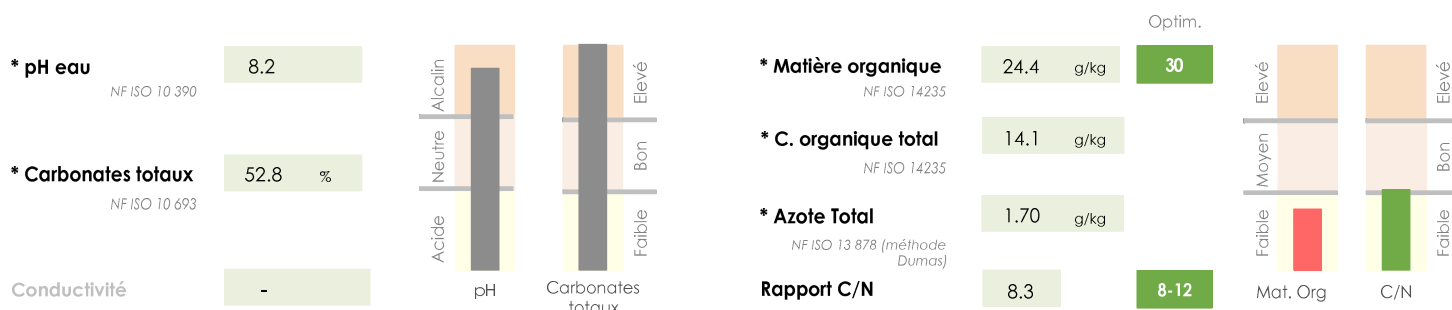
Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

-
Non calculable
Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11487-19

Version n° 0
Page 1/3

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	46.3	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	0.650	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	8.50	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11487-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	0	5	810
Fumure d'entretien	80	50	20	815
Majoration - Minoration	-55	-35	10	-815
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	25	15	30	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE :

Corrigez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit est à définir en fonction du niveau souhaitable à atteindre.

INTERACTION K/Mg :

Le déséquilibre K2O/MgO ajouté à un MgO très faible invitent à se rapprocher des niveaux de référence préconisés.

Rapport d'analyses
TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-QCH2-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-QCH2-20190616
VOL-V.WW014.6.54

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16849-1 Numéro Labo. : T-11473-19

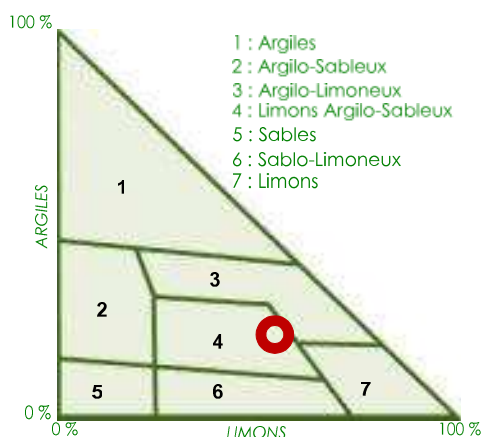
Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 01/08/2019 Date début analyses : 01/08/2019

Date fin analyses : 12/09/2019 Date d'édition : 12/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	217 g/kg
* Limon fin	236 g/kg
* Limon grossier	293 g/kg
* Sable fin	86 g/kg
* Sable grossier	168 g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

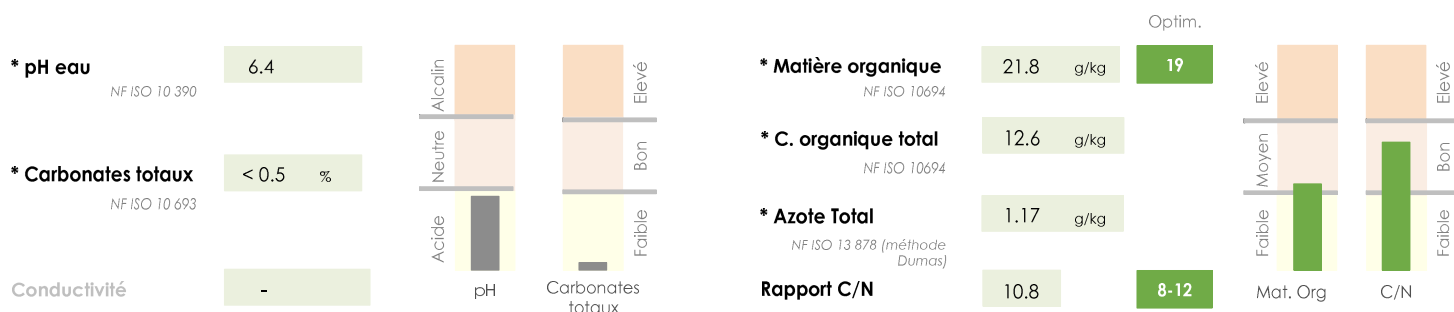
1.3

Sol peu battant

Calculé (Rémy Marin-Lafêche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

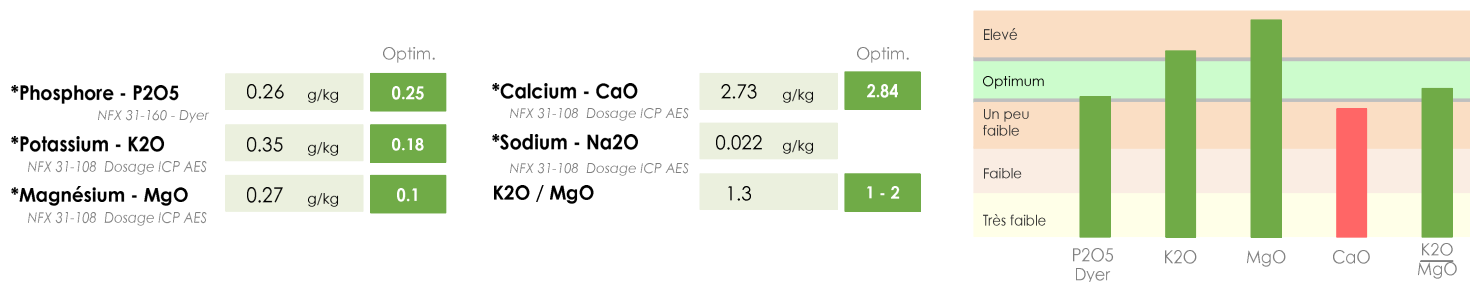
Rapport d'analyse n° : T-11473-19

Version n° 0
Page 1/3

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	17.9	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	< 0.5	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	4.18	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11473-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	350
Fumure d'entretien	80	60	25	355
Majoration - Minoration	-40	-40	-25	400
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	40	20	0	755

Commentaires

CHAULAGE :

Les besoins totaux de redressement ont été évalués à 400 unités/ha de CaO.

MATIERE ORGANIQUE:

Maintenez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit dépend des pertes annuelles estimées.

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-QCH26-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-QCH26-20190616

VOL-V.WW014.6.55

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16844-1

Numéro Labo. : T-11468-19

Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 01/08/2019

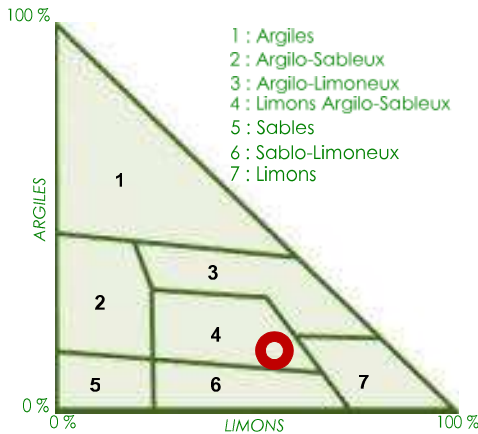
Date début analyses : 01/08/2019

Date fin analyses : 12/09/2019

Date d'édition : 12/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	157	g/kg
* Limon fin	203	g/kg
* Limon grossier	330	g/kg
* Sable fin	143	g/kg
* Sable grossier	168	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

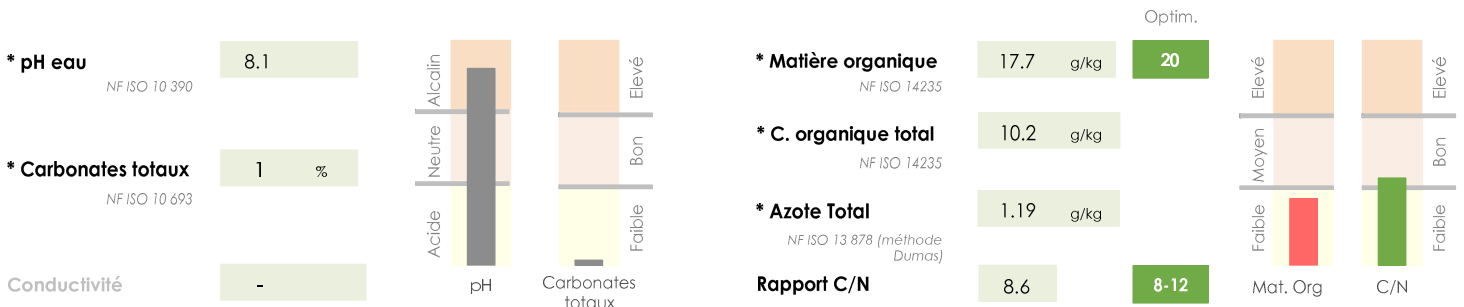
1.4

Sol assez battant

Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique



Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	36.6	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	< 0.5	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	16.5	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11468-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	780
Fumure d'entretien	80	60	25	785
Majoration - Minoration	0	-40	-15	-785
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	80	20	10	0

Commentaires

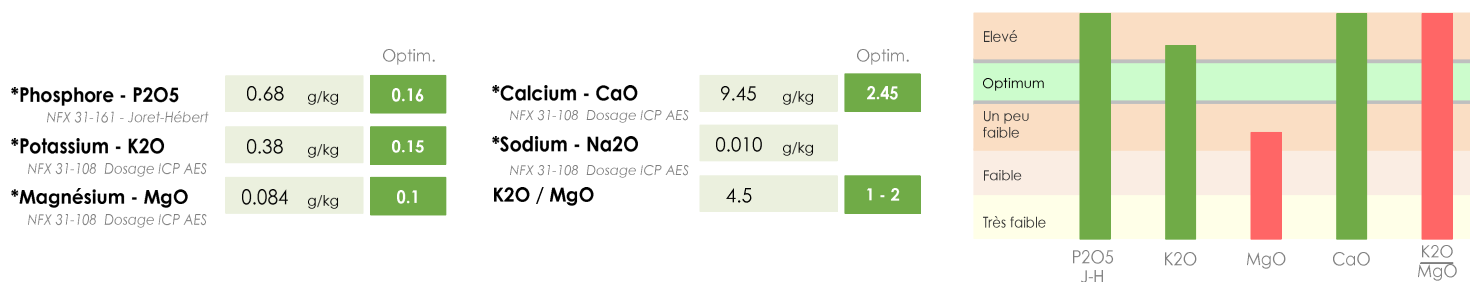
MATIERE ORGANIQUE :

Corrigez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit est à définir en fonction du niveau souhaitable à atteindre.

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	48.1	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	0.600	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	7.20	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11475-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	750
Fumure d'entretien	80	60	25	755
Majoration - Minoration	-80	-40	0	-755
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	0	20	25	0

Commentaires

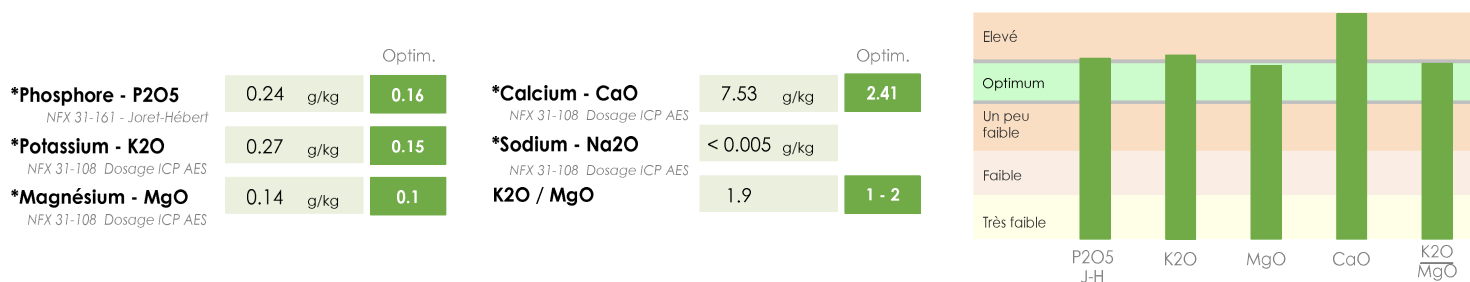
MATIERE ORGANIQUE:

Maintenez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit dépend des pertes annuelles estimées.

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	19.0	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	< 0.5	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	6.05	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11502-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	780
Fumure d'entretien	80	60	25	785
Majoration - Minoration	-40	-40	-15	-785
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	40	20	10	0

Commentaires

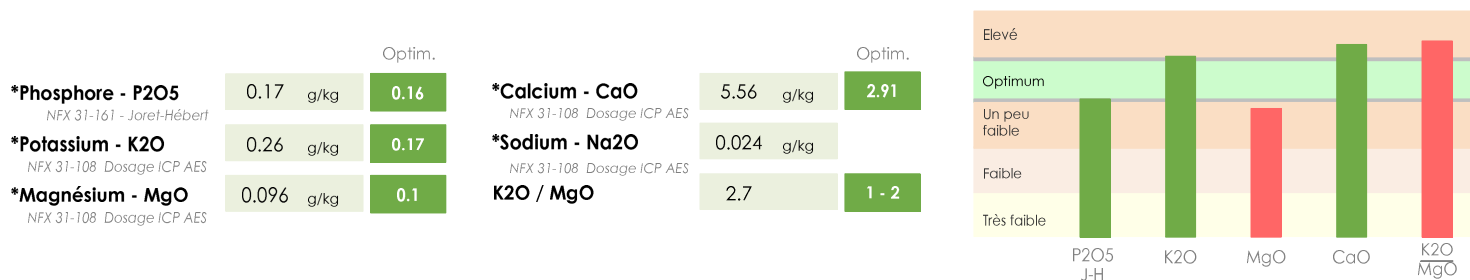
MATIERE ORGANIQUE :

Corrigez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit est à définir en fonction du niveau souhaitable à atteindre.

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	21.5	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	< 0.5	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	6.25	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	750
Fumure d'entretien	80	60	25	755
Majoration - Minoration	-40	-40	0	-755
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	40	20	25	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE:

Maintenez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit dépend des pertes annuelles estimées.

Rapport d'analyses
TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-ROS6-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-ROS6-20190616
VOL-V.WW014.6.59

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16432-1 Numéro Labo. : T-11235-19

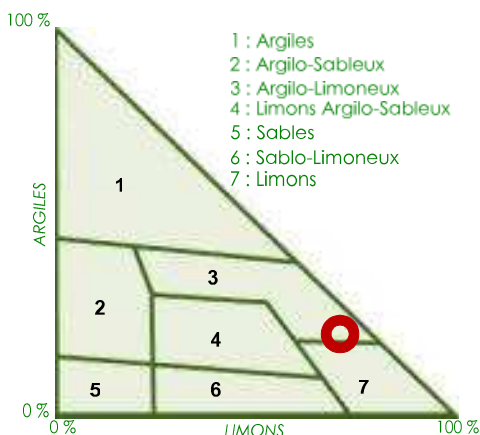
Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 30/07/2019 Date début analyses : 31/07/2019

Date fin analyses : 12/09/2019 Date d'édition : 12/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	213	g/kg
* Limon fin	223	g/kg
* Limon grossier	474	g/kg
* Sable fin	62	g/kg
* Sable grossier	28	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

1.5

Sol assez battant

Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau
NF ISO 10 390

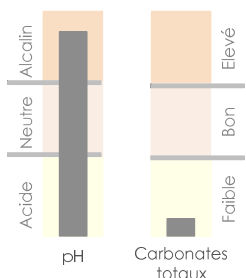
8.2

* Carbonates totaux
NF ISO 10 693

3.5 %

Conductivité

-



* Matière organique
NF ISO 14235

19.1 g/kg

Optim.

19

* C. organique total
NF ISO 14235

11.1 g/kg

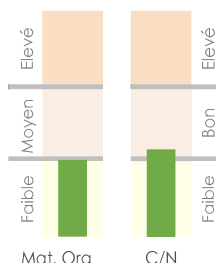
* Azote Total
NF ISO 13 878 (méthode Dumas)

1.29 g/kg

Rapport C/N

8.6

8-12



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

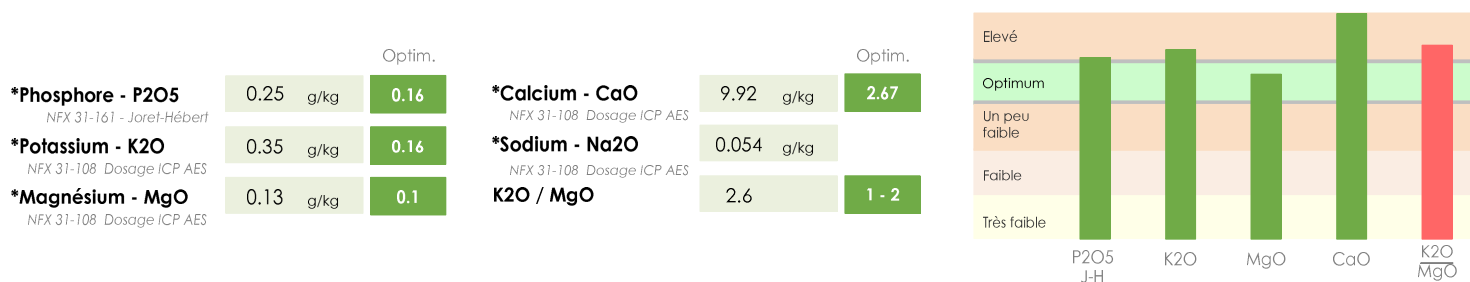
Rapport d'analyse n° : T-11235-19

Version n° 0
Page 1/3

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	28.7	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	< 0.5	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	6.76	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11235-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	810
Fumure d'entretien	80	60	25	815
Majoration - Minoration	-55	-40	-15	-815
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	25	20	10	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE:

Maintenez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit dépend des pertes annuelles estimées.

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	38.3	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	< 0.5	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	< 1	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	0	5	810
Fumure d'entretien	80	50	20	815
Majoration - Minoration	0	-35	10	-815
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	80	15	30	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE :

Corrigez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit est à définir en fonction du niveau souhaitable à atteindre.

INTERACTION K/Mg :

Le déséquilibre K2O/MgO ajouté à un MgO très faible invitent à se rapprocher des niveaux de référence préconisés.

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-TIL13-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-TIL13-20190616
VOL-V.WW014.6.61

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16873-1

Numéro Labo. : T-11492-19

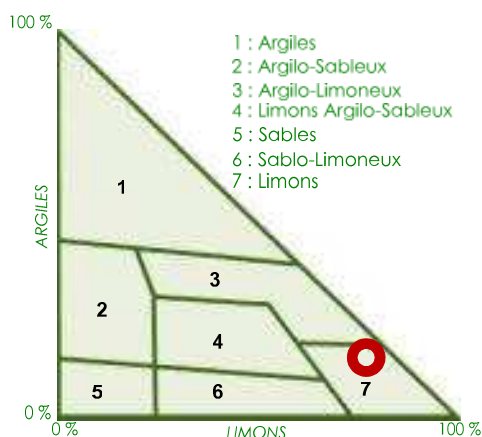
Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 01/08/2019 Date début analyses : 01/08/2019

Date fin analyses : 12/09/2019 Date d'édition : 13/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	157	g/kg
* Limon fin	233	g/kg
* Limon grossier	524	g/kg
* Sable fin	66	g/kg
* Sable grossier	20	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

2

Sol très battant

Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau
NF ISO 10 390

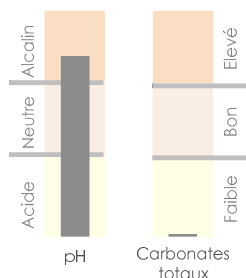
7.9

* Carbonates totaux
NF ISO 10 693

< 0.5 %

Conductivité

-



* Matière organique
NF ISO 14235

19.1 g/kg

Optim.

20

* C. organique total
NF ISO 14235

11.0 g/kg

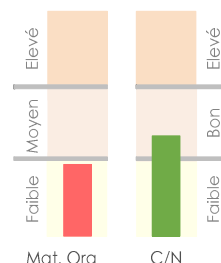
* Azote Total
NF ISO 13 878 (méthode Dumas)

1.18 g/kg

Rapport C/N

9.3

8-12



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

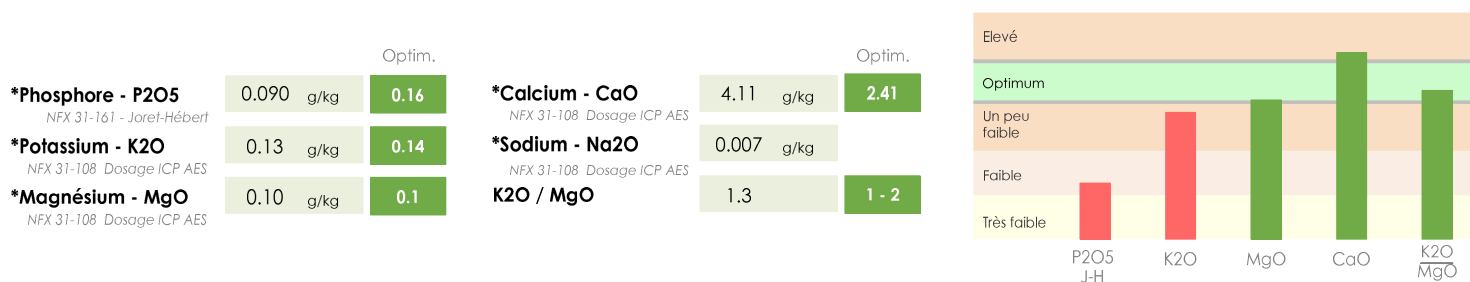
Rapport d'analyse n° : T-11492-19

Version n° 0
Page 1/3

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	15.3	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	< 0.5	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	6.27	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11492-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	720
Fumure d'entretien	80	60	25	725
Majoration - Minoration	15	0	-15	-725
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	95	60	10	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE :

Corrigez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit est à définir en fonction du niveau souhaitable à atteindre.

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-TIL16-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-TIL16-20190616
VOL-V.WW014.6.62

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16408-1

Numéro Labo. : T-11212-19

Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 30/07/2019

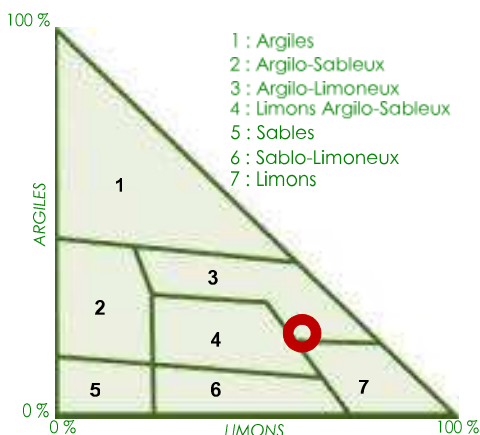
Date début analyses : 31/07/2019

Date fin analyses : 06/09/2019

Date d'édition : 06/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	215	g/kg
* Limon fin	364	g/kg
* Limon grossier	238	g/kg
* Sable fin	39	g/kg
* Sable grossier	144	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

-

Non calculable

Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

Stabilité structurale Bartoli

-

Capacité de rétention (pF 2.8)

-

Point de flétrissement (pF 4.2)

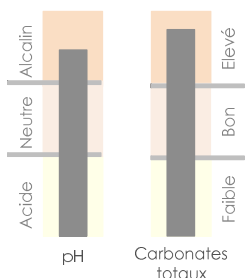
-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau

NF ISO 10 390

8.0



* Carbonates totaux

NF ISO 10 693

44.9 %

Conductivité

-

* Matière organique

NF ISO 14235

23.0 g/kg

Optim.

29

* C. organique total

NF ISO 14235

13.3 g/kg

* Azote Total

NF ISO 13 878 (méthode Dumas)

1.64 g/kg

Rapport C/N

8.1

8-12



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

Rapport d'analyse n° : T-11212-19

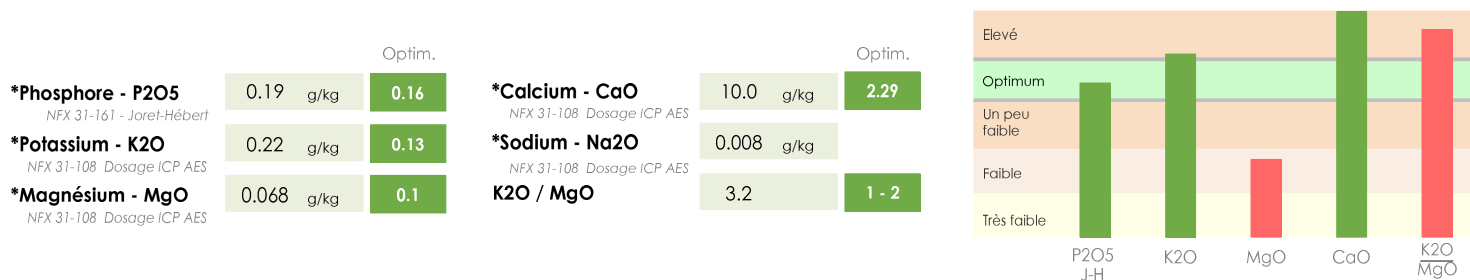
Version n° 0
Page 1/3

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	125	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	0.800	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	3.90	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	750
Fumure d'entretien	80	60	25	755
Majoration - Minoration	-40	-40	0	-755
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	40	20	25	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE :

Corrigez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit est à définir en fonction du niveau souhaitable à atteindre.

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-TIL4-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-TIL4-20190616
VOL-V.WW014.6.63

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16409-1

Numéro Labo. : T-11213-19

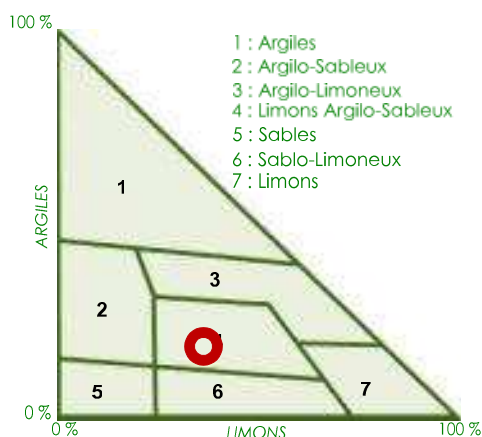
Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 30/07/2019 Date début analyses : 31/07/2019

Date fin analyses : 06/09/2019 Date d'édition : 06/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	186 g/kg
* Limon fin	132 g/kg
* Limon grossier	219 g/kg
* Sable fin	436 g/kg
* Sable grossier	26 g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

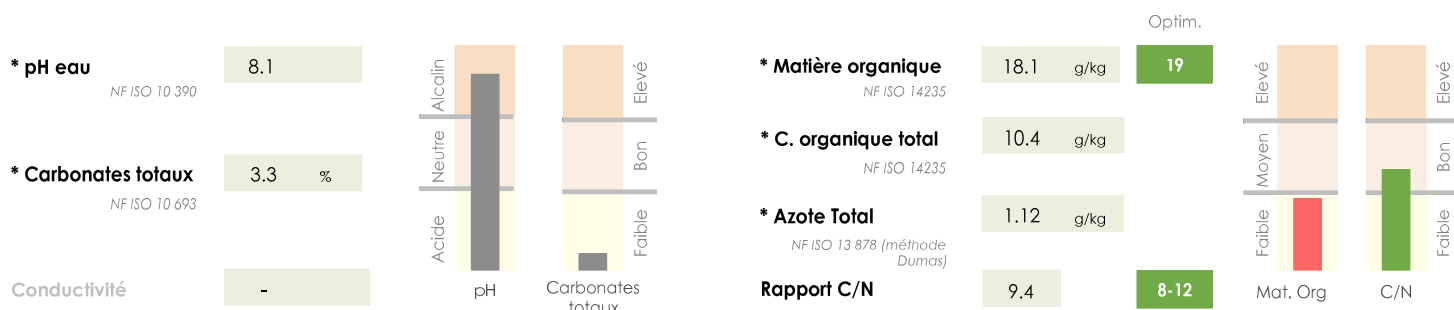
0.8

Sol non battant

Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

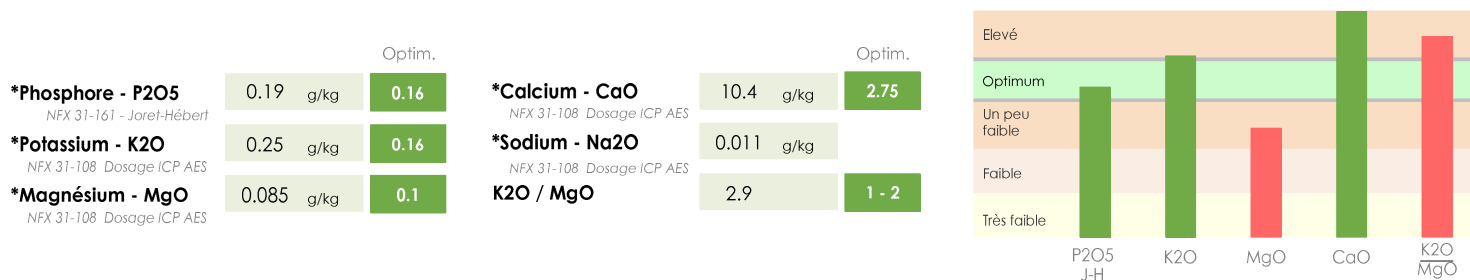
Rapport d'analyse n° : T-11213-19

Version n° 0
Page 1/3

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	20.6	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	0.650	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	5.00	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11213-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	780
Fumure d'entretien	80	60	25	785
Majoration - Minoration	-40	-40	0	-785
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	40	20	25	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE :

Corrigez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit est à définir en fonction du niveau souhaitable à atteindre.

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-VAT9-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-VAT9-20190616
VOL-V.WW014.6.64

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16871-1 Numéro Labo. : T-11491-19

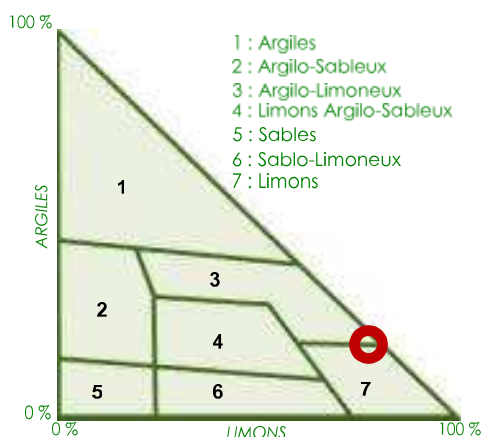
Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 01/08/2019 Date début analyses : 01/08/2019

Date fin analyses : 12/09/2019 Date d'édition : 13/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	191	g/kg
* Limon fin	238	g/kg
* Limon grossier	525	g/kg
* Sable fin	34	g/kg
* Sable grossier	12	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

1.8

Sol très battant

Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau
NF ISO 10 390

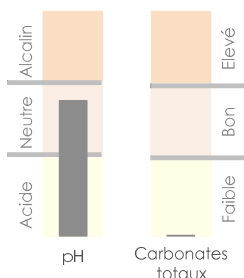
7.3

* Carbonates totaux
NF ISO 10 693

< 0.5 %

Conductivité

-



* Matière organique
NF ISO 14235

21.9 g/kg

Optim.

19

* C. organique total
NF ISO 14235

12.6 g/kg

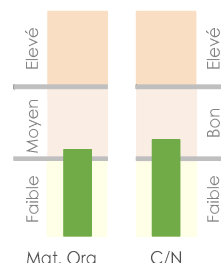
* Azote Total
NF ISO 13 878 (méthode Dumas)

1.38 g/kg

Rapport C/N

9.1

8-12



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

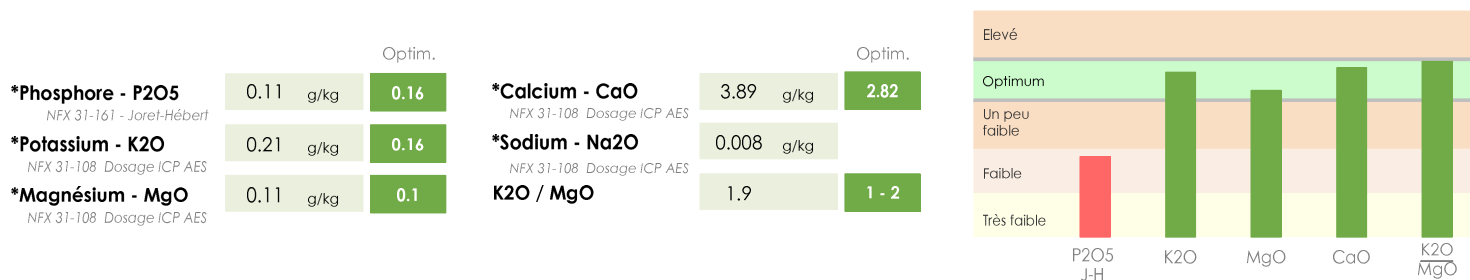
Rapport d'analyse n° : T-11491-19

Version n° 0
Page 1/3

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	51.6	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	< 0.5	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	6.03	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11491-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	550
Fumure d'entretien	80	60	25	555
Majoration - Minoration	15	-40	-15	-555
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	95	20	10	0

Commentaires

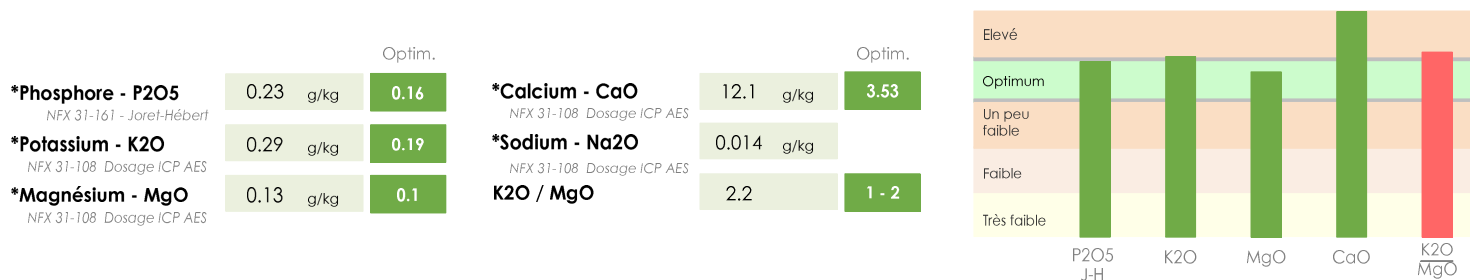
MATIERE ORGANIQUE:

Maintenez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit dépend des pertes annuelles estimées.

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	38.0	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	0.700	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	< 1	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	0	5	810
Fumure d'entretien	80	50	20	815
Majoration - Minoration	-40	-35	-10	-815
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	40	15	10	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE:

Maintenez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit dépend des pertes annuelles estimées.

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-VEN14-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-VEN14-20190616
VOL-V.WW014.6.66

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16407-1 Numéro Labo. : T-11211-19

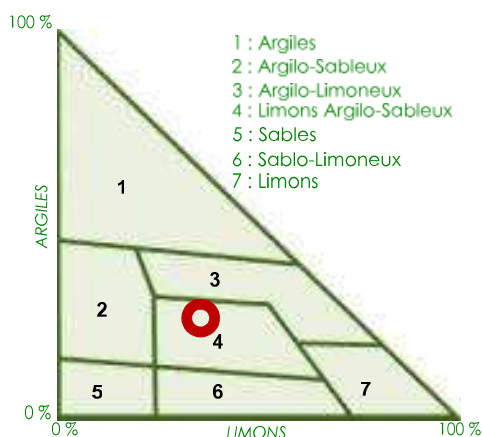
Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 30/07/2019 Date début analyses : 31/07/2019

Date fin analyses : 06/09/2019 Date d'édition : 06/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	260	g/kg
* Limon fin	283	g/kg
* Limon grossier	61	g/kg
* Sable fin	58	g/kg
* Sable grossier	339	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

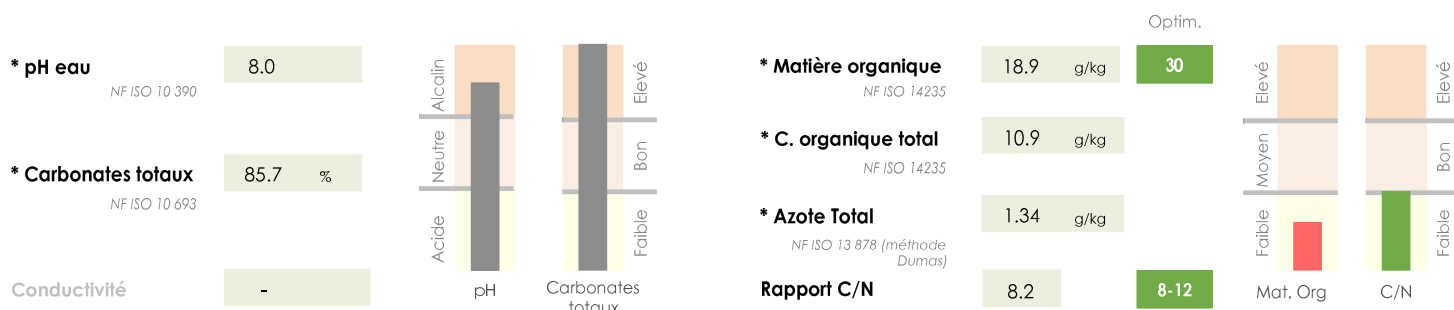
Indice de battance

-

Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

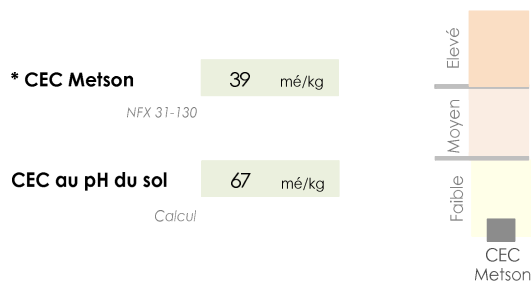
Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

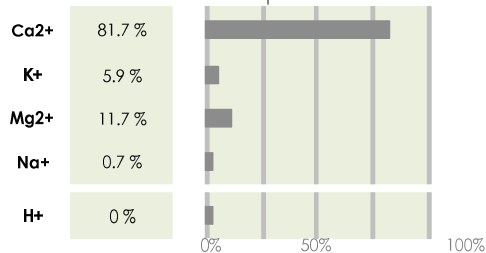
Rapport d'analyse n° : T-11211-19

Version n° 0
Page 1/3

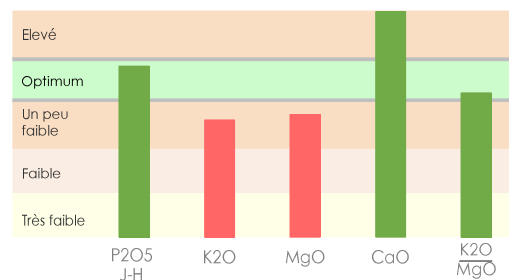
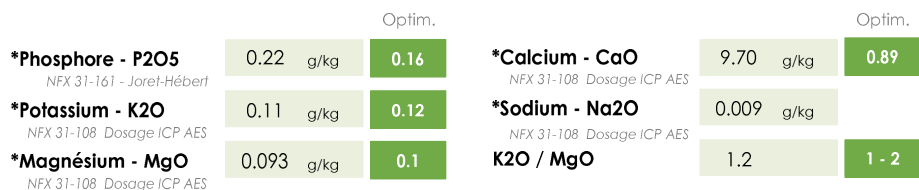
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Taux de saturation par cations



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	98.7	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	0.550	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	4.25	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER

Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11211-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	0	5	750
Fumure d'entretien	80	50	20	755
Majoration - Minoration	-40	0	0	-755
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	40	50	20	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE :

Corrigez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit est à définir en fonction du niveau souhaitable à atteindre.

REFERENCES P2O5-K2O-MgO :

La CEC étant très faible, seule est à considérée une fumure d'entretien éventuellement renforcée.

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-VEN6-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-VEN6-20190616
VOL-V.WW014.6.67

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16414-1

Numéro Labo. : T-11218-19

Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 30/07/2019

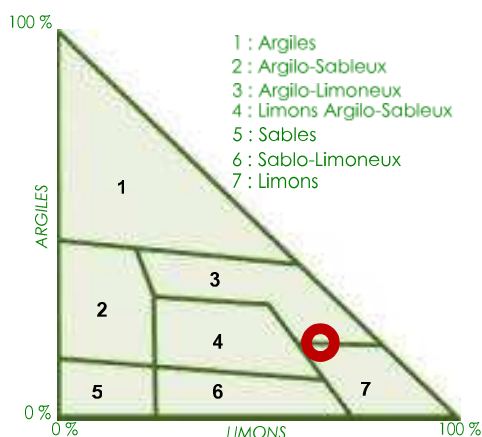
Date début analyses : 31/07/2019

Date fin analyses : 06/09/2019

Date d'édition : 06/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	196	g/kg
* Limon fin	244	g/kg
* Limon grossier	399	g/kg
* Sable fin	98	g/kg
* Sable grossier	64	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

1,4

Sol assez battant

Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau
NF ISO 10 390

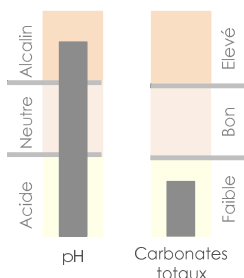
8.1

* Carbonates totaux
NF ISO 10 693

10.9 %

Conductivité

-



* Matière organique
NF ISO 14235

22.3 g/kg

Optim.

20

* C. organique total
NF ISO 14235

12.9 g/kg

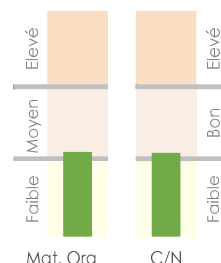
* Azote Total
NF ISO 13 878 (méthode Dumas)

1.53 g/kg

Rapport C/N

8.4

8-12



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

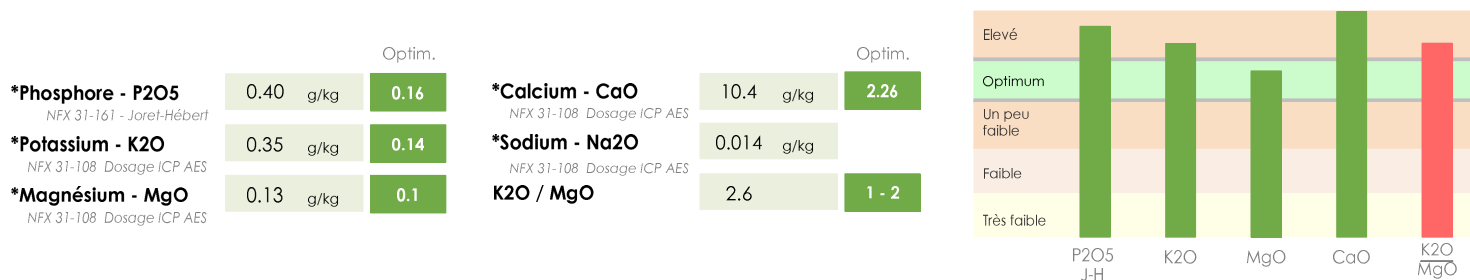
Rapport d'analyse n° : T-11218-19

Version n° 0
Page 1/3

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	29.1	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	0.750	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	< 1	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11218-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	780
Fumure d'entretien	80	60	25	785
Majoration - Minoration	-80	-40	-15	-785
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	0	20	10	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE:

Maintenez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit dépend des pertes annuelles estimées.

Rapport d'analyses
TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-VHA2-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-VHA2-20190616
VOL-V.WW014.6.68

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16426-1 Numéro Labo. : T-11229-19

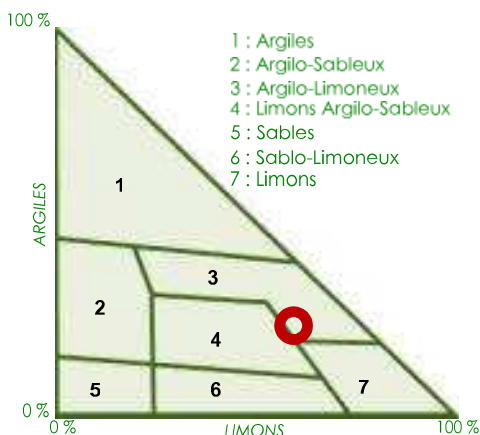
Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 30/07/2019 Date début analyses : 31/07/2019

Date fin analyses : 06/09/2019 Date d'édition : 06/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	235 g/kg
* Limon fin	267 g/kg
* Limon grossier	314 g/kg
* Sable fin	89 g/kg
* Sable grossier	96 g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

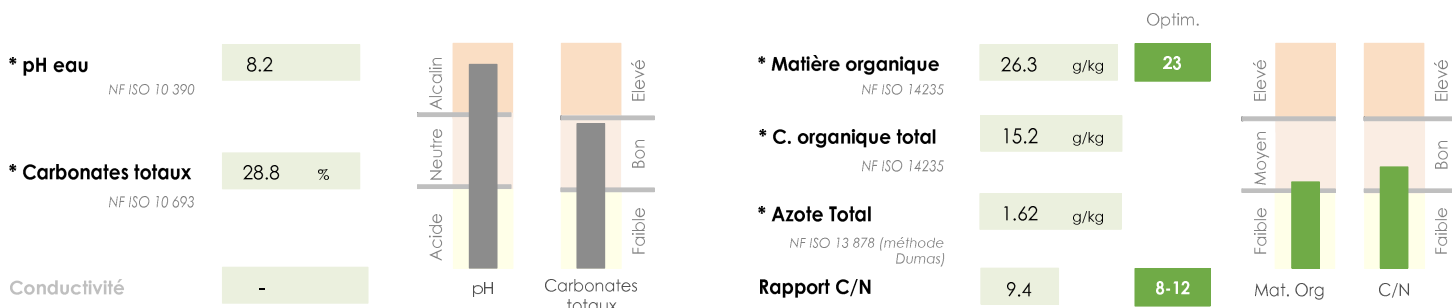
-

Non calculable

Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

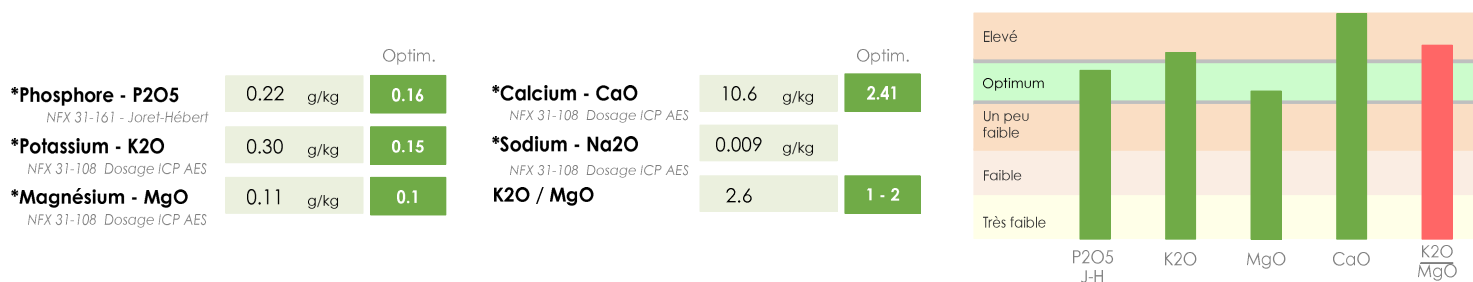
Rapport d'analyse n° : T-11229-19

Version n° 0
Page 1/3

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	34.4	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	< 0.5	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	< 1	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11229-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	810
Fumure d'entretien	80	60	25	815
Majoration - Minoration	-40	-40	-15	-815
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	40	20	10	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE:

Maintenez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit dépend des pertes annuelles estimées.

Rapport d'analyses
TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-WAT10-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-WAT10-20190616
VOL-V.WW014.6.69

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16875-1 Numéro Labo. : T-11494-19

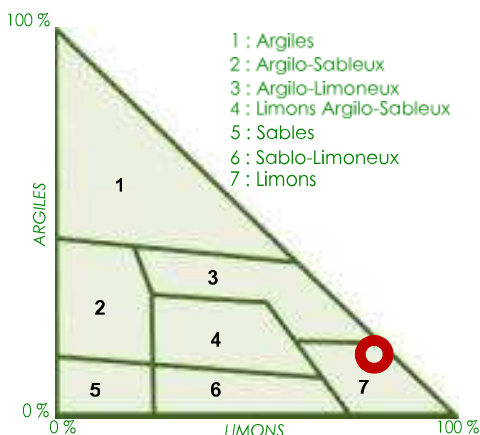
Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 01/08/2019 Date début analyses : 01/08/2019

Date fin analyses : 12/09/2019 Date d'édition : 13/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	160 g/kg
* Limon fin	220 g/kg
* Limon grossier	562 g/kg
* Sable fin	47 g/kg
* Sable grossier	11 g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

1.7

Sol battant

Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

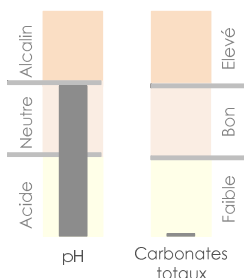
Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau
NF ISO 10 390 7.5

* Carbonates totaux
NF ISO 10 693 < 0.5 %

Conductivité -

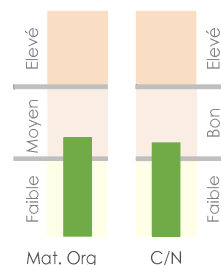


* Matière organique
NF ISO 14235 26.1 g/kg 20 Optim.

* C. organique total
NF ISO 14235 15.1 g/kg

* Azote Total
NF ISO 13 878 (méthode Dumas) 1.69 g/kg

Rapport C/N 9.0 8-12



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

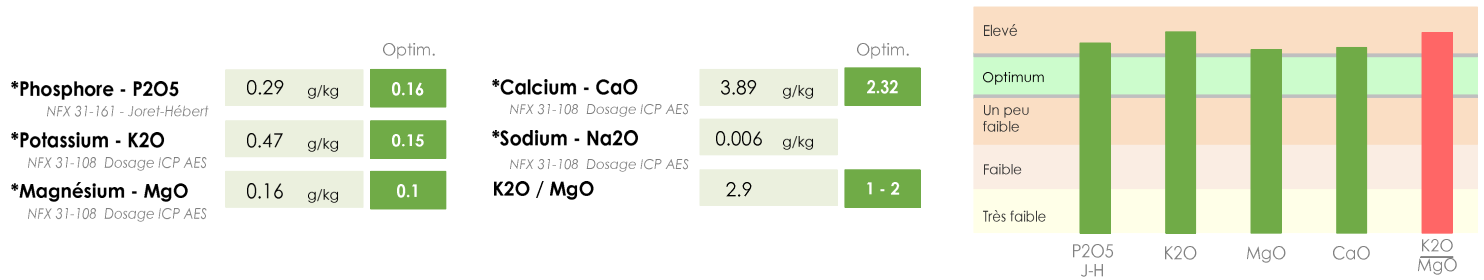
L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11494-19

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	51.7	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	0.600	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	8.14	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11494-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	610
Fumure d'entretien	80	60	25	615
Majoration - Minoration	-55	-60	-15	-615
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	25	0	10	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE:

Maintenez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit dépend des pertes annuelles estimées.

FUMURE POTASSIQUE:

les préconisations ci-dessus ne concernent que les cultures mentionnées et supposent un contrôle régulier de la fertilité par l'analyse.

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-WAT3-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-WAT3-20190616
VOL-V.WW014.6.70

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16859-1

Numéro Labo. : T-11480-19

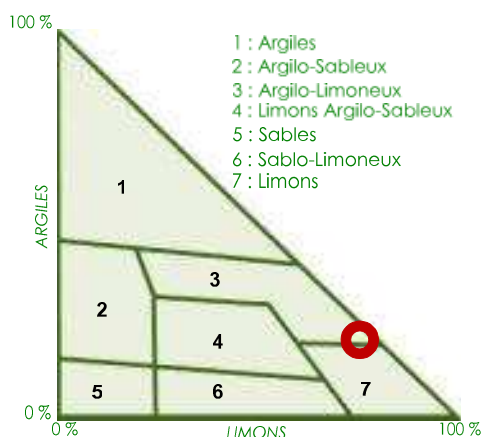
Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 01/08/2019 Date début analyses : 01/08/2019

Date fin analyses : 12/09/2019 Date d'édition : 13/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	203	g/kg
* Limon fin	285	g/kg
* Limon grossier	456	g/kg
* Sable fin	43	g/kg
* Sable grossier	12	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

1.8

Sol très battant

Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau
NF ISO 10 390

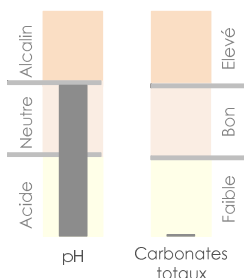
7.5

* Carbonates totaux
NF ISO 10 693

< 0.5 %

Conductivité

-



* Matière organique
NF ISO 14235

20.5 g/kg

Optim.

19

* C. organique total
NF ISO 14235

11.8 g/kg

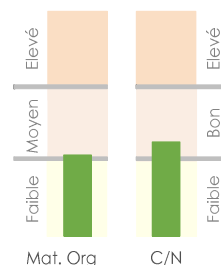
* Azote Total
NF ISO 13 878 (méthode Dumas)

1.31 g/kg

Rapport C/N

9.0

8-12



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

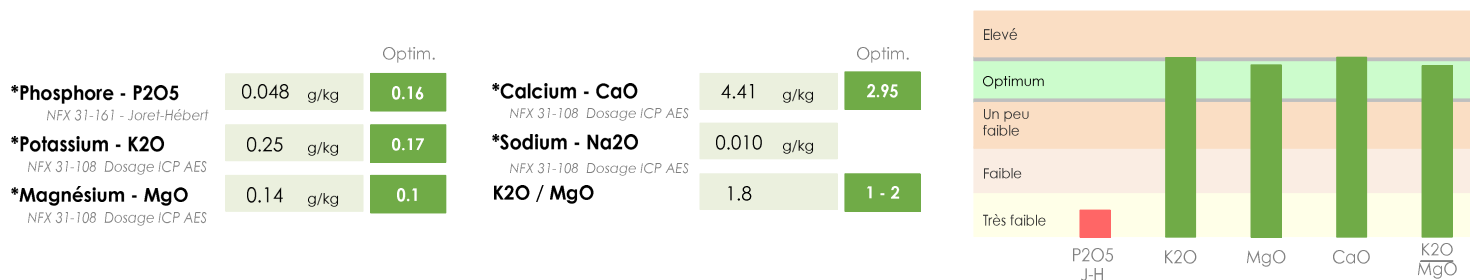
Rapport d'analyse n° : T-11480-19

Version n° 0
Page 1/3

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	46.1	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	< 0.5	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	5.83	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11480-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	610
Fumure d'entretien	80	60	25	615
Majoration - Minoration	25	-40	-15	-615
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	105	20	10	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE:

Maintenez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit dépend des pertes annuelles estimées.

Rapport d'analyses
TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-BOU14-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-BOU14-20190616
VOL-V.WW014.6.1

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16863-1 Numéro Labo. : T-11484-19

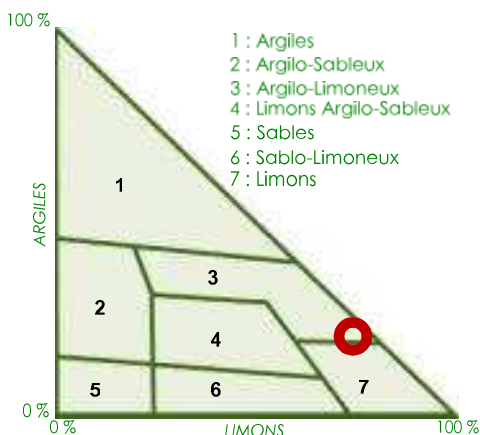
Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 01/08/2019 Date début analyses : 01/08/2019

Date fin analyses : 12/09/2019 Date d'édition : 13/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	207	g/kg
* Limon fin	262	g/kg
* Limon grossier	467	g/kg
* Sable fin	49	g/kg
* Sable grossier	15	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

1,9

Sol très battant

Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau
NF ISO 10 390

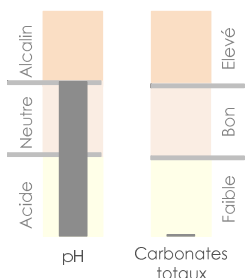
7.6

* Carbonates totaux
NF ISO 10 693

< 0.5 %

Conductivité

-



* Matière organique
NF ISO 14235

17.0 g/kg

Optim.

19

* C. organique total
NF ISO 14235

9.8 g/kg

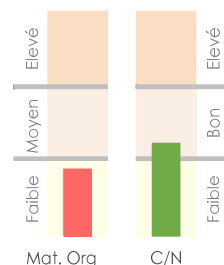
* Azote Total
NF ISO 13 878 (méthode Dumas)

1.10 g/kg

Rapport C/N

8.9

8-12



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

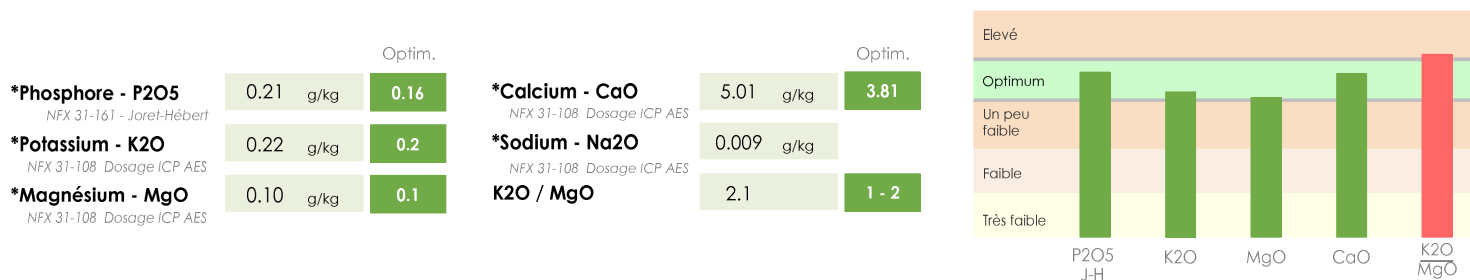
Rapport d'analyse n° : T-11484-19

Version n° 0
Page 1/3

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	45.8	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	< 0.5	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	5.33	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11484-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	630
Fumure d'entretien	80	60	25	635
Majoration - Minoration	-40	-30	-15	-635
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	40	30	10	0

Commentaires

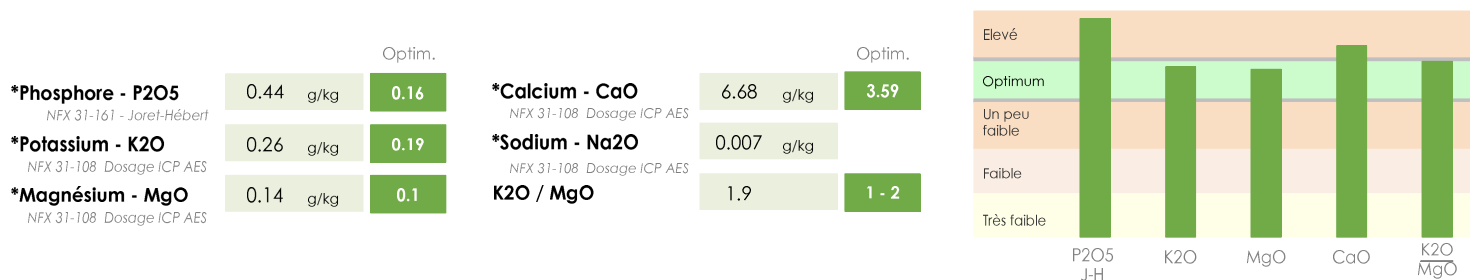
MATIERE ORGANIQUE :

Corrigez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit est à définir en fonction du niveau souhaitable à atteindre.

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	22.6	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	< 0.5	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	< 1	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11230-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	0	5	720
Fumure d'entretien	80	50	20	725
Majoration - Minoration	-80	-35	-10	-725
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	0	15	10	0

Commentaires

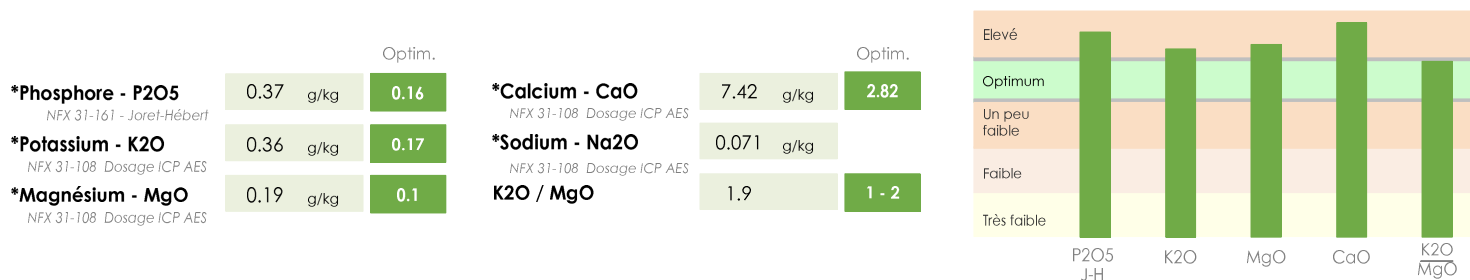
MATIERE ORGANIQUE:

Maintenez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit dépend des pertes annuelles estimées.

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	50.1	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	< 0.5	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	6.69	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	750
Fumure d'entretien	80	60	25	755
Majoration - Minoration	-80	-40	-20	-755
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	0	20	5	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE:

Maintenez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit dépend des pertes annuelles estimées.

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-BRA54-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-BRA54-20190616
VOL-V.WW014.6.4

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16419-1 Numéro Labo. : T-11222-19

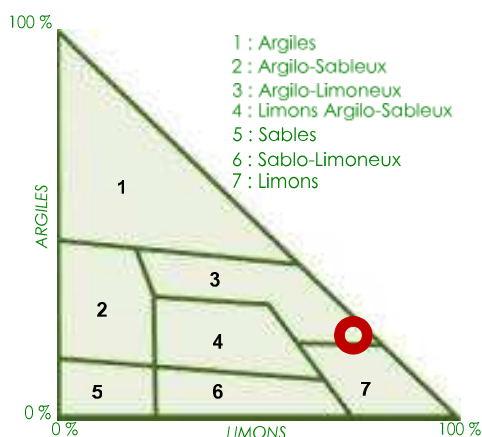
Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 30/07/2019 Date début analyses : 31/07/2019

Date fin analyses : 06/09/2019 Date d'édition : 06/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	215	g/kg
* Limon fin	233	g/kg
* Limon grossier	492	g/kg
* Sable fin	47	g/kg
* Sable grossier	13	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

1,4

Sol assez battant

Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau
NF ISO 10 390

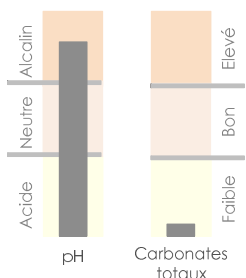
8.1

* Carbonates totaux
NF ISO 10 693

2.4 %

Conductivité

-



* Matière organique
NF ISO 14235

24.1 g/kg

Optim.

19

* C. organique total
NF ISO 14235

13.9 g/kg

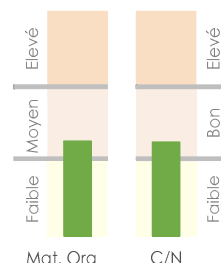
* Azote Total
NF ISO 13 878 (méthode Dumas)

1.54 g/kg

Rapport C/N

9.0

8-12



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

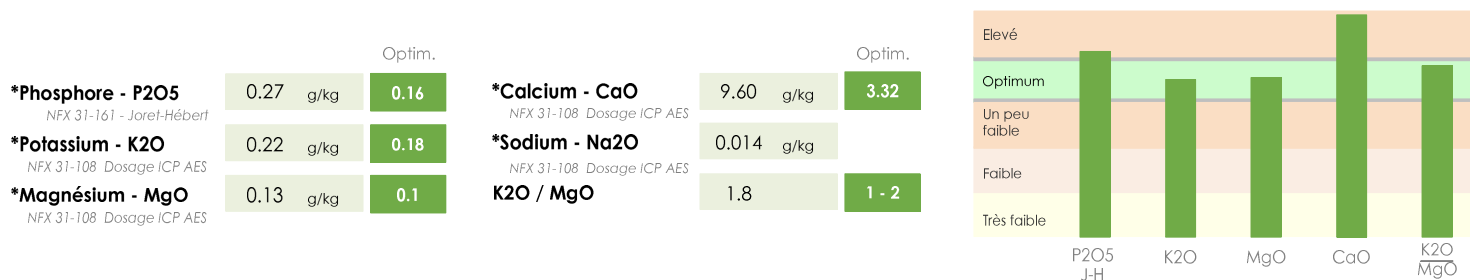
Rapport d'analyse n° : T-11222-19

Version n° 0
Page 1/3

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	64.3	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	0.650	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	1.09	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11222-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	780
Fumure d'entretien	80	60	25	785
Majoration - Minoration	-55	-30	-15	-785
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	25	30	10	0

Commentaires

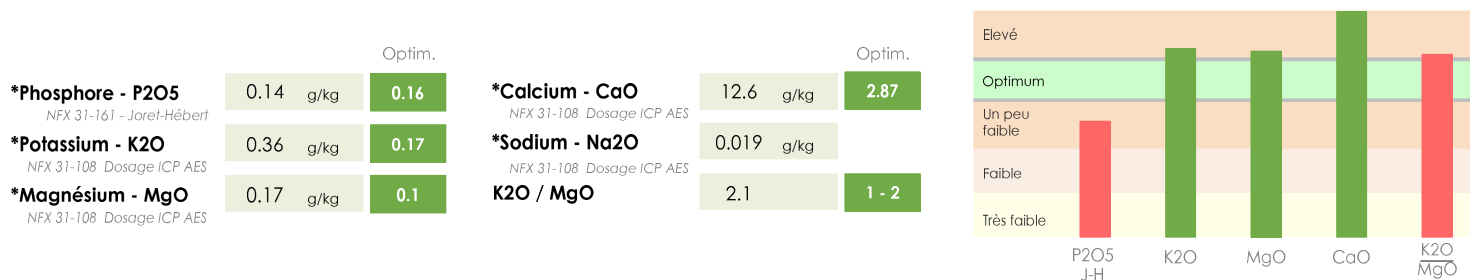
MATIERE ORGANIQUE:

Maintenez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit dépend des pertes annuelles estimées.

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	15.0	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	< 0.5	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	5.81	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	0	5	840
Fumure d'entretien	80	50	20	845
Majoration - Minoration	0	-35	-10	-845
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	80	15	10	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE :

Corrigez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit est à définir en fonction du niveau souhaitable à atteindre.

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-BRA7-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-BRA7-20190616
VOL-V.WW014.6.6

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16413-1 Numéro Labo. : T-11217-19

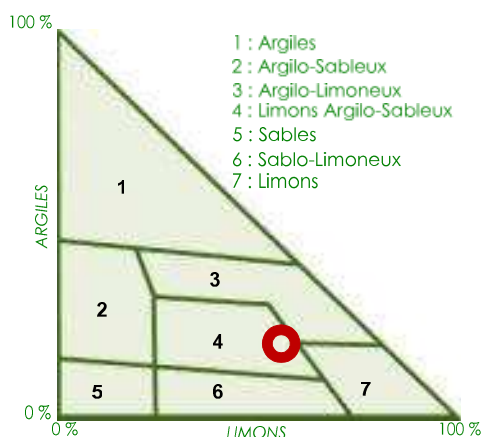
Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 30/07/2019 Date début analyses : 31/07/2019

Date fin analyses : 06/09/2019 Date d'édition : 06/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	193 g/kg
* Limon fin	330 g/kg
* Limon grossier	215 g/kg
* Sable fin	78 g/kg
* Sable grossier	184 g/kg

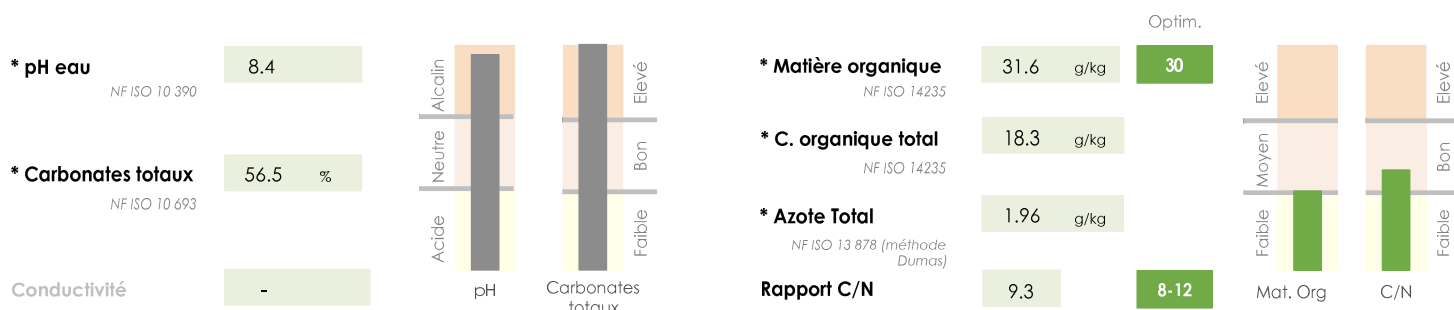
Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

-
Non calculable
Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

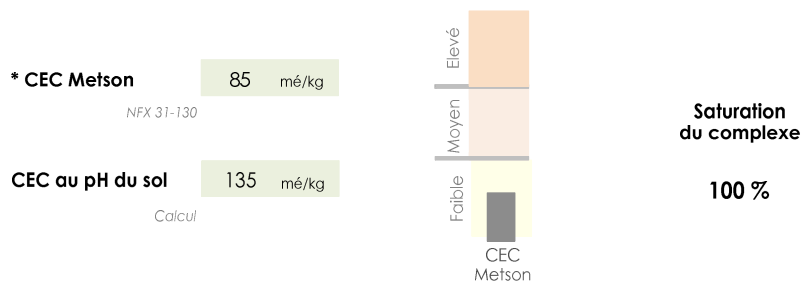
Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

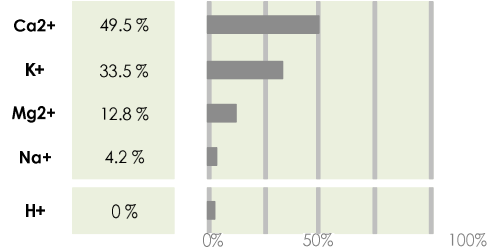
Rapport d'analyse n° : T-11217-19

Version n° 0
Page 1/3

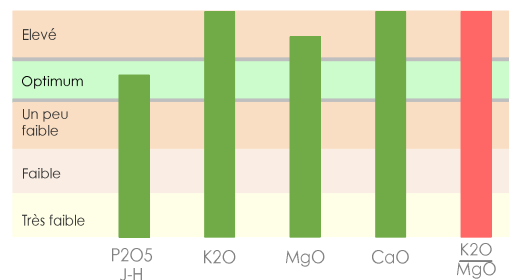
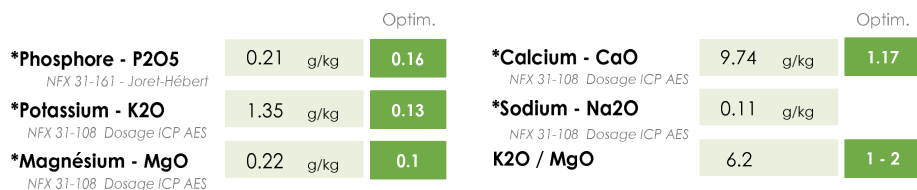
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Taux de saturation par cations



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	78.8	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	0.850	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	1.60	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11217-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	870
Fumure d'entretien	80	60	25	875
Majoration - Minoration	-40	-60	-20	-875
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	40	0	5	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE:

Maintenez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit dépend des pertes annuelles estimées.

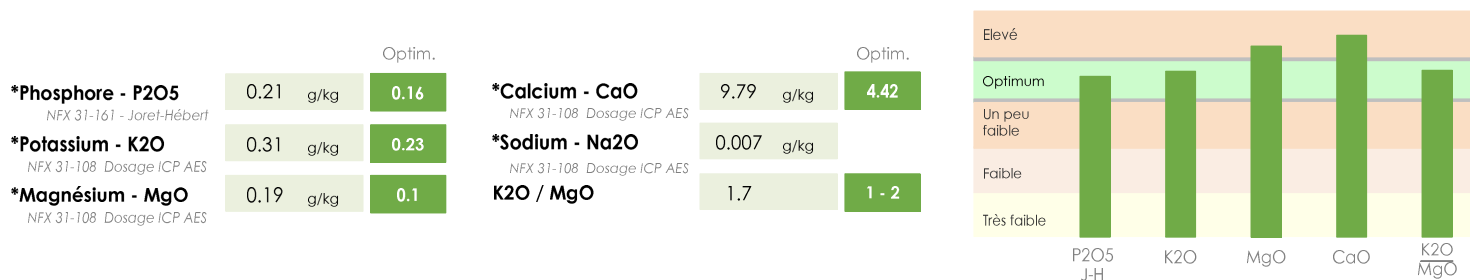
FUMURE POTASSIQUE:

les préconisations ci-dessus ne concernent que les cultures mentionnées et supposent un contrôle régulier de la fertilité par l'analyse.

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	19.7	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	< 0.5	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	4.25	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	0	5	750
Fumure d'entretien	80	50	20	755
Majoration - Minoration	-40	-35	-10	-755
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	40	15	10	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE:

Maintenez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit dépend des pertes annuelles estimées.

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-CHA16-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-CHA16-20190616
VOL-V.WW014.6.8

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16862-1 Numéro Labo. : T-11483-19

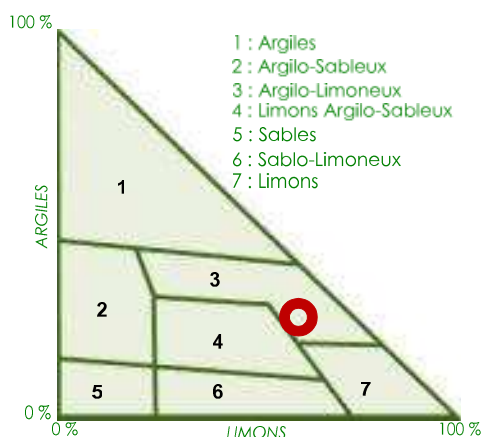
Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 01/08/2019 Date début analyses : 01/08/2019

Date fin analyses : 12/09/2019 Date d'édition : 13/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	262 g/kg
* Limon fin	289 g/kg
* Limon grossier	299 g/kg
* Sable fin	89 g/kg
* Sable grossier	61 g/kg

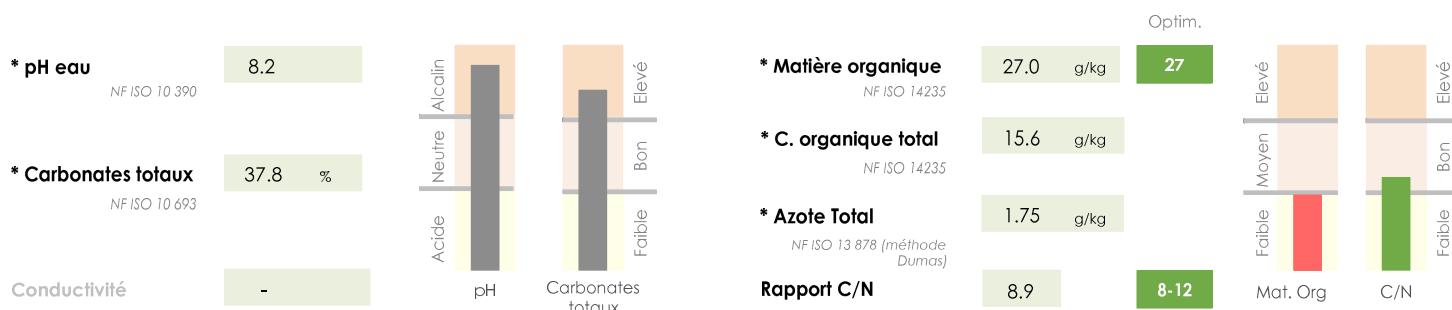
Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

-
Non calculable
Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

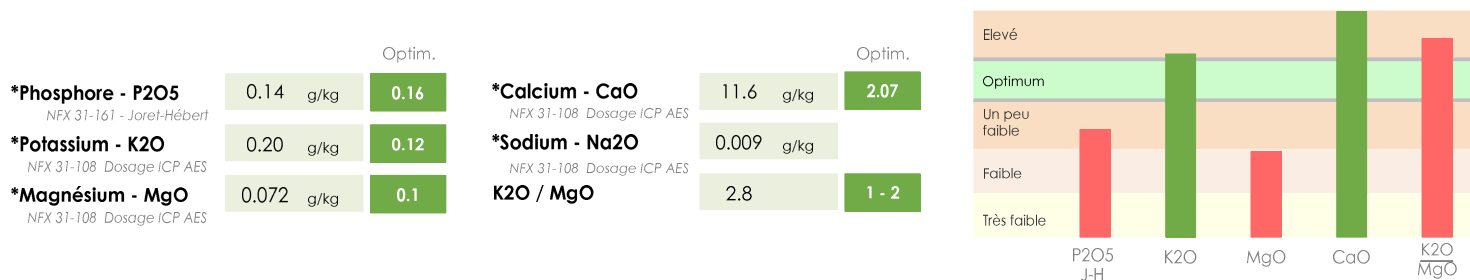
Rapport d'analyse n° : T-11483-19

Version n° 0
Page 1/3

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	11.3	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	< 0.5	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	7.63	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11483-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	0	5	810
Fumure d'entretien	80	50	20	815
Majoration - Minoration	0	-35	0	-815
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	80	15	20	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE:

Maintenez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit dépend des pertes annuelles estimées.

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-CHR1-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-CHR1-20190616
VOL-V.WW014.6.9

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16870-1

Numéro Labo. : T-11490-19

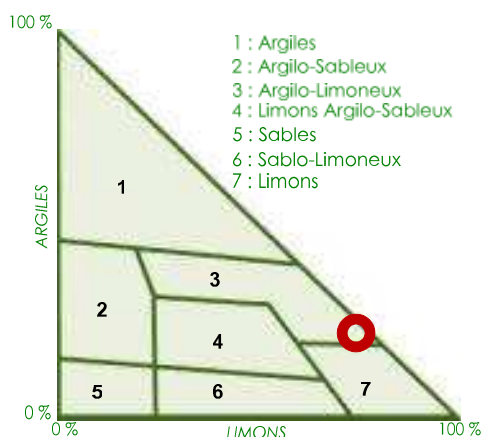
Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 01/08/2019 Date début analyses : 01/08/2019

Date fin analyses : 12/09/2019 Date d'édition : 13/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	221	g/kg
* Limon fin	245	g/kg
* Limon grossier	487	g/kg
* Sable fin	41	g/kg
* Sable grossier	6.6	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

1.8

Sol très battant

Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau
NF ISO 10 390

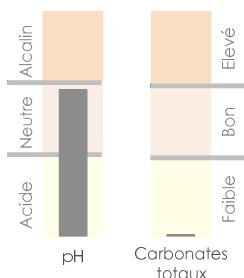
7.4

* Carbonates totaux
NF ISO 10 693

< 0.5 %

Conductivité

-



* Matière organique
NF ISO 14235

17.3 g/kg

Optim.

19

* C. organique total
NF ISO 14235

10.0 g/kg

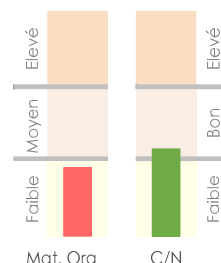
* Azote Total
NF ISO 13 878 (méthode Dumas)

1.16 g/kg

Rapport C/N

8.6

8-12



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

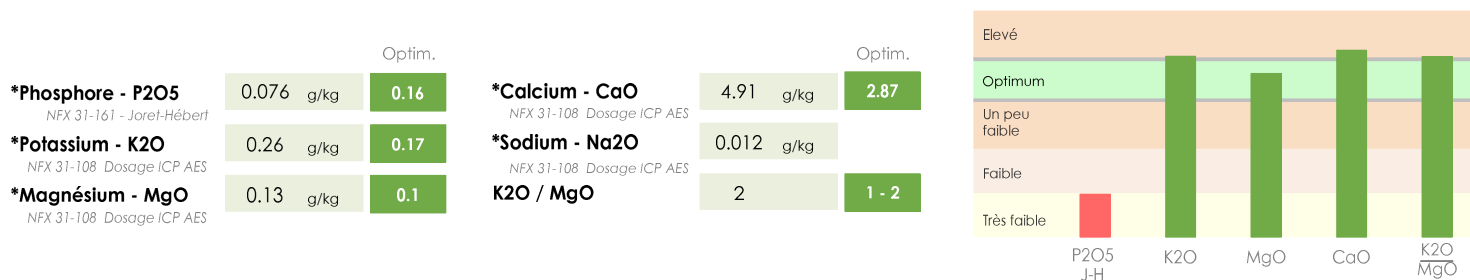
Rapport d'analyse n° : T-11490-19

Version n° 0
Page 1/3

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	39.5	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	< 0.5	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	6.13	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11490-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	580
Fumure d'entretien	80	60	25	585
Majoration - Minoration	25	-40	-15	-585
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	105	20	10	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE :

Corrigez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit est à définir en fonction du niveau souhaitable à atteindre.

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-CHR4-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-CHR4-20190616
VOL-V.WW014.6.10

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16882-1

Numéro Labo. : T-11499-19

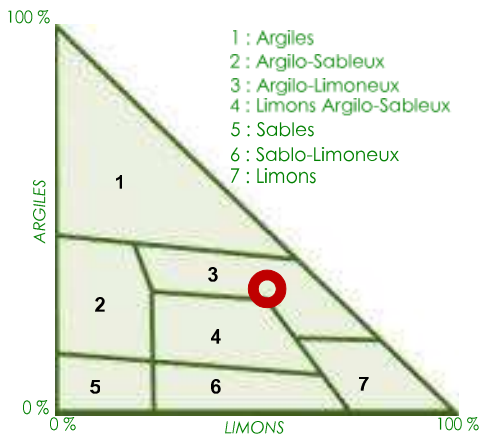
Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 01/08/2019 Date début analyses : 01/08/2019

Date fin analyses : 12/09/2019 Date d'édition : 13/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	323	g/kg
* Limon fin	261	g/kg
* Limon grossier	254	g/kg
* Sable fin	76	g/kg
* Sable grossier	86	g/kg

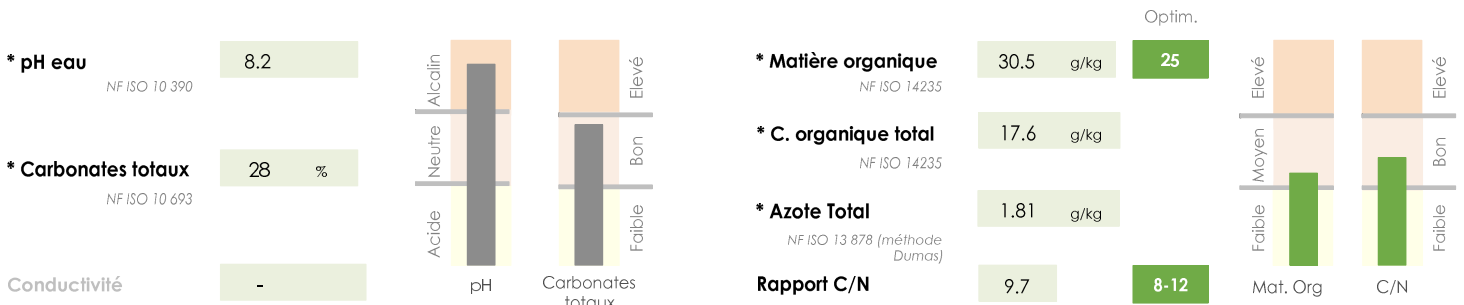
Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

-
Non calculable
Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

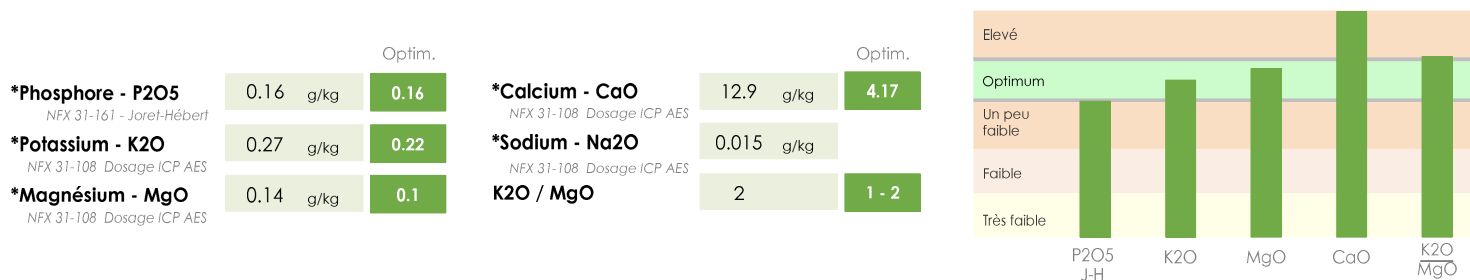
Rapport d'analyse n° : T-11499-19

Version n° 0
Page 1/3

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	54.4	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	< 0.5	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	4.61	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	0	5	810
Fumure d'entretien	80	50	20	815
Majoration - Minoration	-40	-25	-10	-815
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	40	25	10	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE:

Maintenez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit dépend des pertes annuelles estimées.

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-DPY15-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-DPY15-20190616
VOL-V.WW014.6.11

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16843-1

Numéro Labo. : T-11467-19

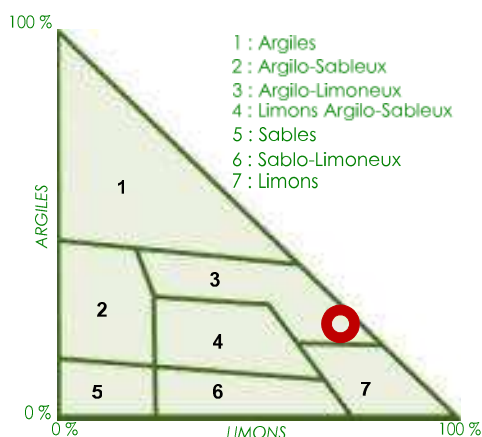
Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 01/08/2019 Date début analyses : 01/08/2019

Date fin analyses : 12/09/2019 Date d'édition : 12/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	245	g/kg
* Limon fin	300	g/kg
* Limon grossier	393	g/kg
* Sable fin	50	g/kg
* Sable grossier	13	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

1.2

Sol peu battant

Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau
NF ISO 10 390

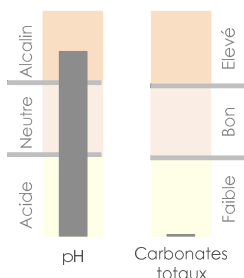
8.0

* Carbonates totaux
NF ISO 10 693

< 0.5 %

Conductivité

-



* Matière organique
NF ISO 14235

27.6 g/kg

Optim.

20

* C. organique total
NF ISO 14235

15.9 g/kg

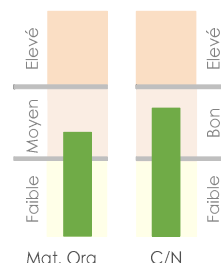
* Azote Total
NF ISO 13 878 (méthode Dumas)

1.47 g/kg

Rapport C/N

10.8

8-12



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

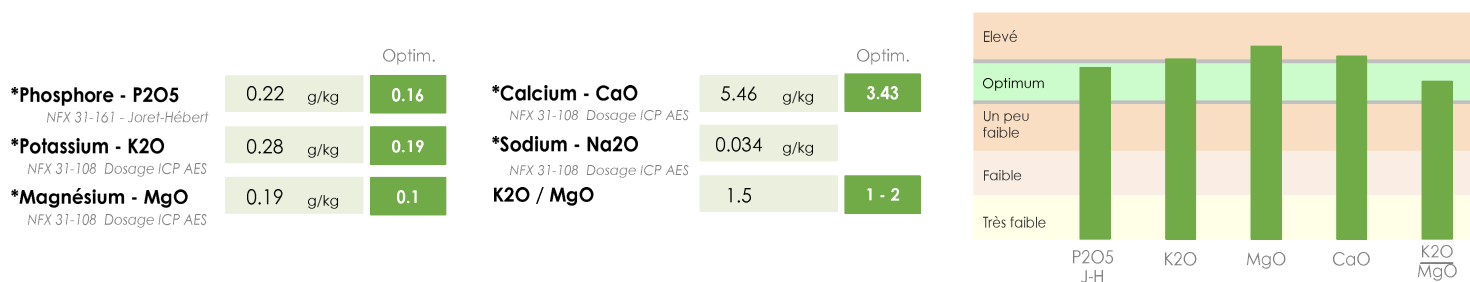
Rapport d'analyse n° : T-11467-19

Version n° 0
Page 1/3

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	14.2	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	0.600	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	6.35	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	750
Fumure d'entretien	80	60	25	755
Majoration - Minoration	-40	-40	-20	-755
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	40	20	5	0

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-DPY2-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-DPY2-20190616
VOL-V.WW014.6.12

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16860-1

Numéro Labo. : T-11481-19

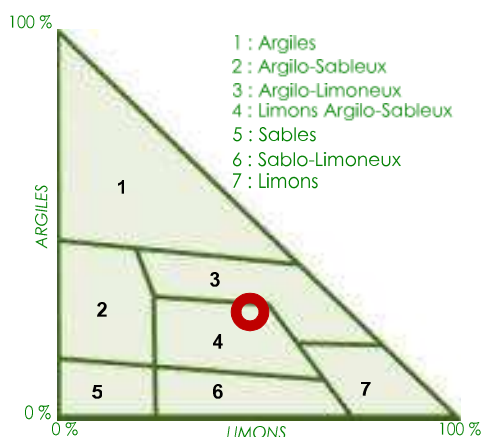
Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 01/08/2019 Date début analyses : 01/08/2019

Date fin analyses : 12/09/2019 Date d'édition : 13/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	276	g/kg
* Limon fin	210	g/kg
* Limon grossier	257	g/kg
* Sable fin	171	g/kg
* Sable grossier	85	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.7

Sol non battant

Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau
NF ISO 10 390

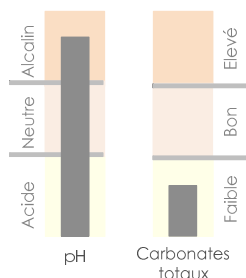
8.1

* Carbonates totaux
NF ISO 10 693

10.1 %

Conductivité

-



* Matière organique
NF ISO 14235

27.9 g/kg

Optim.

21

* C. organique total
NF ISO 14235

16.1 g/kg

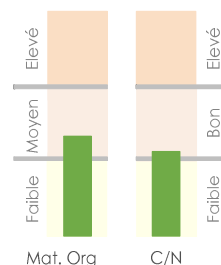
* Azote Total
NF ISO 13 878 (méthode Dumas)

1.90 g/kg

Rapport C/N

8.5

8-12



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

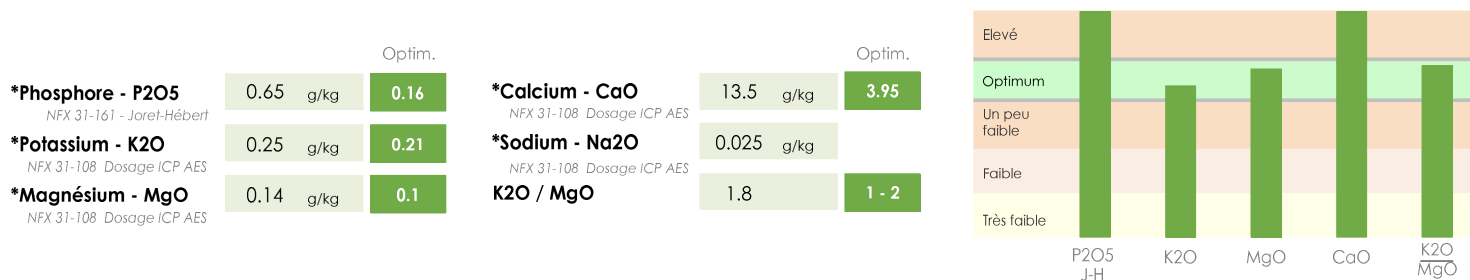
Rapport d'analyse n° : T-11481-19

Version n° 0
Page 1/3

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	19.4	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	< 0.5	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	4.83	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	0	5	780
Fumure d'entretien	80	50	20	785
Majoration - Minoration	-80	-25	-10	-785
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	0	25	10	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE:

Maintenez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit dépend des pertes annuelles estimées.

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-DUP25-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-DUP25-20190616
VOL-V.WW014.6.13

Coordonnées : -

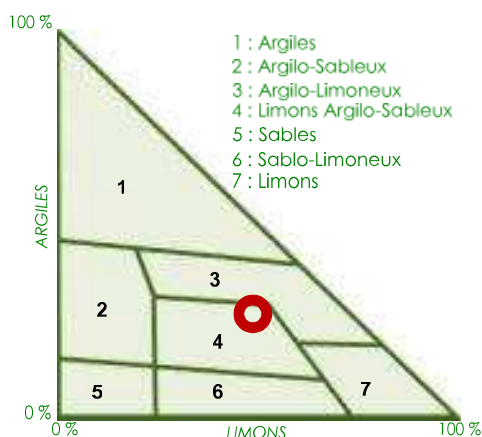
Type de sol :

Dossier : LAB19-16423-1 Numéro Labo. : T-11226-19

Date de prélèvement : 29/07/2019
Date de réception : 30/07/2019 Date début analyses : 31/07/2019
Date fin analyses : 06/09/2019 Date d'édition : 06/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	271	g/kg
* Limon fin	336	g/kg
* Limon grossier	138	g/kg
* Sable fin	64	g/kg
* Sable grossier	191	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

-
Non calculable
Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

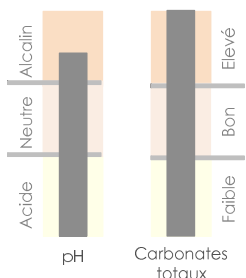
Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau
NF ISO 10 390 7.9

* Carbonates totaux
NF ISO 10 693 72.3 %

Conductivité -

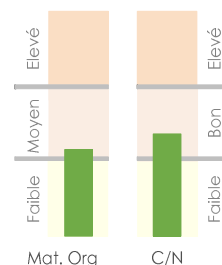


* Matière organique
NF ISO 14235 34.5 g/kg 30 Optim.

* C. organique total
NF ISO 14235 20.0 g/kg

* Azote Total
NF ISO 13 878 (méthode Dumas) 2.12 g/kg

Rapport C/N 9.4 8-12



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

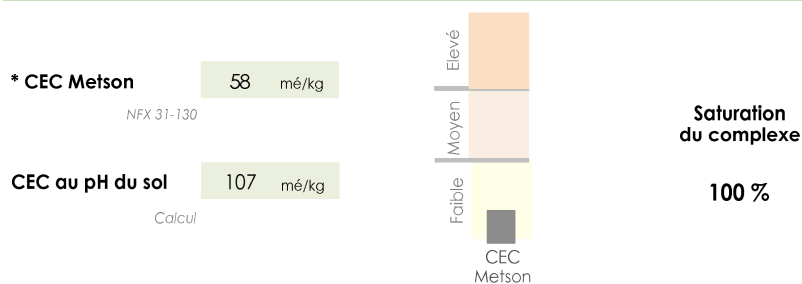
Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

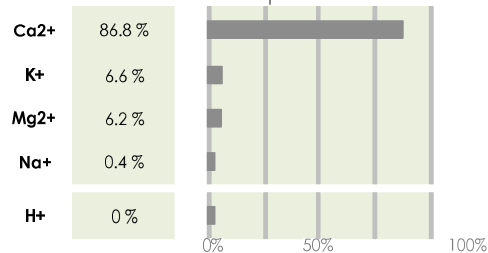
Rapport d'analyse n° : T-11226-19

Version n° 0
Page 1/3

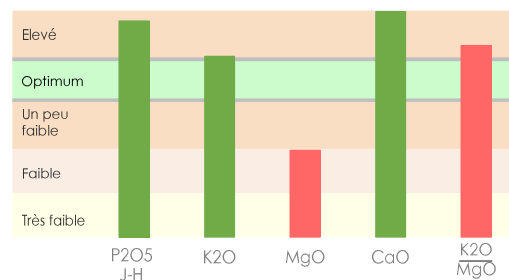
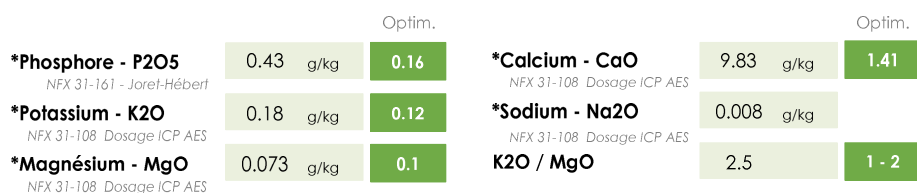
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Taux de saturation par cations



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	118	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	0.850	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	1.55	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11226-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	0	5	720
Fumure d'entretien	80	50	20	725
Majoration - Minoration	-80	-35	0	-725
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	0	15	20	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE:

Maintenez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit dépend des pertes annuelles estimées.

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-DUP27-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-DUP27-20190616
VOL-V.WW014.6.14

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16420-1 Numéro Labo. : T-11223-19

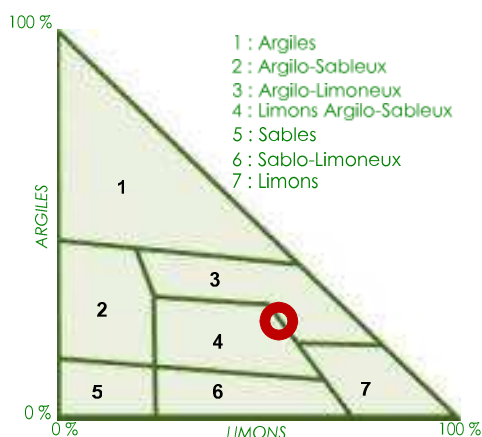
Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 30/07/2019 Date début analyses : 31/07/2019

Date fin analyses : 06/09/2019 Date d'édition : 06/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	252	g/kg
* Limon fin	293	g/kg
* Limon grossier	246	g/kg
* Sable fin	81	g/kg
* Sable grossier	129	g/kg

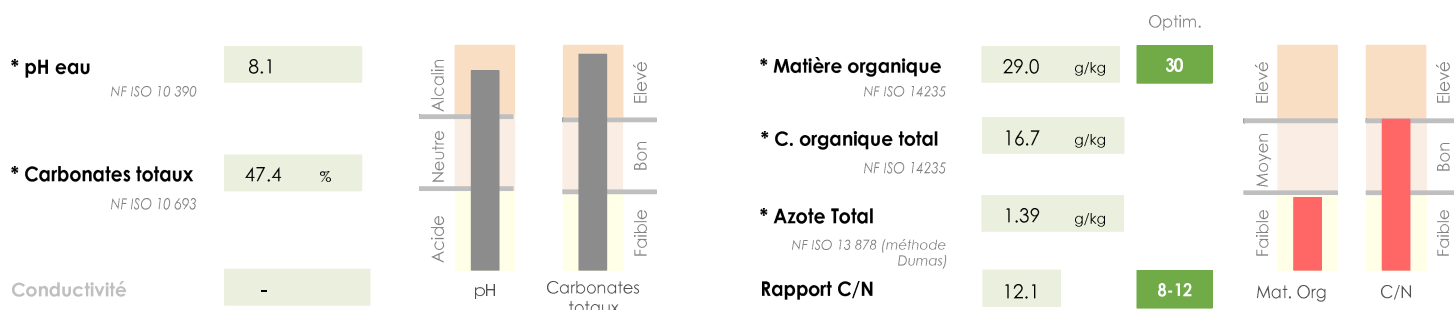
Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

-
Non calculable
Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

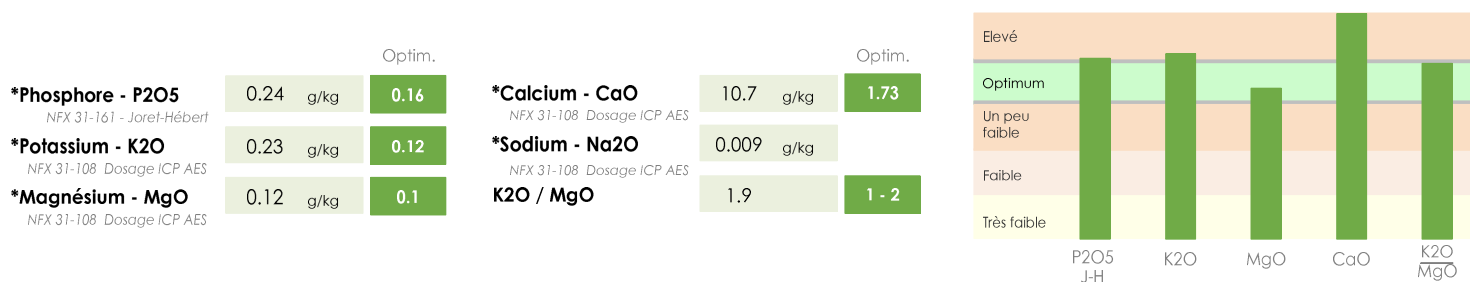
Rapport d'analyse n° : T-11223-19

Version n° 0
Page 1/3

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	32.1	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	1.45	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	< 1	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11223-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	0	5	780
Fumure d'entretien	80	50	20	785
Majoration - Minoration	-40	-35	-10	-785
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	40	15	10	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE :

Corrigez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit est à définir en fonction du niveau souhaitable à atteindre.

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-EPI11-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-EPI11-20190616

VOL-V.WW014.6.15

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16403-1

Numéro Labo. : T-11207-19

Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 30/07/2019

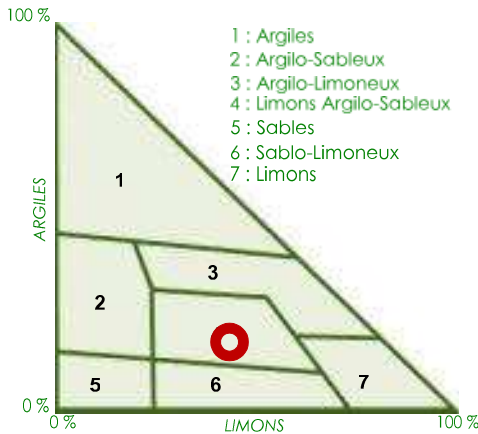
Date début analyses : 31/07/2019

Date fin analyses : 10/09/2019

Date d'édition : 10/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	179 g/kg
* Limon fin	171 g/kg
* Limon grossier	250 g/kg
* Sable fin	356 g/kg
* Sable grossier	42 g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.9

Sol non battant

Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

Stabilité structurale Bartoli

-

Capacité de rétention (pF 2.8)

-

Point de flétrissement (pF 4.2)

-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau
NF ISO 10 390

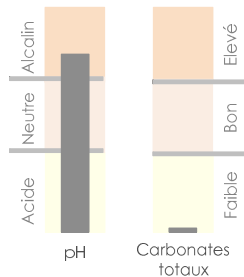
7.9

* Carbonates totaux
NF ISO 10 693

0.8 %

Conductivité

-



* Matière organique
NF ISO 14235

24.4 g/kg

Optim.

20

* C. organique total
NF ISO 14235

14.1 g/kg

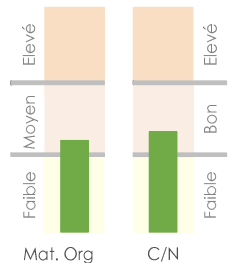
* Azote Total
NF ISO 13 878 (méthode Dumas)

1.51 g/kg

Rapport C/N

9.3

8-12



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

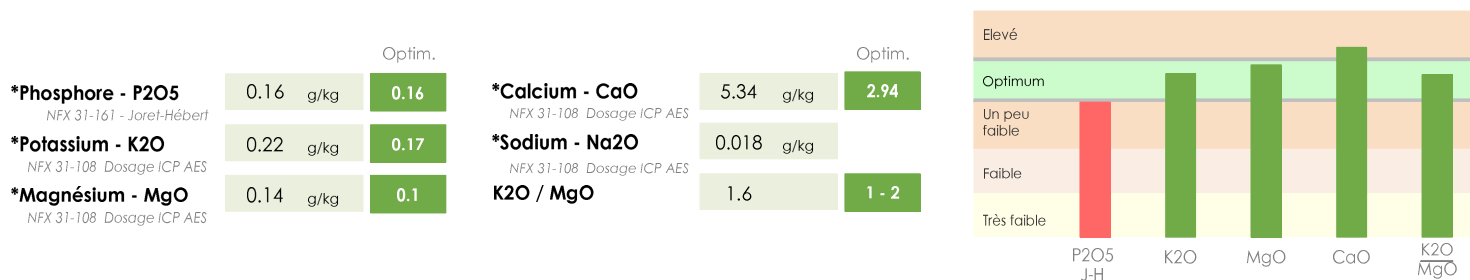
Rapport d'analyse n° : T-11207-19

Version n° 0
Page 1/3

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	62.8	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	< 0.5	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	< 1	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Jean-Yves BALITEAU
Responsable SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11207-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	720
Fumure d'entretien	80	60	25	725
Majoration - Minoration	-40	-40	-15	-725
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	40	20	10	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE:

Maintenez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit dépend des pertes annuelles estimées.

Rapport d'analyses
TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-EPI15-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-EPI15-20190616
VOL-V.WW014.6.16

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16405-1 Numéro Labo. : T-11209-19

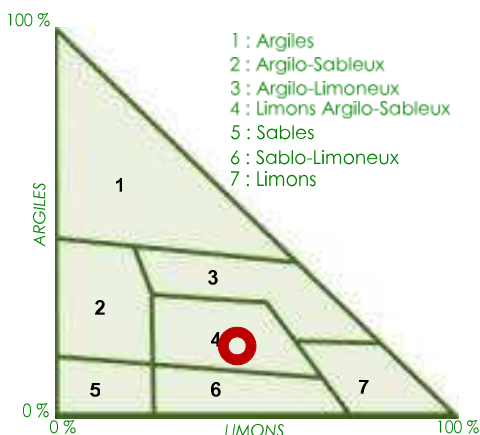
Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 30/07/2019 Date début analyses : 31/07/2019

Date fin analyses : 06/09/2019 Date d'édition : 06/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	182	g/kg
* Limon fin	149	g/kg
* Limon grossier	291	g/kg
* Sable fin	258	g/kg
* Sable grossier	120	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.4

Sol non battant

Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau
NF ISO 10 390

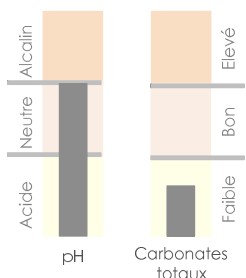
7.5

* Carbonates totaux
NF ISO 10 693

10 %

Conductivité

-



* Matière organique
NF ISO 14235

79.5 g/kg

Optim.

20

* C. organique total
NF ISO 14235

46.0 g/kg

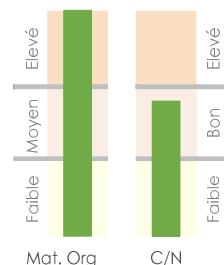
* Azote Total
NF ISO 13 878 (méthode Dumas)

4.11 g/kg

Rapport C/N

11.2

8-12



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

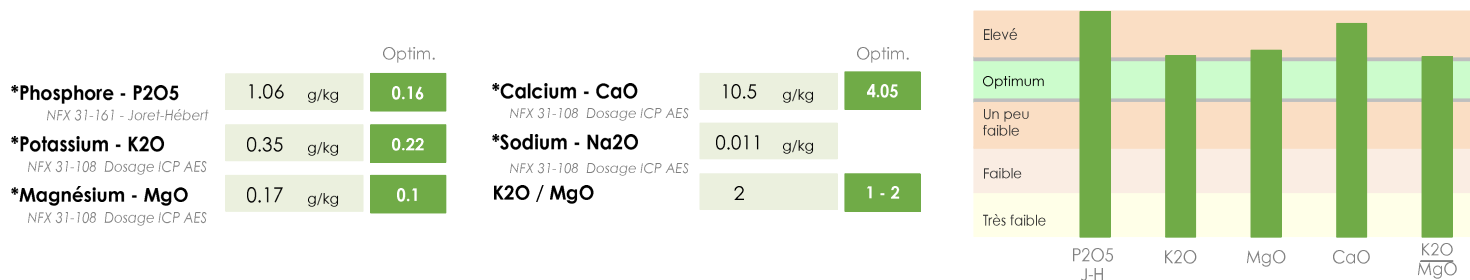
Rapport d'analyse n° : T-11209-19

Version n° 0
Page 1/3

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	68.7	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	3.44	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	< 1	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	610
Fumure d'entretien	80	60	25	615
Majoration - Minoration	-80	-40	-15	-615
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	0	20	10	0

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-EPI4-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-EPI4-20190616
VOL-V.WW014.6.17

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16847-1 Numéro Labo. : T-11471-19

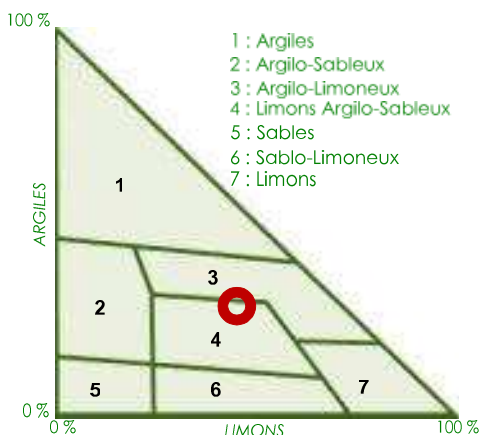
Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 01/08/2019 Date début analyses : 01/08/2019

Date fin analyses : 12/09/2019 Date d'édition : 12/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	286 g/kg
* Limon fin	253 g/kg
* Limon grossier	186 g/kg
* Sable fin	199 g/kg
* Sable grossier	76 g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

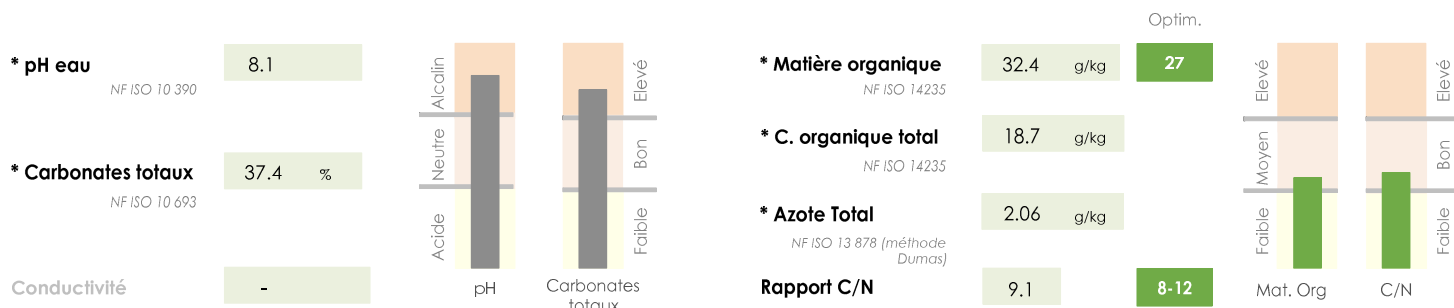
-

Non calculable

Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

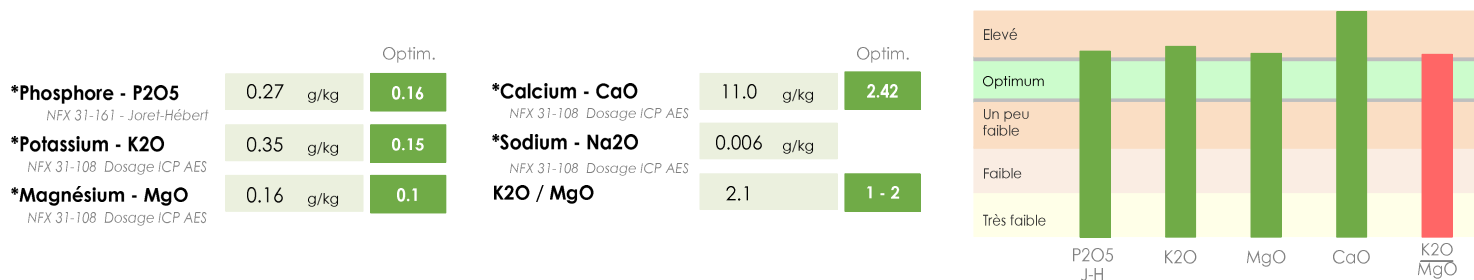
Rapport d'analyse n° : T-11471-19

Version n° 0
Page 1/3

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	59.4	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	1.00	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	8.65	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11471-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	0	5	780
Fumure d'entretien	80	50	20	785
Majoration - Minoration	-55	-35	-10	-785
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	25	15	10	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE:

Maintenez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit dépend des pertes annuelles estimées.

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-FOL1-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-FOL1-20190616
VOL-V.WW014.6.18

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16840-1

Numéro Labo. : T-11465-19

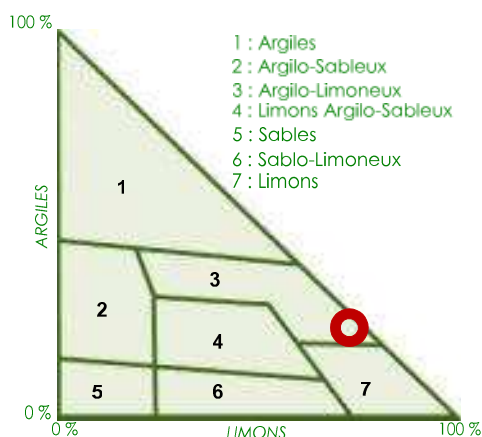
Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 01/08/2019 Date début analyses : 01/08/2019

Date fin analyses : 12/09/2019 Date d'édition : 12/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	235	g/kg
* Limon fin	286	g/kg
* Limon grossier	429	g/kg
* Sable fin	39	g/kg
* Sable grossier	10	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

1.5

Sol assez battant

Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau
NF ISO 10 390

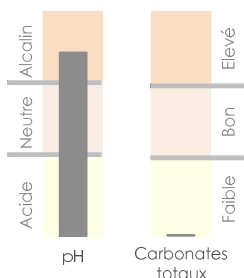
7.9

* Carbonates totaux
NF ISO 10 693

< 0.5 %

Conductivité

-



* Matière organique
NF ISO 14235

19.8 g/kg

Optim.

19

* C. organique total
NF ISO 14235

11.5 g/kg

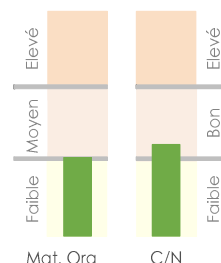
* Azote Total
NF ISO 13 878 (méthode Dumas)

1.29 g/kg

Rapport C/N

8.9

8-12



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

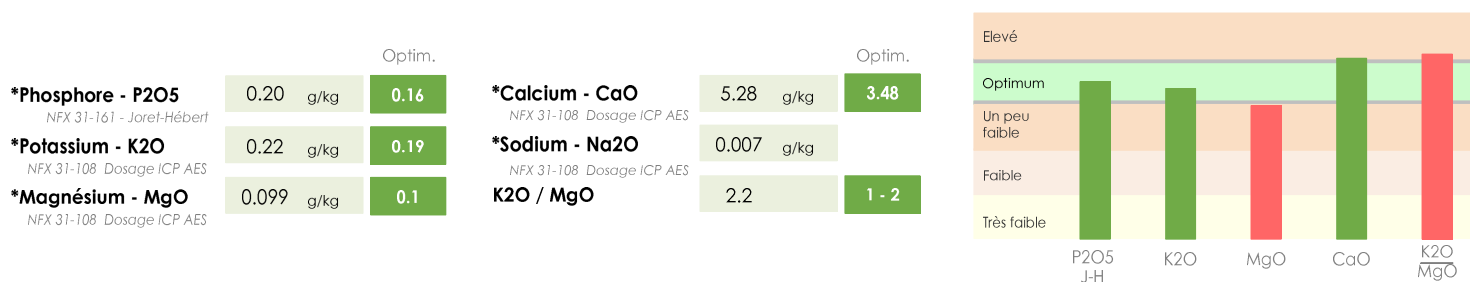
Rapport d'analyse n° : T-11465-19

Version n° 0
Page 1/3

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	15.5	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	< 0.5	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	4.94	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	720
Fumure d'entretien	80	60	25	725
Majoration - Minoration	-40	-30	0	-725
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	40	30	25	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE:

Maintenez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit dépend des pertes annuelles estimées.

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-FOL20-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-FOL20-20190616
VOL-V.WW014.6.19

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16867-1 Numéro Labo. : T-11488-19

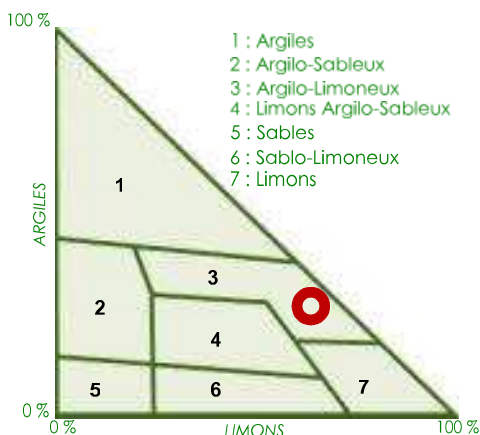
Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 01/08/2019 Date début analyses : 01/08/2019

Date fin analyses : 12/09/2019 Date d'édition : 13/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	286 g/kg
* Limon fin	189 g/kg
* Limon grossier	435 g/kg
* Sable fin	80 g/kg
* Sable grossier	9.9 g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

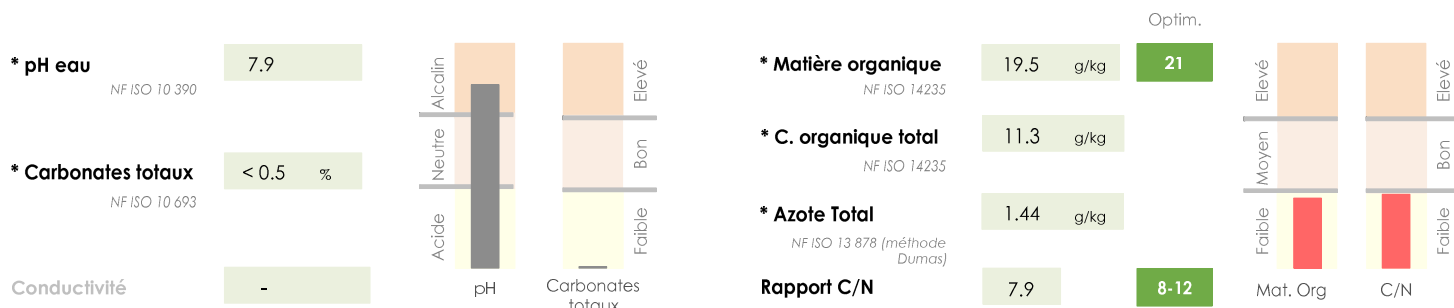
1.1

Sol non battant

Calculé (Rémy Marin-Lafêche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

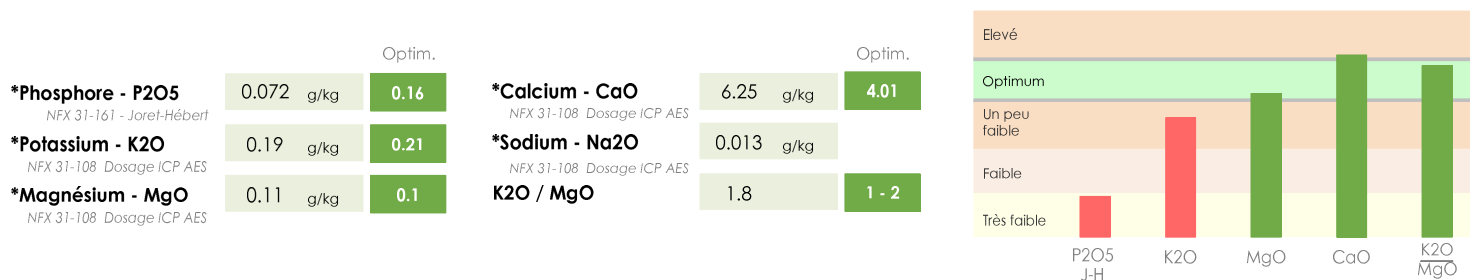
Rapport d'analyse n° : T-11488-19

Version n° 0
Page 1/3

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	22.7	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	< 0.5	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	4.62	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11488-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	0	5	720
Fumure d'entretien	80	50	20	725
Majoration - Minoration	25	0	-10	-725
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	105	50	10	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE :

Corrigez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit est à définir en fonction du niveau souhaitable à atteindre.

Rapport d'analyses
TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-FOL4-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-FOL4-20190616
VOL-V.WW014.6.20

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16884-1 Numéro Labo. : T-11501-19

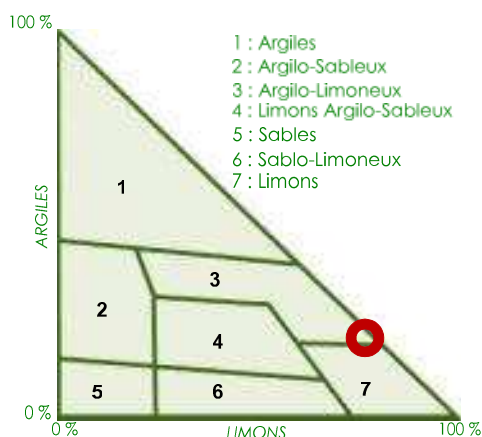
Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 01/08/2019 Date début analyses : 01/08/2019

Date fin analyses : 12/09/2019 Date d'édition : 13/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	208	g/kg
* Limon fin	227	g/kg
* Limon grossier	527	g/kg
* Sable fin	31	g/kg
* Sable grossier	6.6	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

1.7

Sol battant

Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

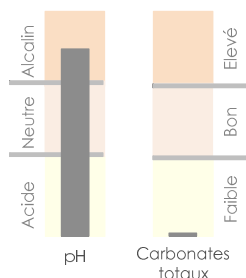
Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau
NF ISO 10 390
8.0

* Carbonates totaux
NF ISO 10 693
0.6 %

Conductivité
-

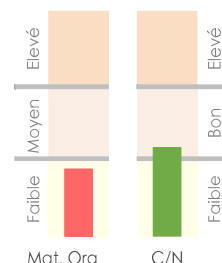


* Matière organique
NF ISO 14235
17.0 g/kg 19 Optim.

* C. organique total
NF ISO 14235
9.8 g/kg

* Azote Total
NF ISO 13 878 (méthode Dumas)
1.13 g/kg

Rapport C/N
8.7 8-12



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

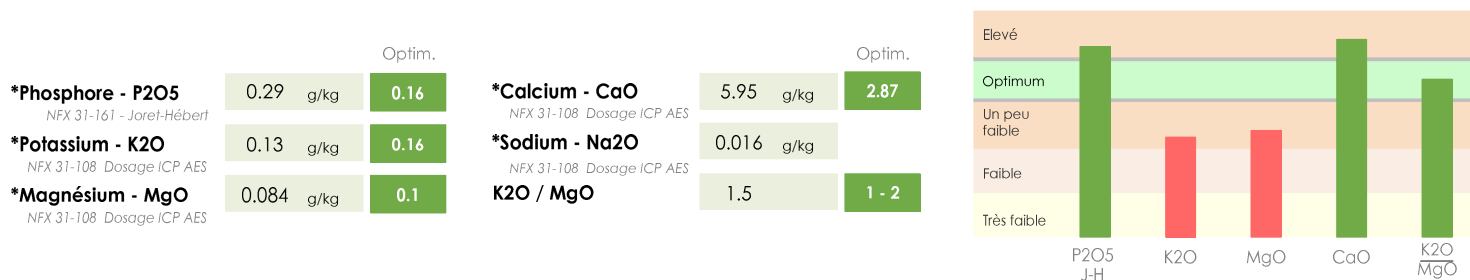
Rapport d'analyse n° : T-11501-19

Version n° 0
Page 1/3

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	22.9	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	< 0.5	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	4.59	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11501-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	750
Fumure d'entretien	80	60	25	755
Majoration - Minoration	-55	0	0	-755
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	25	60	25	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE :

Corrigez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit est à définir en fonction du niveau souhaitable à atteindre.

Rapport d'analyses
TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-FRE1-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-FRE1-20190616

VOL-V.WW014.6.21

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16861-1

Numéro Labo. : T-11482-19

Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 01/08/2019

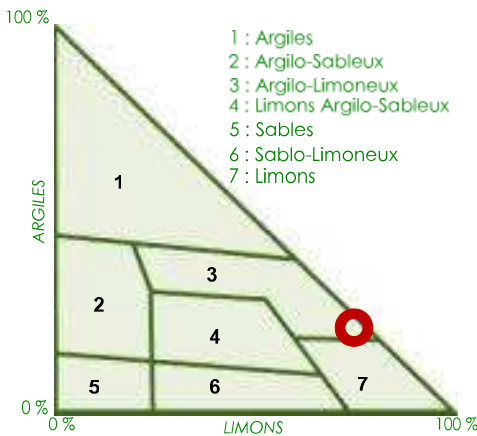
Date début analyses : 01/08/2019

Date fin analyses : 12/09/2019

Date d'édition : 13/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	222	g/kg
* Limon fin	257	g/kg
* Limon grossier	477	g/kg
* Sable fin	38	g/kg
* Sable grossier	7.0	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

1.9

Sol très battant

Calculé (Rémy Marin-Lafêche)

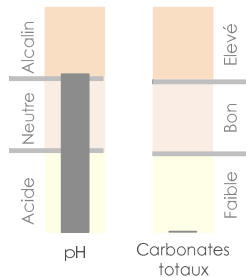
Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau
NF ISO 10 390
7.6

* Carbonates totaux
NF ISO 10 693
< 0.5 %

Conductivité
-



* Matière organique
NF ISO 14235
14.9 g/kg

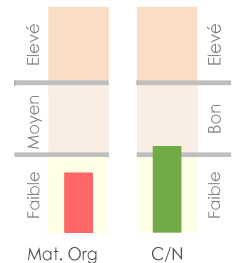
* C. organique total
NF ISO 14235
8.6 g/kg

* Azote Total
NF ISO 13 878 (méthode Dumas)
1.01 g/kg

Rapport C/N
8.5

Optim.

19



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

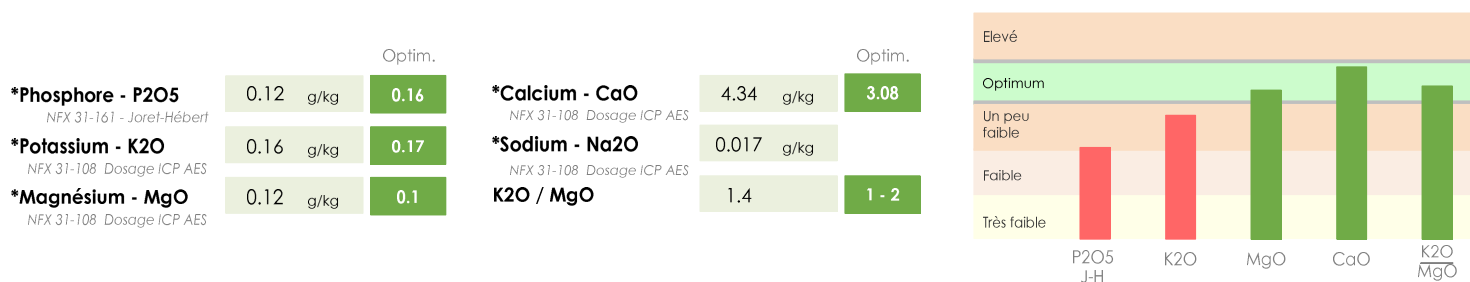
L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11482-19

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	38.2	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	< 0.5	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	4.87	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	630
Fumure d'entretien	80	60	25	635
Majoration - Minoration	0	0	-15	-635
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	80	60	10	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE :

Corrigez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit est à définir en fonction du niveau souhaitable à atteindre.

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-FRE4-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-FRE4-20190616
VOL-V.WW014.6.22

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16416-1

Numéro Labo. : T-11220-19

Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 30/07/2019

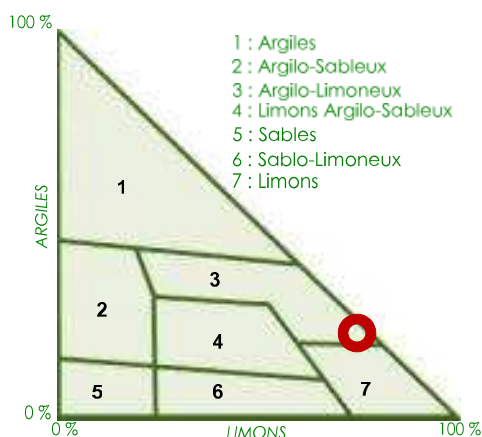
Date début analyses : 31/07/2019

Date fin analyses : 06/09/2019

Date d'édition : 06/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	221	g/kg
* Limon fin	218	g/kg
* Limon grossier	516	g/kg
* Sable fin	40	g/kg
* Sable grossier	5.8	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

1.7

Sol battant

Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

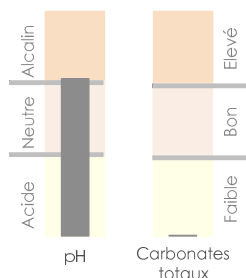
Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau
NF ISO 10 390
7.6

* Carbonates totaux
NF ISO 10 693
< 0.5 %

Conductivité
-



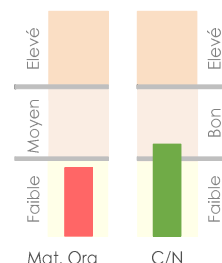
* Matière organique
NF ISO 14235
17.3 g/kg

* C. organique total
NF ISO 14235
10.0 g/kg

* Azote Total
NF ISO 13 878 (méthode Dumas)
1.12 g/kg

Rapport C/N
8.9

Optim.



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

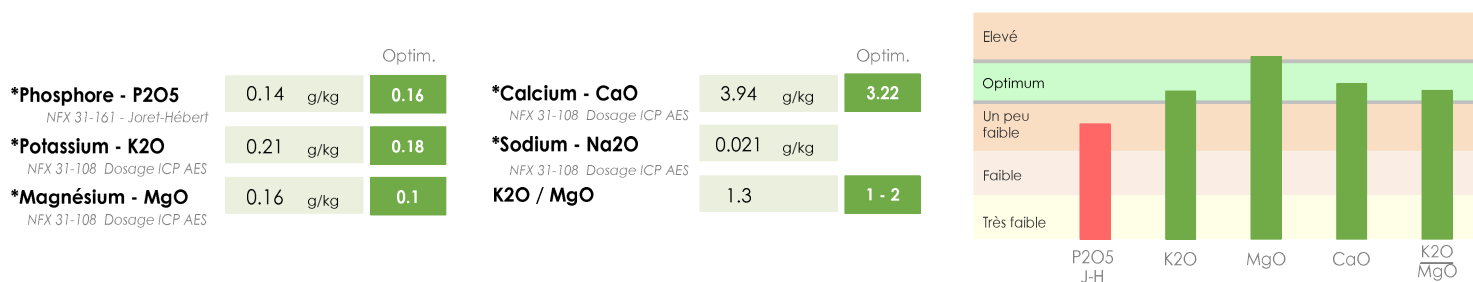
Rapport d'analyse n° : T-11220-19

Version n° 0
Page 1/3

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	23.2	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	0.700	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	3.75	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	630
Fumure d'entretien	80	60	25	635
Majoration - Minoration	0	-30	-15	-635
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	80	30	10	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE :

Corrigez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit est à définir en fonction du niveau souhaitable à atteindre.

Rapport d'analyses
TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-GAV18-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-GAV18-20190616
VOL-V.WW014.6.23

Coordonnées : -

Type de sol :

Dossier : LAB19-16848-1 Numéro Labo. : T-11472-19

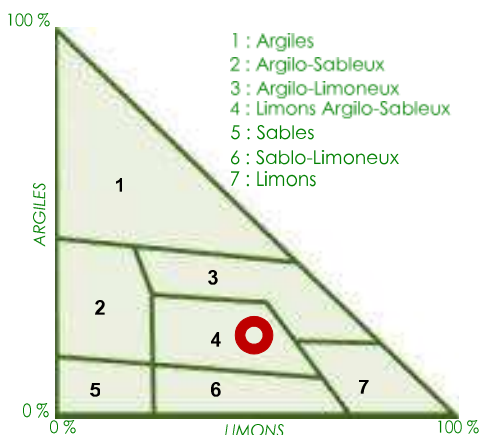
Date de prélèvement : 29/07/2019

Date de réception : 01/08/2019 Date début analyses : 01/08/2019

Date fin analyses : 12/09/2019 Date d'édition : 12/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	210 g/kg
* Limon fin	165 g/kg
* Limon grossier	317 g/kg
* Sable fin	182 g/kg
* Sable grossier	126 g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

1

Sol non battant

Calculé (Rémy Marin-Lafèche)

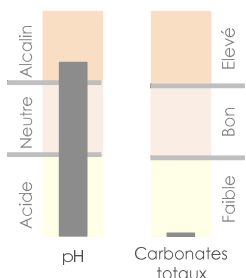
Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau
NF ISO 10 390
7.8

* Carbonates totaux
NF ISO 10 693
0.6 %

Conductivité
-

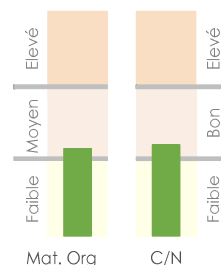


* Matière organique
NF ISO 14235
22.1 g/kg
Optim. 19

* C. organique total
NF ISO 14235
12.8 g/kg

* Azote Total
NF ISO 13 878 (méthode Dumas)
1.44 g/kg

Rapport C/N
8.9
8-12



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

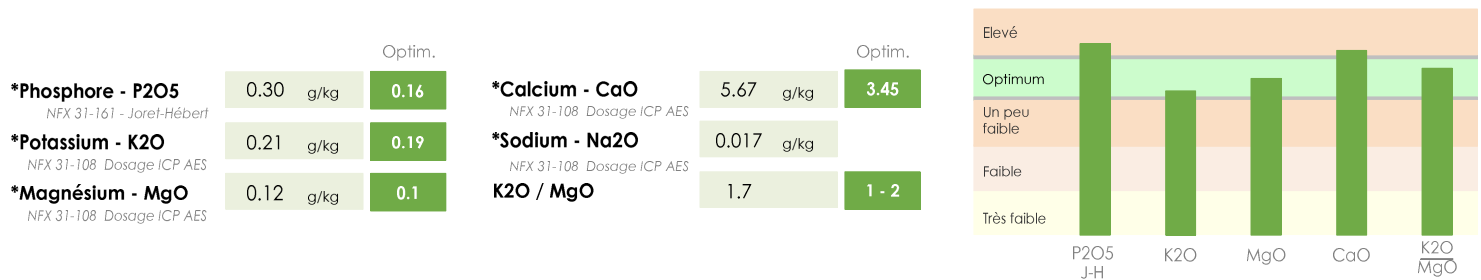
Rapport d'analyse n° : T-11472-19

Version n° 0
Page 1/3

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NO3	31.9	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NO2	0.550	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique
N-NH4	5.85	mg/kg	Extrait Eau 1/5 & Dosage Colorimétrique

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11472-19

Version n° 0
Page 2/3

Conseil de Fumure



	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	10	10	690
Fumure d'entretien	80	60	25	695
Majoration - Minoration	-55	-30	-15	-695
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	25	30	10	0

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE:

Maintenez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit dépend des pertes annuelles estimées.

Rapport d'analyses
TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBFRE-SOL-HIR1-20190616

Commune : SAINT-GREGOIRE

CBFRE-SOL-HIR1-20190616
VOL-V.WW014.6.24

Coordonnées : -

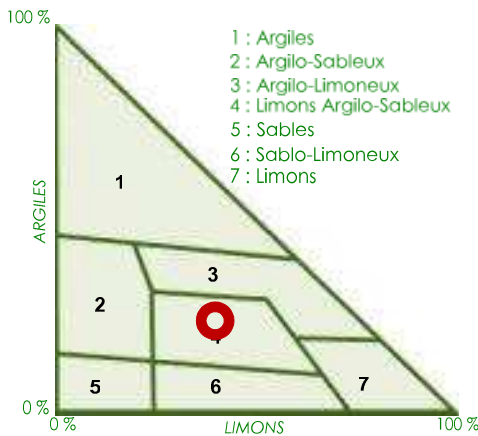
Type de sol :

Dossier : LAB19-16421-1 Numéro Labo. : T-11224-19

Date de prélèvement : 29/07/2019
Date de réception : 30/07/2019 Date début analyses : 31/07/2019
Date fin analyses : 06/09/2019 Date d'édition : 06/09/2019

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	240	g/kg
* Limon fin	228	g/kg
* Limon grossier	157	g/kg
* Sable fin	128	g/kg
* Sable grossier	247	g/kg

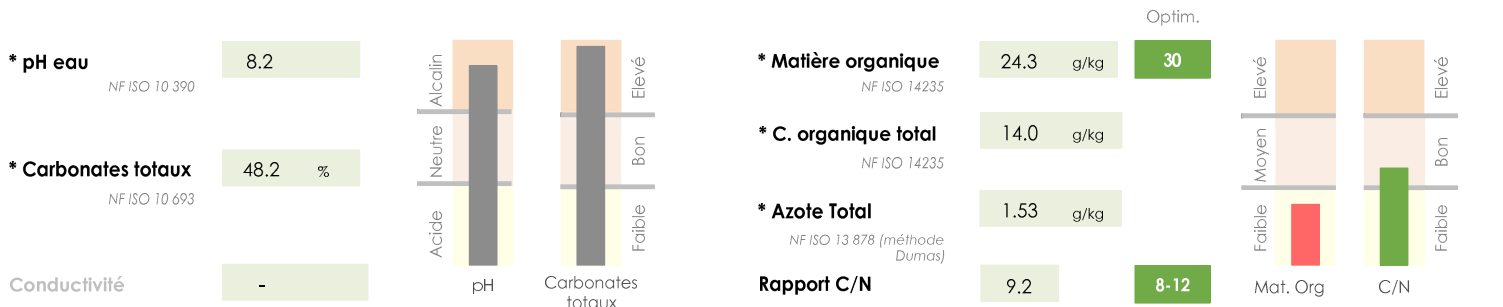
Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

-
Non calculable
Calculé (Rémy Marin-Lafêche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-11224-19