



Etude préalable à l'épandage de digestats

Centrale Biométhane du Val de Cher

Etienne PEYRAS

ENVIROSCOP

27 rue André Martin, 76710 Montville

Citation recommandée : Enviroscop, 2020. Etude préalable à l'épandage de digestats de la Centrale Biométhane du Val de Cher

Version : Version 1

Date : 25/09/2020

Responsable projet : Étienne PEYRAS

Rédacteur : Étienne PEYRAS, Émilie BREANT

Contrôle qualité : Émilie BREANT, Etienne PEYRAS



27 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	8
B.	PRESENTATION DU PROJET	9
B.1	Renseignements administratifs	9
B.1-1.	Centrale Biométhane du Val-de-Cher	9
B.1-2.	ENGIE BIOZ	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	12
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	22
C.1	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	22
C.2	Ouvrages, Installations, Travaux et Activités classés au titre de la Loi sur l'Eau	23
C.3	Évaluation Environnementale	23
C.4	SDAGE et SAGE	24
C.4-1.	Présentation	24
C.4-2.	SDAGE	24
C.4-3.	SAGE	26
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)	30
C.6	Présentation de la demande	31
D.	ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	32

D.1	Milieu physique	32
D.1-1.	Géologie et topographie	32
D.1-2.	Pédologie	36
D.1-3.	Eau	45
D.1-4.	Risques naturels	57
D.2	Patrimoine naturel	59
D.2-1.	Patrimoine protégé	59
D.2-2.	Patrimoine naturel inventorié	65
D.2-3.	Synthèse patrimoine naturel	79
D.3	Milieu humain	80
D.3-1.	Contexte socio-économique	80
D.3-2.	Infrastructures, Equipements et réseaux	83
D.3-3.	Risques technologiques	85
D.4	Synthèse des enjeux	85
E.	VOLET AGRONOMIQUE	88
E.1	Équilibre de la fertilisation	88
E.1-1.	Principe de fertilisation	88
E.1-2.	Enquête agronomique	88
E.1-3.	Doses recommandées	89
E.2	Bilan global du plan d'épandage	96
E.3	Modalités d'épandage	100
E.3-1.	Respect des règles d'épandage	100
E.3-2.	Matériel utilisé	101
E.3-3.	Suivi des opérations	102
F.	ÉTUDE D'INCIDENCE	105
F.1	Incidence sur le sol	106
F.1-1.	Incidence sur les stocks en éléments fertilisants	106
F.1-2.	Incidence sur les stocks en matière organique	106
F.1-3.	Incidence sur la structure et la vulnérabilité à l'érosion des sols	107
F.1-4.	Incidence sur la teneur en métaux lourds et en composés trace organique des sols	107
F.1-5.	Incidence sur la teneur en pathogènes	107
F.2	Incidence sur les eaux superficielles	108
F.3	Incidence sur les eaux souterraines	110
F.4	Incidence sur les zones humides	110
F.5	Incidence sur la Biodiversité et les espaces d'intérêt écologique	110
F.6	Incidence sur le site Natura 2000	111

F.7	Incidence sur l'environnement sonore _____	111
F.8	Incidence sur les infrastructures de transport _____	112
F.9	Incidence sur l'air et le climat _____	112
F.9-1.	Émissions de poussières et particules liées au trafic	113
F.9-2.	Émissions d'ammoniac contenu dans le digestat	113
F.9-3.	Émissions de CO ₂	113
F.10	Incidence sur l'environnement olfactif _____	113
F.11	Compatibilité du projet avec le SDAGE et le SAGE _____	114
F.11-1.	SDAGE	114
F.11-2.	SAGE	115
F.12	Compatibilité du projet avec Les Plans de Prévention des Risques Inondation _____	115
F.13	Justification du choix du projet _____	115
F.13-1.	Choix de l'épandage	115
F.13-2.	Solutions de substitution envisagées	116
G.	MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER LES INCIDENCES NEGATIVES _____	117
H.	MESURES DE SUIVI _____	118
ANNEXE 1 – ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000		
	120	
ANNEXE 2 – ATTESTATIONS DE CONVENTION _____		
	121	
ANNEXE 3 – ANALYSES DE SOL _____		
	122	
ANNEXE 4 – FICHER PARCELLAIRE _____		
	123	
ANNEXE 5 – BILANS DE FERTILISATION _____		
	124	
ANNEXE 6 – LOCALISATION DU PARCELLAIRE _____		
	125	
ANNEXE 7 – CARTES PEDOLOGIQUES _____		
	126	
ANNEXE 8 – CARTES D'APTITUDE A L'ÉPANDAGE _____		
	127	
ANNEXE 9 – RESUME NON TECHNIQUE _____		
	128	

Table des illustrations

Figure 1 – Localisation des parcelles mises à disposition	10
Figure 2 – Schéma global de fonctionnement du projet de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher	16
Figure 3 – Localisation des zones vulnérables Nitrates	30
Figure 4 : Hiérarchisation des enjeux	32
Figure 5 – Géologie dans l'aire d'étude	34
Figure 6 – Relief du secteur d'étude	35
Figure 7 – Cours d'eau et bassins versants superficiels associés	46
Figure 8 – Pré-localisation des zones humides	48
Figure 9 – Masses d'eau souterraines en présence	50
Figure 10 – Caractéristiques des masses d'eau souterraine dans le secteur d'étude	50
Figure 11 – Etat des masses d'eau souterraine dans le secteur d'étude	51
Figure 12 – Remontées de nappe dans le socle	52
Figure 13 – Vulnérabilité de la nappe aux pollutions de surface	53
Figure 14 – Captages et périmètres de protection associés	56
Figure 15 – Extraits du Plan de Prévention du Risque inondation de la rivière du Cher sur les secteurs de Rousson-Crézanchay-sur-Cher (à gauche) et Nassigny (à droite)	58
Figure 16 – Localisation des sites Natura 2000 sur le secteur étudié	59
Figure 17 – Visualisation des parcelles les plus proches du site Natura 2000 « Basse Vallée de l'Arnon »	60
Figure 18 – Visualisation des parcelles les plus proches du site Natura 2000 « Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne »	61
Figure 19 – Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE	62
Figure 20 – Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE	64
Figure 21 – Patrimoine naturel inventorié aux abords du parcellaire étudié	65
Figure 22 – Liste des ZNIEFF à proximité des parcelles proposées à l'épandage	68
Figure 23 – Parcelles situées au sein de la ZNIEFF 2 Vallée du Cher	72
Figure 24 – Parcelles situées au sein de la ZNIEFF 2 Marais de Contres et pelouses de la Périssette	73
Figure 25 – Parcelles situées au sein de la ZNIEFF 1 Prairie humide et bois du Patureau Pinard	74
Figure 26 – Parcelles situées au sein de la ZNIEFF 1 Vallée du Cher en aval de Montluçon	75
Figure 27 – Parcelles situées au sein de la ZNIEFF 1 Pelouses de Couy	76
Figure 28 – Parcelles situées au sein de la ZNIEFF 1 Pelouses des Montées	77
Figure 29 – Parcelles situées au sein de la ZNIEFF 1 Etang et prairies humides de Beaupuits	78
Figure 30 – Parcelles situées au sein de la ZNIEFF 1 Etang et prairies humides de Beaupuits	79
Figure 31 – Aires urbaines en 2010	81
Figure 32 – Types de cultures sur les parcelles agricoles	82
Figure 33 – Accessibilité du secteur d'étude	84
Figure 34 – Périodes d'interdiction d'épandage	100
Figure 35 – Périodes d'interdiction d'épandage	101
Figure 36 – Estimation du nombre de trajets mensuels, hebdomadaires et journaliers liés à l'épandage	112

A. INTRODUCTION

La société Engie Bioz filiale du groupe Engie, développe une unité de méthanisation dénommée Centrale Biométhane du Val de Cher sur la commune de Nassigny, dans le département de l'Allier (03).

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 Biométhane du Val de Cher 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 et 2781-2 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, etc.), 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 fertilisants valorisable dans le plan d'épandage en projet est de :

- ◆ 126,2 tonnes d'azote totale
- ◆ 45,6 tonnes de phosphore

B. PRESENTATION DU PROJET

B.1 RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS

Le projet est porté par la société Centrale Biométhane du Val de Cher, présentée ci-après. Cette société est une filiale de la société ENGIE BIOZ, elle-même filiale du groupe ENGIE.

Engie Bioz 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.

Ces deux sociétés sont présentées ci-après :

B.1-1. Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Raison sociale	CENTRALE BIOMETHANE DU VAL DE CHER
Forme juridique	SARL
Capital social	5000 €
Siège social	45 impasse du Petit-Pont 76230 Isneauville
Adresse de l'installation	Lieu-dit des Contamines 03190 NASSIGNY
N° DE SIRET	853 634 491 000 15
Co-gérant	Yoann LEBLANC
Chargée de suivi du dossier	Charles REGNAULT
Téléphone	06 30 07 57 25

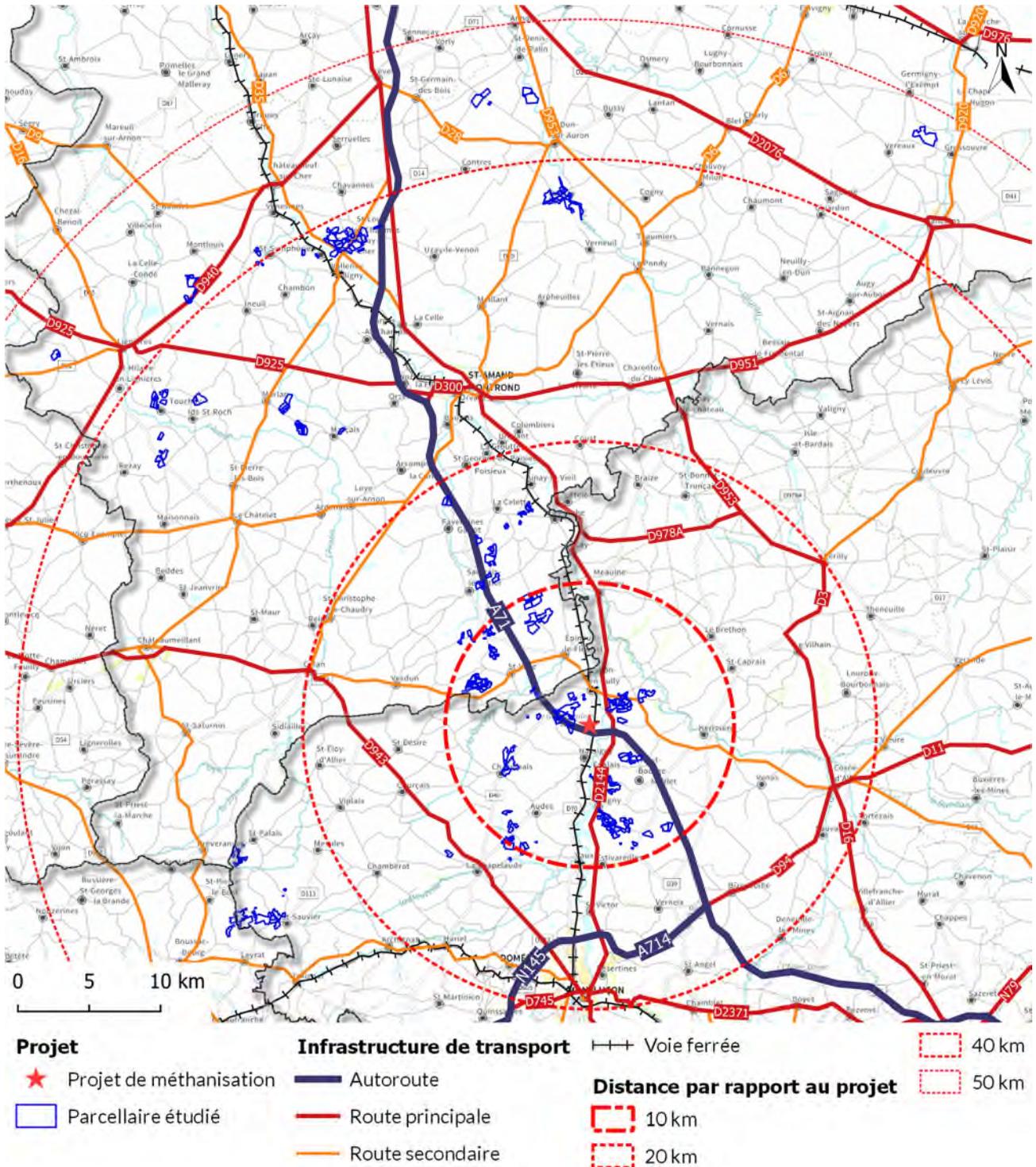
B.1-2. ENGIE BIOZ

Raison sociale	ENGIE BIOZ
Forme juridique	Société par Actions Simplifiée
Adresse	10 Boulevard de la Robiquette 35 760 SAINT-GREGOIRE
N° SIRET	812 294 197 000 31
Code NAF	7112B
Adresse de l'établissement	45 Impasse du Petit Pont 76230 ISNEAUVILLE
Directeur Général	Yoann LEBLANC
Contact	Charles REGNAULT
Téléphone	06 30 07 57 25

B.2 LOCALISATION DU PROJET

La Centrale Biométhane du Val de Cher sera située sur la commune de Nassigny, sur la ZA de Contamines.

Les parcelles du plan d'épandage sont situées dans un rayon moyen de 20 km autour du site - 50 km pour la plus éloignée) (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 32 communes des départements de l'Allier,

du Cher et de la Creuse. Il est ici précisé que 37.9% des surfaces sont situées sur les 4 communes de Vallon-en-Sully, Saint-Loup-des-Chaumes, Haut-Bocage et Epineuil-le-Fleuriel.

Commune	SAU* Mise à disposition	% de la SAU* de l'ensemble du plan d'épandage	ZAR	SAGE
Ainay-le-Vieil	18,1	0,6	Non	Cher amont
Audes	93,3	2,9	Non	Cher amont
Chapelaude	48,9	1,6	Non	Cher amont
Chazemais	100,7	3,4	Non	Cher amont
Créançay-sur-Cher	10,3	0,3	Non	Cher amont
Dun-sur-Auron	78,7	2,6	Non	Yèvre Auron
Epineuil-le-Fleuriel	266,7	8,9	Non	Cher amont
Estivareilles	1,1	<0,1	Non	Cher amont
Faverdines	28,9	1,0	Non	Cher amont
Grossouvre	107,3	3,6	Non	Non concerné
Haut-Bocage	272,7	9,1	Non	Cher amont
Hérisson	48,6	1,6	Non	Cher amont
Ids-Saint-Roch	47,2	1,6	Non	Cher amont
La Célette	56,9	1,9	Non	Cher amont
Lignièrès	13,7	0,5	Non	Cher amont
Marçais	61,0	2,0	Non	Cher amont
Montlouis	88,8	3,0	Non	Cher amont
Morlac	55,0	1,8	Non	Cher amont
Nassigny	28,9	1,0	Non	Cher amont
Parnay	151,8	5,1	Non	Yèvre Auron
Reugny	77,5	2,6	Non	Cher amont
Saint-Denis-de-Palin	65,4	2,2	En partie	Yèvre Auron
Sainte-Vitte	145,6	4,9	Non	Cher amont
Saint-Hilaire-en-Lignièrès	25,8	0,9	Non	Cher amont
Saint-Loup-des-Chaumes	302,7	10,1	Non	Cher amont
Saint-Palais	33,1	1,1	Non	Cher amont
Saint-Pierre-le-Bost	32,4	1,1	Non	Non concerné
Saint-Sauvier	211,2	7,1	Non	Pour partie dans Cher amont
Saint-Symphorien	16,5	0,6	Non	Cher amont
Saulzay-le-Potier	93,7	3,1	Non	Cher amont
Touchay	128,4	4,3	Non	Cher amont

Commune	SAU* Mise à disposition	% de la SAU* de l'ensemble du plan d'épandage	ZAR	SAGE
Vallon-en-Sully	292,7	9,8	Non	Cher amont
SAU TOTALE	2 995,8	100		

SAU* : Surface Agricole Utile

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 (50-55 %), d'effluents d'élevage (30-35 %) et de déchets issus de l'industrie agro-alimentaire (IAA) et biodéchets – incluant les graisses, les boues (hors boues de stations d'épuration urbaines) (10 à 20%).

Le tonnage maximal autorisé est de 21 792 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 Biométhane du Val de Cher est donné dans le tableau suivant :

CODIFICATION DES DECHETS SELON la décision n°2014/955/UE du 18/12/14	
Code	Définitions
02 – DECHETS PROVENANT DE L'AGRICULTURE, DE L'HORTICULTURE, DE L'AQUACULTURE, DE LA SYLVICULTURE, DE LA CHASSE ET DE LA PECHE AINSI QUE DE LA PREPARATION ET DE LA TRANSFORMATION DES ALIMENTS	
02 01	Déchets provenant de l'agriculture, de l'horticulture, de l'aquaculture, de la sylviculture, de la chasse et de la pêche
Ensemble des codes de la rubrique 02 01 excepté les codes 02 01 08 et 02 01 10.	
02 02	Déchets provenant de la préparation et de la transformation de la viande, des poissons et autres aliments d'origine animale
Ensemble des codes de la rubrique 02 02.	
02 03	Déchets provenant de la préparation et de la transformation des fruits, des légumes, des céréales, des huiles alimentaires, du cacao, du café, du thé et du tabac, de la production de conserves, de la production de levures et d'extraits de levures, de la préparation et de la fermentation de mélasses
Ensemble des codes de la rubrique 02 03.	
02 05	Déchets provenant de l'industrie des produits laitiers
Ensemble des codes de la rubrique 02 05.	
02 06	Déchets de boulangerie, pâtisserie, confiserie
Ensemble des codes de la rubrique 02 06.	
02 07	Déchets provenant de la production de boissons alcooliques et non alcooliques (sauf café, thé et cacao)
Ensemble des codes de la rubrique 02 07.	
04 – DECHETS PROVENANT DES INDUSTRIES DU CUIR, DE LA FOURRURE ET DU TEXTILE	
04 01	Déchets provenant de l'industrie du cuir et de la fourrure
04 01 01	Déchets d'écharnage et refentes
04 01 02	Résidus de pelanage
04 01 05	Liqueur de tannage sans chrome
04 01 07	Boues, notamment provenant du traitement in situ des effluents, sans chrome
04 02	Déchets de l'industrie textile
04 02 10	Matières organiques issues de produits naturels (par exemple : graisse, cire)
04 02 20	Boues provenant du traitement in situ des effluents autres que celles visées à la rubrique 04 02 19
07 – DECHETS DES PROCEDES DE LA CHIMIE ORGANIQUE	
07 01	Déchets provenant de la fabrication, formulation, distribution et utilisation (FFDU) de produits organiques de base
07 01 12	Boues provenant du traitement in situ des effluents autres que celles visées à la rubrique 07 01 11
07 01 99	Déchets non spécifiés ailleurs
07 05	Déchets provenant de la FFDU de produits pharmaceutiques
07 05 12	Boues provenant du traitement in situ des effluents autres que celles visées à la rubrique 07 05 11
07 05 99	Déchets non spécifiés ailleurs
07 06	Déchets provenant de la FFDU des corps gras, savons, détergents, désinfectants et cosmétiques
07 06 12	Boues provenant du traitement in situ des effluents autres que celles visées à la rubrique 07 06 11
07 06 99	Déchets non spécifiés ailleurs
07 07	Déchets provenant de la FFDU de produits chimiques issus de la chimie fine et de produits chimiques non spécifiés ailleurs
07 07 12	Boues provenant du traitement in situ des effluents autres que celles visées à la rubrique 07 07 11
07 07 99	Déchets non spécifiés ailleurs
16 – DECHETS NON DECRITS AILLEURS DANS LA LISTE	
16 03	Loupés de fabrication et produits non utilisés
16 03 06	Déchets d'origine organique autres que ceux visés à la rubrique 16 03 05
16 07	Déchets provenant du nettoyage de cuves et fûts de stockage et de transport (sauf chapitres 05 et 13)
16 07 99	Déchets non spécifiés ailleurs
16 10	Déchets liquides aqueux destinés à un traitement hors site
16 10 02	Déchets liquides aqueux autres que ceux visés à la rubrique 16 10 01
16 10 04	Concentrés aqueux autres que ceux visés à la rubrique 16 10 03
19 - DÉCHETS PROVENANT DES INSTALLATIONS DE GESTION DES DÉCHETS, DES STATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES HORS SITE ET DE LA PRÉPARATION D'EAU DESTINÉE À LA CONSOMMATION HUMAINE ET D'EAU À USAGE INDUSTRIEL	
19 05	Déchets de compostage
19 05 01	Fraction non compostée des déchets municipaux et assimilés
19 05 02	Fraction non compostée des déchets animaux et végétaux
19 05 99	Déchets non spécifiés ailleurs
19 08	Déchets provenant d'installations de traitement des eaux usées non spécifiés ailleurs
19 08 01	Déchets de dégrillage

19 08 02	Déchets de dessablage
19 08 09	Mélange de graisse et d'huile provenant de la séparation huile/eaux usées ne contenant que des huiles et graisses alimentaires
19 08 12	Boues provenant du traitement biologique des eaux usées industrielles autres que celles visées à la rubrique 19 08 09
19 08 14	Boues provenant d'autres traitements des eaux usées industrielles autres que celles visées à la rubrique 19 08 13
19 08 99	Déchets non spécifiés ailleurs
19 12	Déchets provenant du traitement mécanique des déchets (par exemple : tri, broyage, compactage, granulation) non spécifiés ailleurs
19 12 12	Autres déchets (y compris mélanges) provenant du traitement mécanique des déchets autres que ceux visés à la rubrique 19 12 11
20 - DÉCHETS MUNICIPAUX (DÉCHETS MÉNAGERS ET DÉCHETS ASSIMILÉS PROVENANT DES COMMERCES, DES INDUSTRIES ET DES ADMINISTRATIONS), Y COMPRIS LES FRACTIONS COLLECTÉES SÉPARÉMENT	
20 01	Fractions collectées séparément (sauf section 15 01)
20 01 08	Déchets de cuisine et de cantine biodégradables
20 01 25	Huiles et matières grasses alimentaires
20 02	Déchets de jardins et de parcs (y compris les déchets de cimetière)
20 02 01	Déchets biodégradables
20 03	Autres déchets municipaux
20 03 02	Déchets de marchés
20 03 99	Déchets municipaux non spécifiés ailleurs

Source : Kaliès, dossier d'enregistrement de la Centrale biométhane du Val de Cher

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 Biométhane du Val de Cher 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.

Famille	Quantité (t)	Pourcentage
effluents élevage (lisiers, fumiers)	7 092 t	32,5%
Déchets végétaux et autres matières végétales	11 280 t	51,8%
boues et graisses, hors boues de station d'épuration urbaine et d'assainissement non collectif	1 200 t	5,5%
sous produits animaux de catégorie C3 et biodéchets assimilés	2 220 t	10,2%
Total	21 792 t	100,0%

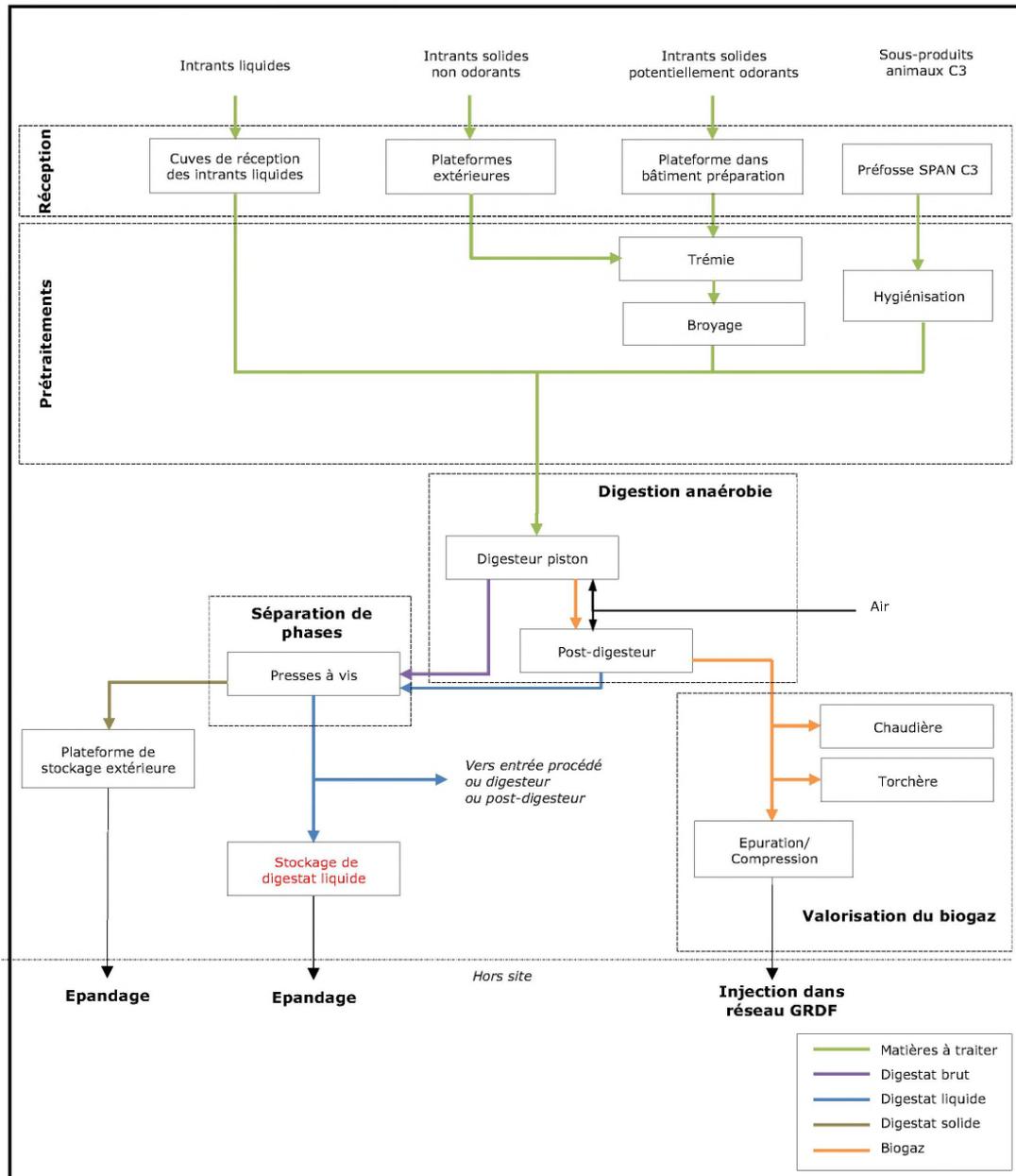
Tableau 3 – Liste des déchets pouvant être méthanisés dans le projet

B.3-2d Quantités

Les tonnages indicatifs et autorisés introduits dans le processus sont d'environ 21 792 t annuels.

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

B.3-3a Synoptique de la production



(source : Engie bioz)

Figure 2 – Schéma global de fonctionnement du projet de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

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 5% 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, etc.). 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 4 – 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	15 980	116 494	43 945	142 222
Digestat sous forme liquide	Épandage	1 967	9 697	1 652	14 713
Total		17 947	126 192	45 597	156 935

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

Tableau 4 – Mode de valorisation et flux en éléments fertilisants par digestat

B.4 MATIERES FERTILISANTES VALORISEES SUR LE PLAN D'EPANDAGE

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 5 %.

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 1150 m³ de digestat liquide, soit l'équivalent de 7 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 2340 m², permettant le stockage d'environ 8 190 m³, soit 6 652 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)	50,2
Matière organique (kg/t)	40,5
N total (kg/t)	4,93
N-NH4 (kg/t)	4,19
N-Organique (kg/t)	0,74
P2O5 (kg/t)	0,84
K2O (kg/t)	7,48
C/N	4,8

Source : Engie Bioz

Tableau 5 – 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 85 % 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 inférieur à 8. Le digestat liquide sera 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 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)	270
Matière organique (kg/t)	218
N total (kg/t)	7,29
N-NH4 (kg/t)	3,71
N-Organique (kg/t)	3,58
P2O5 (kg/t)	2,75
K2O (kg/t)	8,9
C/N	14

Source : Engie Bioz

Tableau 6 – 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 22 % de la matière sèche. L'azote est à 51 % 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 fertilisants 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 environ 37 °C pendant 50 jours en moyenne, les digestats présentent peu de risques pathogènes. De plus, en amont même de leur intégration au process 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 12/08/10 (g/t MS)
Cadmium	0.18 mg/kg	10

Chrome	16 mg/kg	1000
Cuivre	16.5 mg/kg	1000
Mercure	<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 7 – Teneur maximale en éléments traces métalliques du digestat

Paramètre	Analyse du 26/12/2018 sur Digestat Solide équivalent dans une autre Centrale Biométhane	Seuil admissible Arrêté du 12/08/10 (g/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 8 – 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 9– 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 Engie Bioz.

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 (~5 % de MS)	<8	4.93	0.84	7.48
Digestat phase solide (~27 % de MS)	>8	7.29	2.75	8.90

Tableau 10 – 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	15 980	116 494	43 945	142 222
Digestat sous forme liquide	1 967	9 697	1 652	14 713
Total	17 947	126 192	45 597	156 935

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

Tableau 11 – Flux en éléments fertilisants par digestat

B.5 LE PERIMETRE DU PLAN D'EPANDAGE

B.5-1. LES PRETEURS

Le plan d'épandage comporte 14 exploitations agricoles, totalisant une surface mise à disposition de 2995,8 hectares.

La liste des exploitations agricoles intégrées est présentée ci-après (Cf. *Tableau 12 – Liste des exploitations agricoles dans le plan d'épandage*).

Exploitation agricole	Adresse	Surface mise à disposition (en ha)
CLEMENT Didier	Les Fortunes – 18360 LA CELETTE	36,3
EARL Chainet	9 route de Bigny – 18190 SAINT-LOUP-DES-CHAUMES	172,8
EARL de la Rabière	La Rabière – 18170 MORLAC	116,0
EARL de Parnay	Lieu-dit Domaine des Pommerats – 18130 PARNAY	442,3
EARL des Nouettes	Les Nouettes – 18600 GROSSOUVRE	107,3
EARL Domaine de Sauzay	Domaine de Sauzay – 18190 SAINT-LOUP-DES-CHAUMES	34,8
EARL Renard d'Estivaux	2 Estivaux - 18360 EPINEUIL-LE-FLEURIEL	129,3
LACHASSAGNE David	Les Godignons 03190 HAUT-BOCAGE	296,6
GAEC Lossignol	La Soulaire - 18160 MONTLOUIS	303,9
GAEC Mathiaud	Lieu-dit Le Cluzeau – 03190 VALLON-EN-SULLY	613,2
ICK Karl	Domaine Sauzay – 18190 SAINT-LOUP-DES-CHAUMES	121,9
PEGUES Jean-Marc	Le Chassin - 18360 SAINT VITTE	210,1
POUCET Alexandre	3 Les Franchises du Bas - 03190 AUDES	93,8
POUCET Jean-Michel	Les Franchises du Bas - 03190 AUDES	317,3
TOTAL		2995,8

Tableau 12 – Liste des exploitations agricoles dans le plan d'épandage

Les sièges d'exploitations sont répartis sur 11 communes, voisines de la commune d'implantation et /ou permettant une desserte routière adaptée depuis le site. Ils sont situés en moyenne à 20 km du site.

B.5-2. LE PARCELLAIRE

Les terrains agricoles retenus sont situés en moyenne à 20 km du site autour du site de la future unité de méthanisation.

Il est ici précisé que 37,9 % des surfaces sont situées sur les 4 communes de Vallon-en-Sully, Saint-Loup-des-Chaumes, Haut-Bocage et Epineuil-le-Fleuriel. Le plan d'épandage totalise :

- ◆ 2995,8 ha de Surface Mise à Disposition,
- ◆ 14 exploitations agricoles,
- ◆ 32 communes, dont 4 d'entre elles totalisant 37,9 % des surfaces mises à disposition
- ◆ 3 départements (Cher, Allier, Creuse)
- ◆ 3 régions (Centre – Val-de-Loire, Auvergne – Rhône-Alpes, Nouvelle-Aquitaine)

C. CADRE REGLEMENTAIRE

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

La Centrale Biométhane du Val de Cher 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° 2781-1 et 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, etc.), 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 ilots 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 par 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 Biométhane du Val de Cher 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>Épandage d'effluents ou de boues, à l'exception de celles visées à la rubrique 2.1.3.0 et à l'exclusion des effluents d'élevage, la quantité d'effluents ou de boues épandues présentant les caractéristiques suivantes :</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/a</p>	<p>Autorisation</p> <p>Déclaration</p>	<p>Azote total épandu annuellement : 126,2 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 mise en œuvre de l'activité de la Centrale Biométhane du Val de Cher 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

L'ensemble du parcellaire est situé dans le SDAGE Loire-Bretagne.

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

Le SDAGE 2010-2015 arrivant à son terme fin 2015, un nouveau SDAGE 2016-2021 a été adopté par le comité de bassin le 4 Novembre 2015. Ce dernier entre en vigueur pour une durée de 6 ans.

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

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

1. Repenser les aménagements de cours d'eau,
2. Réduire la pollution par les nitrates,
3. Réduire la pollution organique et bactériologique,
4. Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides,
5. Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses,
6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau,

7. Maîtriser les prélèvements d'eau,
8. Préserver les zones humides,
9. Préserver la biodiversité aquatique,
10. Préserver le littoral,
11. Préserver les têtes de bassin versant,
12. Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques,
13. Mettre en place des outils réglementaires et financiers,
14. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Concernant la lutte contre la pollution par les nitrates, le SDAGE se décline localement par l'application des Programmes d'Actions Directive Nitrates (Cf. C.5 Programme d'Actions Directive Nitrates).

Concernant la réduction de la pollution organique, le SDAGE privilégie deux axes :

- ◆ la lutte contre l'érosion des sols en vue de limiter le risque de transfert vers les eaux ;
- ◆ la lutte contre la sur-fertilisation par le retour à une fertilisation équilibrée en distinguant les deux situations suivantes :

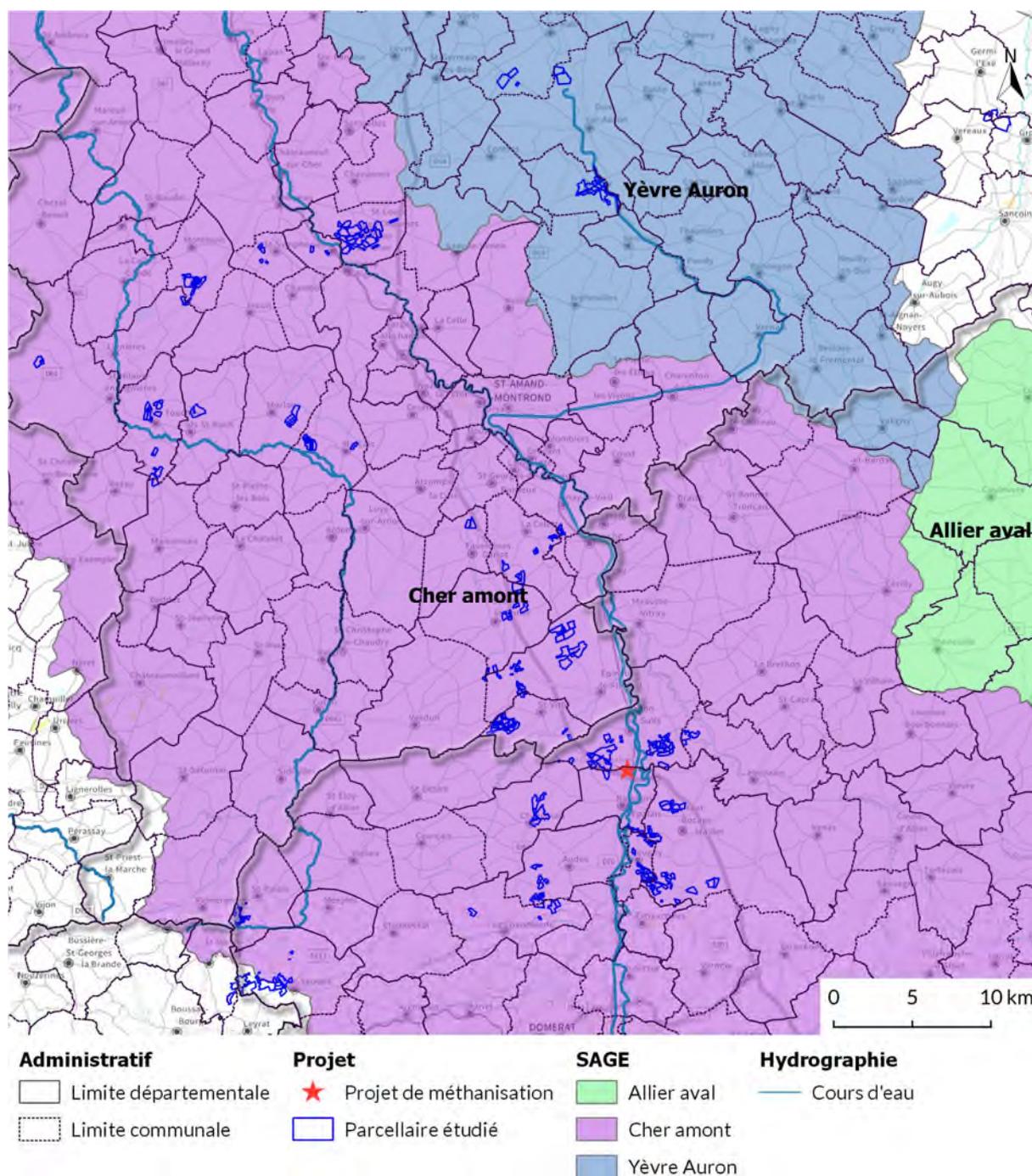
Disposition 3B-1 : rééquilibrer la fertilisation en amont de quelques plans d'eau.

Disposition 3B-2 : équilibrer la fertilisation lors du renouvellement des autorisations ou des enregistrements.

Le projet est compatible avec les préconisations du SDAGE en zone 3B-2 :

- ◆ les bilans de fertilisation des exploitations agricoles sont équilibrés ;
- ◆ les exploitations agricoles ont une pression en phosphore inférieure à 85 uP/ha ;

C.4-3. SAGE



C.4-3a SAGE Cher amont

La majorité des parcelles du plan d'épandage sont concernées par le SAGE Cher amont.

Le SAGE Cher amont a été approuvé le 20/10/2015.

Il concerne un territoire de 6 780 km² représentant 290 000 habitants environ et s'étend sur 3 régions et 5 départements (Puy-de-Dôme, Allier, Creuse, Cher et Indre). Le Cher prend sa source dans la Creuse sur le plateau des Combrailles puis s'encaisse peu à peu dans des roches cristallines imperméables pour former des gorges relativement étroites. Le Cher s'écoule ensuite dans une zone de plaine sur des

terrains sédimentaires quaternaires récents au niveau de Montluçon, puis triasiques et jurassiques vers Saint-Amand-Montrond et enfin Crétacé inférieur jusqu'à Vierzon.

Les enjeux du SAGE sont listés ci-après :

- ◆ Alimentation en eau potable et en eau industrielle
- ◆ Amélioration de la qualité des ressources en eau
- ◆ Gestion du risque inondation
- ◆ Restauration, entretien et valorisation des milieux naturels et des paysages
- ◆ Rétablissement de la libre circulation piscicole
- ◆ Rehaussement de la ligne d'eau du Cher
- ◆ Satisfaction des demandes en loisirs liés à l'eau et à la valorisation touristique de la vallée

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

1. Organiser la gestion des prélèvements : toute nouvelle demande de prélèvement ou tout renouvellement d'autorisation de prélèvement [...] ne peut être accordée par l'autorité administrative que dans la mesure où ce prélèvement n'entraîne pas de dépassement des volumes prélevables [...]
2. Limiter l'impact des plans d'eau existants sur cours d'eau : [...] toute demande de renouvellement de plan d'eau en barrage sur cours d'eau [...] est possible sous réserve [...]
3. Protéger les zones humides et la biodiversité : tout projet [...] entraînant l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, le remblaiement de zones humides identifiées sur le terrain, ou entraînant l'altération de leurs fonctionnalités, est interdit sauf lorsque le projet répond à l'une des exigences suivantes :
 - être déclaré d'utilité publique, d'intérêt général [...]
 - présenter des enjeux liés à la sécurité ou à la salubrité publique [...]
 - viser la restauration hydro-morphologique des cours d'eau [...]
 - justifier un arrêt économique avéré et motiver le choix de la solution retenue au regard de l'impact environnemental et du coût des solutions de substitution examinées.

Dans un de ces cas particuliers, le pétitionnaire délimite précisément la zone humide dégradée et engage la mise en œuvre de mesures compensatoires conformément aux modalités fixées par le SDAGE Loire-Bretagne en vigueur.

C.4-3a SAGE Yèvre / Auron

Une partie des parcelles situées au nord- du plan d'épandage sont concernées par le SAGE Cher amont.

Le SAGE Yèvre / Auron a été approuvé le 25/04/2014.

Il concerne un territoire de 2 363 km² représentant 167 643 habitants environ. Le territoire concerné est un territoire de plaine, sous climat océanique, présentant un paysage rural dominé par les milieux ouverts agricoles de la Champagne Berrichonne.

En limite extérieure du bassin, en amont de l'Auron (département de l'Allier), les roches cristallophylliennes du Massif Central sont recouvertes par des dépôts sédimentaires du Trias et du Lias de faible épaisseur. L'amont du bassin de l'Auron (au sud) possède des terrains à dominante argileuse sur un sous-sol imperméable. Les nappes y sont morcelées et peu conséquentes. A l'opposé, le reste du

bassin se caractérise par le plateau calcaire de la Champagne Berrichonne, siège d'une nappe de grande taille. L'Auron et la nappe constitue une seule et même ressource. Le régime hydrologique des rivières dans cette partie est donc fortement corrélé aux variations de niveau de la nappe, en toutes saisons : il en résulte des étiages sévères en saison estivale lorsque la nappe est fortement exploitée, sans pouvoir se recharger et des crues fréquentes en saison hivernale si les précipitations sont abondantes.

Les enjeux du SAGE sont listés ci-après :

- ◆ Acquérir une meilleure connaissance sur l'état de la ressource et sur l'impact des usages
- ◆ Protéger la ressource en eau (eaux souterraines et superficielles)
- ◆ Maintenir un débit minimal dans les cours d'eau
- ◆ Gérer les prélèvements pour réduire la pression exercée sur la ressource, notamment par la mise en place d'une gestion quantitative des prélèvements en irrigation
- ◆ Améliorer la qualité des nappes souterraines et des cours d'eau, notamment par la poursuite de la maîtrise des pollutions urbaines et agricoles
- ◆ Préserver et mettre en valeur les milieux aquatiques
- ◆ Sécuriser l'alimentation en eau potable au niveau quantitatif et qualitatif
- ◆ Coordonner les actions dans le domaine de l'eau
- ◆ Assurer la pratique équilibrée des usages

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

4. Diminuer l'impact des activités non soumises au régime ICPE
7. Réduire la pollution à proximité des milieux aquatiques
8. Préserver et restaurer l'intégrité des berges
9. Préserver l'intégrité du lit mineur
10. Préserver les espaces de mobilité des cours d'eau fonctionnels
13. Préserver les zones humides

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 Auvergne-Rhône-Alpes. Le 6^{ème} 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 19/07/2018.

Il est également concerné par le Programme d'Actions Directive Nitrates Régional Centre-Val-de-Loire.

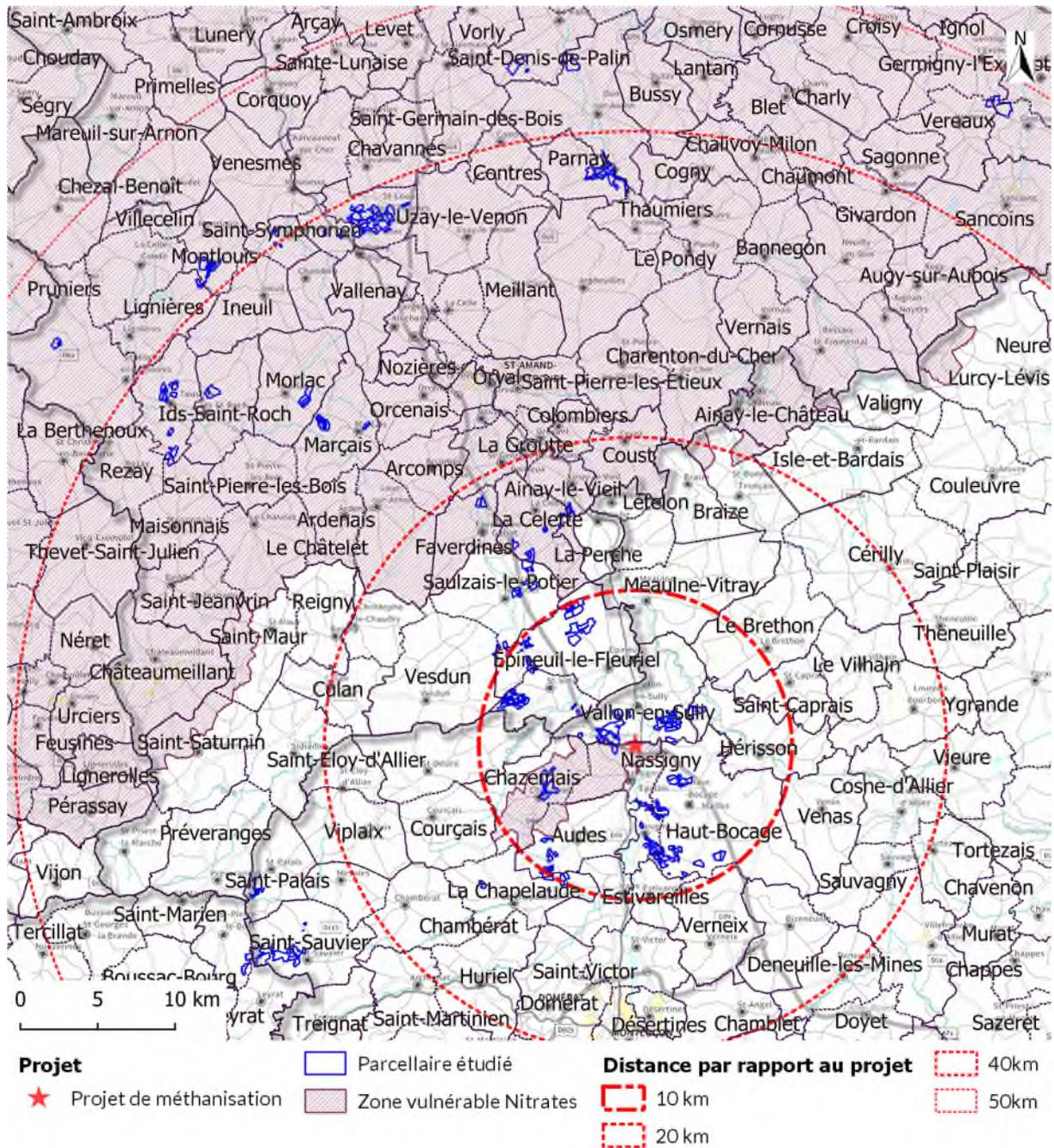
Le 6^{ème} programme d'actions à mettre en œuvre en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole est défini dans l'Arrêté du 23/07/2018.

Il est également concerné par le Programme d'Actions Directive Nitrates Régional Nouvelle-Aquitaine. Une erreur de date a été repérée dans l'arrêté du 6^{ème} programme d'actions régional signé le 12/07/2018 par le Préfet de la région Nouvelle-Aquitaine. Un arrêté modificatif a été signé le 25/02/2019 afin de respecter le programme d'actions national nitrates.

Le Plan d'Actions Régional renforce 4 des 8 mesures du Plan d'Actions National :

- ◆ Les périodes minimales d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés
- ◆ La couverture végétale pour limiter les fuites d'azote au cours des périodes pluvieuses
- ◆ La couverture végétale permanente le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de 10 ha
- ◆ La limitation de l'épandage des fertilisants azotés afin de garantir l'équilibre de la fertilisation azotée, qui fait l'objet d'un arrêté préfectoral référentiel régional qui a également été révisé

La carte suivante présente les communes et parcelles du projet situées en zone vulnérable nitrates.



(Source : <http://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/>)

Figure 3 – Localisation des zones vulnérables Nitrates

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 50 mg/l.

Aucune parcelle concernée par le projet de plan d'épandage n'est située en zone d'action renforcée.

C.6 PRESENTATION DE LA DEMANDE

La société Engie Bioz du groupe ENGIE développe une unité de méthanisation dénommée Centrale Biométhane du Val de Cher sur la commune de Nassigny, dans le département de l'Allier.

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 : matières agricoles, d'industries agro-alimentaires et de collectivités. 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 Biométhane du Val de Cher 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° 2781-1 et 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	15 980	116 494	43 945	142 222
Digestat sous forme liquide	Épandage	1 967	9 697	1 652	14 713
Total		17 947	126 192	45 597	156 935

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

Tableau 13 – Flux en éléments fertilisants par digestat

La Centrale Biométhane du Val de Cher sollicite par le présent dossier l'autorisation de valoriser annuellement, par épandage agricole local, les quantités suivantes d'éléments fertilisants :

- N : 126 192 kg/an,
- P₂O₅ : 45 597 kg/an,
- K₂O : 156 935 kg/an.

Cette valorisation se fera par épandage sur des terrains agricoles dont les sièges d'exploitation sont situés dans un rayon de 50 km autour de l'unité et cumulant :

- 2995,8 ha de Surface Mise à Disposition,
- 14 exploitations agricoles,
- 32 communes,
- 3 départements (Cher, Allier, Creuse) et 3 régions (Centre-Val de Loire, Auvergne-Rhône-Alpes et Nouvelle-Aquitaine)

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

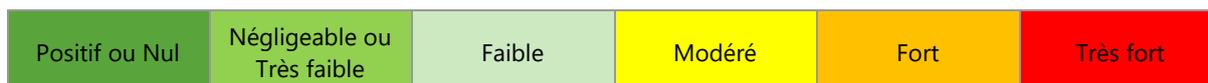
D.ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

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 Histoire géologique

(Source : Notices géologiques – Feuilles de Hérisson et Montluçon)

« Les événements géologiques qui ont affecté cette région ne sont pas tous bien connus. On ne dispose d'aucune donnée concernant l'âge des terrains anté-métamorphiques.

Le métamorphisme lui-même est attribué à la phase acadienne (Dévonien, vers 375 Ma) qui inaugure dans la région le cycle orogénique hercynien.

Ensuite, Namuro-Westphalien, se constituent les grands cisaillements ductiles qui délimitent les unités majeurs du socle de la région .

Pour la mise en place des granites postérieurs, on est contraint de procéder par comparaisons. Les « leucogranites » sont datés du Westphalien (300 Ma environ). Les granites à biotite « type Montmarault » aurait une mise en place contemporaine ou un peu postérieure à celle des « leucogranites » (fin Westphalien – début Stéphanien).

Une nouvelle série de dislocations intervient ensuite au cours du Stéphanien, période pendant laquelle les bassins houillers se constituent et se remplissent. L'accident du Cher s'installe à cette période.

Au Permien, des sédiments fluvio-lacustres voisins de ceux du Stéphanien se déposent à l'est (bassins de Buxières et de Bourbon) et sans doute aussi au nord-ouest (bassin d'Epineuil).

Ensuite une première avancée marine atteint la région par le nord, au Trias. Jusqu'à l'Eocène inférieur inclus, règne une situation continentale de calme tectonique, sans dépôts connus, où les terrains du socle ont pu s'altérer profondément, notamment à l'Eocène inférieur.

Les mouvements tectoniques tertiaires débutent dans la région par la « phase pyrénéenne » à l'Eocène moyen, avec constitution de bassins peu profonds dans lesquels les altérites, maintenant soumises à l'érosion, vont se sédimenter jusqu'à la fin de l'Eocène. De nouveaux mouvements interviennent au cours de l'Oligocène (phase des Limagnes), entraînant des affaissements locaux avec de nouveaux dépôts. Les déformations de l'Eocène au voisinage de la faille du Cher pourraient dater de cette époque.

Il faut ensuite attendre le Pliocène pour avoir de nouveaux dépôts. Il s'agit d'épandages fluviaux, lié à un réseau mal individualisé.

Les temps quaternaires commencent alors, qui se caractérisent par l'enfoncement des vallées, progressif mais discontinu avec dépôt des terrasses alluviales. »

D.1-1a Formations géologiques

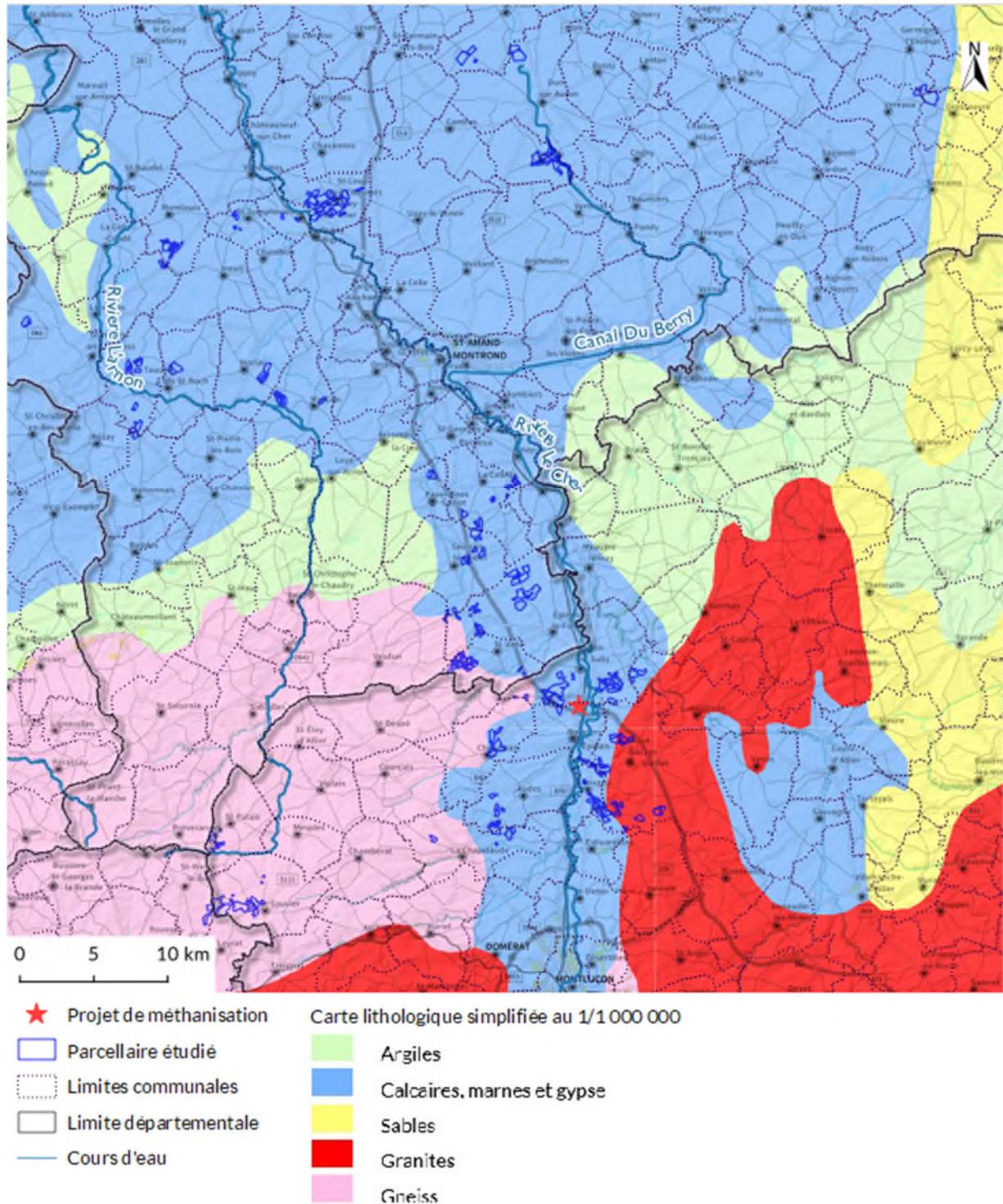
Les parcelles étudiées situées le long du Cher prennent majoritairement place sur un socle constitué de calcaires, marnes et gypse datant de l'Eocène et de l'Oligocène. La vallée du Cher correspond à un accident tectonique majeur (« accident du Cher ») affaissant le compartiment occidental la région située à l'ouest est affectée par des failles qui délimitent des panneaux effondrés ou « bassins » et des « môles » plus élevés.

Le « bassin », le plus important et le mieux caractérisé, s'étend au niveau de Vallon-en-Sully, Epineuil, Saint-Vitte et vers le nord. Un « détroit » de 1.5 km de large, à la latitude de Nassigny le relie à celui de Mulette au sud, bien moins étendu et peu profond. Dans ces bassins, les sédiments tertiaires sont bien représentés avec des dépôts détritiques et des formations carbonatées, parfois silicifiées.

Les parcelles situées au sud-ouest sont localisées sur du gneiss à biotite. Ces gneiss affleurent à l'est des phyllonites d'Hérisson. Il sont sombres et souvent « poivre et sel » de grain fin à moyen. La foliation est souvent très nette mais parfois frustrée.

Quelques parcelles situées au sud-est sont localisées sur des granites homogènes. Il s'agit essentiellement de monzogranites, comportant des zones granodioritiques ou au contraire plus

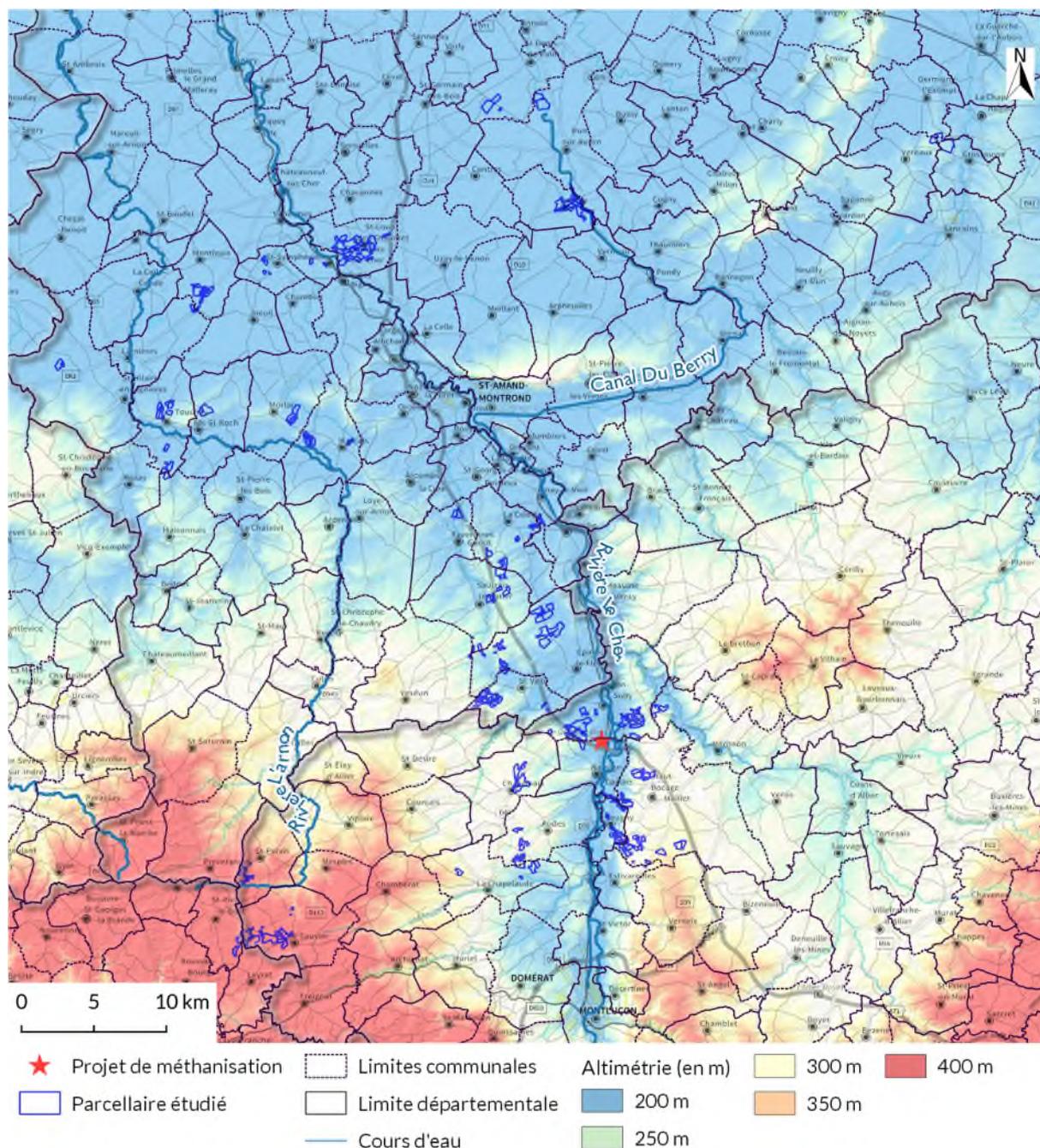
leucocrates. Ces granites se distinguent des granites hétérogènes par un aspect homogène qui se maintient souvent à l'échelle du kilomètre et parfois davantage. Par contre une hétérogénéité apparaît à l'échelle des massifs, avec des variations notables, progressives ou discontinues. Ils ont en communs une teinte fréquemment rougeâtre, rose pour les aplites associées, une tendance porphyroïde fréquente, largement développée dans certains massifs avec mégacristaux rosés et un caractère intrusif probablement tardif. La massif de Montluçon a été rattaché à ce groupe.



(source : BRGM, carte lithologique simplifiée au 1/1000000)

Figure 5 – Géologie dans l'aire d'étude

D.1-1b Relief et pentes



(source : Sandre, BDAI75)

Figure 6 – Relief du secteur d'étude

Le relief du secteur d'étude est caractéristique d'une vallée. La vallée du Cher traverse la zone selon un axe nord-sud.

On observe une différence de relief entre la moitié nord du secteur d'étude et la moitié sud. En effet, la partie nord se raccorde au sud du Bassin Parisien tandis que la partie sud amorce le relief dû à la présence du Massif Central.

Ainsi les parcelles présentes dans la moitié nord et dans la vallée du Cher ont une altitude proche des 200 m tandis que les parcelles situées au sud-est ont une altitude atteignant au moins 400 m.

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

La zone d'étude est localisée entre le bassin parisien et le Massif Central. Les parcelles situées au nord sont sur un socle constitué de calcaires, marnes et gypses. Les parcelles situées au sud-ouest sont sur un socle de type gneiss et les parcelles situées au sud-est sont sur un socle de type granite.

Les parcelles situées dans la vallée du Cher et dans la moitié nord ont une altitude avoisinant les 220 m en moyenne. Les parcelles de la partie sud-ouest ont une altitude plus élevée atteignant 450 m en moyenne.

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.

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...

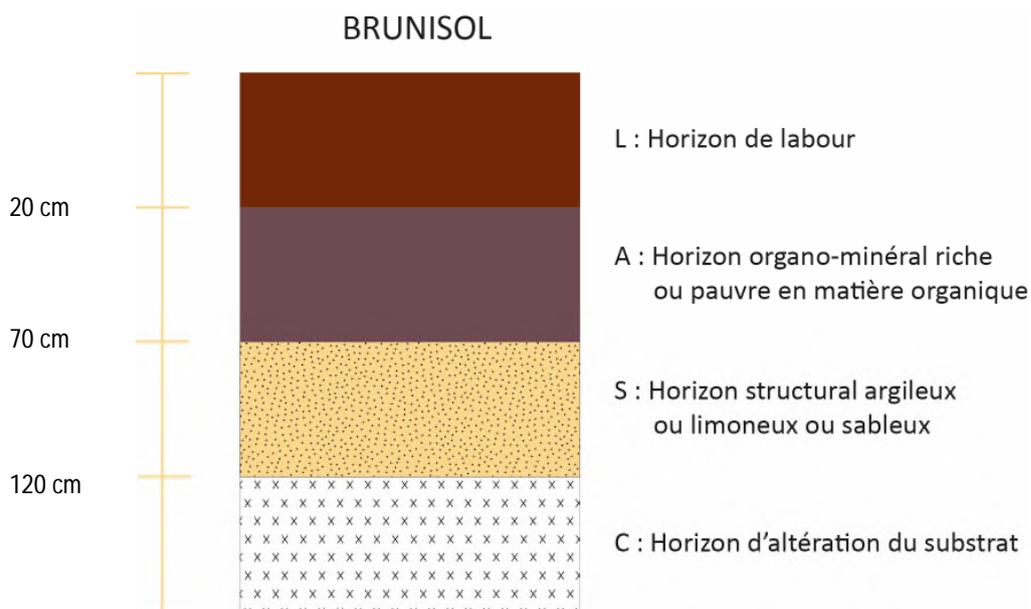
D.1-2a Les principaux types de sols

La répartition spatiale des profils de sol suit de manière générale celle du substrat géologique. Ainsi, tout le sud de la zone d'étude est dominé par des sols acides (brunisol et luvisol) tandis que la partie nord est dominée par des sols calcaires (rendosol et brunisol). On rencontre également de nombreux profils développés sur des roches sédimentaires meubles de nature variée (argiles, marnes et alluvions) donnant naissance à des profils diversifiés. Enfin, plusieurs profils de type indifférenciés sont présents : dans colluviosols dans les talwegs et des fluvisols dans les zones de dépôt alluviaux. Les principaux profils rencontrés sont présentés ci-après :

Les brunisols acides

Les sols bruns sont les plus fréquemment rencontrés dans les régions tempérées. Ils se développent sur des substrats argileux, schisteux ou 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.

Ils sont définis par : Un horizon O organique, ou un horizon de labour L, un horizon A organo-minéral, un horizon S structural et un horizon d'altération C.

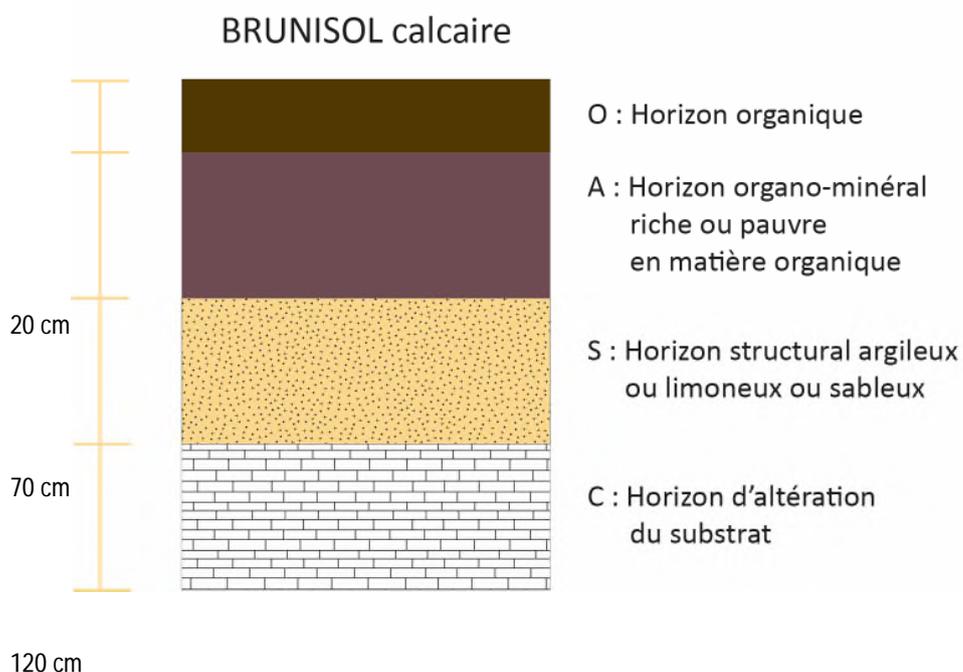


Ce type de profil correspond aux sols typiques des roches acides. Ils se caractérisent par un horizon de labour, un horizon organo-minéral puis un horizon structural S.

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.

Ils sont définis par : Un horizon O organique, ou un horizon de labour L, un horizon A organo-minéral, un horizon S structural et un horizon d'altération C.



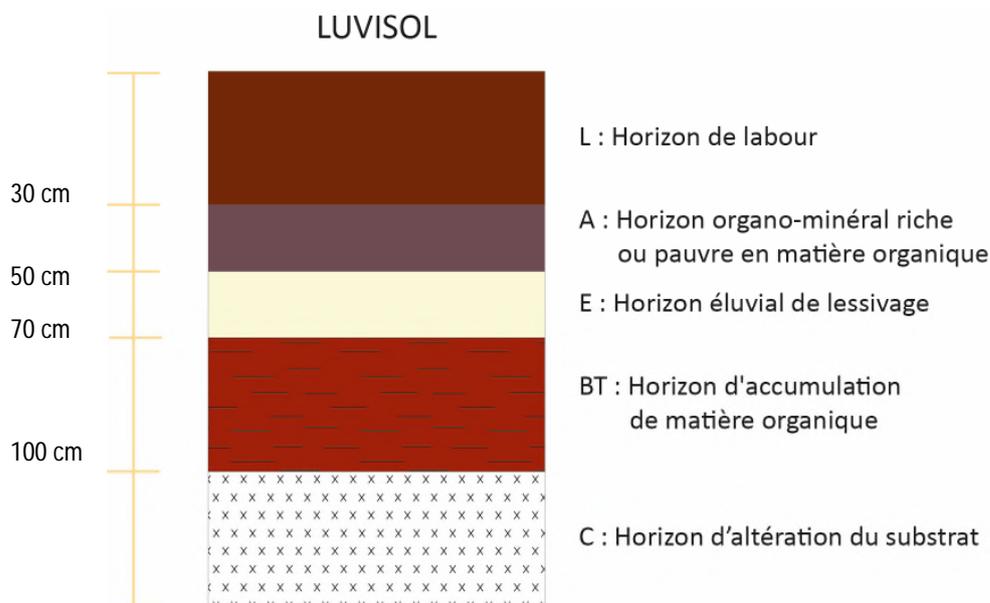
Les luvisols et néoluvisols

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.

Une couverture permanente du sol permet de limiter le phénomène. Ils sont facilement reconnaissables par leur horizon éluvial (E) de couleur blanchâtre et leur horizons d'accumulation (BT) plus foncé en dessous.

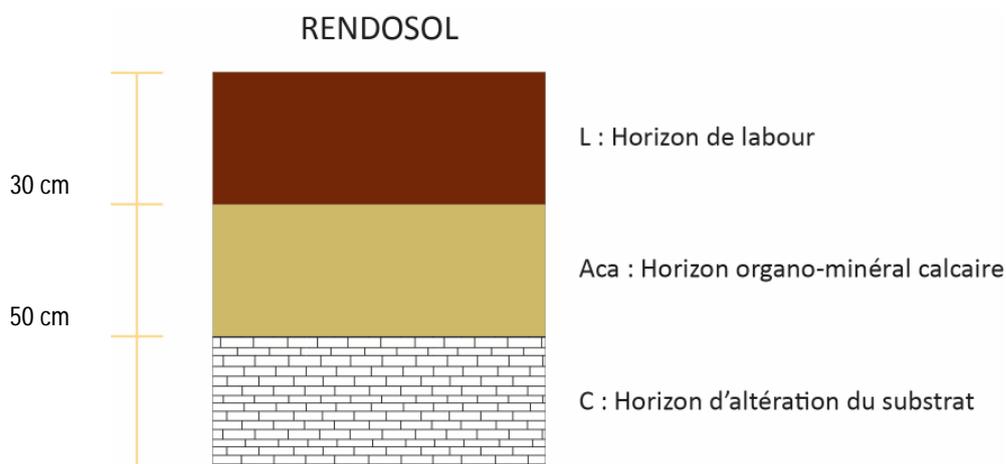
Ils sont définis par : un horizon A, un horizon E, un horizon BT et un horizon d'altération C.



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.

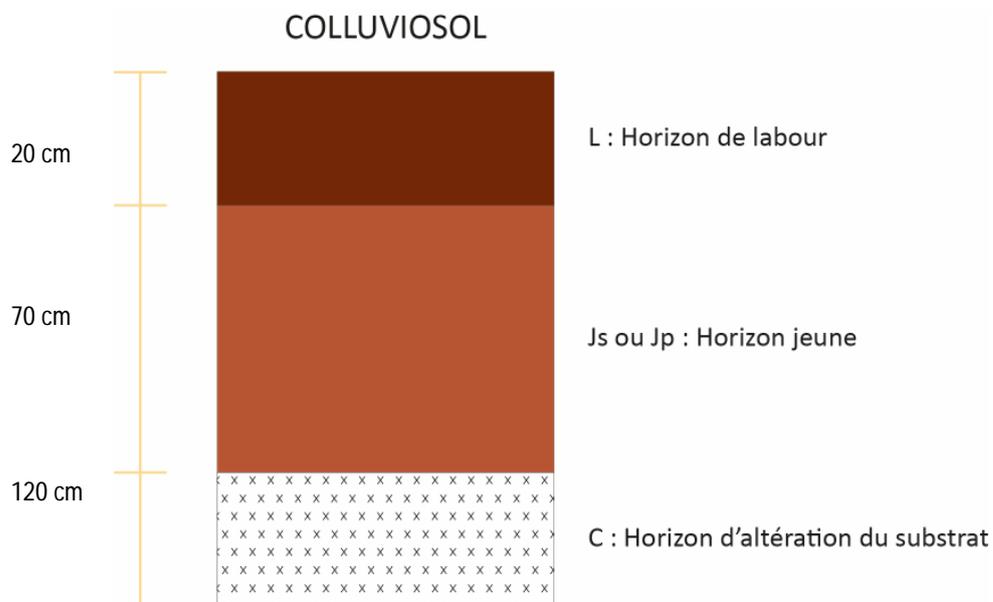
Ils sont définis par : un horizon O plus ou moins épais, un horizon Aca, un horizon d'altération C.



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.

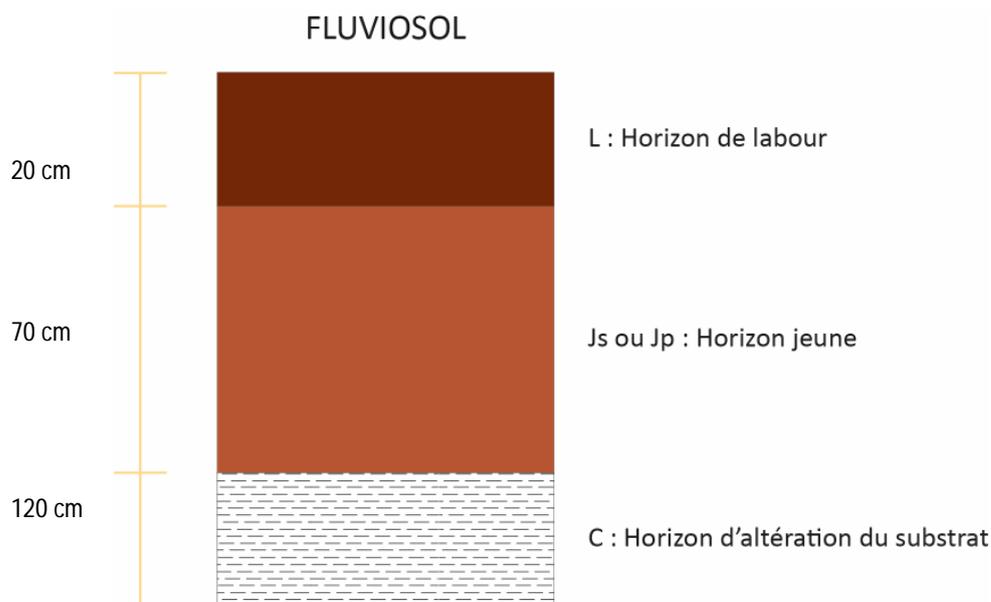
Ils sont définis par : un horizon L, d'un horizon J épais et un horizon d'altération du substrat C.



Ces sols sont également très présents dans les talwegs secs.

Les fluviolosols

Les sols fluviaux se développent sur des alluvions apportées par les cours d'eau. Ils sont caractérisés par des dépôts plus ou moins récents 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 L, d'un horizon J épais et un horizon d'altération du substrat C.



Sur la zone d'étude, ces sols sont développés principalement dans les fonds de vallée. Ils sont fréquemment 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, etc.),
- ◆ 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, etc.
- ◆ 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, etc.

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	225,0	7,5 %
Aptitude 1	517,4	17,3 %
Aptitude 2	2253,5	75,2 %
TOTAL	2995,8	100,0 %
Surface épandable	2770,8	92,5 %

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 relative homogénéité puisqu'on retrouve 5 unités pédologiques clairement identifiées :

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

Sur le plan des pratiques agricoles, il est possible de distinguer deux profils :

- ◆ 3 exploitations en élevage et polyculture (GAEC Mathiaud, LACHASSAGNE David et Didier CLEMENT), caractérisées par des surfaces en prairie, cultures fourragères et céréales,
- ◆ 11 exploitations céréalières, dont l'assolement est dominé par des céréales à paille (40 à 70%), des oléagineux (20 à 30%) et autres cultures (légumineuses, prairie de fauche, cultures porte-graine...)

Par ailleurs, la fertilisation est très largement dominée par les engrais minéraux, avec une charge en effluents d'élevage très faible.

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 41 pour 2770 hectares épandables, soit une densité d'une analyse pour 68 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 100 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, granulométrie des sols ainsi que les oligo-éléments et métaux lourds. 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 Chainet	CHA 2	652565	6635259
EARL Chainet	CHA 9	653965	6636713
CLEMENT Didier	CLE 9	663888	6615675
ICK Karl	ICK 3	653155	6636584
ICK Karl	ICK 4	651953	6636018
GAEC Lossignol	LOS 17	642235	6624652
GAEC Lossignol	LOS 18	639588	6620585
GAEC Lossignol	LOS 2	641870	6631624
GAEC Lossignol	LOS 26	639933	6624889
GAEC Mathiaud	MAT 15	672582	6599160
GAEC Mathiaud	MAT 20	673474	6603484
GAEC Mathiaud	MAT 26	668015	6602580
GAEC Mathiaud	MAT 35	666616	6609141
GAEC Mathiaud	MAT 40	664203	6598428
GAEC Mathiaud	MAT 49	667453	6602018
GAEC Mathiaud	MAT 6	671482	6603241
EARL des Nouettes	NOU 3	693530	6642859
EARL de Parnay	PAR 11	665427	6646173
EARL de Parnay	PAR 14	662455	6646141
EARL de Parnay	PAR 17	659558	6617207
EARL de Parnay	PAR 21	663037	6613265
EARL de Parnay	PAR 23	662669	6612191
EARL de Parnay	PAR 5	667828	6639207
LACHASSAGNE David	PEB 1	674950	6594421
LACHASSAGNE David	PEB 17	670896	6595115
LACHASSAGNE David	PEB 23	671081	6597500
LACHASSAGNE David	PEB 4	671553	6594480
PEGUES Jean Marc	PEG 17	660931	6607920
PEGUES Jean Marc	PEG 23	662832	6608255
PEGUES Jean Marc	PEG 3	662326	6604519
POUCET Alexandre	POA 4	664265	6595470
POUCET Alexandre	POA 9	647281	6587814
POUCET Jean-Michel	POJ 12	647760	6588228
POUCET Jean-Michel	POJ 21	645301	6588029
POUCET Jean-Michel	POJ 3	663846	6593381
POUCET Jean-Michel	POJ 36	644779	6592375
POUCET Jean-Michel	POJ 38	665293	6593061
EARL De La Rabière	RAB 3	648218	6623822
EARL Renard d'Estivaux	REN 1	665610	6610170
EARL Renard d'Estivaux	REN 6	665746	6608608

Exploitation	Ilot	X (mètres – L93)	Y (mètres – L93)
EARL Domaine de Sauzais	SAU 8	646671	6635094

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 60% 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 0,09 et 0,3 %, avec une moyenne à 0,17.

Les sols ont une teneur en P₂O₅ très variable, de 0,01 à 0,7 g/kg, avec une moyenne à 0,23. 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 0,04 à 0,8 g/kg, avec une moyenne à 0,25. L'apport de digestat permettra d'entretenir ces stocks.

Le pH :

Le pH des échantillons est à dominante acide sur la partie sud de la zone d'étude, et neutre à basique sur la partie nord (substrat calcaire).

varie de 5,4 à 8,1, avec une moyenne à 6,9

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.

Certaines parcelles ont un pH inférieur à 6. Trois conditions doivent être réunies pour qu'elles demeurent épandables :

- le pH doit être supérieur à 5,
- le produit épandu doit permettre de remonter la valeur du pH,
- le flux en éléments traces métalliques doit être conforme à l'annexe VII-a de l'arrêté du 2 février 1998.

Toutes les parcelles analysées ont un pH supérieur à 5. Les digestats épandus ont des pH basiques, compris entre 7,5 et 8. Les digestats permettront donc de remonter 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. Les apports de digestat contribueront à rectifier le pH des parcelles le plus acides.

D.1-2f Synthèse « Pédologie »

La zone d'étude est divisée en deux secteurs : la partie sud se caractérise par des sols acides, présentant des pH plutôt faibles tandis que la partie nord est dominée par des sols calcaires. On note une zone intermédiaire dans la vallée du Cher, dans laquelle les sols sont développés sur des alluvions anciennes et des altérites. 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 75,2 % des surfaces étudiées, elle est moyenne pour 17,3 % des surfaces et incompatible avec l'épandage pour 7,5%.

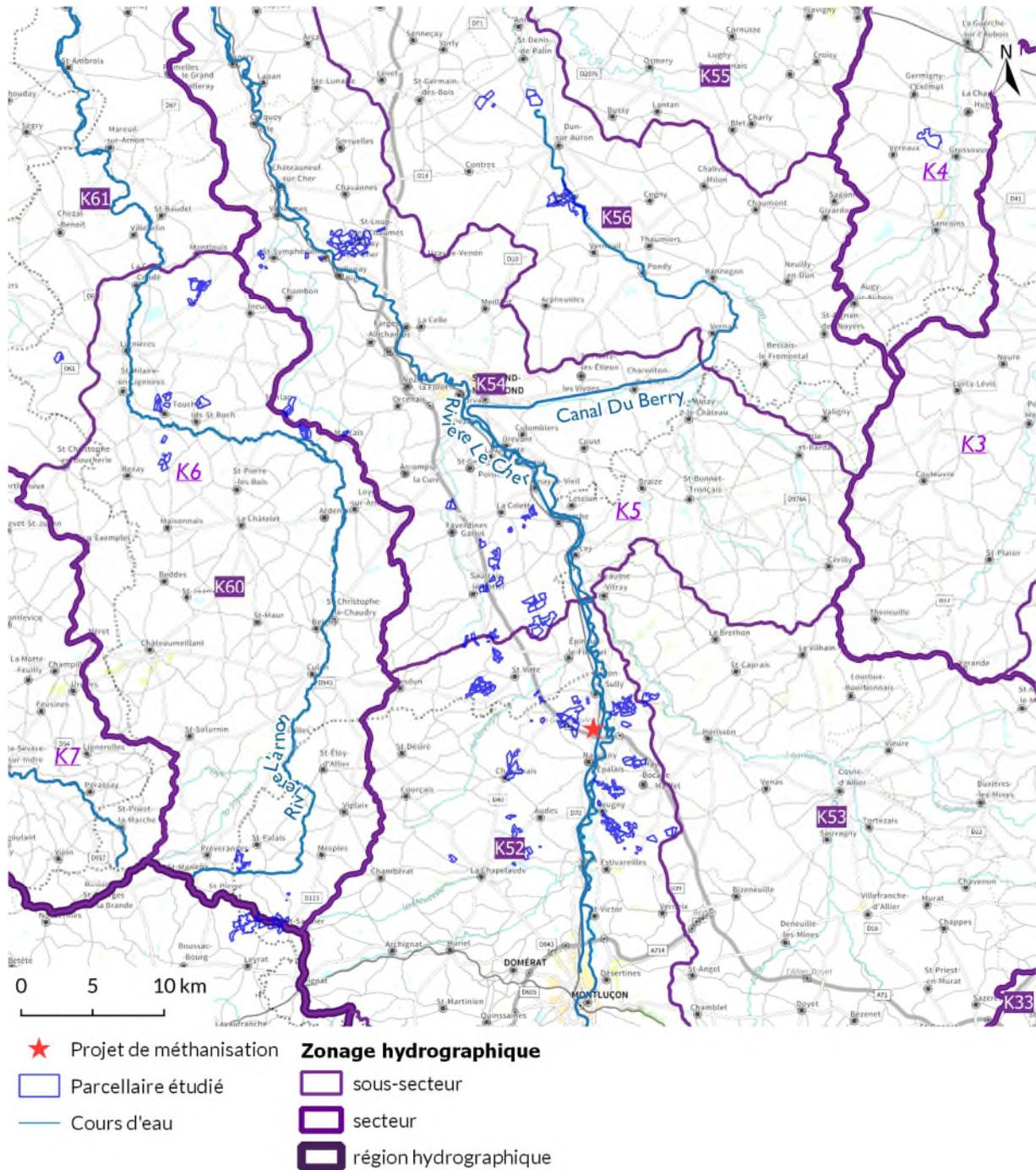
D.1-3. EAU

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 quasi-totalité du parcellaire étudié se situe sur la région hydrographique nommée « la Loire de sa source à la Vienne (nc) ». Seules quelques parcelles situées au sud-ouest sont localisées au sein de la région hydrographique nommée « la Loire de la Vienne (c) à la Maine (nc) ».

Concernant la région hydrographique de « la Loire de sa source à la Vienne (nc) », la majorité des parcelles étudiées se situe au sein du secteur nommé « le Cher de sa source à l'Arnon (nc) » [K5]. Quelques parcelles excentrées au nord-est sont situées au sein du secteur nommé « la Loire de l'Allier

(nc) au Cher (nc) » [K4]. D'autres situées à l'ouest du Cher sont localisées au sein du secteur nommé « le Cher de l'Arnon (nc) à la Loire et la Loire du Cher à l'Indre (nc) » [K6]. Enfin, les parcelles situées sur la région hydrographique de « la Loire de la Vienne (c) à la Maine (nc) » sont localisées au sein du secteur « la Creuse de la source à la Gartempe (nc) » [L4].

Les parcelles dédiées au projet sont situées sur différents bassins versants superficiels dont les noms sont repris dans le tableau suivant :

Code	Libellé
K40	La Loire de l'Allier (nc) au Nohain (c)
K56	L'Auron et ses affluents
K54	Le Cher de l'Aumance (nc) à l'Yèvre (nc)
K60	L'Arnon de sa source au ruisseau de l'étang de Villiers (c)
K61	L'Arnon du ruisseau de l'étang de Villiers (nc) au Cher et le Cher entre les bras de l'Arnon
K53	L'Aumance et ses affluents
K52	Le Cher de sa source à l'Arnon (nc)
L43	La petite Creuse de sa source au ruisseau de l'étang de la Cellette (c)

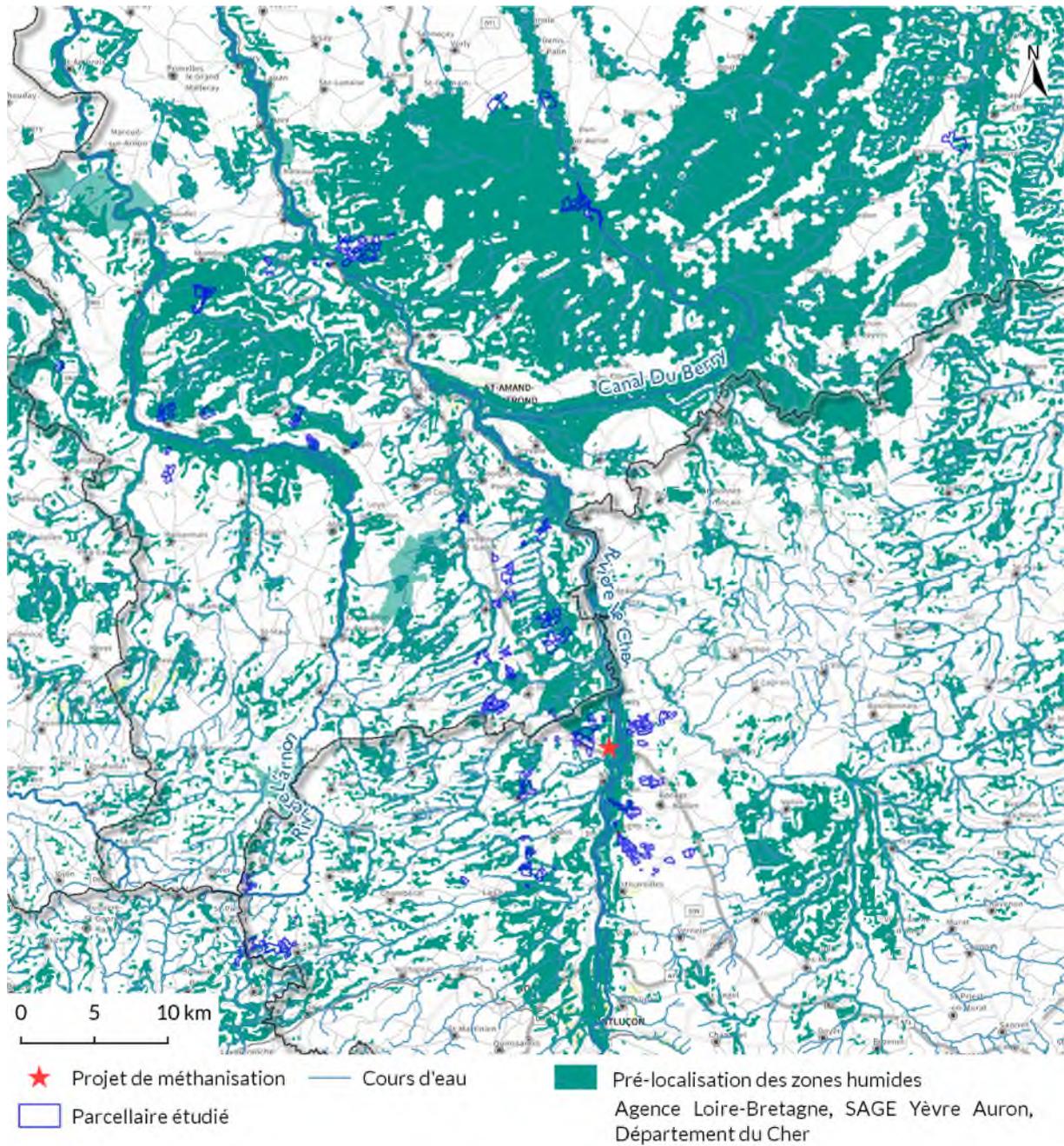
Etat des masses d'eau superficielles

Les masses d'eau superficielles en présence ont un état écologique médiocre à moyen.

D.1-3b Les zones humides

L'agence de l'eau Loire-Bretagne a réalisé une étude afin de pré-localiser les zones humides sur son territoire. Le Département du Cher en a fait de même aboutissant à un zonage moins contraignant. Le SAGE Yèvre Auron propose lui aussi une cartographie des zones humides pré-localisées correspondant en partie au zonage proposé par l'agence de l'eau.

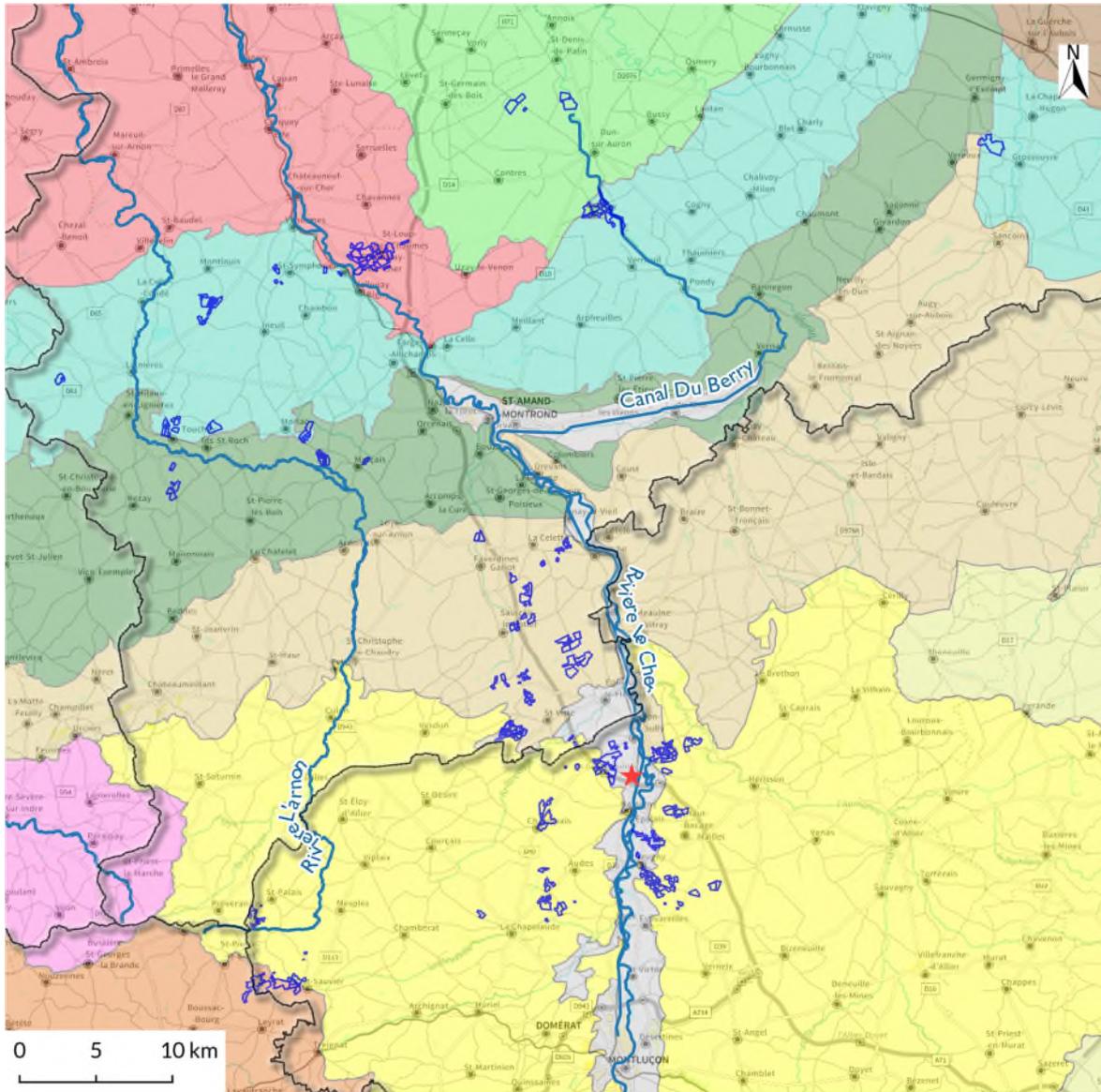
En complément, les sondages pédologiques réalisés sur les parcelles du plan d'épandage ont permis de préciser ces contours. Les parcelles avec suspicion de zone humide ont été vérifiées. **Les zones humides sont exclues du plan d'épandage.**



(source : France Raster, Sandre, Agence de l'Eau Loire-Bretagne, SAGE Yèvre Auron, Département du Cher)

Figure 8 – Pré-localisation des zones humides

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



★ Projet de méthanisation □ Parcellaire étudié — Cours d'eau □ Limite départementale

Masses d'eau souterraines (niveau 1)

- Alluvions Cher
- Calcaires et marnes du Jurassique supérieur Berry Est
- Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du BV de Yèvre/Auron
- Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du BV du Cher
- Calcaires et marnes libres du Dogger au Sud du Berry
- Calcaires et marnes libres du Lias libre de la Marche nord du Bourbonnais
- Grès et arkoses libres du Trias de la Marche nord du Bourbonnais
- Massif Central BV Cher
- Massif Central BV Creuse
- Massif Central BV Indre
- Massif Central BV Sioule

(source : FranceRaster, BRGM, Enviroscop)

Figure 9 – Masses d'eau souterraines en présence

L'ensemble des parcelles proposées à l'épandage se situe au sein du Bassin Loire-Bretagne.

Le parcellaire est réparti au droit de 8 aquifères :

Nom	Type	Ecoulement	Karstique	Surface totale	Surface affleurante
Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du BV du Cher (FRGG076)	Dominante sédimentaire	Libre et captif, majoritairement libre	Oui	1700 km ²	82,59 %
Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du BV de Yèvre/Auron (FRGG077)	Dominante sédimentaire	Libre et captif, majoritairement libre	Oui	1269 km ²	85,50 %
Calcaires et marnes libres du Dogger au sud du Berry (FRGG071)	Dominante sédimentaire	Libre	Non	1111 km ²	98,84 %
Calcaires et marnes libre de la Marche nord du Bourbonnais (FRGG069)	Dominante sédimentaire	Libre	Non	1070 km ²	95,72 %
Grès et arkoses libres du Trias de la Marche nord du Bourbonnais (FRGG070)	Dominante sédimentaire	Libre	Non	1230 km ²	97,15 %
Massif Central BV Cher (FRGG053)	Socle	Libre	Non	3580 m ²	97,92 %
Massif Central BV Creuse (FRGG055)	Socle	Libre	Non	2711 km ²	100 %
Alluvions Cher (FRGG109)	Alluvial	Libre	Non	387 km ²	100 %

Source. ADES Eau France

Figure 10 – Caractéristiques des masses d'eau souterraine dans le secteur d'étude

Le tableau ci-dessous présente les informations spécifiques sur les nappes présentant un risque de ne pas atteindre les objectifs environnementaux .

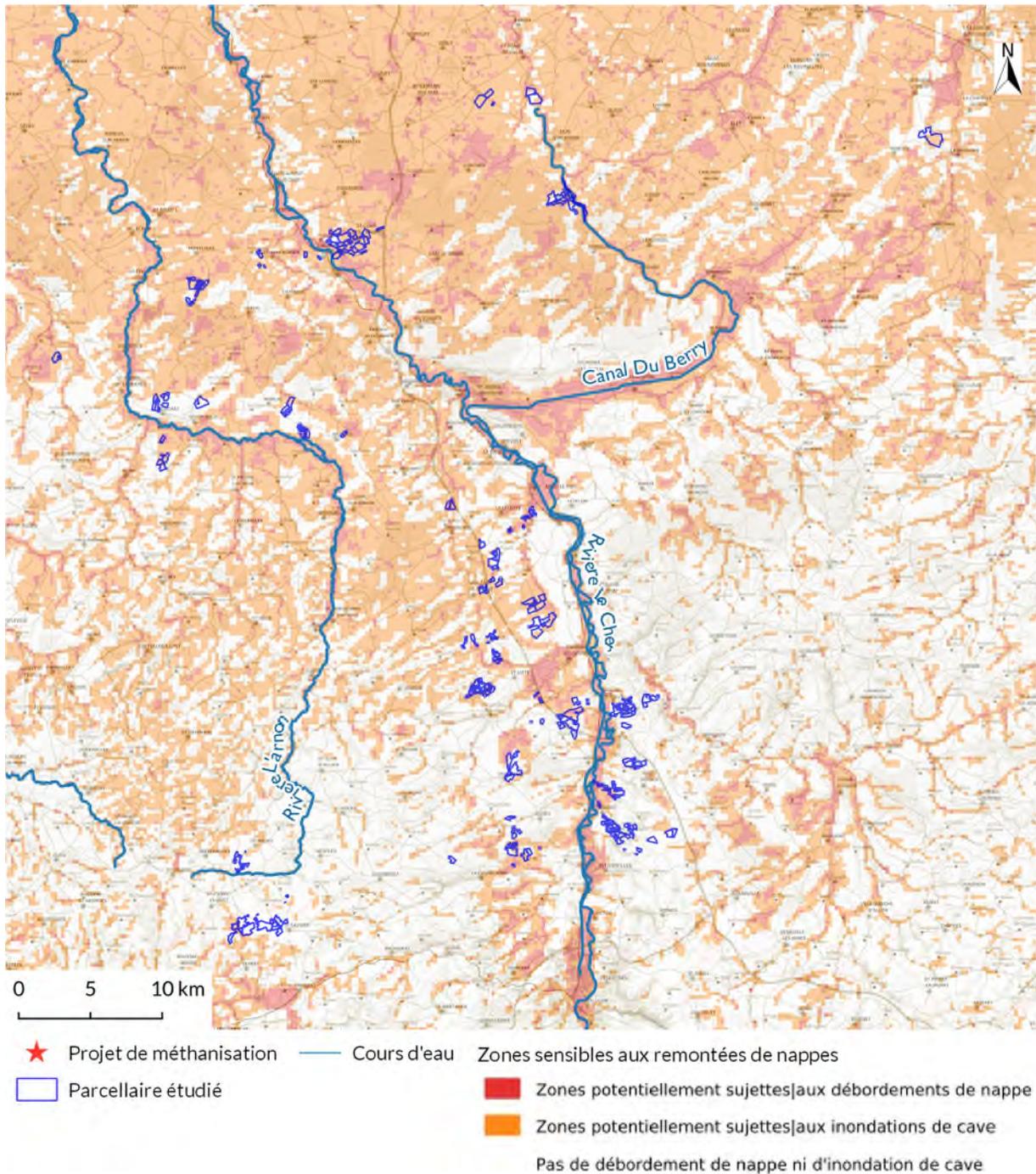
Nom de la masse d'eau	Etat chimique	Taille de la masse d'eau en risque (en km ²)	Risque qualitatif (oui/non)	Indicateur de pollution (pour les masses d'eau en risque qualitatif)	Risque quantitatif (oui/non)
Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du BV du Cher (FRGG076)	Etat médiocre – Cause nitrates	1695	Oui	Causes nitrates	Non
Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du BV de Yèvre/Auron (FRGG077)	Etat médiocre – Cause nitrates	NC	Non	NC	Non
Calcaires et marnes libres du Dogger au sud du Berry (FRGG071)	Bon état	NC	Non	NC	Non
Calcaires et marnes libre de la Marche nord du Bourbonnais (FRGG069)	Etat médiocre – Cause nitrates	1068	Oui	Causes nitrates	Non
Grès et arkoses libres du Trias de la Marche nord du Bourbonnais (FRGG070)	Bon état	NC	Non	NC	Non
Massif Central BV Cher	Bon état	NC	Non	NC	Non

Nom de la masse d'eau	Etat chimique	Taille de la masse d'eau en risque (en km ²)	Risque qualitatif (oui/non)	Indicateur de pollution (pour les masses d'eau en risque qualitatif)	Risque quantitatif (oui/non)
(FRGG053)					
Massif Central BV Creuse (FRGG055)	Bon état	NC	Non	NC	Non
Alluvions Cher (FRGG109)	Bon état	NC	Non	NC	Non

Source. SDAGE Loire Bretagne 2016-2021

Figure 11 – Etat des masses d'eau souterraine dans le secteur d'étude

Profondeur du toit de la nappe souterraine



(source : France Raster, Sandre, BRGM)

Figure 12 – 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 un « plateau » (sensibilité très faible à nulle aux remontées de nappes).

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, la majeure partie des parcelles proposées à l'épandage se situe en zone moyenne propice ni au ruissellement, ni à l'infiltration. Cependant, les parcelles situées dans la partie sud-ouest présentent une importante capacité au ruissellement (bleu foncé sur la carte) et donc une vulnérabilité de la nappe souterraine aux pollutions diffuses très réduite. Les parcelles situées en bordure du Cher et de l'Arnon présentent quant à elles une importante capacité d'infiltration (rouge sur la carte) et donc une vulnérabilité de la nappe souterraine accrue.

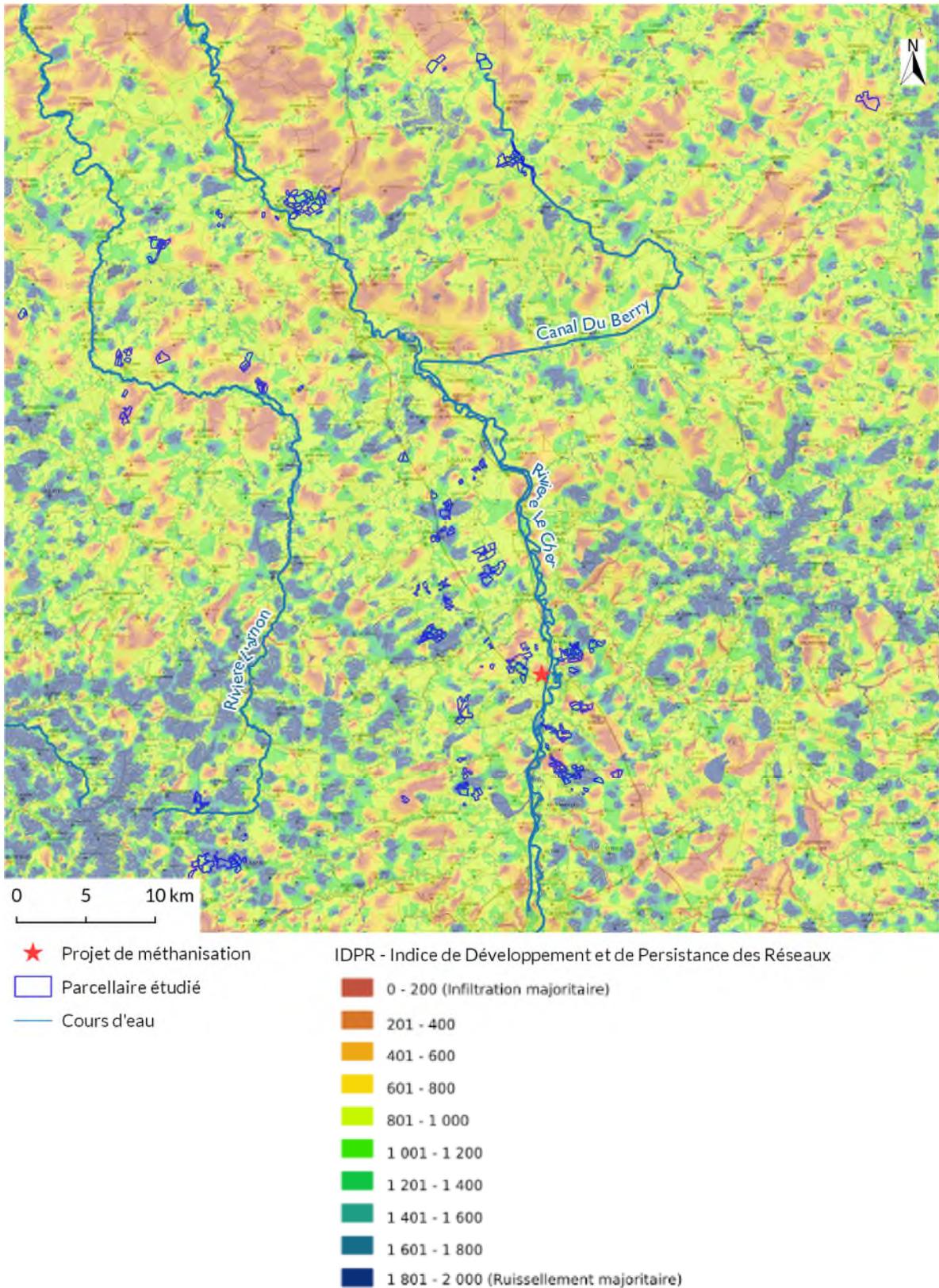


Figure 13 – Vulnérabilité de la nappe aux pollutions de surface

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/national	Commune	Département	Nom du captage	Parcelles étudiées situées au sein des périmètres de protection
003000113	Isle et Bardais	Allier	Les Tardes	
003000114			Rond-Gardien	
003000115			Viljot	
003000030	Le Brethon	Allier	La Bouteille – Source n°1 (abandonné)	
003000031			La Bouteille – Source n°2 (abandonné)	
003000032			La Bouteille – Source n°3 (abandonné)	
003000033			La Bouteille – Source n°4 (abandonné)	
003000034			La Bouteille – Source n°5 (abandonné)	
003000035			Le Montais – Source n°1 (abandonné)	
003000036			Le Montais – Source n°2 (abandonné)	
003000175	Saint Bonnet-Tronçais	Allier	Le-Crot-Chaud	
003000195	Saint Victor	Allier	Les Patureaux – Puits n°1	
003000196			Les Patureaux – Puits n°2	
003000197			Les Patureaux – Puits n°3	
003000198			Les Patureaux – Puits n°4	
003000199			Les Patureaux – Puits n°5	
003000200			Les Patureaux – Puits n°6	
003000201			Les Patureaux – Puits n°7	
003000202			Les Patureaux – Puits n°13	
003000216	Vallon-en-Sully	Allier	La Laisse – Puits n°1	
003000217			La Laisse – Puits n°2	
003000218			La Laisse – Puits n°3	
003000219			La Laisse – Puits n°4	
003000220			La Laisse – Puits n°5	
003000221			La Laisse – Puits n°6 (abandonné)	
003000222			La Laisse – Puits n°7 (abandonné)	
003000223			La Laisse – Puits n°8	
003000083	Reugny	Allier	La Mitte – Puits n°1	
003000084	Vaux	Allier	La Mitte – Puits n°2	
003000085			La Mitte – Puits n°3	
003000086			La Mitte – Puits n°4	
003000087			La Mitte – Puits n°5	
003000088			La Mitte – Puits n°6	

003000089			La Mitte – Puits n°7	
003000090			La Mitte – Puits n°8	
003000091			La Mitte – Puits n°9	
003000093			La Mitte – Puits n°11	
003000094			La Mitte – Puits n°12	
003000095			La Mitte – Puits n°13	
003000096	Estivareilles	Allier	La Mitte – Puits n°14	
003000097			La Mitte – Puits n°15	
003000098			La Mitte – Puits n°16	
003000099			La Mitte – Puits n°17	
003000100			La Mitte – Puits n°18	
003000101			La Mitte – Puits n°19	
003000103			La Mitte – Puits n°21	
003000104			La Mitte – Puits n°22	
003000037	Cérilly	Allier	La Bourdoire	
05475X0059	Verneuil	Cher	Briande	PAR8 en partie dans le PPr
05454X0062	Saint Ambroix	Cher	Harpe	
05465X0002	Mareuil-sur-Arnon	Cher	Captage de la Preugne	
05458X0002	Chezal Benoît	Cher	Hôpital n°2	
05721X0001	Lignières	Cher	Le Champ des Vignes	
05466X0005	Châteauneuf-sur-Cher	Cher	L'Ile	
05724X0011	La Celle	Cher	La Fontaine Sainte Claire	
05724X0028	Saint-Amand-Montrond	Cher	Les Laisses	
05473X0008	Ourouer-les-Bourdelins	Cher	Bodaize	
05735X0004	Drevant	Cher	Quai du canal n°1	
05735X0005			Quai du canal n°2	
05728X0133	Saint-Georges-de-Poisieux	Cher	Captage de Pissy	
05735X0006	Coust	Cher	Le Moulin	
05956X0001	Sidiailles	Cher	Barrage Sidiailles	

*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, 1 parcelle proposée au plan d'épandage est située en partie au sein d'un périmètre de protection rapproché de captage. La surface concernée est exclue du plan d'épandage.

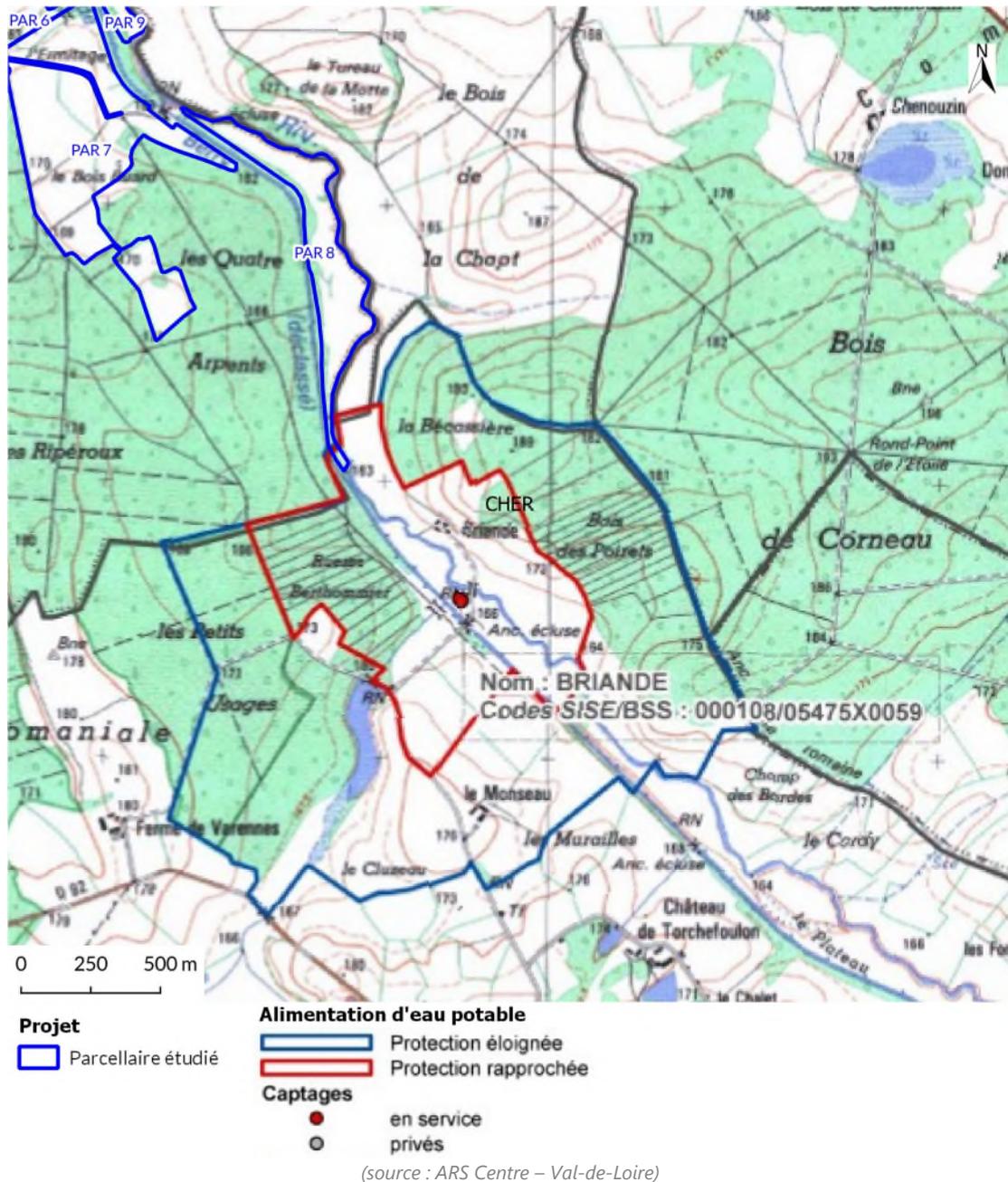


Figure 14 – Captages et périmètres de protection associés

D.1-3e Synthèse « Eau »

Le réseau hydrographique se caractérise par la présence de **quatre grands bassins versants** : « le Cher de sa source à l'Arnon (nc) » [K5], « la Loire de l'Allier (nc) au Cher (nc) » [K4], « le Cher de l'Arnon (nc) à la Loire et la Loire du Cher à l'Indre (nc) » [K6], « la Creuse de la source à la Gartempe (nc) » [L4].

Le réseau hydrographique, principalement organisé autour du Cher, est relativement présent sur la zone d'étude.

La zone d'étude se situe à la jonction de **8 masses d'eau souterraine** : calcaires et marnes du Jurassique supérieur du BV du Cher, Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du BV de Yèvre/Auron, calcaires et marnes libres du Dogger au sud du Berry, Calcaires et marnes libres de la Marche nord du

Bourbonnais, Grès et arkoses libres du Trias de la Marche nord du Bourbonnais, Massif Central BV Cher, Massif Central BV Creuse, Alluvions Cher.

Les zones humides sont nombreuses, mais leur emprise se limite généralement aux vallées des cours d'eau, aux talwegs et aux zones de faible altitude. 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 ont été pris en compte.

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 du Cher, de l'Allier et de la Creuse, 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.

La rivière Cher bénéficie d'un Plan de Prévention du Risque inondation (PPRi) approuvé par arrêté du 3 novembre 2005 et modifié par arrêté du 8 septembre 2014 et du 19 octobre 2015. Ce PPRi est actuellement en cours de révision.

Quelques parcelles proposées au plan d'épandage sont situées au sein du zonage réglementaire du PPRi de la rivière Cher :

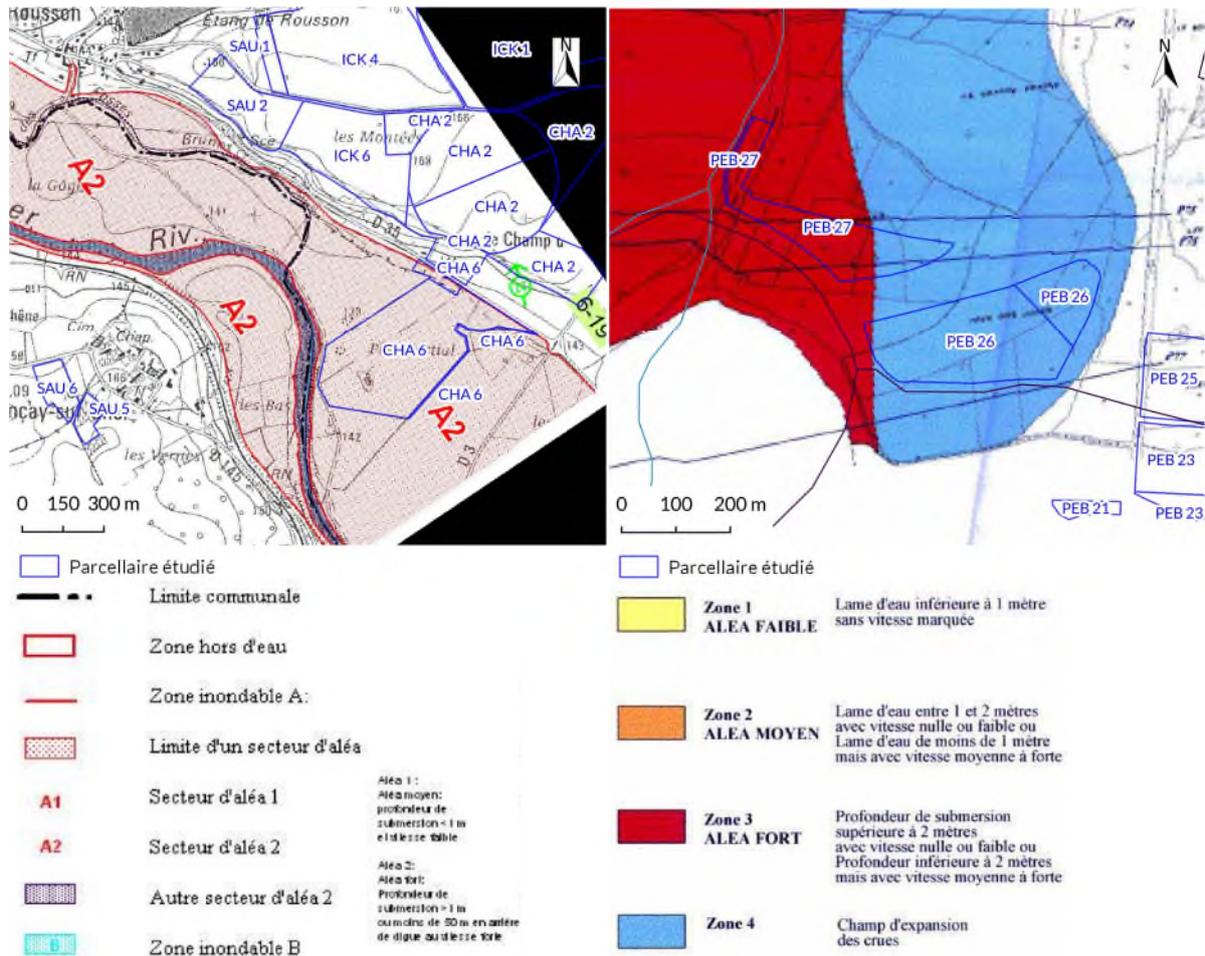
- ◆ CHA6 (commune de Saint-Loup-des-Chaumes) au sein du secteur A2 correspondant à un aléa fort lié à une profondeur de submersion inférieure à 1 m ou moins de 50 m en arrière d'une digue ou à une vitesse forte ;
- ◆ PEB27 (commune de Nassigny) pour partie au sein de la zone 3 correspondant à un aléa fort
- ◆ PEB27 pour partie et PEB26 (commune de Nassigny) au sein de la zone 4 correspondant au champ d'expansion des crues.

Ces parcelles ne pourront être épandues qu'en dehors des périodes à risque.

Le secteur A2 correspond à la partie de la zone inondable non urbanisée ou peu urbanisée et peu aménagée, à préserver pour l'expansion et l'écoulement des crues, en aléa fort.

La zone 3 « Aléa fort » concerne essentiellement le lit mineur de la rivière. Il s'agit d'un secteur où les hauteurs de submersion sont importantes (supérieures à 1 m) et les vitesses d'écoulement rapides (plus de 1 m/s).

La zone 4 « champ d'expansion des crues » est une zone à préserver de toute urbanisation. Elle comprend les parties du val inondable, non urbanisées ou peu urbanisées, et peu aménagées pour lesquelles le niveau d'aléa est considéré comme fort. Dans cette zone, la profondeur de submersion peut être localement supérieure à 25 m [...].



(Sources. Préfecture du Cher, Préfecture de l'Allier, Enviroscop)

Figure 15 – Extrait du Plan de Prévention du Risque Inondation de la rivière du Cher sur les secteurs de Rousson-Crézançay-sur-Cher (à gauche) et Nassigny (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 le « plateau » (sensibilité très faible aux remontées de nappe). Une attention particulière sera portée aux parcelles présentant une sensibilité aux remontées de nappe selon le BRGM.

Concernant le risque ruissellement, le département du Cher dispose de plusieurs Plans de Prévention des Risques inondation par ruissellement et coulées de boue. Cependant, aucune parcelle proposée au plan d'épandage n'est concernée par un tel PPR.

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. Seules les parcelles situées sur les communes de Saint-Loup-des-Chaumes et Nassigny sont concernées par le Plan de Prévention du Risque Inondation de la rivière Cher.

D.2 PATRIMOINE NATUREL

D.2-1. PATRIMOINE PROTEGE

D.2-1a Zones NATURA 2000

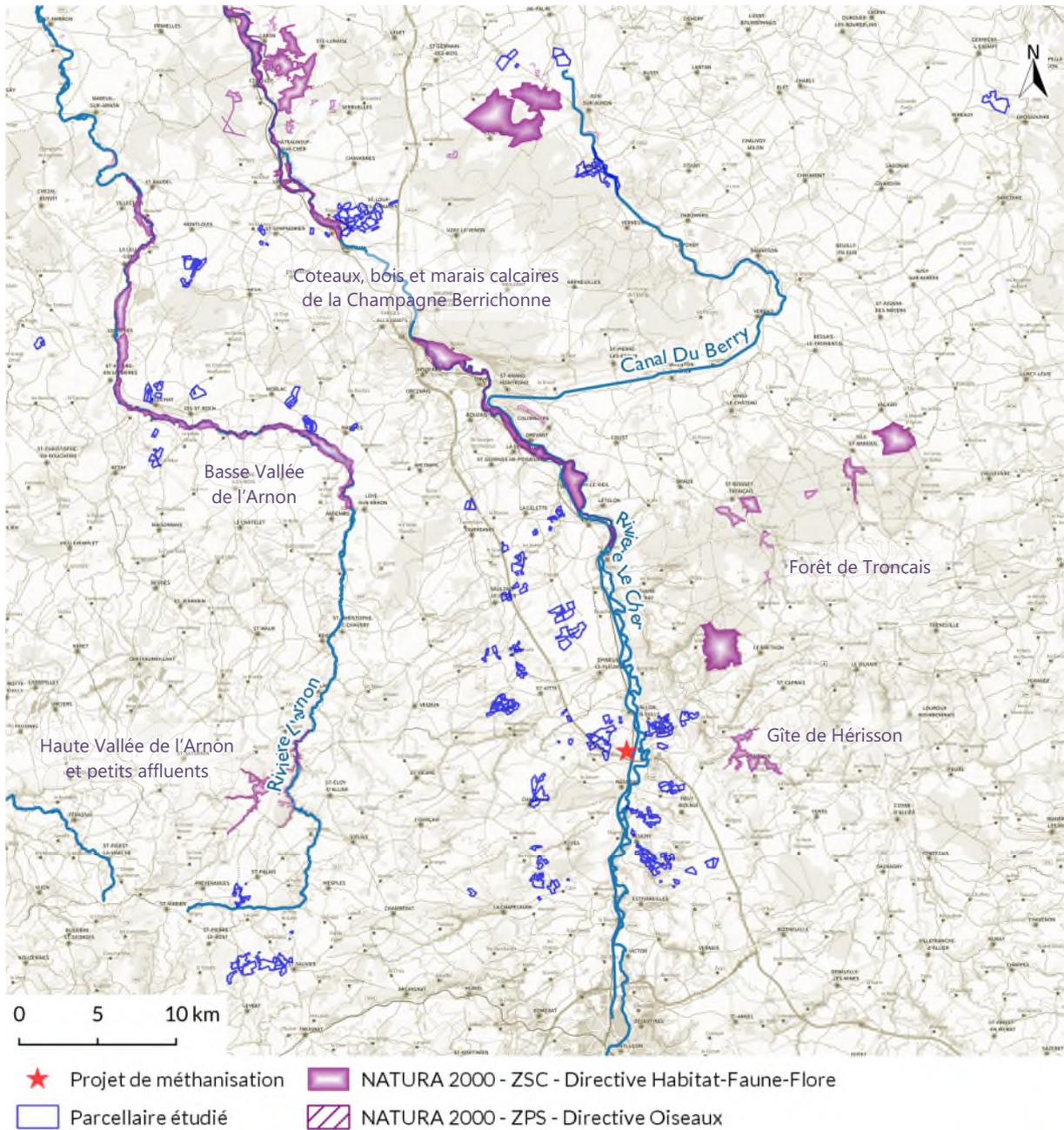


Figure 16 – Localisation des sites Natura 2000 sur le secteur étudié

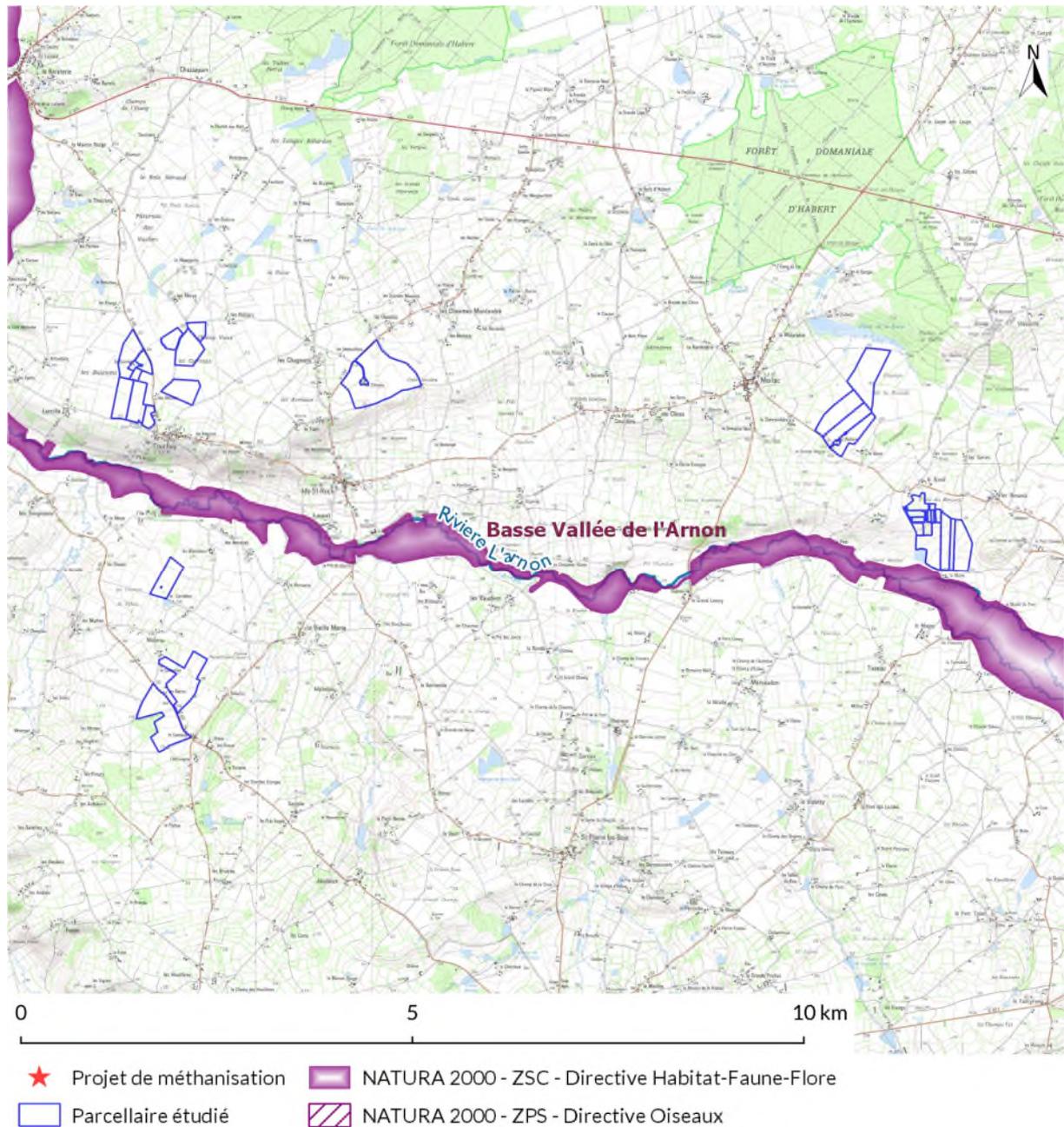
Le réseau Natura 2000 rassemble des sites naturels ou semi-naturels de l'Union européenne ayant une grande valeur patrimoniale par la faune et la flore exceptionnelles qu'ils contiennent. La constitution du réseau Natura 2000 a pour objectif de maintenir la diversité biologique des milieux, tout en tenant 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 secteur étudié est concerné par plusieurs sites Natura 2000 listés ci-dessous :

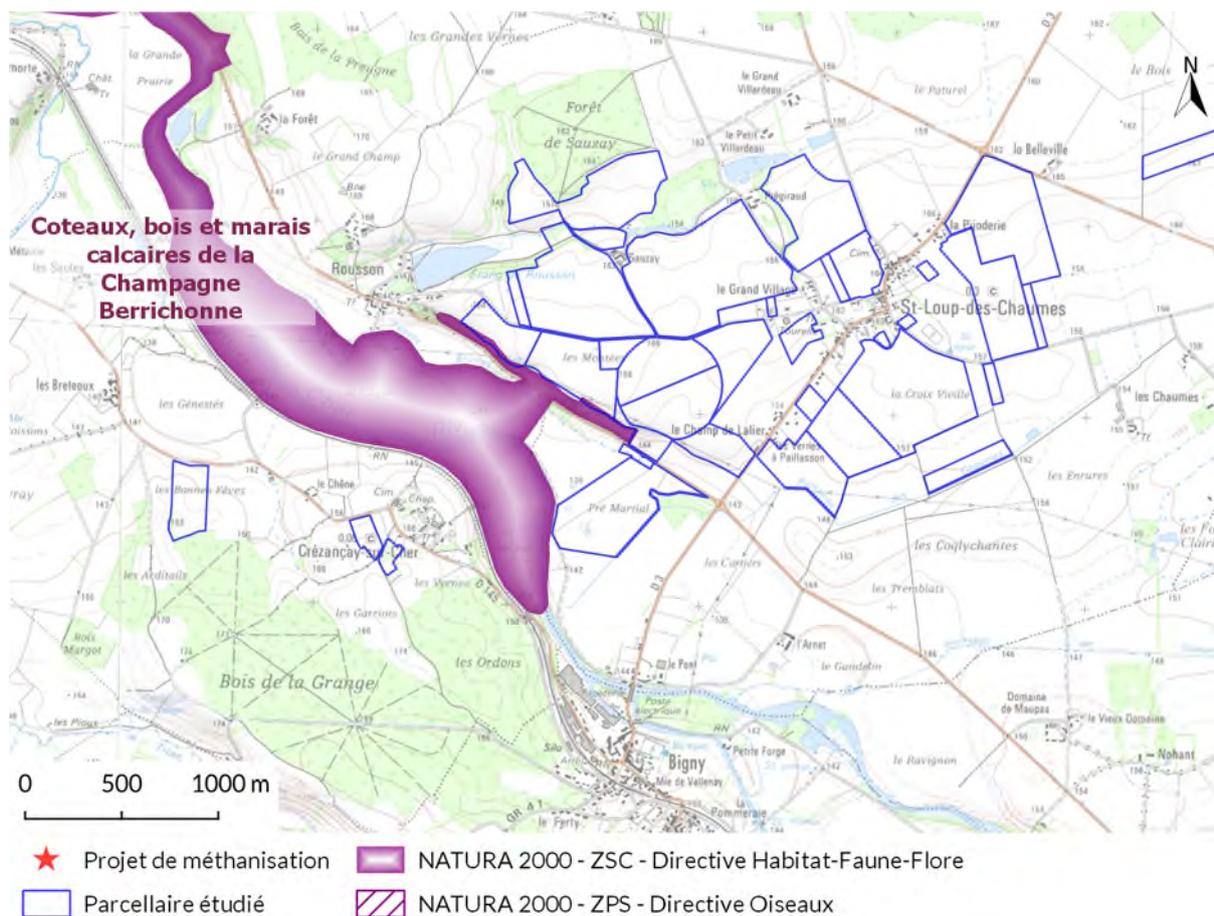
- ◆ Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne (FR2400520)
- ◆ Basse vallée de l'Arnon (FR2400521)
- ◆ Forêt de Tronçais (FR8301021)
- ◆ Gites de Hérisson (FR8302021)
- ◆ Haute Vallée de l'Arnon et petits affluents (FR2400519)

Certaines parcelles proposées à l'épandage sont situées à moins d'1 km de sites Natura 2000 (Cf. Figure 17 ci-dessous Figure 18 en page 61).



(source : France Raster, Sandre, DREAL, Enviroscop)

Figure 17 – Visualisation des parcelles les plus proches du site Natura 2000 « Basse Vallée de l'Arnon »



(source : France Raster, Sandre, DREAL, Enviroscop)

Figure 18 – Visualisation des parcelles les plus proches du site Natura 2000 « Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne »

Ainsi, la parcelle RAB2 se situe à quelques mètres du site Natura 2000 « Basse Vallée de l'Arnon » retenu au titre de la Directive Habitat-Faune-Flore. Les parcelles SAU2, ICK6, CHA2 et CHA6 se situent en limite voire partiellement au sein du site Natura 2000 « Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne » également retenu au titre de la Directive Habitat-Faune-Flore.

Basse vallée de l'Arnon

Le site Natura 2000 « Basse Vallée de l'Arnon » s'étend sur 1 334 ha représentés par les classes suivantes :

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
Eaux douces intérieures (eaux stagnantes, eaux courantes)	6 %
Marais (végétation de ceinture), bas-marais, tourbières	4 %
Prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées	80 %
Prairies améliorées	8 %
Forêts caducifoliées	2 %

Il s'agit d'un ensemble de prairies inondables associées à une végétation rivulaire de forêts alluviales à Aulne et de roselières. Deux paysages apparaissent :

- ◆ Au sud sur 20 km, elle traverse le Boischaud bocager, elle est encaissée
- ◆ Au nord, le talweg est de moins en moins encaissé.

Il s'agit d'un milieu encore relativement préservé, mais situé au moins à l'aval dans un contexte d'agriculture assez intensive.

Le site abrite la plus vaste des deux stations de Fritillaire pintade (5 km de longueur) dans les prairies inondables en rive de l'Arnon du département du Cher, en limite partielle de répartition (aire atlantique). C'est, de plus, la plus vaste station de la région Centre, hormis celle d'Indre-et-Loire. On y trouve également de beaux herbiers de Renoncule flottante. La rivière possède encore quelques bras temporaires eutrophes. Les milieux aquatiques hébergent une faune piscicole intéressante dont certaines espèces sont inscrites à l'annexe II. On relève la présence de 3 espèces de Chiroptères inscrites à l'annexe II de la directive Habitats.

Groupe	Code	Nom scientifique	Nom vernaculaire
M	1324	Myotis myotis	Grand murin
M	1355	Lutra lutra	Loutre d'Europe
F	5315	Cottus perifretum	Chabot commun
F	5339	Rhodeus amarus	Bouvière
I	1041	Oxygastra curtisii	Cordulie à corps fin
I	1083	Lucanus cervus	Lucane cerf-volant
I	1088	Cerambyx cerdo	Grand capricorne
F	1096	Lampetra planeri	Lamproie de Planer
M	1303	Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe
M	1308	Barbastella barbastellus	Barbastelle commune
M	1321	Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées

(source : FSD du site Natura 2000)

Figure 19 – Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE

Le site Natura 2000 est distant de la parcelle RAB2 d'environ 30 m. La topographie de RAB2 augmente rapidement. Il s'agit de champs cultivés. Les habitats présents sur le site Natura 2000 n'y sont pas recensés. Il est possible que les espèces recensées sur le site Natura 2000 utilisent les parcelles concernées pour la chasse.

Le formulaire de pré-évaluation des incidences sur les sites NATURA 2000 est joint en annexe. Il conclut sur l'absence d'incidence sur ces sites.

Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne

Le site Natura 2000 « Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne » s'étend sur 5 008 ha représentés par les classes suivantes :

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
Eaux douces intérieures (eaux stagnantes, eaux courantes)	6 %
Marais (végétation de ceinture), bas-marais, tourbières	1 %
Landes, Broussailles, recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	7 %
Pelouses sèches, steppes	5 %
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	26 %
Autres terres arables	1 %
Forêts caducifoliées	36 %

Forêts de résineux	1 %
Forêt artificielle en monoculture (ex : plantation de peupliers ou d'arbres exotiques)	1 %
Autres terres (incluant les zones urbanisées et industrielles, routes décharges, mines)	1 %
Agriculture (en général)	15 %

Ce site couvre deux grandes régions naturelles : la vallée du Cher et la Champagne Berrichonne. Ces deux paysages renferment divers ensembles de végétations et espèces remarquables pour la région (notamment des pelouses calcicoles et milieux associés et des marais alcalins). Certaines espèces végétales sont extrêmement rares en région et ne s'observent que sur ce site en région Centre : *Artemisia alba*, *Veronica spicata*. Le site Natura 2000 des coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne présente trois éléments notables : les ensembles de milieux secs (pelouses, ourlets, fruticées et boisements) des coteaux et plateaux calcaires, les rares zones de marais, mais aussi les végétations liées à la vallée du Cher et des zones alluvionnaires. Ce site présente des habitats naturels avec divers états de conservation, les plus remarquables bénéficiant généralement d'une gestion appropriée du fait de leur caractère remarquable en région Centre (pelouses calcicoles).

Les espaces de pelouses ont été façonnés par l'homme et leur abandon constitue une menace de disparition des habitats (fermeture par prolifération d'arbustes et d'épineux). Les secteurs boisés (boisements clairs et thermophiles) craignent seulement une transformation brutale du milieu (artificialisation et enrésinement à grande échelle). La vulnérabilité des bas-marais et des tourbières dépend essentiellement :

- ◆ Du niveau d'eau et du battement de nappe,
- ◆ De l'évolution des ligneux,
- ◆ Du maintien de la coexistence d'une mosaïque de milieux offrant des stades d'évolution différents pour conserver la richesse et la diversité spécifique.

Groupe	Code	Nom scientifique	Nom vernaculaire
M	1324	<i>Myotis myotis</i>	Grand murin
M	1337	<i>Castor fiber</i>	Castor d'Europe
M	1355	<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe
F	5315	<i>Cottus perifretum</i>	Chabot commun
F	5339	<i>Rhodeus amarus</i>	Bouvière
I	1014	<i>Vertigo angustior</i>	Vertigo étroit
I	1016	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Vertigo des moulins
I	1032	<i>Unio crassus</i>	Mulette épaisse
I	1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure
I	1060	<i>Lycaena dispar</i>	Cuivré des marais
I	1074	<i>Eriogaster catax</i>	Laineuse du prunellier
I	1083	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant
I	1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne
A	1193	<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune
M	1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe
M	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe
M	1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle commune
M	1321	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées

M	1323	Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein
---	------	--------------------	--------------------

(source : FSD du site Natura 2000)

Figure 20 – Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE

Les parcelles SAU2, ICK6, CHA2 et CHA6 sont cultivées. Les portions de parcelles situées au sein du site Natura 2000 seront interdites à l'épandage.

Le formulaire de pré-évaluation des incidences sur les sites NATURA 2000 est joint en annexe. Il conclut sur l'absence d'incidence sur ces sites.

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.

Aucune Réserve Naturelle Nationale n'est recensée au sein du secteur d'étude.

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.

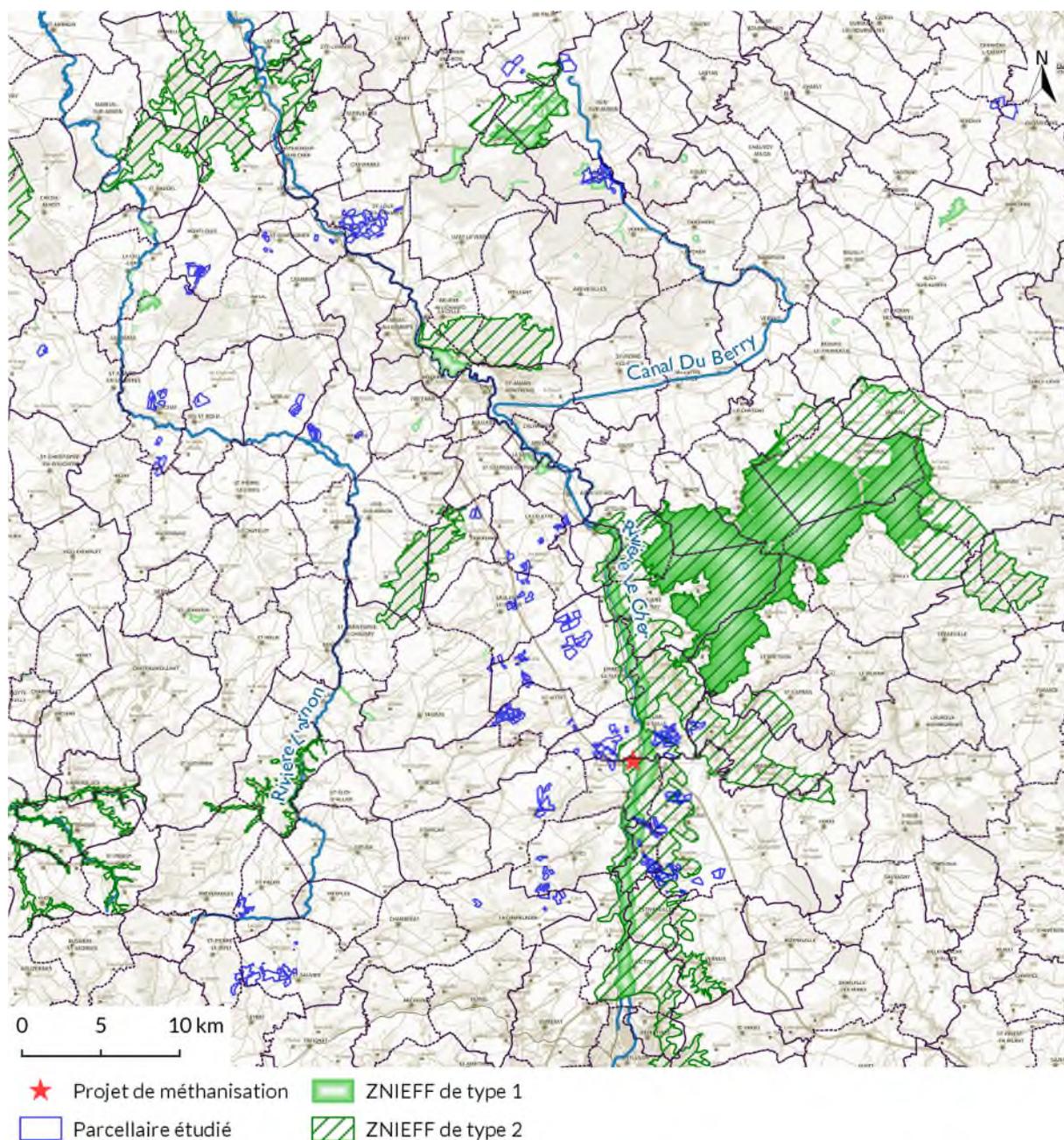
La zone d'étude n'est concerné par aucun site RAMSAR.

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



(source : FranceRaster, DREAL, Enviroscop)

Figure 21 – 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 ZNIEFF présentes sur le secteur d'étude sont listées ci-dessous :

Type	Code	Nom	Distance du projet
ZNIEFF de type 2	240000915	Bois de Thoux	5 km
	240030892	Bois thermophiles et pelouses du canton de la Roche, de la Bouquetière et de la Garenne	>5 km
	240031329	Marais de Contres et pelouses de la Périsse	En limite du parcellaire
	240031536	Bois de Meillant	>5 km
	240009906	Forêt de Bornacq	400 m
	240031386	Haute vallée de l'Arnon et affluents	4 km
	240031234	Haut bassin versant de l'Indre	>5 km
	830020592	Vallée du Cher	Parcelles au sein de la ZNIEFF
	830007445	Forêt de Tronçais	1,6 km
ZNIEFF de type 1	240031775	Etang et marais alcalin de l'Etang neuf	580 m
	240031777	Prairie humide et bois du Patureau Pinard	Parcelles au sein de la ZNIEFF
	240031808	Vallon du Rifoulet, bois et prairies humides des Couturelles	>5 km
	240031776	Prairies humides des Billiers	>5 km
	240009388	Etang de la Chelouze	1,7 km
	240031773	Prairies paratourbeuses du Ponceau	>5 km
	240031774	Prairies paratourbeuses des Chavroches	>5 km
	830020374	Vallée du Cher en aval de Montluçon	Parcelles au sein de la ZNIEFF
	240031756	Prairie de fauche de l'Oisellerie	3,9 km
	240031757	Lande et étang de la Coudrière	>5 km
	240031770	Prairie et étang de Maisonnais	3,5 km
	830000171	Etang de Goule	>5 km
	830000169	Massif forestier de Tronçais	1,8 km
	830020041	Etangs de Ris	4,2 km
	830020373	Etang de Chat-huant	>5 km
	240031347	Zones humides du vallon du Biolet	>5 km
	240031719	Prairie humide de l'Issard	>5 km
	240031739	Prairie humide du Châtelier	>5 km
	240030363	Pelouses sableuses de la Grande Roche	>5 km
	240031556	Prairie humide de la Charnaye	4,7 km
	240030311	Pelouses du Petit Chevrier	1,7 km
	240031362	Bois de la Baume	>5 km
	240031608	Pelouse calcicole de Marigny	3,5 km
	240031609	Prairies humides des Grands Pâturaux	>5 km
240031612	Pelouse calcicole de Meslon	2,4 km	

Type	Code	Nom	Distance du projet
	240031670	Prairie des Champs Longs	2,9 km
	240031669	Prairies de Vilaine	3,1 km
	240031465	Suintement pâture de Chaumont	>5 km
	240031668	Prairies et étang de l'Anguillerie	750 m
	240031599	Prairie humide de Sauzay	40 m
	240030280	Etang Furet	5 km
	240031366	Lande des Chetz	>5 km
	240031444	Coteau boisé de la vallée du Cher de la Groutte à Ainay-le-Vieil	2,9 km
	240031551	Pelouse de la ville au Roi	>5 km
	240030315	Pelouses des usages de Barantheaume et du bois de Fleuret	3 km
	240031357	Pré et bois Bernet	4,4 km
	240000919	Pelouses des usages de la Roche (communaux de Lapan, les Vallées, les Malcorps, Tardonne)	>5 km
	240031361	Pelouses et fourrés du bois du Crot	2,2 km
	240031574	Prairie humide du Gue Pinard	1,2 km
	240030262	Etang de Chenouzin	1,8 km
	240031369	Landes de Chaumont	>5 km
	240031372	Landes et rochers de Mont	>5 km
	240003910	Etang de Javoulet	>5 km
	240030871	Pelouses marneuses des Loges	3,3 km
	240031345	Etang et bois des Preugnes	3,9 km
	240030332	Pelouses de la Maison Neuve	>5 km
	240030022	Pelouses de Galbois	>5 km
	240031557	Pelouse calcicole du Moulin de la Roche	250 m
	240031559	Pelouses des Epargnes	3,4 km
	240031628	Prairie des Gambiers	1,1 km
	240031371	Chênaie-charmaie du bois de la Roche	>5 km
	240031370	Chênaie-charmaie des Chetz	>5 km
	240030337	Pelouses de Couy	Parcelles au sein de la ZNIEFF
	240031597	Marais de Chavannes	1,7 km
	240031647	Prairie humide des Fonds Jointes	1,9 km
	240030353	Pelouses calcicoles de la forêt de Thoux	>5 km
	240030272	Etang de la Corne à Cuzin	>5 km
	240031700	Prairies de la Celle-Condé	3,2 km
	240031718	Prairies de Bel-Air	3,7 km
	240030317	Pelouses des Cassons	4,7 km
	240030292	Pelouse du bois de la Souplée	>5 km
	240030367	Pelouse de la vallée de Tréfou	>5 km

Type	Code	Nom	Distance du projet
	240030285	Prairies de Beauvoir	2,7 km
	240009042	Pelouses de la Périssette	300 m
	240031471	Etang du Bouchot	>5 km
	240031547	Aulnaie-frênaie du Moulin des Fougères	>5 km
	240031732	Prairie de Chevresse	780 m
	240010217	Bocage de Noirlac	>5 km
	240031717	Pelouse du Huffaut	400 m
	240030334	Pelouses des hauts de Lapan	>5 km
	240000923	Marais de Contres	3,2 km
	240031304	Etang et prairies humides de Beaufuits	En limite de parcelles
	240030284	Etangs de Saint-Jeanvrin	>5 km
	240030304	Pelouses de Chanteloup	>5 km
	240031759	Prairie de fauche des Bourgeois	>5 km
	240030836	Prairie humide de la Genévrière Pluzaine	>5 km
	240030835	Prairies humides de la Fontaine Saint-Clair	>5 km
	240030853	L'Etang Neuf (forêt de Bornacq)	>5 km
	240030310	Pelouses du Moulin du Breuil	>5 km
	240006417	Pelouses du Trou à Ragot	>5 km
	240030269	Prairies du méandre des Laisses	3,1 km
	240030828	Etang des Barbarins	>5 km
	240030295	Etang de la Loubière	375 m
	240030303	Pelouses des Montées	Parcelles au sein de la ZNIEFF
	240030159	Aulnaie-frênaie des Pièges	>5 km
	240030263	Prairie humide du bois de Passa	>5 km

(Source. DREAL)

Figure 22 – Liste des ZNIEFF à proximité des parcelles proposées à l'épandage

Sont décrites ci-après les ZNIEFF ayant une proximité certaine avec les parcelles étudiées : parcelles au sein de la ZNIEFF, parcelles en limite de la ZNIEFF ou très proches (moins de 50 m).

ZNIEFF abritant des parcelles proposées à l'épandage

ZNIEFF de type 2 : Vallée du Cher (830020592)

Elle s'étend sur une superficie de 20 805.24 ha. Elle correspond comme son nom l'indique à la vallée du Cher incluant le cours du Cher mais également les vallons qui l'alimentent. On y trouve donc des parcelles boisées, des pâtures de l'habitat dispersé, etc.

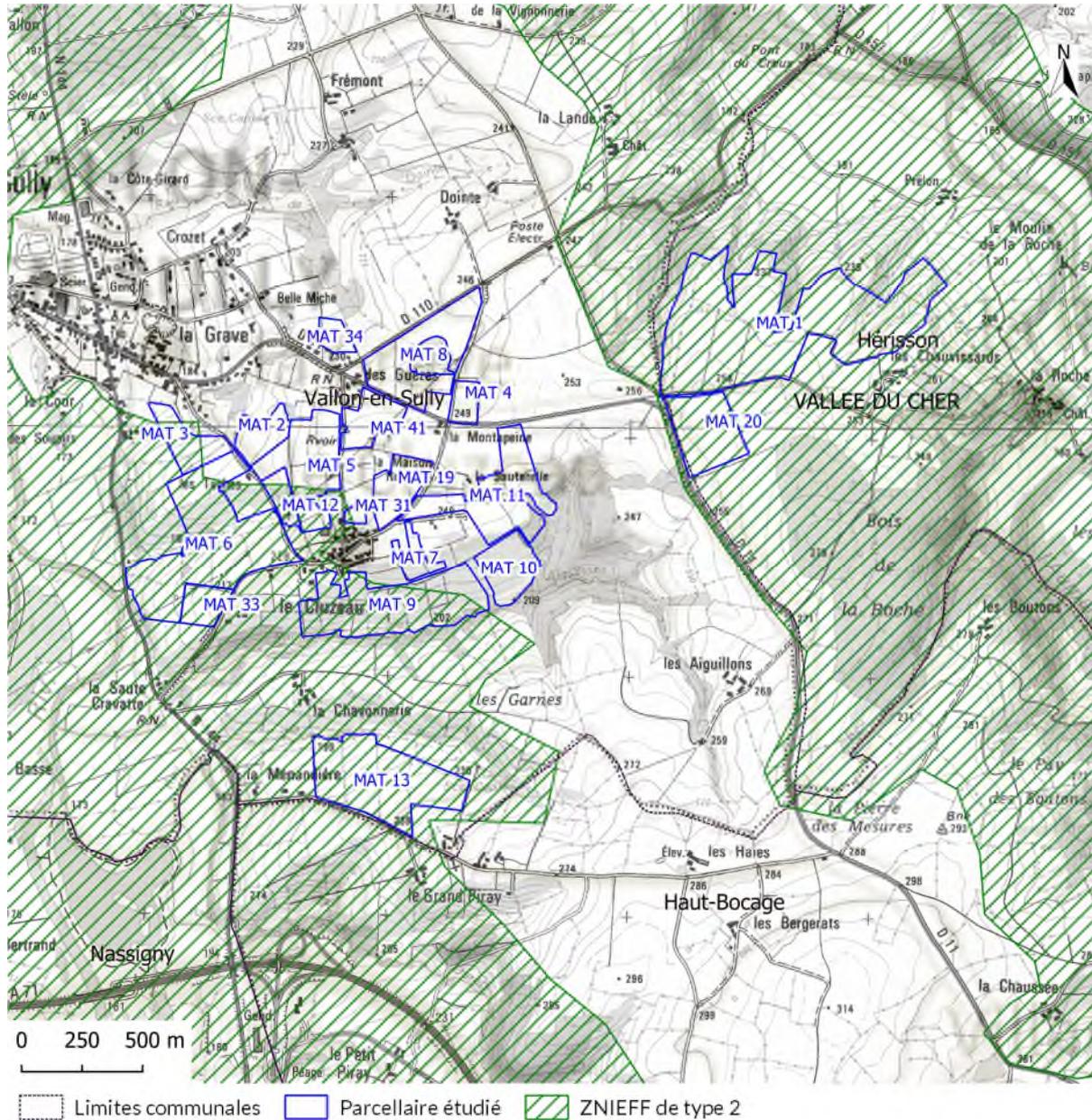
47 habitats déterminants y sont recensés. Les habitats déterminants les plus représentés sont :

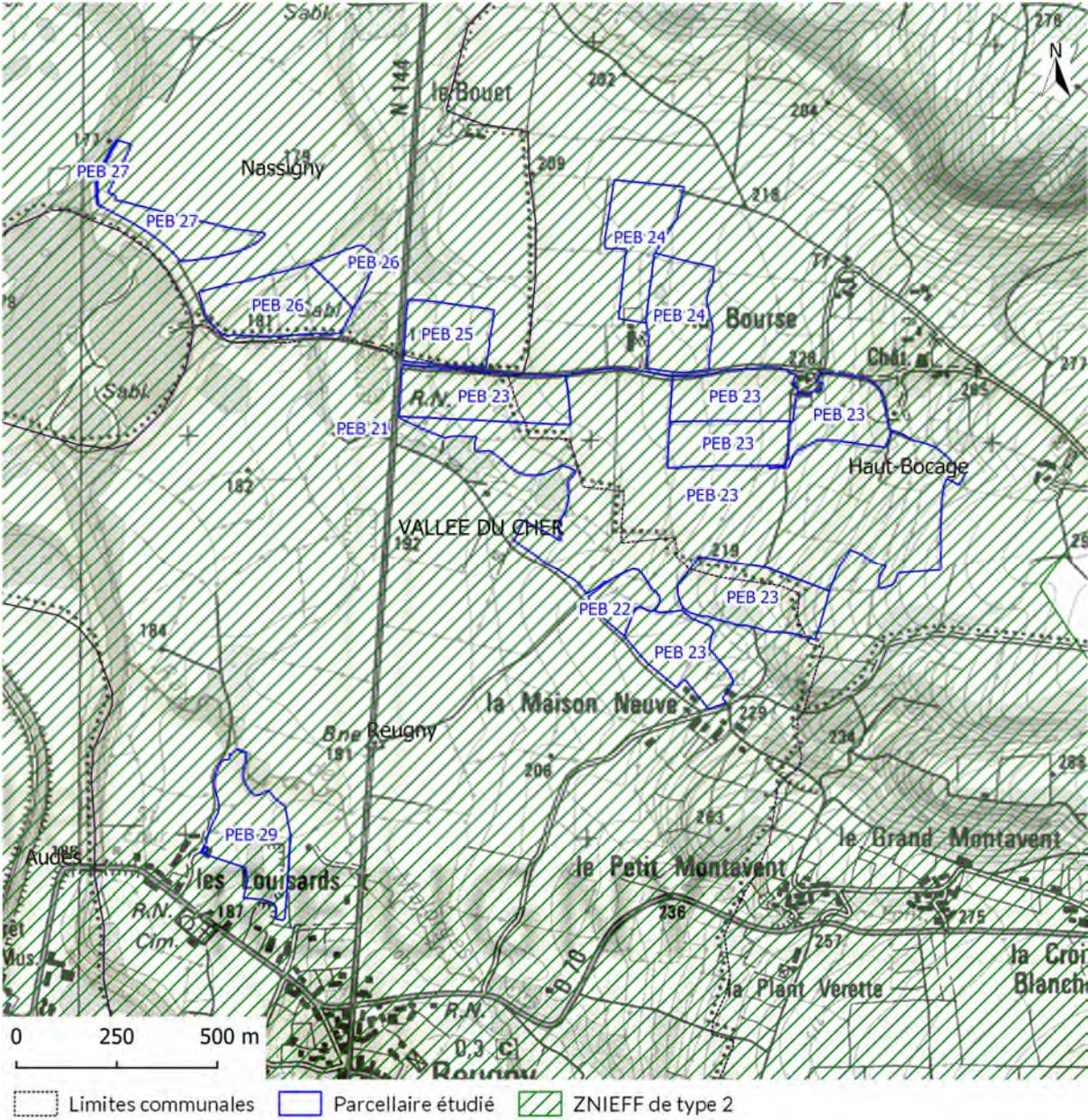
- ◆ 44.4 Forêts mixtes de chênes, d'ormes et de frênes des grands fleuves avec 13 % de la surface de la ZNIEFF
- ◆ 41.4 Forêts mixtes de pentes et ravins avec 10 % de la surface de la ZNIEFF.

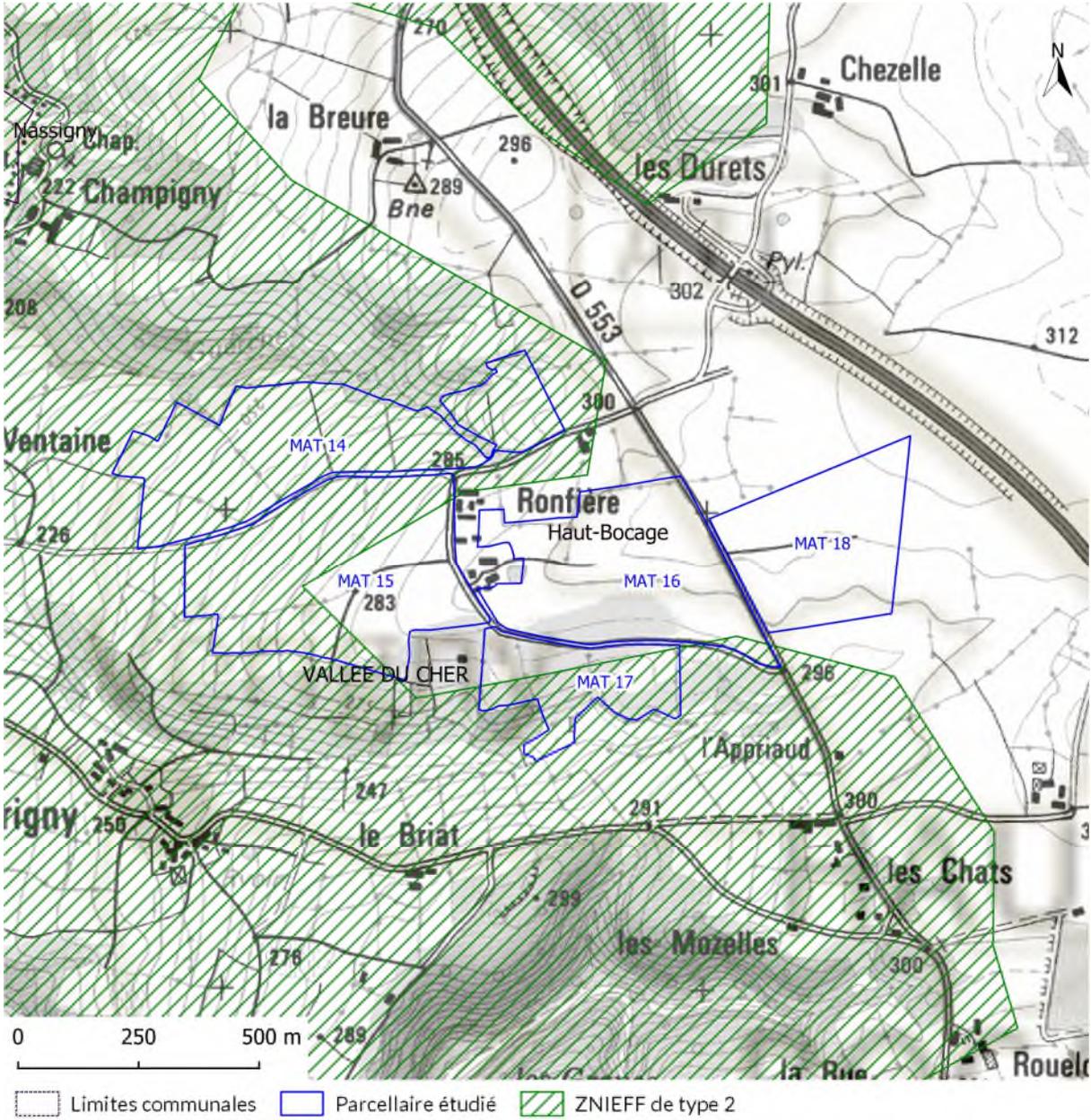
La « vallée du Cher » présente 70 espèces déterminantes : 2 amphibiens, 2 coléoptères, 1 crustacés, 1

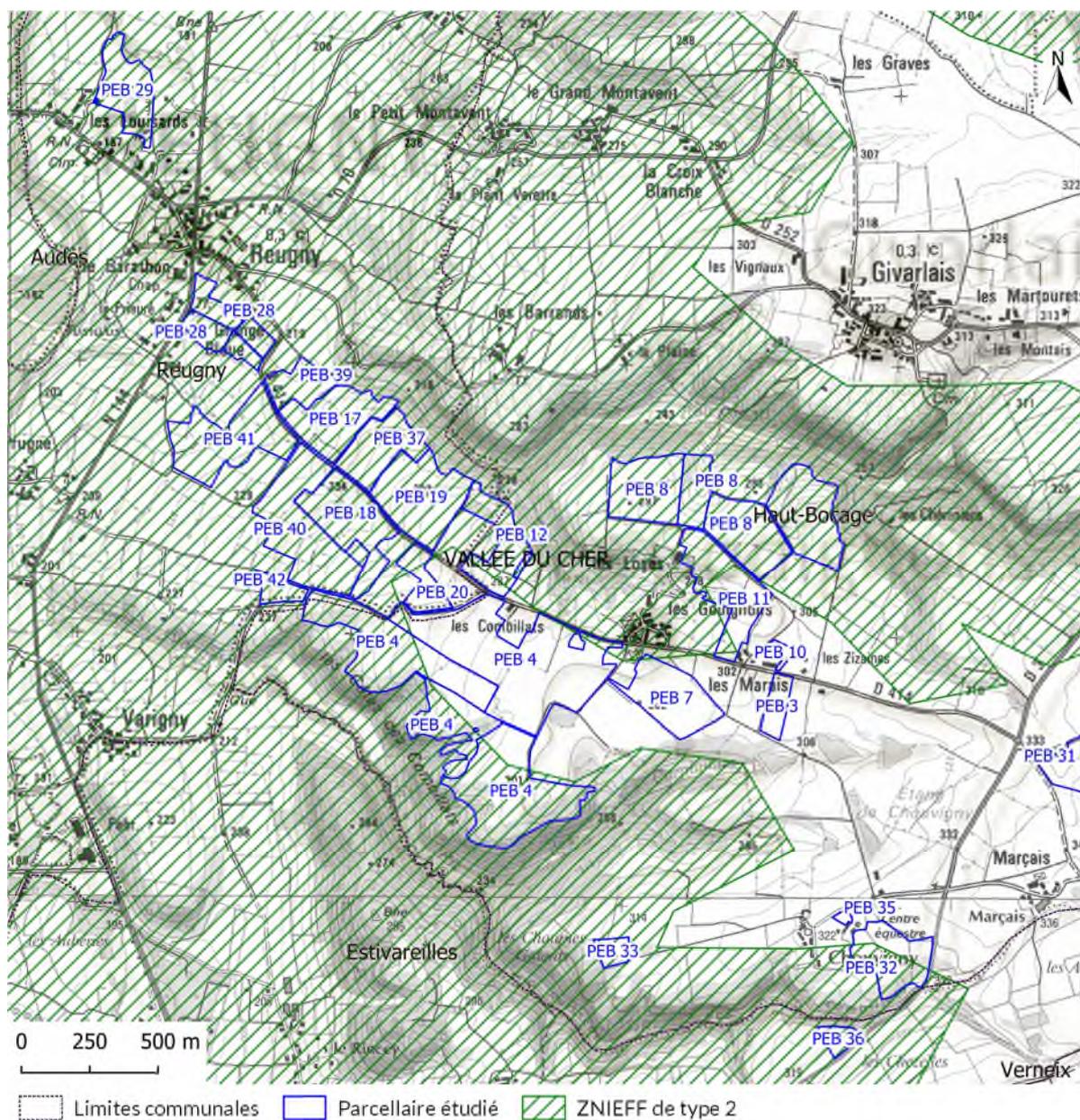
lépidoptères, 13 mammifères, 12 odonates, 23 oiseaux, 1 orthoptère, 13 phanérogames, 1 poisson et 1 ptéridophyte.

Les cartes suivantes présentent les parcelles concernées par la ZNIEFF de type 2 « Vallée du Cher ».









(Sources. DREAL, SCAN IGN, Enviroscop)

Figure 23 – Parcelles situées au sein de la ZNIEFF 2 Vallée du Cher

ZNIEFF de type 2 : Marais de Contres et pelouses de la Périsse (240031329)

Elle s'étend sur 1 651.68 ha. Cette ZNIEFF de type 2 abrite de nombreuses espèces de faune et de flore d'intérêt patrimonial qui trouvent ici les conditions particulières nécessaires à leur développement. L'intérêt de la zone réside dans son étendue et dans la proximité de secteurs secs et humides, alors que l'environnement est majoritairement constitué de cultures et de jachères.

Le Marais de Contres est le plus grand marais de la région Centre. Il occupe une dépression très peu marquée dans les calcaires lacustres du Berry. Il est drainé par le ruisseau des Marais. L'étendu du marais semble relativement stable depuis une vingtaine d'années. On y trouve essentiellement des prairies humides sur sol calcaire à Molinie. Certaines d'entre elles, surpâturées évoluent vers des prairies humides mésotrophes, moins intéressantes.

Les Pelouses de la Périsse constituent, quant à elles, un des plus beaux ensembles de pelouses calcicoles de la région, par leur étendue, la qualité des habitats et le nombre d'espèces d'intérêt patrimonial. Près de 300 espèces végétales supérieures sont présentes sur la zone, dont plus de 80 sont patrimoniales.

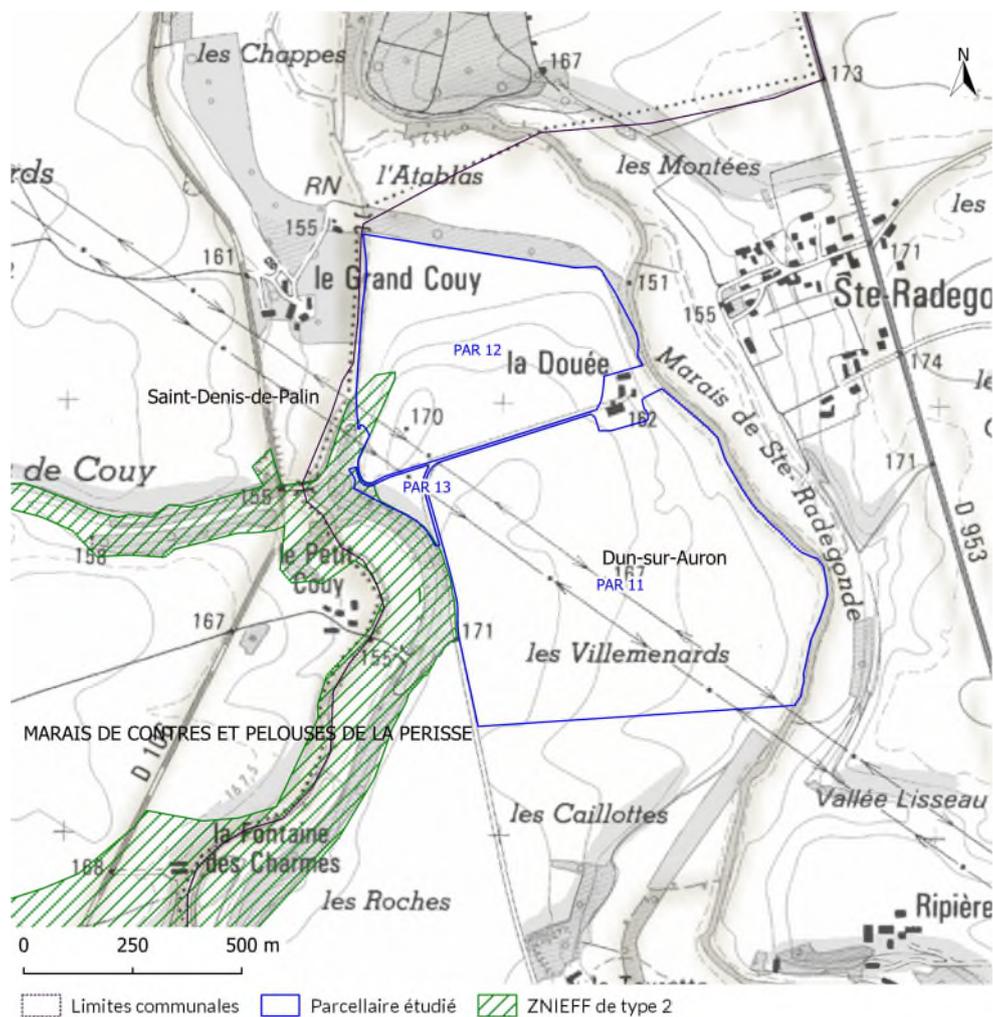
On note tout particulièrement la présence d'une plante non protégée mais en voie de disparition dans le Bassin Parisien : la Lunetière lisse. Il s'agit de l'unique station du Berry et de la région Centre. Elle compte moins de dix pieds.

Le paysage « caussenard » des pelouses de la Périsse témoigne des caractéristiques géologiques (essentiellement calcaires, marnes et argiles ferrugineuses de l'Eocène-Oligocène) et pédologiques du Berry et constitue un très important témoin de son histoire, des premières occupations néolithiques à l'exploitation du minerai de fer en passant par la mise en valeur des « chaumes » par l'élevage du mouton.

Ce site abrite 9 habitats déterminants. Les habitats les plus représentés sont :

- ◆ 34.322 Pelouses semi-sèches médio-européennes à *Bromus erectus* avec 13 % de la surface de la ZNIEFF
- ◆ 37.311 Prairies à Molinie sur calcaires avec 12 % de la surface de la ZNIEFF

56 espèces déterminantes sont présentes : 1 coléoptère, 2 lépidoptères, 1 odonate, 2 oiseaux, 48 phanérogames, 2 ptéridophytes.



(Sources. DREAL, SCAN IGN, Enviroscop)

Figure 24 – Parcelles situées au sein de la ZNIEFF 2 Maraîs de Contres et pelouses de la Périsse

ZNIEFF de type 1 : Prairie humide et bois du Patureau Pinard (240031777)

Elle s'étend sur 55 ha. Le site comprend des prairies humides de fauche et des boisements (chênaie acidiphile et chênaie-charmaie) et ourlets associés. Un petit cours d'eau borde la prairie et traverse les boisements.

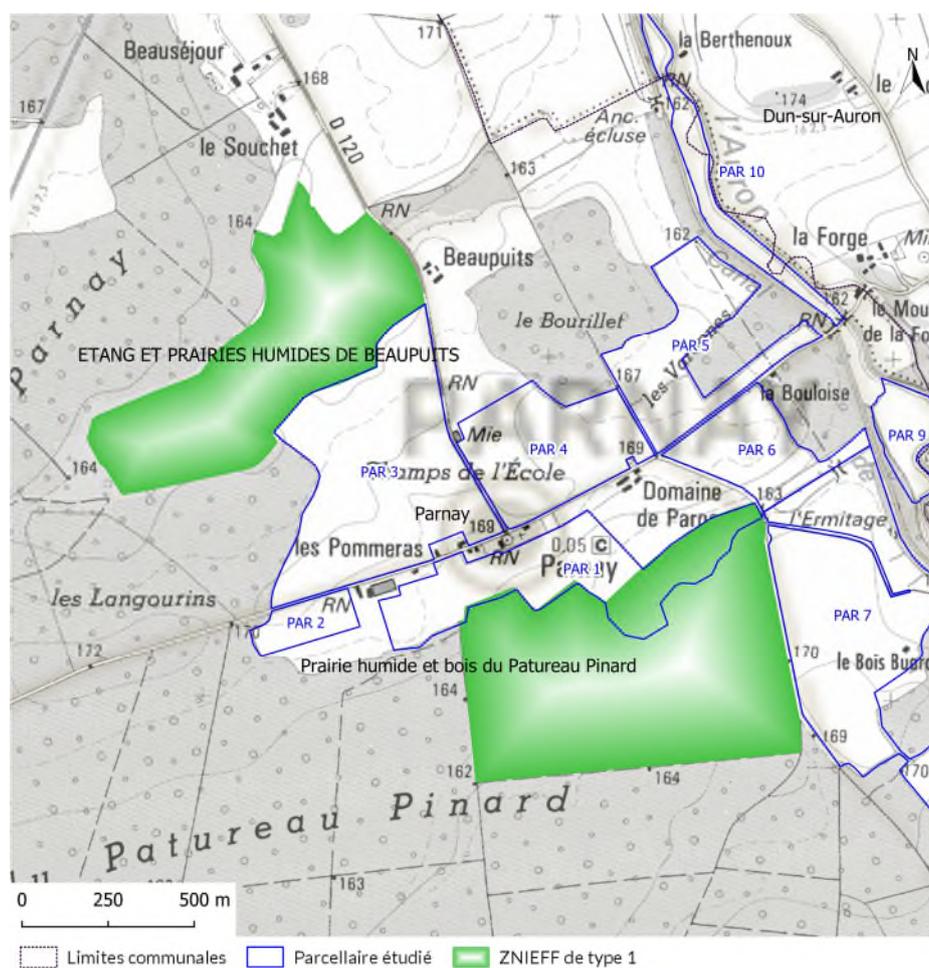
Les prairies abritent des espèces protégées comme la Gratiolle officinale ou la Sanguisorbe officinale, tandis que les boisements sont favorables à une population de Parisette dans les niveaux les plus bas, tandis qu'on retrouve la très rare et menacée (pour le Centre-Val de Loire) Laïche des ombrages dans les secteurs élevés.

En tout, une quinzaine d'espèces végétales déterminantes ont été observées sur le site.

9 habitats déterminants y sont recensés. Les habitats déterminants les plus représentés sont :

- ◆ 41.2 Chênaie-charmaies avec 36 % de la surface de la ZNIEFF
- ◆ 41.54 Chênaies aquitano-ligériennes sur podzols avec 37 % de la surface de la ZNIEFF.

« Prairie humide et bois du Patureau Pinard » présente 14 espèces déterminantes appartenant toutes au groupe des phanérogames.



(Sources. DREAL, SCAN IGN, Enviroscop)

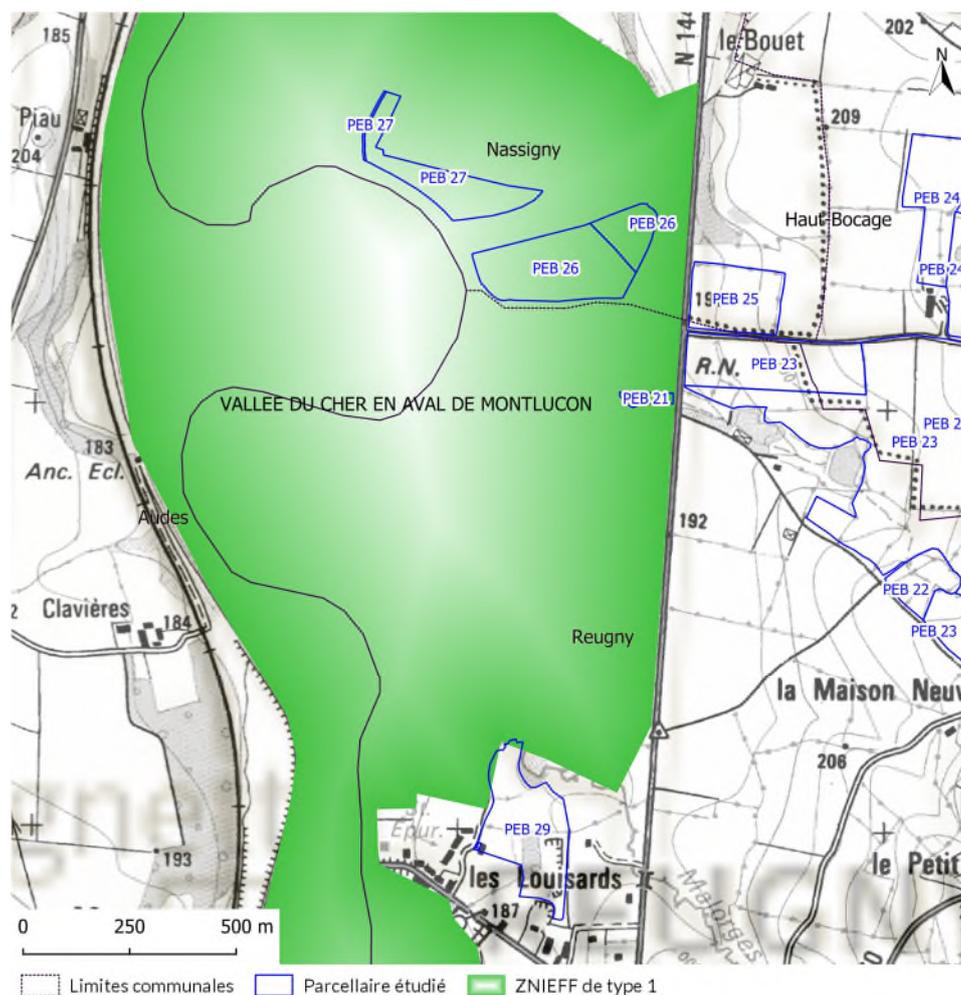
Figure 25 – Parcelles situées au sein de la ZNIEFF 1 Prairie humide et bois du Patureau Pinard

ZNIEFF de type 1 : Vallée du Cher en aval de Montluçon (830020374)

Elle s'étend sur 2 375,11 ha. Il s'agit de systèmes prairiaux encore préservés. Les grandes cultures sont peu présentes. La dynamique fluvial y est très affectée. Le réaménagement écologique des gravières est insuffisant.

3 habitats déterminants y sont recensés. L'habitat 44.4 Forêts mixtes de chênes, d'ormes et de frênes des grands fleuves est le plus représenté avec 13 % de la surface de la ZNIEFF.

La « vallée du Cher en aval de Montluçon » présente 33 espèces déterminantes : 1 mammifère, 9 odonates, 19 oiseaux, 4 phanérogames.



(Sources. DREAL, SCAN IGN, Enviroscop)

Figure 26 – Parcelles situées au sein de la ZNIEFF 1 Vallée du Cher en aval de Montluçon

ZNIEFF de type 1 : Pelouses de Couy (240030337)

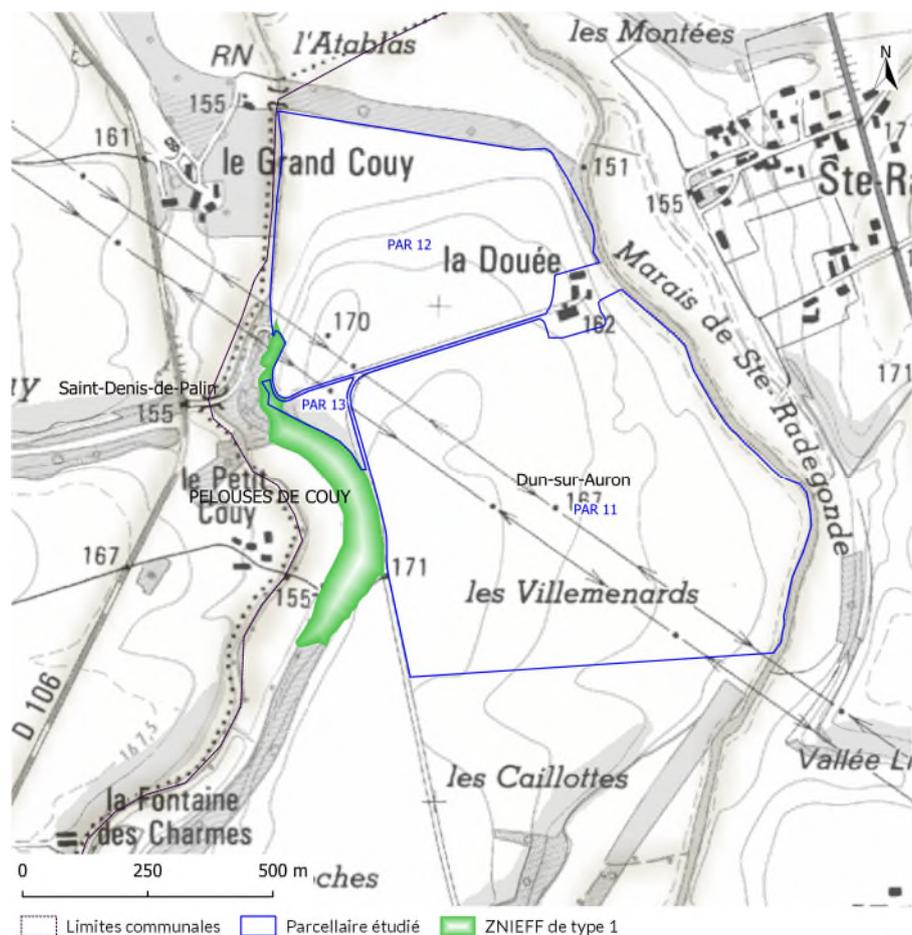
Elle s'étend sur 5.79 ha. Cet ensemble de pelouses sèches s'étend sur les communes de Dun-sur-Auron et de Saint-Denis-de-Palin, le long de la RD106. Il s'étend sur deux coteaux calcaires entourés de cultures (céréales). L'habitat des pelouses calcaires est ici en bon état de conservation et recèle une vingtaine d'espèces végétales déterminantes dont 5 protégées.

Le coteau ouest (Champs de Couy) correspond à une grande pelouse avec de vastes surfaces ouvertes. Il recèle une très belle population d'Ail à tête ronde.

La partie nord du coteau est (le Petit Couy) est également très ouverte. Une partie de cette zone a cependant été mise en culture entre 2007 et 2011 et a été exclue du périmètre. La partie sud est occupée par des fourrés qui s'avèrent de plus en plus denses vers le sud. Cependant, le cortège des espèces végétales reste riche, ce qui justifie son intégration dans le ZNIEFF.

2 habitats déterminants sont recensés. L'habitat 34.322 Pelouses semi-sèches médio-européennes à *Bromus erectus* est le plus représenté avec 43 % de la surface de la ZNIEFF.

Le site présente 24 espèces déterminantes appartenant toutes au groupe des phanérogames.



(Sources. DREAL, SCAN IGN, Enviroscop)

Figure 27 – Parcelles situées au sein de la ZNIEFF 1 Pelouses de Couy

ZNIEFF de type 1 : Pelouses des Montées (240030303)

Elle s'étend sur 2.06 ha. Cette zone se localise sur le coteau nord du Cher à un peu moins de 2 km au sud-ouest du bourg de Saint-Loup-des-Chaumes. Elle est accessible depuis la RD35 qui passe au pied. Elle correspond à deux pelouses séparées par un champ et entourées de terres agricoles sur trois cotés. Ces pelouses en voie de fermeture sont probablement perturbées par la proximité des cultures. Elles abritent cependant 9 espèces déterminantes dont 2 protégées. Cette zone se situe dans un secteur plus pauvre en pelouses calcicoles que le nord de Châteauneuf-sur-Cher. Elles ont commencé, dans cette partie du département, à se fermer dès les années 60.

Il s'agit donc d'un témoin de coteaux calcaires aujourd'hui boisés, s'ils n'ont pas été mis en culture.

1 habitat déterminant y est recensé : 34.322 Pelouses semi-sèches médio-européennes à *Bromus erectus* sur 60 % de la surface de la ZNIEFF.

On y trouve 9 espèces déterminantes appartenant toutes au groupe des phanérogames.

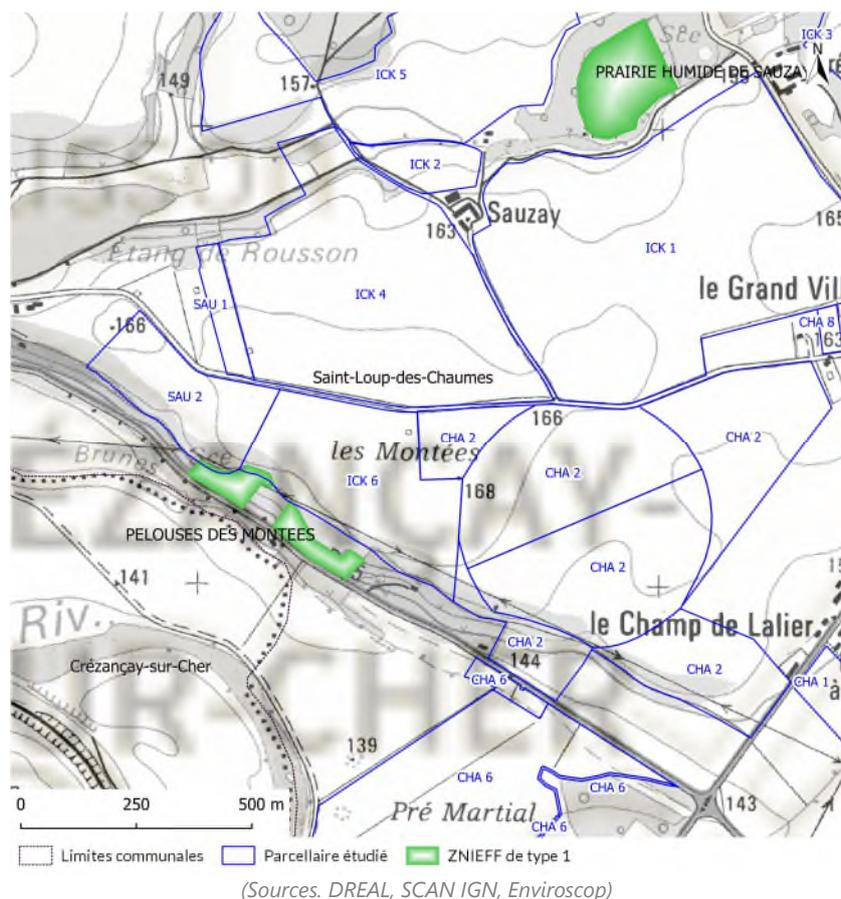


Figure 28 – Parcelles situées au sein de la ZNIEFF 1 Pelouses des Montées

ZNIEFF situées en limite de parcelles proposées à l'épandage

ZNIEFF de type 1 : Etang et prairies humides de Beaupuits (240031304)

Elle s'étend sur 35.83 ha. Ce zonage se situe au nord de la commune de Parnay, et s'inscrit dans le Bois de Parnay.

Ce site est composé d'un étang vaseux peu profond possédant des rives en pentes très douces, et associé à d'anciennes pâtures ou prairies à ce jour plus ou moins fermées, ainsi que des boisements et des fourrés attenants. Ces végétations sont plus ou moins associées à une source qui naît au sud-ouest dans le Bois de Parnay, et s'écoule vers l'étang pour aller se jeter dans le canal du Berry en amont de l'écluse, rejoignant la rivière de l'Auron après Dun-sur-Auron.

Un gradient d'humidité s'observe sur ce site selon la distance à l'étang et à la source. Les végétations déterminantes de ZNIEFF sont des végétations herbacées plus ou moins humides : des végétations longuement inondables, des végétations prairiales humides, ainsi que d'ourlets frais calcicoles établis sur marnes. Les pelouses calcaires, anciennement citées dans la fiche, ont évolué en ourlets frais suite aux prospections faites au cours des années 2010.

Ce site abrite une vingtaine d'espèces déterminantes floristiques dont deux sont protégées: *Gratiola officinalis* au niveau national, et *Teucrium scordium* au niveau régional. La population de Gratiolle est particulièrement remarquable avec plusieurs milliers de pieds.

En outre, une population de Violette naine a été remarquée aux abords des chemins, dans les ourlets calcicoles frais. Cette espèce discrète est en danger critique d'extinction en région Centre-Val de Loire. Il s'agit d'une des rares stations du département à accueillir cette espèce en région.

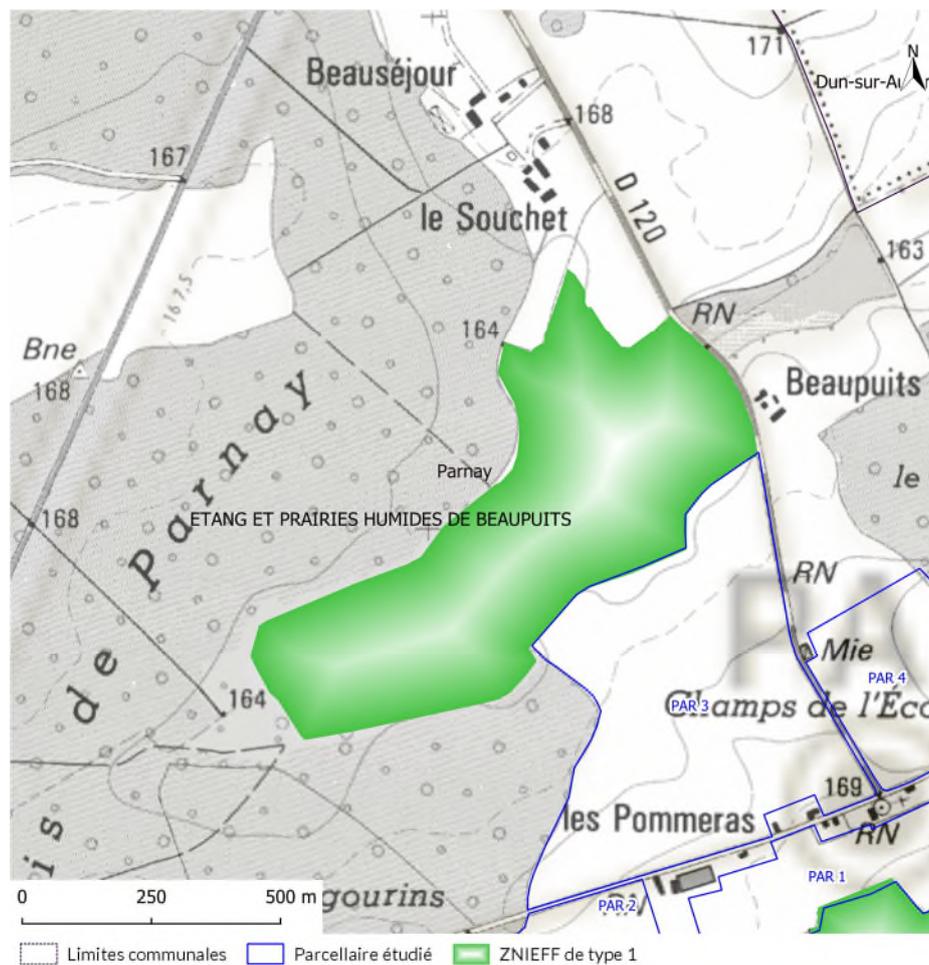
Il est également important de souligner la présence de deux autres espèces associées aux cultures

calcaires très rares en région : *Xeranthemum cylindraceum* et *Thymelaea passerina*. Avec respectivement moins de 5 à 10 stations modernes dans le Cher et une aire de répartition en nette régression, elles toutes deux sont inscrites sur la liste rouge régionale en tant qu'espèce menacée.

Concernant la faune, quelques espèces déterminantes ont été recensées, notamment des papillons et des odonates. Le site ne semble pas favorable pour ses populations d'oiseaux d'après les résultats des prospections menées.

Le site abrite 4 habitats déterminants. L'habitat le plus représenté est l'habitat 37.311 Prairies à Molinie sur calcaires avec 3.5 % de la surface de la ZNIEFF.

25 espèces déterminantes sont recensées : 1 bryophyte, 3 lépidoptères, 1 odonate, 20 phanérogames.



(Sources. DREAL, SCAN IGN, Enviroscop)

Figure 29 – Parcelles situées au sein de la ZNIEFF 1 Etang et prairies humides de Beaupuits

ZNIEFF à moins de 50 m des parcelles proposées à l'épandage

ZNIEFF de type 1 : Prairie humide de Sauzay (240031599)

Elle s'étend sur 3.64 ha. La zone est située dans un vallon alimenté par un petit ruisseau, affluent du Cher en rive droite. Incline au sein d'un boisement humide alluvial, la zone est essentiellement constituée d'une prairie de fauche. Un drain est visible au milieu de la parcelle. La zone est toutefois hétérogène et présente par endroit des faciès assez ouverts à petites Laïches. Des zones plus denses sont aussi présentes essentiellement dominées par la Laïche des rives. La fauche empêche la Roselière de s'installer sur l'ensemble de la zone, car de jeunes pousses de Roseau sont visibles un peu partout avec quelques espèces plus typiques des mégaphorbiaies comme la Grande Consoude ou le Cirse des marais. Notons particulièrement au sein de cette zone une belle population d'Orchis incarnat, espèce protégée au

niveau régional, strictement inféodée aux milieux humides alcalins et plutôt rares dans le Cher où elle est en régression. Au total, 15 espèces déterminantes de ZNIEFF dont 6 protégées ont été observées sur le site. Les prairies de fauche et les marais alcalins sont fortement menacés en région Centre, c'est pourquoi cette zone est inscrite à l'inventaire en tant que type I.

Le site abrite 1 habitat déterminant : 37.311 Prairies à Molinies sur calcaires représentant 85 % de la surface de la ZNIEFF.

15 espèces déterminantes sont recensées appartenant toutes au groupe des phanérogames.



Figure 30 – Parcelles situées au sein de la ZNIEFF 1 Etang et prairies humides de Beaupuits

D.2-3. SYNTHÈSE PATRIMOINE NATUREL

Plusieurs parcelles sont situées en limite des sites Natura 2000 « Basse vallée de l'Arnon » et « Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne » tous deux retenus au titre de la directive Habitat-Faune-Flore.

Certaines parcelles sont localisées au sein de la ZNIEFF de type II « Vallée du Cher ». Quelques parcelles sont situées au sein de ZNIEFF de type I : « Prairie humide et bois du Patureau Pinard », « vallée du Cher en aval de Montluçon », « Pelouses de Couy », « Pelouses des Montées ».

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, etc.). 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 :

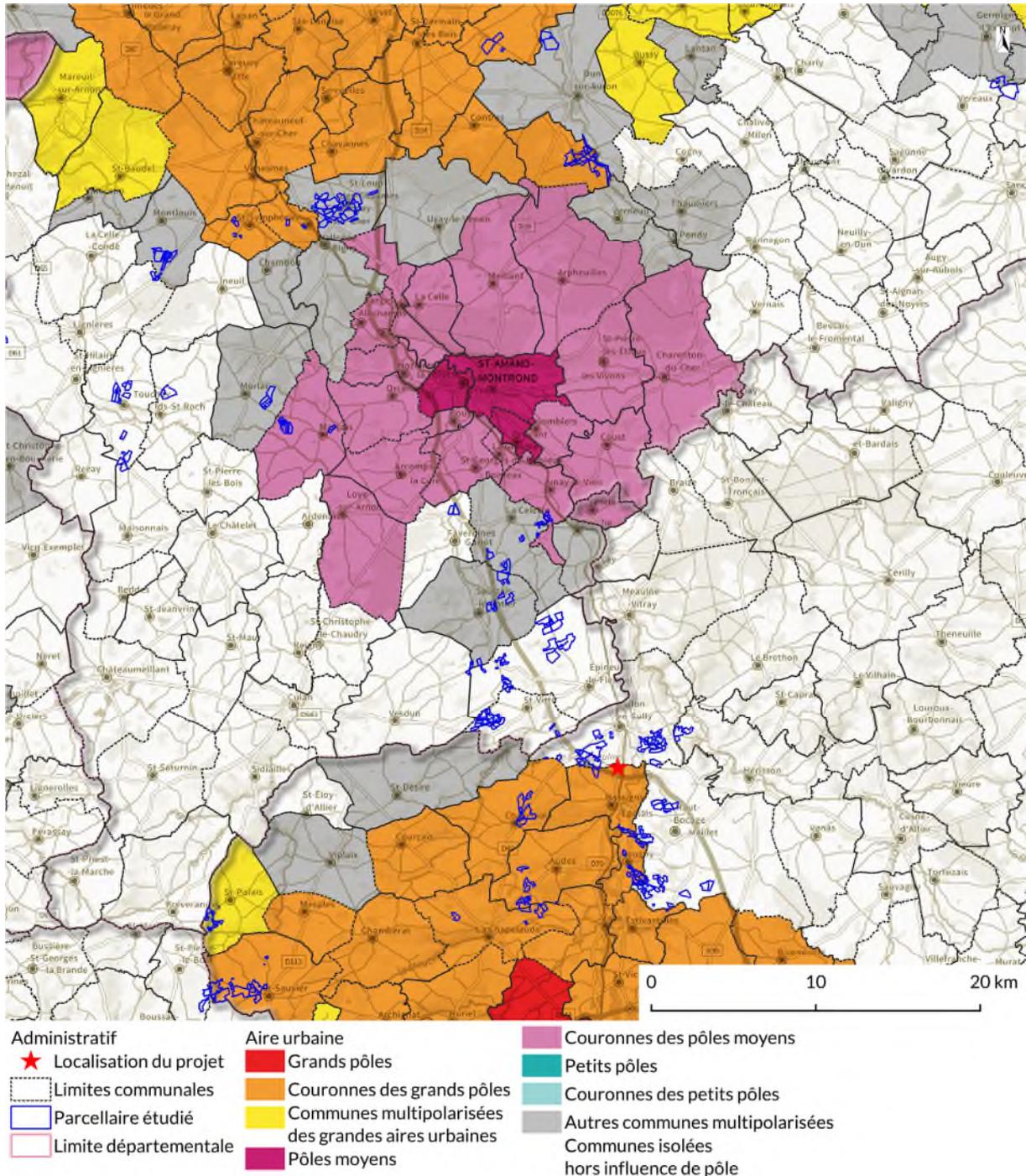
Communes du plan d'épandage	Intercommunalité
Ainay-le-Vieil	Communauté de communes Berry Grand Sud
Audes	Communauté de communes du Val de Cher
Chapelaude	Communauté de communes du Pays d'Huriel
Chazemais	Communauté de communes du Pays d'Huriel
Créançay-sur-Cher	Communauté de communes Arnon Boischaud Cher
Dun-sur-Auron	Communauté de communes Le Dunois
Epineuil-le-Fleuriel	Communauté de communes Berry Grand Sud
Estivareilles	Communauté de communes du Val de Cher
Faverdines	Communauté de communes Berry Grand Sud
Grossouvre	Communauté de communes Les Trois Provinces
Haut-Bocage	Communauté de communes du Val de Cher
Hérisson	Communauté de communes du Pays de Tronçais
Ids-Saint-Roch	Communauté de communes Berry Grand Sud
La Célette	Communauté de communes Berry Grand Sud
Lignières	Communauté de communes Arnon Boischaud Cher
Marçais	Communauté de communes du Cœur de France
Montlouis	Communauté de communes Arnon Boischaud Cher
Morlac	Communauté de communes Berry Grand Sud
Nassigny	Communauté de communes du Val de Cher
Parnay	Communauté de communes Le Dunois
Reugny	Communauté de communes du Val de Cher
Saint-Denis-de-Palin	Communauté de communes Le Dunois
Sainte-Vitte	Communauté de communes Berry Grand Sud
Saint-Hilaire-en-Lignières	Communauté de communes Berry Grand Sud
Saint-Loup-des-Chaumes	Communauté de communes Arnon Boischaud Cher
Saint-Palais	Communauté de communes du Pays d'Huriel
Saint-Pierre-le-Bost	Creuse Confluence
Saint-Sauvier	Communauté de communes du Pays d'Huriel
Saint-Symphorien	Communauté de communes Arnon Boischaud Cher
Saulzais-le-Potier	Communauté de communes Berry Grand Sud
Touchay	Communauté de communes Berry Grand Sud

Vallon-en-Sully

Communauté de communes du Val de Cher

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

D.3-1b Aménagement urbain du territoire

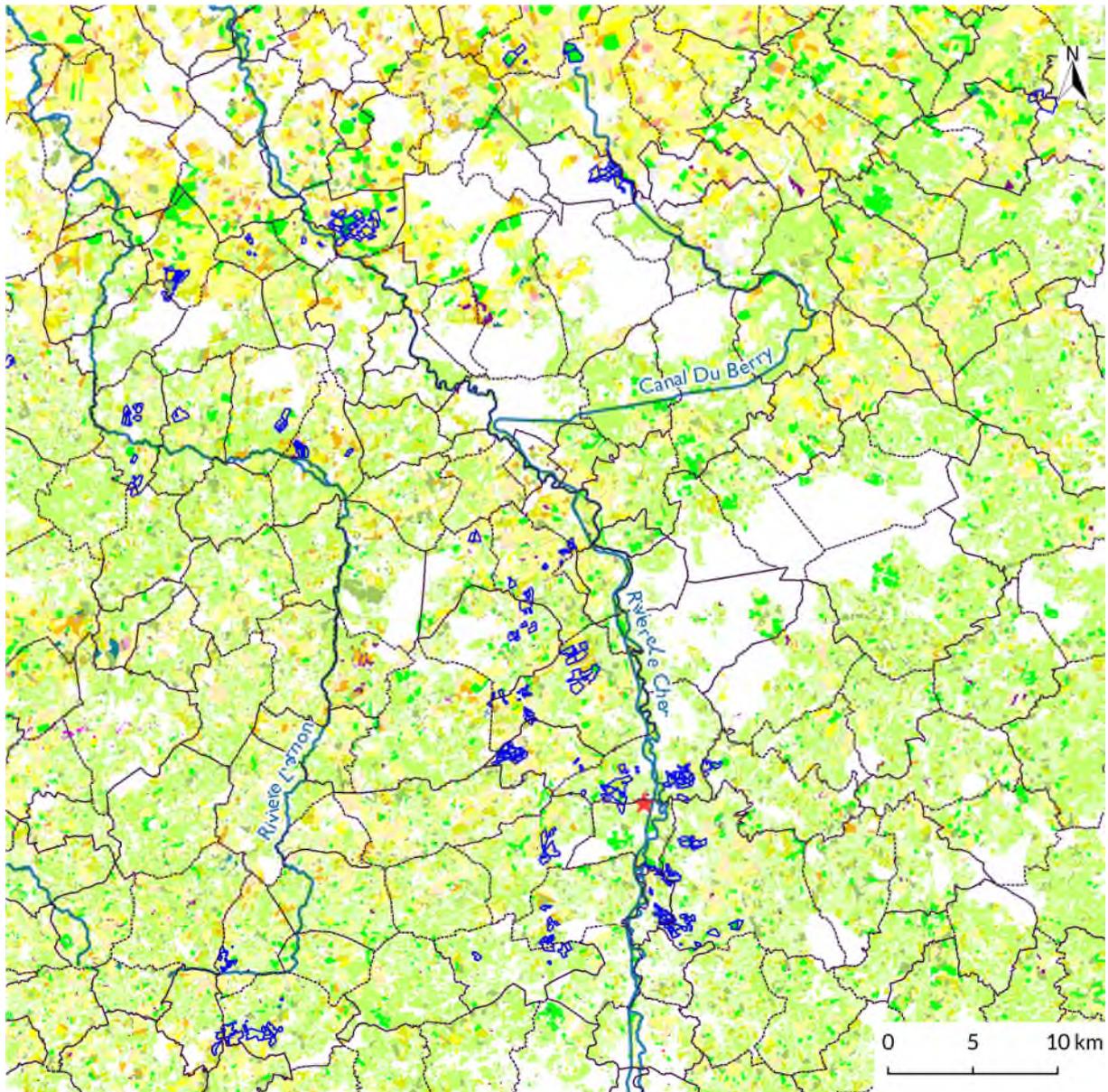


(source : DATAR, FranceRaster)

Figure 31 – Aires urbaines en 2010

Les parcelles les plus au nord de la carte sont localisées au sein de communes intermédiaires qualifiées de « multipolarisées », à la fois sous l'influence de la ville de Bourges classée en « grand pôle » et sous l'influence de la ville de Saint-Amand-Montrond classée en « pôle moyen ». Les parcelles situées au sud du projet de méthanisation sont localisées au sein de la couronne de la ville de Montluçon classée en « grand pôle ». Quelques parcelles sont hors influence de pôle (Cf. communes en blanc).

D.3-1c Secteur agricole



(source : France Raster, ASP-Registre Parcellaire Graphique-Données 2017)

Figure 32 – Types de cultures sur les parcelles agricoles

L'ensemble du territoire présente une prédominance pour les grandes cultures céréalières et le maïs dans la partie nord. La partie sud présente davantage de prairies typiques de la zone d'élevages.

D.3-1d Synthèse « Milieu Humain »

L'aire d'étude est située entre les agglomérations de Bourges et de Montluçon, elle bénéficie donc, pour les parcelles les plus proches, du dynamisme économique de ce pôle.

Concernant le milieu agricole, l'ensemble du territoire présente une prédominance pour les grandes cultures céréalières et le maïs dans la partie nord. La partie sud présente davantage de prairies typiques de la zone d'élevage.

Les assolements sont dominés par des rotations céréales à paille et oléagineux au nord, auxquelles s'ajoutent des prairies et des cultures fourragères sur les zones d'élevage.

La Centrale Biométhane du Val de Cher s'intègre au sein de cette activité agricole, en valorisant de la paille principalement broyée et du fumier 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.

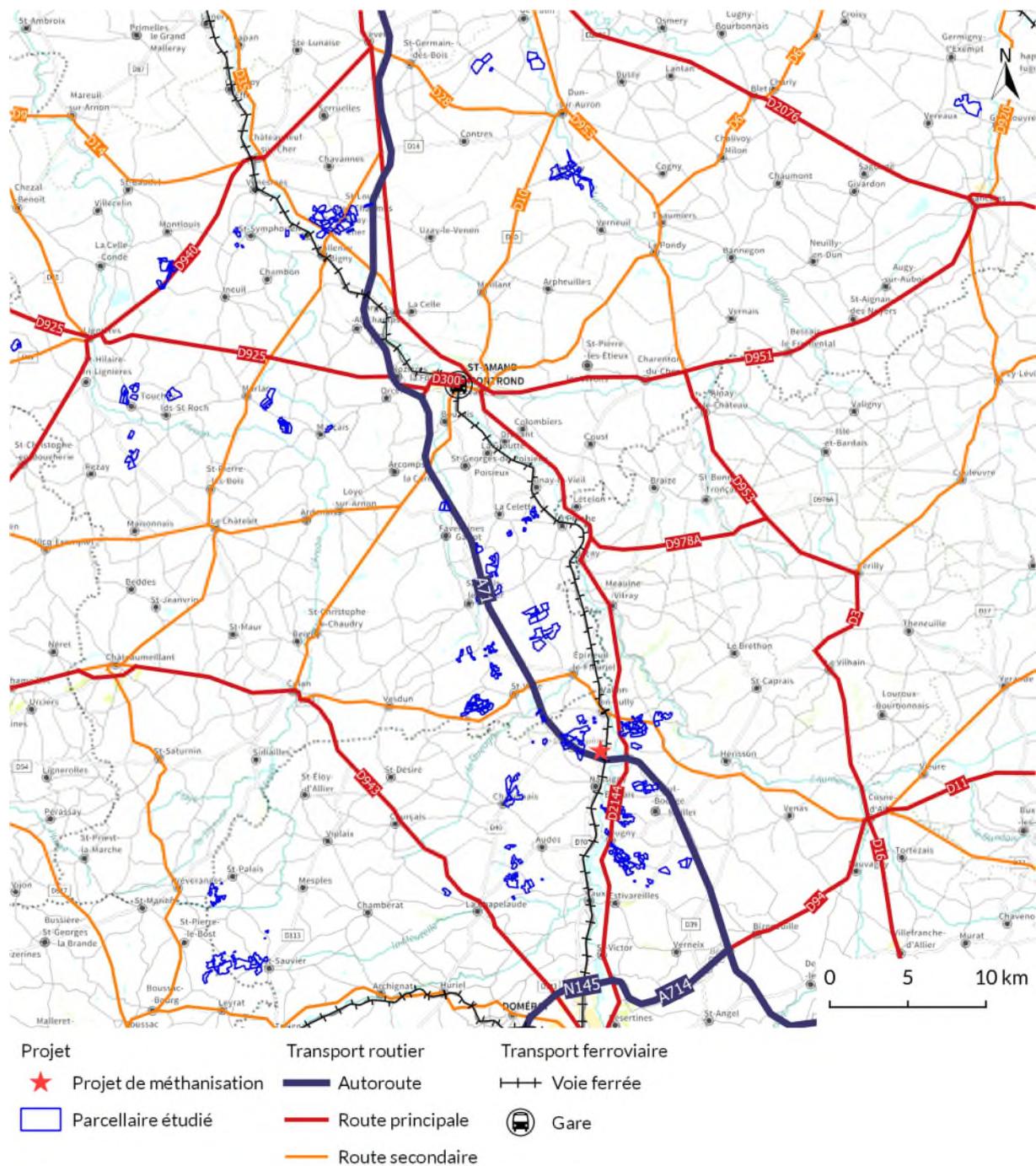
Sources des données : cartes topographiques IGN SCAN100, SCAN 25, Conseil départemental, Enedis, RFF, VNF.

D.3-2a Infrastructures de transport routier

L'aire d'étude est bien desservie par le réseau routier. Elle est traversée du nord au sud-est par l'autoroute A71 qui relie Vierzon à Clermont-Ferrand. Elle est longée par la route départementale principale RD2144. Plusieurs autres routes départementales principales créent un maillage dense sur le secteur d'étude :

- ◆ la RD940 qui passe à Châteauneuf-sur-Cher,
- ◆ la RD2076 qui dessert Bourges ,
- ◆ les RD925 et RD951 qui desservent Saint-Amand-Montrond, la RD943 qui dessert Montluçon,
- ◆ la RD16
- ◆ la RD94 dans le quart sud-est de la carte.

De nombreuses routes départementales secondaires relient les routes départementales énoncées ci-avant.



(source : France Raster, IGN)

Figure 33 – Accessibilité du secteur d'étude

D.3-2b Infrastructures de transport ferroviaire

L'aire d'étude est traversée par la voie ferrée qui relie Paris à Clermont-Ferrand.

Au sein de l'aire d'étude, seule la commune de Saint-Amand-Montrond dispose d'une gare voyageur.

D.3-2c Synthèse "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, DREAL.

D.3-3a Inventaire des risques technologiques majeurs

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

Le risque rupture de barrage de retenue ou digue de protection est identifié sur certaines communes du secteur d'étude. Cependant, l'activité d'épandage est ponctuelle. En cas d'accident technologique, les épandages seront suspendus sur les secteurs affectés.

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

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 "Risques technologiques"

Deux types de risques technologiques majeurs sont recensés sur les communes étudiées : le premier est lié à la présence d'une canalisation de gaz, le second au risque de rupture d'un barrage de retenue ou d'une digue de protection. L'activité d'épandage n'est pas affectée par les risques technologiques.

L'activité d'épandage est une activité temporaire. En cas d'accident technologique, les épandages seront suspendus sur les secteurs affectés.

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 acides sur la partie nord et calcaires au sud.	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, mais un seul concernant une parcelle du projet.	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 et talwegs.	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 parcellaire étudié, à l'exception des parcelles CHA6 sur la commune de Saint-Loup-des-Chaumes, PEB27 et PEB26 sur la commune de Nassigny.	L'aptitude des parcelles concernées par le risque inondation est déclassée, elles ne pourront être épandues qu'en dehors des périodes à risque.
	Localement modéré	Les parcelles situées en vallées ont une sensibilité plus élevée aux remontées de nappe.	Les parcelles correspondant à des zones humides ont été exclues du plan d'épandage.
	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.	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).
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 entre les agglomérations de Bourges et Montluçon.	L'activité d'épandage n'entraîne aucune consommation foncière.
Activités agricoles	Positive	Activité agricole dominée par la polyculture au nord et l'élevage au sud.	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 pour des engrais industriels ou urbains. Une superposition avec un amendement provenant du site Adisseo est recensée chez deux exploitations.
Servitudes et infrastructures	Faible	Réseau routier dense. L'incidence du projet est faible au regard du trafic actuel.	Aucune recommandation particulière

Compte tenu de ces enjeux, la surface retenue comme épandable est de 2 771 ha sur les 2 996 ha mis à disposition.

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 Biométhane du Val de Cher 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 (GREN) 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 3-B2 du SDAGE Loire-Bretagne. 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, etc.
- 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 RECOMMANDEES

La fertilisation azotée de la culture est calculée selon la méthode du bilan prévisionnel, déclinée par le GREN (Arrêté du 19 juillet 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
- Les différents postes recensés dans les calculs de dose sont présentés dans le tableau suivant :

Culture			Culture à fertiliser
Rendement moyen (t/ha ou q/ha)			Rendement moyen observé pour la culture
Besoins totaux (kg/ha)	1	Besoins alimentaires de la culture	Il s'agit de l'azote total absorbé par la culture (besoin unitaire par unité de rendement x rendement prévisionnel)
	2	Reliquat après la récolte (Rf)	Il s'agit de l'azote non valorisable par la culture, restant dans le sol après récolte
SOUS-TOTAL (A)			La somme des postes 1 et 2 correspond à la dose globale d'azote à fournir à la culture
Azote fourni par le sol (kg/ha)	3	Reliquat sortie hiver (Ri)	Il s'agit du stock d'azote disponible dans le sol à l'ouverture du bilan (sortie d'hiver)
	4	Contribution des retournements de prairies (Mhp)	Restitutions de l'azote fourni en cas de retournement de prairie au cours des années précédentes
	5	Contribution des apports organiques (Mpro)	Arrières-effets d'effluents organiques apportés au cours des années précédentes
	6	Contribution des résidus du précédent (Mr)	Quantité d'azote relargué par la décomposition de la culture précédente
	7	Contribution des résidus de l'interculture (Mrci)	Quantité d'azote relargué par la décomposition de l'interculture précédente
	8	Contribution de l'humus du sol et du système de culture (Mh)	Azote minéralisé à partir de l'humus du sol
SOUS-TOTAL (B) (kg/ha)			Somme des postes 3 à 8
Dose d'azote à apporter (C = A – B) (kg/ha)			Besoin de la culture – somme des fournitures par le sol

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 19/07/2018. 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	0,7	-
Céréales – apport d'automne	0,2	0,1
Colza – apport de printemps	0,7	-
Colza – apport d'automne	0,1	0,1

Mais/autres cultures de printemps	0,6	0,3
Prairie	0,55	0,4

*Valeur arrondie au supérieur, coefficient d'efficacité du lisier de porc x 1,15

(source : GREN Auvergne Rhône-Alpes)

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 :

- Mais grain/céréale à paille
- Tournesol/céréale à paille
- blé/colza
- orge/céréale à paille
- colza/céréales à paille
- prairie

E.1-3a Maïs grain

Culture			Maïs grain ou ensilage
Objectif de rendement			90 q/ha ou 12t/ha
Besoins totaux	1	Besoins alimentaires de la culture (Pf)	203
	2	Reliquat après la récolte (Rf)	30
SOUS-TOTAL (A)			233
Azote fourni par le sol	3	Reliquat sortie hiver (Ri)	70
	4	Contribution des retournements de prairies (Mhp)	0
	5	Contribution des apports organiques (Mpro)	15
	6	Contribution des résidus du précédent (Mr)	0
	7	Effets des cultures intermédiaires (Mr Ci)	15
	8	Contribution de l'humus du sol et du système de culture (Mh)	40
SOUS-TOTAL (B) (kg/ha)			140
Dose d'azote à apporter (C= A – B) (kg/ha)			93

(source : GREN Auvergne Rhône-Alpes)

Tableau 19 – Calcul de dose maïs grain

La fertilisation du maïs pourra se faire :

- En digestat solide, avec un apport maximal de 15 à 40 t au printemps représentant 30 à 80 unités d'azote efficace, complété par un engrais minéral. Une partie de l'apport en digestat solide peut également être réalisé à l'automne avant semis d'un CIPAN.
- Eventuellement, un apport en digestat liquide de 30 m³ au printemps.

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

E.1-3a Tournesol

Le calcul de l'apport azoté pour le tournesol est évalué par une dose plafond. Ainsi, cet apport ne doit pas dépasser 80 unités d'azote efficace, apporté au printemps.

Ainsi, la fertilisation du tournesol peut se faire de la manière suivante :

- 30 t/ha de digestat solide, représentant 65 unités d'azote efficace ($30 \times 7,29 \times 0,3$),
- 20 m³/ha de digestat liquide, représentant 60 unités d'azote efficace ($20 \times 4,93 \times 0,6$),

E.1-3b Céréales à paille

Culture			Blé
Rendement moyen			60 q/ha
Besoins totaux	1	Besoins alimentaires de la culture	180
	2	Reliquat après la récolte	25
SOUS-TOTAL (A)			205
Azote fourni par le sol	3	Reliquat sortie hiver (Ri)	50
	4	Contribution des retournements de prairies (Mhp)	0
	5	Contribution des apports organiques (Mpro)	15
	6	Contribution des résidus du précédent (Mr)	20
	7	Effets des cultures intermédiaires (Mr Ci)	0
	8	Contribution de l'humus du sol et du système de culture (Mh)	20
SOUS-TOTAL (B) (kg/ha)			105
Dose d'azote à apporter (C= A – B) (kg/ha)			100

(source : GREN Auvergne Rhône-Alpes)

Tableau 20 – Calcul de dose blé

Les apports sur blé ne seront réalisés qu'à l'automne sous forme de digestat solide, puis il sera complété au printemps en engrais minéral. Ainsi, les apports suivants pourront être réalisés :

- Apport de 20 t/ha (15 unités d'azote efficace) à l'automne en digestat solide,
- Le solde au printemps sous forme d'engrais minéral.

Culture			Orge
Rendement moyen			55 q/ha
Besoins totaux	1	Besoins alimentaires de la culture	138
	2	Reliquat après la récolte	25
SOUS-TOTAL (A)			163
Azote fourni par le sol	3	Reliquat sortie hiver	50

	4	Contribution des retournements de prairies	0
	5	Contribution des apports organiques	15
	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	20
SOUS-TOTAL (B) (kg/ha)			105
Dose d'azote à apporter (C= A – B) (kg/ha)			58

(source : GREN Auvergne Rhône-Alpes)

Tableau 21 – Calcul de dose orge

Les apports sur orge ne seront réalisés qu'à l'automne sous forme de digestat solide, puis il sera complété au printemps en engrais minéral. Ainsi, les apports suivants pourront être réalisés :

- Apport de 20 t/ha (15 unités d'azote efficace) à l'automne en digestat solide,
- Le solde au printemps sous forme d'engrais minéral.

E.1-3c Colza

Culture			Colza
Rendement moyen			25 q/ha
Besoins totaux	1	Besoins alimentaires de la culture	175
	2	CAU	0,8
SOUS-TOTAL (A) = 1/2			219
Azote fourni par le sol	3	Reliquat sortie hiver	50
	4	Contribution des retournements de prairies	0
	5	Contribution des apports organiques (Mha)	15
	6	Contribution des résidus du précédent	-
	7	Effets des cultures intermédiaires	-
	8	Contribution de l'humus du sol et du système de culture	-
SOUS-TOTAL (B) (kg/ha)			65
Dose d'azote à apporter (C= A – B) (kg/ha)			154

(source : GREN Auvergne Rhône-Alpes)

Tableau 22 – Calcul de dose colza

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

- 30 t/ha de digestat solide à l'automne, correspondant à 25 uN efficace
- Le solde au printemps sous forme d'engrais minéral, ou éventuellement d'une fraction de digestat liquide à 20 m³/ha représentant 70 uN efficace.

E.1-3d Prairie

Le calcul de l'apport azoté pour les prairies est évalué par une dose plafond. Ainsi, cet apport varie suivant les rendements et le mode d'exploitation de 50 à 140 unités efficaces. Il s'agit d'une dose plafond,

les apports pratiqués pouvant être nettement plus faibles.

Les apports sont préférentiellement fractionnés en 1 à 2 passages, éventuellement 3 pour les prairies à très haut potentiel :

- Un apport éventuel à l'automne, sous forme de digestat solide (15 t/ha) ou liquide (15 m³/ha) représentant dans chaque cas 45 unités d'azote efficace,
- Un apport en février-mars de 45 unités d'azote efficace sous forme de digestat liquide (15 m³/ha),
- Un apport éventuel après la première fauche en mai-juin de 40 à 45 unités d'azote efficace (15 m³/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. En 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 23 – Simulation d'épandage du digestat liquide).

	blé	orge	Autres céréales	maïs	tournesol	colza	prairie	Autres cultures	digestat produit	digestat épandu	état des stocks (début de mois, t)
janvier (t)									164	0	483
février (t)							400		164	400	647
mars (t)							400		164	400	411
avril (t)									164	0	175
mai (t)							503		164	503	339
juin (t)							164		164	164	0
juillet (t)							0		164	0	0
août (t)							150		164	150	164
septembre (t)							350		164	350	178
octobre (t)									164	0	-8
novembre (t)									164	0	156
décembre (t)									164	0	320
SPE' utilisée (ha)	0	0		0	0	0	53	0	total produit	total épandu	max
SPE disponible (ha)	817	375	150	251	281	200	484	212	1967	1967	647
% de la SPE utilisée	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%	0%			

Tableau 23 – Simulation d'épandage du digestat liquide

1. SPE : Surface Potentiellement Épandable

Le tableau de simulation pour le digestat solide est présentée dans le tableau suivant

	blé	orge	Autres céréales	maïs	tournesol	colza	prairie	Autres cultures	digestat produit	digestat épandu	état des stocks (début de mois, t)
janvier (t)									1332	0	3 995
février (t)									1332	0	5 327
mars (t)				3 000	3 000				1332	6 000	6 658
avril (t)									1332	0	1 990
mai (t)									1332	0	3 322

CENTRALE BIOMETHANE DU VAL-DE-CHER (03) – ÉTUDE PREALABLE A L'ÉPANDAGE DE DIGESTATS

	blé	orge	Autres céréales	maïs	tournesol	colza	prairie	Autres cultures	digestat produit	digestat épandu	état des stocks (début de mois, t)
juin (t)									1332	0	4 653
juillet (t)									1332	0	5 985
août (t)									1332	0	7 317
septembre (t)	3 280	1 000				4 500	1 200		1332	9 980	8 648
octobre (t)									1332	0	0
novembre (t)									1332	0	1 332
décembre (t)									1332	0	2 663
SPE¹ utilisée (ha)	164	50	0	100	100	150	27	0	total produit	total épandu	max
SPE disponible (ha)	817	375	150	251	281	200	484	212	15 980	15 980	8 648
% de la SPE utilisée	20%	13%	0%	40%	36%	75%	6%	0%			

Tableau 24 – Simulation d'épandage du digestat solide

1. SPE : Surface Potentiellement Épandable

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 25 – Récapitulatif des surfaces utilisées).

Culture	blé	orge	Autres céréales	maïs	tournesol	colza	prairie	Autres cultures	total
SPE ¹ disponible	817	375	150	251	281	200	484	212	2 771
SPE utilisée pour le digestat liquide	0	0	0	0	0	0	53	0	53
SPE utilisée pour le digestat solide	164	50	0	100	100	150	27	0	591
SPE totale utilisée	164	50	0	100	100	150	80	0	644
% de la SPE utilisée	20%	13%	0%	40%	36%	75%	17%	0%	23%

Tableau 25 – Récapitulatif des surfaces utilisées

¹SPE : Surface Potentiellement Épandable

La simulation d'épandage indique qu'environ 23% des surfaces disponibles seront épandues chaque année, ce qui équivaut à une période de retour moyenne de 4 ans sur chaque parcelle. Les surfaces les plus mobilisées en proportion sont le colza (75%) et le maïs (40%).

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 une partie de ses 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 l'épandage de digestats, mais maintiennent l'épandage des effluents de leurs élevages le cas échéant.

Seules les exploitations du GAEC Mathiaud et LACHASSAGNE David sont concernées par un autre plan d'épandage, il s'agit des boues d'épuration de la société d'Adisseo. Cet effluent se caractérise par une valeur en calcium très élevée mais des teneurs en éléments fertilisants très faibles. Il ne s'agit donc pas d'un fertilisant mais d'un amendement, dont l'utilisation complètera celle du digestat de la Centrale Biométhane du Val de Cher. Conformément au rapport sur les épandages sur terres agricoles des Matières Fertilisantes d'Origine Résiduaire (MAFOR) établi pour le CGEDD en 2015, la superposition de ces deux plans d'épandage est donc possible en respectant les trois règles suivantes :

- Respecter l'équilibre global de la fertilisation en tenant compte de tous les apports organiques
- Respecter les flux limites réglementaires en ETM et CTO
- Ne pas apporter la même année sur une même parcelle deux effluents d'origine différente.

Les bilans de fertilisation des exploitations concernées présentent le flux maximal épandu provenant des boues d'Adisseo. Il est également précisé que la surface maximale épandue par les boues d'Adisseo chez chacun des exploitants concernés ne dépasse pas 7% des surfaces exploitées et qu'aucun épandage n'a été réalisé chez le GAEC Mathiaud depuis 4 ans.

Le plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val de Cher est donc compatible avec les autres apports organiques réalisés sur son périmètre.

Les bilans de fertilisation effectués prennent en compte la totalité des éléments fertilisants apportés sur les terres mises à disposition. Ils 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, etc.), 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 26 – 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 CHAINET	16 134	8 379	9 665
CLEMENT Didier	1 634	-461	825
ICK Karl	14 459	7 328	9 624
EARL Domaine de Saulzais	5 055	2 281	2 362
GAEC LOSSIGNOL	28 711	13 749	13 506
PEGUES Jean-Marc	25 333	10 659	18 845
EARL de la Rabière	14 228	6 927	12 303
EARL des NOUETTES	9 767	4 653	5 061
EARL du Parnay	47 742	23 306	31 037
POUCET Jean-Michel	30 690	14 232	19 241
POUCET Alexandre	7 413	3 424	4 623
EARL Renard d'Estivaux	12 982	6 039	8 806
LACHASSAGNE David	25 011	5 902	18 509
GAEC MATHIAUD	47 235	12 062	22 686
Total	286 393	118 479	177 091

Tableau 26 – Disponibilité en éléments fertilisants par prêteur

Les apports prévisionnels en digestat liquide et en digestat solide pour chaque prêteur sont listés dans le Tableau 27 – Apports en digestats par prêteur.

Exploitation	Import digestat solide (t/an)	import digestat liquide (t/an)
EARL CHAINET	780	0
CLEMENT Didier	400	0
ICK Karl	780	0
EARL Domaine de Saulzais	240	0
GAEC LOSSIGNOL	1 160	0
PEGUES Jean-Marc	2 100	0
EARL de la Rabière	780	0
EARL des NOUETTES	780	0
EARL du Parnay	1 860	0
POUCET Jean-Michel	2 100	0
POUCET Alexandre	500	0
EARL Renard d'Estivaux	900	0
LACHASSAGNE David	1 400	967
GAEC MATHIAUD	2 200	1 000
Total	15 980	1 967

Tableau 27 – 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 Biométhane du Val de Cher. Il est présenté dans le Tableau 28 – Bilan global du plan d'épandage.

	N (kg/an)	P (kg/an)	K (kg/an)
Capacité de valorisation du plan d'épandage	353 502	156 010	277 482
Apports organiques hors projet	67 108	37 531	100 392
Export en méthanisation	-8 111	-5 263	-10 394
Capacité de valorisation du plan d'épandage	294 504	123 742	187 485
Flux à valoriser en digestat solide	116 494	43 945	142 222
Flux à valoriser en digestat liquide	9 697	1 652	14 713
Solde avant apport d'engrais minéraux	168 313	78 145	30 549
Part de la fertilisation apportée par le projet	36%	29%	57%

Tableau 28 – 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 36 % des besoins en azote des cultures, moins de 29% des besoins en phosphore et moins de 57% des besoins en potassium.

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 en région Auvergne-Rhône-Alpes sont présentées dans le tableaux suivants :

Occupation du sol	Type de fertilisants azotés	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sols non cultivés	Tous types	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Cultures implantées à l'automne ou en fin d'été (autres que colza)	I	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	II	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	III	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Colza implanté à l'automne	I	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	II	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	III	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Cultures implantées au printemps non précédées par une CIPAN ou une culture dérobée ou un couvert végétal en interculture	FCE et CEE (1) (7)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Autres types I	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	II (2)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Cultures implantées au printemps précédées par une CIPAN ou une culture dérobée ou un couvert végétal en interculture	III (3) (8)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	FCE et CEE (1)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Autres types I	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Prairies implantées depuis plus de six mois dont prairies permanentes, luzerne	II (2)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	III (3) (4) (8)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	I	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Autres cultures (pérennes, maraichères et porte-graines)	II (6)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	III	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Tous types	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ Epandage autorisé

■ Epandage interdit

■ Epandage autorisé sauf dans les zones de montagne définies au titre de l'article D.113-14 du code rural et de la pêche maritime où l'épandage est interdit jusqu'au 28 février.

■ Epandage interdit de 20 jours avant la destruction de la CIPAN, du couvert végétal en interculture ou la récolte de la dérobée et jusqu'au 15 novembre.

■ Epandage interdit du 1^{er} juillet à 15 jours avant l'implantation de la CIPAN ou de la dérobée et de 20 jours avant la destruction de la CIPAN ou récolte de la dérobée et jusqu'au 15 novembre.

(source : Chambre d'agriculture Auvergne-Rhône-Alpes)

Figure 34 – Périodes d'interdiction d'épandage

Les périodes d'interdiction d'épandage en région Centre-Val-de-Loire sont présentées dans le tableaux suivants :

Périodes d'interdiction d'épandage des effluents de type I

(fumier de bovin, compost, ...)	Juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	janvier	février à juin
Sols non cultivés	Toute l'année							
Cultures implantées en fin d'été ou à l'automne y compris colza						du 15 novembre au 15 janvier		
Cultures implantées en hiver et au printemps et non précédées de CIPAN / culture dérobée	du 1 ^{er} juillet au 31 août		Interdit (sauf FCNSE * et composts effluents élevage)			du 15 novembre au 15 janvier		
Cultures implantées en hiver et au printemps et précédées d'une CIPAN ou d'une culture dérobée	Règles particulières : voir tableau							
Prairies implantées depuis plus de six mois dont prairies permanentes et luzerne **						du 15 déc. au 15 janvier		
Autres cultures de plein champ ***								

Périodes d'interdiction d'épandage des effluents de type II

(lisier, fumier et fientes de volailles,...)	Juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	janvier	février à juin
Sols non cultivés	Toute l'année							
Colza implanté en fin d'été ou à l'automne	du 1 ^{er} juillet au 14 octobre			du 15 octobre au 31 janvier				
Cultures implantées en fin d'été ou à l'automne sauf colza	du 1 ^{er} juillet au 30 septembre			du 1 ^{er} octobre au 31 janvier				
Cultures implantées en hiver et au printemps et non précédées de CIPAN/ culture dérobée	du 1 ^{er} juillet au 31 janvier							
Culture implantée en hiver et au printemps et précédées d'une CIPAN ou d'une culture dérobée	Règles particulières : voir tableau							
Prairies implantées depuis plus de six mois dont prairies permanentes et luzerne **	du 1 ^{er} juillet au 14 novembre					du 15 novembre au 15 janvier		
Autres cultures de plein champ ***						du 15 déc. au 15 janvier		

- Période où l'épandage est interdit ■ Période où l'épandage est autorisé sous conditions
□ Période où l'épandage est autorisé ■ Période où l'épandage est interdit sauf cas particuliers

(source : Chambre d'agriculture Centre Val-de-Loire)

Figure 35 – Périodes d'interdiction d'épandage

Les périodes où l'épandage est autorisé sous conditions se traduisent par une limitation des doses d'azote apporté. Ainsi, les apports sur culture dérobée ou CIPAN sont limités à 50 unités efficace, les apports au semis de céréales sont limités à 60 unités d'azote efficace en fertilisant de type II et les apports au semis de colza sont limités à 70 unités d'azote efficace en fertilisant de type II.

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 1150 m³ de digestat liquide, soit l'équivalent de 7 mois de production.

Le digestat solide est stocké sur une plateforme de 2340 m², permettant le stockage d'environ 8 190 m³, soit 6 652 t et environ 5 mois de production. Les digestats solides pourront également être stockés en bout de champs avant épandage.

Les stocks disponibles sont récapitulés dans le Tableau 29– Récapitulatif des stockages disponibles.

Produit	Stockage disponible (t)	Stockage disponible (m ³)	Equivalent en mois de production
Digestat liquide	1 150	1 150	7
Digestat solide	6 652	8 190	5

Tableau 29– Récapitulatif des stockages disponibles

E.3-2b Reprise

Le pompage des digestats sous forme liquide sur le site sera effectué depuis le stockage 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 liquides 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 de digestat liquide seront réalisés avec une rampe pendillard. Le digestat sera apporté au pied de la culture, limitant ainsi les émanations.

Le digestat solide sera épandu par des épandeurs à plateau ou à hérissons.

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.

Le suivi des épandages comporte plusieurs volets :

SUIVI DES SOLS

La densité d'analyse de référence qui a été réalisée est d'une analyse par tranche de 68 ha en moyenne. Chacun de ces points de référence fera l'objet d'un complément d'analyse portant sur les éléments traces métalliques l'année de mise en service du site, avant les premiers épandages. Des analyses complètes seront également réalisées sur ces mêmes points de référence après les ultimes épandages.

Les paramètres analysés sont les paramètres agronomiques, les éléments-traces métalliques, les oligo-éléments et la granulométrie.

En complément du suivi des points de référence présenté plus haut, une analyse par exploitant ayant reçu des digestats est réalisée chaque année.

Par ailleurs, le suivi suivant des reliquats est proposé :

- Les cinq premières années, le suivi de la fertilisation azotée des cultures comprendra une mesure de reliquat d'azote minéral dans le sol à la sortie de l'hiver sur les parcelles, à raison d'une analyse pour 10 hectares concernés l'année considérée par un épandage :
 - de digestats liquides au printemps sur blé en végétation ;

- o de digestats liquides à l'automne, si la dose d'apport est supérieure à 50 kg N disponible par ha.

SUIVI DES DIGESTATS

Les digestats sont analysés chaque année avant épandage. Les analyses sont réalisées sur chaque lot, qu'il s'agisse de la phase liquide ou de la phase solide.

Pour le digestat liquide, on distingue un lot pour chaque cuve de stockage avant les premiers épandages de printemps, puis un à deux lots avant les épandages d'été en fonction de la production et des besoins en épandage.

Pour le digestat solide, 2 à 4 lots par an sont identifiés avant les principales périodes d'épandage (printemps et été).

Chaque lot fait l'objet d'une analyse portant sur les paramètres agronomiques, les oligo-éléments et les éléments traces métalliques. En outre, chaque phase du digestat fait l'objet d'au minimum deux analyses annuelles portant sur les composés traces organiques, et d'une analyse annuelle portant sur les éléments pathogènes (œufs d'helminthe, entérovirus, Salmonella).

PREVISIONNEL D'EPANDAGE

Il est établi chaque année à partir d'une enquête individuelle auprès de chaque exploitant agricole. Il identifie l'ensemble des parcelles à épandre et établit une dose d'azote efficace à apporter à l'hectare sur chacune d'elle, en concertation avec les compléments d'engrais éventuels prévus par l'exploitant et dans le respect de la réglementation relative aux zones vulnérables. Le prévisionnel d'épandage vérifie également le respect de la fertilisation azotée et phosphorée globale à l'échelle de l'exploitation et fixe des plafonds de digestat à ne pas dépasser pour chacune d'elle dans la campagne à venir.

L'ensemble des parcelles à épandre est ensuite cartographié et transmis à chaque exploitant pour validation. Il est ensuite envoyé aux entreprises en charge des épandages. La cartographie des parcelles à épandre fait apparaître la dose à l'hectare, la période d'apport, la culture concernée et l'ensemble des zones non-épandables.

Le prévisionnel d'épandage comprend en outre les éléments suivants :

- La caractérisation des digestats,
- Les résultats d'analyses de sol,
- Les préconisations spécifiques d'utilisation des digestats (doses, périodes et conditions d'épandage),
- L'identification des personnes physiques et morales en charge du suivi des épandages.

SUIVI DES EPANDAGES

En cours de campagne, un point hebdomadaire est fait avec les exploitants de la centrale et les entreprises en charge des épandages. Il permet de :

- Recueillir les bordereaux d'épandages comprenant la parcelle épandue, la quantité de digestat apporté et les conditions d'épandage,
- Vérifier le respect des doses plafonds apportées par exploitant et par parcelle.

BILAN DES EPANDAGES

Le bilan des épandages présente l'ensemble du cahier d'épandage, établi par l'exploitant de la Centrale Biométhane du Val de Cher à partir des bons de livraison et des bons de pesée en sortie du site. Il comprend notamment le n° d'ilot, la culture réceptrice, le tonnage apporté, la date d'épandage, les outils utilisés, la surface épandable et épandue.

Le bilan annuel établit ensuite les balances azotée et phosphorée pour chaque parcelle épandue, en

fonction de la culture réceptrice, de son rendement et des quantités de digestat apporté. Il vérifie notamment l'équilibre global azoté et phosphoré par exploitant, indépendamment de la forme de l'azote apporté. En cas d'excédent, il permet de rectifier ces balances sur la campagne suivante.

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 Biométhane du Val de Cher 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, etc.).

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 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 (50-55 %), d'effluents d'élevage (30-35 %) et de déchets issus de l'industrie agro-alimentaire (IAA) et biodéchets – incluant les graisses, les boues (hors boues de stations d'épuration urbaines) (10 à 20%) – 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)

Hygiénisation lors de la méthanisation			
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 EAUX 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 EAUX 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 souterraines.

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 champs 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 0) et n'aura pas d'incidence sur les zones humides.

Les incidences potentielles sont essentiellement liées aux bruits 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.

		Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec	MAX
Quantité de digestat liquide transportée		0	400	400	0	503	164	0	150	350	0	0	0	503
Nombre de camions ou tracteurs (30t/trajet)	/mois	0	13	13	0	17	5	0	5	12	0	0	0	17
	/semaine	0	3	3	0	4	1	0	1	3	0	0	0	4
	/jour	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Quantité digestat solide transportée (t)		0	0	4000	2000	0	0	0	3600	5080	1300	0	0	5080
Nombre de camions ou tracteurs (20t/trajet)	/mois	0	0	200	100	0	0	0	180	254	65	0	0	254
	/semaine	0	0	50	25	0	0	0	45	64	16	0	0	64
	/jour	0	0	8	4	0	0	0	8	11	3	0	0	11
TOTAL	/mois	0	13	213	100	17	5	0	185	266	65	0	0	266
	/semaine	0	3	53	25	4	1	0	46	66	16	0	0	66
	/jour	0	1	9	4	1	0	0	8	11	3	0	0	11

Figure 36 – 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 11 trajets quotidiens au mois de septembre. Ce trafic est très faible au regard de la circulation existante 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 80 % pour la phase liquide et 50 % pour la phase solide. Si les techniques d'épandage ne sont pas adaptées et que les conditions météorologiques 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 d'ammoniac 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 4409 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

Le SDAGE est un document de planification de la gestion de l'eau établi pour chaque bassin, ou groupement de bassins. Il fixe les orientations fondamentales permettant de satisfaire à une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 a été approuvé le 18 novembre 2015 et le SDAGE 2022-2027 est en cours d'élaboration.

Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 comporte 14 chapitres fixant les grandes orientations à tenir sur son territoire. Ces chapitres sont déclinés en dispositions. Les dispositions qui s'appliquent dans le cadre du projet d'extension du plan d'épandage sont les suivantes :

Orientation	Dispositions	Commentaire
2. Réduire la pollution par les nitrates	La disposition 2B du SDAGE « <i>Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux</i> » se décline localement par l'application des Programmes d'Actions Régionaux Directive Nitrates. Le 6ème Programme d'Actions Directive Nitrates a été arrêté le 2 août 2018 pour la période 2018-2022.	Le projet respecte les plafonds des programmes d'actions Directive Nitrates en vigueur : le traitement des déjections permet d'obtenir des produits mieux assimilés par les plantes et plus adaptés aux cultures que les effluents d'élevage bruts. La réalisation d'un suivi agronomique des épandages permet de s'assurer d'une meilleure répartition des déjections (ou produits issus de) ainsi que de s'assurer de l'équilibre de la fertilisation azotée sur le plan d'épandage. Le projet est compatible avec la disposition 2 et permet une meilleure gestion de la fertilisation.
3. Réduire la pollution organique et bactériologique	3A – Poursuivre la réduction des rejets directs des polluants organiques et notamment du phosphore.	Aucun rejet direct du phosphore n'est réalisé. Le phosphore sera valorisé par épandage conformément aux règles de l'équilibre de fertilisation (selon besoins de chaque culture), et par la production de matières fertilisantes exportées. Le projet est compatible avec la disposition 3A et permet une réduction des rejets de phosphore.
	3B – Prévenir les apports de phosphore diffus : 3B-2 – Equilibrer la fertilisation lors du renouvellement des autorisations ou des enregistrements.	L'épandage de différentes formes de digestats (en gérant de manière distincte des formes plus azotées ou plus riches en phosphore), dans les règles de l'équilibre de fertilisation sur les éléments N, P et K permet de réduire des impacts locaux liés à l'épandage de matières brutes riches en phosphore. Le projet est compatible avec la disposition 3B.
	3C – Améliorer l'efficacité de la collecte des effluents.	Cette disposition est relative aux systèmes d'assainissement et à la gestion des eaux pluviales du milieu urbain.

		Le projet n'est pas concerné par la disposition 3C.
5. Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses	5A - Poursuivre l'acquisition et la diffusion des connaissances.	Les ETM, CTO et agents pathogènes font l'objet d'un suivi annuel sur les deux types de digestats épandus. Ce suivi permet de vérifier la teneur de ces éléments par rapport aux valeurs réglementaires. Le projet est compatible à la disposition 5A en permettant l'acquisition des connaissances par la mise en place du suivi.
6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau	6C – Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides dans les aires d'alimentation des captages.	Les parcelles situées en périmètre de protection de captage rapproché ou rapproché complémentaire sont exclues du plan d'épandage. Le projet est compatible avec la disposition 6C.
8. Préserver les zones humides	8B - Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités	Le projet ne détruit ni ne dégrade de zones humides. Le projet est compatible avec la disposition 8B.

Le projet est compatible avec le SDAGE.

F.11-2. SAGE

Les parcelles du plan d'épandage sont concernées par 3 SAGE distincts : le SAGE Allier Aval, le SAGE Cher Amont et le SAGE Yèvre Auron.

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 le SAGE Allier Aval, le SAGE Cher Amont et le SAGE Yèvre Auron.

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

Certaines parcelles sont concernées par le Plan de Prévention du Risque Inondation du Cher.

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 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 et sous-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. Ainsi, l'Arrêté du 12/08/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement prévoit la tenue d'un prévisionnel d'épandage et d'un cahier d'épandage :

Programme prévisionnel d'épandage :

Un programme prévisionnel annuel d'épandage est établi, le cas échéant en accord avec les exploitants agricoles prêteurs de terres, au plus tard un mois avant le début des opérations concernées. Il inclut également les parcelles du producteur de digestats lorsque celui-ci est également exploitant agricole.

Ce programme comprend au moins :

- la liste des parcelles concernées par la campagne ainsi que la caractérisation des systèmes de culture (cultures implantées avant et après l'épandage, période d'interculture) sur ces parcelles ;
- une caractérisation des différents types de digestats (liquides, pâteux et solides) et des différents lots à épandre (quantités prévisionnelles, rythme de production ainsi qu'au moins les teneurs en azote global et azote minéral et minéralisable disponible pour la culture à fertiliser, mesurées et déterminées sur la base d'analyses datant de moins d'un an) ;
- les préconisations spécifiques d'apport des digestats (calendrier et doses d'épandage...) ;
- l'identification des personnes morales ou physiques intervenant dans la réalisation de l'épandage.

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

[...]

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

- les surfaces effectivement épandues ;
- les références parcellaires ;
- les dates d'épandage et le contexte météorologique correspondant ;
- la nature des cultures ;
- les volumes et la nature de toutes les matières épandues ;
- les quantités d'azote global épandues toutes origines confondues ;
- l'identification des personnes morales ou physiques chargées des opérations d'épandage ;
- l'ensemble des résultats d'analyses pratiquées sur les sols et les matières épandues avec les dates de prélèvements et de mesures et leur localisation.

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

Lorsque les digestats sont épandus sur des parcelles mises à disposition par un prêteur de terres, un bordereau cosigné par l'exploitant et le prêteur de terre est référencé et joint au cahier d'épandage. Ce bordereau est établi au plus tard à la fin du chantier d'épandage et au moins une fois par semaine. Il comporte l'identification des parcelles réceptrices, les volumes et les quantités d'azote global épandues.

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

FORMULAIRE D'EVALUATION SIMPLIFIEE DES INCIDENCES NATURA 2000

(Cadre de la procédure : articles R414-19 à R 414-29 du Code de l'environnement)

Le présent formulaire est à remplir par le porteur de projet

Deux cas doivent être distingués selon le régime administratif applicable au projet :

- a) Si le projet relève d'une procédure administrative au titre d'une législation ou d'une réglementation distincte de NATURA 2000, le présent formulaire sera joint au dossier de demande d'autorisation, de déclaration ou d'approbation adressé au service instructeur habituellement chargé de cette procédure.
- b) Si le projet ne relève d'aucune législation ou réglementation distincte de NATURA 2000, le présent formulaire sera adressé au Préfet du département concerné.

Ce formulaire constitue le premier niveau de l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000. Il permet de répondre à la question préalable suivante : le projet est-il susceptible d'avoir une incidence sur un site Natura 2000 ?

Ce formulaire est organisé en 2 étapes :

- 1^{er} étape : présentation du projet et recensement des incidences potentielles
- 2^{ème} étape : état des lieux écologique et analyse des incidences potentielles

Si à l'une ou l'autre de ces étapes il est possible de conclure que le projet n'est pas susceptible d'avoir une incidence sur un site Natura 2000, alors le présent formulaire constituera le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000.

Attention, dans le cas contraire, si l'incidence du projet ne peut être exclue, une évaluation des incidences plus approfondie devra être réalisée (évaluation complète conformément à l'article R 414-23 du code de l'Environnement).

L'information disponible pour le remplir : cf. annexe « Où trouver l'information sur Natura 2000 ? ».

Coordonnées du porteur de projet :

Raison sociale	CENTRALE BIOMETHANE DU VAL DE CHER
Forme juridique	SARL
Capital social	5000 €
Siège social	45 impasse du Petit-Pont 76230 Isneauville
Adresse de l'installation	Lieu-dit des Contamines 03190 NASSIGNY
N° DE SIRET	853 634 491 000 15
Co-gérant	Yoann LEBLANC
Chargée de suivi du dossier	Charles REGNAULT
Téléphone	06 30 07 57 25



Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels ou semi-naturels 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.

ETAPE 1 Description du projet et recensement des incidences potentielles a. Nature du projet

La société Engie Bioz filiale du groupe Engie, développe une unité de méthanisation dénommée Centrale Biométhane du Val de Cher sur la commune de Nassigny, dans le département de l'Allier (03).

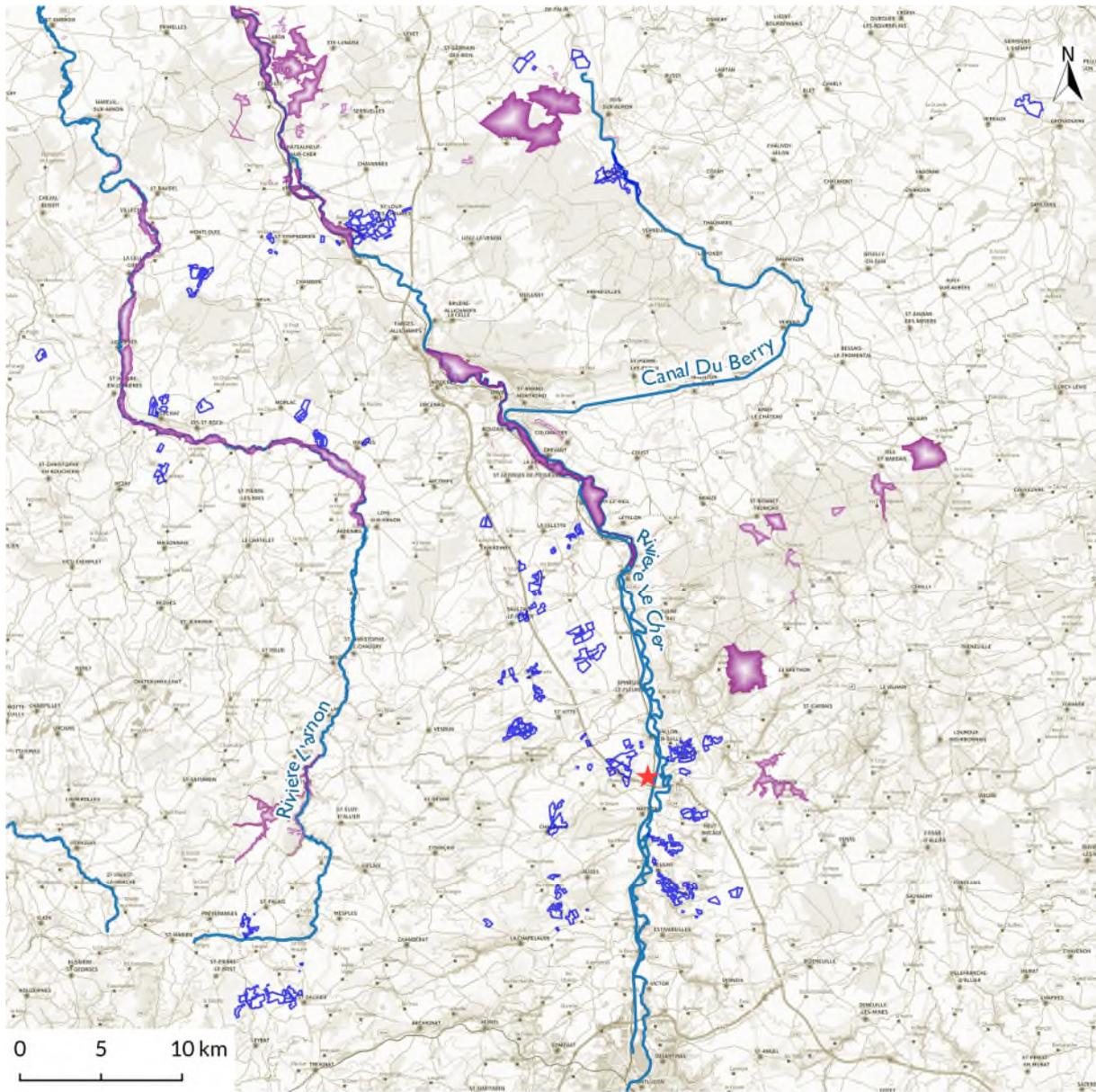
Le digestat issu du process de méthanisation est une matière organique stabilisée, au statut réglementaire de déchet, ayant des propriétés fertilisantes et amendantes. Le digestat subira une séparation de phase, pour produire une fraction solide et une fraction liquide de digestat, aux propriétés complémentaires.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

b. Localisation du projet

Joindre dans tous les cas une carte de localisation précise du projet, de la manifestation ou de l'intervention (emprises temporaires et définitive, chantier, accès etc.) sur une photocopie de **carte IGN au 1/25 000^{ème}** et un plan descriptif du projet (plan de masse, plan cadastral, etc.).

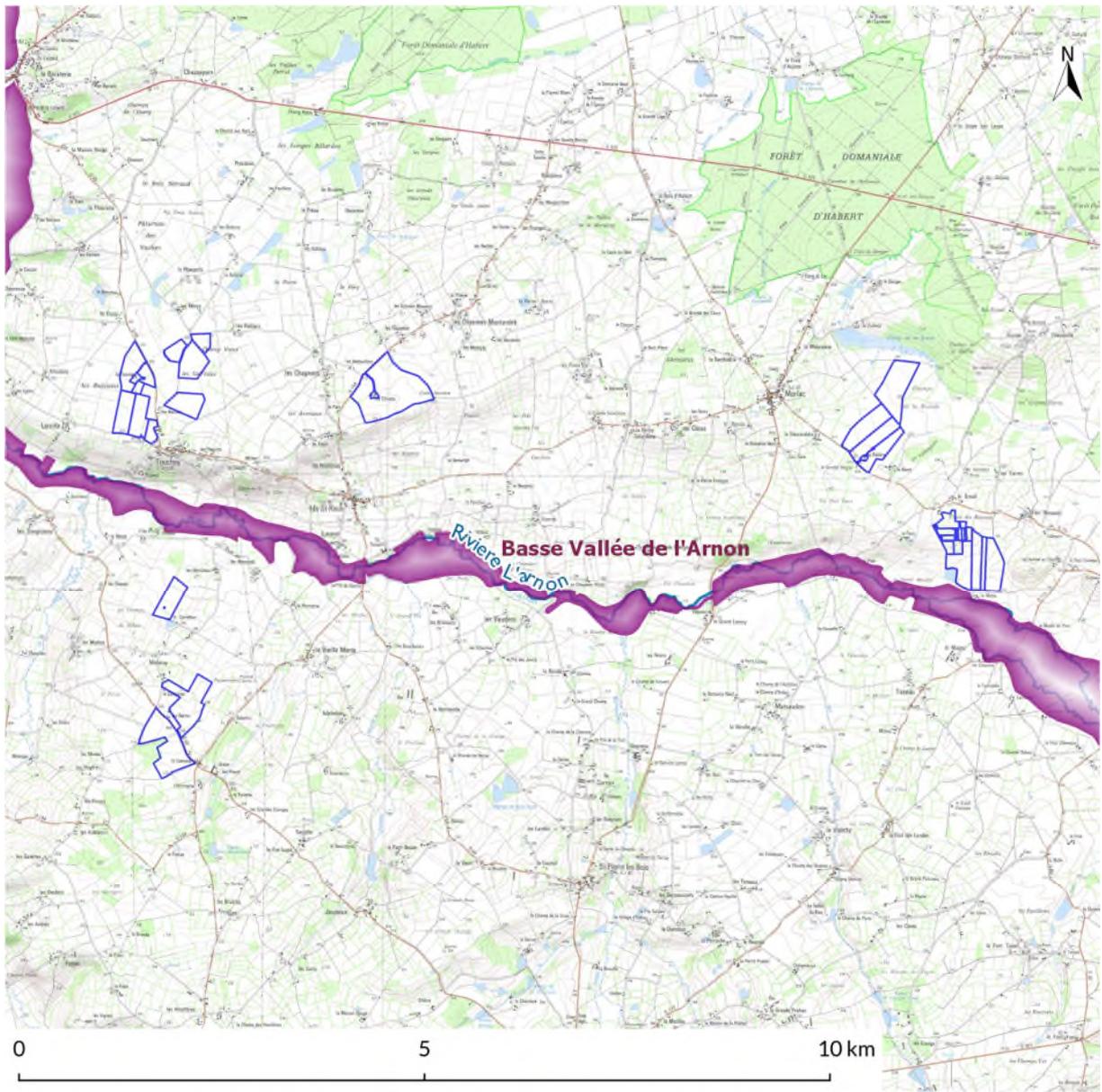
Un fond de carte détaillé peut être obtenu sur le site internet de la DREAL (cf données disponibles en annexe)

Commune	SAU* Mise à disposition
Ainay-le-Vieil	18,1
Audes	93,3
Chapelaude	48,9
Chazemais	100,7
Créançay-sur-Cher	10,3
Dun-sur-Auron	78,7
Epineuil-le-Fleuriel	266,7
Estivareilles	1,1
Faverdines	28,9
Grossouvre	107,3
Haut-Bocage	272,7
Hérisson	48,6
Ids-Saint-Roch	47,2
La Célette	56,9
Lignières	13,7
Marçais	61,0
Montlouis	88,8
Morlac	55,0
Nassigny	28,9
Parnay	151,8
Reugny	77,5
Saint-Denis-de-Palin	65,4
Sainte-Vitte	145,6
Saint-Hilaire-en-Lignières	25,8
Saint-Loup-des-Chaumes	302,7
Saint-Palais	33,1
Saint-Pierre-le-Bost	32,4
Saint-Sauvier	211,2
Saint-Symphorien	16,5
Saulzay-le-Potier	93,7
Touchay	128,4
Vallon-en-Sully	292,7
SAU TOTALE	2 995,8



- ★ Projet de méthanisation
- Parcelle étudié
- NATURA 2000 - ZSC - Directive Habitat-Faune-Flore
- ▨ NATURA 2000 - ZPS - Directive Oiseaux

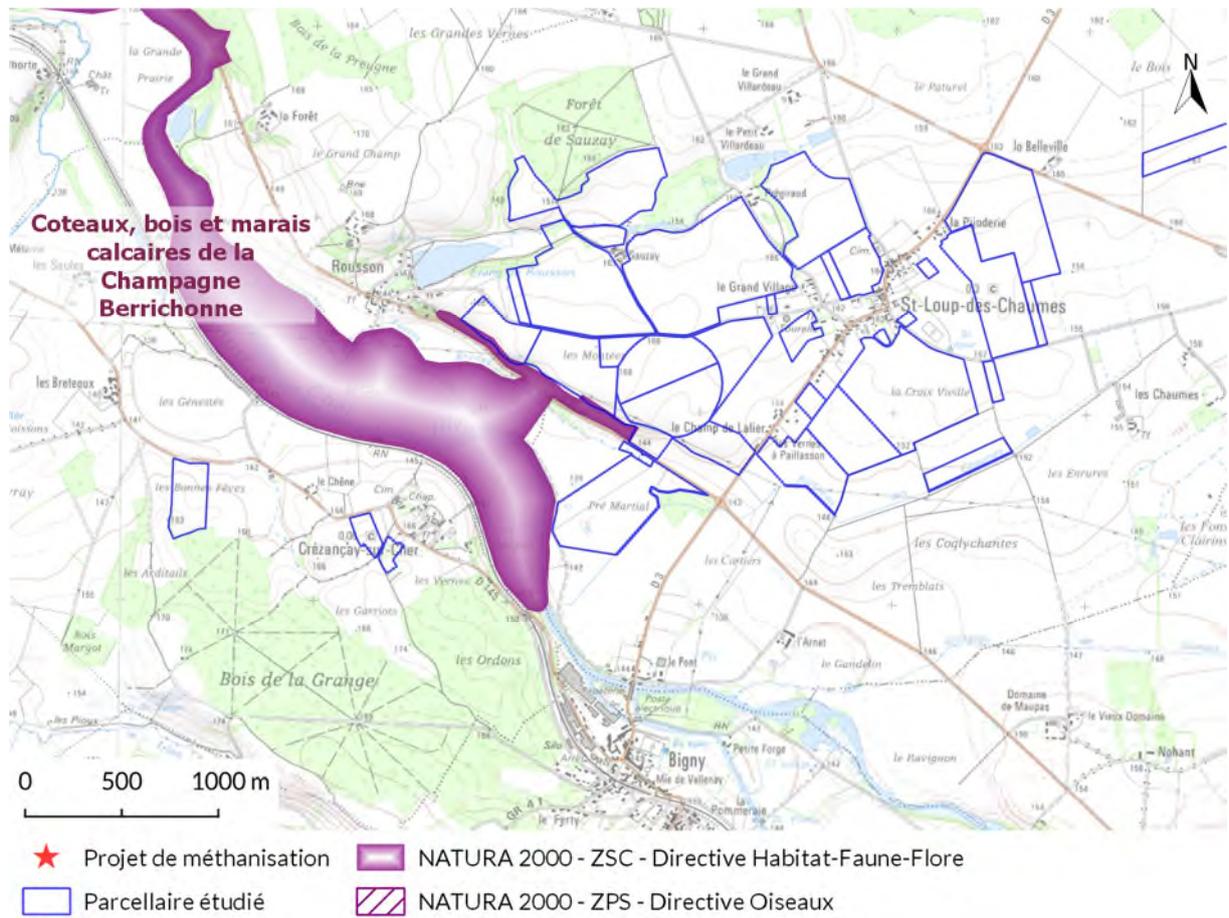
(source : FranceRaster, DREAL)
 Figure 1 – Patrimoine naturel protégé aux abords du parcellaire étudié



- ★ Projet de méthanisation
- Natura 2000 - ZSC - Directive Habitat-Faune-Flore
- Parcellaire étudié
- ▨ Natura 2000 - ZPS - Directive Oiseaux

(source : France Raster, Sandre, DREAL, Enviroscop)

Figure 2 – Visualisation des parcelles les plus proches du site Natura 2000 « Basse Vallée de l'Arnon »



(source : France Raster, Sandre, DREAL, Enviroscop)

Figure 3 – Visualisation des parcelles les plus proches du site Natura 2000 « Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne »

Le projet est situé hors site(s) Natura 2000. A quelle distance du(es) site(s) le plus proche(s) ?

X Le projet est situé à l'intérieur, en tout ou partie, d'un site Natura 2000 (indiquer l'emplacement du projet sur un plan détaillé à l'échelle du site)

Site : **Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne**

(n° de site : FR2400520)

L'ensemble des parcelles situées tout ou partiellement en zone Natura 2000 ont été classées comme non épandables.

Site : (n° de site : FR-----)

c. Étendue du projet

(à renseigner si ces informations ne sont pas déjà fournies par ailleurs dans le dossier).

Emprises au sol temporaire et permanente de l'implantation ou de la manifestation (si connue) :

0 (m2)

- Longueur (si linéaire impacté) : (m.)
- Emprises en phase chantier : (m.)
- Aménagement(s) connexe(s) :

Préciser si le projet génèrera des aménagements connexes. Si oui, décrire succinctement ces aménagements.

Exemples : voiries et réseaux divers, parking, zone de stockage, coupe, défrichage, arrachage, remblai, terrassement, village de tentes, tribunes, WC/sanitaires, traitement chimique, etc

Pour les manifestations sportives ou de loisir : infrastructures permanentes ou temporaires nécessaires, logistique, nombre de personnes attendues....).

d. Nature et étendue des influences potentielles du projet

Selon les cas, un projet peut avoir une influence sur une zone plus étendue que la seule emprise du projet. Cette zone d'influence dépend à la fois de la nature du projet et des milieux naturels environnants.

Les incidences d'un projet sur son environnement peuvent être plus ou moins étendues (rejets dans le milieu aquatique, bruit, poussières...)

La zone d'influence est en général plus étendue que la zone d'implantation.

Cochez ci-après les perturbations potentielles du projet et précisez leur étendue (sur carte au 1/25 000ème si possible).

- Destruction de milieux naturels (Pelouses sèches, haies, prairies, boisements...)
- Dérangements des espèces (zone d'alimentation, de reproduction, de repos)
- Coupure de la continuité des déplacements des espèces
- Rejets dans le milieu aquatique (eau pluviale, eaux usées, ...)

X Vibrations, bruits : uniquement lors des périodes d'épandage, à raison de quelques heures par an. Les parcelles épandables les plus proches sont à plusieurs dizaines de mètres. L'ensemble des parcelles situées tout ou partiellement en zone Natura 2000 ont été classées comme non épandables.

X Poussières (pistes de chantier, circulation, ...) : uniquement lors des périodes d'épandage, à raison de quelques heures par an. Les parcelles épandables les plus proches sont à plusieurs dizaines de mètres. L'ensemble des parcelles situées tout ou partiellement en zone Natura 2000 ont été classées comme non épandables.

X 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. L'ensemble des parcelles situées tout ou partiellement en zone Natura 2000 ont été classées comme non épandables.

- Stockage de déchets
- Hélicoptage
- Pollutions prévisibles (utilisation de produits chimiques...) (si oui, de quelle nature ?)
- Autres atteintes prévisibles, lesquelles :

e. Période et durée envisagées des interventions

Période prévue : **les épandages peuvent avoir lieu de février à septembre par parcelle et par an**

Durée envisagée : **quelques heures**

Activité diurne nocturne

Phasage (préciser le déroulement des travaux ou de la manifestation) :

f. Conclusion

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

A ce stade, compte tenu de la nature, de la localisation et ses influences potentielles du projet, il est possible de conclure que le projet n'est manifestement pas susceptible d'avoir un effet notable sur le(s) site(s) Natura 2000 (absence de destruction d'habitat naturel, de dérangement, de source de pollution, ...).

OU

A ce stade, il n'est pas possible de conclure à l'absence évidente d'effet notable sur le(s) site(s) Natura 2000.

L'analyse doit se poursuivre à l'étape 2, page suivante

Ce formulaire, accompagné des documents demandés, est joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration remise au service instructeur habituel de la procédure concernée ou adressé au Préfet du département si le projet ne relève d'aucune procédure distincte de Natura 2000.

A (lieu) : **Isneauville**
Le (date) : **30 09 2020**

Signature :



ANNEXE 2 – ATTESTATIONS DE CONVENTION

ACCORD PREALABLE A L'EPANDAGE DES SOUS-PRODUITS DE LA FUTURE
CENTRALE BIOMETHANE DU VAL DE CHER A NASSIGNY

Je soussigné, Thierry LOSSIGNOL, co-gerant de GAEC Lossignol et fils
exploitant agricole à : Nantlois
dont le siège d'exploitation est situé : le Souloire 18160 Nantlois
.....

Déclare souhaiter intégrer 304 ha de mon exploitation dans le plan d'épandage des sous-produits de la future Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny.

Ce plan d'épandage sera fonctionnel après la mise en service du méthaniseur.

L'étude de mon exploitation peut donc être réalisée par le bureau d'étude Enviroscop afin de déterminer l'aptitude à l'épandage de mon parcellaire et apprécier les modalités d'utilisation des sous-produits dans la conduite de mon exploitation. Les données recueillies figureront dans le dossier d'autorisation de l'étude préalable de l'épandage.

Cette étude préalable à l'épandage est établie pour 1 sous-produit : le digestat solide.

J'ai eu connaissance des caractéristiques du sous-produit et des modalités proposées pour sa valorisation en agriculture.

La Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny demeure responsable de la qualité des sous-produits proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Fait en 2 exemplaires

à Nantlois

Le : 20.04.2020

Nom de l'exploitant

LOSSIGNOL Thierry

Signature de l'exploitant



ACCORD PREALABLE A L'EPANDAGE DES SOUS-PRODUITS DE LA FUTURE
CENTRALE BIOMETHANE DU VAL DE CHER A NASSIGNY

Je soussigné, Alexandre POUCEI
exploitant agricole à : Aude
dont le siège d'exploitation est situé : La Grandrie du Bas 03190 Aude
.....

Déclare souhaiter intégrer 8.6 ha de mon exploitation dans le plan d'épandage des sous-produits de la future Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny.

Ce plan d'épandage sera fonctionnel après la mise en service du méthaniseur.

L'étude de mon exploitation peut donc être réalisée par le bureau d'étude Envirosop afin de déterminer l'aptitude à l'épandage de mon parcellaire et apprécier les modalités d'utilisation des sous-produits dans la conduite de mon exploitation. Les données recueillies figureront dans le dossier d'autorisation de l'étude préalable de l'épandage.

Cette étude préalable à l'épandage est établie pour 2 sous-produits :

- Le digestat solide,
- Le digestat liquide.

J'ai eu connaissance des caractéristiques des 2 sous-produits et des modalités proposées pour leur valorisation en agriculture.

La Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny demeure responsable de la qualité des sous-produits proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Fait en 2 exemplaires
à Aude
Le : 21/06/20

Nom de l'exploitant
POUCET Alexandre

Signature de l'exploitant



ACCORD PREALABLE A L'EPANDAGE DES SOUS-PRODUITS DE LA FUTURE
CENTRALE BIOMETHANE DU VAL DE CHER A NASSIGNY

Je soussigné, Jean Michel POUCEY
exploitant agricole à : Aude
dont le siège d'exploitation est situé : le Francaise du Bas, 03, 19c Aude
.....

Déclare souhaiter intégrer 250... ha de mon exploitation dans le plan d'épandage des sous-produits de la future Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny.

Ce plan d'épandage sera fonctionnel après la mise en service du méthaniseur.

L'étude de mon exploitation peut donc être réalisée par le bureau d'étude Envirosop afin de déterminer l'aptitude à l'épandage de mon parcellaire et apprécier les modalités d'utilisation des sous-produits dans la conduite de mon exploitation. Les données recueillies figureront dans le dossier d'autorisation de l'étude préalable de l'épandage.

Cette étude préalable à l'épandage est établie pour 2 sous-produits :

- Le digestat solide,
- Le digestat liquide.

J'ai eu connaissance des caractéristiques des 2 sous-produits et des modalités proposées pour leur valorisation en agriculture.

La Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny demeure responsable de la qualité des sous-produits proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Fait en 2 exemplaires

à Aude
Le : 21 Avril 2022

Nom de l'exploitant

POUCEY Jean Michel

Signature de l'exploitant



ACCORD PREALABLE A L'EPANDAGE DES SOUS-PRODUITS DE LA FUTURE
CENTRALE BIOMETHANE DU VAL DE CHER A NASSIGNY

Je soussigné,Yannick... ABDON,gerant... de... l'EARL de... la... Robière
exploitant agricole à :Norlac.....
dont le siège d'exploitation est situé :la... Robière... 18170 Norlac.....
.....

Déclare souhaiter intégrer ha de mon exploitation dans le plan d'épandage des sous-produits
de la future Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny.

Ce plan d'épandage sera fonctionnel après la mise en service du méthaniseur.

L'étude de mon exploitation peut donc être réalisée par le bureau d'étude Enviroscep afin de
déterminer l'aptitude à l'épandage de mon parcellaire et apprécier les modalités d'utilisation des sous-
produits dans la conduite de mon exploitation. Les données recueillies figureront dans le dossier
d'autorisation de l'étude préalable de l'épandage.

Cette étude préalable à l'épandage est établie pour 1 sous-produit : le digestat solide.

J'ai eu connaissance des caractéristiques du sous-produit et des modalités proposées pour sa
valorisation en agriculture.

La Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny demeure responsable de la qualité des sous-
produits proposés et de leur conformité réglementaire.

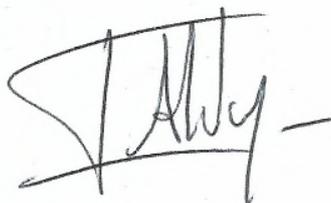
La valorisation par épandage ne sera possible que si la Centrale Biométhane du Val de Cher à
Nassigny justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Fait en 2 exemplaires
àNorlac.....
Le :09/04/2020.....

Nom de l'exploitant

ABDON
Yannick

Signature de l'exploitant



ACCORD PREALABLE A L'EPANDAGE DES SOUS-PRODUITS DE LA FUTURE
CENTRALE BIOMETHANE DU VAL DE CHER A NASSIGNY

Je soussigné, Michael Bonnevie, gerant de l'EARL des Nouettes
exploitant agricole à : Grossoune
dont le siège d'exploitation est situé : les Nouettes 18600 Grossoune
.....

Déclare souhaiter intégrer 105 ha de mon exploitation dans le plan d'épandage des sous-produits de la future Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny.

Ce plan d'épandage sera fonctionnel après la mise en service du méthaniseur.

L'étude de mon exploitation peut donc être réalisée par le bureau d'étude Enviroscop afin de déterminer l'aptitude à l'épandage de mon parcellaire et apprécier les modalités d'utilisation des sous-produits dans la conduite de mon exploitation. Les données recueillies figureront dans le dossier d'autorisation de l'étude préalable de l'épandage.

Cette étude préalable à l'épandage est établie pour 1 sous-produit : le digestat solide.

J'ai eu connaissance des caractéristiques du sous-produit et des modalités proposées pour sa valorisation en agriculture.

La Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny demeure responsable de la qualité des sous-produits proposés et de leur conformité réglementaire.

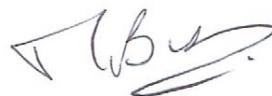
La valorisation par épandage ne sera possible que si la Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Fait en 2 exemplaires
à .. GROSSOUNE
Le : 13 Aout 2020

Nom de l'exploitant

BONNIEVE Michael

Signature de l'exploitant



ACCORD PREALABLE A L'EPANDAGE DES SOUS-PRODUITS DE LA FUTURE
CENTRALE BIOMETHANE DU VAL DE CHER A NASSIGNY

Je soussigné, Jean Marc Pègues
exploitant agricole à : ST Vite
dont le siège d'exploitation est situé : le Chassin 18360 ST Vite
.....

Déclare souhaiter intégrer 2.00 ha de mon exploitation dans le plan d'épandage des sous-produits de la future Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny.

Ce plan d'épandage sera fonctionnel après la mise en service du méthaniseur.

L'étude de mon exploitation peut donc être réalisée par le bureau d'étude Enviroscoop afin de déterminer l'aptitude à l'épandage de mon parcellaire et apprécier les modalités d'utilisation des sous-produits dans la conduite de mon exploitation. Les données recueillies figureront dans le dossier d'autorisation de l'étude préalable de l'épandage.

Cette étude préalable à l'épandage est établie pour 2 sous-produits :

- Le digestat solide,
- Le digestat liquide.

J'ai eu connaissance des caractéristiques des 2 sous-produits et des modalités proposées pour leur valorisation en agriculture.

La Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny demeure responsable de la qualité des sous-produits proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Fait en 2 exemplaires

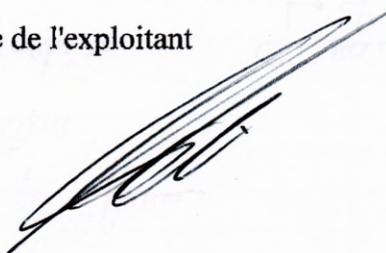
à Saint Vite

Le : 6 Avril 2020

Nom de l'exploitant

M Pègues Jean-Marc

Signature de l'exploitant



ACCORD PREALABLE A L'EPANDAGE DES SOUS-PRODUITS DE LA FUTURE
CENTRALE BIOMETHANE DU VAL DE CHER A NASSIGNY

Je soussigné,Thomas.....CHAINET.....gerant de l'EARL Choinet.....
exploitant agricole à :Saint-Loup-des-Channes.....
dont le siège d'exploitation est situé :9 route de Biigny.....
.....18.19.0.....St-Loup-des-Channes.....

Déclare souhaiter intégrer ha de mon exploitation dans le plan d'épandage des sous-produits de la future Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny.

Ce plan d'épandage sera fonctionnel après la mise en service du méthaniseur.

L'étude de mon exploitation peut donc être réalisée par le bureau d'étude Enviroscop afin de déterminer l'aptitude à l'épandage de mon parcellaire et apprécier les modalités d'utilisation des sous-produits dans la conduite de mon exploitation. Les données recueillies figureront dans le dossier d'autorisation de l'étude préalable de l'épandage.

Cette étude préalable à l'épandage est établie pour 1 sous-produit : le digestat solide.

J'ai eu connaissance des caractéristiques du sous-produit et des modalités proposées pour sa valorisation en agriculture.

La Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny demeure responsable de la qualité des sous-produits proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Fait en 2 exemplaires
àSt-Loup-des-Channes.....
Le :26 Mars 2020.....

Nom de l'exploitant

EARL CHAINET

Signature de l'exploitant



ACCORD PREALABLE A L'EPANDAGE DES SOUS-PRODUITS DE LA FUTURE
CENTRALE BIOMETHANE DU VAL DE CHER A NASSIGNY

Je soussigné, Karl Ick
exploitant agricole à : St. Loup des Chaux
dont le siège d'exploitation est situé : Domaine de Saintray
..... 18 190 St Loup des Chaux

Déclare souhaiter intégrer ha de mon exploitation dans le plan d'épandage des sous-produits de la future Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny.

Ce plan d'épandage sera fonctionnel après la mise en service du méthaniseur.

L'étude de mon exploitation peut donc être réalisée par le bureau d'étude Enviroscep afin de déterminer l'aptitude à l'épandage de mon parcellaire et apprécier les modalités d'utilisation des sous-produits dans la conduite de mon exploitation. Les données recueillies figureront dans le dossier d'autorisation de l'étude préalable de l'épandage.

Cette étude préalable à l'épandage est établie pour 1 sous-produit : le digestat solide.

J'ai eu connaissance des caractéristiques du sous-produit et des modalités proposées pour sa valorisation en agriculture.

La Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny demeure responsable de la qualité des sous-produits proposés et de leur conformité réglementaire.

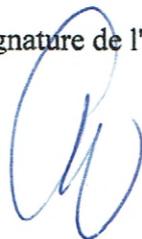
La valorisation par épandage ne sera possible que si la Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Fait en 2 exemplaires
à St. Loup des Chaux
Le : 1/09/10

Nom de l'exploitant

Karl Ick

Signature de l'exploitant



ACCORD PREALABLE A L'EPANDAGE DES SOUS-PRODUITS DE LA FUTURE
CENTRALE BIOMETHANE DU VAL DE CHER A NASSIGNY

Je soussigné, *Christophe Nathiaud, Gegerant du GAEC Nathiaud*
exploitant agricole à : *Vallon en Sully*
dont le siège d'exploitation est situé : *les Pruniers 03 Do Vallon en Sully*
.....

Déclare souhaiter intégrer ha de mon exploitation dans le plan d'épandage des sous-produits de la future Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny.

Ce plan d'épandage sera fonctionnel après la mise en service du méthaniseur.

L'étude de mon exploitation peut donc être réalisée par le bureau d'étude Enviroscop afin de déterminer l'aptitude à l'épandage de mon parcellaire et apprécier les modalités d'utilisation des sous-produits dans la conduite de mon exploitation. Les données recueillies figureront dans le dossier d'autorisation de l'étude préalable de l'épandage.

Cette étude préalable à l'épandage est établie pour 2 sous-produits :

- Le digestat solide,
- Le digestat liquide.

J'ai eu connaissance des caractéristiques des 2 sous-produits et des modalités proposées pour leur valorisation en agriculture.

La Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny demeure responsable de la qualité des sous-produits proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Fait en 2 exemplaires
à *Vallon en Sully*
Le : *29/05/20*

Nom de l'exploitant

GAEC NATHIAUD

Signature de l'exploitant



ACCORD PREALABLE A L'EPANDAGE DES SOUS-PRODUITS DE LA FUTURE
CENTRALE BIOMETHANE DU VAL DE CHER A NASSIGNY

Je soussigné, Didier Clément
exploitant agricole à : La Celette
dont le siège d'exploitation est situé : Les Fortunes 18 260 La Celette
.....

Déclare souhaiter intégrer ha de mon exploitation dans le plan d'épandage des sous-produits de la future Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny.

Ce plan d'épandage sera fonctionnel après la mise en service du méthaniseur.

L'étude de mon exploitation peut donc être réalisée par le bureau d'étude Enviroscop afin de déterminer l'aptitude à l'épandage de mon parcellaire et apprécier les modalités d'utilisation des sous-produits dans la conduite de mon exploitation. Les données recueillies figureront dans le dossier d'autorisation de l'étude préalable de l'épandage.

Cette étude préalable à l'épandage est établie pour 2 sous-produits :

- Le digestat solide,
- Le digestat liquide.

J'ai eu connaissance des caractéristiques des 2 sous-produits et des modalités proposées pour leur valorisation en agriculture.

La Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny demeure responsable de la qualité des sous-produits proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Fait en 2 exemplaires

à La Celette
Le : 6. avril 2012

Nom de l'exploitant

Clément

Signature de l'exploitant



ACCORD PREALABLE A L'EPANDAGE DES SOUS-PRODUITS DE LA FUTURE
CENTRALE BIOMETHANE DU VAL DE CHER A NASSIGNY

Je soussigné, Karl Ick gérant de l'EARL Domaine de Saulzay
exploitant agricole à : St Loup des Chaux
dont le siège d'exploitation est situé : Domaine de Saulzay
..... 18 190 St Loup des Chaux

Déclare souhaiter intégrer ha de mon exploitation dans le plan d'épandage des sous-produits de la future Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny.

Ce plan d'épandage sera fonctionnel après la mise en service du méthaniseur.

L'étude de mon exploitation peut donc être réalisée par le bureau d'étude Enviroscep afin de déterminer l'aptitude à l'épandage de mon parcellaire et apprécier les modalités d'utilisation des sous-produits dans la conduite de mon exploitation. Les données recueillies figureront dans le dossier d'autorisation de l'étude préalable de l'épandage.

Cette étude préalable à l'épandage est établie pour 1 sous-produit : le digestat solide.

J'ai eu connaissance des caractéristiques du sous-produit et des modalités proposées pour sa valorisation en agriculture.

La Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny demeure responsable de la qualité des sous-produits proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Fait en 2 exemplaires
à St Loup des Chaux
Le : 10/04/2010

Nom de l'exploitant

Ick Karl

Signature de l'exploitant

[Signature]

ACCORD PREALABLE A L'EPANDAGE DES SOUS-PRODUITS DE LA FUTURE
CENTRALE BIOMETHANE DU VAL DE CHER A NASSIGNY

Je soussigné, Xavier Crepin, gérant de l'EARI de Pannay
exploitant agricole à : Pannay
dont le siège d'exploitation est situé : les Pommerats 18130 Pannay

Déclare souhaiter intégrer ha de mon exploitation dans le plan d'épandage des sous-produits de la future Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny.

Ce plan d'épandage sera fonctionnel après la mise en service du méthaniseur.

L'étude de mon exploitation peut donc être réalisée par le bureau d'étude Enviroscop afin de déterminer l'aptitude à l'épandage de mon parcellaire et apprécier les modalités d'utilisation des sous-produits dans la conduite de mon exploitation. Les données recueillies figureront dans le dossier d'autorisation de l'étude préalable de l'épandage.

Cette étude préalable à l'épandage est établie pour 1 sous-produit : le digestat solide.

J'ai eu connaissance des caractéristiques du sous-produit et des modalités proposées pour sa valorisation en agriculture.

La Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny demeure responsable de la qualité des sous-produits proposés et de leur conformité réglementaire.

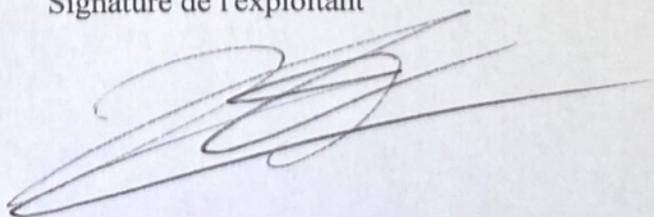
La valorisation par épandage ne sera possible que si la Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Fait en 2 exemplaires
à Duo / ASNOU
Le : 27 mai 2020

Nom de l'exploitant

CREPIN

Signature de l'exploitant



ACCORD PREALABLE A L'EPANDAGE DES SOUS-PRODUITS DE LA FUTURE
CENTRALE BIOMETHANE DU VAL DE CHER A NASSIGNY

Je soussigné, ... EARL RENARD D'ESTIVAUX
exploitant agricole à : ... EPINEUIL-LE-FLEURIEL (Cher)
dont le siège d'exploitation est situé : ... 2 LIU-DIT ESTIVAUX
..... 18360 EPINEUIL-LE-FLEURIEL

Déclare souhaiter intégrer 130 ha de mon exploitation dans le plan d'épandage des sous-produits de la future Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny.

Ce plan d'épandage sera fonctionnel après la mise en service du méthaniseur.

L'étude de mon exploitation peut donc être réalisée par le bureau d'étude Enviroscop afin de déterminer l'aptitude à l'épandage de mon parcellaire et apprécier les modalités d'utilisation des sous-produits dans la conduite de mon exploitation. Les données recueillies figureront dans le dossier d'autorisation de l'étude préalable de l'épandage.

Cette étude préalable à l'épandage est établie pour 2 sous-produits :

- Le digestat solide,
- Le digestat liquide.

J'ai eu connaissance des caractéristiques des 2 sous-produits et des modalités proposées pour leur valorisation en agriculture.

La Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny demeure responsable de la qualité des sous-produits proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Fait en 2 exemplaires
à .. EPINEUIL-LE-FLEURIEL
Le : 14/09/2020

Nom de l'exploitant

EARL RENARD D'ESTIVAUX
Estivaux
18360 EPINEUIL LE
FLEURIEL

Signature de l'exploitant


RENARD Guy


Isabelle RENARD

Les cogérants

ACCORD PREALABLE A L'EPANDAGE DES SOUS-PRODUITS DE LA FUTURE
CENTRALE BIOMETHANE DU VAL DE CHER A NASSIGNY

Je soussigné, David Lachassagne
exploitant agricole à : Givrolais Haut Bocage
dont le siège d'exploitation est situé : Les Combillots
..... 03 190 Givrolais Haut Bocage -

Déclare souhaiter intégrer ha de mon exploitation dans le plan d'épandage des sous-produits de la future Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny.

Ce plan d'épandage sera fonctionnel après la mise en service du méthaniseur.

L'étude de mon exploitation peut donc être réalisée par le bureau d'étude Enviroscop afin de déterminer l'aptitude à l'épandage de mon parcellaire et apprécier les modalités d'utilisation des sous-produits dans la conduite de mon exploitation. Les données recueillies figureront dans le dossier d'autorisation de l'étude préalable de l'épandage.

Cette étude préalable à l'épandage est établie pour 2 sous-produits :

- Le digestat solide,
- Le digestat liquide.

J'ai eu connaissance des caractéristiques des 2 sous-produits et des modalités proposées pour leur valorisation en agriculture.

La Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny demeure responsable de la qualité des sous-produits proposés et de leur conformité réglementaire.

La valorisation par épandage ne sera possible que si la Centrale Biométhane du Val de Cher à Nassigny justifie cette qualité et conformité réglementaire par un suivi analytique.

Fait en 2 exemplaires
à Haut Bocage
Le : 21.08.2020

Nom de l'exploitant

Lachassagne D

Signature de l'exploitant



ANNEXE 3 – ANALYSES DE SOL

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

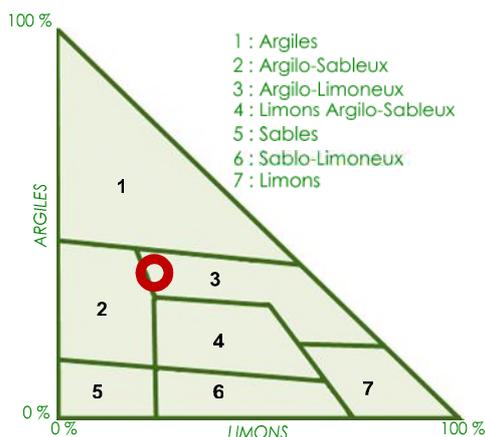
Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	:	CBVAC-SOL-CHA2-20200610
	Commune	:	NASSIGNY
	Type de sol	:	
	Coordonnées	:	-
	Référence :		Date de prélèvement :
	CBVAC-SOL-CHA2-20200610 VOL-V.WW014.8.1		

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire	Dossier :	LAB20-12657-1	Numéro Labo. T-07043-20
	Date de réception	:	19/06/2020
	Date début analyses	:	19/06/2020
	Date fin analyses	:	06/07/2020
	Date d'édition	:	06/07/2020
			

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	376	g/kg
* Limon fin	165	g/kg
* Limon grossier	63	g/kg
* Sable fin	79	g/kg
* Sable grossier	317	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.2
Sol non battant
Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau <small>NF ISO 10 390</small>	8.1		* Matière organique <small>NF ISO 14235</small>	36.3 g/kg	26	
* Carbonates totaux <small>NF ISO 10 693</small>	21.4 %		* C. organique total <small>NF ISO 14235</small>	21.0 g/kg		
Conductivité	-	pH	* Azote Total <small>NF ISO 13 878 (méthode Dumas)</small>	2.00 g/kg		Mat. Org
		Carbonates totaux	Rapport C/N	10.5	8-12	C/N



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

Rapport d'analyse n° : T-07043-20

Version n° 0
Page 1/4

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



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	41	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	17.9	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.47	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	6.0 +/- 0.9	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	< 0.2	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	11.7	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07043-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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.

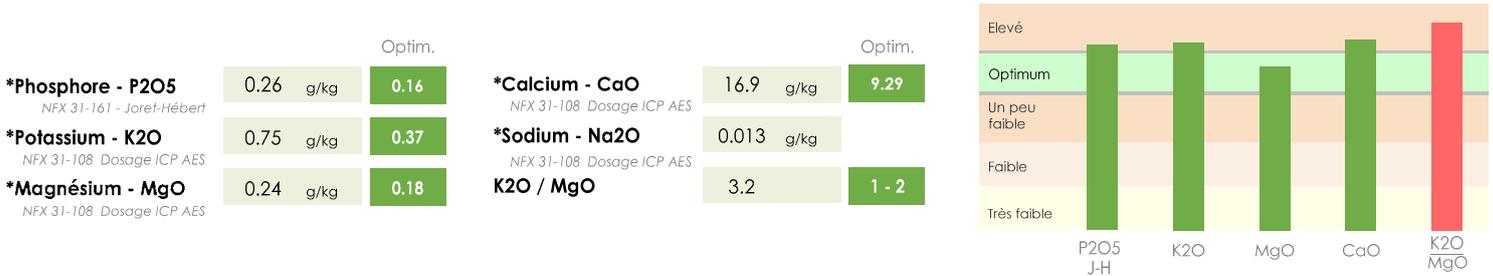
Rapport d'analyse n° : **T-07043-20**

Version n° 0
Page 3/4

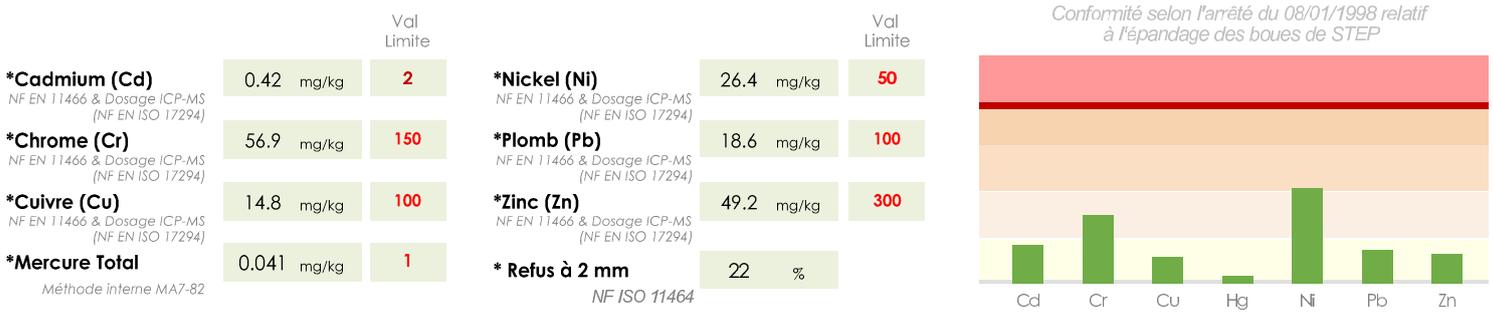
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	22	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	24.5	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.43	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	7.3 +/- 1.1	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	< 0.2	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	14.5	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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.

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07050-20

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses

TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

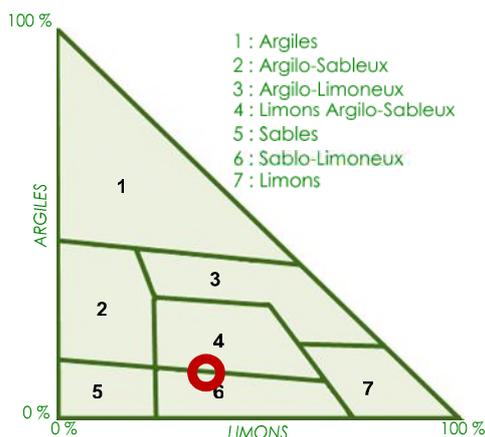
Informations Client	ORGANISME	
	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	: CBVAC-SOL-CLE3-20200610
	Commune	: NASSIGNY
	Type de sol	:
	Coordonnées	: -
	Référence :	Date de prélèvement : 10/06/2020
CBVAC-SOL-CLE3-20200610		
VOL-V.WW014.8.3		

Informations Laboratoire	Dossier : LAB20-12655-1	Numéro Labo. T-07041-20	
	Date de réception	: 19/06/2020	
	Date début analyses	: 19/06/2020	
	Date fin analyses	: 09/07/2020	
	Date d'édition	: 09/07/2020	
			

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	116	g/kg
* Limon fin	216	g/kg
* Limon grossier	140	g/kg
* Sable fin	112	g/kg
* Sable grossier	415	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

1.2
Sol peu battant
Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

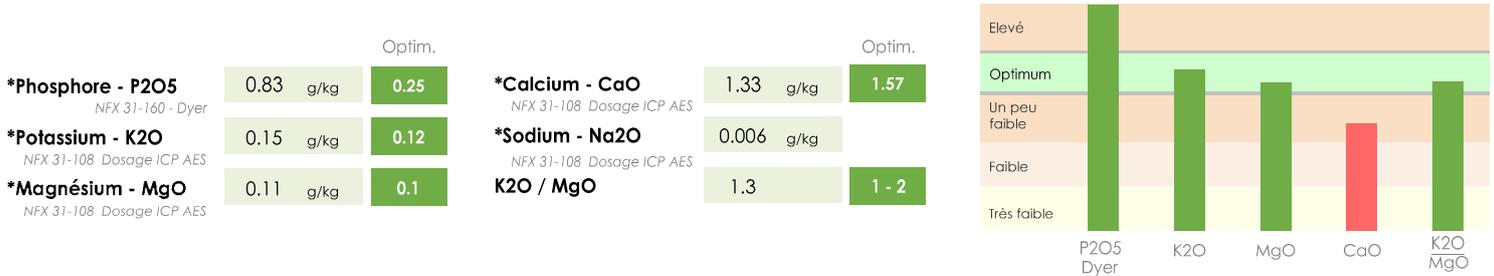
Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau	6.2	NF ISO 10 390	Alcalin	Elevé	* Matière organique	24.1	g/kg	Optim.	21	Elevé	
* Carbonates totaux	< 0,5 %	NF ISO 10 693	Neutre	Bon	* C. organique total	14.0	g/kg		Moyen	Bon	
Conductivité	-		Acide	Faible	* Azote Total	1.33	g/kg		Faible	Faible	
			pH	Carbonates totaux	Rapport C/N	10.5			8-12	Mat. Org	C/N

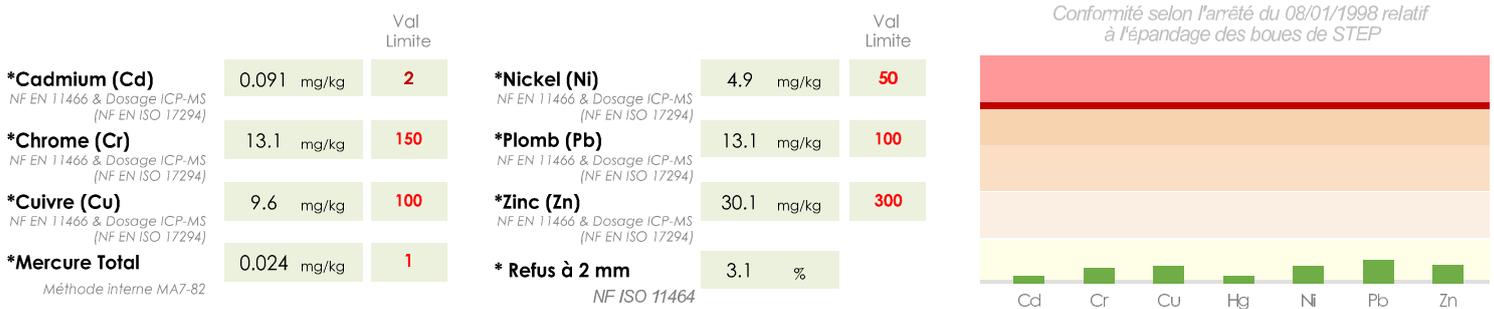
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	3.1	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	8.82	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.15	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	3.9 +/- 0.6	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.36	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	4.5	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07041-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07041-20

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

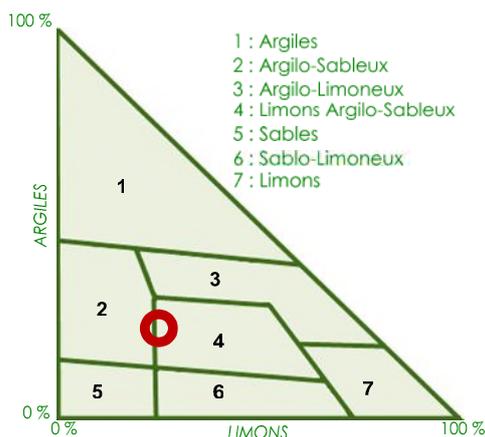
Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	:	CBVAC-SOL-ICK3-20200610
	Commune	:	NASSIGNY
	Type de sol	:	
	Coordonnées	:	-
	Référence :		Date de prélèvement :
	CBVAC-SOL-ICK3-20200610 VOL-V.WW014.8.4		

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire	Dossier :	LAB20-12649-1	Numéro Labo. T-07035-20
	Date de réception	:	19/06/2020
	Date début analyses	:	19/06/2020
	Date fin analyses	:	09/07/2020
	Date d'édition	:	09/07/2020
			

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	232	g/kg
* Limon fin	144	g/kg
* Limon grossier	95	g/kg
* Sable fin	82	g/kg
* Sable grossier	447	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.7
Sol non battant
Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

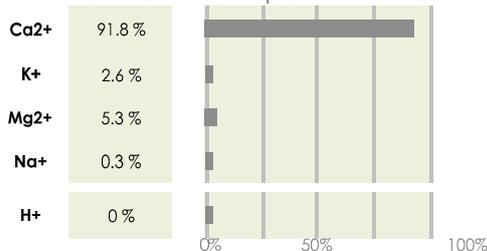
Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau NF ISO 10 390	6.3				
* Carbonates totaux NF ISO 10 693	< 0.5 %				
Conductivité	-				
		pH	Carbonates totaux		
		Alcalin	Acide	Elevé	Bon
		Neutre	Neutre	Bon	Bon
				Optim.	
* Matière organique NF ISO 14235	20.0	g/kg	19		
* C. organique total NF ISO 14235	11.6	g/kg			
* Azote Total NF ISO 13 878 (méthode Dumas)	1.19	g/kg			
Rapport C/N	9.7		8-12		
				Mat. Org	C/N
				Elevé	Bon
				Moyen	Bon
				Optim.	Bon
				Optim.	Bon
				Optim.	Bon

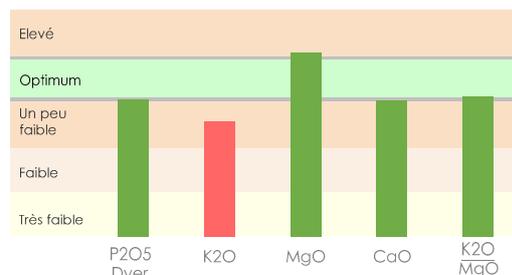
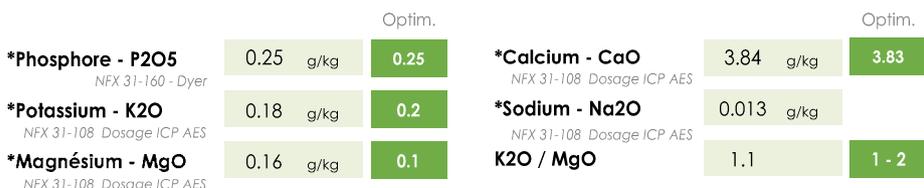
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Taux de saturation par cations



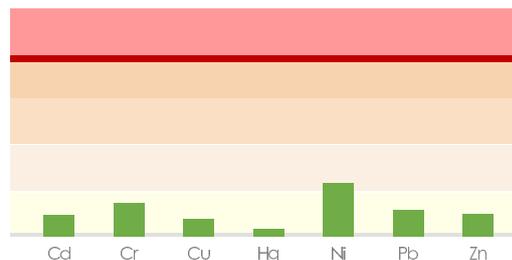
Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



Conformité selon l'arrêté du 08/01/1998 relatif à l'épandage des boues de STEP



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

Résultats	Unités	Méthodes
8.3	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

Résultats	Unités	Méthodes
14.9	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
0.53	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
7.5 +/- 1.1	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
0.27	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
7.7	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07035-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07035-20

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	:	CBVAC-SOL-ICK4-20200610
	Commune	:	NASSIGNY
	Type de sol	:	
	Coordonnées	:	-
	Référence :	Date de prélèvement : 10/06/2020	
		CBVAC-SOL-ICK4-20200610 VOL-V.WW014.8.5	

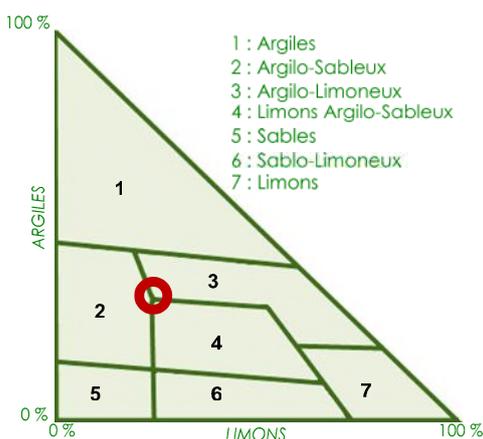
Informations Laboratoire	Dossier :	LAB20-12666-1	Numéro Labo.	T-07052-20
	Date de réception	:	19/06/2020	
	Date début analyses	:	19/06/2020	
	Date fin analyses	:	06/07/2020	
	Date d'édition	:	06/07/2020	



SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	322	g/kg
* Limon fin	146	g/kg
* Limon grossier	84	g/kg
* Sable fin	88	g/kg
* Sable grossier	360	g/kg

Indice de battance

0.4

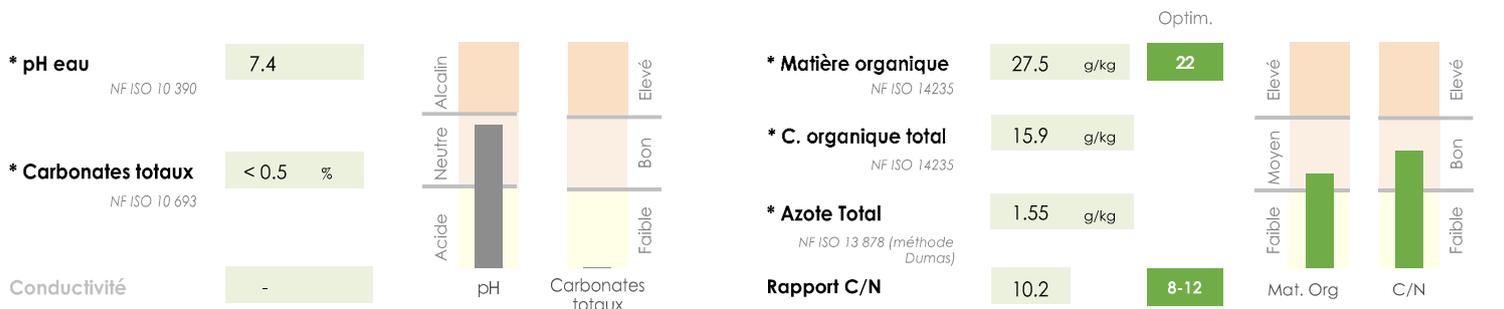
Sol non battant

Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

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-07052-20

Version n° 0
Page 1/4

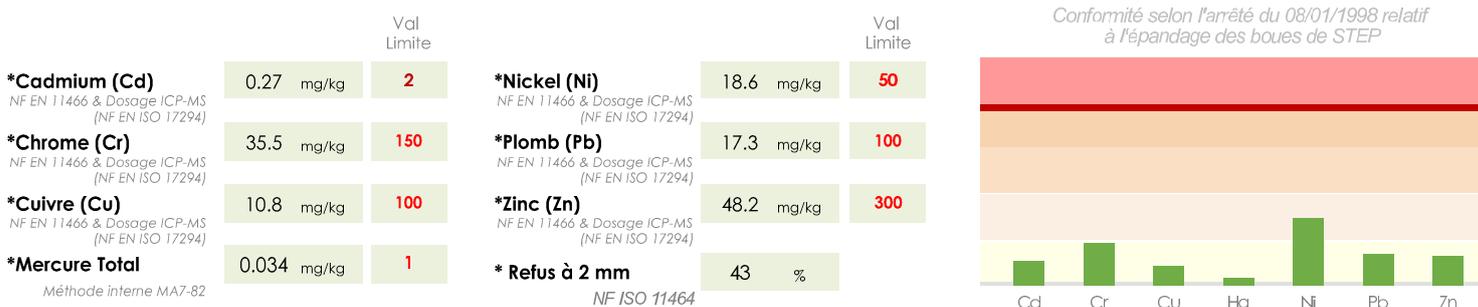
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	43	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	19.3	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.49	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	8.3 +/- 1.2	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.28	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	11.7	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07052-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07052-20

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

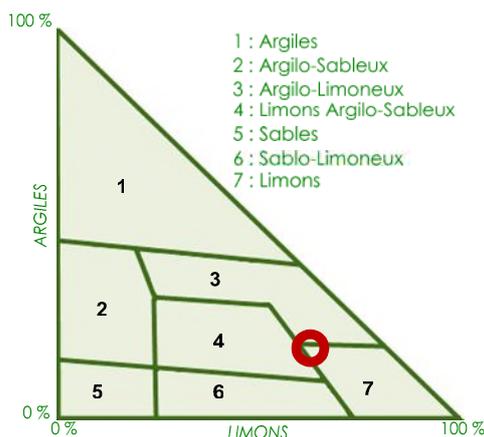
Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	:	CBVAC-SOL-LOS17-20200610
	Commune	:	NASSIGNY
	Type de sol	:	
	Coordonnées	:	-
	Référence :		Date de prélèvement :
	CBVAC-SOL-LOS17-20200610 VOL-V.WW014.8.6		

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire	Dossier :	LAB20-12687-1	Numéro Labo. T-07071-20
	Date de réception	:	19/06/2020
	Date début analyses	:	19/06/2020
	Date fin analyses	:	09/07/2020
	Date d'édition	:	09/07/2020
			

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	180	g/kg
* Limon fin	359	g/kg
* Limon grossier	254	g/kg
* Sable fin	101	g/kg
* Sable grossier	106	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

1.7
Sol battant
Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau <small>NF ISO 10 390</small>	6.5				
* Carbonates totaux <small>NF ISO 10 693</small>	< 0,5 %				
Conductivité	-				
		pH	Carbonates totaux		
		Alcalin	Acide	Elevé	Bon
		Neutre		Bon	Faible
* Matière organique <small>NF ISO 14235</small>	25.0	g/kg	20	Optim.	
* C. organique total <small>NF ISO 14235</small>	14.4	g/kg			
* Azote Total <small>NF ISO 13 878 (méthode Dumas)</small>	1.41	g/kg			
Rapport C/N	10.2		8-12		
					Mat. Org
					C/N
					Elevé
					Moyen
					Faible
					Elevé
					Bon
					Faible



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-07071-20

Version n° 0
Page 1/4

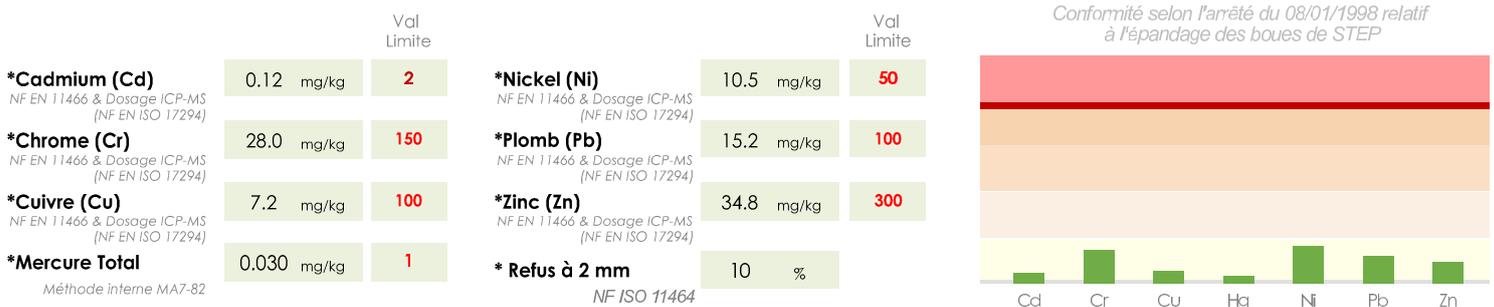
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	10	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	21.2	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.44	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	9.8 +/- 1.5	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.41	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	3.8	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07071-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07071-20

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

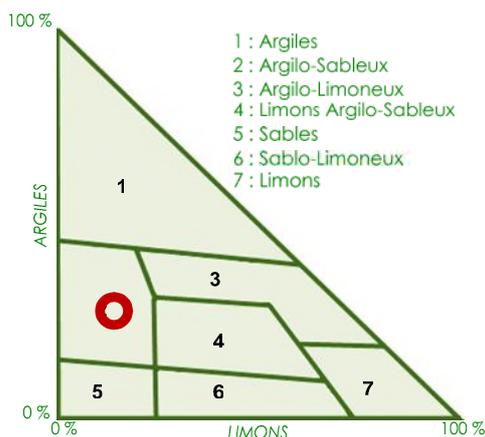
Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	:	CBVAC-SOL-LOS2-20200610
	Commune	:	NASSIGNY
	Type de sol	:	
	Coordonnées	:	-
	Référence :		Date de prélèvement : 10/06/2020
		CBVAC-SOL-LOS2-20200610 VOL-V.WW014.8.7	

Informations Laboratoire	Dossier : LAB20-12668-1	Numéro Labo. T-07054-20	
	Date de réception	:	19/06/2020
	Date début analyses	:	19/06/2020
	Date fin analyses	:	09/07/2020
	Date d'édition	:	09/07/2020
			

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	277	g/kg
* Limon fin	86	g/kg
* Limon grossier	42	g/kg
* Sable fin	174	g/kg
* Sable grossier	421	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.3

Sol non battant

Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau <small>NF ISO 10 390</small>	6.4					
* Carbonates totaux <small>NF ISO 10 693</small>	< 0,5 %					
Conductivité	-					
		Alcalin	Neutre	Acide		
					pH	Carbonates totaux
		Elevé	Bon	Faible		
* Matière organique <small>NF ISO 10694</small>	23.7	g/kg	20	Optim.		
* C. organique total <small>NF ISO 10694</small>	13.7	g/kg				
* Azote Total <small>NF ISO 13 878 (méthode Dumas)</small>	1.41	g/kg				
Rapport C/N	9.7		8-12			
					Mat. Org	C/N
					Elevé	Elevé
					Moyen	Bon
					Faible	Faible



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-07054-20

Version n° 0
Page 1/4

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	17	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	17.9	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.46	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	12.7 +/- 1.9	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.24	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	10.1	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07054-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07054-20**

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

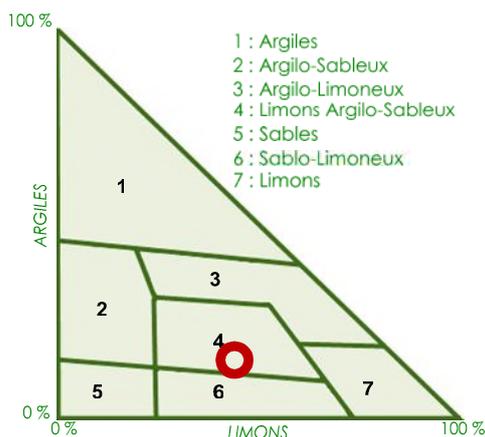
Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	:	CBVAC-SOL-LOS26-20200610
	Commune	:	NASSIGNY
	Type de sol	:	
	Coordonnées	:	-
	Référence :		Date de prélèvement :
	CBVAC-SOL-LOS26-20200610 VOL-V.WW014.8.8		

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire	Dossier :	LAB20-12659-1	Numéro Labo. T-07045-20
	Date de réception	:	19/06/2020
	Date début analyses	:	19/06/2020
	Date fin analyses	:	09/07/2020
	Date d'édition	:	09/07/2020
			

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	149	g/kg
* Limon fin	255	g/kg
* Limon grossier	171	g/kg
* Sable fin	146	g/kg
* Sable grossier	280	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

1.2

Sol peu battant

Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau <small>NF ISO 10 390</small>	5.7					
* Carbonates totaux <small>NF ISO 10 693</small>	< 0,5 %	Alcalin	Neutre	Acide	Elevé	Bon
Conductivité	-					
* Matière organique <small>NF ISO 14235</small>	27.3 g/kg				Optim.	
* C. organique total <small>NF ISO 14235</small>	15.8 g/kg					
* Azote Total <small>NF ISO 13 878 (méthode Dumas)</small>	1.47 g/kg					
Rapport C/N	10.7				8-12	
						Mat. Org. C/N

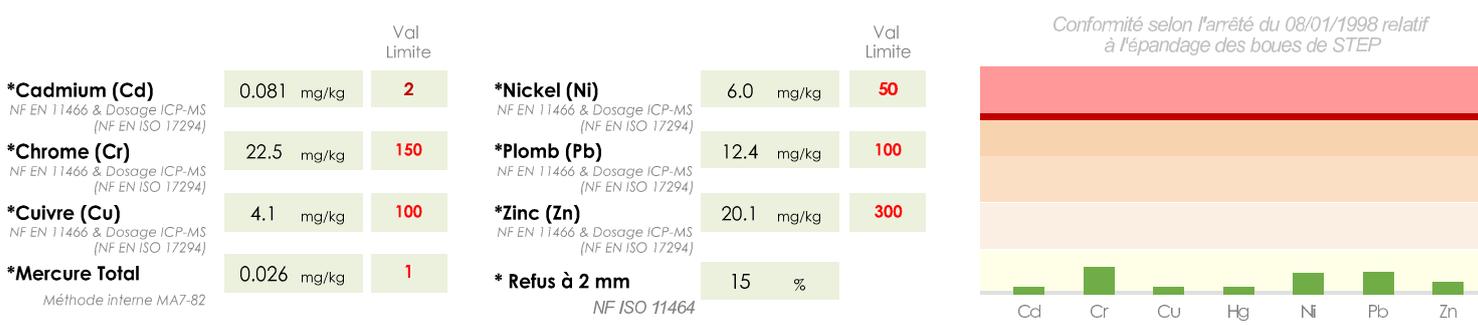
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	15	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	9.51	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.16	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	2.9 +/- 0.6	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.34	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	4.6	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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.

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07045-20**

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	:	CBVAC-SOL-MAT15-20200610
	Commune	:	NASSIGNY
	Type de sol	:	
	Coordonnées	:	-
	Référence :		Date de prélèvement : 10/06/2020
		CBVAC-SOL-MAT15-20200610 VOL-V.WW014.8.9	

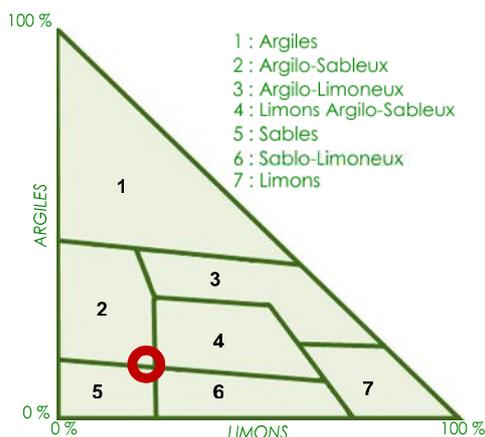
SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire	Dossier : LAB20-12648-1	Numéro Labo. T-07034-20	
	Date de réception	:	19/06/2020
	Date début analyses	:	19/06/2020
	Date fin analyses	:	09/07/2020
	Date d'édition	:	09/07/2020



Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	138	g/kg
* Limon fin	128	g/kg
* Limon grossier	80	g/kg
* Sable fin	190	g/kg
* Sable grossier	465	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.6

Sol non battant

Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

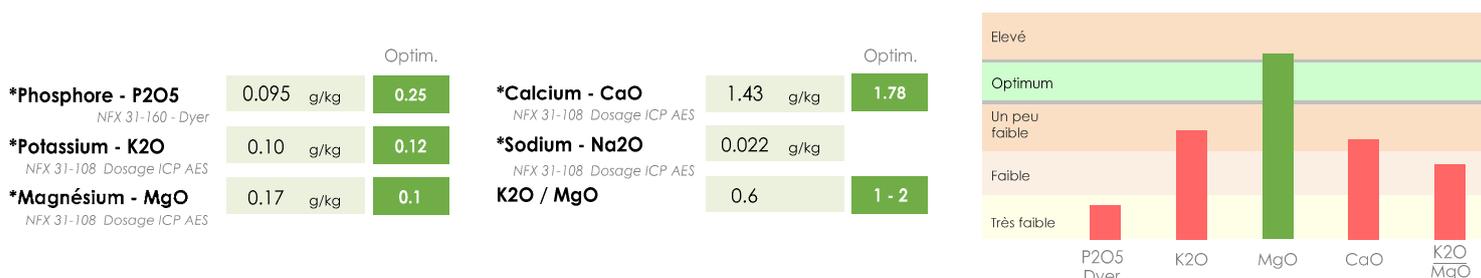
Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau <small>NF ISO 10 390</small>	6.2					
* Carbonates totaux <small>NF ISO 10 693</small>	< 0.5 %					
Conductivité	-					
		Alcalin	Neutre	Acide		
		Elevé	Bon	Faible		
* Matière organique <small>NF ISO 14235</small>	27.2 g/kg	Optim.	20			
* C. organique total <small>NF ISO 14235</small>	15.7 g/kg					
* Azote Total <small>NF ISO 13 878 (méthode Dumas)</small>	1.47 g/kg					
Rapport C/N	10.7		8-12			
					Elevé	Elevé
					Moyen	Bon
					Faible	Faible
					Mat. Org	C/N

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	13	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	14.1	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.31	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	9.8 +/- 1.5	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.41	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	3.7	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07034-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07034-20

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

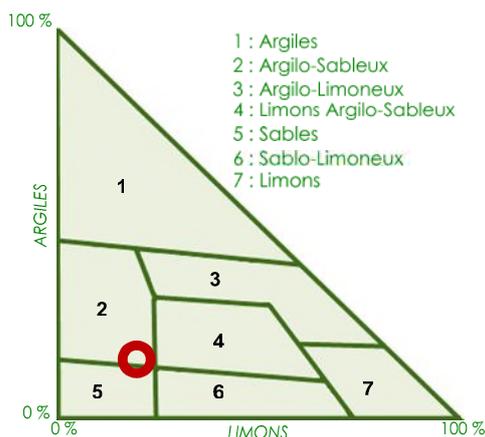
Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	:	CBVAC-SOL-MAT20-20200610
	Commune	:	NASSIGNY
	Type de sol	:	
	Coordonnées	:	-
	Référence :		Date de prélèvement :
	CBVAC-SOL-MAT20-20200610 VOL-V.WW014.8.10		

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire	Dossier :	LAB20-12688-1	Numéro Labo. T-07072-20
	Date de réception	:	19/06/2020
	Date début analyses	:	19/06/2020
	Date fin analyses	:	09/07/2020
	Date d'édition	:	09/07/2020
			

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	151	g/kg
* Limon fin	116	g/kg
* Limon grossier	68	g/kg
* Sable fin	157	g/kg
* Sable grossier	508	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.7
Sol non battant
Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

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	5.9				
* Carbonates totaux NF ISO 10 693	< 0,5 %				
Conductivité	-				
		pH	Carbonates totaux		
		Alcalin	Acide	Elevé	Faible
		Neutre		Bon	Bon
* Matière organique NF ISO 14235	16.2	g/kg	Optim.	20	
* C. organique total NF ISO 14235	9.4	g/kg			
* Azote Total NF ISO 13 878 (méthode Dumas)	0.89	g/kg			
Rapport C/N	10.6		8-12		
				Mat. Org	C/N
				Elevé	Bon
				Moyen	Bon
				Faible	Faible

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	5.5	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	13.0	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.13	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	4.6 +/- 0.7	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.41	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	2.6	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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.

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07072-20**

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses
TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	:	CBVAC-SOL-MAT26-20200610
	Commune	:	NASSIGNY
	Type de sol	:	
	Coordonnées	:	-
	Référence :		Date de prélèvement : 10/06/2020
	CBVAC-SOL-MAT26-20200610 VOL-V.WW014.8.11		

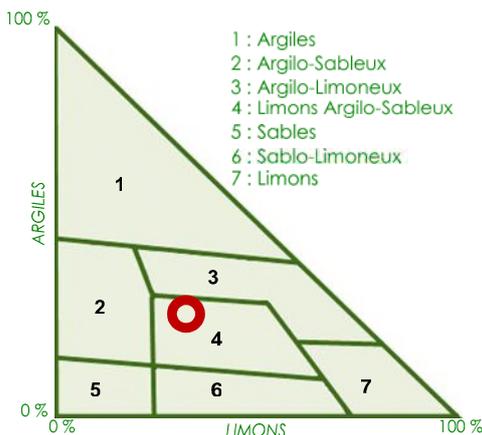
Informations Laboratoire	Dossier : LAB20-12678-1	Numéro Labo. T-07064-20	
	Date de réception	:	19/06/2020
	Date début analyses	:	19/06/2020
	Date fin analyses	:	09/07/2020
	Date d'édition	:	09/07/2020

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.



Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	264	g/kg
* Limon fin	203	g/kg
* Limon grossier	108	g/kg
* Sable fin	184	g/kg
* Sable grossier	242	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.5
Sol non battant
Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

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	6.7				
* Carbonates totaux NF ISO 10 693	< 0,5 %				
Conductivité	-				
		pH	Carbonates totaux		
		Alcalin	Acide	Elevé	Bon
		Neutre	Neutre	Faible	Faible
* Matière organique NF ISO 14235	57.9	g/kg	20	Optim.	
* C. organique total NF ISO 14235	33.5	g/kg			
* Azote Total NF ISO 13 878 (méthode Dumas)	3.01	g/kg			
Rapport C/N	11.1		8-12		
					Mat. Org
					C/N



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.

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	23	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	14.6	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.35	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	5.8 +/- 0.9	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.29	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	19.3	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07064-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07064-20

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	:	CBVAC-SOL-MAT35-20200610
	Commune	:	NASSIGNY
	Type de sol	:	
	Coordonnées	:	-
	Référence :		Date de prélèvement : 10/06/2020
	CBVAC-SOL-MAT35-20200610 VOL-V.WW014.8.12		

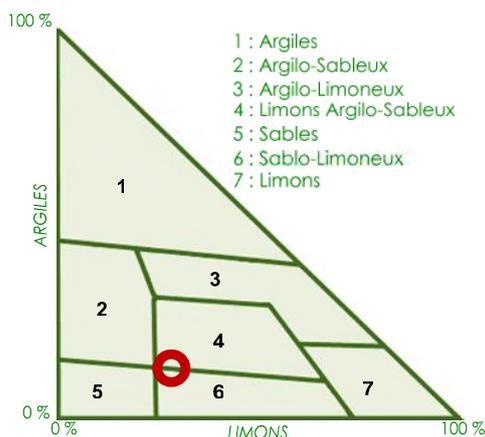
SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire	Dossier : LAB20-12654-1	Numéro Labo. T-07040-20	
	Date de réception	:	19/06/2020
	Date début analyses	:	19/06/2020
	Date fin analyses	:	09/07/2020
	Date d'édition	:	09/07/2020



Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	128	g/kg
* Limon fin	150	g/kg
* Limon grossier	120	g/kg
* Sable fin	196	g/kg
* Sable grossier	405	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.8
Sol non battant

Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

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	5.8				
* Carbonates totaux NF ISO 10 693	< 0,5 %	Alcalin	Neutre	Acide	Elevé
Conductivité	-				
* Matière organique NF ISO 14235	28.7 g/kg			Optim.	21
* C. organique total NF ISO 14235	16.6 g/kg				
* Azote Total NF ISO 13 878 (méthode Dumas)	1.60 g/kg				
Rapport C/N	10.4				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

Rapport d'analyse n° : T-07040-20

Version n° 0
Page 1/4

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.

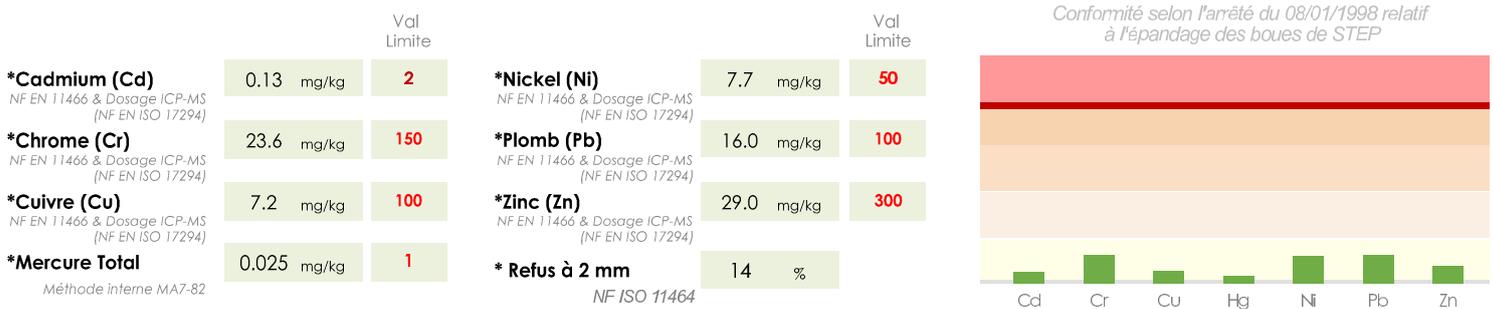
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	14	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	10.6	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.60	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	6.8 +/- 1	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.39	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	4.6	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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.

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07040-20

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	:	CBVAC-SOL-MAT40-20200610
	Commune	:	NASSIGNY
	Type de sol	:	
	Coordonnées	:	-
	Référence :	Date de prélèvement :	10/06/2020
	CBVAC-SOL-MAT40-20200610 VOL-V.WW014.8.13		

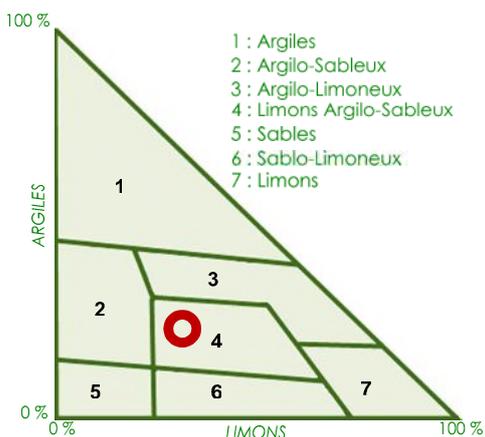
SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire	Dossier :	LAB20-12682-1	Numéro Labo. T-07066-20
	Date de réception	:	19/06/2020
	Date début analyses	:	19/06/2020
	Date fin analyses	:	07/07/2020
	Date d'édition	:	07/07/2020



Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	231	g/kg
* Limon fin	185	g/kg
* Limon grossier	117	g/kg
* Sable fin	240	g/kg
* Sable grossier	228	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.5

Sol non battant

Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

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	-			
		pH	Carbonates totaux	
		Alcalin Neutre Acide	Elevé Bon Faible	
* Matière organique NF ISO 14235	41.5 g/kg	19		Optim.
* C. organique total NF ISO 14235	24.0 g/kg			
* Azote Total NF ISO 13 878 (méthode Dumas)	2.75 g/kg			
Rapport C/N	8.7	8-12	Mat. Org	C/N
			Elevé Moyen Faible	Elevé Bon Faible

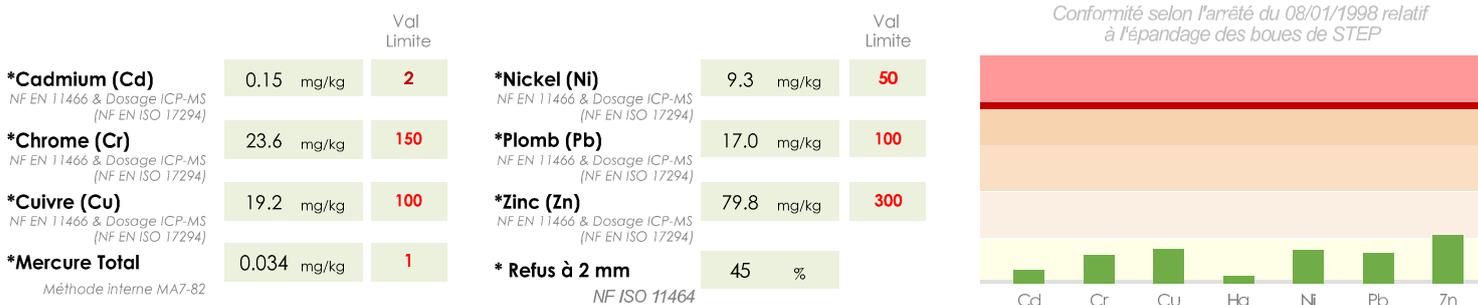
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	45	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	19.0	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.40	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	6.0 +/- 0.9	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.62	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	5.9	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07066-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07066-20

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

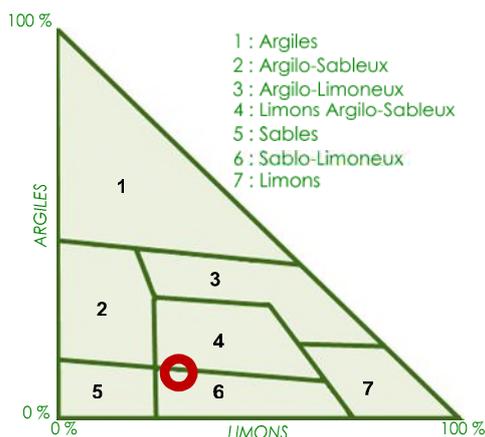
Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	:	CBVAC-SOL-MAT49-20200610
	Commune	:	NASSIGNY
	Type de sol	:	
	Coordonnées	:	-
	Référence :		Date de prélèvement :
	CBVAC-SOL-MAT49-20200610 VOL-V.WW014.8.14		

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire	Dossier :	LAB20-12685-1	Numéro Labo. T-07069-20
	Date de réception	:	19/06/2020
	Date début analyses	:	19/06/2020
	Date fin analyses	:	09/07/2020
	Date d'édition	:	09/07/2020
			

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	116	g/kg
* Limon fin	179	g/kg
* Limon grossier	109	g/kg
* Sable fin	172	g/kg
* Sable grossier	425	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.7

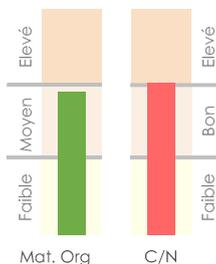
Sol non battant

Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau <small>NF ISO 10 390</small>	6.5				
* Carbonates totaux <small>NF ISO 10 693</small>	< 0,5 %	Alcalin	Neutre	Acide	
Conductivité	-				
* Matière organique <small>NF ISO 14235</small>	39.7 g/kg			Optim.	
* C. organique total <small>NF ISO 14235</small>	22.9 g/kg				
* Azote Total <small>NF ISO 13 878 (méthode Dumas)</small>	1.87 g/kg				
Rapport C/N	12.3				



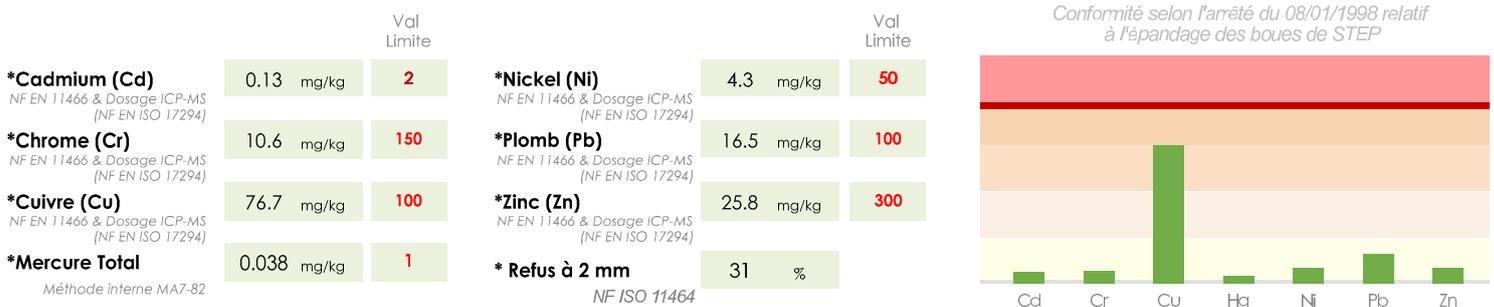
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	31	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	7.93	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.11	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	2.3 +/- 0.6	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.32	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	1.5	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07069-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07069-20

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

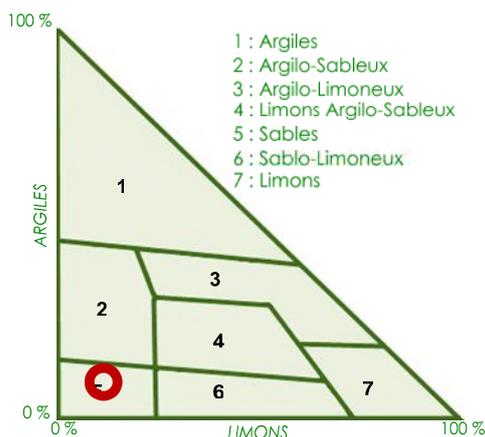
Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	:	CBVAC-SOL-MAT6-20200610
	Commune	:	NASSIGNY
	Type de sol	:	
	Coordonnées	:	-
	Référence :		Date de prélèvement :
	CBVAC-SOL-MAT6-20200610 VOL-V.WW014.8.15		

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire	Dossier :	LAB20-12684-1	Numéro Labo. T-07068-20
	Date de réception	:	19/06/2020
	Date début analyses	:	19/06/2020
	Date fin analyses	:	09/07/2020
	Date d'édition	:	09/07/2020
			

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	92	g/kg
* Limon fin	64	g/kg
* Limon grossier	38	g/kg
* Sable fin	145	g/kg
* Sable grossier	661	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.4

Sol non battant

Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

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	6.5					
* Carbonates totaux NF ISO 10 693	< 0.5 %					
Conductivité	-					
		pH	Carbonates totaux			
		Alcalin	Acide	Elevé	Bon	Faible
		Neutre				
* Matière organique NF ISO 14235	23.5 g/kg	Optim.	22			
* C. organique total NF ISO 14235	13.6 g/kg					
* Azote Total NF ISO 13 878 (méthode Dumas)	1.05 g/kg					
Rapport C/N	12.9		8-12			
		Mat. Org	C/N	Elevé	Bon	Faible

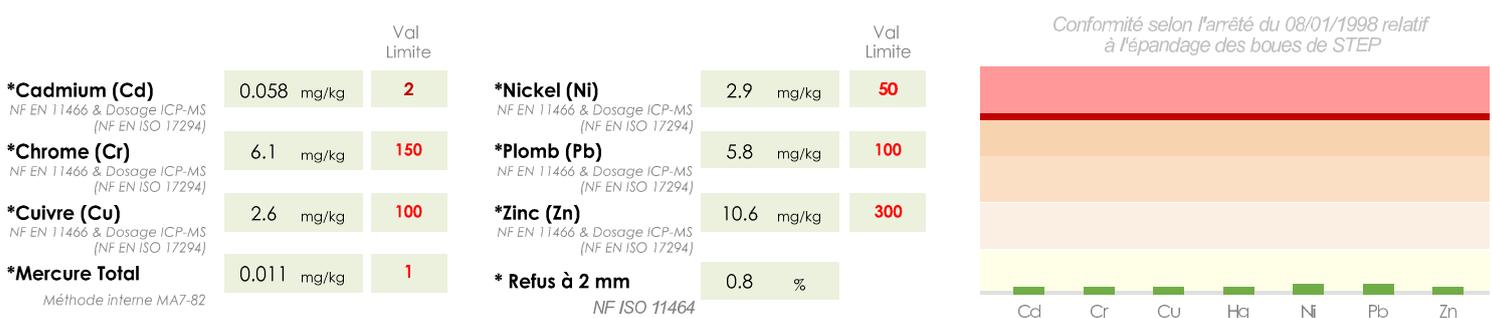
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	0.8	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	3.23	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.075	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	< 1	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	< 0.2	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	2.5	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07068-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07068-20**

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses
TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

Informations Client

ORGANISME
VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBVAC-SOL-NOU3-20200610
Commune : NASSIGNY
Type de sol :
Coordonnées : -
Référence : **Date de prélèvement** : 10/06/2020
 CBVAC-SOL-NOU3-20200610
 VOL-V.WW014.8.16

Informations Laboratoire

Dossier : LAB20-12675-1 **Numéro Labo.** T-07061-20

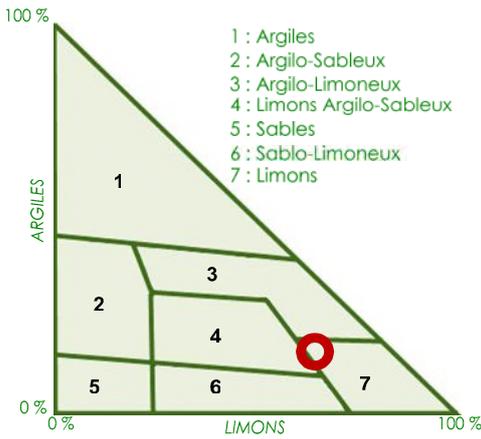
Date de réception : 19/06/2020
Date début analyses : 19/06/2020
Date fin analyses : 07/07/2020
Date d'édition : 07/07/2020



SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	158	g/kg
* Limon fin	392	g/kg
* Limon grossier	240	g/kg
* Sable fin	68	g/kg
* Sable grossier	142	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

1.7
Sol battant
Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau <small>NF ISO 10 390</small>	7.7	<p>pH</p>	<p>Carbonates totaux</p>	* Matière organique <small>NF ISO 14235</small>	25.8 g/kg	Optim. 20	<p>Mat. Org C/N</p>
* Carbonates totaux <small>NF ISO 10 693</small>	< 0.5 %			* C. organique total <small>NF ISO 14235</small>	14.9 g/kg	* Azote Total <small>NF ISO 13 878 (méthode Dumas)</small>	
Conductivité	-			Rapport C/N	14.5	8-12	



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



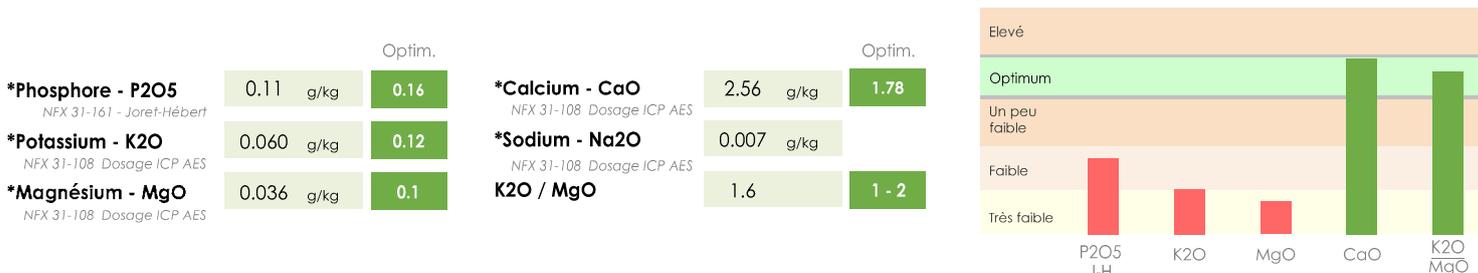
Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

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.

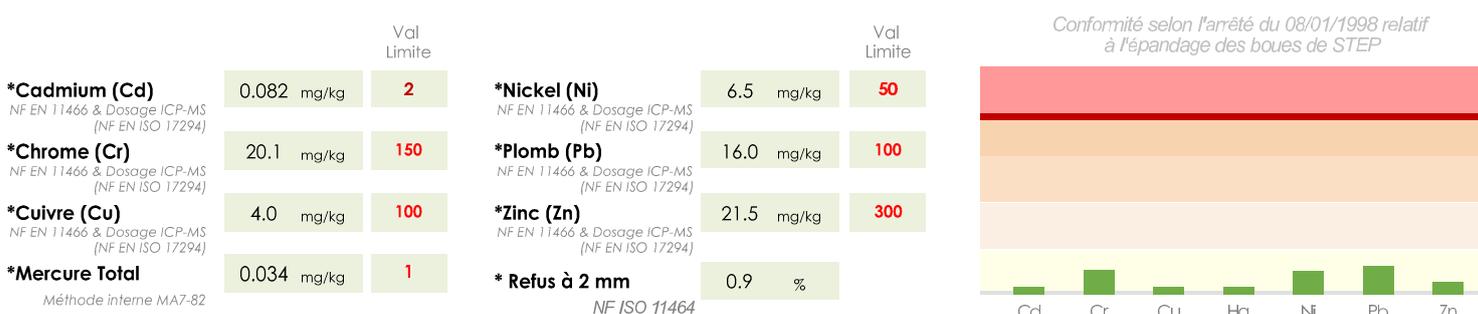
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	0.9	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	12.8	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.25	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	7.8 +/- 1.2	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.66	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	1.5	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07061-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07061-20

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses
TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

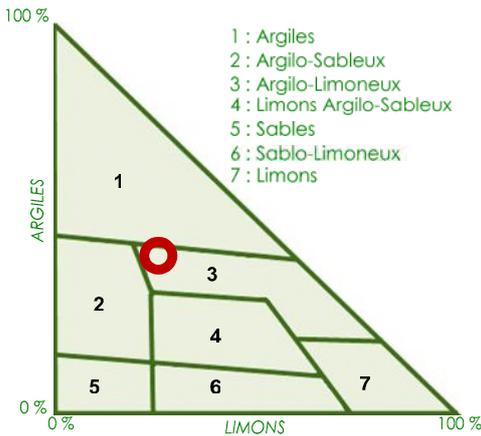
Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	:	CBVAC-SOL-PAR11-20200610
	Commune	:	NASSIGNY
	Type de sol	:	
	Coordonnées	:	-
	Référence :		Date de prélèvement :
	CBVAC-SOL-PAR11-20200610 VOL-V.WW014.8.17		

Informations Laboratoire	Dossier :	LAB20-12676-1	Numéro Labo. T-07062-20
	Date de réception	: 19/06/2020	
	Date début analyses	: 19/06/2020	
	Date fin analyses	: 07/07/2020	
	Date d'édition	: 07/07/2020	

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	408	g/kg
* Limon fin	157	g/kg
* Limon grossier	88	g/kg
* Sable fin	67	g/kg
* Sable grossier	280	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.2
Sol non battant
Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

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		* Matière organique NF ISO 14235	33.2	g/kg	26		
* Carbonates totaux NF ISO 10 693	1.6		%	* C. organique total NF ISO 14235	19.2	g/kg		
Conductivité	-			* Azote Total NF ISO 13 878 (méthode Dumas)	2.07	g/kg		
				Rapport C/N	9.3			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

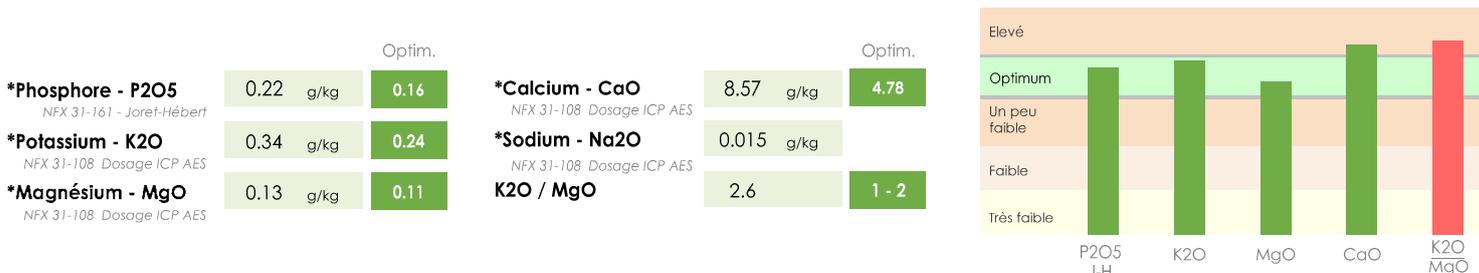
Rapport d'analyse n° : T-07062-20

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.

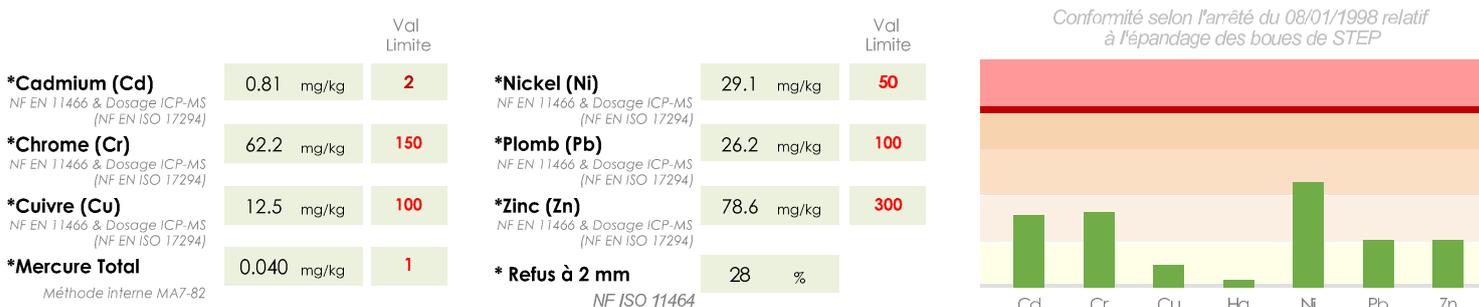
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	28	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	34.6	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.77	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	13.7 +/- 2.1	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.62	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	6.7	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07062-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07062-20

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

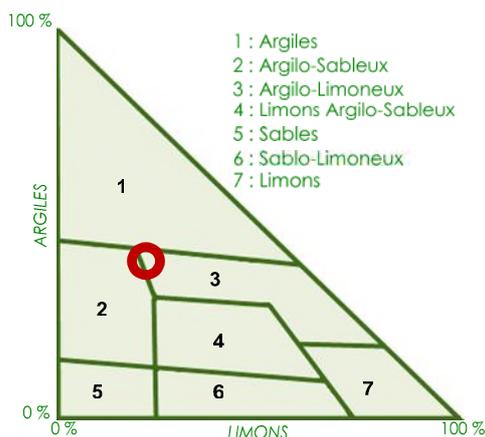
Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	:	CBVAC-SOL-PAR 14-20200610
	Commune	:	NASSIGNY
	Type de sol	:	
	Coordonnées	:	-
	Référence :		Date de prélèvement :
	CBVAC-SOL-PAR 14-20200610 VOL-V.WW014.8.18		

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire	Dossier :	LAB20-12674-1	Numéro Labo. T-07060-20
	Date de réception	:	19/06/2020
	Date début analyses	:	19/06/2020
	Date fin analyses	:	07/07/2020
	Date d'édition	:	07/07/2020
			

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	407	g/kg
* Limon fin	149	g/kg
* Limon grossier	58	g/kg
* Sable fin	73	g/kg
* Sable grossier	313	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.1
Sol non battant
Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau <small>NF ISO 10 390</small>	8.0		* Matière organique <small>NF ISO 14235</small>	38.2 g/kg	Optim. 26			
* Carbonates totaux <small>NF ISO 10 693</small>	4.2 %		* C. organique total <small>NF ISO 14235</small>	22.1 g/kg				
Conductivité	-		* Azote Total <small>NF ISO 13 878 (méthode Dumas)</small>	2.37 g/kg				
		pH	Carbonates totaux	Rapport C/N	9.3	8-12	Mat. Org	C/N

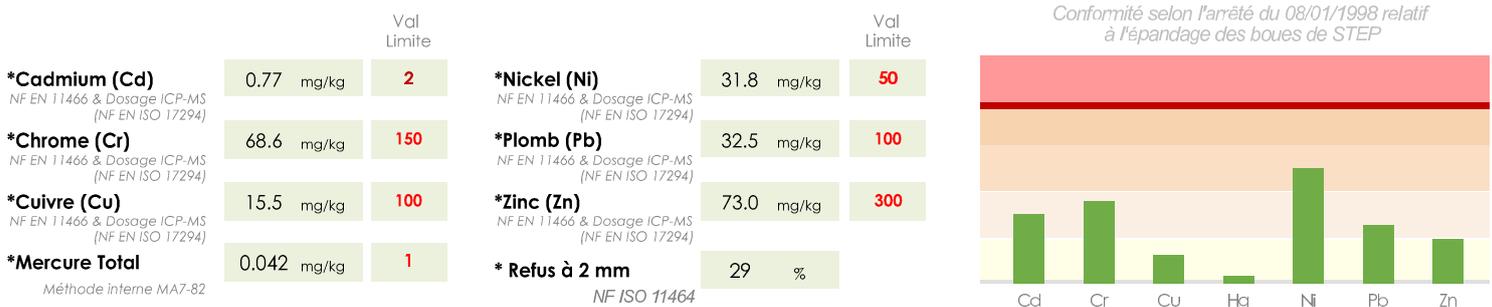
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	29	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	35.5	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.93	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	16.8 +/- 2.5	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.70	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	6.4	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07060-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07060-20

Version n° 0
Page 3/4

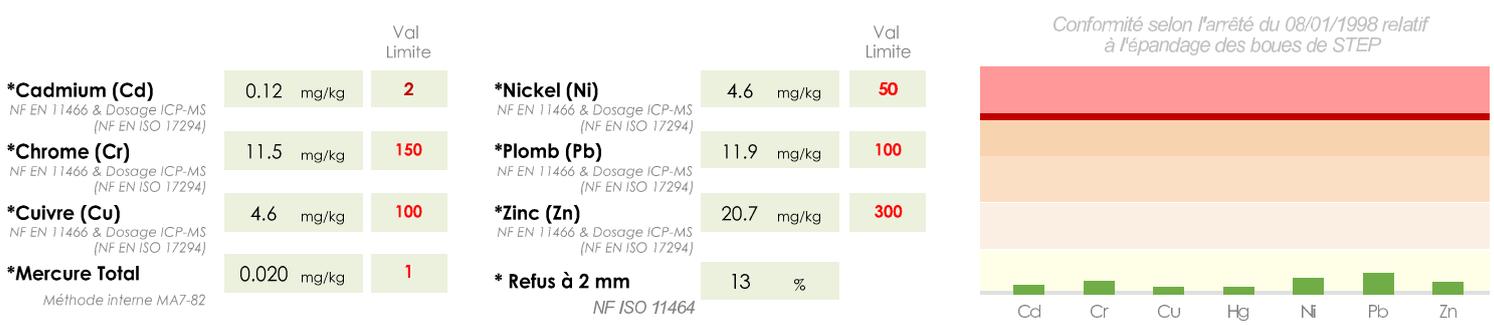
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	13	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	6.70	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.21	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	3.4 +/- 0.6	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	< 0.2	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	10.5	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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.

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07048-20

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

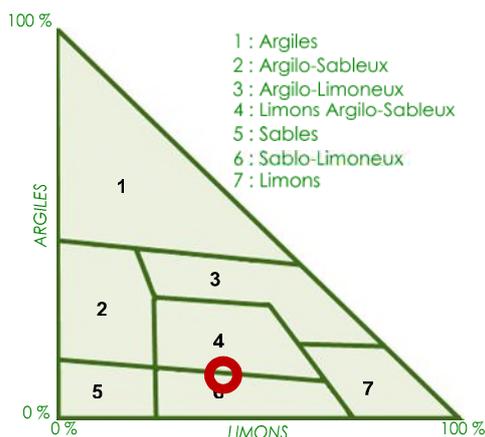
Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	:	CBVAC-SOL-PAR21-20200610
	Commune	:	NASSIGNY
	Type de sol	:	
	Coordonnées	:	-
	Référence :		Date de prélèvement :
	CBVAC-SOL-PAR21-20200610 VOL-V.WW014.8.20		

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire	Dossier :	LAB20-12663-1	Numéro Labo. T-07049-20
	Date de réception	:	19/06/2020
	Date début analyses	:	19/06/2020
	Date fin analyses	:	09/07/2020
	Date d'édition	:	09/07/2020
			

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	110	g/kg
* Limon fin	244	g/kg
* Limon grossier	154	g/kg
* Sable fin	163	g/kg
* Sable grossier	328	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

1.3

Sol peu battant

Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau <small>NF ISO 10 390</small>	5.9					
* Carbonates totaux <small>NF ISO 10 693</small>	< 0,5 %					
Conductivité	-					
* Matière organique <small>NF ISO 14235</small>	26.2	g/kg	21	Optim.		
* C. organique total <small>NF ISO 14235</small>	15.2	g/kg				
* Azote Total <small>NF ISO 13 878 (méthode Dumas)</small>	1.48	g/kg				
Rapport C/N	10.2		8-12			

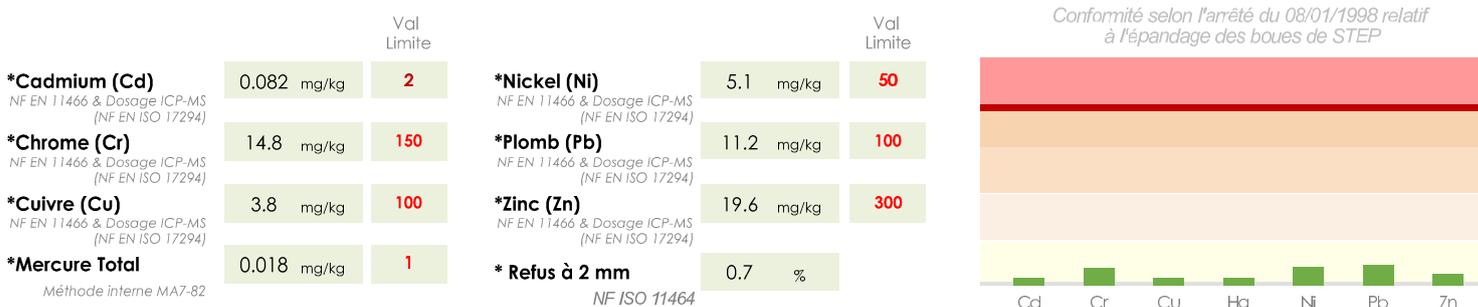
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	0.7	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	7.04	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.15	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	2.6 +/- 0.6	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.21	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	4.3	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07049-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07049-20

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses
TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

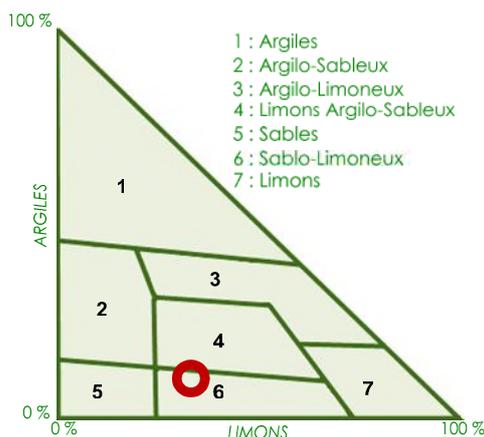
Informations Client	ORGANISME	
	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	: CBVAC-SOL-PAR23-20200610
	Commune	: NASSIGNY
	Type de sol	:
	Coordonnées	: -
Référence	Date de prélèvement : 10/06/2020	
CBVAC-SOL-PAR23-20200610 VOL-V.WW014.8.21		

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire	Dossier : LAB20-12660-1	Numéro Labo. T-07046-20	
	Date de réception	: 19/06/2020	
	Date début analyses	: 19/06/2020	
	Date fin analyses	: 06/07/2020	
	Date d'édition	: 06/07/2020	
			

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	101 g/kg
* Limon fin	189 g/kg
* Limon grossier	129 g/kg
* Sable fin	186 g/kg
* Sable grossier	395 g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

1.2
Sol peu battant
Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau <small>NF ISO 10 390</small>	7.5		* Matière organique <small>NF ISO 14235</small>	18.5 g/kg	22			
* Carbonates totaux <small>NF ISO 10 693</small>	< 0.5 %		* C. organique total <small>NF ISO 14235</small>	10.7 g/kg				
Conductivité	-		* Azote Total <small>NF ISO 13 878 (méthode Dumas)</small>	1.04 g/kg				
		pH	Carbonates totaux	Rapport C/N	10.3	8-12	Mat. Org	C/N



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-07046-20

Version n° 0
Page 1/4

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	16	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	6.81	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.22	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	2.9 +/- 0.6	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.21	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	7.7	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07046-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07046-20**

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

Informations Client

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBVAC-SOL-PAR5-20200610

Commune : NASSIGNY

Type de sol :

Coordonnées : -

Référence : Date de prélèvement : 10/06/2020

CBVAC-SOL-PAR5-20200610
VOL-V.WW014.8.22

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire

Dossier : LAB20-12686-1 Numéro Labo. T-07070-20

Date de réception : 19/06/2020

Date début analyses : 19/06/2020

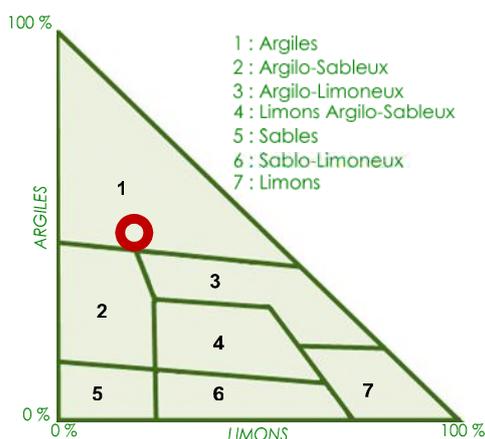
Date fin analyses : 07/07/2020

Date d'édition : 07/07/2020



Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	486	g/kg
* Limon fin	141	g/kg
* Limon grossier	37	g/kg
* Sable fin	89	g/kg
* Sable grossier	247	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0

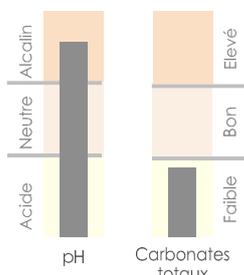
Sol non battant

Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

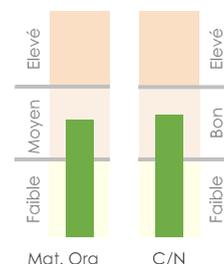
Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau	8.1
<small>NF ISO 10 390</small>	
* Carbonates totaux	13.7 %
<small>NF ISO 10 693</small>	
Conductivité	-



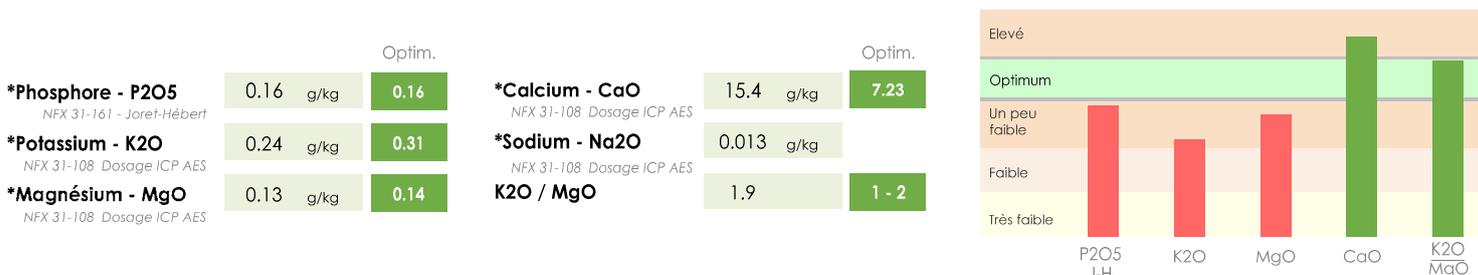
* Matière organique	46.6	g/kg	Optim.
<small>NF ISO 14235</small>			
* C. organique total	27.0	g/kg	
<small>NF ISO 14235</small>			
* Azote Total	2.57	g/kg	
<small>NF ISO 13 878 (méthode Dumas)</small>			
Rapport C/N	10.5		8-12



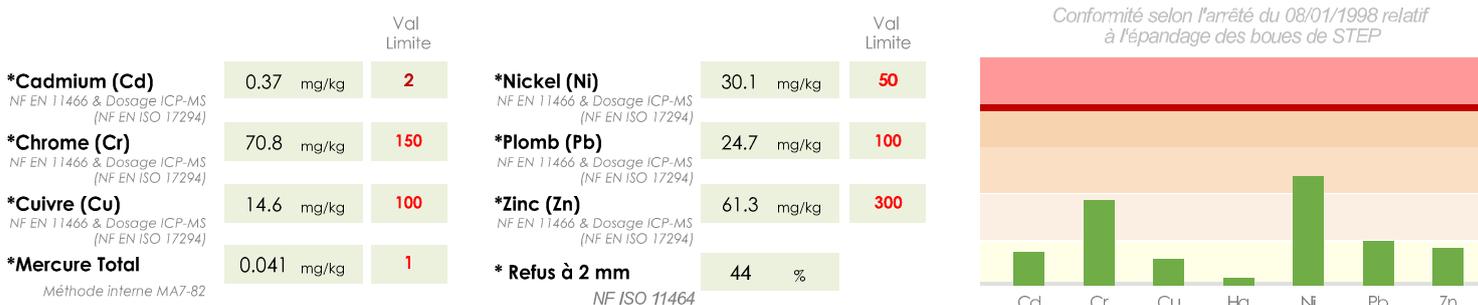
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	44	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	40.6	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.72	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	14.4 +/- 2.2	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.44	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	9.6	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07070-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07070-20

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

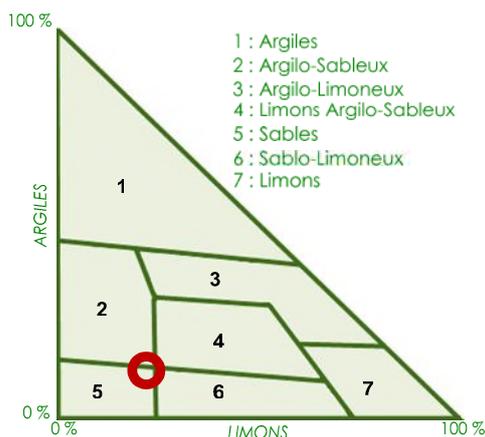
Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	:	CBVAC-SOL-PEB1-20200610
	Commune	:	NASSIGNY
	Type de sol	:	
	Coordonnées	:	-
	Référence :		Date de prélèvement :
	CBVAC-SOL-PEB1-20200610 VOL-V.WW014.8.23		

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire	Dossier :	LAB20-12692-1	Numéro Labo. T-07075-20
	Date de réception	:	19/06/2020
	Date début analyses	:	19/06/2020
	Date fin analyses	:	09/07/2020
	Date d'édition	:	09/07/2020
			

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	122	g/kg
* Limon fin	136	g/kg
* Limon grossier	72	g/kg
* Sable fin	149	g/kg
* Sable grossier	522	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.5
Sol non battant
Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau <small>NF ISO 10 390</small>	5.4				
* Carbonates totaux <small>NF ISO 10 693</small>	< 0,5 %	Alcalin	Neutre	Acide	Elevé
Conductivité	-				
* Matière organique <small>NF ISO 14235</small>	38.0 g/kg			Optim.	21
* C. organique total <small>NF ISO 14235</small>	22.0 g/kg				
* Azote Total <small>NF ISO 13 878 (méthode Dumas)</small>	2.31 g/kg				
Rapport C/N	9.5				8-12
					Mat. Org. C/N



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

Rapport d'analyse n° : T-07075-20

Version n° 0
Page 1/4

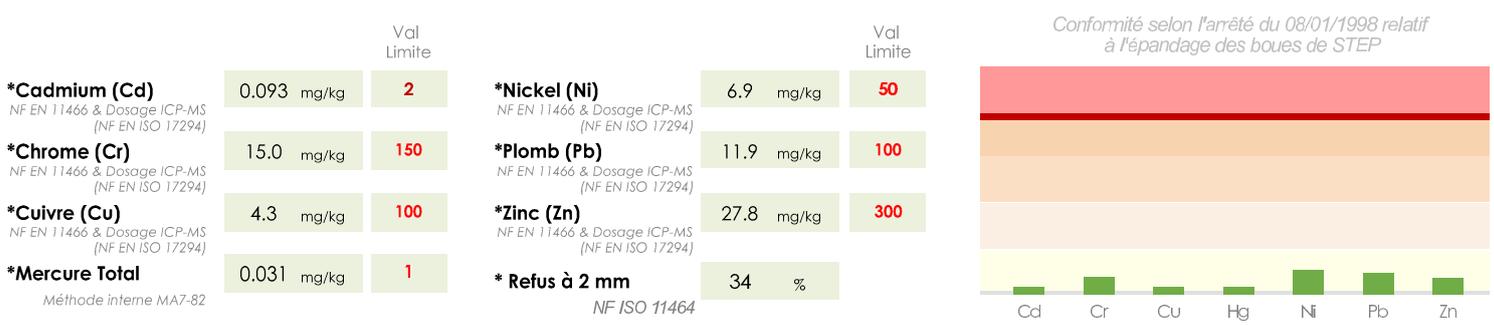
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	34	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	10.7	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.30	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	4.3 +/- 0.6	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.29	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	2.6	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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.

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07075-20**

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

Informations Client

ORGANISME

VOL-V BIOMASSE VBRENNES

Parcelle : CBVAC-SOL-PEB17-20200610

Commune : NASSIGNY

Type de sol :

Coordonnées : -

Référence : **Date de prélèvement** : 10/06/2020

CBVAC-SOL-PEB17-20200610
VOL-V.WW014.8.24

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire

Dossier : LAB20-12658-1 **Numéro Labo.** T-07044-20

Date de réception : 19/06/2020

Date début analyses : 19/06/2020

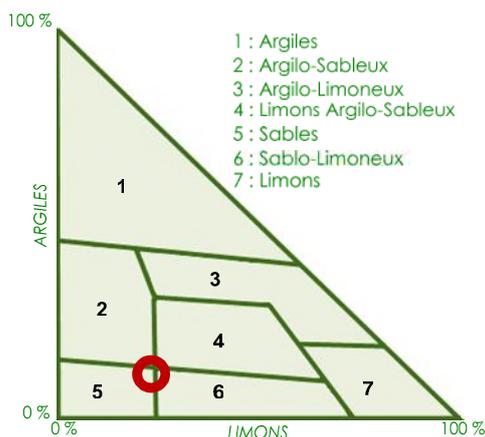
Date fin analyses : 06/07/2020

Date d'édition : 06/07/2020



Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	113	g/kg
* Limon fin	115	g/kg
* Limon grossier	105	g/kg
* Sable fin	176	g/kg
* Sable grossier	490	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.6

Sol non battant

Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

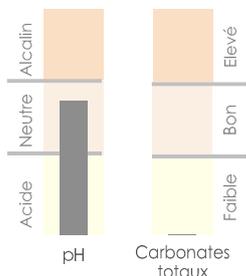
Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau NF ISO 10 390 7.3

* Carbonates totaux NF ISO 10 693 < 0.5 %

Conductivité -

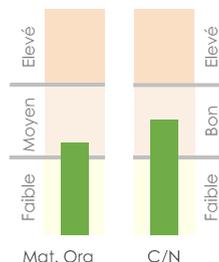


* Matière organique NF ISO 14235 25.6 g/kg **21** Optim.

* C. organique total NF ISO 14235 14.8 g/kg

* Azote Total NF ISO 13 878 (méthode Dumas) 1.46 g/kg

Rapport C/N 10.1 **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

Rapport d'analyse n° : T-07044-20

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	17	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	11.3	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.35	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	6.3 +/- 0.9	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.39	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	6.9	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07044-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07044-20

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

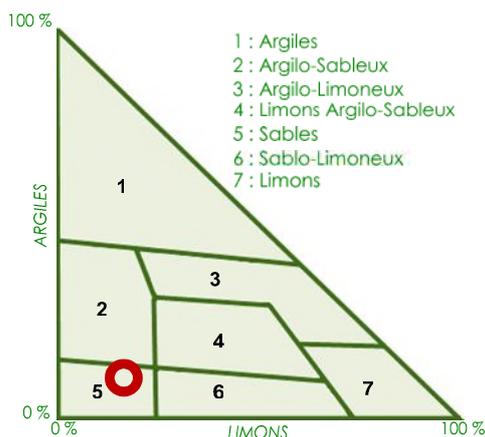
Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	: CBVAC-SOL-PEB23-20200610	
	Commune	: NASSIGNY	
	Type de sol	:	
	Coordonnées	: -	
	Référence :	CBVAC-SOL-PEB23-20200610	Date de prélèvement : 10/06/2020
		VOL-V.WW014.8.25	

Informations Laboratoire	Dossier :	LAB20-12667-1	Numéro Labo. T-07053-20
	Date de réception	: 19/06/2020	
	Date début analyses	: 19/06/2020	
	Date fin analyses	: 06/07/2020	
	Date d'édition	: 06/07/2020	

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	103	g/kg
* Limon fin	97	g/kg
* Limon grossier	55	g/kg
* Sable fin	127	g/kg
* Sable grossier	618	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.4
Sol non battant
Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau <small>NF ISO 10 390</small>	7.7				
* Carbonates totaux <small>NF ISO 10 693</small>	< 0,5 %	Alcalin	Neutre	Acide	Elevé
Conductivité	-				
* Matière organique <small>NF ISO 14235</small>	25.0 g/kg			Optim.	
* C. organique total <small>NF ISO 14235</small>	14.4 g/kg				
* Azote Total <small>NF ISO 13 878 (méthode Dumas)</small>	1.46 g/kg				
Rapport C/N	9.9			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

Rapport d'analyse n° : T-07053-20

Version n° 0
Page 1/4

Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	12	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	9.64	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.29	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	3.8 +/- 0.6	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.20	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	6.0	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07053-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07053-20**

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

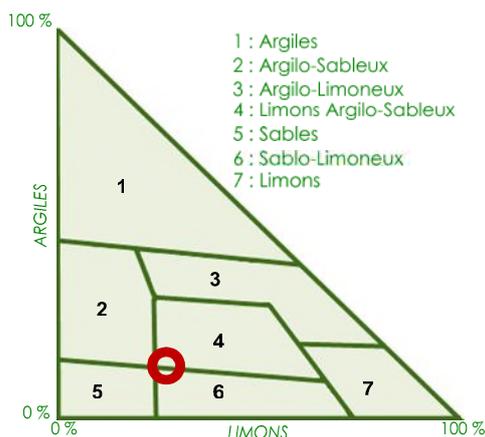
Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	:	CBVAC-SOL-PEB4-20200610
	Commune	:	NASSIGNY
	Type de sol	:	
	Coordonnées	:	-
	Référence :		Date de prélèvement :
	CBVAC-SOL-PEB4-20200610 VOL-V.WW014.8.26		

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire	Dossier :	LAB20-12661-1	Numéro Labo. T-07047-20
	Date de réception	:	19/06/2020
	Date début analyses	:	19/06/2020
	Date fin analyses	:	09/07/2020
	Date d'édition	:	09/07/2020
			

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	134	g/kg
* Limon fin	165	g/kg
* Limon grossier	92	g/kg
* Sable fin	130	g/kg
* Sable grossier	479	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.6

Sol non battant

Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

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	5.9					
* Carbonates totaux NF ISO 10 693	< 0.5 %	Alcalin	Neutre	Acide	Elevé	Bon
Conductivité	-					
* Matière organique NF ISO 14235	39.2 g/kg				Optim.	
* C. organique total NF ISO 14235	22.7 g/kg					
* Azote Total NF ISO 13 878 (méthode Dumas)	2.39 g/kg					
Rapport C/N	9.5				8-12	
						Mat. Org. C/N

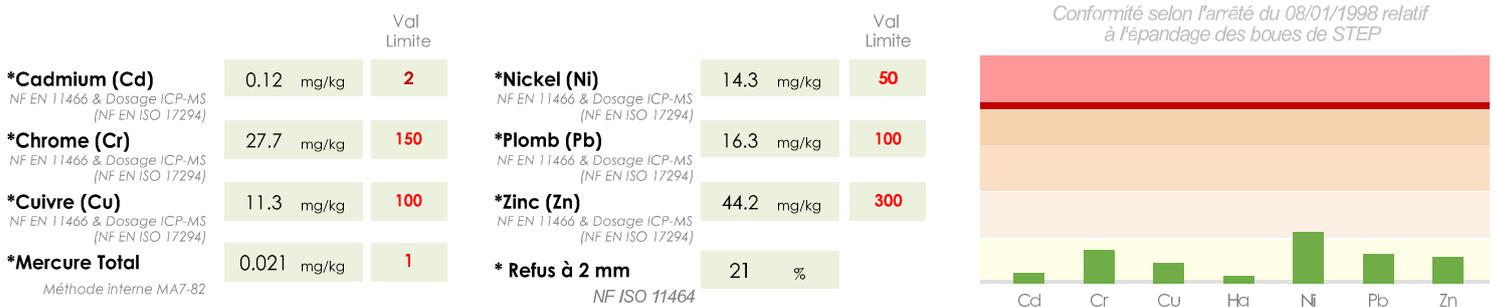
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	21	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	16.3	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.61	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	7.7 +/- 1.2	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.54	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	5.7	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07047-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07047-20

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

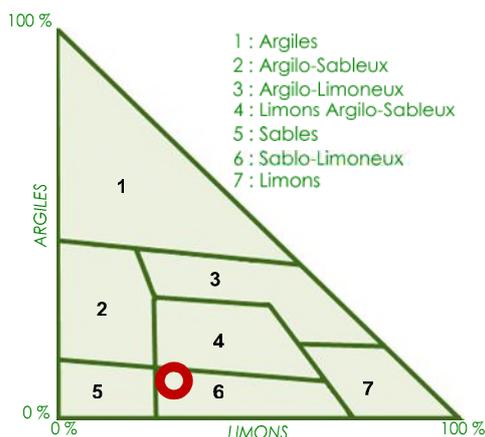
Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	:	CBVAC-SOL-PEG17-20200610
	Commune	:	NASSIGNY
	Type de sol	:	
	Coordonnées	:	-
	Référence :		Date de prélèvement :
	CBVAC-SOL-PEG17-20200610 VOL-V.WW014.8.27		

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire	Dossier :	LAB20-12691-1	Numéro Labo. T-07074-20
	Date de réception	:	19/06/2020
	Date début analyses	:	19/06/2020
	Date fin analyses	:	09/07/2020
	Date d'édition	:	09/07/2020
			

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	95	g/kg
* Limon fin	173	g/kg
* Limon grossier	103	g/kg
* Sable fin	156	g/kg
* Sable grossier	473	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

1.1
Sol non battant

Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

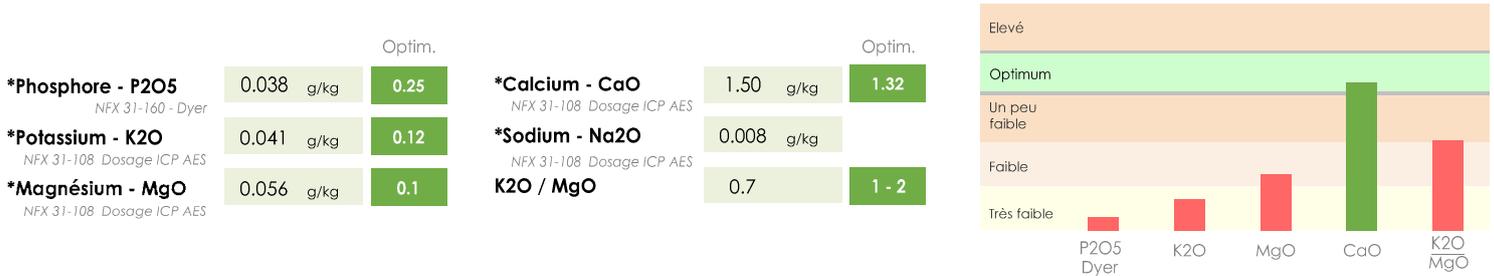
Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau <small>NF ISO 10 390</small>	7.0				
* Carbonates totaux <small>NF ISO 10 693</small>	< 0,5 %				
Conductivité	-				
		pH	Carbonates totaux		
		Alcalin	Acide	Elevé	Bon
		Neutre	Neutre	Faible	Faible
* Matière organique <small>NF ISO 14235</small>	21.3	g/kg	22	Optim.	
* C. organique total <small>NF ISO 14235</small>	12.3	g/kg			
* Azote Total <small>NF ISO 13 878 (méthode Dumas)</small>	1.08	g/kg			
Rapport C/N	11.4		8-12		
					Mat. Org
					C/N

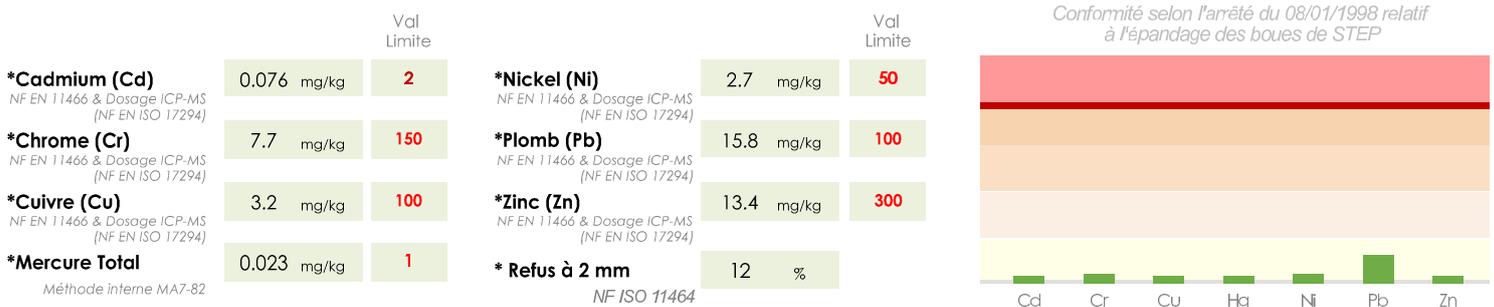
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	12	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	5.74	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.29	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	4.8 +/- 0.7	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	< 0.2	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	2.7	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07074-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07074-20**

Version n° 0
Page 3/4

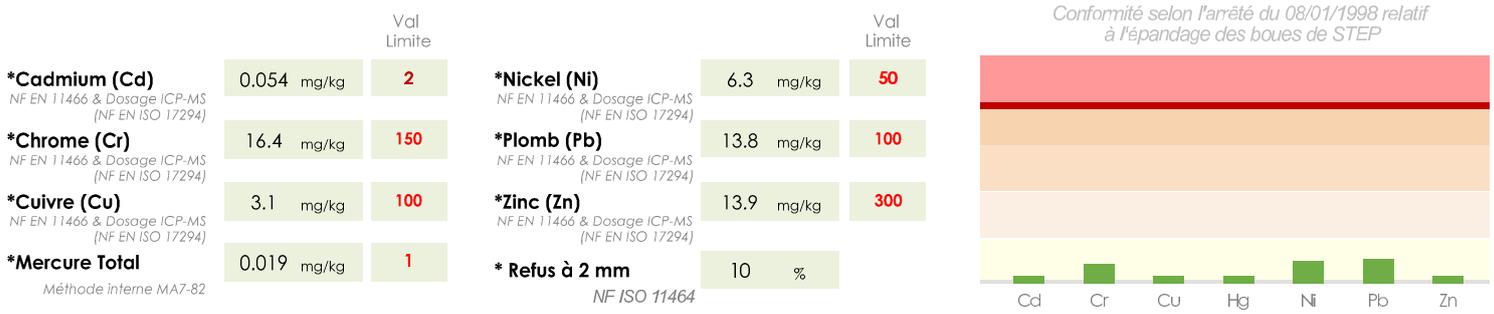
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	10	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	6.04	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.13	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	2.6 +/- 0.6	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.23	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	3.9	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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.

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07038-20

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

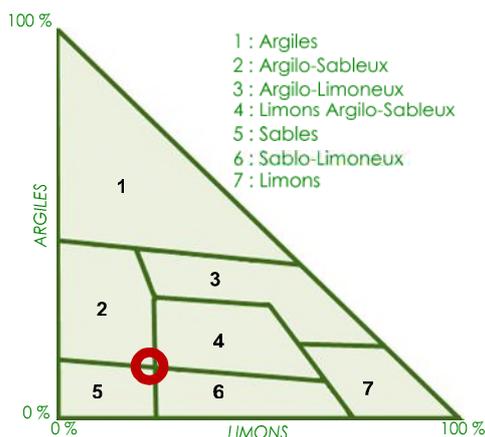
Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	:	CBVAC-SOL-PEG3-20200610
	Commune	:	NASSIGNY
	Type de sol	:	
	Coordonnées	:	-
	Référence :		Date de prélèvement :
	CBVAC-SOL-PEG3-20200610 VOL-V.WW014.8.29		

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire	Dossier :	LAB20-12683-1	Numéro Labo. T-07067-20
	Date de réception	:	19/06/2020
	Date début analyses	:	19/06/2020
	Date fin analyses	:	07/07/2020
	Date d'édition	:	07/07/2020
			

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	133	g/kg
* Limon fin	147	g/kg
* Limon grossier	69	g/kg
* Sable fin	156	g/kg
* Sable grossier	495	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.9
Sol non battant
Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

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	7.2				
* Carbonates totaux NF ISO 10 693	< 0,5 %				
Conductivité	-				
		pH	Carbonates totaux		
		Alcalin	Acide	Elevé	Bon
		Neutre	Neutre	Bon	Bon
				Optim.	
* Matière organique NF ISO 14235	17.0	g/kg	21		
* C. organique total NF ISO 14235	9.8	g/kg			
* Azote Total NF ISO 13 878 (méthode Dumas)	0.91	g/kg			
Rapport C/N	10.8		8-12		
				Mat. Org	C/N
				Elevé	Bon
				Moyen	Bon
				Optim.	Bon
				Optim.	Bon

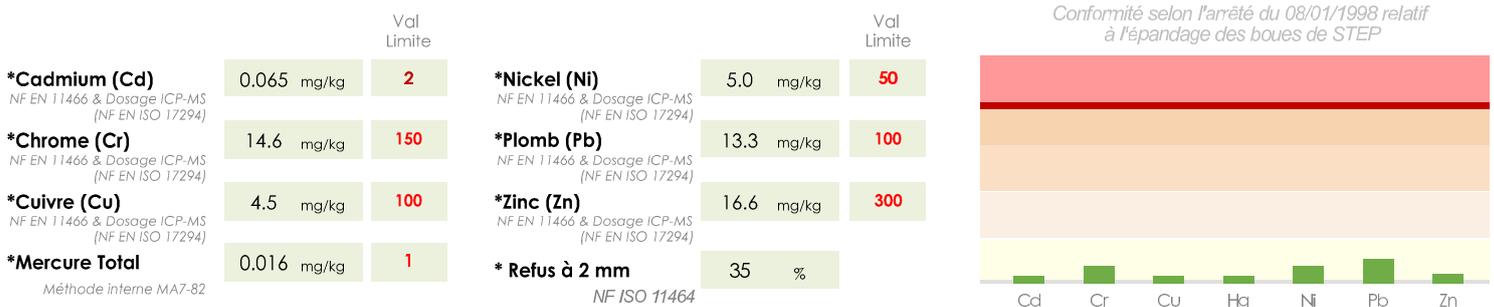
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	35	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	9.33	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.22	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	3.1 +/- 0.6	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	< 0.2	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	3.8	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07067-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07067-20**

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

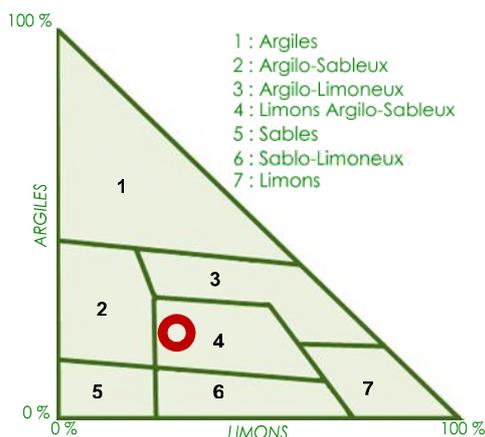
Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	:	CBVAC-SOL-POA21-20200610
	Commune	:	NASSIGNY
	Type de sol	:	
	Coordonnées	:	-
	Référence :		Date de prélèvement :
	CBVAC-SOL-POA21-20200610 VOL-V.WW014.8.30		

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire	Dossier :	LAB20-12681-1	Numéro Labo. T-07065-20
	Date de réception	:	19/06/2020
	Date début analyses	:	19/06/2020
	Date fin analyses	:	09/07/2020
	Date d'édition	:	09/07/2020
			

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	220	g/kg
* Limon fin	212	g/kg
* Limon grossier	71	g/kg
* Sable fin	145	g/kg
* Sable grossier	352	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.5

Sol non battant

Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

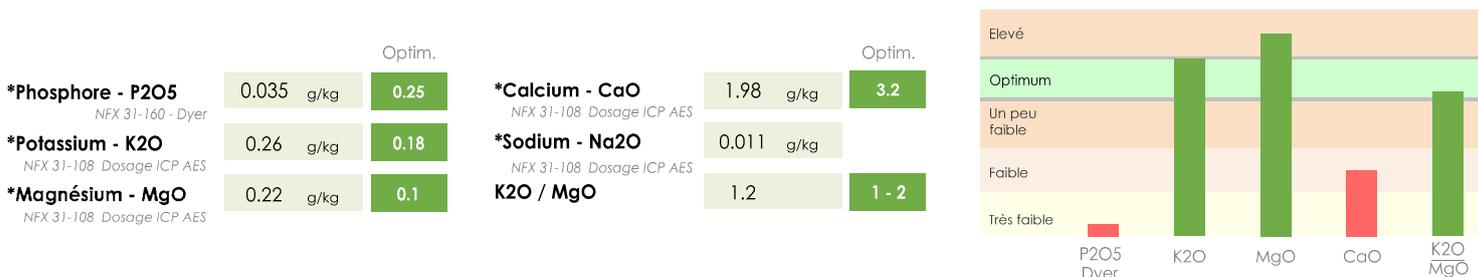
Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau NF ISO 10 390	5.8				
* Carbonates totaux NF ISO 10 693	< 0,5 %				
Conductivité	-				
		Alcalin	Elevé		
		Neutre	Bon		
		Acide	Faible		
		pH	Carbonates totaux		
* Matière organique NF ISO 14235	49.9 g/kg	Optim.	19		
* C. organique total NF ISO 14235	28.9 g/kg				
* Azote Total NF ISO 13 878 (méthode Dumas)	2.63 g/kg				
Rapport C/N	11.0		8-12		
		Elevé			
		Moyen			
		Faible			
		Mat. Org	C/N		
		Elevé	Bon		
		Faible	Faible		

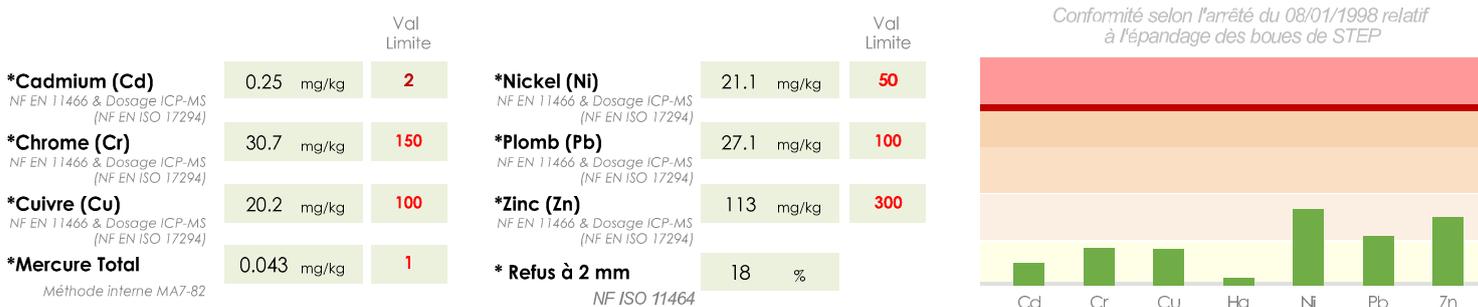
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	18	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	24.8	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.41	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	7.9 +/- 1.2	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.80	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	4.1	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07065-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07065-20

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

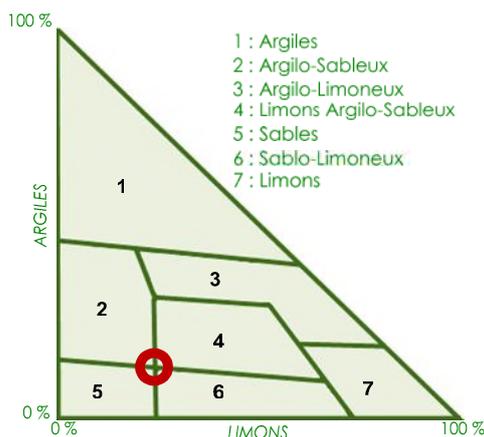
Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	:	CBVAC-SOL-POA4-20200610
	Commune	:	NASSIGNY
	Type de sol	:	
	Coordonnées	:	-
Référence :		Date de prélèvement :	10/06/2020
	CBVAC-SOL-POA4-20200610 VOL-V.WW014.8.31		

Informations Laboratoire	Dossier :	LAB20-12690-1	Numéro Labo. T-07073-20
	Date de réception	:	19/06/2020
	Date début analyses	:	19/06/2020
	Date fin analyses	:	07/07/2020
	Date d'édition	:	07/07/2020

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	131	g/kg
* Limon fin	131	g/kg
* Limon grossier	96	g/kg
* Sable fin	258	g/kg
* Sable grossier	384	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.5
Sol non battant
Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

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	-				
		pH	Carbonates totaux		
		Alcalin	Acide	Elevé	Bon
		Neutre	Neutre	Bon	Bon
				Faible	Faible
* Matière organique NF ISO 14235	31.1	g/kg	21	Optim.	
* C. organique total NF ISO 14235	18.0	g/kg			
* Azote Total NF ISO 13 878 (méthode Dumas)	1.62	g/kg			
Rapport C/N	11.1		8-12		
					Mat. Org
					C/N



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

Rapport d'analyse n° : T-07073-20

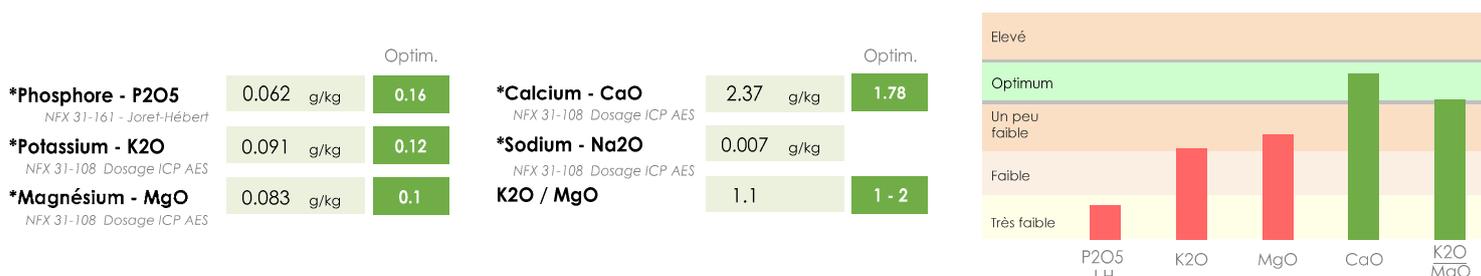
Version n° 0
Page 1/4

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



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	18	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	10.7	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.31	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	5.5 +/- 0.8	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.39	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	3.5	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07073-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07073-20

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

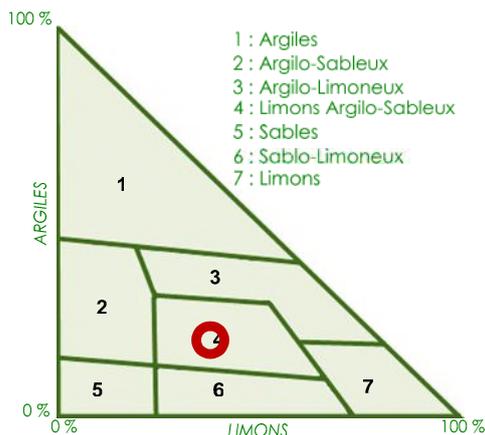
Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	:	CBVAC-SOL-POA9-20200610
	Commune	:	NASSIGNY
	Type de sol	:	
	Coordonnées	:	-
	Référence :		Date de prélèvement :
	CBVAC-SOL-POA9-20200610 VOL-V.WW014.8.32		

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire	Dossier :	LAB20-12669-1	Numéro Labo. T-07055-20
	Date de réception	:	19/06/2020
	Date début analyses	:	19/06/2020
	Date fin analyses	:	09/07/2020
	Date d'édition	:	09/07/2020
			

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	196	g/kg
* Limon fin	270	g/kg
* Limon grossier	96	g/kg
* Sable fin	104	g/kg
* Sable grossier	335	g/kg

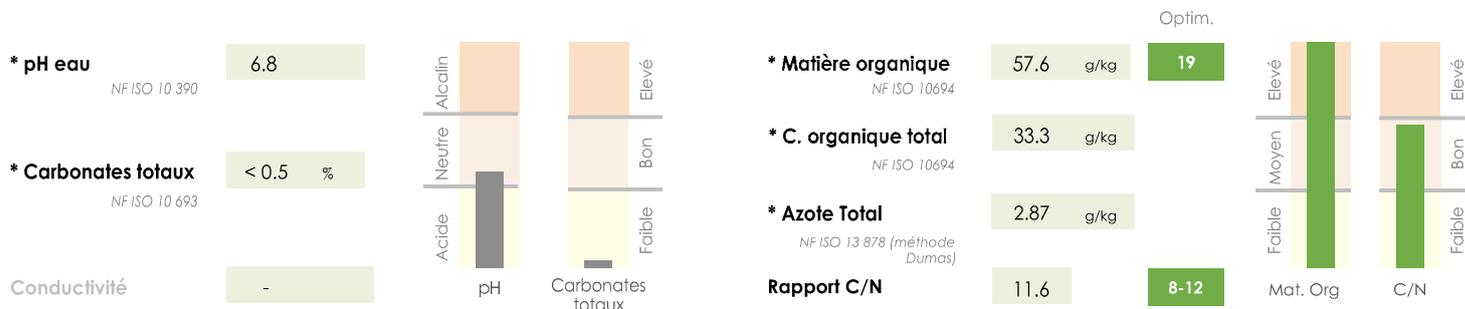
Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.6
Sol non battant
Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique



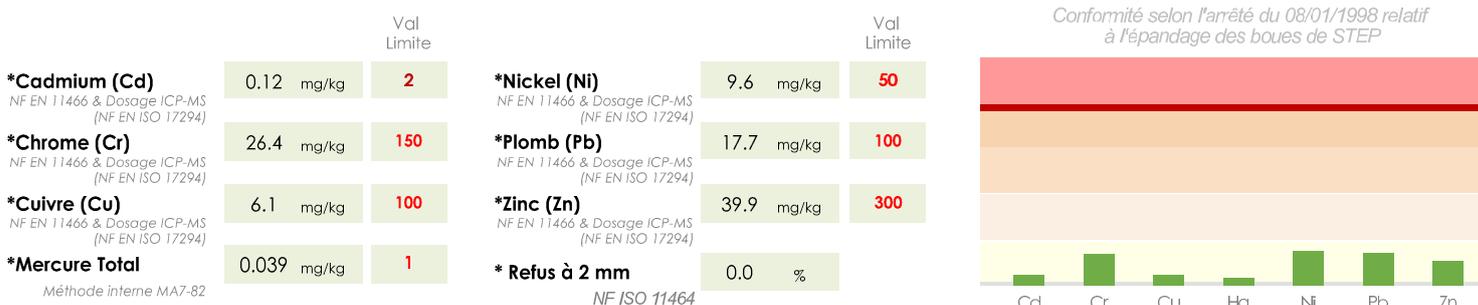
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	0.0	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	14.1	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.15	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	4.8 +/- 0.7	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.41	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	7.9	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07055-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07055-20**

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	:	CBVAC-SOL-POJ12-20200610
	Commune	:	NASSIGNY
	Type de sol	:	
	Coordonnées	:	-
	Référence :		Date de prélèvement : 10/06/2020
	CBVAC-SOL-POJ12-20200610 VOL-V.WW014.8.33		

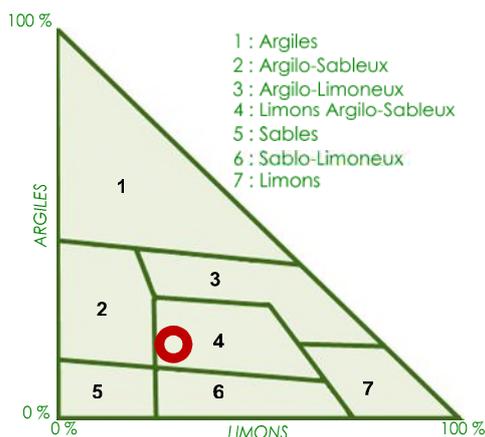
SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire	Dossier : LAB20-12671-1	Numéro Labo. T-07057-20	
	Date de réception	:	19/06/2020
	Date début analyses	:	19/06/2020
	Date fin analyses	:	09/07/2020
	Date d'édition	:	09/07/2020



Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	190	g/kg
* Limon fin	208	g/kg
* Limon grossier	67	g/kg
* Sable fin	114	g/kg
* Sable grossier	421	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.6
Sol non battant
Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

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	6.8				
* Carbonates totaux NF ISO 10 693	< 0.5 %				
Conductivité	-				
		pH	Carbonates totaux		
		Alcalin	Acide	Elevé	Bon
		Neutre		Faible	Faible
* Matière organique NF ISO 14235	40.1	g/kg	19	Optim.	
* C. organique total NF ISO 14235	23.2	g/kg			
* Azote Total NF ISO 13 878 (méthode Dumas)	2.30	g/kg			
Rapport C/N	10.1		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

Rapport d'analyse n° : T-07057-20

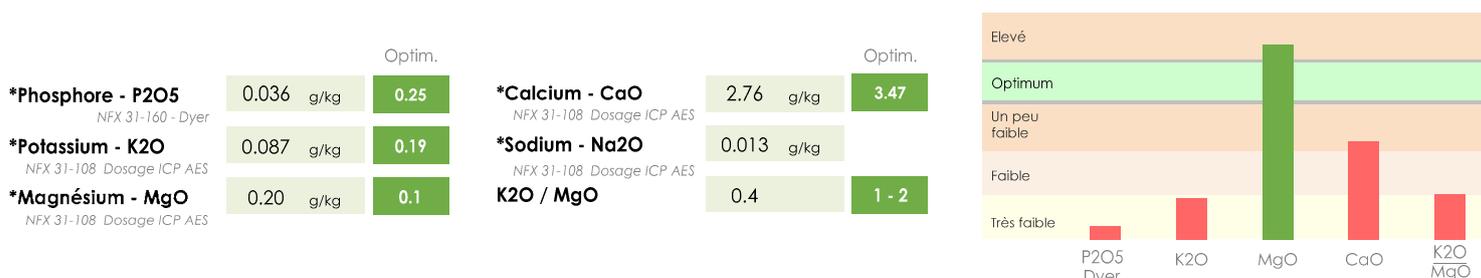
Version n° 0
Page 1/4

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.

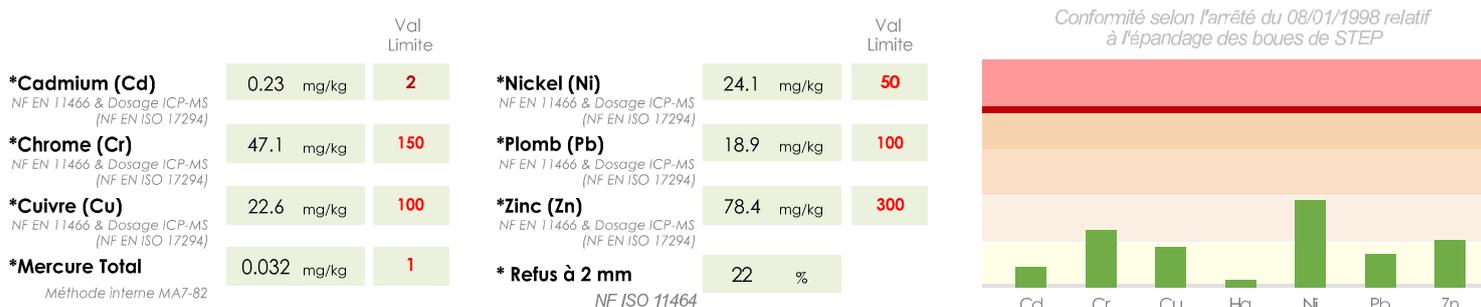
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	22	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	28.6	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.56	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	11.8 +/- 1.8	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	1.1	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	4.1	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07057-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07057-20

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

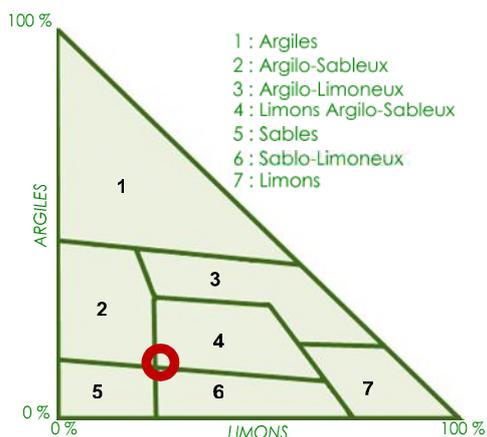
Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	:	CBVAC-SOL-POJ3-20200610
	Commune	:	NASSIGNY
	Type de sol	:	
	Coordonnées	:	-
	Référence :		Date de prélèvement : 10/06/2020
	CBVAC-SOL-POJ3-20200610 VOL-V.WW014.8.34		

Informations Laboratoire	Dossier : LAB20-12670-1	Numéro Labo. T-07056-20	
	Date de réception	:	19/06/2020
	Date début analyses	:	19/06/2020
	Date fin analyses	:	06/07/2020
	Date d'édition	:	06/07/2020

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	143	g/kg
* Limon fin	147	g/kg
* Limon grossier	96	g/kg
* Sable fin	253	g/kg
* Sable grossier	361	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.6
Sol non battant
Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau <small>NF ISO 10 390</small>	7.3					
* Carbonates totaux <small>NF ISO 10 693</small>	< 0.5 %					
Conductivité	-					
		Alcalin	Neutre	Acide		
					pH	Carbonates totaux
* Matière organique <small>NF ISO 14235</small>	30.5	g/kg	20	Optim.		
* C. organique total <small>NF ISO 14235</small>	17.6	g/kg				
* Azote Total <small>NF ISO 13 878 (méthode Dumas)</small>	1.51	g/kg				
Rapport C/N	11.7		8-12		Mat. Org	C/N
					Elevé	Elevé
					Moyen	Bon
					Faible	Faible



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

Rapport d'analyse n° : T-07056-20

Version n° 0
Page 1/4

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.

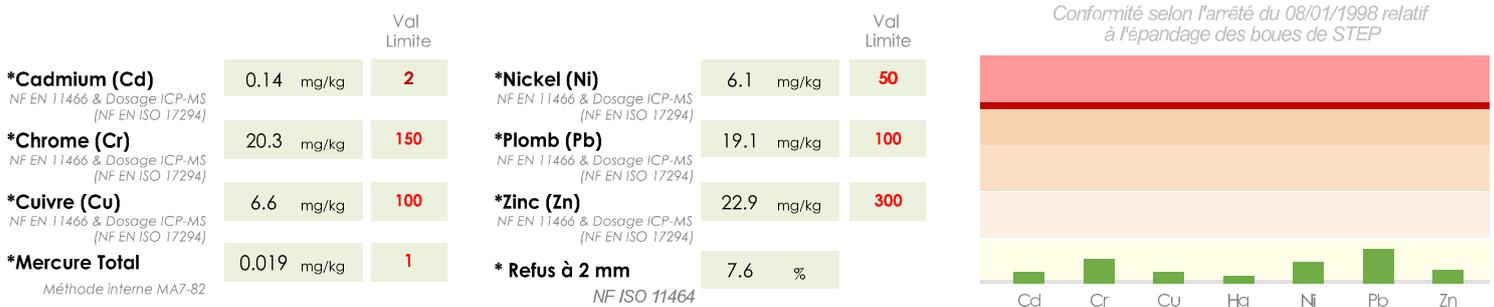
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	7.6	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	16.0	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.19	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	5.0 +/- 0.7	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.39	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	3.1	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07056-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**

Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07056-20**

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

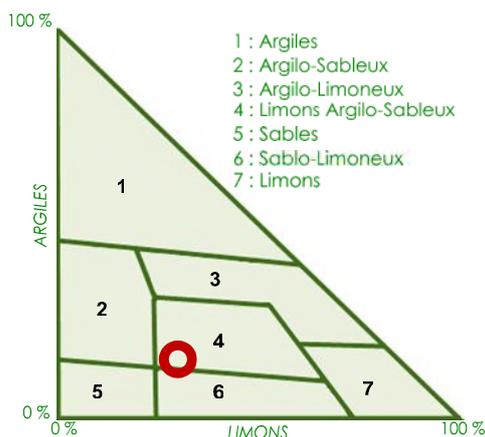
Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	:	CBVAC-SOL-POJ36-20200610
	Commune	:	NASSIGNY
	Type de sol	:	
	Coordonnées	:	-
	Référence :		Date de prélèvement :
	CBVAC-SOL-POJ36-20200610 VOL-V.WW014.8.35		

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire	Dossier :	LAB20-12672-1	Numéro Labo. T-07058-20
	Date de réception	:	19/06/2020
	Date début analyses	:	19/06/2020
	Date fin analyses	:	09/07/2020
	Date d'édition	:	09/07/2020
			

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	151	g/kg
* Limon fin	201	g/kg
* Limon grossier	85	g/kg
* Sable fin	232	g/kg
* Sable grossier	332	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

1
Sol non battant

Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau <small>NF ISO 10 390</small>	5.5				
* Carbonates totaux <small>NF ISO 10 693</small>	< 0,5 %				
Conductivité	-				
		pH	Carbonates totaux		
		Alcalin	Acide	Elevé	Faible
		Neutre		Bon	
* Matière organique <small>NF ISO 10694</small>	20.1 g/kg	Optim.	20	Elevé	Elevé
* C. organique total <small>NF ISO 10694</small>	11.6 g/kg			Moyen	Bon
* Azote Total <small>NF ISO 13 878 (méthode Dumas)</small>	1.17 g/kg			Faible	Faible
Rapport C/N	10.0		8-12	Mat. Org	C/N

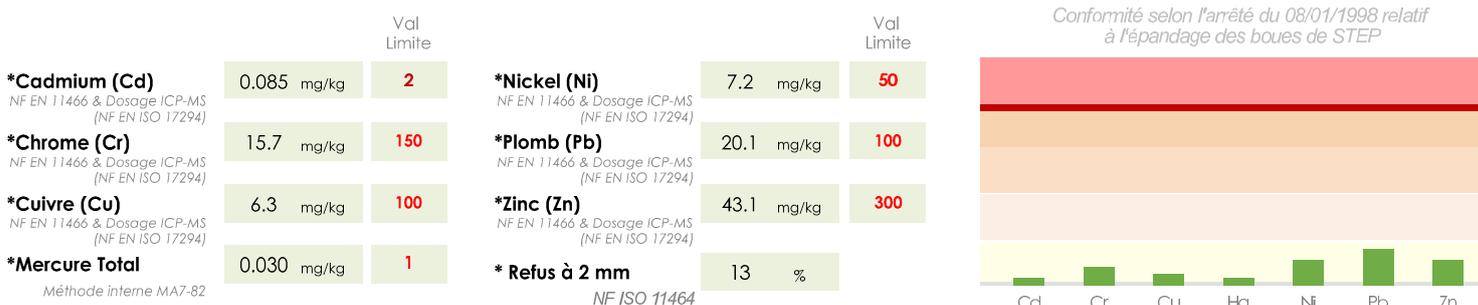
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	13	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	11.8	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.43	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	9.5 +/- 1.4	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.45	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	0.92	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07058-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07058-20**

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

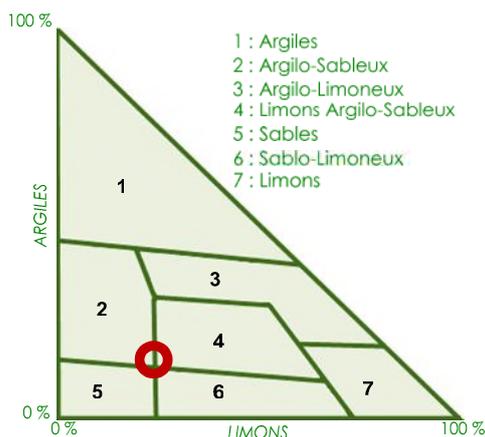
Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	:	CBVAC-SOL-POJ38-20200610
	Commune	:	NASSIGNY
	Type de sol	:	
	Coordonnées	:	-
	Référence :		Date de prélèvement :
	CBVAC-SOL-POJ38-20200610 VOL-V.WW014.8.36		

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire	Dossier :	LAB20-12673-1	Numéro Labo. T-07059-20
	Date de réception	:	19/06/2020
	Date début analyses	:	19/06/2020
	Date fin analyses	:	07/07/2020
	Date d'édition	:	07/07/2020

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	150	g/kg
* Limon fin	142	g/kg
* Limon grossier	84	g/kg
* Sable fin	199	g/kg
* Sable grossier	425	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.7

Sol non battant

Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau <small>NF ISO 10 390</small>	7.1				
* Carbonates totaux <small>NF ISO 10 693</small>	< 0.5 %				
Conductivité	-				
* Matière organique <small>NF ISO 14235</small>	24.2 g/kg	Optim.	20		
* C. organique total <small>NF ISO 14235</small>	14.0 g/kg				
* Azote Total <small>NF ISO 13 878 (méthode Dumas)</small>	1.37 g/kg				
Rapport C/N	10.2		8-12		

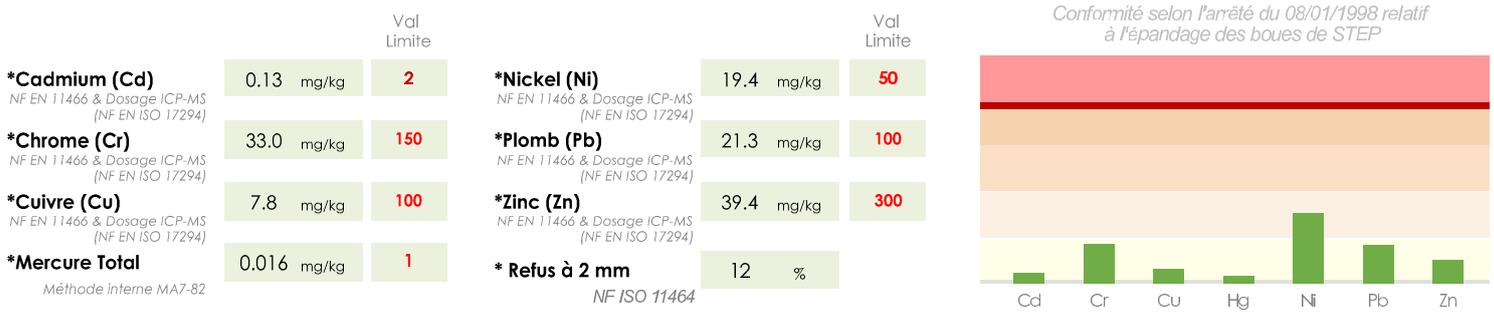
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	12	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	15.7	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.40	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	19.5 +/- 2.9	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.47	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	3.4	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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.

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07059-20**

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

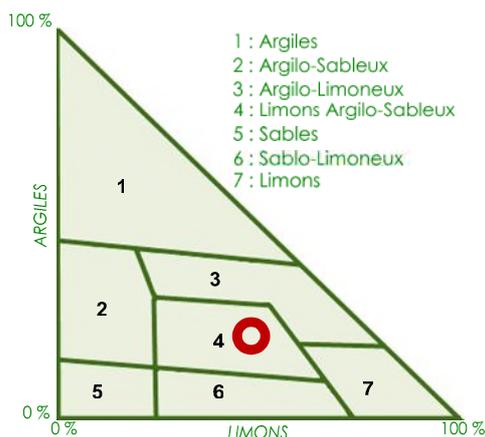
Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	:	CBVAC-SOL-RAB3-20200610
	Commune	:	NASSIGNY
	Type de sol	:	
	Coordonnées	:	-
	Référence :		Date de prélèvement :
	CBVAC-SOL-RAB3-20200610 VOL-V.WW014.8.38		

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire	Dossier :	LAB20-12651-1	Numéro Labo. T-07037-20
	Date de réception	:	19/06/2020
	Date début analyses	:	19/06/2020
	Date fin analyses	:	03/07/2020
	Date d'édition	:	03/07/2020
			

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	212	g/kg
* Limon fin	298	g/kg
* Limon grossier	169	g/kg
* Sable fin	96	g/kg
* Sable grossier	225	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

1.4

Sol assez battant

Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

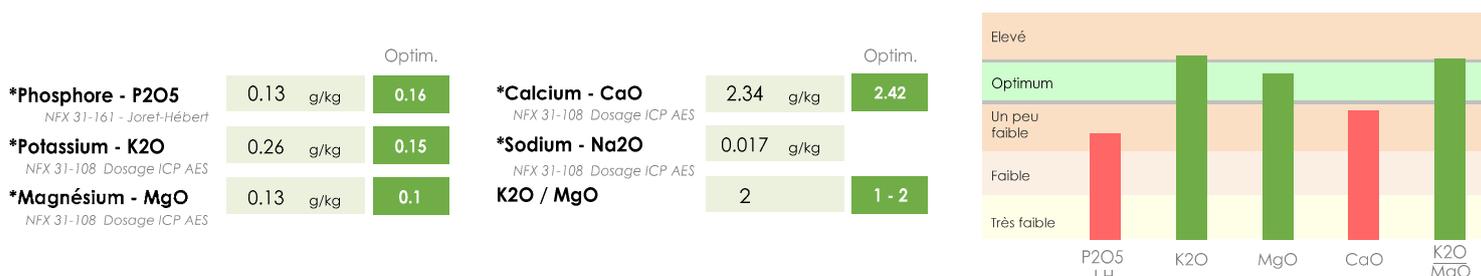
Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau <small>NF ISO 10 390</small>	7.2					
* Carbonates totaux <small>NF ISO 10 693</small>	< 0,5 %					
Conductivité	-					
		Alcalin	Neutre	Acide		
					pH	Carbonates totaux
		Elevé	Bon	Faible		
* Matière organique <small>NF ISO 14235</small>	19.5	g/kg	Optim.	19		
* C. organique total <small>NF ISO 14235</small>	11.3	g/kg				
* Azote Total <small>NF ISO 13 878 (méthode Dumas)</small>	1.14	g/kg				
Rapport C/N	9.9		8-12		Mat. Org	C/N
					Elevé	Bon
					Moyen	Bon
					Faible	Faible

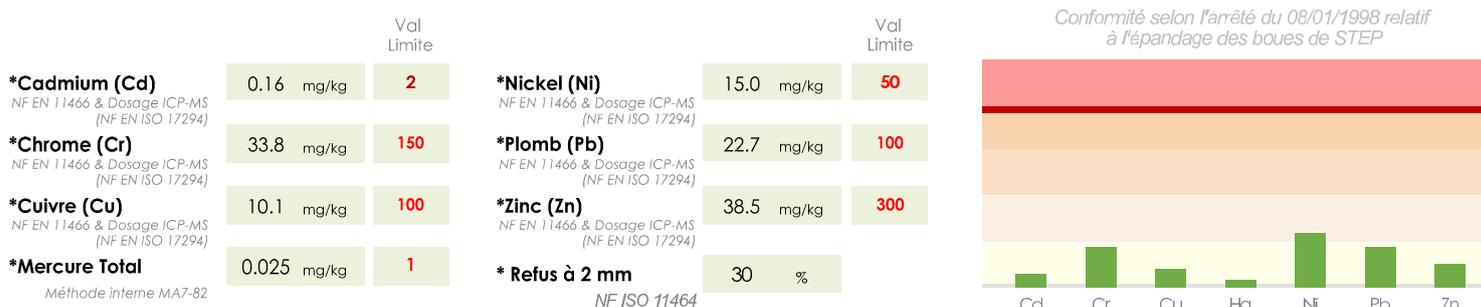
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	30	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	26.2	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	1.14	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	21.0 +/- 3.1	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.63	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	8.9	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07037-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07037-20**

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

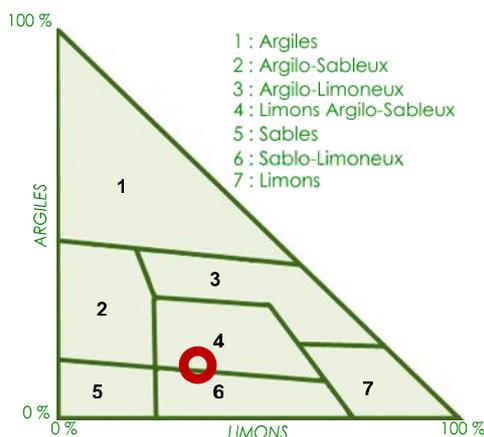
Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	:	CBVAC-SOL-RENI-20200610
	Commune	:	NASSIGNY
	Type de sol	:	
	Coordonnées	:	-
	Référence :		Date de prélèvement :
	CBVAC-SOL-RENI-20200610 VOL-V.WW014.8.39		

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire	Dossier :	LAB20-12653-1	Numéro Labo. T-07039-20
	Date de réception	:	19/06/2020
	Date début analyses	:	19/06/2020
	Date fin analyses	:	03/07/2020
	Date d'édition	:	03/07/2020
			

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	136	g/kg
* Limon fin	200	g/kg
* Limon grossier	135	g/kg
* Sable fin	159	g/kg
* Sable grossier	371	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

1

Sol non battant

Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

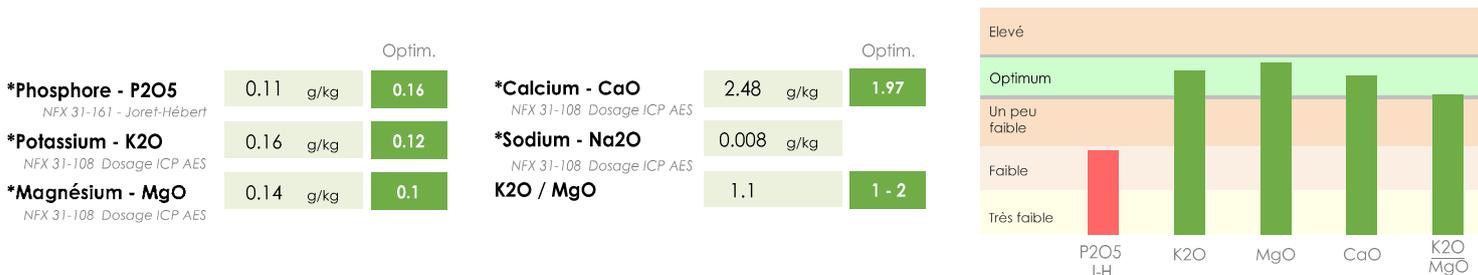
Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau NF ISO 10 390	7.0					
* Carbonates totaux NF ISO 10 693	< 0,5 %					
Conductivité	-					
* Matière organique NF ISO 14235	28.5	g/kg	21	Optim.		
* C. organique total NF ISO 14235	16.5	g/kg				
* Azote Total NF ISO 13 878 (méthode Dumas)	1.57	g/kg				
Rapport C/N	10.5		8-12			

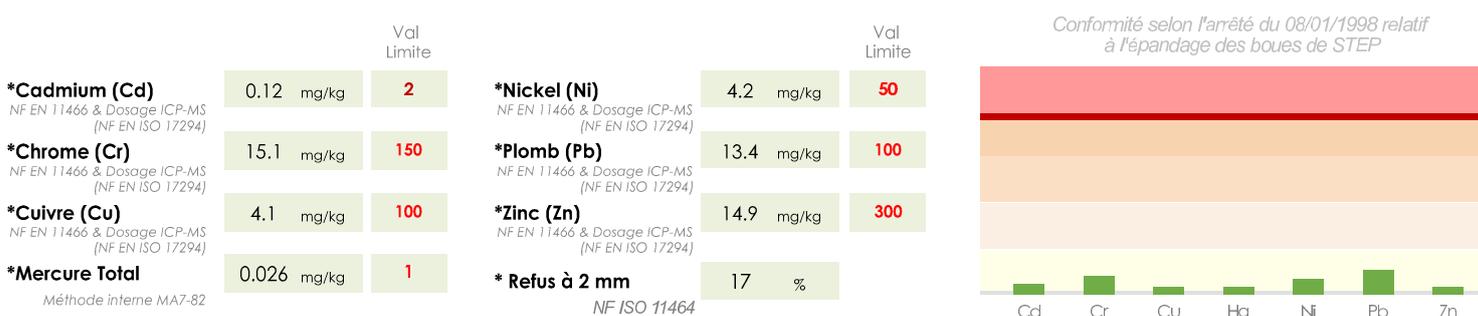
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	17	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	7.68	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.16	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	2.7 +/- 0.6	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	< 0.2	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	4.2	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07039-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07039-20

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

Informations Client	ORGANISME	
	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	: CBVAC-SOL-CHA2-20200610
	Commune	: NASSIGNY
	Type de sol	:
	Coordonnées	: -
Référence	: CBVAC-SOL-CHA2-20200610 VOL-V.WW014.8.1	Date de prélèvement : 10/06/2020

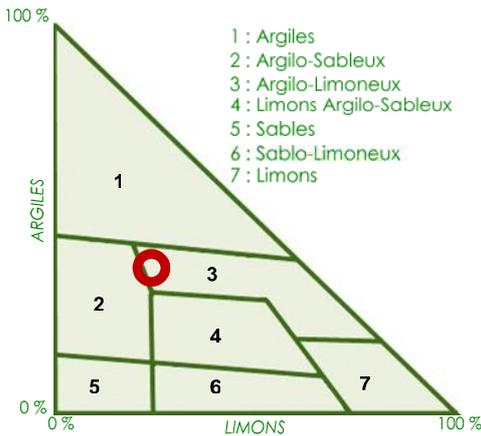
Informations Laboratoire	Dossier : LAB20-12657-1	Numéro Labo. T-07043-20
	Date de réception	: 19/06/2020
	Date début analyses	: 19/06/2020
	Date fin analyses	: 06/07/2020
	Date d'édition	: 06/07/2020



SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	376 g/kg
* Limon fin	165 g/kg
* Limon grossier	63 g/kg
* Sable fin	79 g/kg
* Sable grossier	317 g/kg

Indice de battance

0.2
Sol non battant
Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau <small>NF ISO 10 390</small>	8.1		* Matière organique <small>NF ISO 14235</small>	36.3 g/kg	Optim. 26	
* Carbonates totaux <small>NF ISO 10 693</small>	21.4 %		* C. organique total <small>NF ISO 14235</small>	21.0 g/kg		
Conductivité	-	pH	Carbonates totaux	* Azote Total <small>NF ISO 13 878 (méthode Dumas)</small>		2.00 g/kg
				Rapport C/N	10.5	C/N
					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

Rapport d'analyse n° : T-07043-20

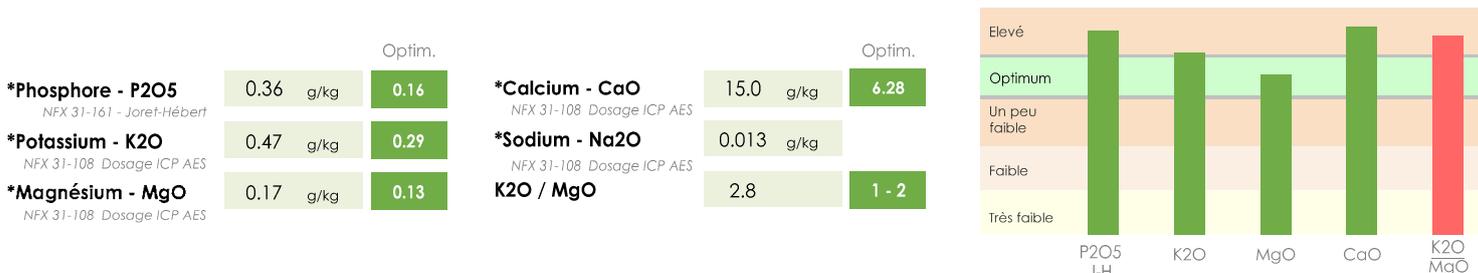
Version n° 0
Page 1/4

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.

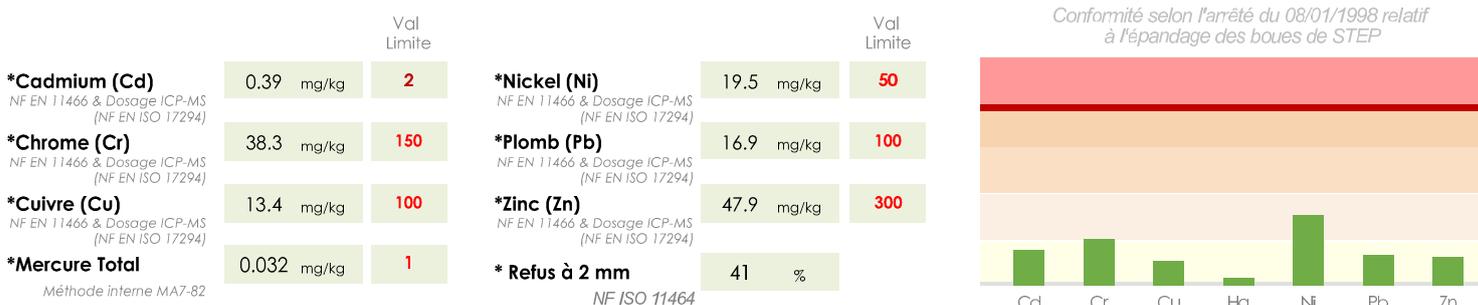
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	41	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	17.9	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.47	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	6.0 +/- 0.9	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	< 0.2	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	11.7	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07043-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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.

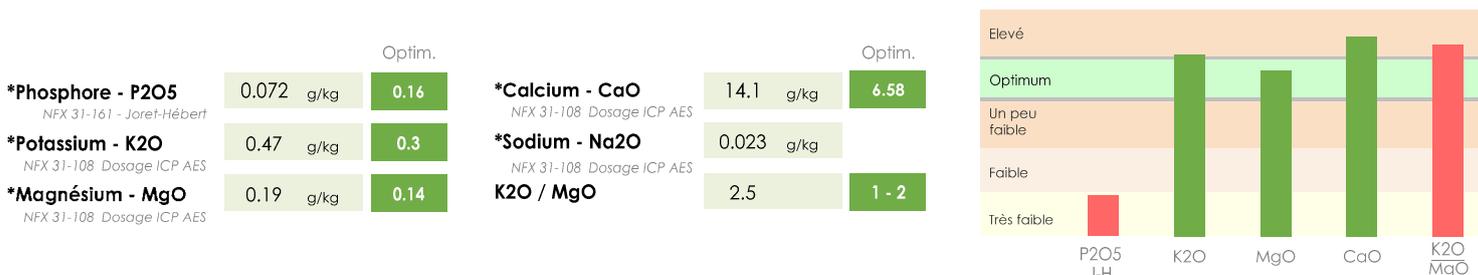
Rapport d'analyse n° : **T-07043-20**

Version n° 0
Page 3/4

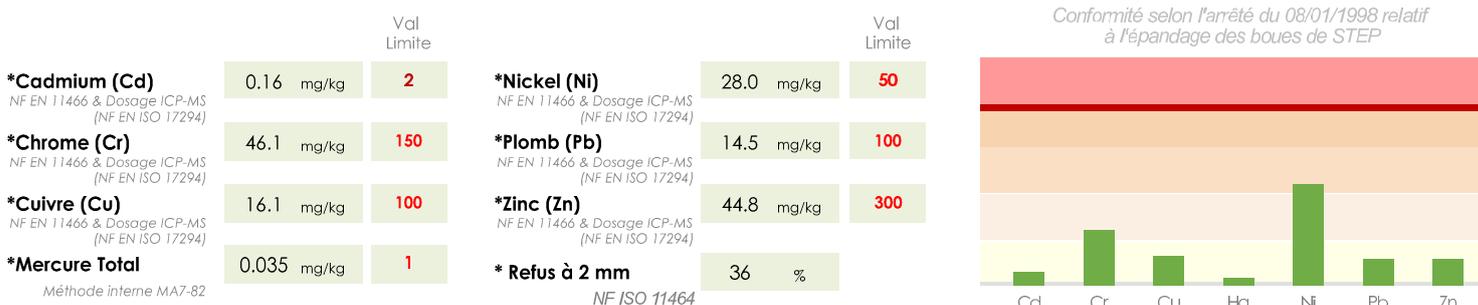
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	36	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	20.8	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.31	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	9.4 +/- 1.4	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.24	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	28.7	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07036-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07036-20

Version n° 0
Page 3/4

Rapport d'analyses TERRES

VOL-V BIOMASSE

10 Boulevard de la Robiquette

35761 SAINT-GREGOIRE CEDEX

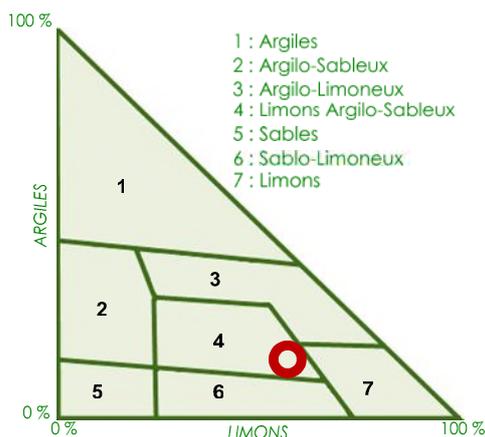
Informations Client	ORGANISME	VOL-V BIOMASSE VBRENNES	
	Parcelle	:	CBVAC-SOL-LOS18-20200610
	Commune	:	NASSIGNY
	Type de sol	:	
	Coordonnées	:	-
	Référence :		Date de prélèvement :
	CBVAC-SOL-LOS18-20200610 VOL-V.WW014.8.42		

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire	Dossier :	LAB20-12656-1	Numéro Labo. T-07042-20
	Date de réception	:	19/06/2020
	Date début analyses	:	19/06/2020
	Date fin analyses	:	09/07/2020
	Date d'édition	:	09/07/2020
			

Texture et granulométrie

NFX 31-107 sans décarbonatation



* Argile	151	g/kg
* Limon fin	338	g/kg
* Limon grossier	219	g/kg
* Sable fin	84	g/kg
* Sable grossier	207	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

1.9
Sol très battant
Calculé (Rémy Marin-Laffèche)

Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau <small>NF ISO 10 390</small>	6.2				
* Carbonates totaux <small>NF ISO 10 693</small>	< 0,5 %				
Conductivité	-				
		Alcalin	Elevé		
		Neutre	Bon		
		Acide	Faible		
		pH	Carbonates totaux		
* Matière organique <small>NF ISO 14235</small>	21.1 g/kg	Optim.	20	Elevé	Elevé
* C. organique total <small>NF ISO 14235</small>	12.2 g/kg			Moyen	Bon
* Azote Total <small>NF ISO 13 878 (méthode Dumas)</small>	1.12 g/kg			Faible	Faible
Rapport C/N	10.9		8-12	Mat. Org	C/N

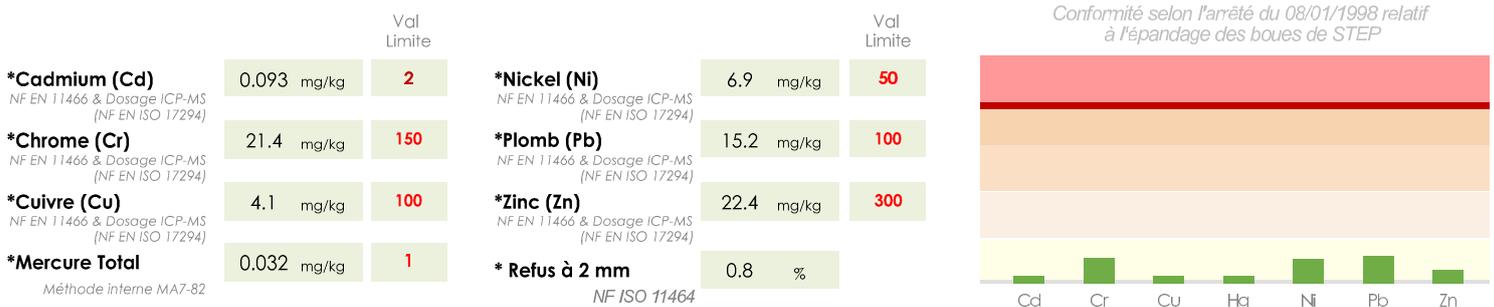
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables



Éléments traces métalliques



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	0.8	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)

Autres éléments assimilables et totaux

	Résultats	Unités	Méthodes
Fer (Fe)	13.5	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Manganèse (Mn)	0.24	g/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Cobalt (Co)	5.5 +/- 0.8	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
* Molybdène (Mo)	0.34	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)
Bore (B)	4.5	mg/kg	NF EN 11466 & Dosage ICP-MS (NF EN ISO 17294)



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-07042-20

Version n° 0
Page 2/4

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

**Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE**



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).

Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)

Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000)



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-07042-20**

Version n° 0
Page 3/4

ANNEXE 4 – FICHER PARCELLAIRE

Nom de l'exploitation	Code Ilot	Commune	Surface épanable			Surfaces non épanables				Surfaces totales
			Aptitude bonne	Aptitude Moyenne	total épanable	Exclusion tiers (50 m)	Exclusion eau (cours d'eau, zones humides)	Exclusion autres (occupation du sol, pente, captages)	total non épanable	
EARL CHAINET	CHA 1	Saint-Loup-des-Chaumes	48,74	0,00	48,74	0,58	0,31	0,00	0,89	49,63
EARL CHAINET	CHA 10	Saint-Loup-des-Chaumes	1,98	0,00	1,98	0,82	0,00	0,00	0,82	2,80
EARL CHAINET	CHA 11	Saint-Loup-des-Chaumes	1,21	0,00	1,21	0,09	0,00	0,00	0,09	1,30
EARL CHAINET	CHA 12	Saint-Loup-des-Chaumes	1,23	0,00	1,23	0,33	0,00	0,00	0,33	1,56
EARL CHAINET	CHA 13	Saint-Loup-des-Chaumes	0,59	0,00	0,59	0,01	0,00	0,00	0,01	0,60
EARL CHAINET	CHA 14	Saint-Loup-des-Chaumes	1,22	0,00	1,22	0,00	0,00	0,00	0,00	1,22
EARL CHAINET	CHA 2	Saint-Loup-des-Chaumes	42,09	0,00	42,09	0,28	0,00	0,29	0,57	42,66
EARL CHAINET	CHA 3	Saint-Loup-des-Chaumes	5,41	0,00	5,41	0,77	0,00	0,00	0,77	6,18
EARL CHAINET	CHA 4	Saint-Loup-des-Chaumes	0,30	0,00	0,30	0,14	0,00	0,00	0,14	0,44
EARL CHAINET	CHA 5	Saint-Loup-des-Chaumes	3,87	0,00	3,87	0,00	0,47	0,00	0,47	4,34
EARL CHAINET	CHA 6	Saint-Loup-des-Chaumes	20,64	0,00	20,64	0,00	0,60	0,00	0,60	21,24
EARL CHAINET	CHA 7	Saint-Loup-des-Chaumes	0,39	0,00	0,39	0,02	0,00	0,00	0,02	0,41
EARL CHAINET	CHA 8	Saint-Loup-des-Chaumes	0,00	0,00	0,00	0,32	0,00	0,12	0,44	0,44
EARL CHAINET	CHA 9	Saint-Loup-des-Chaumes	39,68	0,00	39,68	0,20	0,06	0,04	0,30	39,98
Total EARL CHAINET			167,35	0,00	167,35	3,56	1,44	0,45	5,45	172,80
CLEMENT Didier	CLE 1	Ainay-le-Vieil	15,47	0,00	15,47	0,00	0,47	2,17	2,64	18,11
CLEMENT Didier	CLE 10	LA CELETTE	4,74	1,77	6,51	0,90	0,79	0,04	1,73	8,24
CLEMENT Didier	CLE 13	LA CELETTE	0,82	0,00	0,82	0,24	0,00	0,00	0,24	1,06
CLEMENT Didier	CLE 7	LA CELETTE	0,57	0,00	0,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,57
CLEMENT Didier	CLE 8	LA CELETTE	1,14	0,00	1,14	0,00	0,00	0,03	0,03	1,17
CLEMENT Didier	CLE 9	LA CELETTE	6,85	0,00	6,85	0,00	0,29	0,00	0,29	7,14
Total CLEMENT Didier			29,59	1,77	31,36	1,14	1,55	2,24	4,93	36,29
ICK Karl	ICK 1	Saint-Loup-des-Chaumes	37,13	0,00	37,13	1,14	0,00	0,00	1,14	38,27
ICK Karl	ICK 12	Saint-Loup-des-Chaumes	6,09	0,00	6,09	0,00	0,00	0,00	0,00	6,09
ICK Karl	ICK 2	Saint-Loup-des-Chaumes	0,00	1,59	1,59	0,18	0,52	0,00	0,70	2,29
ICK Karl	ICK 3	Saint-Loup-des-Chaumes	17,61	0,00	17,61	0,21	0,01	0,00	0,22	17,83
ICK Karl	ICK 4	Saint-Loup-des-Chaumes	23,97	0,00	23,97	0,30	1,82	0,00	2,12	26,09
ICK Karl	ICK 5	Saint-Loup-des-Chaumes	0,00	19,03	19,03	0,19	0,20	0,00	0,39	19,42
ICK Karl	ICK 6	Saint-Loup-des-Chaumes	11,41	0,00	11,41	0,27	0,00	0,25	0,52	11,93
Total ICK Karl			96,21	20,62	116,83	2,29	2,55	0,25	5,09	121,92
GAEC LOSSIGNOL	LOS 1	LIGNIERES	9,42	0,00	9,42	0,00	0,00	0,20	0,20	9,62
GAEC LOSSIGNOL	LOS 17	IDS-SAINT-ROCH	46,49	0,00	46,49	0,70	0,00	0,00	0,70	47,19
GAEC LOSSIGNOL	LOS 18	TOUCHAY	25,08	0,00	25,08	0,73	0,00	0,00	0,73	25,81
GAEC LOSSIGNOL	LOS 2	LIGNIERES	3,64	0,00	3,64	0,00	0,00	0,47	0,47	4,11
GAEC LOSSIGNOL	LOS 20	SAINT-HILAIRE-EN-LIGNIERES	25,17	0,00	25,17	0,18	0,24	0,25	0,67	25,84
GAEC LOSSIGNOL	LOS 25	TOUCHAY	10,87	0,00	10,87	0,00	0,00	0,00	0,00	10,87
GAEC LOSSIGNOL	LOS 26	TOUCHAY	11,54	0,00	11,54	0,00	0,00	0,00	0,00	11,54
GAEC LOSSIGNOL	LOS 27	TOUCHAY	3,97	0,00	3,97	0,00	0,00	0,00	0,00	3,97
GAEC LOSSIGNOL	LOS 28	TOUCHAY	4,61	0,00	4,61	0,00	0,10	0,01	0,11	4,72

Nom de l'exploitation	Code Ilot	Commune	Surface épannable			Surfaces non épannables				Surfaces totales
			Aptitude bonne	Aptitude Moyenne	total épannable	Exclusion tiers (50 m)	Exclusion eau (cours d'eau, zones humides)	Exclusion autres (occupation du sol, pente, captages)	total non épannable	
GAEC LOSSIGNOL	LOS 29	TOUCHAY	10,30	0,00	10,30	0,00	0,00	0,00	0,00	10,30
GAEC LOSSIGNOL	LOS 3	MONTLOUIS	1,97	0,00	1,97	0,13	0,00	0,24	0,37	2,34
GAEC LOSSIGNOL	LOS 30	TOUCHAY	38,11	0,00	38,11	1,26	0,00	0,00	1,26	39,37
GAEC LOSSIGNOL	LOS 31	TOUCHAY	21,61	0,00	21,61	0,24	0,00	0,00	0,24	21,85
GAEC LOSSIGNOL	LOS 5	MONTLOUIS	63,20	0,00	63,20	0,15	7,19	0,03	7,37	70,57
GAEC LOSSIGNOL	LOS 7	MONTLOUIS	15,44	0,00	15,44	0,00	0,47	0,00	0,47	15,91
Total GAEC LOSSIGNOL			291,42	0,00	291,42	3,39	8,00	1,20	12,59	304,01
GAEC Mathiaud	MAT 1	HERISSON	40,77	0,00	40,77	0,00	0,02	0,00	0,02	40,79
GAEC Mathiaud	MAT 10	VALLON-EN-SULLY	0,00	4,96	4,96	0,00	0,16	0,00	0,16	5,12
GAEC Mathiaud	MAT 11	VALLON-EN-SULLY	11,12	0,00	11,12	0,32	0,00	0,00	0,32	11,44
GAEC Mathiaud	MAT 12	VALLON-EN-SULLY	0,00	1,34	1,34	0,00	0,15	0,48	0,63	1,97
GAEC Mathiaud	MAT 13	VALLON-EN-SULLY	0,00	15,47	15,47	0,02	0,38	0,00	0,40	15,87
GAEC Mathiaud	MAT 14	Haut-Bocage	0,00	17,10	17,10	0,00	0,00	0,00	0,00	17,10
GAEC Mathiaud	MAT 15	Haut-Bocage	0,00	17,27	17,27	1,04	0,00	0,00	1,04	18,31
GAEC Mathiaud	MAT 16	Haut-Bocage	14,34	0,00	14,34	0,40	0,00	0,00	0,40	14,74
GAEC Mathiaud	MAT 17	Haut-Bocage	0,00	4,82	4,82	0,00	0,21	1,47	1,68	6,50
GAEC Mathiaud	MAT 18	Haut-Bocage	10,74	0,00	10,74	0,00	0,00	0,00	0,00	10,74
GAEC Mathiaud	MAT 19	VALLON-EN-SULLY	4,00	0,00	4,00	0,46	0,00	0,00	0,46	4,46
GAEC Mathiaud	MAT 2	VALLON-EN-SULLY	3,00	0,00	3,00	0,41	0,00	0,00	0,41	3,41
GAEC Mathiaud	MAT 20	HERISSON	7,83	0,00	7,83	0,00	0,00	0,00	0,00	7,83
GAEC Mathiaud	MAT 21	NASSIGNY	1,10	0,00	1,10	0,00	0,00	0,00	0,00	1,10
GAEC Mathiaud	MAT 22	VALLON-EN-SULLY	6,76	0,00	6,76	0,00	0,00	0,00	0,00	6,76
GAEC Mathiaud	MAT 23	NASSIGNY	14,90	0,00	14,90	0,00	0,00	0,00	0,00	14,90
GAEC Mathiaud	MAT 24	VALLON-EN-SULLY	41,12	0,00	41,12	1,19	0,00	0,00	1,19	42,31

Nom de l'exploitation	Code Ilot	Commune	Surface épanachable			Surfaces non épanposables				Surfaces totales
			Aptitude bonne	Aptitude Moyenne	total épanachable	Exclusion tiers (50 m)	Exclusion eau (cours d'eau, zones humides)	Exclusion autres (occupation du sol, pente, captages)	total non épanachable	
GAEC Mathiaud	MAT 25	VALLON-EN-SULLY	4,91	0,00	4,91	0,00	0,00	0,00	0,00	4,91
GAEC Mathiaud	MAT 26	VALLON-EN-SULLY	64,61	0,00	64,61	0,56	1,37	1,71	3,64	68,25
GAEC Mathiaud	MAT 27	VALLON-EN-SULLY	13,41	0,00	13,41	0,00	0,00	0,00	0,00	13,41
GAEC Mathiaud	MAT 28	VALLON-EN-SULLY	1,89	0,00	1,89	0,19	0,00	0,00	0,19	2,08
GAEC Mathiaud	MAT 29	VALLON-EN-SULLY	1,60	0,00	1,60	0,21	0,00	0,00	0,21	1,81
GAEC Mathiaud	MAT 3	VALLON-EN-SULLY	0,00	3,91	3,91	0,25	0,00	0,00	0,25	4,16
GAEC Mathiaud	MAT 30	VALLON-EN-SULLY	1,52	0,00	1,52	0,29	0,00	0,00	0,29	1,81
GAEC Mathiaud	MAT 31	VALLON-EN-SULLY	0,31	0,00	0,31	0,22	0,04	0,00	0,26	0,57
GAEC Mathiaud	MAT 32	VALLON-EN-SULLY	3,58	0,00	3,58	0,00	0,00	0,00	0,00	3,58
GAEC Mathiaud	MAT 33	VALLON-EN-SULLY	2,78	0,00	2,78	0,02	0,00	0,00	0,02	2,80
GAEC Mathiaud	MAT 34	VALLON-EN-SULLY	1,55	0,00	1,55	0,05	0,00	0,00	0,05	1,60
GAEC Mathiaud	MAT 35	Epineuil-le-Fleuriel	54,53	0,00	54,53	0,61	1,93	0,00	2,54	57,07
GAEC Mathiaud	MAT 36	Epineuil-le-Fleuriel	30,66	0,00	30,66	0,00	0,00	0,00	0,00	30,66
GAEC Mathiaud	MAT 37	CHAZEMAIS	9,36	0,00	9,36	0,00	0,00	0,00	0,00	9,36
GAEC Mathiaud	MAT 38	CHAZEMAIS	39,14	0,00	39,14	0,00	0,00	0,00	0,00	39,14
GAEC Mathiaud	MAT 39	CHAZEMAIS	28,09	0,00	28,09	0,00	0,01	0,00	0,01	28,10
GAEC Mathiaud	MAT 4	VALLON-EN-SULLY	1,80	0,00	1,80	0,17	0,00	0,00	0,17	1,97
GAEC Mathiaud	MAT 40	CHAZEMAIS	22,11	0,00	22,11	1,98	0,00	0,00	1,98	24,09
GAEC Mathiaud	MAT 41	VALLON-EN-SULLY	3,89	0,00	3,89	0,34	0,00	0,00	0,34	4,23
GAEC Mathiaud	MAT 48	VALLON-EN-SULLY	15,85	0,00	15,85	0,14	0,00	0,00	0,14	15,99
GAEC Mathiaud	MAT 49	VALLON-EN-SULLY	13,69	0,00	13,69	0,00	0,00	0,00	0,00	13,69
GAEC Mathiaud	MAT 5	VALLON-EN-SULLY	9,56	0,00	9,56	0,21	0,19	0,00	0,40	9,96
GAEC Mathiaud	MAT 6	VALLON-EN-SULLY	3,28	15,55	18,83	0,71	0,90	1,81	3,42	22,25
GAEC Mathiaud	MAT 7	VALLON-EN-SULLY	1,98	0,00	1,98	0,11	0,00	0,00	0,11	2,09
GAEC Mathiaud	MAT 8	VALLON-EN-SULLY	0,00	7,83	7,83	0,36	2,09	0,00	2,45	10,28
GAEC Mathiaud	MAT 9	VALLON-EN-SULLY	0,00	8,18	8,18	0,41	0,85	6,50	7,76	15,94
Total GAEC Mathiaud			485,78	96,43	582,21	10,67	8,30	11,97	30,94	613,15
EARL des NOUETTES	NOU 3	GROSSOUVRE	106,98	0,00	106,98	0,00	0,00	0,31	0,31	107,29
Total EARL des NOUETTES			106,98	0,00	106,98	0,00	0,00	0,31	0,31	107,29
EARL de Parnay	PAR 1	PARNAY	11,90	0,00	11,90	0,82	6,00	0,00	6,82	18,72
EARL de Parnay	PAR 10	PARNAY	0,00	0,00	0,00	0,00	5,98	0,00	5,98	5,98
EARL de Parnay	PAR 11	DUN-SUR-AURON	50,35	0,00	50,35	0,00	0,92	0,00	0,92	51,27
EARL de Parnay	PAR 12	DUN-SUR-AURON	25,13	0,00	25,13	0,09	0,88	0,00	0,97	26,10
EARL de Parnay	PAR 13	DUN-SUR-AURON	1,31	0,00	1,31	0,00	0,00	0,00	0,00	1,31
EARL de Parnay	PAR 14	SAINT-DENIS-DE-PALIN	19,70	0,00	19,70	0,00	0,00	0,00	0,00	19,70
EARL de Parnay	PAR 15	SAINT-DENIS-DE-PALIN	42,53	0,00	42,53	0,19	0,00	0,00	0,19	42,72
EARL de Parnay	PAR 16	SAINT-DENIS-DE-PALIN	3,01	0,00	3,01	0,00	0,00	0,00	0,00	3,01
EARL de Parnay	PAR 17	FAVERDINES	0,00	11,99	11,99	0,00	0,76	0,00	0,76	12,75
EARL de Parnay	PAR 18	FAVERDINES	0,00	14,15	14,15	0,00	2,02	0,00	2,02	16,17
EARL de Parnay	PAR 19	LA CELETTE	14,29	0,00	14,29	0,00	0,00	0,00	0,00	14,29
EARL de Parnay	PAR 2	PARNAY	3,31	0,00	3,31	0,10	0,00	0,00	0,10	3,41
EARL de Parnay	PAR 20	LA CELETTE	15,44	3,73	19,17	0,22	4,01	1,02	5,25	24,42
EARL de Parnay	PAR 21	Saulzay-le-Potier	31,94	0,00	31,94	0,25	0,00	0,00	0,25	32,19
EARL de Parnay	PAR 22	Saulzay-le-Potier	2,56	0,00	2,56	0,00	0,00	0,00	0,00	2,56
EARL de Parnay	PAR 23	Saulzay-le-Potier	7,33	0,00	7,33	0,00	0,00	0,00	0,00	7,33
EARL de Parnay	PAR 24	Saulzay-le-Potier	0,00	15,76	15,76	0,00	0,78	0,00	0,78	16,54
EARL de Parnay	PAR 25	Saulzay-le-Potier	4,77	0,00	4,77	0,00	0,00	0,00	0,00	4,77
EARL de Parnay	PAR 26	Saulzay-le-Potier	13,04	0,00	13,04	0,03	0,00	0,00	0,03	13,07
EARL de Parnay	PAR 27	Saulzay-le-Potier	1,96	0,00	1,96	0,38	0,00	0,00	0,38	2,34
EARL de Parnay	PAR 3	PARNAY	28,89	0,00	28,89	1,70	0,00	0,00	1,70	30,59
EARL de Parnay	PAR 4	PARNAY	13,79	0,00	13,79	0,91	0,00	0,00	0,91	14,70
EARL de Parnay	PAR 5	PARNAY	13,61	0,00	13,61	0,20	0,00	0,00	0,20	13,81
EARL de Parnay	PAR 6	PARNAY	7,42	0,00	7,42	0,01	1,44	0,00	1,45	8,87

Nom de l'exploitation	Code Ilot	Commune	Surface épannable			Surfaces non épannables				Surfaces totales
			Aptitude bonne	Aptitude Moyenne	total épannable	Exclusion tiers (50 m)	Exclusion eau (cours d'eau, zones humides)	Exclusion autres (occupation du sol, pente, captages)	total non épannable	
EARL de Parnay	PAR 7	PARNAY	35,19	0,00	35,19	0,00	0,77	0,00	0,77	35,96
EARL de Parnay	PAR 8	PARNAY	0,00	0,00	0,00	0,00	15,34	0,00	15,34	15,34
EARL de Parnay	PAR 9	PARNAY	0,00	0,00	0,00	0,00	4,39	0,00	4,39	4,39
Total EARL de Parnay			347,47	45,63	393,10	4,90	43,29	1,02	49,21	442,31
GAEC du Peu Blanc	PEB 1	HAUT-BOCAGE	32,61	0,00	32,61	0,16	0,00	0,00	0,16	32,77
GAEC du Peu Blanc	PEB 10	HAUT-BOCAGE	0,33	0,00	0,33	0,22	0,00	0,00	0,22	0,55
GAEC du Peu Blanc	PEB 11	HAUT-BOCAGE	0,00	5,40	5,40	0,55	1,25	0,00	1,80	7,20
GAEC du Peu Blanc	PEB 12	HAUT-BOCAGE	3,77	0,00	3,77	0,03	0,00	1,24	1,27	5,04
GAEC du Peu Blanc	PEB 17	REUGNY	6,11	0,00	6,11	0,00	0,00	0,00	0,00	6,11
GAEC du Peu Blanc	PEB 18	REUGNY	0,00	7,15	7,15	0,00	0,00	0,00	0,00	7,15
GAEC du Peu Blanc	PEB 19	REUGNY	7,52	0,00	7,52	0,00	0,00	0,40	0,40	7,92
GAEC du Peu Blanc	PEB 20	REUGNY	2,46	0,00	2,46	0,00	0,00	0,00	0,00	2,46
GAEC du Peu Blanc	PEB 21	REUGNY	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,33	0,33
GAEC du Peu Blanc	PEB 22	REUGNY	0,00	1,32	1,32	0,00	0,24	0,00	0,24	1,56
GAEC du Peu Blanc	PEB 23	HAUT-BOCAGE	29,68	27,84	57,52	1,32	0,73	3,37	5,42	62,94
GAEC du Peu Blanc	PEB 24	HAUT-BOCAGE	7,93	0,00	7,93	0,37	0,00	0,00	0,37	8,30
GAEC du Peu Blanc	PEB 25	NASSIGNY	3,24	0,00	3,24	0,00	0,00	0,00	0,00	3,24
GAEC du Peu Blanc	PEB 26	NASSIGNY	0,00	6,06	6,06	0,00	0,11	0,15	0,26	6,32
GAEC du Peu Blanc	PEB 27	NASSIGNY	0,00	0,00	0,00	0,00	3,30	0,00	3,30	3,30
GAEC du Peu Blanc	PEB 28	REUGNY	3,87	0,00	3,87	0,34	0,00	0,00	0,34	4,21
GAEC du Peu Blanc	PEB 29	REUGNY	0,00	4,22	4,22	0,08	0,00	0,69	0,77	4,99
GAEC du Peu Blanc	PEB 3	HAUT-BOCAGE	1,63	0,00	1,63	0,10	0,00	0,00	0,10	1,73
GAEC du Peu Blanc	PEB 31	HAUT-BOCAGE	18,02	0,00	18,02	0,00	0,00	0,00	0,00	18,02
GAEC du Peu Blanc	PEB 32	HAUT-BOCAGE	5,19	0,00	5,19	0,32	0,00	0,00	0,32	5,51
GAEC du Peu Blanc	PEB 33	HAUT-BOCAGE	1,07	0,00	1,07	0,00	0,00	0,00	0,00	1,07
GAEC du Peu Blanc	PEB 35	HAUT-BOCAGE	0,12	0,00	0,12	0,11	0,00	0,00	0,11	0,23
GAEC du Peu Blanc	PEB 36	ESTIVAREILLES	1,05	0,00	1,05	0,00	0,00	0,00	0,00	1,05
GAEC du Peu Blanc	PEB 37	REUGNY	4,80	0,00	4,80	0,00	0,00	0,07	0,07	4,87
GAEC du Peu Blanc	PEB 38	REUGNY	1,04	0,00	1,04	0,04	0,00	0,00	0,04	1,08
GAEC du Peu Blanc	PEB 39	REUGNY	2,89	0,00	2,89	0,00	0,00	0,00	0,00	2,89
GAEC du Peu Blanc	PEB 4	HAUT-BOCAGE	42,87	1,97	44,84	1,08	0,00	2,26	3,34	48,18
GAEC du Peu Blanc	PEB 40	REUGNY	0,00	9,95	9,95	0,00	0,00	0,00	0,00	9,95
GAEC du Peu Blanc	PEB 41	REUGNY	0,00	8,56	8,56	0,00	0,00	0,00	0,00	8,56

Nom de l'exploitation	Code Ilot	Commune	Surface épanable			Surfaces non épanables				Surfaces totales
			Aptitude bonne	Aptitude Moyenne	total épanable	Exclusion tiers (50 m)	Exclusion eau (cours d'eau, zones humides)	Exclusion autres (occupation du sol, pente, captages)	total non épanable	
GAEC du Peu Blanc	PEB 42	REUGNY	0,00	1,38	1,38	0,00	0,00	0,00	0,00	1,38
GAEC du Peu Blanc	PEB 7	HAUT-BOCAGE	6,22	0,00	6,22	0,00	0,00	0,00	0,00	6,22
GAEC du Peu Blanc	PEB 8	HAUT-BOCAGE	11,79	0,82	12,61	0,00	0,00	2,05	2,05	14,66
GAEC du Peu Blanc	PEB 9	HAUT-BOCAGE	3,40	0,00	3,40	0,00	0,00	3,45	3,45	6,85
Total GAEC du Peu Blanc			197,61	74,67	272,28	4,72	5,96	13,68	24,36	296,64
PEGUES Jean Marc	PEG 1	Sainte-Vitte	24,77	2,76	27,53	0,06	0,00	1,41	1,47	29,00
PEGUES Jean Marc	PEG 10	Epineuil-le-Fleuriel	2,52	0,00	2,52	0,97	0,00	0,00	0,97	3,49
PEGUES Jean Marc	PEG 11	Epineuil-le-Fleuriel	14,15	0,00	14,15	0,45	0,20	4,22	4,87	19,02
PEGUES Jean Marc	PEG 12	Sainte-Vitte	3,54	0,00	3,54	0,00	0,00	0,00	0,00	3,54
PEGUES Jean Marc	PEG 13	Sainte-Vitte	5,17	0,00	5,17	0,25	0,21	0,03	0,49	5,66
PEGUES Jean Marc	PEG 14	Sainte-Vitte	0,00	0,00	0,00	0,00	9,81	0,00	9,81	9,81
PEGUES Jean Marc	PEG 15	Epineuil-le-Fleuriel	3,06	0,00	3,06	0,00	0,00	0,00	0,00	3,06
PEGUES Jean Marc	PEG 16	Epineuil-le-Fleuriel	0,89	0,00	0,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,89
PEGUES Jean Marc	PEG 17	Saulzay-le-Potier	0,00	4,78	4,78	0,00	1,45	0,00	1,45	6,23
PEGUES Jean Marc	PEG 18	Epineuil-le-Fleuriel	1,45	0,00	1,45	0,00	0,00	0,00	0,00	1,45
PEGUES Jean Marc	PEG 19	Epineuil-le-Fleuriel	3,03	0,00	3,03	0,00	0,00	0,00	0,00	3,03
PEGUES Jean Marc	PEG 2	Sainte-Vitte	10,70	4,08	14,78	0,11	0,00	0,71	0,82	15,60
PEGUES Jean Marc	PEG 20	Epineuil-le-Fleuriel	0,00	0,00	0,00	0,43	0,00	0,49	0,92	0,92
PEGUES Jean Marc	PEG 21	Epineuil-le-Fleuriel	1,41	0,00	1,41	0,57	0,00	0,00	0,57	1,98
PEGUES Jean Marc	PEG 22	Epineuil-le-Fleuriel	2,34	0,00	2,34	0,00	0,00	0,00	0,00	2,34
PEGUES Jean Marc	PEG 23	Epineuil-le-Fleuriel	9,18	0,00	9,18	0,11	0,00	0,05	0,16	9,34
PEGUES Jean Marc	PEG 24	Epineuil-le-Fleuriel	0,00	1,78	1,78	0,00	0,00	0,00	0,00	1,78
PEGUES Jean Marc	PEG 3	Sainte-Vitte	0,00	10,75	10,75	0,00	1,70	0,00	1,70	12,45
PEGUES Jean Marc	PEG 4	Sainte-Vitte	0,00	16,53	16,53	0,00	4,27	1,35	5,62	22,15
PEGUES Jean Marc	PEG 5	Sainte-Vitte	16,36	2,06	18,42	0,03	2,77	0,00	2,80	21,22
PEGUES Jean Marc	PEG 6	Sainte-Vitte	20,11	0,00	20,11	0,00	0,73	0,00	0,73	20,84
PEGUES Jean Marc	PEG 7	Sainte-Vitte	0,00	5,14	5,14	0,00	0,16	0,00	0,16	5,30
PEGUES Jean Marc	PEG 8	Epineuil-le-Fleuriel	2,37	0,00	2,37	0,00	0,00	0,00	0,00	2,37
PEGUES Jean Marc	PEG 9	Saulzay-le-Potier	8,64	0,00	8,64	0,00	0,00	0,00	0,00	8,64
Total PEGUES Jean Marc			129,69	47,88	177,57	2,98	21,30	8,26	32,54	210,11
POUCET Alexandre	POA 1	Saint-Sauvier	1,14	0,00	1,14	0,00	0,04	0,00	0,04	1,18
POUCET Alexandre	POA 2	Saint-Sauvier	0,00	0,00	0,00	0,11	0,51	0,00	0,62	0,62
POUCET Alexandre	POA 3	Audes	4,87	0,00	4,87	0,22	0,00	0,00	0,22	5,09
POUCET Alexandre	POA 4	Audes	0,00	5,73	5,73	0,00	3,75	0,00	3,75	9,48
POUCET Alexandre	POA 5	Audes	17,02	0,00	17,02	0,51	0,00	0,00	0,51	17,53

Nom de l'exploitation	Code Ilot	Commune	Surface épannable			Surfaces non épannables				Surfaces totales
			Aptitude bonne	Aptitude Moyenne	total épannable	Exclusion tiers (50 m)	Exclusion eau (cours d'eau, zones humides)	Exclusion autres (occupation du sol, pente, captages)	total non épannable	
POUCET Alexandre	POA 6	Saint-Sauvier	0,00	2,70	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	2,70
POUCET Alexandre	POA 7	Saint-Sauvier	0,00	5,09	5,09	0,29	0,47	0,00	0,76	5,85
POUCET Alexandre	POA 8	Saint-Sauvier	0,00	3,10	3,10	0,00	0,00	0,00	0,00	3,10
POUCET Alexandre	POA 9	Saint-Sauvier	0,00	42,30	42,30	0,48	5,51	0,00	5,99	48,29
Total POU CET Alexandre			23,03	58,92	81,95	1,61	10,28	0,00	11,89	93,84
POUCET Jean-Michel	POJ 1	Audes	12,84	20,32	33,16	0,17	0,22	0,00	0,39	33,55
POUCET Jean-Michel	POJ 11	Saint-Palais	5,52	4,18	9,70	0,00	0,00	0,00	0,00	9,70
POUCET Jean-Michel	POJ 12	Saint-Sauvier	0,00	16,54	16,54	0,00	6,02	0,00	6,02	22,56
POUCET Jean-Michel	POJ 13	Saint-Sauvier	0,21	4,94	5,15	0,00	0,12	0,00	0,12	5,27
POUCET Jean-Michel	POJ 14	Saint-Sauvier	10,72	0,00	10,72	0,00	1,40	0,00	1,40	12,12
POUCET Jean-Michel	POJ 15	Saint-Sauvier	0,00	11,27	11,27	0,00	1,60	0,00	1,60	12,87
POUCET Jean-Michel	POJ 18	Saint-Sauvier	0,00	40,52	40,52	0,08	6,67	0,00	6,75	47,27
POUCET Jean-Michel	POJ 19	Saint-Sauvier	0,00	1,92	1,92	0,00	0,02	0,00	0,02	1,94
POUCET Jean-Michel	POJ 2	Audes	0,00	10,19	10,19	0,00	0,76	0,00	0,76	10,95
POUCET Jean-Michel	POJ 20	Saint-Sauvier	0,00	4,21	4,21	0,00	0,23	0,00	0,23	4,44
POUCET Jean-Michel	POJ 21	Saint-Sauvier	4,45	23,80	28,25	0,23	6,44	0,00	6,67	34,92
POUCET Jean-Michel	POJ 22	Chapelaude	10,93	0,00	10,93	0,00	2,33	0,00	2,33	13,26
POUCET Jean-Michel	POJ 23	Saint-Sauvier	2,52	0,00	2,52	0,00	0,00	0,00	0,00	2,52
POUCET Jean-Michel	POJ 26	Saint-Palais	0,92	0,00	0,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,92
POUCET Jean-Michel	POJ 27	Saint-Palais	0,43	0,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43
POUCET Jean-Michel	POJ 28	Saint-Palais	0,00	1,84	1,84	0,00	0,11	0,00	0,11	1,95
POUCET Jean-Michel	POJ 29	Saint-Palais	1,64	0,00	1,64	0,00	0,00	0,00	0,00	1,64
POUCET Jean-Michel	POJ 3	Audes	3,62	0,00	3,62	0,00	0,00	0,00	0,00	3,62
POUCET Jean-Michel	POJ 31	Saint-Palais	2,49	0,00	2,49	0,00	0,00	0,00	0,00	2,49
POUCET Jean-Michel	POJ 32	Saint-Palais	3,53	0,00	3,53	0,00	0,00	0,00	0,00	3,53
POUCET Jean-Michel	POJ 33	Saint-Palais	4,27	0,94	5,21	0,00	0,33	0,00	0,33	5,54
POUCET Jean-Michel	POJ 34	Saint-Palais	1,11	0,00	1,11	0,00	0,00	0,00	0,00	1,11
POUCET Jean-Michel	POJ 36	Saint-Palais	3,61	0,00	3,61	0,00	0,00	0,00	0,00	3,61
POUCET Jean-Michel	POJ 37	Saint-Pierre-le-Bost	12,34	0,00	12,34	0,00	3,07	0,00	3,07	15,41
POUCET Jean-Michel	POJ 38	Chapelaude	10,74	0,00	10,74	0,00	0,00	0,00	0,00	10,74
POUCET Jean-Michel	POJ 4	Audes	5,08	0,00	5,08	0,00	0,00	0,00	0,00	5,08
POUCET Jean-Michel	POJ 42	Saint-Pierre-le-Bost	16,95	0,00	16,95	0,00	0,00	0,00	0,00	16,95
POUCET Jean-Michel	POJ 5	Audes	3,85	0,00	3,85	0,00	0,00	0,00	0,00	3,85
POUCET Jean-Michel	POJ 6	Audes	0,00	0,92	0,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,92
POUCET Jean-Michel	POJ 7	Audes	0,00	2,94	2,94	0,00	0,27	0,00	0,27	3,21

Nom de l'exploitation	Code Ilot	Commune	Surface épannable			Surfaces non épannables				Surfaces totales
			Aptitude bonne	Aptitude Moyenne	total épannable	Exclusion tiers (50 m)	Exclusion eau (cours d'eau, zones humides)	Exclusion autres (occupation du sol, pente, captages)	total non épannable	
POUCET Jean-Michel	POJ 8	Chapelaude	0,00	0,00	0,00	0,00	2,40	0,00	2,40	2,40
POUCET Jean-Michel	POJ 9	Chapelaude	21,76	0,00	21,76	0,00	0,79	0,00	0,79	22,55
Total POUCKET Jean-Michel			139,53	144,53	284,06	0,48	32,78	0,00	33,26	317,32
EARL De LA RABIERE	RAB 1	Marçais	8,77	0,00	8,77	0,00	0,00	0,41	0,41	9,18
EARL De LA RABIERE	RAB 2	Marçais	45,04	6,43	51,47	0,08	0,30	0,00	0,38	51,85
EARL De LA RABIERE	RAB 3	Morlac	54,15	0,00	54,15	0,85	0,00	0,00	0,85	55,00
Total EARL De LA RABIERE			107,96	6,43	114,39	0,93	0,30	0,41	1,64	116,03
EARL Renard dEstivaux	REN 1	Epineuil-le-Fleuriel	19,10	0,00	19,10	0,03	0,00	0,00	0,03	19,13
EARL Renard dEstivaux	REN 2	Epineuil-le-Fleuriel	27,58	0,00	27,58	0,43	0,00	0,00	0,43	28,01
EARL Renard dEstivaux	REN 3	Epineuil-le-Fleuriel	0,00	14,19	14,19	0,00	1,55	0,00	1,55	15,74
EARL Renard dEstivaux	REN 4	Epineuil-le-Fleuriel	0,00	2,56	2,56	0,00	0,22	0,00	0,22	2,78
EARL Renard dEstivaux	REN 5	Epineuil-le-Fleuriel	15,86	1,16	17,02	0,34	7,83	0,50	8,67	25,69
EARL Renard dEstivaux	REN 6	Epineuil-le-Fleuriel	35,03	0,00	35,03	0,00	0,00	0,00	0,00	35,03
EARL Renard dEstivaux	REN 7	Epineuil-le-Fleuriel	0,00	2,57	2,57	0,08	0,19	0,10	0,37	2,94
Total EARL Renard dEstivaux			97,57	20,48	118,05	0,88	9,79	0,60	11,27	129,32
EARL DOMAINE DE SAUZAIS	SAU 1	Saint-Loup-des-Chaumes	1,58	0,00	1,58	0,00	0,00	0,00	0,00	1,58
EARL DOMAINE DE SAUZAIS	SAU 10	Saint-Symphorien	1,61	0,00	1,61	0,00	0,00	0,00	0,00	1,61
EARL DOMAINE DE SAUZAIS	SAU 11	Saint-Symphorien	3,49	0,00	3,49	0,00	0,00	0,00	0,00	3,49
EARL DOMAINE DE SAUZAIS	SAU 2	Saint-Loup-des-Chaumes	5,68	0,00	5,68	0,00	0,00	0,76	0,76	6,44
EARL DOMAINE DE SAUZAIS	SAU 5	Créançay-sur-Cher	1,07	0,00	1,07	0,23	0,00	0,00	0,23	1,30
EARL DOMAINE DE SAUZAIS	SAU 6	Créançay-sur-Cher	1,62	0,00	1,62	0,55	0,00	0,00	0,55	2,17
EARL DOMAINE DE SAUZAIS	SAU 7	Créançay-sur-Cher	6,81	0,00	6,81	0,00	0,00	0,00	0,00	6,81
EARL DOMAINE DE SAUZAIS	SAU 8	Saint-Symphorien	7,03	0,00	7,03	0,00	0,00	0,00	0,00	7,03
EARL DOMAINE DE SAUZAIS	SAU 9	Saint-Symphorien	4,37	0,00	4,37	0,00	0,00	0,00	0,00	4,37
Total EARL DOMAINE DE SAUZAIS			33,26	0,00	33,26	0,78	0,00	0,76	1,54	34,80
Total			2253,45	517,36	2770,81	38,33	145,54	41,15	225,02	2995,83

ANNEXE 5 – BILANS DE FERTILISATION

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION EARL CHAINET

Surface Agricole Utile (SAU)	184,7 ha
Surface Mise à Disposition (SMD)	172,8 ha
Surface Recevant des Déjections (SRD)	178,9 ha

Surface Potentiellement Epandable (SPE)	178,9 ha
SPE digestats	167,4 ha
Prairies non-épandables	0,0 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	SPE prêtée (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Cultures céréalières (de ventes) :									
Blé (G)	48,0	18,0	17,2	91	43	34	1642	778	605
Blé (G+P)	62,5	50,0	47,8	156	69	106	7813	3438	5313
Orge (G)	56,0	30,0	28,7	84	45	39	2520	1344	1176
Maïs grain (G)	110,0	23,0	22,0	165	77	55	3795	1771	1265
Tournesol (G)	20,0	29,0	27,7	38	30	46	1102	870	1334
Cultures fourragères :									
Prairie pâturée non épandable		0,0	0,0	0	0,0	0	0	0	0
Cultures dérobées :									
Cultures légumières :									
Lentilles vertes	19,0	16,0	15,3	0	17	0	0	274	0
Pois print. (G)	40,0	9,0	8,6	0	32	46	0	288	414
Autres surfaces :									
Jachères	0,0	9,7	0,0	0	0	0	0	0	0
TOTAL SAU Développée							16871	8762	10106
TOTAL SPE prêtée							16134	8379	9665
Exportations / ha SAU							91	47	55

CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rotation	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Bovins-équins :									
Vache de réforme	6		1	40,5	25	46	0	0	0
Porcs :									
	0								
Autres animaux :									
TOTAL							0	0	0

APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)		0	0	0
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)		0	0	0
Importation d'effluents		0	0	0
			0	0
Exportation		0	0	0
TOTAL sur la SAU		0	0	0
TOTAL sur la SPE		0	0	0

APPORTS DU PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Apport 1 Digestat solide	780	5686	2145	6942
Apport 2 Digestat liquide	0	0	0	0
TOTAL sur la SPE (dont 35% issu d'effluents d'élevage)	780	5686	2145	6942

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	16871	8762	10106
Exportations par la SPE de l'exploitation	16134	8379	9665
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	5686	2145	6942
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	5686	2145	6942
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux	16871	8762	10106
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux	16134	8379	9665
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux	11185	6617	3164
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux	10447	6234	2723

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Balance globale sur les apports organiques après projet	-61	-36	-17
Pression en azote organique issue d'effluents d'élevage sur la SAU	14		
Pression phosphore total sur la SAU		12	

**BILAN GLOBAL DE FERTILISATION
CLEMENT Didier**

Surface Agricole Utile (SAU)	36,3 ha
Surface Mise à Disposition (SMD)	36,3 ha
Surface Recevant des Déjections (SRD)	31,8 ha

Surface Potentiellement Epondable (SPE)	31,4 ha
SPE digestats	31,4 ha
Prairies non-épondables	0,4 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	SPE prêtée (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<i>Cultures céréalières (de ventes) :</i>									
Blé (G+P)	65,0	13,4	12,7	163	72	111	2176	957	1480
Orge (G+P)	72,0	8,6	8,2	151	72	137	1300	619	1176
Colza (G)	30,0	2,6	2,5	105	42	30	273	109	78
<i>Cultures fourragères :</i>									
Prairie graminée fauchée 1 ^{er} cycle + foin repouss	6,0	3,0	2,8	120	48,0	120	360	144	360
Prairie Luzerne (fauche-pâture)	6,0	5,5	5,2	120	60,0	150	660	330	825
Prairie pâturée non épondable		0,0	0,0	0	0,0	0	0	0	0
<i>Cultures dérobées :</i>									
<i>Cultures légumières :</i>									
<i>Autres surfaces :</i>									
Autres utilisations	0,0	3,2	0,0	0	0	0	0	0	0
TOTAL SAU Développée							4769	2160	3919
TOTAL SPE prêtée							4520	2047	3714
Exportations / ha SAU							131	60	108

CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rotation	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<i>Bovins-équins :</i>									
Vache de réforme	6		1	40,5	25	46	0	0	0
<i>Porcs :</i>									
	0								
<i>Autres animaux :</i>									
Poulet label		42000	1,0	0,066	0,048	0,059	2772	2016	2478
TOTAL							2772	2016	2478

APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)		2772	2016	2478
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)		0	0	0
Importation d'effluents fumier de Dinde - EARL Les fortunes	50	1500	1500	1650
			0	0
Exportation fumier de Dinde - EARL Les fortunes vers la Centrale Biogaz du Val de Cher	50	1500	1500	1650
fumier de poulet label vers la Centrale Biogaz du Val de Cher	50	1386	1008	1239
fumier de poulet label vers un tiers	50	1386	1008	1239
TOTAL sur la SAU		0	0	0
TOTAL sur la SPE		0	0	0

APPORTS DU PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Apport 1 Digestat solide	400	2916	1100	3560
Apport 2 Digestat liquide	0	0	0	0
TOTAL sur la SPE (dont 35% issu d'effluents d'élevage)	400	2916	1100	3560

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	4769	2160	3919
Exportations par la SPE de l'exploitation	4520	2047	3714
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	2916	1100	3560
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	2916	1100	3560
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux	1883	-348	1030
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux	1634	-461	825
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux	1853	1060	359
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux	1604	947	154

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Balance globale sur les apports organiques après projet	-51	-29	-10
Pression en azote organique issue d'effluents d'élevage sur la SAU	36		
Pression phosphore total sur la SAU		30	

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION

ICK Karl

Surface Agricole Utile (SAU)	147,1 ha
Surface Mise à Disposition (SMD)	121,9 ha
Surface Reçevant des Déjections (SRD)	140,9 ha

Surface Potentiellement Epanable (SPE)	140,9 ha
SPE digestats	116,8 ha
Prairies non-épanrables	0,0 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	SPE prêtée (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Cultures céréalières (de ventes) :									
Blé (G+P)	70,0	45,0	36,3	175	77	119	7875	3465	5355
Orge (G+P)	60,0	20,0	16,1	126	60	114	2520	1200	2280
Maïs grain (G)	110,0	40,0	32,2	165	77	55	6600	3080	2200
Tournesol (G)	25,0	20,0	16,1	48	38	58	950	750	1150
Cultures fourragères :									
Prairie pâturée non épanrable		0,0	0,0	0	0,0	0	0	0	0
Cultures dérobées :									
Cultures légumières :									
Soja	30,0	20,0	16,1	0	30	48	0	600	960
Autres surfaces :									
Autres utilisations	0,0	2,1	0,0	0	0	0	0	0	0
TOTAL SAU Développée							17945	9095	11945
TOTAL SPE prêtée							14459	7328	9624
Exportations / ha SAU							122	62	81

CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rotation	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Bovins-équins :									
Vache de réforme	6		1	40,5	25	46	0	0	0
Porcs :									
	0								
Autres animaux :									
TOTAL							0	0	0

APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)		0	0	0
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)		0	0	0
Importation d'effluents		0	0	0
			0	0
Exportation		0	0	0
TOTAL sur la SAU		0	0	0
TOTAL sur la SPE		0	0	0

APPORTS DU PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Apport 1 Digestat solide	780	5686	2145	6942
Apport 2 Digestat liquide	0	0	0	0
TOTAL sur la SPE (dont 35% issu d'effluents d'élevage)	780	5686	2145	6942

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	17945	9095	11945
Exportations par la SPE de l'exploitation	14459	7328	9624
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	5686	2145	6942
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	5686	2145	6942
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux	17945	9095	11945
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux	14459	7328	9624
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux	12259	6950	5003
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux	8773	5183	2682

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Balance globale sur les apports organiques après projet	-83	-47	-34
Pression en azote organique issue d'effluents d'élevage sur la SAU	17		
Pression phosphore total sur la SAU		15	

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION

EARL Domaine de Saulzais

Surface Agricole Utile (SAU)	59,9 ha
Surface Mise à Disposition (SMD)	34,8 ha
Surface Recevant des Déjections (SRD)	57,3 ha

Surface Potentiellement Epondable (SPE)	57,3 ha
SPE digestats	33,3 ha
Prairies non-épondables	0,0 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	SPE prêtée (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<i>Cultures céréalières (de ventes) :</i>									
Blé (G+P)	70,0	15,5	8,6	175	77	119	2707	1191	1841
Orge (G+P)	50,0	5,0	2,8	105	50	95	524	250	474
Maïs grain (G)	110,0	27,9	15,5	165	77	55	4604	2148	1535
Mélange céréaliier (G)	50,0	11,6	6,4	110	45	35	1271	520	404
<i>Cultures fourragères :</i>									
Prairie pâturée non épondable		0,0	0,0	0	0,0	0	0	0	0
<i>Cultures dérobées :</i>									
<i>Cultures légumières :</i>									
<i>Autres surfaces :</i>									
TOTAL SAU Développée							9105	4109	4254
TOTAL SPE prêtée							5055	2281	2362
Exportations / ha SAU							152	69	71

CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rotation	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<i>Bovins-équins :</i>									
Vache de réforme	6		1	40,5	25	46	0	0	0
<i>Porcs :</i>									
	0								
<i>Autres animaux :</i>									
TOTAL							0	0	0

APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)		0	0	0
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)		0	0	0
Importation d'effluents		0	0	0
			0	0
Exportation		0	0	0
TOTAL sur la SAU		0	0	0
TOTAL sur la SPE		0	0	0

APPORTS DU PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Apport 1 Digestat solide	240	1750	660	2136
Apport 2 Digestat liquide	0	0	0	0
TOTAL sur la SPE (dont 35% issu d'effluents d'élevage)	240	1750	660	2136

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	9105	4109	4254
Exportations par la SPE de l'exploitation	5055	2281	2362
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	1750	660	2136
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	1750	660	2136
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux	9105	4109	4254
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux	5055	2281	2362
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux	7356	3449	2118
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux	3305	1621	226

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Balance globale sur les apports organiques après projet	-123	-58	-35
Pression en azote organique issue d'effluents d'élevage sur la SAU	13		
Pression phosphore total sur la SAU		11	

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION GAEC LOSSIGNOL

Surface Agricole Utile (SAU)	304,0 ha
Surface Mise à Disposition (SMD)	304,0 ha
Surface Recevant des Déjections (SRD)	291,4 ha

Surface Potentiellement Epanachable (SPE)	291,4 ha
SPE digestats	291,4 ha
Prairies non-épanposables	0,0 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	SPE prêtée (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Cultures céréalières (de ventes) :									
Blé (G)	62,0	77,4	74,3	118	56	43	9113	4317	3357
Blé (G+P)	62,0	50,0	48,0	155	68	105	7750	3410	5270
Colza (G)	25,7	39,4	37,8	90	36	26	3542	1417	1012
Maïs grain (G)	110,0	23,0	22,1	165	77	55	3795	1771	1265
Sorgho(G)	55,0	47,2	45,3	121	50	39	5710	2336	1817
Cultures fourragères :									
Prairie pâturée non épanachable		0,0	0,0	0	0,0	0	0	0	0
Cultures dérobées :									
Cultures légumières :									
Pois chiches	18,0	35,2	33,8	0	13	13	0	443	443
Pois print. (G)	25,0	31,5	30,2	0	20	29	0	630	905
Autres surfaces :									
Autres utilisations	0,0	0,4	0,0	0	0	0	0	0	0
TOTAL SAU Développée							29910	14323	14070
TOTAL SPE prêtée							28711	13749	13506
Exportations / ha SAU							98	47	46

CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rotation	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Bovins-équins :									
Vache de réforme	6		1	40,5	25	46	0	0	0
Porcs :									
	0								
Autres animaux :									
TOTAL							0	0	0

APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)		0	0	0
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)		0	0	0
Importation d'effluents		0	0	0
			0	0
Exportation		0	0	0
TOTAL sur la SAU		0	0	0
TOTAL sur la SPE		0	0	0

APPORTS DU PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Apport 1 Digestat solide	1160	8456	3190	10324
Apport 2 Digestat liquide	0	0	0	0
TOTAL sur la SPE (dont 35% issu d'effluents d'élevage)	1160	8456	3190	10324

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	29910	14323	14070
Exportations par la SPE de l'exploitation	28711	13749	13506
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	8456	3190	10324
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	8456	3190	10324
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux	29910	14323	14070
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux	28711	13749	13506
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux	21454	11133	3746
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux	20255	10559	3182

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Balance globale sur les apports organiques après projet	-71	-37	-12
Pression en azote organique issue d'effluents d'élevage sur la SAU	13		
Pression phosphore total sur la SAU		10	

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION**PEGUES Jean-Marc**

Surface Agricole Utile (SAU)	210,1 ha
Surface Mise à Disposition (SMD)	210,1 ha
Surface Recevant des Déjections (SRD)	182,8 ha

Surface Potentiellement Epondable (SPE)	177,6 ha
SPE digestats	177,6 ha
Prairies non-épondables	5,2 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	SPE prêtée (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<i>Cultures céréalières (de ventes) :</i>									
Blé (G+P)	60,0	103,0	87,1	150	66	102	15450	6798	10506
Orge (G+P)	65,0	32,7	27,6	137	65	124	4464	2126	4038
Tournesol (G)	25,0	40,5	34,2	48	38	58	1924	1519	2329
<i>Cultures fourragères :</i>									
Prairie fauche intensive	8,0	33,9	28,7	240	64,0	160	8136	2170	5424
Prairie pâturée non épondable		0,0	0,0	0	0,0	0	0	0	0
<i>Cultures dérobées :</i>									
<i>Cultures légumières :</i>									
<i>Autres surfaces :</i>									
TOTAL SAU Développée							29973	12612	22297
TOTAL SPE prêtée							25333	10659	18845
Exportations / ha SAU							143	60	106

CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rotation	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<i>Bovins-équins :</i>									
Vache de réforme	6		1	40,5	25	46	0	0	0
<i>Porcs :</i>									
	0								
<i>Autres animaux :</i>									
TOTAL							0	0	0

APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)		0	0	0
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)		0	0	0
Importation d'effluents		0	0	0
			0	0
Exportation		0	0	0
TOTAL sur la SAU		0	0	0
TOTAL sur la SPE		0	0	0

APPORTS DU PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Apport 1 Digestat solide	2100	15309	5775	18690
Apport 2 Digestat liquide	0	0	0	0
TOTAL sur la SPE (dont 35% issu d'effluents d'élevage)	2100	15309	5775	18690

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	29973	12612	22297
Exportations par la SPE de l'exploitation	25333	10659	18845
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	15309	5775	18690
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	15309	5775	18690
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux	29973	12612	22297
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux	25333	10659	18845
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux	14664	6837	3607
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux	10024	4884	155

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Balance globale sur les apports organiques après projet	-70	-33	-17
Pression en azote organique issue d'effluents d'élevage sur la SAU	33		
Pression phosphore total sur la SAU		27	

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION

EARL de la Rabière

Surface Agricole Utile (SAU)	116,0 ha
Surface Mise à Disposition (SMD)	116,0 ha
Surface Recevant des Déjections (SRD)	113,7 ha

Surface Potentiellement Epondable (SPE)	114,4 ha
SPE digestats	114,4 ha
Prairies non-épondables	-0,7 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	SPE prêtée (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Cultures céréalières (de ventes) :									
Blé (G+P)	75,0	30,0	32,4	188	83	128	5625	2475	3825
Orge (G+P)	60,0	42,0	45,3	126	60	114	5292	2520	4788
Tournesol (G)	25,0	25,0	27,0	48	38	58	1188	938	1438
Cultures fourragères :									
Prairie légumineuse fauchée	6,0	9,0	9,7	120	54,0	150	1080	486	1350
Prairie pâturée non épondable		0,0	0,0	0	0,0	0	0	0	0
Cultures dérobées :									
Cultures légumières :									
Autres surfaces :									
Autres utilisations	0,0	10,0	0,0	0	0	0	0	0	0
Jachères	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0
TOTAL SAU Développée							13185	6419	11401
TOTAL SPE prêtée							14228	6927	12303
Exportations / ha SAU							114	55	98

CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rotation	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Bovins-équins :									
Vache de réforme	6		1	40,5	25	46	0	0	0
Porcs :									
	0								
Autres animaux :									
TOTAL							0	0	0

APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)		0	0	0
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)		0	0	0
Importation d'effluents		0	0	0
			0	0
Exportation		0	0	0
TOTAL sur la SAU		0	0	0
TOTAL sur la SPE		0	0	0

APPORTS DU PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Apport 1 Digestat solide	780	5686	2145	6942
Apport 2 Digestat liquide	0	0	0	0
TOTAL sur la SPE (dont 35% issu d'effluents d'élevage)	780	5686	2145	6942

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	13185	6419	11401
Exportations par la SPE de l'exploitation	14228	6927	12303
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	5686	2145	6942
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	5686	2145	6942
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux	13185	6419	11401
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux	14228	6927	12303
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux	7498	4274	4459
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux	8542	4782	5361

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Balance globale sur les apports organiques après projet	-65	-37	-38
Pression en azote organique issue d'effluents d'élevage sur la SAU	22		
Pression phosphore total sur la SAU		18	

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION

EARL des NOUETTES

Surface Agricole Utile (SAU)	107,3 ha
Surface Mise à Disposition (SMD)	107,3 ha
Surface Recevant des Déjections (SRD)	107,0 ha

Surface Potentiellement Epondable (SPE)	107,0 ha
SPE digestats	107,0 ha
Prairies non-épondables	0,0 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	SPE prêtée (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<i>Cultures céréalières (de ventes) :</i>									
Blé (G+P)	65,0	26,2	26,1	163	72	111	4258	1873	2895
Orge (G)	60,0	31,7	31,6	90	48	42	2853	1522	1331
Orge d'hiver (G)	60,0	23,5	23,4	114	54	36	2679	1269	846
Tritical (G+P)		25,8	25,8	0	0	0	0	0	0
<i>Cultures fourragères :</i>									
Prairie pâturée non épondable		0,0	0,0	0	0,0	0	0	0	0
<i>Cultures dérobées :</i>									
<i>Cultures légumières :</i>									
<i>Autres surfaces :</i>									
Jachères	0,0	0,1	0,0	0	0	0	0	0	0
TOTAL SAU Développée							9790	4664	5073
TOTAL SPE prêtée							9767	4653	5061
Exportations / ha SAU							91	43	47

CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rotation	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<i>Bovins-équins :</i>									
Vache de réforme	6		1	40,5	25	46	0	0	0
<i>Porcs :</i>									
	0								
<i>Autres animaux :</i>									
TOTAL							0	0	0

APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)		0	0	0
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)		0	0	0
Importation d'effluents		0	0	0
			0	0
Exportation		0	0	0
TOTAL sur la SAU		0	0	0
TOTAL sur la SPE		0	0	0

APPORTS DU PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Apport 1 Digestat solide	780	5686	2145	6942
Apport 2 Digestat liquide	0	0	0	0
TOTAL sur la SPE (dont 35% issu d'effluents d'élevage)	780	5686	2145	6942

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	9790	4664	5073
Exportations par la SPE de l'exploitation	9767	4653	5061
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	5686	2145	6942
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	5686	2145	6942
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux	9790	4664	5073
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux	9767	4653	5061
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux	4103	2519	-1870
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux	4080	2508	-1881

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Balance globale sur les apports organiques après projet	-38	-23	17
Pression en azote organique issue d'effluents d'élevage sur la SAU	24		
Pression phosphore total sur la SAU		20	

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION

EARL du Parnay

Surface Agricole Utile (SAU)	442,3 ha
Surface Mise à Disposition (SMD)	442,3 ha
Surface Reçevant des Déjections (SRD)	403,7 ha

Surface Potentiellement Épandable (SPE)	393,1 ha
SPE digestats	393,1 ha
Prairies non-épandables	10,6 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	SPE prêtée (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Cultures céréalières (de ventes) :									
Blé (G+P)	65,0	137,1	126,7	163	72	111	22279	9803	15150
Orge (G+P)	60,0	50,0	46,2	126	60	114	6300	3000	5700
Maïs grain (G)	100,0	87,0	80,4	150	70	50	13050	6090	4350
Tournesol (G)	25,0	112,0	103,5	48	38	58	5320	4200	6440
Sorgho (G+P)	80,0	30,0	27,7	120	56	28	3600	1680	840
Cultures fourragères :									
Prairie graminée fauchée 1 ^{er} cycle + foin repouss	6,0	9,1	8,4	120	48,0	120	1092	437	1092
Prairie non épandable		9,9	0,0	0	0,0	0	0	0	0
Cultures dérobées :									
Cultures légumières :									
Autres surfaces :									
Jachères	0,0	7,2	0,0	0	0	0	0	0	0
TOTAL SAU Développée							51641	25209	33572
TOTAL SPE prêtée							47742	23306	31037
Exportations / ha SAU							117	57	76

CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Élevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rotation	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Bovins-équins :									
Vache de réforme	6		1	40,5	25	46	0	0	0
Porcs :									
	0								
Autres animaux :									
TOTAL							0	0	0

APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)		0	0	0
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)		0	0	0
Importation d'effluents		0	0	0
			0	0
Exportation fumier bovin en méthanisation		0	0	0
TOTAL sur la SAU		0	0	0
TOTAL sur la SPE		0	0	0

APPORTS DU PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Apport 1 Digestat solide	1860	13559	5115	16554
Apport 2 Digestat liquide	0	0	0	0
TOTAL sur la SPE (dont 35% issu d'effluents d'élevage)	1860	13559	5115	16554

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	51641	25209	33572
Exportations par la SPE de l'exploitation	47742	23306	31037
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	13559	5115	16554
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	13559	5115	16554
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux	51641	25209	33572
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux	47742	23306	31037
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux	38081	20094	17018
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux	34183	18191	14483

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Balance globale sur les apports organiques après projet	-86	-45	-38
Pression en azote organique issue d'effluents d'élevage sur la SAU	14		
Pression phosphore total sur la SAU		12	

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION**POUCET Jean-Michel**

Surface Agricole Utile (SAU)	317,3 ha
Surface Mise à Disposition (SMD)	317,3 ha
Surface Reçevant des Déjections (SRD)	304,1 ha

Surface Potentiellement Épandable (SPE)	284,1 ha
SPE digestats	284,1 ha
Prairies non-épandables	20,0 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	SPE prêtée (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<i>Cultures céréalières (de ventes) :</i>									
Blé (G+P)	70,0	95,0	90,8	175	77	119	16625	7315	11305
Orge (G+P)	57,0	54,0	51,6	120	57	108	6464	3078	5848
Triticale (G+P)	55,0	1,8	1,7	138	61	88	241	106	154
Colza (G)	35,0	63,0	60,2	123	49	35	7718	3087	2205
Tournesol (G)	22,0	46,0	44,0	42	33	51	1923	1518	2328
Lin	20,0	12,5	11,9	120	41	144	1500	513	1800
<i>Cultures fourragères :</i>									
Prairie non épandable	4,0	20,0	0,0	100	34,0	120	2000	680	2400
<i>Cultures dérobées :</i>									
<i>Cultures légumières :</i>									
Féverole print. (G)	32,0	11,0	10,5	0	35	45	0	387	493
Pois chiches	20,0	11,0	10,5	0	14	14	0	154	154
Pois print. (G)	40,0	3,0	2,9	0	32	46	0	96	138
<i>Autres surfaces :</i>									
Autres utilisations	0,0	0,1	0,0	0	0	0	0	0	0
TOTAL SAU Développée							36470	16934	26825
TOTAL SPE prêtée							32940	15532	23341
Exportations / ha SAU							115	53	85

CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rotation	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<i>Bovins-équins :</i>									
Vache de réforme	6		1	40,5	25	46	0	0	0
<i>Porcs :</i>									
	0								
<i>Autres animaux :</i>									
TOTAL							0	0	0

APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)		0	0	0
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)		0	0	0
Importation d'effluents	500	2250	1300	4100
Fumier bovin			0	0
Exportation		0	0	0
TOTAL sur la SAU		2250	1300	4100
TOTAL sur la SPE		2250	1300	4100

APPORTS DU PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Apport 1	2100	15309	5775	18690
Digestat solide				
Apport 2	0	0	0	0
Digestat liquide				
TOTAL sur la SPE (dont 35% issu d'effluents d'élevage)	2100	15309	5775	18690

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	36470	16934	26825
Exportations par la SPE de l'exploitation	32940	15532	23341
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	17559	7075	22790
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	17559	7075	22790
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux	34220	15634	22725
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux	30690	14232	19241
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux	18911	9859	4035
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux	15381	8457	551

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Balance globale sur les apports organiques après projet	-60	-31	-13
Pression en azote organique issue d'effluents d'élevage sur la SAU	29		
Pression phosphore total sur la SAU		22	

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION

POUCET Alexandre

Surface Agricole Utile (SAU)	93,8 ha
Surface Mise à Disposition (SMD)	93,8 ha
Surface Reçevant des Déjections (SRD)	82,0 ha

Surface Potentiellement Épandable (SPE)	82,0 ha
SPE digestats	82,0 ha
Prairies non-épandables	0,0 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	SPE prêtée (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<i>Cultures céréalières (de ventes) :</i>									
Blé (G+P)	70,0	17,9	16,6	175	77	119	3133	1378	2130
Colza (G)	35,0	26,0	24,1	123	49	35	3185	1274	910
Mélange céréaliier (G+P)	30,0	17,9	16,6	66	27	60	1181	483	1074
Tournesol (G)	20,0	10,5	9,7	38	30	46	399	315	483
Lin	2,0	7,5	7,0	12	4	14	90	31	108
<i>Cultures fourragères :</i>									
Prairie pâturée non épandable		0,0	0,0	0	0,0	0	0	0	0
<i>Cultures dérobées :</i>									
<i>Cultures légumières :</i>									
Féverole print. (G)	25,0	5,0	4,6	0	28	35	0	138	175
Pois print. (G)	25,0	3,5	3,2	0	20	29	0	70	101
<i>Autres surfaces :</i>									
Autres utilisations	0,0	5,5	0,0	0	0	0	0	0	0
TOTAL SAU Développée							7988	3689	4981
TOTAL SPE prêtée							7413	3424	4623
Exportations / ha SAU							85	39	53

CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rotation	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<i>Bovins-équins :</i>									
Vache de réforme	6		1	40,5	25	46	0	0	0
<i>Porcs :</i>									
	0								
<i>Autres animaux :</i>									
TOTAL							0	0	0

APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)		0	0	0
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)		0	0	0
Importation d'effluents		0	0	0
			0	0
Exportation		0	0	0
TOTAL sur la SAU		0	0	0
TOTAL sur la SPE		0	0	0

APPORTS DU PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Apport 1 Digestat solide	500	3645	1375	4450
Apport 2 Digestat liquide	0	0	0	0
TOTAL sur la SPE (dont 35% issu d'effluents d'élevage)	500	3645	1375	4450

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	7988	3689	4981
Exportations par la SPE de l'exploitation	7413	3424	4623
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	3645	1375	4450
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	3645	1375	4450
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux	7988	3689	4981
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux	7413	3424	4623
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux	4343	2314	531
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux	3768	2049	173

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Balance globale sur les apports organiques après projet	-46	-25	-6
Pression en azote organique issue d'effluents d'élevage sur la SAU	17		
Pression phosphore total sur la SAU		15	

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION**EARL Renard d'Estivaux**

Surface Agricole Utile (SAU)	129,3 ha
Surface Mise à Disposition (SMD)	129,3 ha
Surface Recevant des Déjections (SRD)	118,9 ha

Surface Potentiellement Eppardable (SPE)	118,1 ha
SPE digestats	118,1 ha
Prairies non-éppardables	0,8 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	SPE prêtée (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<i>Cultures céréalières (de ventes) :</i>									
Blé (G+P)	60,0	45,0	42,5	150	66	102	6750	2970	4590
Orge (G+P)	55,0	20,0	18,9	116	55	105	2310	1100	2090
Tournesol (G)	25,0	20,0	18,9	48	38	58	950	750	1150
Sorgho (G+P)	80,0	25,0	23,6	120	56	28	3000	1400	700
<i>Cultures fourragères :</i>									
Trèfle semence	6,0	15,0	14,2	120	54,0	180	1800	810	2700
Prairie pâturée non éppardable		0,0	0,0	0	0,0	0	0	0	0
<i>Cultures dérobées :</i>									
<i>Cultures légumières :</i>									
<i>Autres surfaces :</i>									
Autres utilisations	0,0	4,3	0,0	0	0	0	0	0	0
TOTAL SAU Développée							14810	7030	11230
TOTAL SPE prêtée							13987	6639	10606
Exportations / ha SAU							115	54	87

CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rotation	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
<i>Bovins-équins :</i>									
Vache de réforme	6		1	40,5	25	46	0	0	0
<i>Porcs :</i>									
	0								
<i>Autres animaux :</i>									
TOTAL							0	0	0

APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)		0	0	0
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)		0	0	0
Importation d'effluents	150	1005	600	1800
Fumier de mouton			0	0
Exportation		0	0	0
TOTAL sur la SAU		1005	600	1800
TOTAL sur la SPE		1005	600	1800

APPORTS DU PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Apport 1	900	6561	2475	8010
Apport 2	0	0	0	0
TOTAL sur la SPE (dont 35% issu d'effluents d'élevage)	900	6561	2475	8010

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	14810	7030	11230
Exportations par la SPE de l'exploitation	13987	6639	10606
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	7566	3075	9810
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	7566	3075	9810
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux	13805	6430	9430
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux	12982	6039	8806
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux	7244	3955	1420
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux	6421	3564	796

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Balance globale sur les apports organiques après projet	-56	-31	-11
Pression en azote organique issue d'effluents d'élevage sur la SAU	31		
Pression phosphore total sur la SAU		24	

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION

David LACHASSAGNE

Surface Agricole Utile (SAU)	296,6 ha
Surface Mise à Disposition (SMD)	296,6 ha
Surface Recevant des Déjections (SRD)	285,3 ha

Surface Potentiellement Epannable (SPE)	272,3 ha
SPE digestats	272,3 ha
Prairies non-épannables	13,0 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rendement	SAU (ha)	SPE prêtée (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Cultures céréalières (de ventes) :									
Blé (G+P)	60,0	28,0	26,2	150	66	102	4200	1848	2856
Orge (G+P)	60,0	16,0	15,0	126	60	114	2016	960	1824
Triticale (G+P)	60,0	14,0	13,1	150	66	96	2100	924	1344
Mélange céréalier (G+P)	50,0	11,0	10,3	110	45	100	1210	495	1100
Cultures fourragères :									
Maïs ensilage (/tMS)	13,0	20,0	18,7	163	72	163	3250	1430	3250
Prairie pâturée rot. rapide	7,0	20,0	18,7	210	63,0	231	4200	1260	4620
Prairie pâturée/mixte rot.lente	7,0	130,0	121,6	175	59,5	210	22750	7735	27300
Prairie Luzerne (fauche-pâturé)	12,0	19,0	17,8	240	120,0	300	4560	2280	5700
Autre prairie pâturée	5,0	33,0	30,9	125	42,5	150	4125	1403	4950
Prairie pâturée non épannable		0,0	0,0	0	0,0	0	0	0	0
Cultures dérobées :									
Cultures légumières :									
Autres surfaces :									
Autres utilisations	0,0	5,6	0,0	0	0	0	0	0	0
TOTAL SAU Développée							48411	18335	52944
TOTAL SPE prêtée							45300	17156	49542
Exportations / ha SAU							163	62	178

CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rotation	Production unitaire (kg/ an)			Production totale (kg/ an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Bovins-équins :									
Vaches allaitantes	6,5	200	1	68	39	113	13600	7800	22600
Génisses 0-1 an	4	45	1	25	7	34	1125	315	1530
Génisses 1-2 ans	6	45	1	42,5	18	65	1913	810	2925
Génisses >2 ans	6	20	1	54	25	84	1080	500	1680
Taurillons	6	100	1	27	18	32	2700	1800	3200
Vache de réforme	6		1	40,5	25	46	0	0	0
Porcs :									
	0								
Autres animaux :									
TOTAL							20418	11225	31935

APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)		9830	5340	15281
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)		10588	5885	16654
Importation d'effluents				
Boues d'Adiseo	240	552	408	168
			0	0
Exportation				
fumier bovin en méthanisation	300	1650	870	2370
TOTAL sur la SAU		19320	10763	29733
TOTAL sur la SPE		18639	10385	28663

APPORTS DU PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Apport 1				
Digestat solide	1400	10206	3850	12460
Apport 2				
Digestat liquide	967	4767	812	7233
TOTAL sur la SPE (dont 35% issu d'effluents d'élevage)	2367	14973	4662	19693

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	48411	18335	52944
Exportations par la SPE de l'exploitation	45300	17156	49542
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	34293	15425	49426
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	33612	15047	48356
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux	27442	6702	20841
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux	25011	5902	18509
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux	14118	2909	3518
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux	11688	2109	1186

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Balance globale sur les apports organiques après projet	-48	-10	-12
Pression en azote organique issue d'effluents d'élevage sur la SAU	88		
Pression phosphore total sur la SAU		52	

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION GAEC MATHIAUD

Surface Agricole Utile (SAU)	613,2 ha
Surface Mise à Disposition (SMD)	613,2 ha
Surface Reçevant des Déjections (SRD)	606,0 ha

Surface Potentiellement Eppardable (SPE)	582,2 ha
SPE digestats	582,2 ha
Prairies non-éppardables	23,8 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Rende-ment	SAU (ha)	SPE prêtée (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Cultures céréalières (de ventes) :									
Blé (G+P)	60,0	126,0	123,9	150	66	102	18900	8316	12852
Orge (G+P)	55,0	84,0	82,6	116	55	105	9702	4620	8778
Colza (G)	30,0	77,0	75,7	105	42	30	8085	3234	2310
Mélange céréaliier (G+P)	50,0	7,0	6,9	110	45	100	770	315	700
Lin	2,0	7,0	6,9	12	4	14	84	29	101
Cultures fourragères :									
Maïs ensilage (/tMS)	13,0	61,0	60,0	163	72	163	9913	4362	9913
Prairie pâturée rot. rapide	8,0	66,0	64,9	240	72,0	264	15840	4752	17424
Prairie pâturée/mixte rot.lente	7,0	60,0	59,0	175	59,5	231	10500	3570	13860
Autre prairie pâturée	6,0	104,0	102,3	150	51,0	180	15600	5304	18720
Prairie pâturée non éppardable	6,0	20,0	0,0	150	51,0	180	3000	1020	3600
Cultures dérobées :									
Cultures légumières :									
Autres surfaces :									
Jachères	0,0	1,2	0,0	0	0	0	0	0	0
TOTAL SAU Développée							92394	35521	88257
TOTAL SPE prêtée							87914	33930	83256
Exportations / ha SAU							151	58	144

CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Elevages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rota-tion	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Bovins-équins :									
Vaches allaitantes	6,5	300	1	68	39	113	20400	11700	33900
Génisses 0-1 an	4	150	1	25	7	34	3750	1050	5100
Génisses 1-2 ans	6	150	1	42,5	18	65	6375	2700	9750
Génisses >2 ans	6	60	1	54	25	84	3240	1500	5040
Taurillons	6	300	1	27	18	32	8100	5400	9600
Vache de réforme	6		1	40,5	25	46	0	0	0
Porcs :									
	0								
Autres animaux :									
TOTAL							41865	22350	63390

APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)		20708	10863	31133
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)		21158	11488	32258
Importation d'effluents				
Boues d'Adisseo	360	828	612	252
			0	0
Exportation				
fumier bovin en méthanisation	650	3575	1885	5135
TOTAL sur la SAU		39118	21077	58507
TOTAL sur la SPE		37103	19983	55435

APPORTS DU PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Apport 1				
Digestat solide	2200	16038	6050	19580
Apport 2				
Digestat liquide	1000	4930	840	7480
TOTAL sur la SPE (dont 35% issu d'effluents d'élevage)	3200	20968	6890	27060

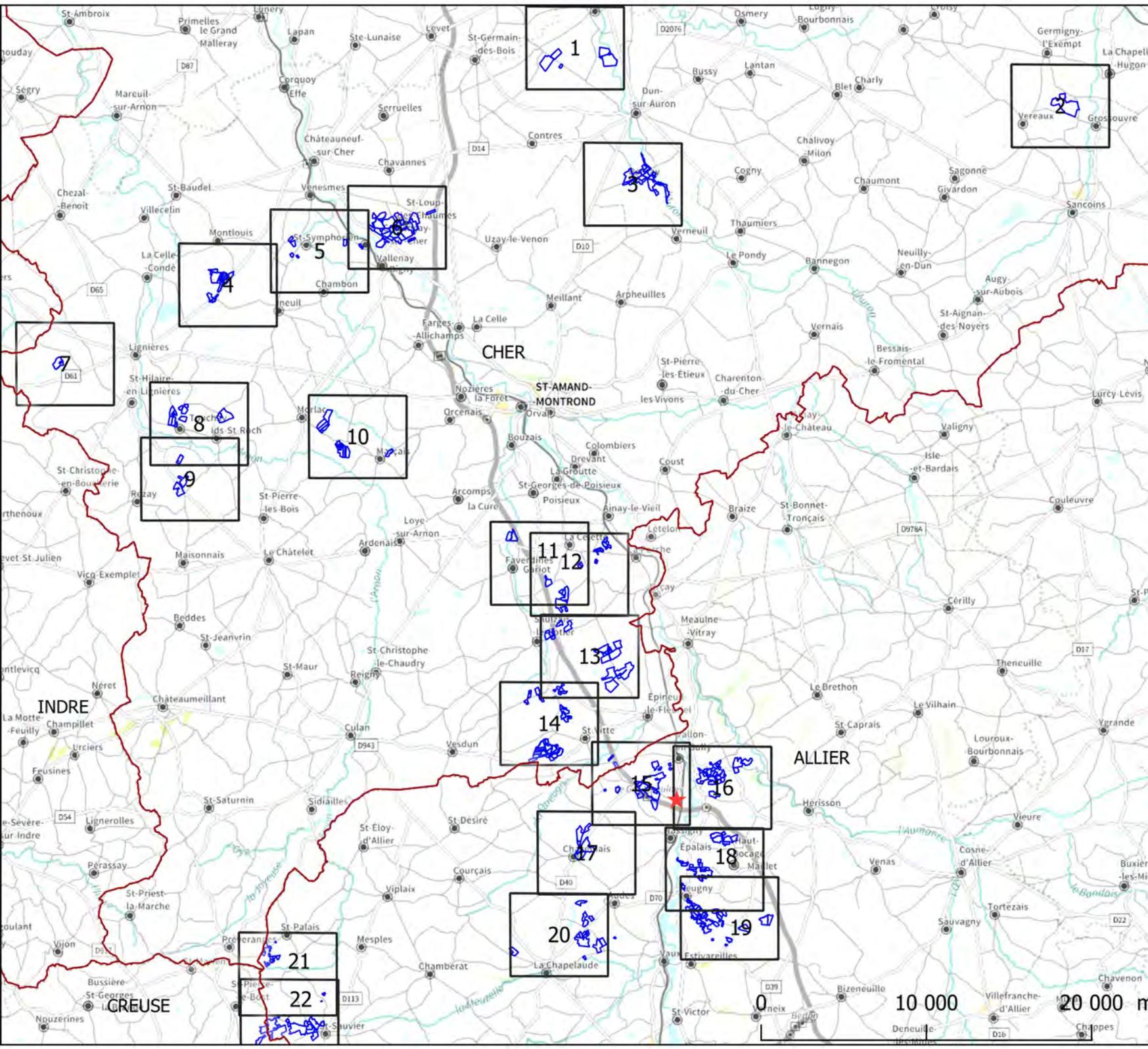
BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	92394	35521	88257
Exportations par la SPE de l'exploitation	87914	33930	83256
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	60086	27967	85567
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	58071	26873	82495
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux	49701	12559	24615
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux	47235	12062	22686
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux	32308	7554	2690
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux	29842	7057	761

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Balance globale sur les apports organiques après projet	-53	-12	-4
Pression en azote organique issue d'effluents d'élevage sur la SAU	79		
Pression phosphore total sur la SAU		46	

ANNEXE 6 – LOCALISATION DU PARCELLAIRE



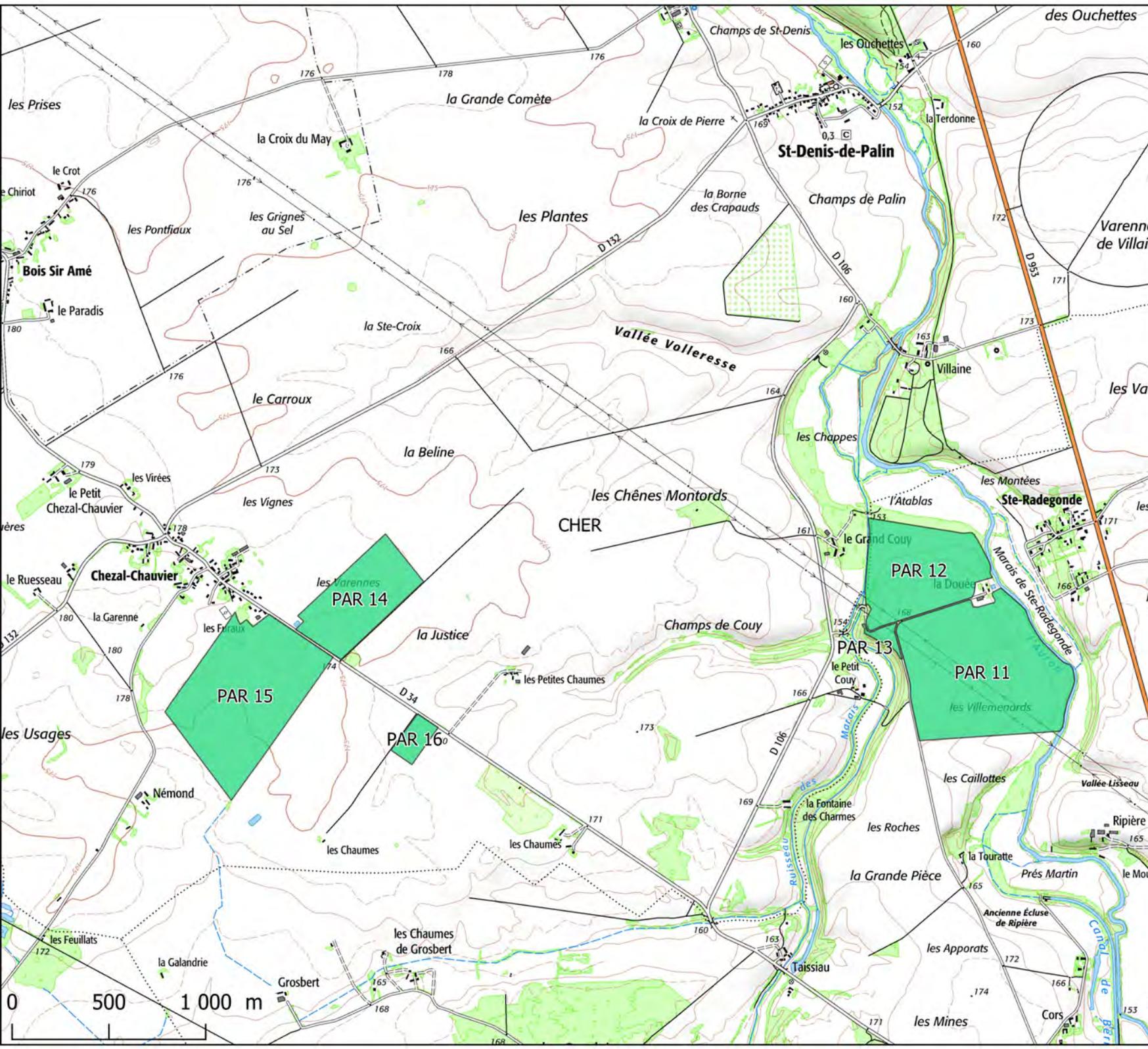
Plan d'épandage de la
Centrale Biométhane du
Val-de-Cher

Tableau d'assemblage
Localisation du parcellaire



- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Parcellaire
- Pages de l'atlas

0 10 000 20 000 m



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

--- Localisation du parcellaire



échelle : 1/25 000e

Carte 1 /22

-  Limites départementales
-  EARL de Parnay - PAR

Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

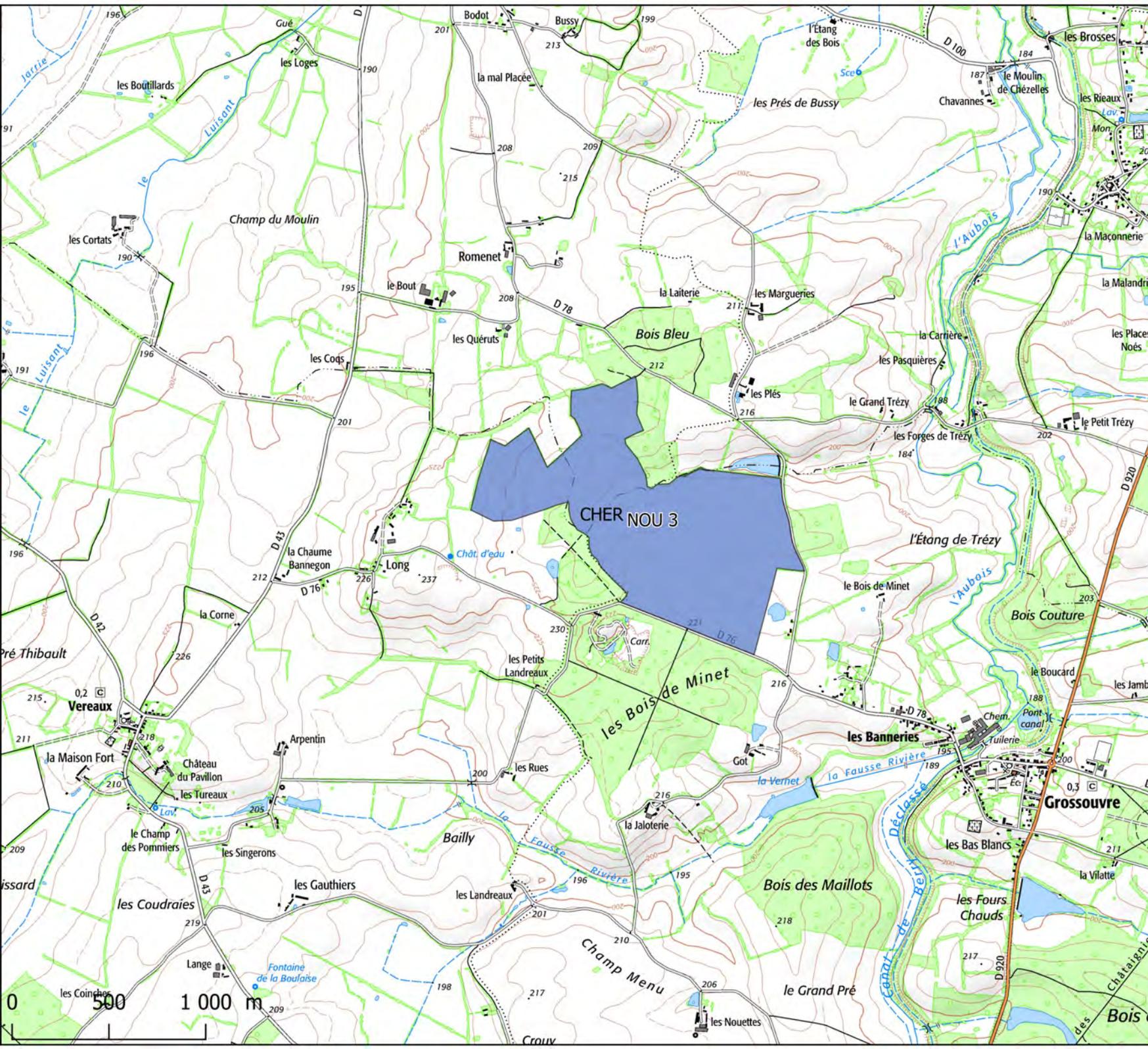
Localisation du parcellaire



échelle : 1/25 000e

Carte 2 /22

-  Limites départementales
-  EARL des NOUETTES - NOU



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

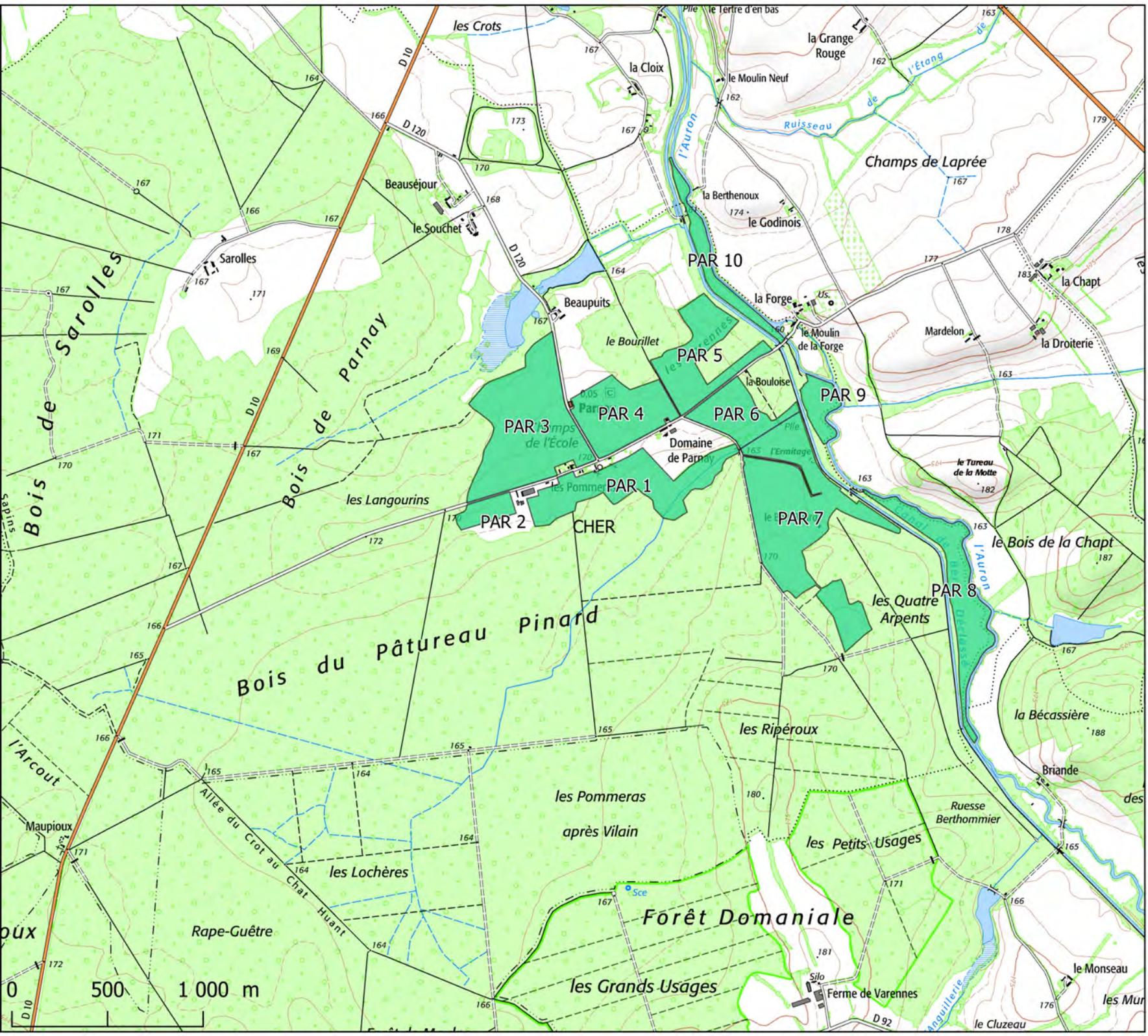
Localisation du parcellaire



échelle : 1/25 000e

Carte 3 /22

-  Limites départementales
-  EARL de Parnay - PAR



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

--- Localisation du parcellaire



échelle : 1/25 000e

Carte 4 /22

-  Limites départementales
-  GAEC LOSSIGNOL - LOS



0 500 1000 m
de St-Thibault

Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

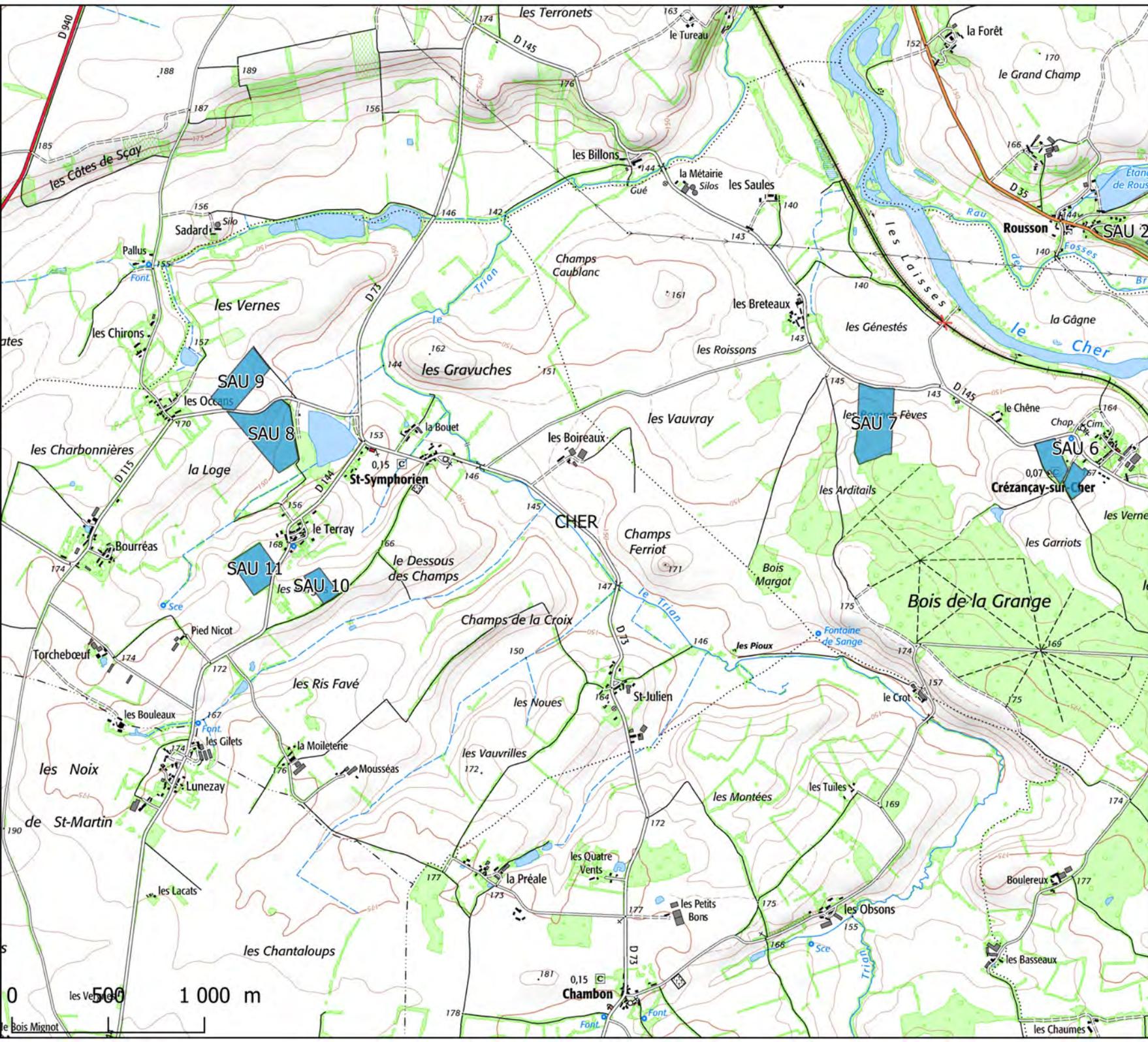
--- Localisation du parcellaire



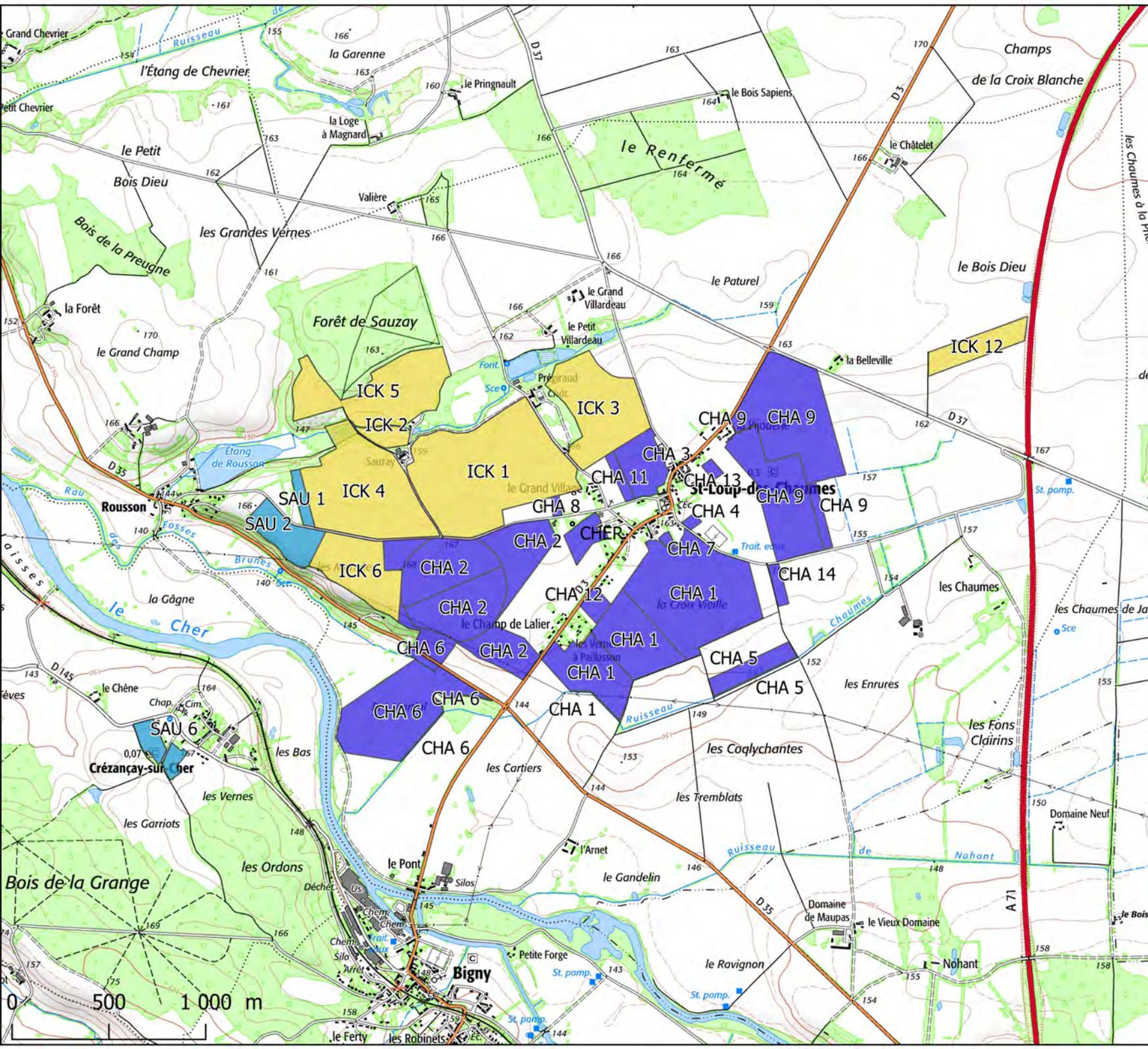
échelle : 1/25 000e

Carte 5 / 22

-  Limites départementales
-  EARL DOMAINE DE SAUZAIS - SAU



0 500 1 000 m



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

--- Localisation du parcellaire



échelle : 1/25 000e

Carte 6 /22

- Limites départementales
- EARL CHAINET - CHA
- EARL DOMAINE DE SAUZAIS - SAU
- ICK Karl - ICK

Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

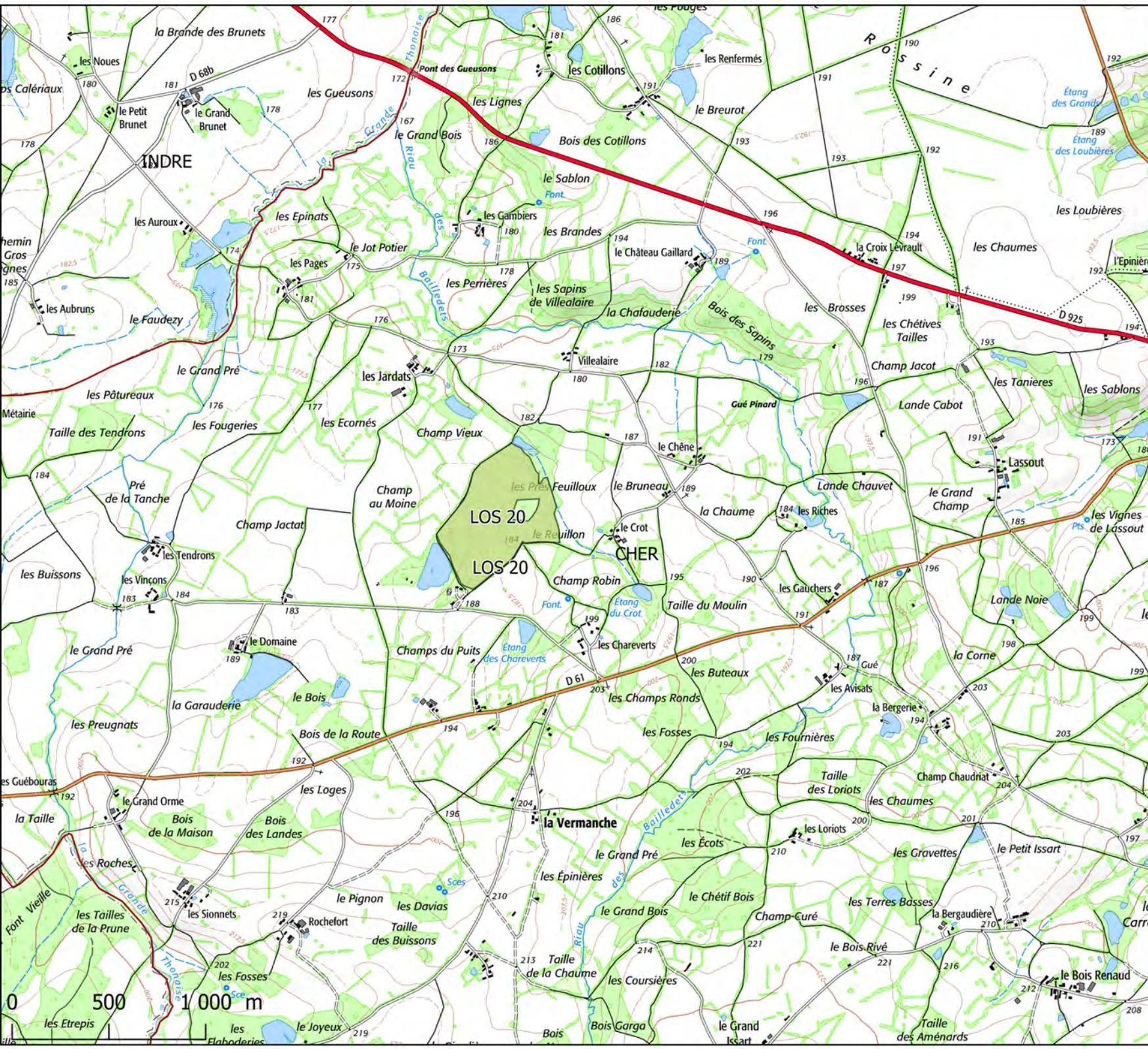
Localisation du parcellaire



échelle : 1/25 000e

Carte 7 / 22

-  Limites départementales
-  GAEC LOSSIGNOL - LOS



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

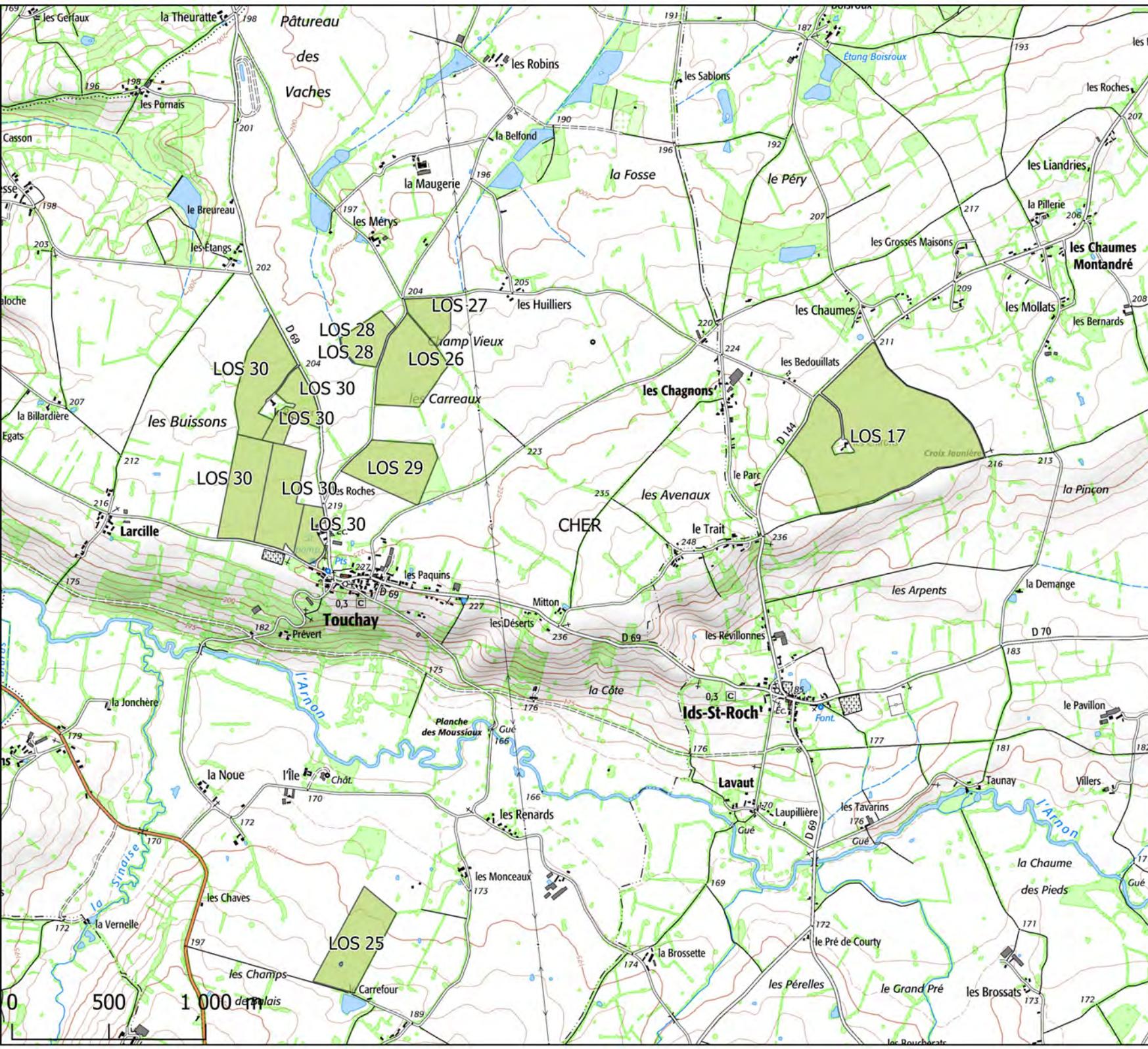
Localisation du parcellaire



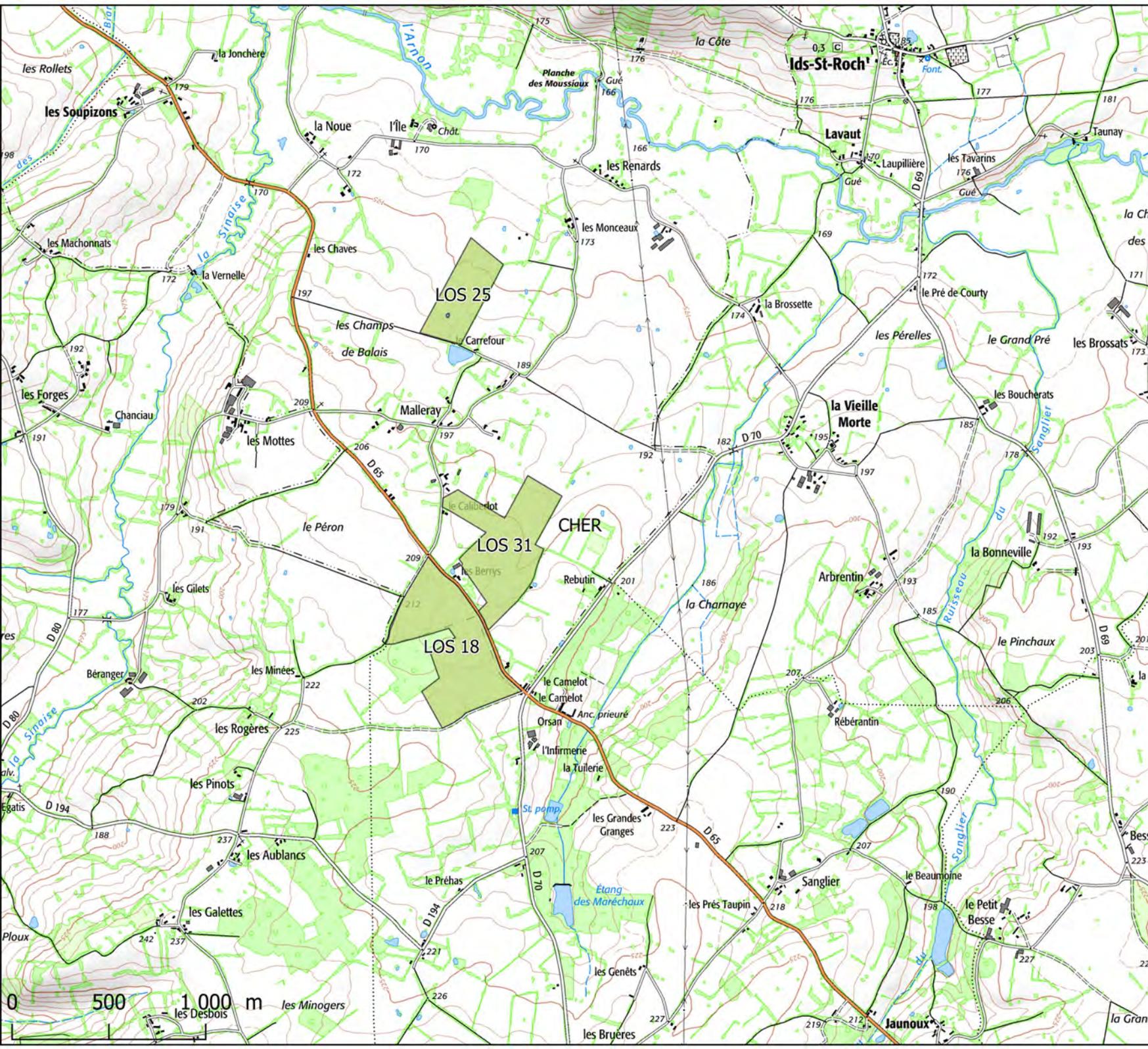
échelle : 1/25 000e

Carte 8 /22

-  Limites départementales
-  GAEC LOSSIGNOL - LOS



0 500 1 000 m



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

--- Localisation du parcellaire



échelle : 1/25 000e

Carte 9 /22

-  Limites départementales
-  GAEC LOSSIGNOL - LOS

Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

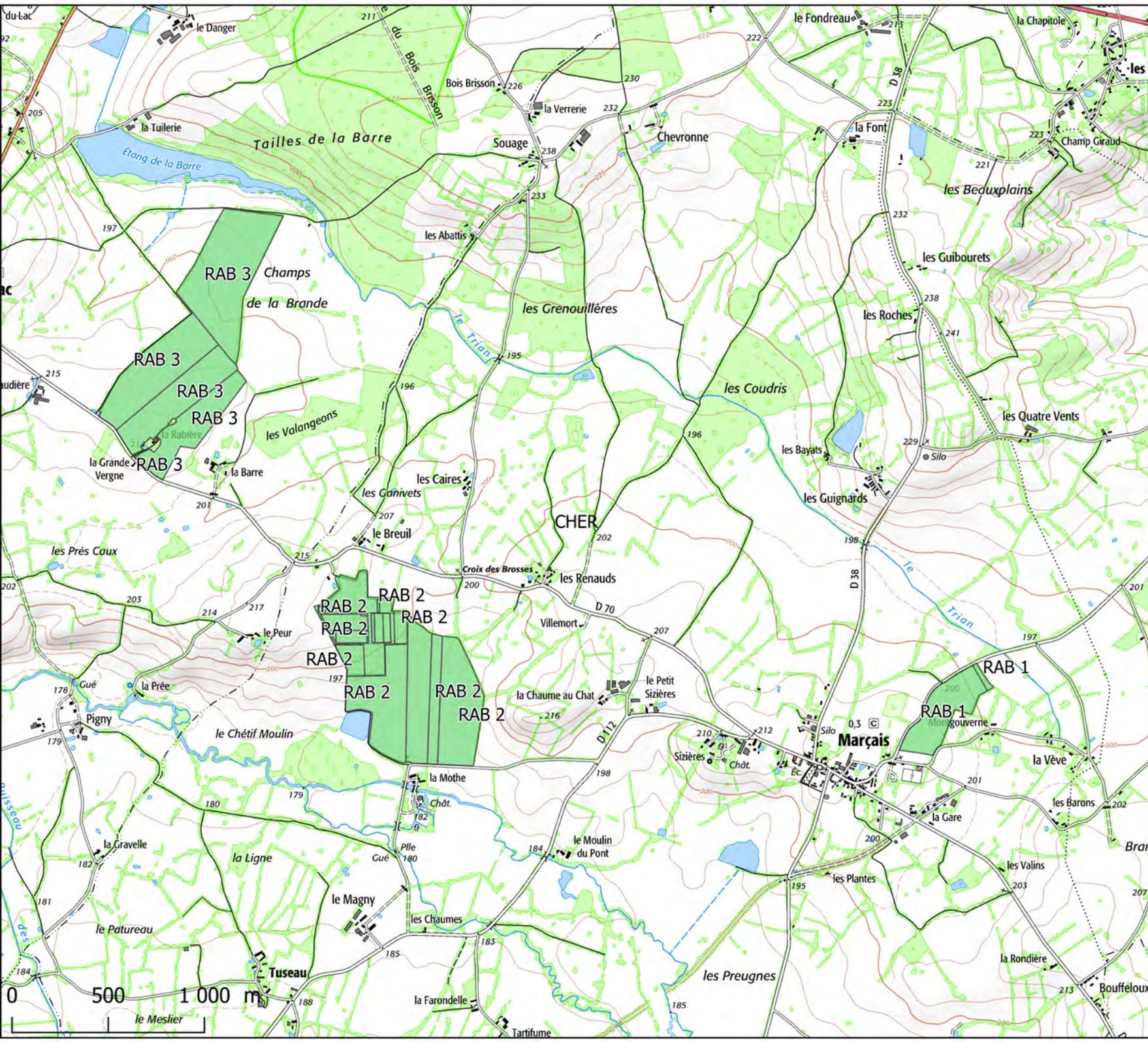
Localisation du parcellaire



échelle : 1/25 000e

Carte 10 / 22

-  Limites départementales
-  EARL De LA RABIERE - RAB



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

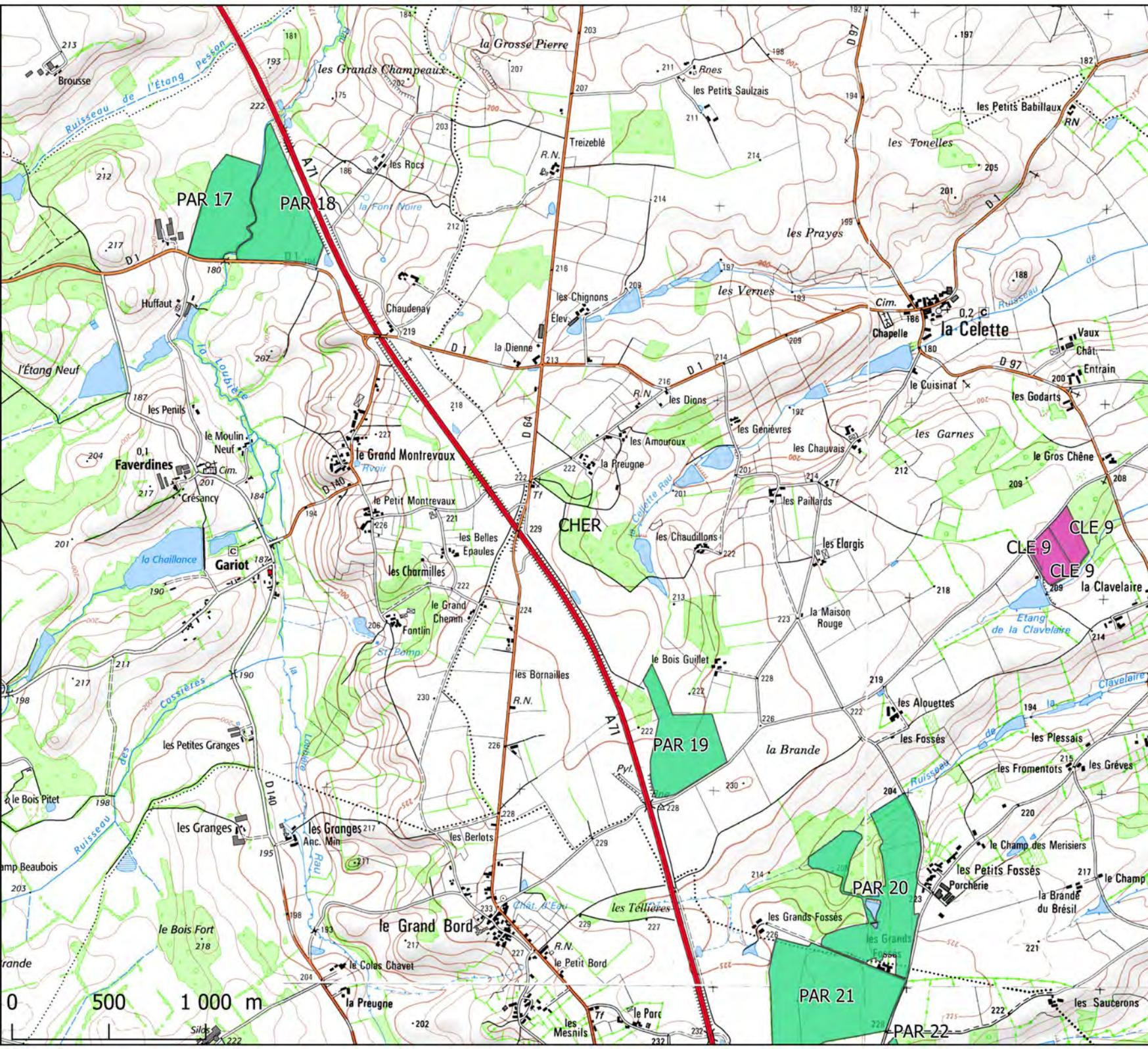
Localisation du parcellaire

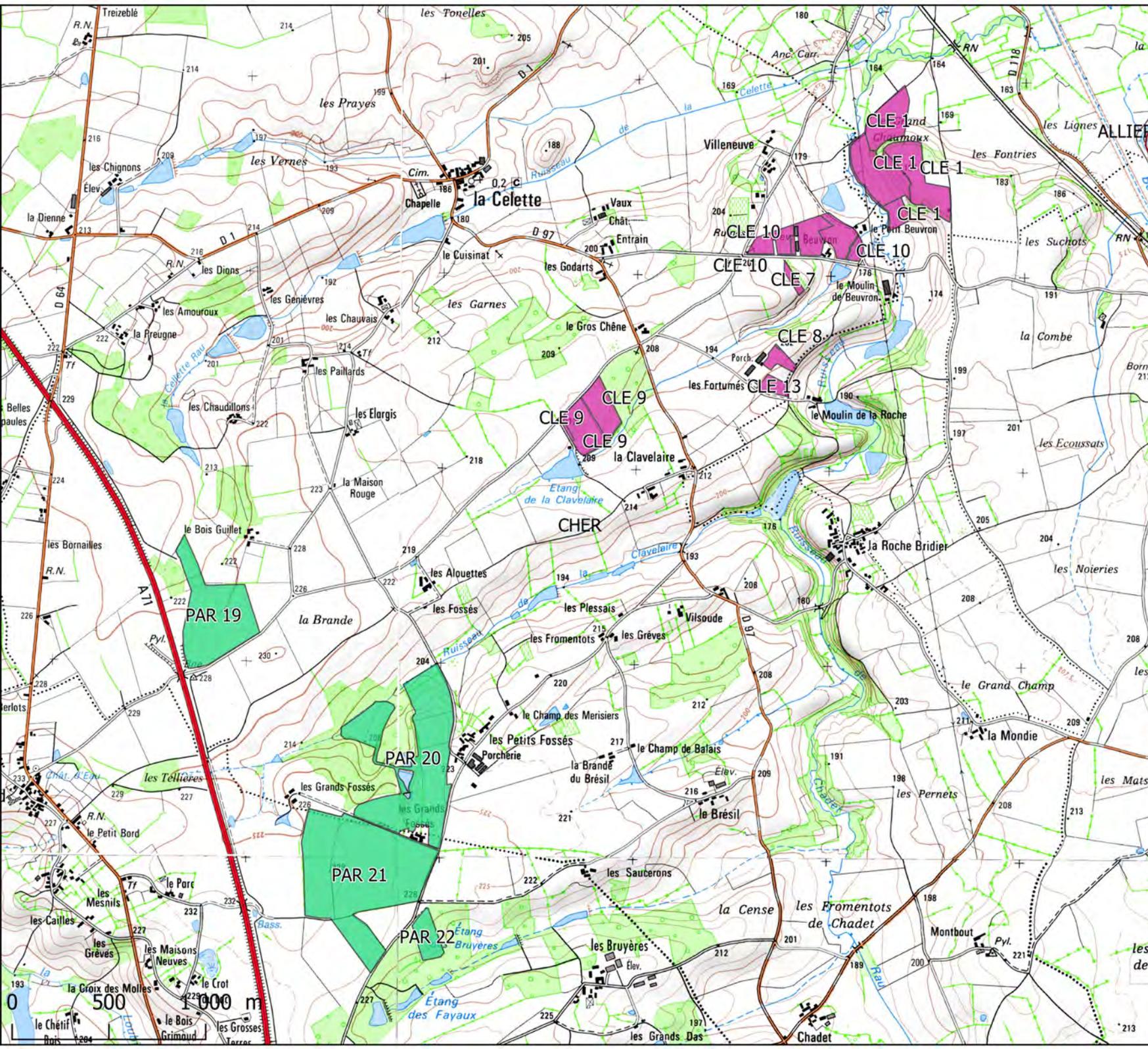


échelle : 1/25 000e

Carte 11 / 22

-  Limites départementales
-  CLEMENT Didier - CLE
-  EARL de Parnay - PAR





Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

--- Localisation du parcellaire



échelle : 1/25 000e

Carte 12 /22

- Limites départementales
- CLEMENT Didier - CLE
- EARL de Parnay - PAR

Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

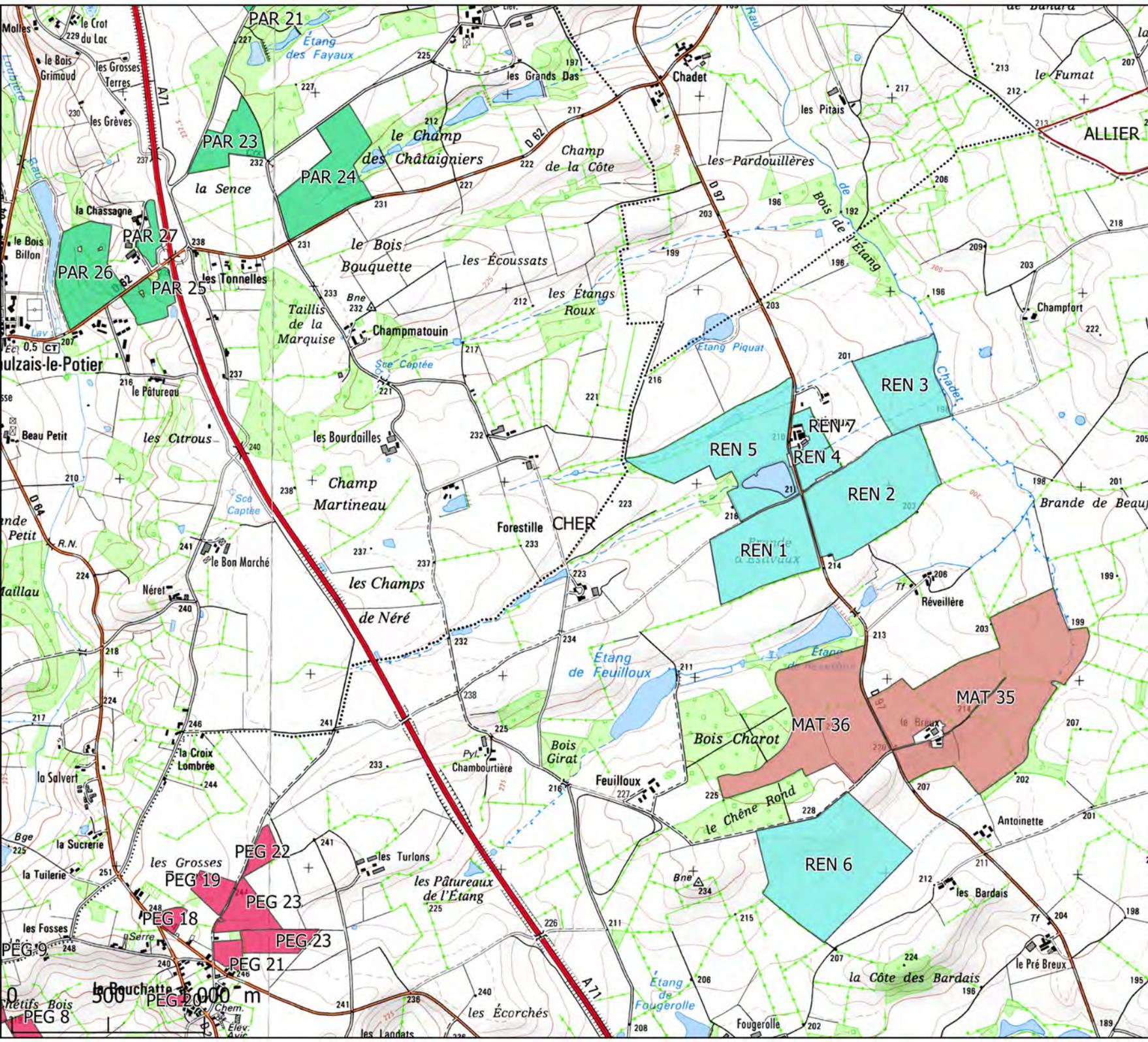
Localisation du parcellaire

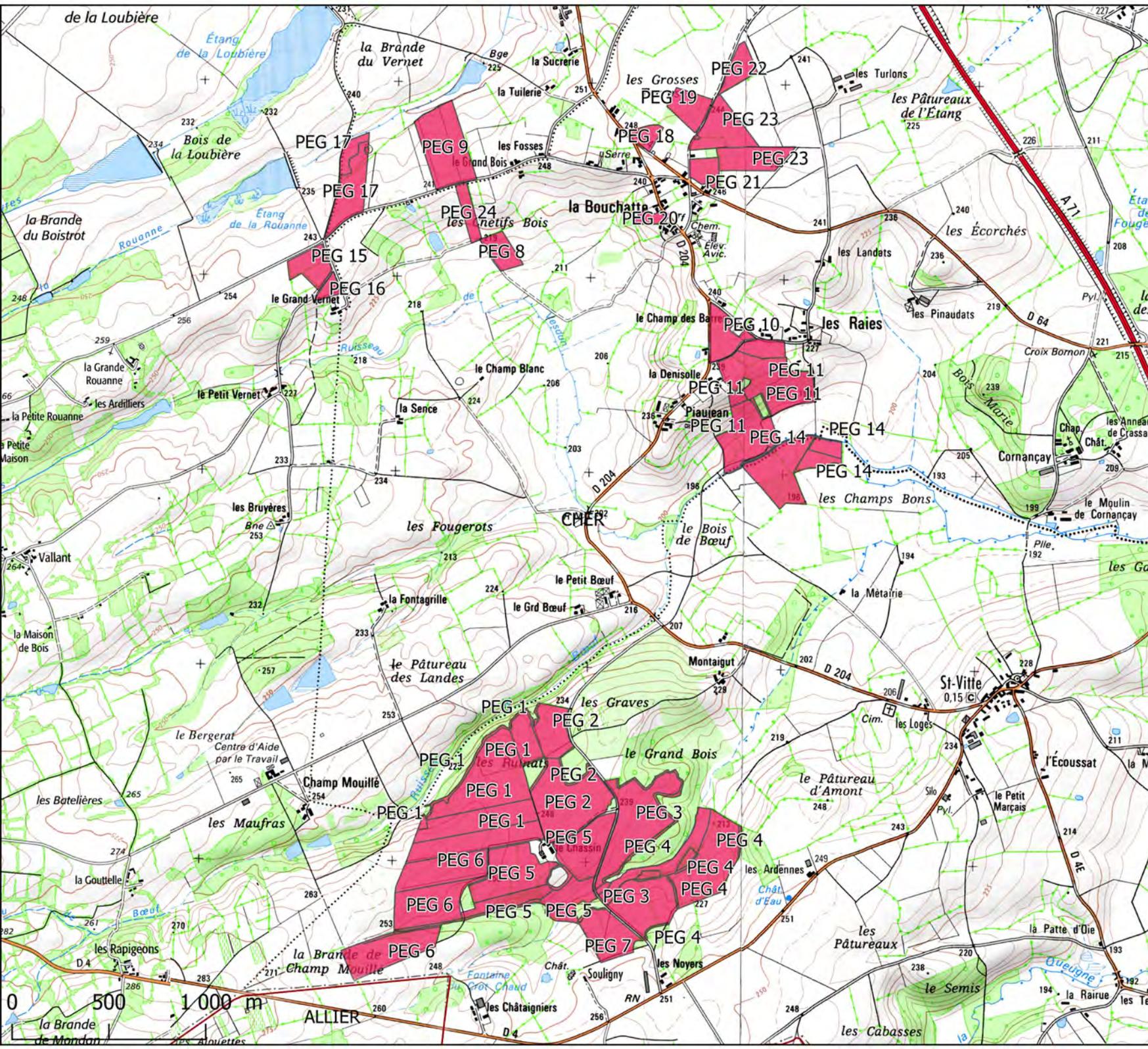


échelle : 1/25 000e

Carte 13 / 22

-  Limites départementales
-  EARL de Parnay - PAR
-  EARL Renard dEstivaux - REN
-  GAEC Mathiaud - MAT
-  PEGUES Jean Marc - PEG





Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Localisation du parcellaire



échelle : 1/25 000e

Carte 14 / 22

- Limites départementales
- PEGUES Jean Marc - PEG



ALLIER

Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

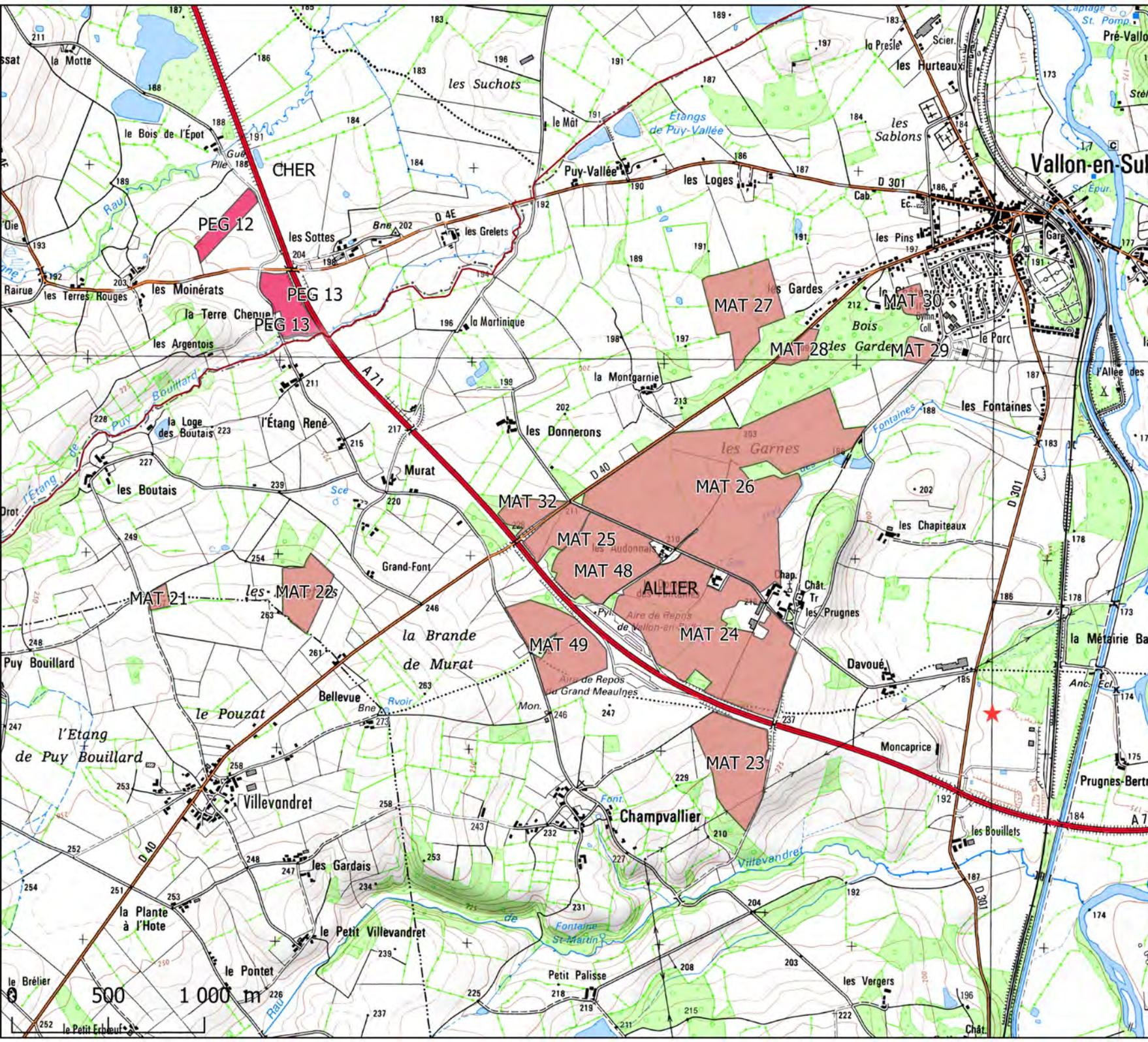
Localisation du parcellaire

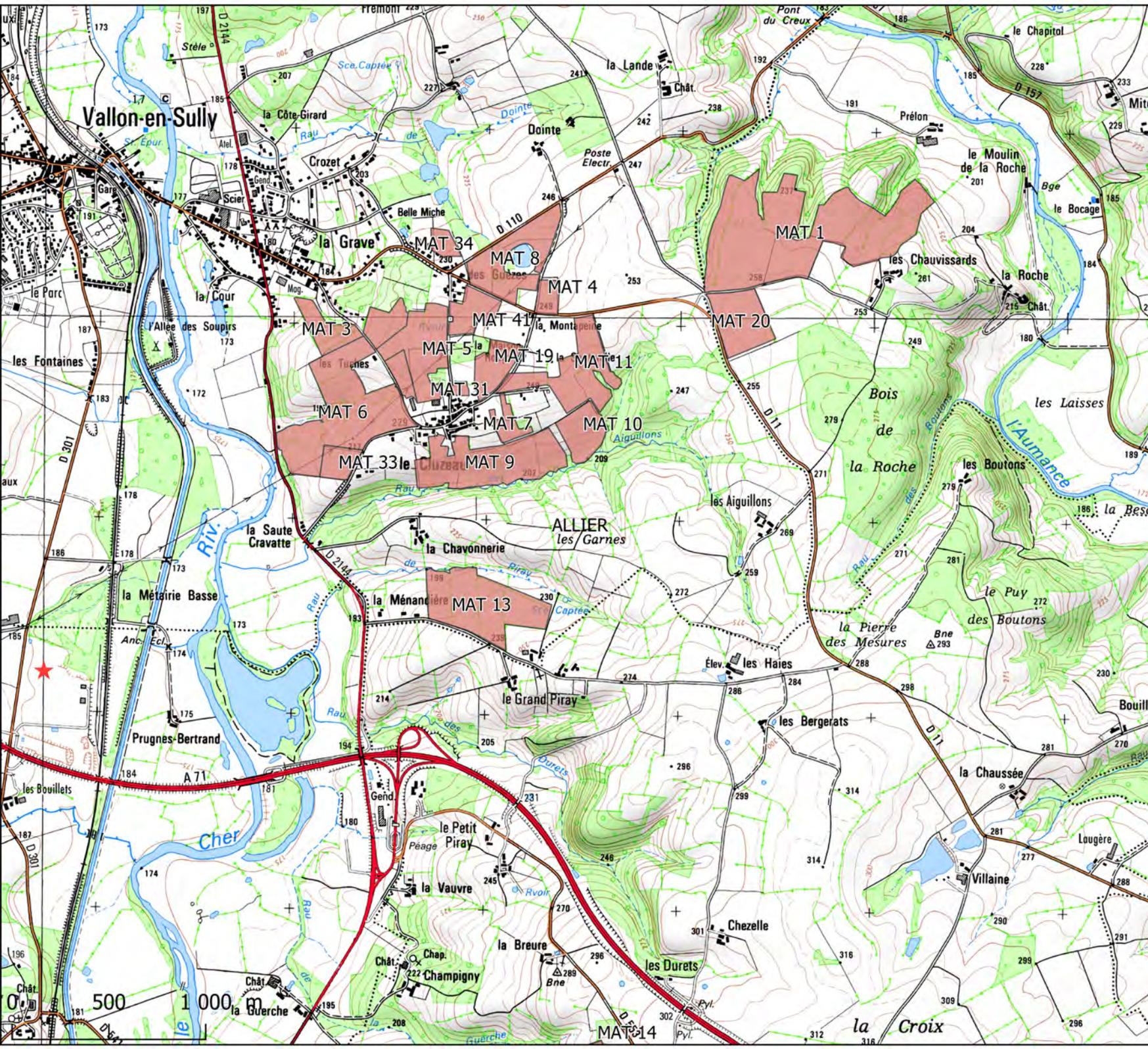


échelle : 1/25 000e

Carte 15 / 22

-  Centrale Biométhane du Val de Cher
-  Limites départementales
-  GAEC Mathiaud - MAT
-  PEGUES Jean Marc - PEG





Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

--- Localisation du parcellaire



échelle : 1/25 000e

Carte 16 /22

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- ▭ Limites départementales
- ▭ GAEC Mathiaud - MAT

Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

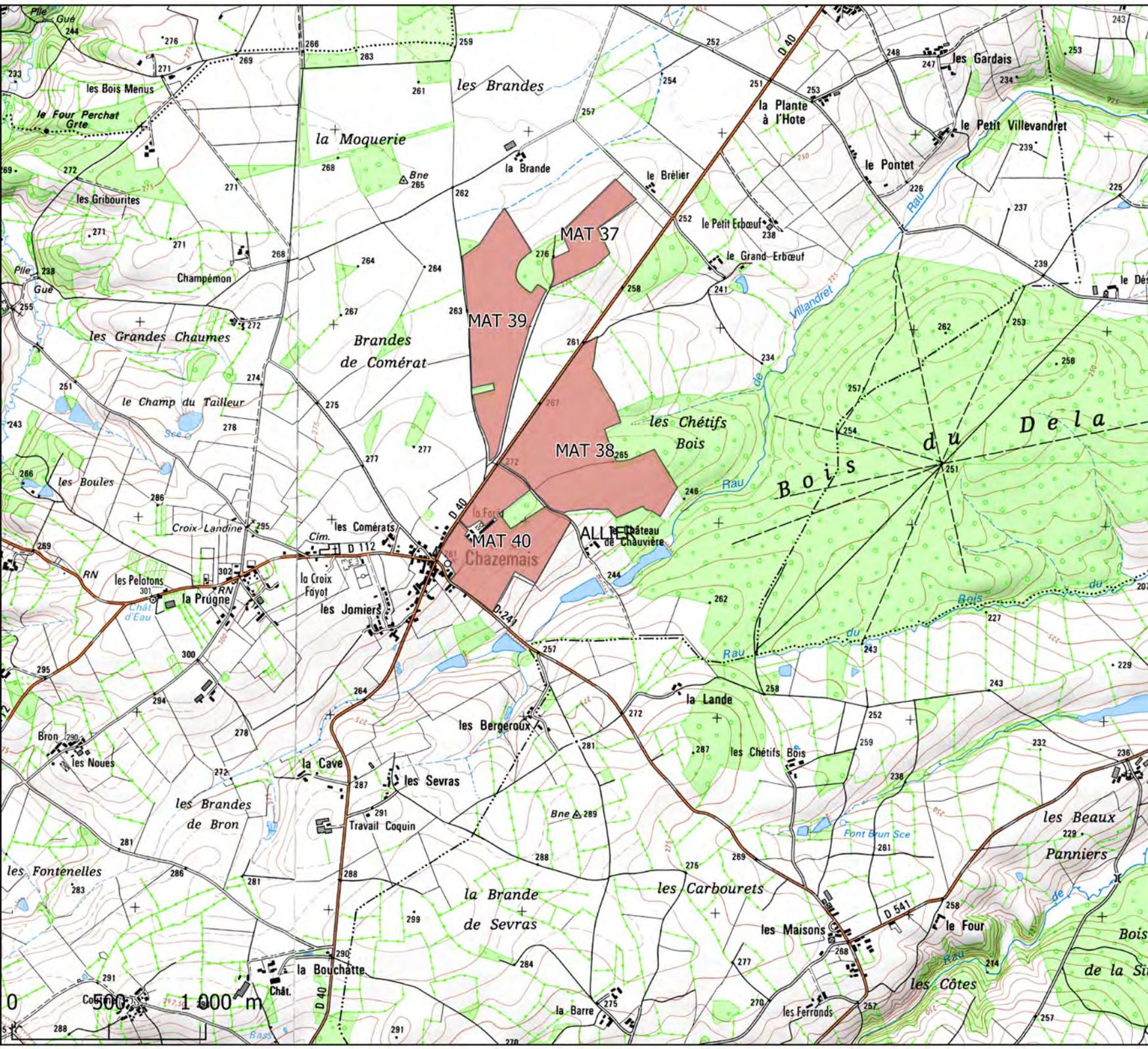
Localisation du parcellaire

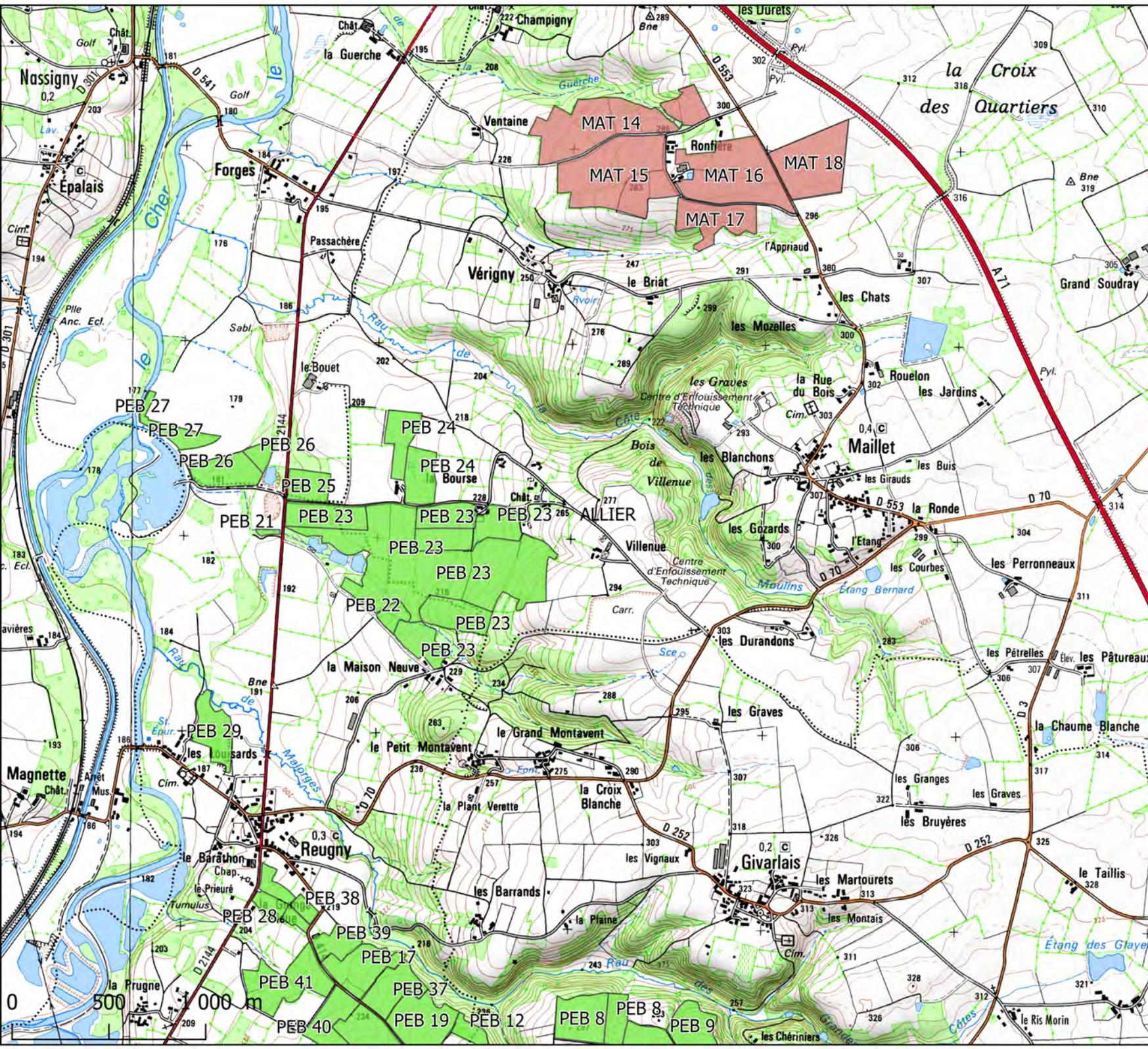


échelle : 1/25 000e

Carte 17 / 22

-  Limites départementales
-  GAEC Mathiaud - MAT





Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

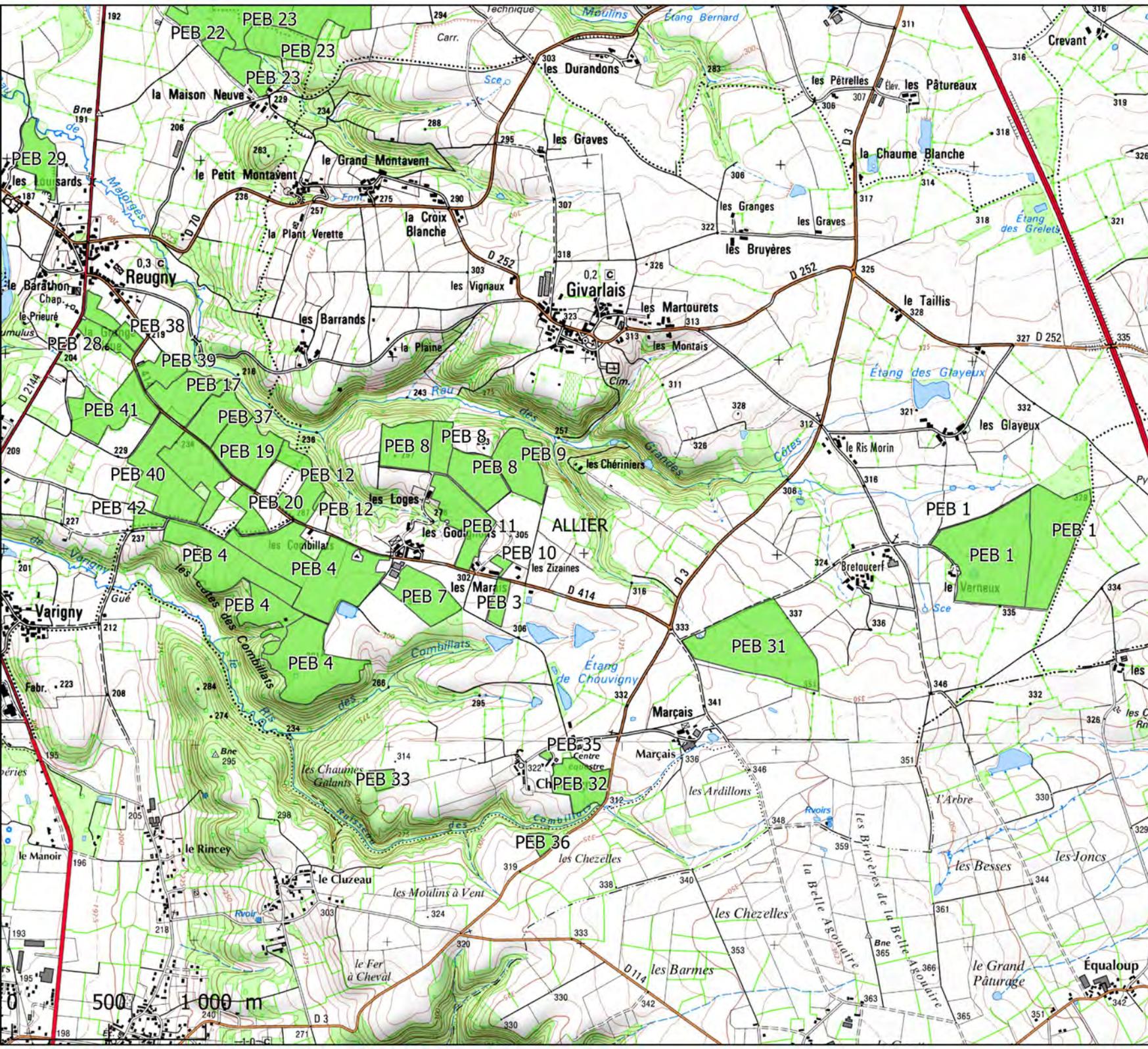
--- Localisation du parcellaire



échelle : 1/25 000e

Carte 18 / 22

- Limites départementales
- GAEC du Peu Blanc - PEB
- GAEC Mathiaud - MAT



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

--- Localisation du parcellaire



échelle : 1/25 000e

Carte 19 /22

-  Limites départementales
-  GAEC du Peu Blanc - PEB

Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

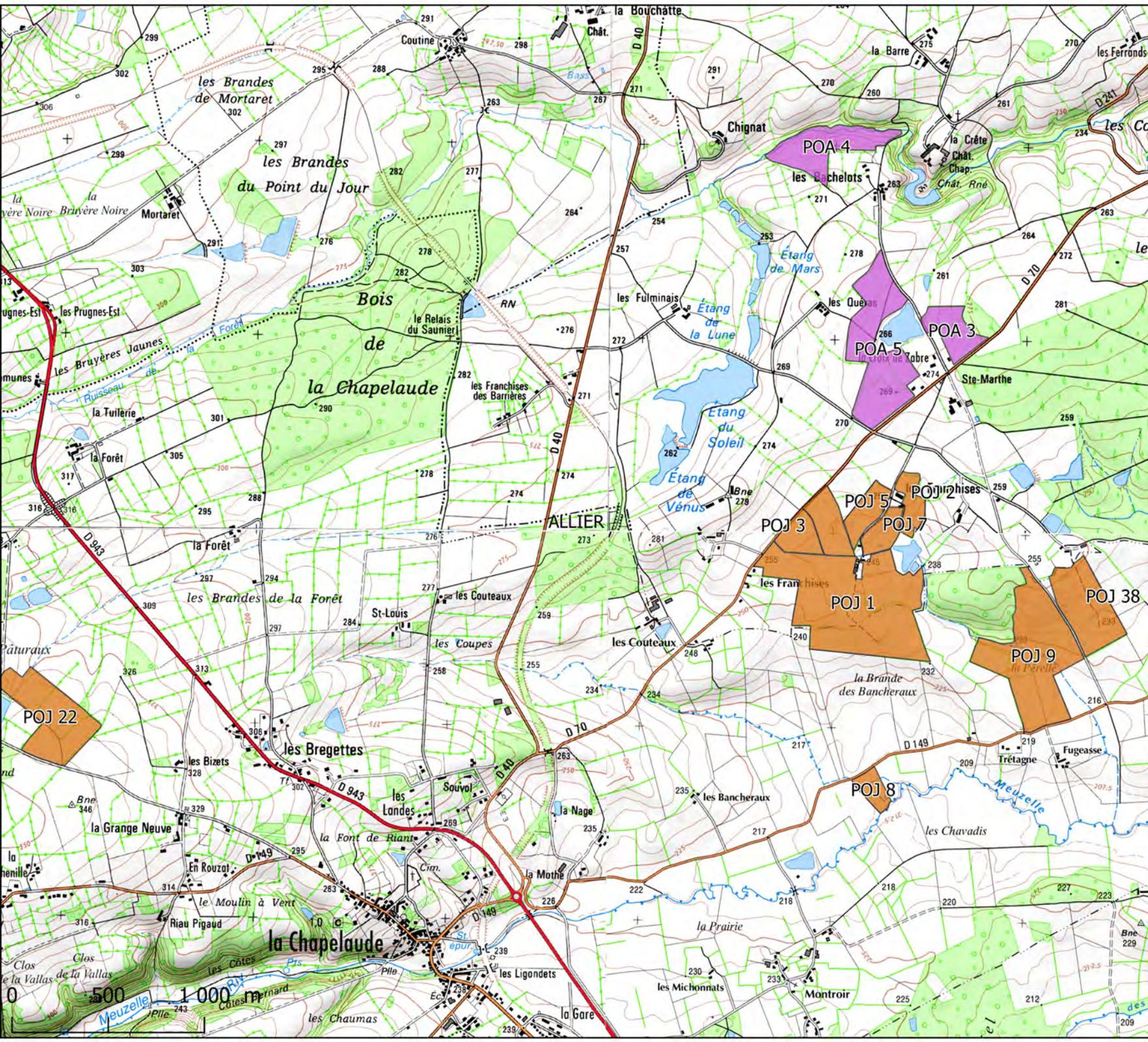
--- Localisation du parcellaire



échelle : 1/25 000e

Carte 20 /22

-  Limites départementales
-  POU CET Alexandre - POA
-  POU CET Jean-Michel - POJ



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

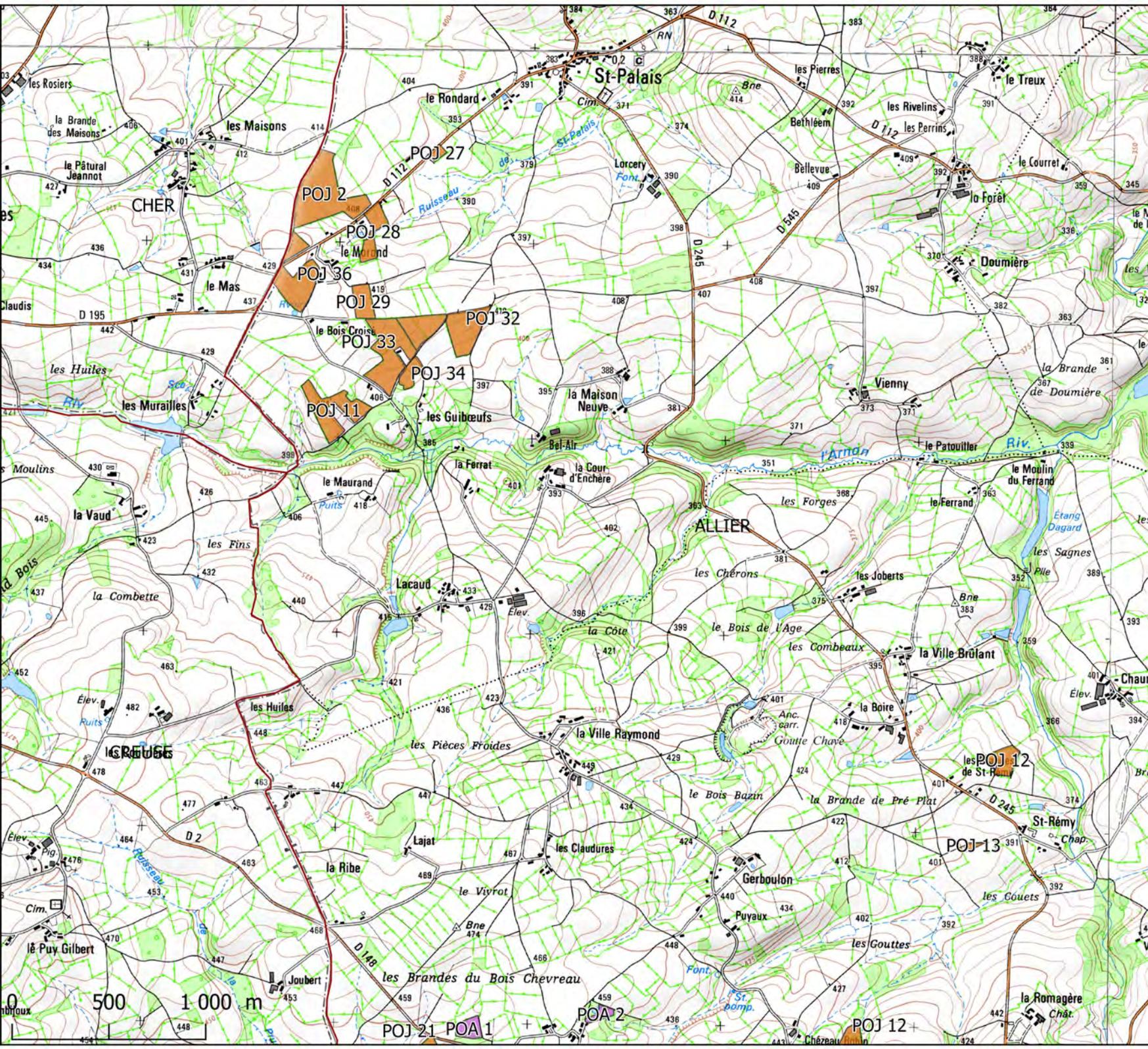
Localisation du parcellaire



échelle : 1/25 000e

Carte 21 / 22

-  Limites départementales
-  POU CET Alexandre - POA
-  POU CET Jean-Michel - POJ



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

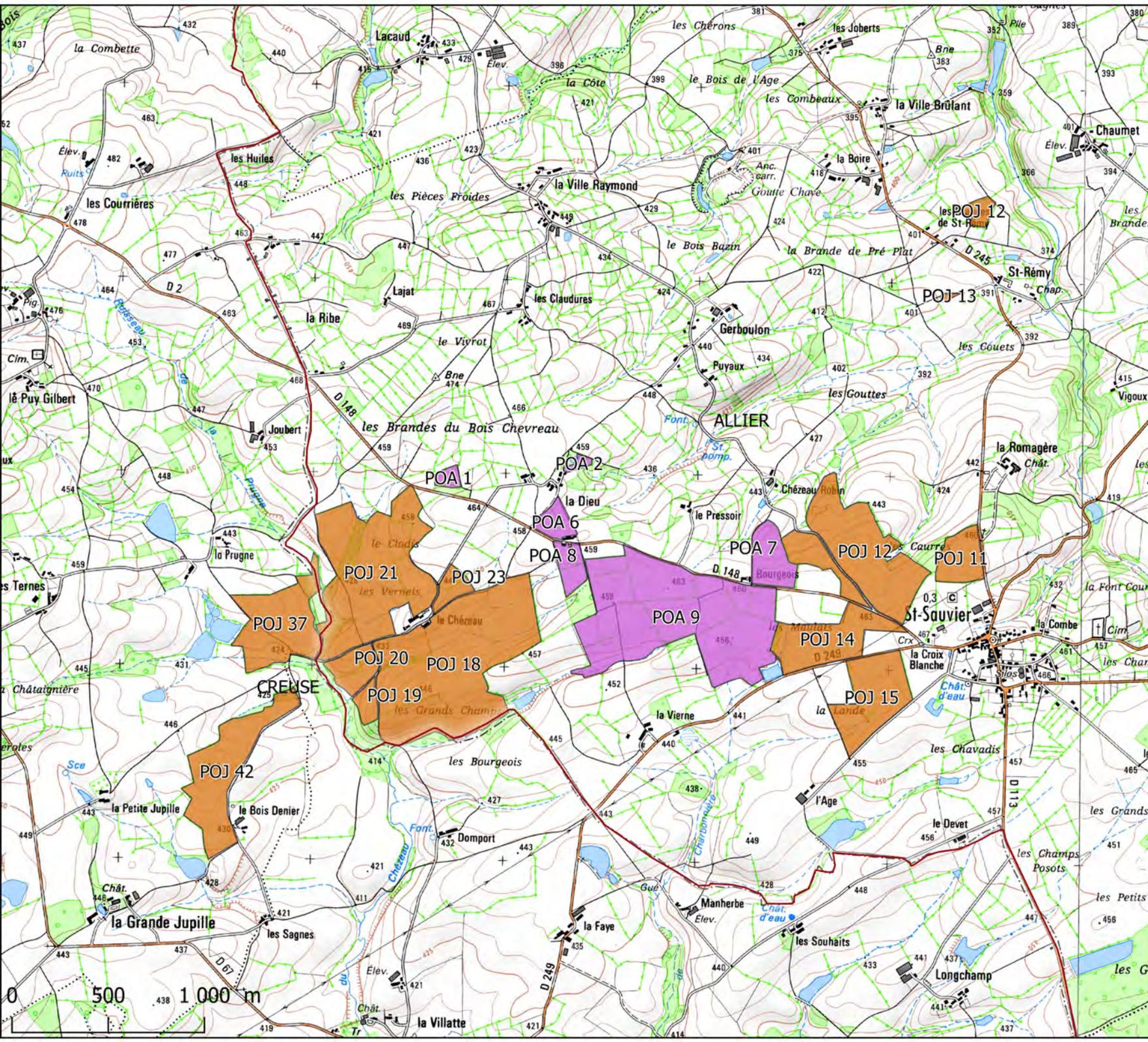
Localisation du parcellaire



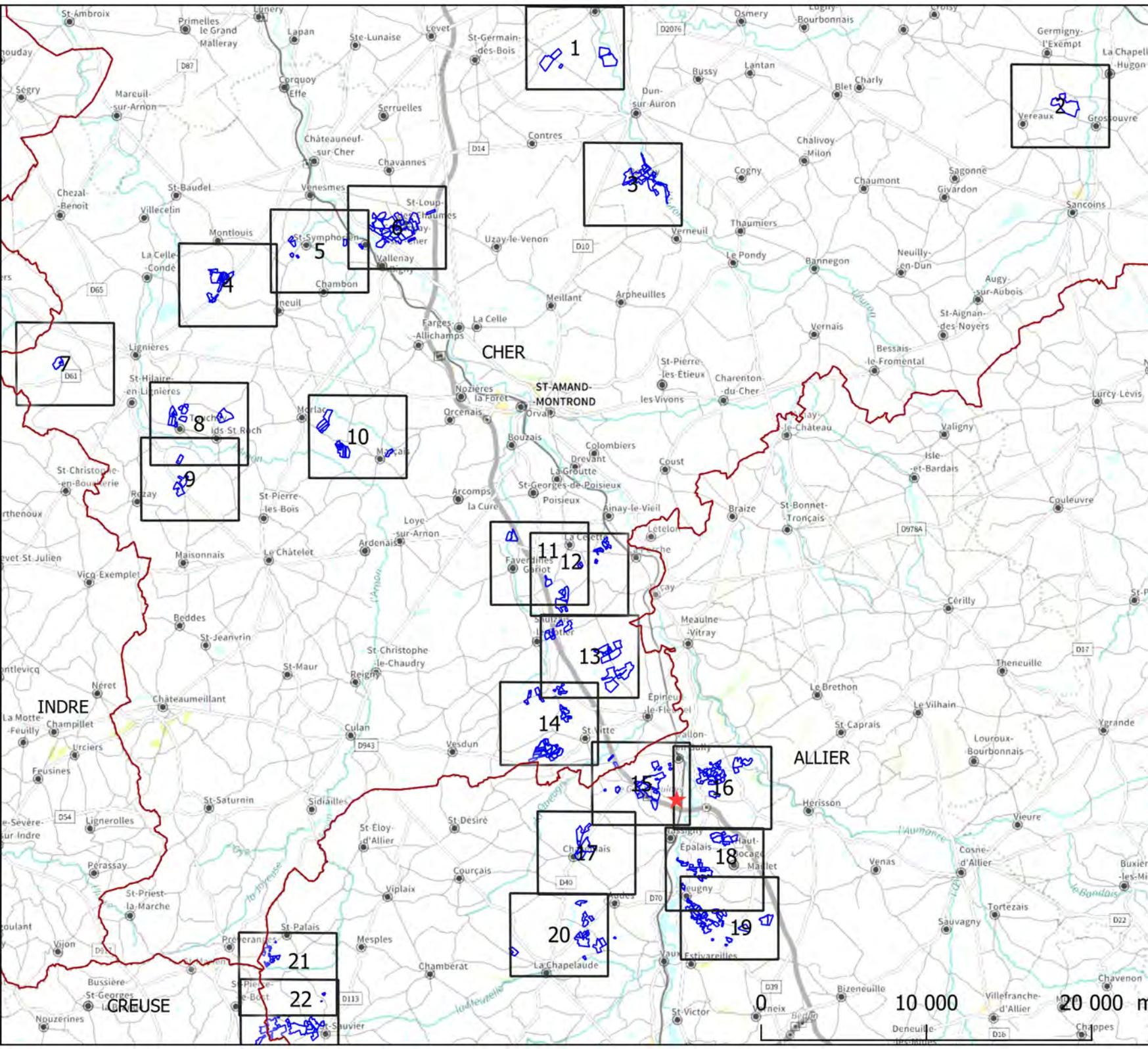
échelle : 1/25 000e

Carte 22 /22

-  Limites départementales
-  POU CET Alexandre - POA
-  POU CET Jean-Michel - POJ



ANNEXE 7 – CARTES PEDOLOGIQUES



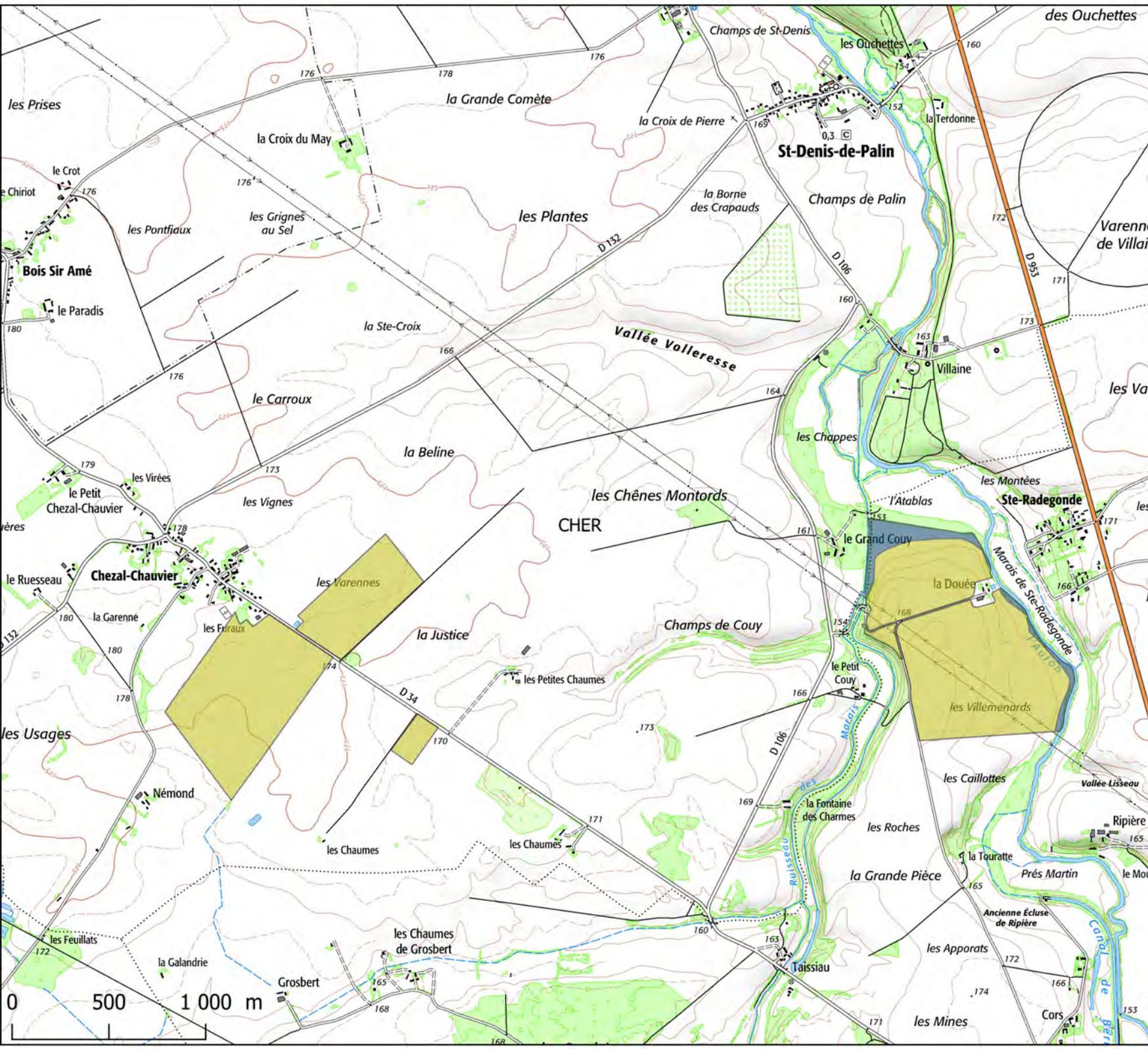
Plan d'épandage de la
Centrale Biométhane du
Val-de-Cher

Tableau d'assemblage
Localisation du parcellaire



- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Parcellaire
- Pages de l'atlas





Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes pédologiques

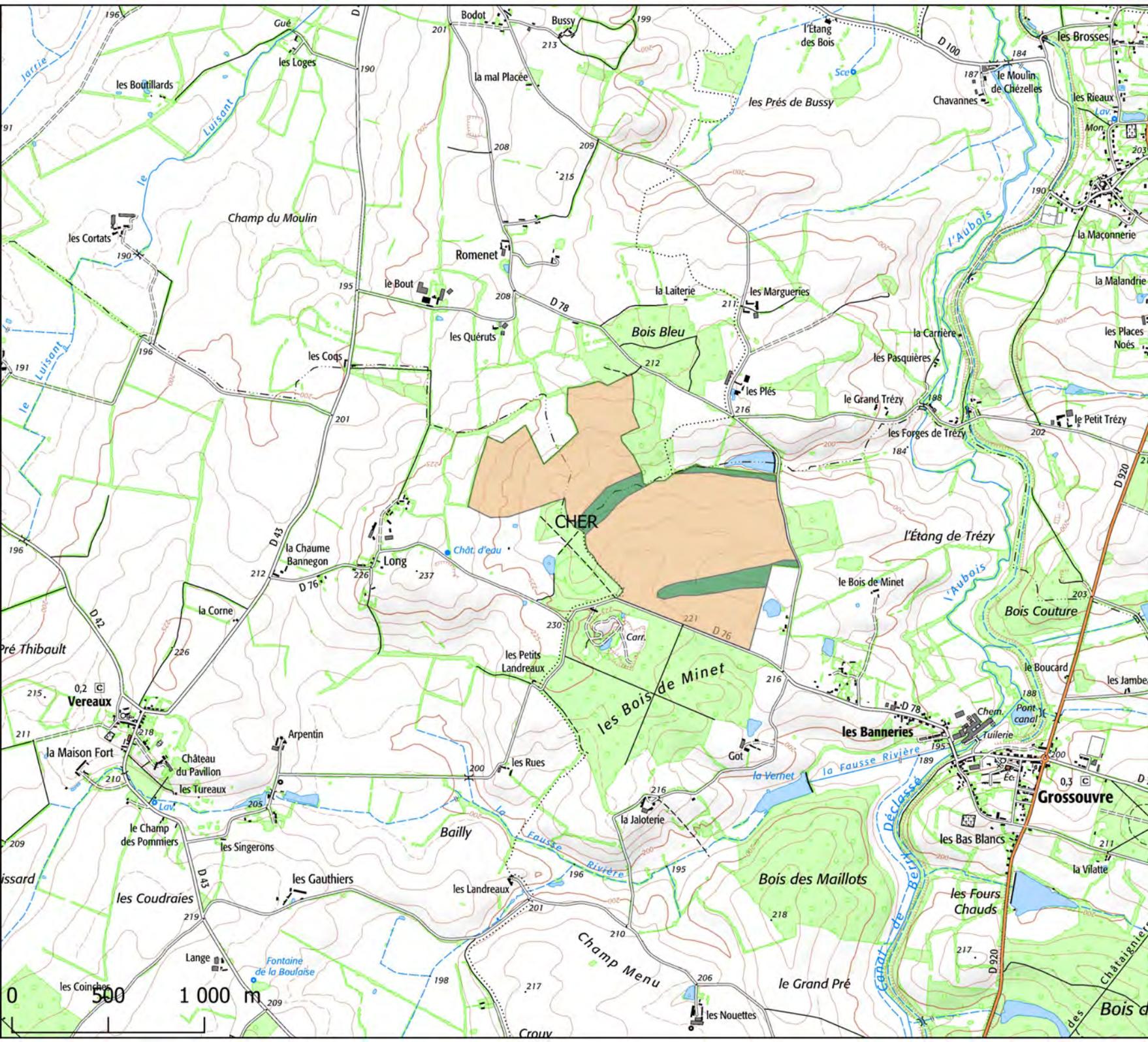


échelle : 1/25 000e

Carte 1/22

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Brunisol acide
- Rendosol
- Brunisol sur substrat meuble
- Brunisol calcaire
- Luvisol profond sur limons
- Luvisol sur altérites
- Luvisol et neoluvisol sur argiles ou marnes
- Colluviosol
- Fluvisol
- + Analyse de sol

0 500 1 000 m



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes pédologiques



échelle : 1/25 000e

Carte 2/22

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Brunisol acide
- Rendosol
- Brunisol sur substrat meuble
- Brunisol calcaire
- Luvisol profond sur limons
- Luvisol sur altérites
- Luvisol et neoluvisol sur argiles ou marnes
- Colluviosol
- Fluviosol
- + Analyse de sol



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

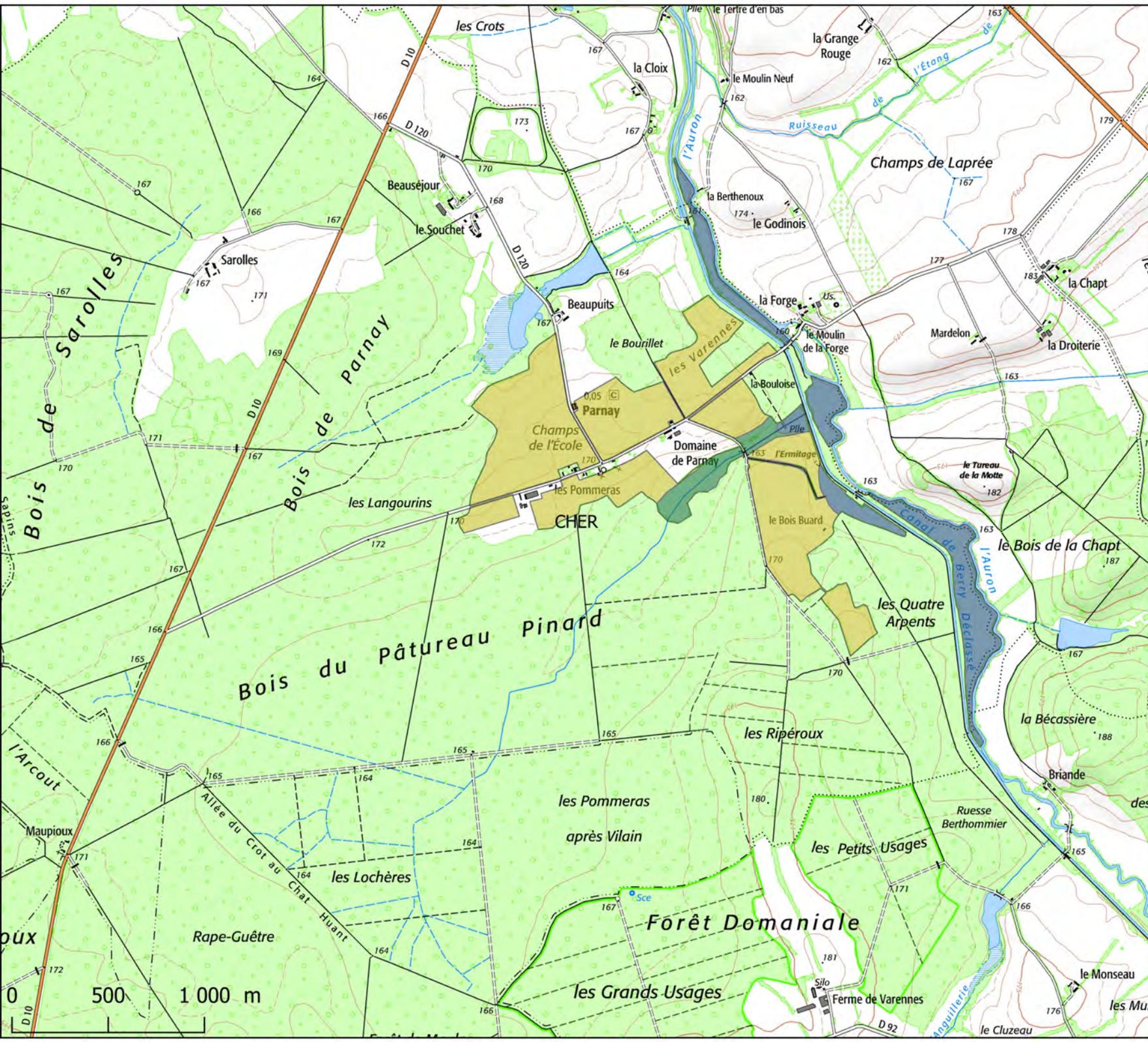
Cartes pédologiques



échelle : 1/25 000e

Carte 3/22

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Brunisol acide
- Rendosol
- Brunisol sur substrat meuble
- Brunisol calcaire
- Luvisol profond sur limons
- Luvisol sur altérites
- Luvisol et neoluvisol sur argiles ou marnes
- Colluviosol
- Fluvisol
- + Analyse de sol



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

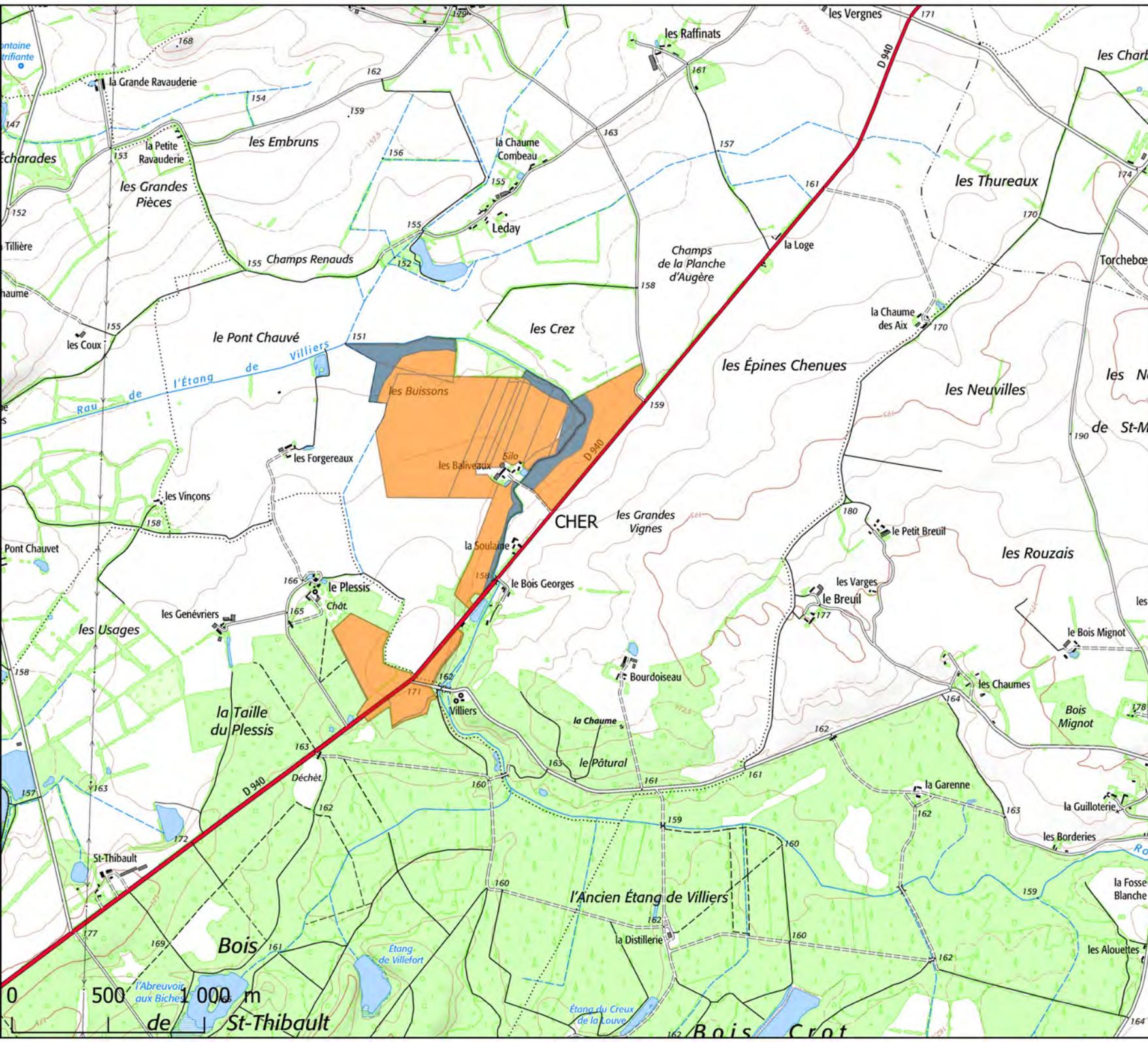
Cartes pédologiques



échelle : 1/25 000e

Carte 4/22

-  Centrale Biométhane du Val de Cher
-  Limites communales
-  Limites départementales
-  Brunisol acide
-  Rendosol
-  Brunisol sur substrat meuble
-  Brunisol calcaire
-  Luvisol profond sur limons
-  Luvisol sur altérites
-  Luvisol et neoluvisol sur argiles ou marnes
-  Colluviosol
-  Fluvisol
-  Analyse de sol



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

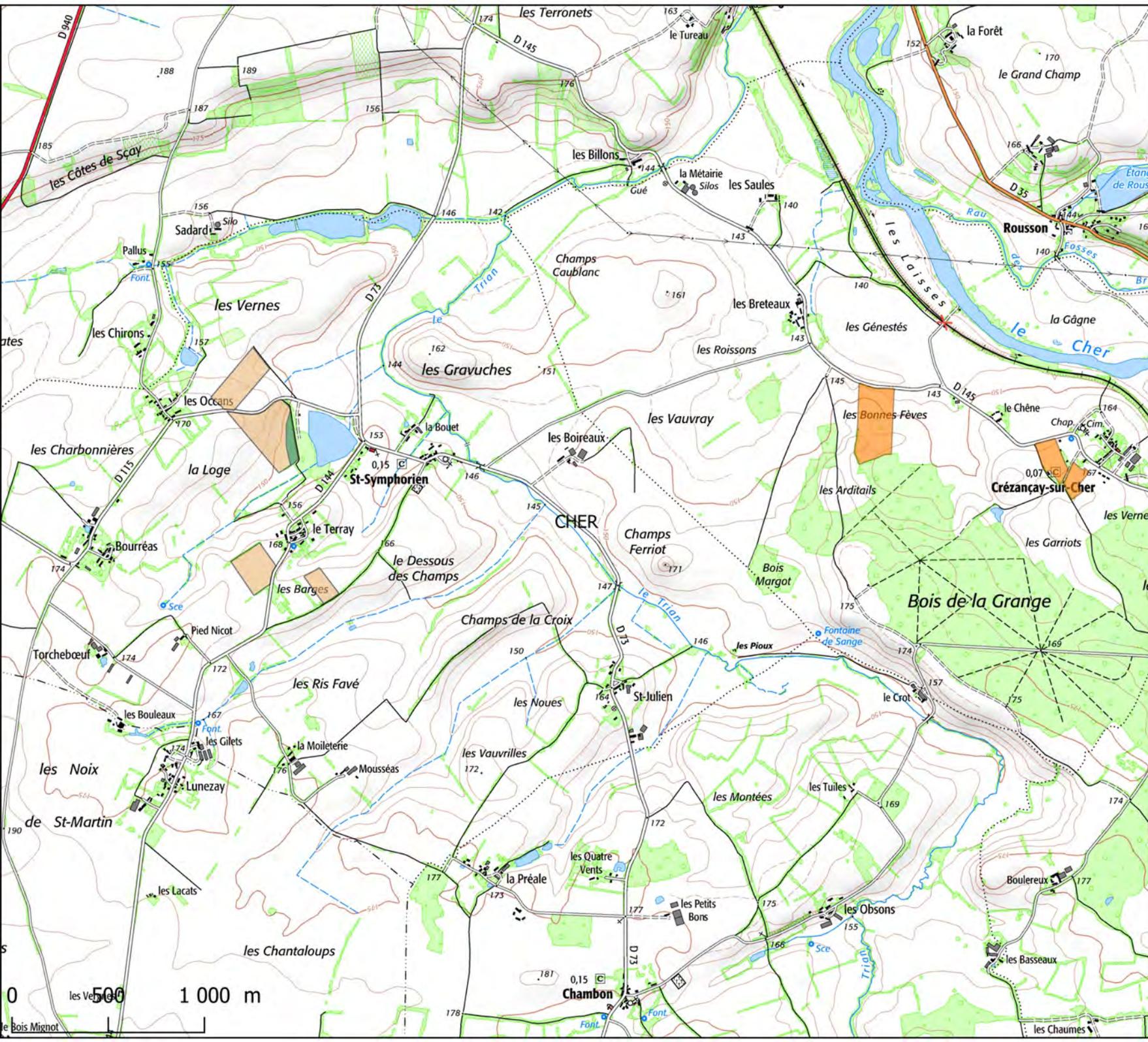
Cartes pédologiques



échelle : 1/25 000e

Carte 5/22

-  Centrale Biométhane du Val de Cher
-  Limites communales
-  Limites départementales
-  Brunisol acide
-  Rendosol
-  Brunisol sur substrat meuble
-  Brunisol calcaire
-  Luvisol profond sur limons
-  Luvisol sur altérites
-  Luvisol et neoluvisol sur argiles ou marnes
-  Colluviosol
-  Fluviosol
-  Analyse de sol



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

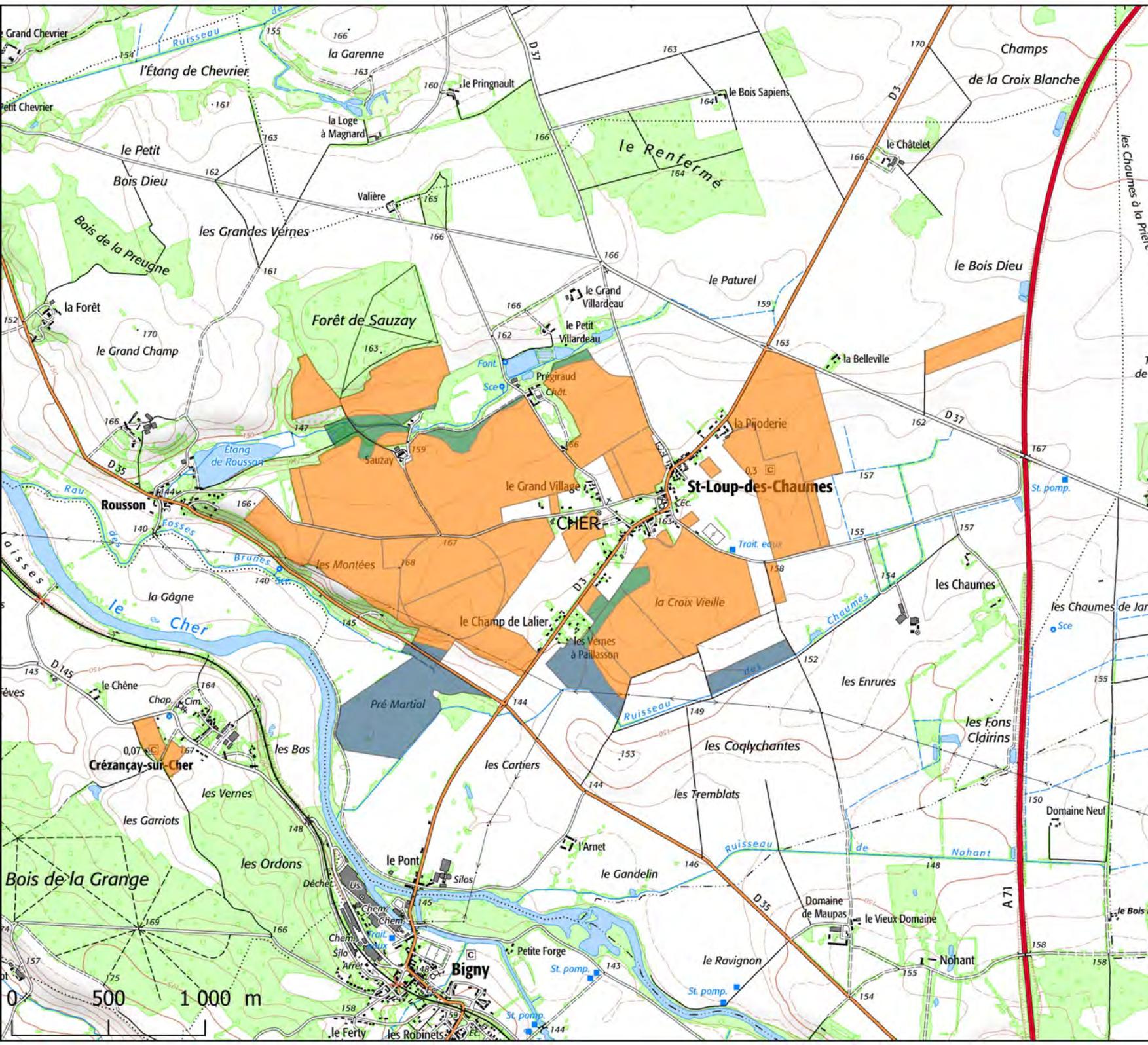
Cartes pédologiques



échelle : 1/25 000e

Carte 6/22

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Brunisol acide
- Rendosol
- Brunisol sur substrat meuble
- Brunisol calcaire
- Luvisol profond sur limons
- Luvisol sur altérites
- Luvisol et neoluvisol sur argiles ou marnes
- Colluviosol
- Fluviosol
- + Analyse de sol



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

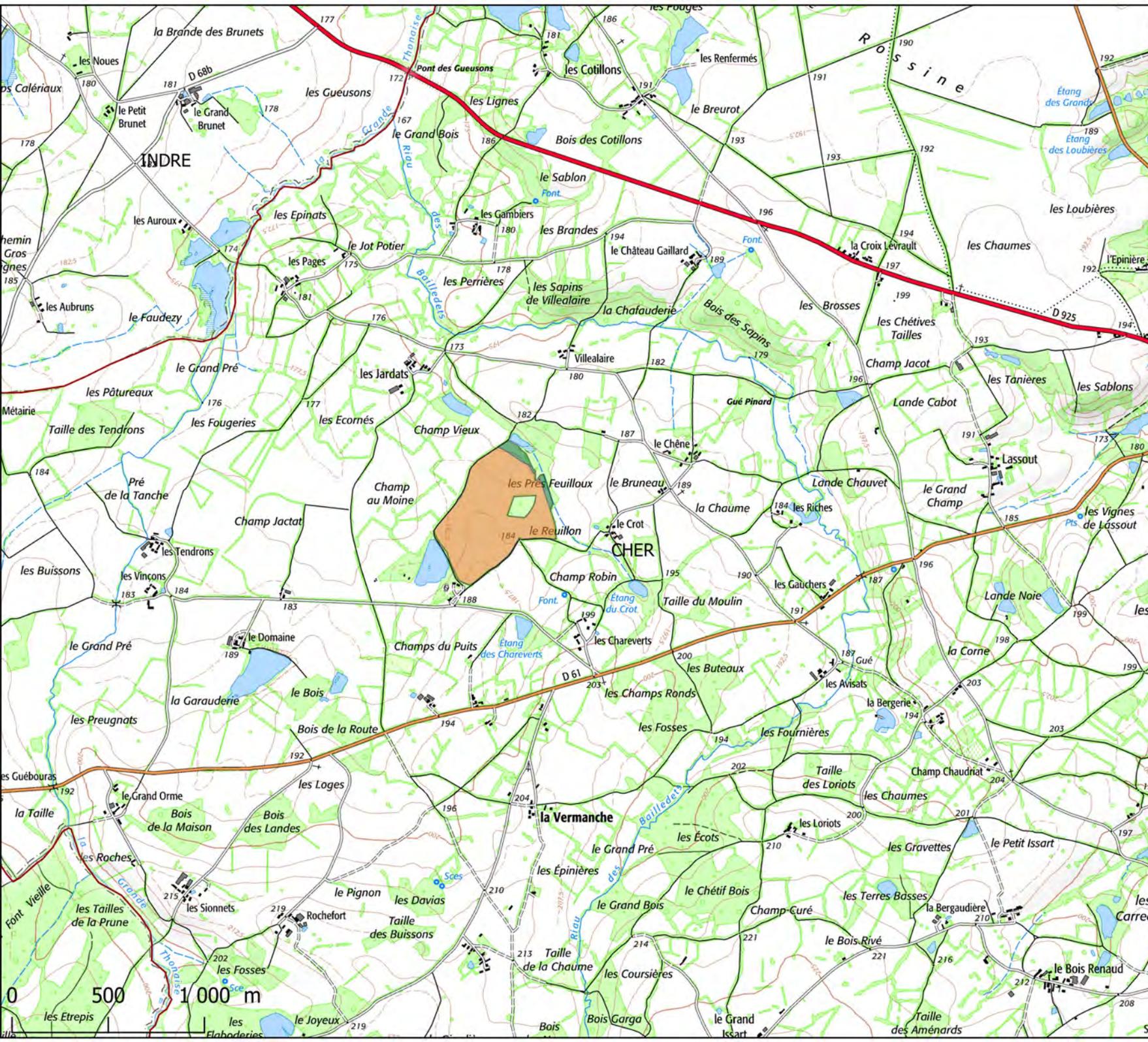
Cartes pédologiques



échelle : 1/25 000e

Carte 7/22

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- ▭ Limites communales
- ▭ Limites départementales
- Brunisol acide
- Rendosol
- Brunisol sur substrat meuble
- Brunisol calcaire
- Luvisol profond sur limons
- Luvisol sur altérites
- Luvisol et neoluisol sur argiles ou marnes
- Colluviosol
- Fluviosol
- + Analyse de sol



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

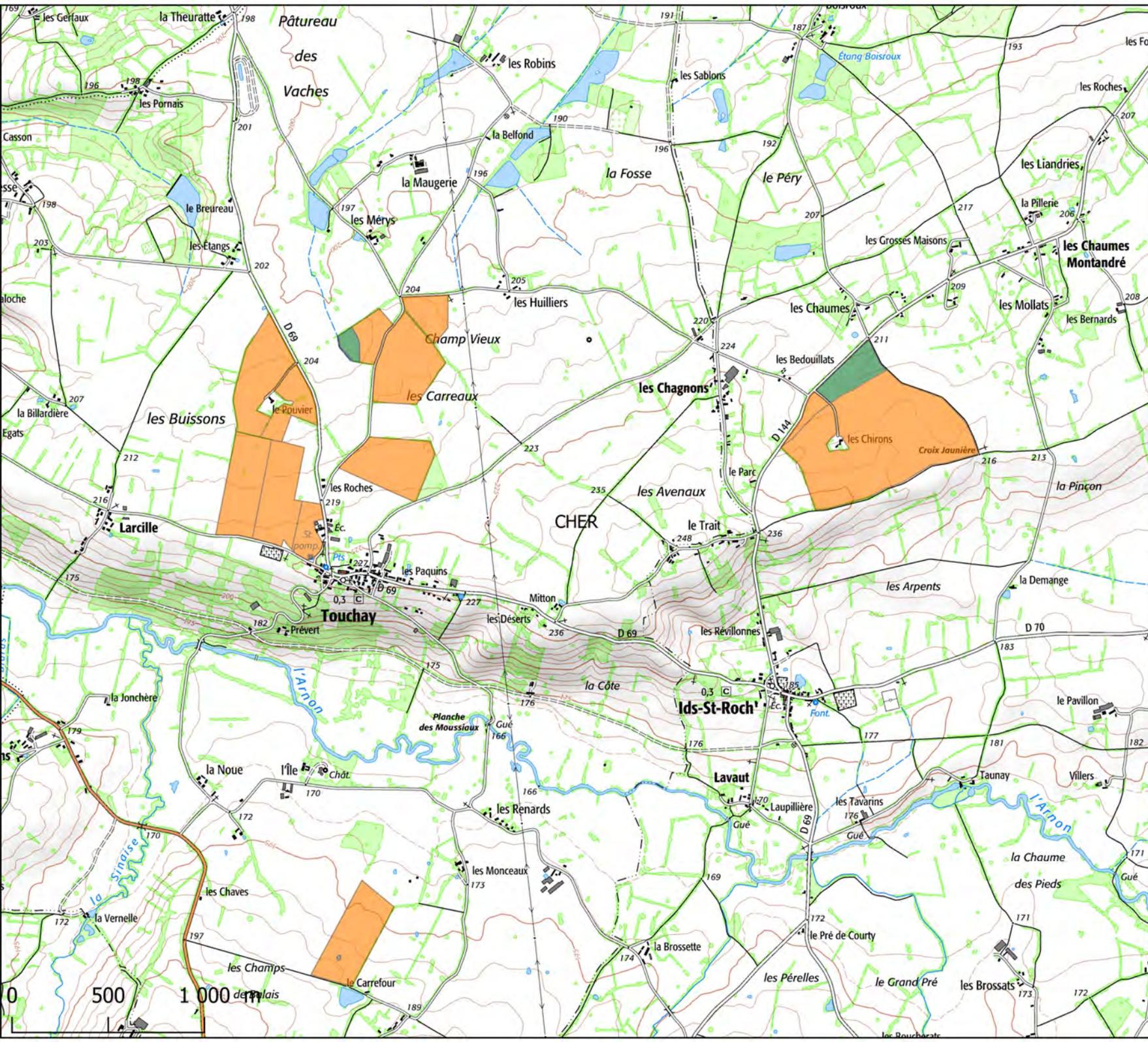
Cartes pédologiques



échelle : 1/25 000e

Carte 8/22

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- ▭ Limites communales
- ▭ Limites départementales
- Brunisol acide
- Rendosol
- Brunisol sur substrat meuble
- Brunisol calcaire
- Luvisol profond sur limons
- Luvisol sur altérites
- Luvisol et neoluvisol sur argiles ou marnes
- Colluviosol
- Fluviosol
- + Analyse de sol



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

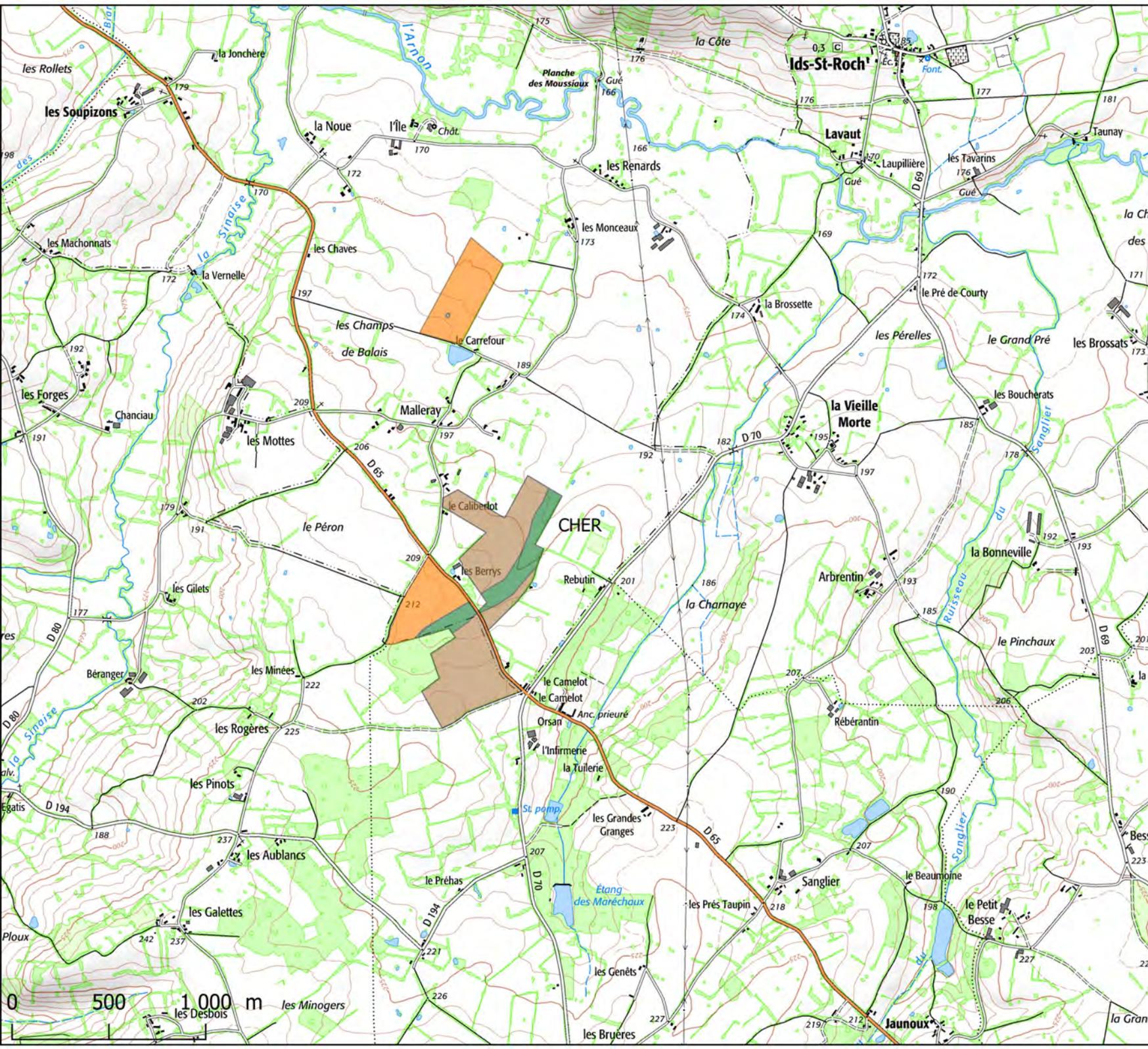
Cartes pédologiques

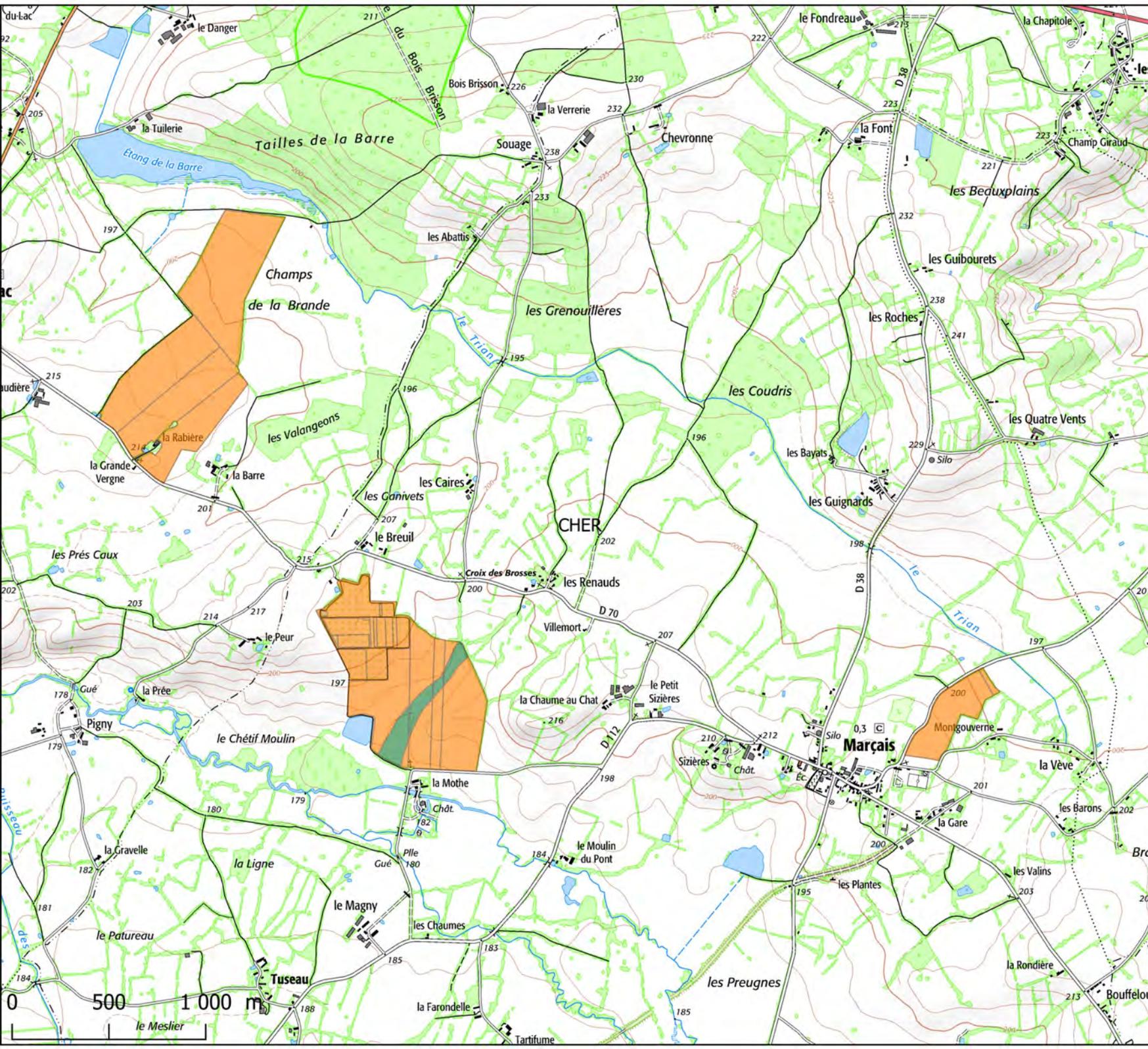


échelle : 1/25 000e

Carte 9/22

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Brunisol acide
- Rendosol
- Brunisol sur substrat meuble
- Brunisol calcaire
- Luvisol profond sur limons
- Luvisol sur altérites
- Luvisol et neoluvisol sur argiles ou marnes
- Colluviosol
- Fluviosol
- + Analyse de sol





Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes pédologiques



échelle : 1/25 000e

Carte 10/22

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Brunisol acide
- Rendosol
- Brunisol sur substrat meuble
- Brunisol calcaire
- Luvisol profond sur limons
- Luvisol sur altérites
- Luvisol et neoluvisol sur argiles ou marnes
- Colluviosol
- Fluvisol
- + Analyse de sol

Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

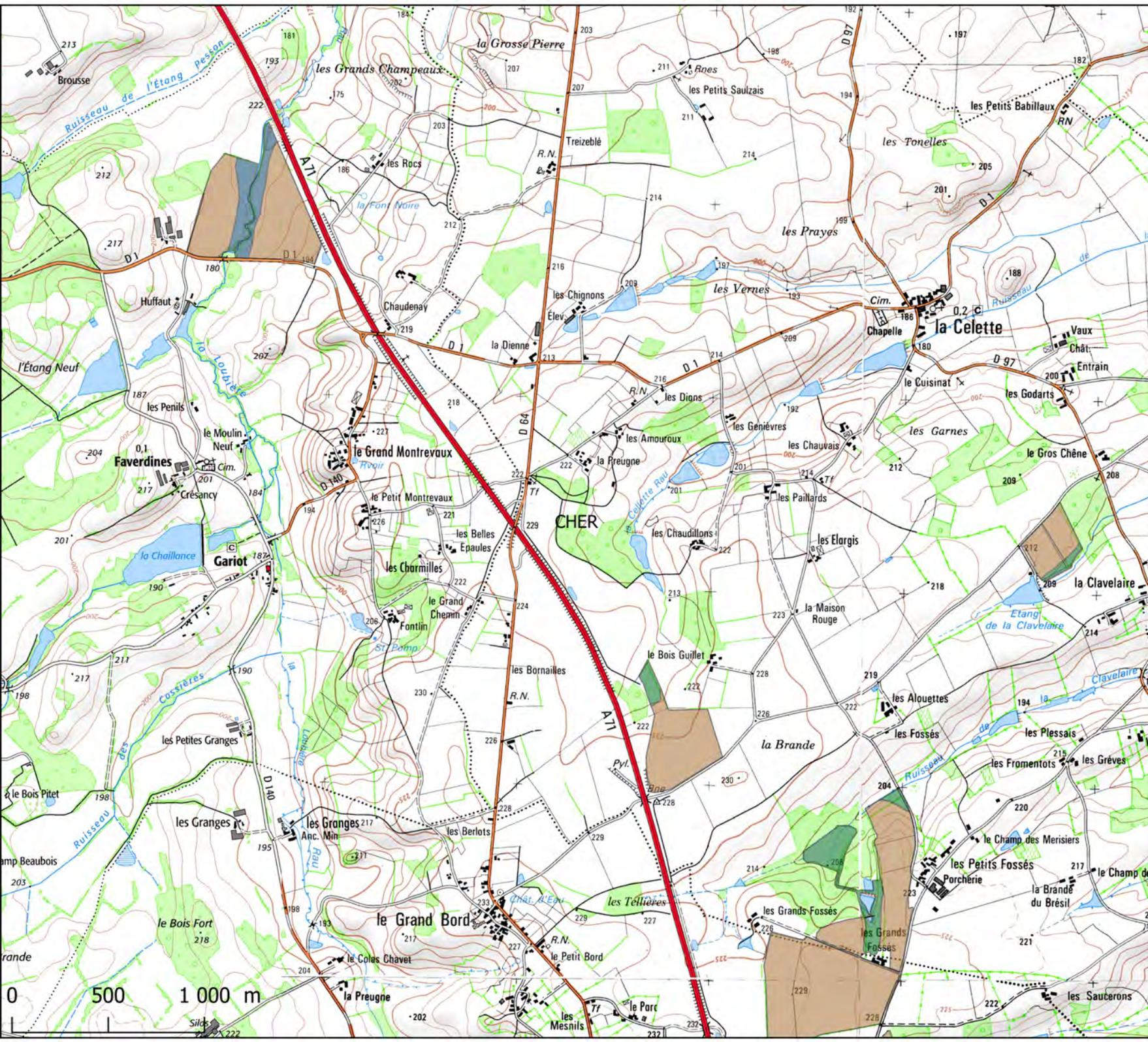
Cartes pédologiques



échelle : 1/25 000e

Carte 11/22

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Brunisol acide
- Rendosol
- Brunisol sur substrat meuble
- Brunisol calcaire
- Luvisol profond sur limons
- Luvisol sur altérites
- Luvisol et neoluvisol sur argiles ou marnes
- Colluviosol
- Fluvisiol
- + Analyse de sol



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

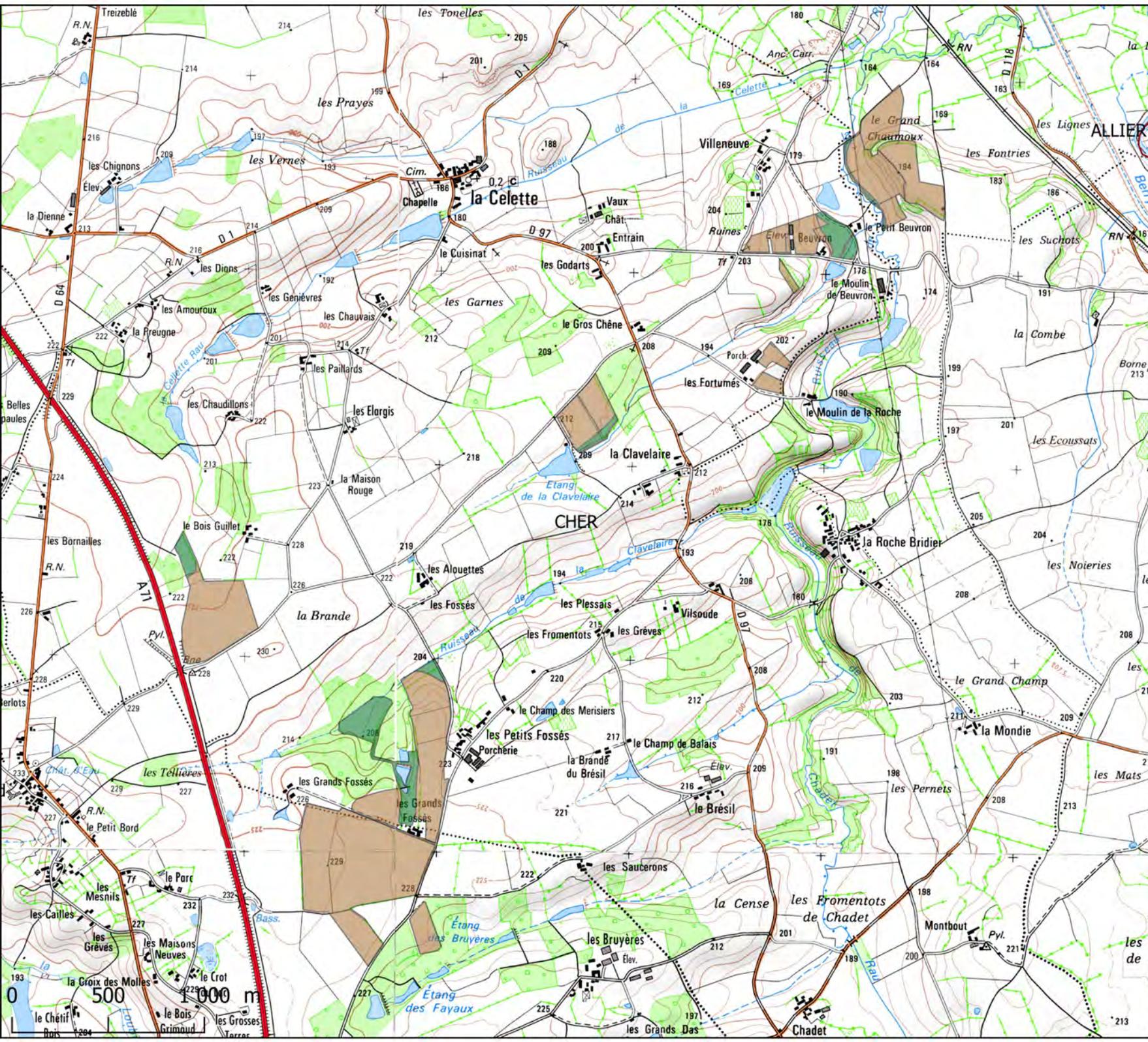
Cartes pédologiques

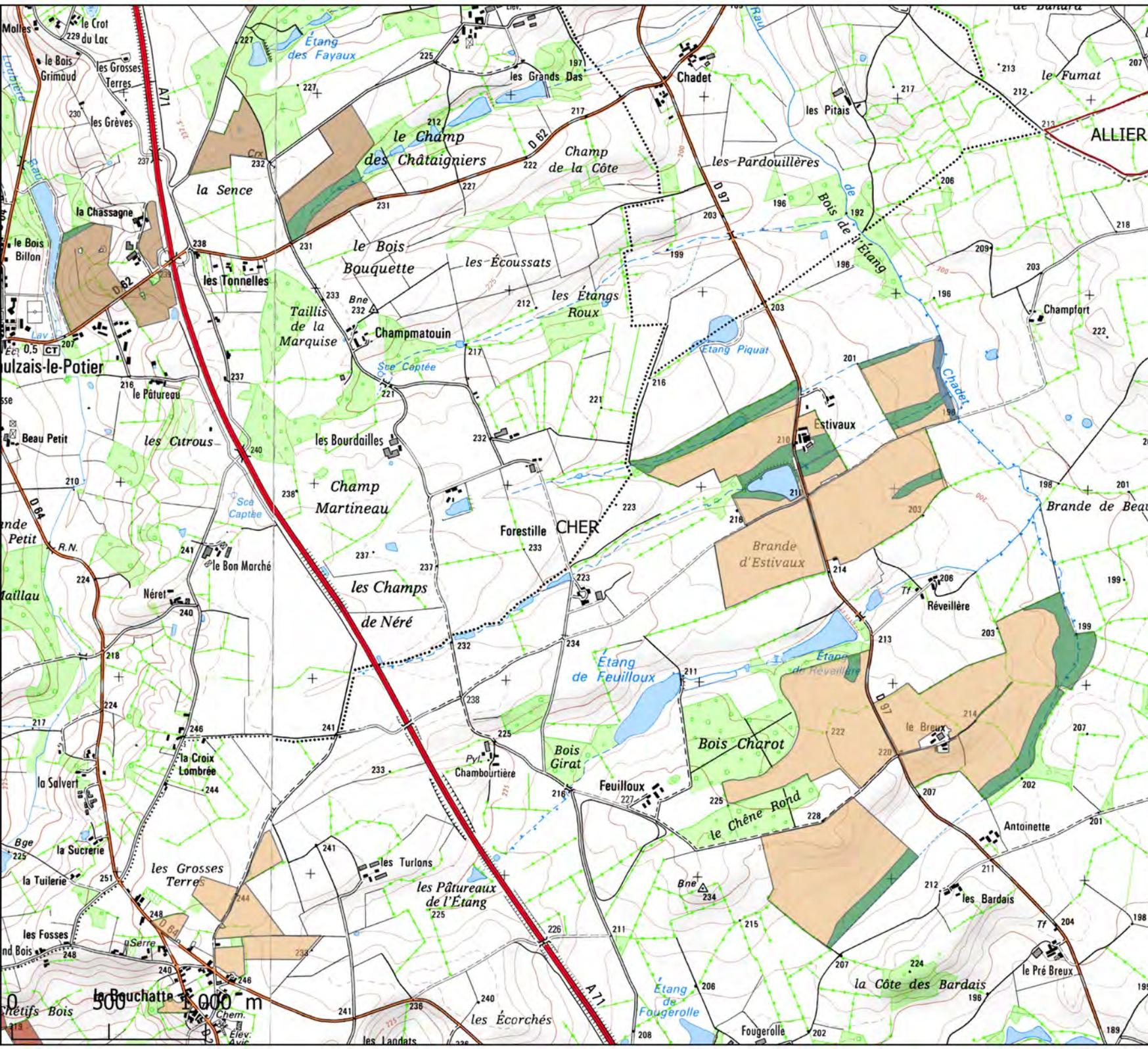


échelle : 1/25 000e

Carte 12/22

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Brunisol acide
- Rendosol
- Brunisol sur substrat meuble
- Brunisol calcaire
- Luvisol profond sur limons
- Luvisol sur altérites
- Luvisol et neoluvisol sur argiles ou marnes
- Colluviosol
- Fluviosol
- + Analyse de sol





Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

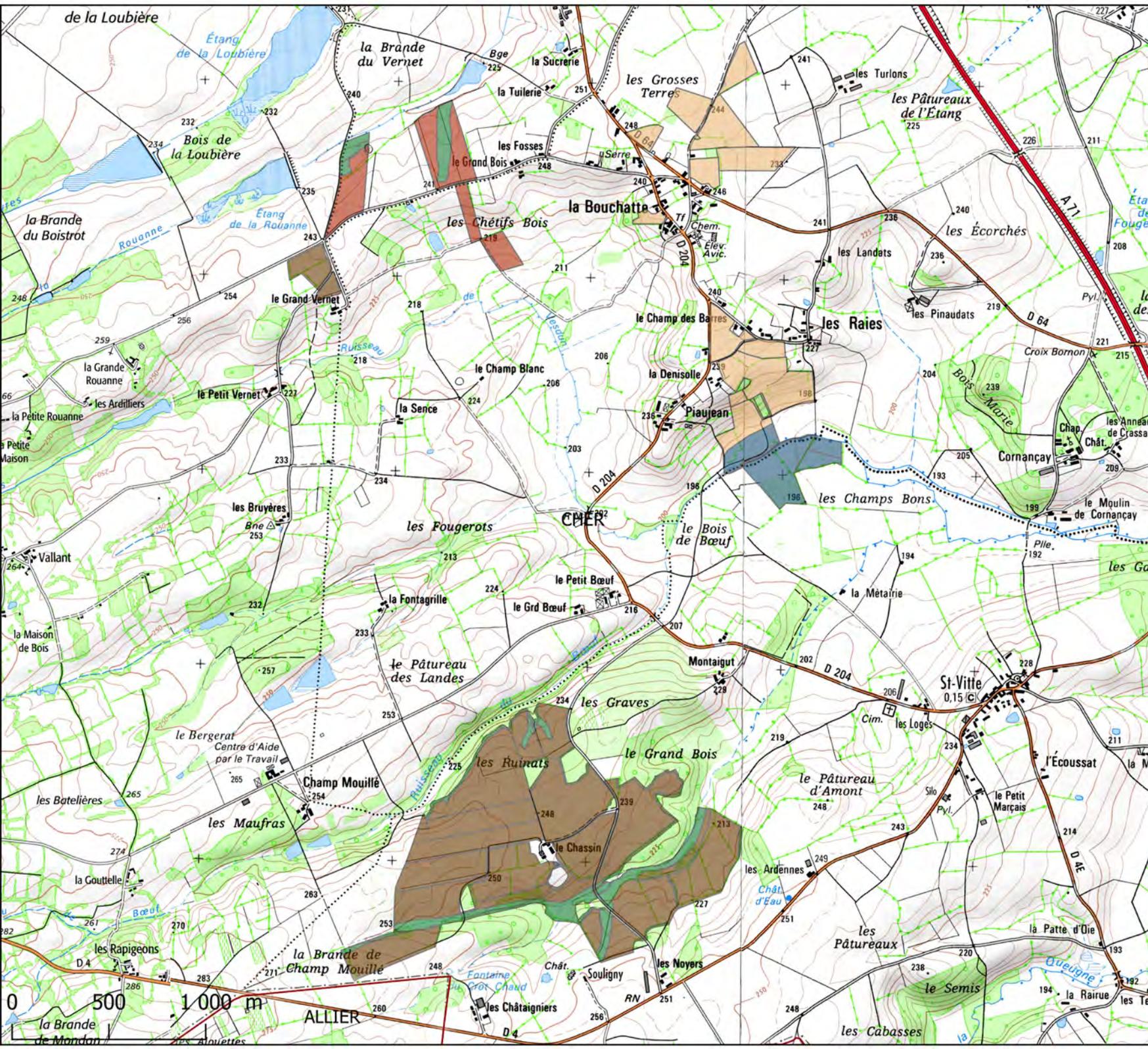
Cartes pédologiques



échelle : 1/25 000e

Carte 13/22

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Brunisol acide
- Rendosol
- Brunisol sur substrat meuble
- Brunisol calcaire
- Luvisol profond sur limons
- Luvisol sur altérites
- Luvisol et neoluvisol sur argiles ou marnes
- Colluviosol
- Fluviosol
- + Analyse de sol



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes pédologiques



échelle : 1/25 000e

Carte 14/22

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- ▭ Limites communales
- ▭ Limites départementales
- Brunisol acide
- Rendosol
- Brunisol sur substrat meuble
- Brunisol calcaire
- Luvisol profond sur limons
- Luvisol sur altérites
- Luvisol et neoluvisol sur argiles ou marnes
- Colluviosol
- Fluvisol
- + Analyse de sol



ALLIER

Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

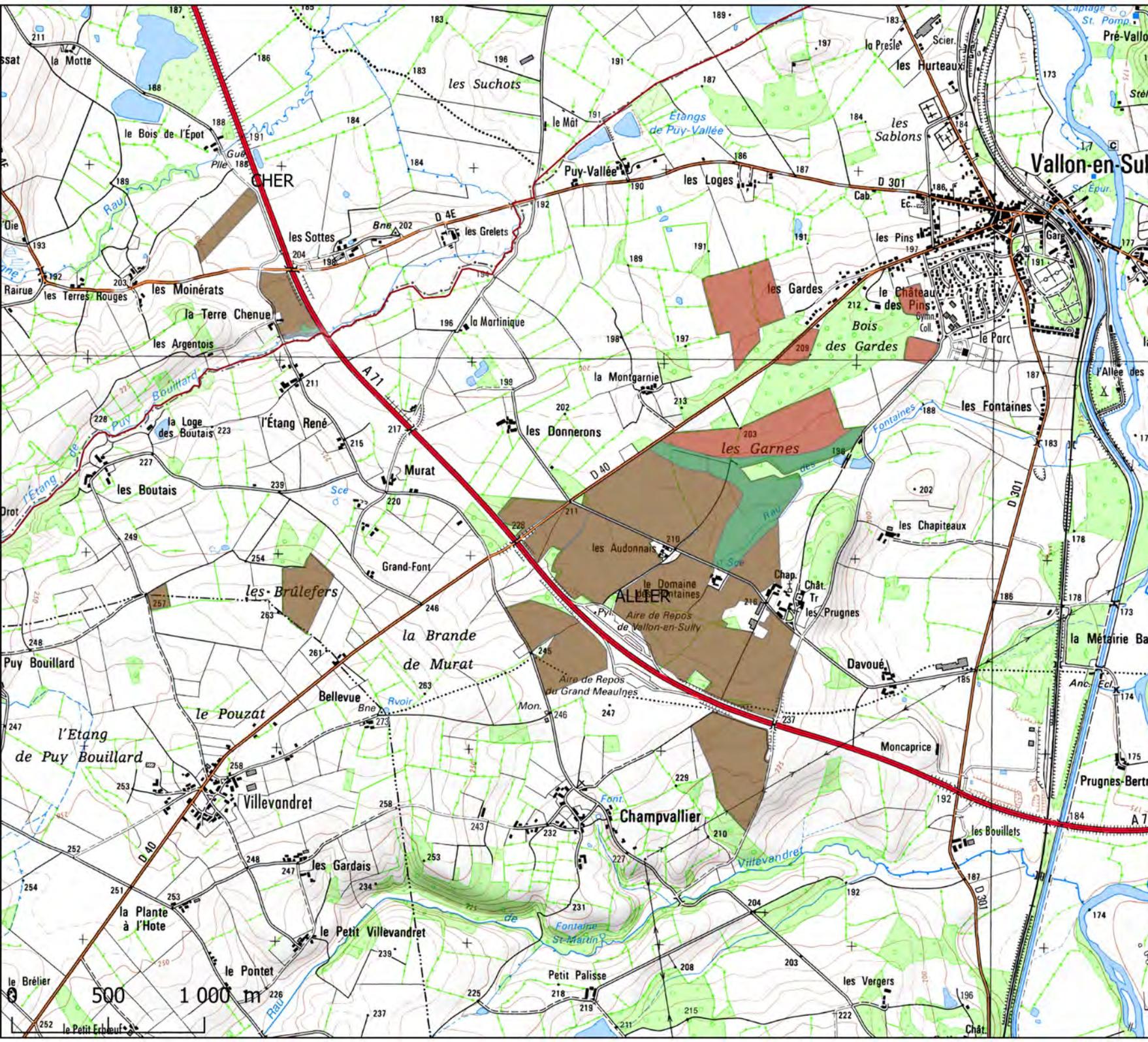
Cartes pédologiques

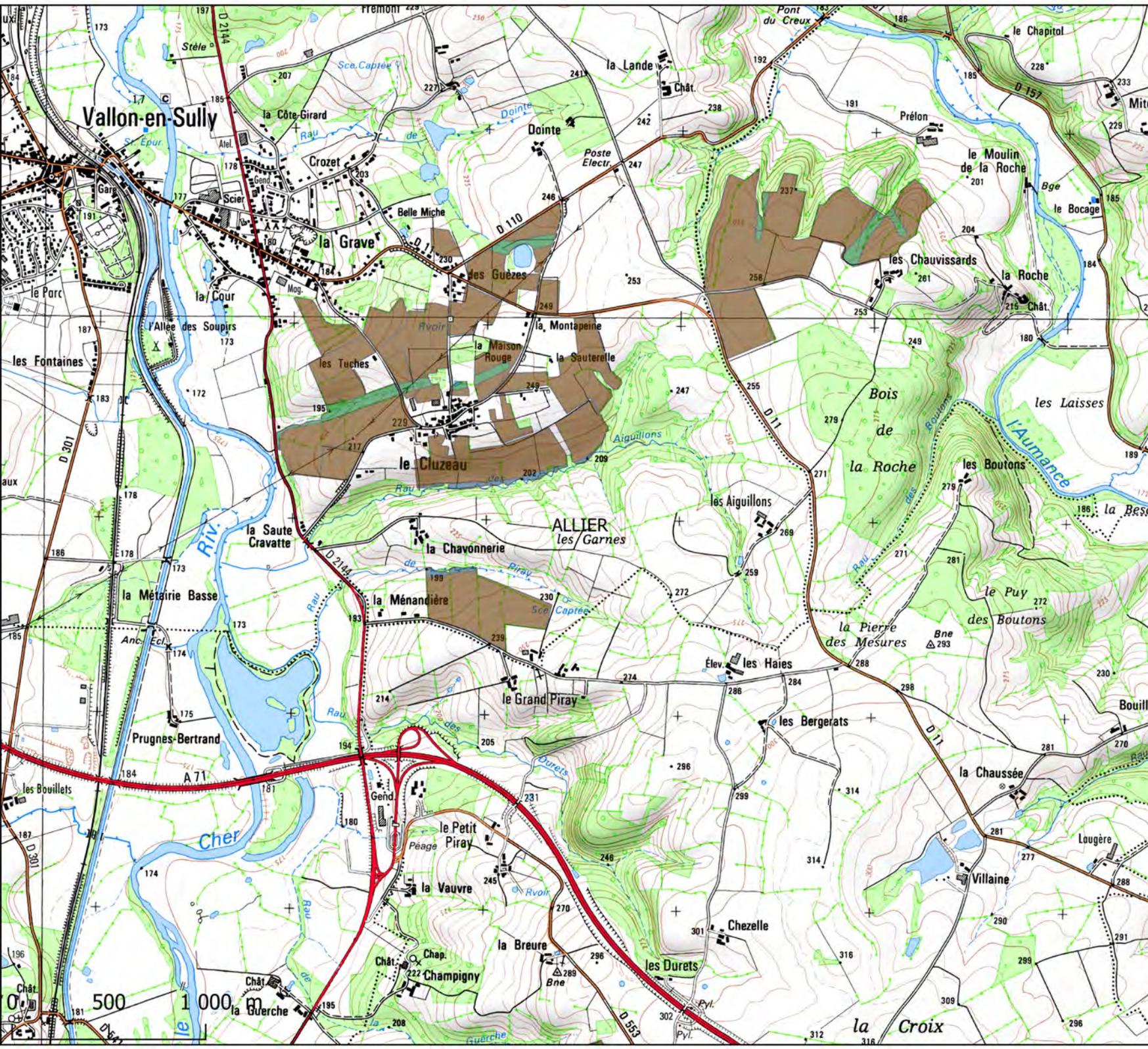


échelle : 1/25 000e

Carte 15/22

-  Centrale Biométhane du Val de Cher
-  Limites communales
-  Limites départementales
-  Brunisol acide
-  Rendosol
-  Brunisol sur substrat meuble
-  Brunisol calcaire
-  Luvisol profond sur limons
-  Luvisol sur altérites
-  Luvisol et neoluvisol sur argiles ou marnes
-  Colluviosol
-  Fluvisol
-  Analyse de sol





Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes pédologiques



échelle : 1/25 000e

Carte 16/22

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Brunisol acide
- Rendosol
- Brunisol sur substrat meuble
- Brunisol calcaire
- Luvisol profond sur limons
- Luvisol sur altérites
- Luvisol et neoluvisol sur argiles ou marnes
- Colluviosol
- Fluviosol
- + Analyse de sol

Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

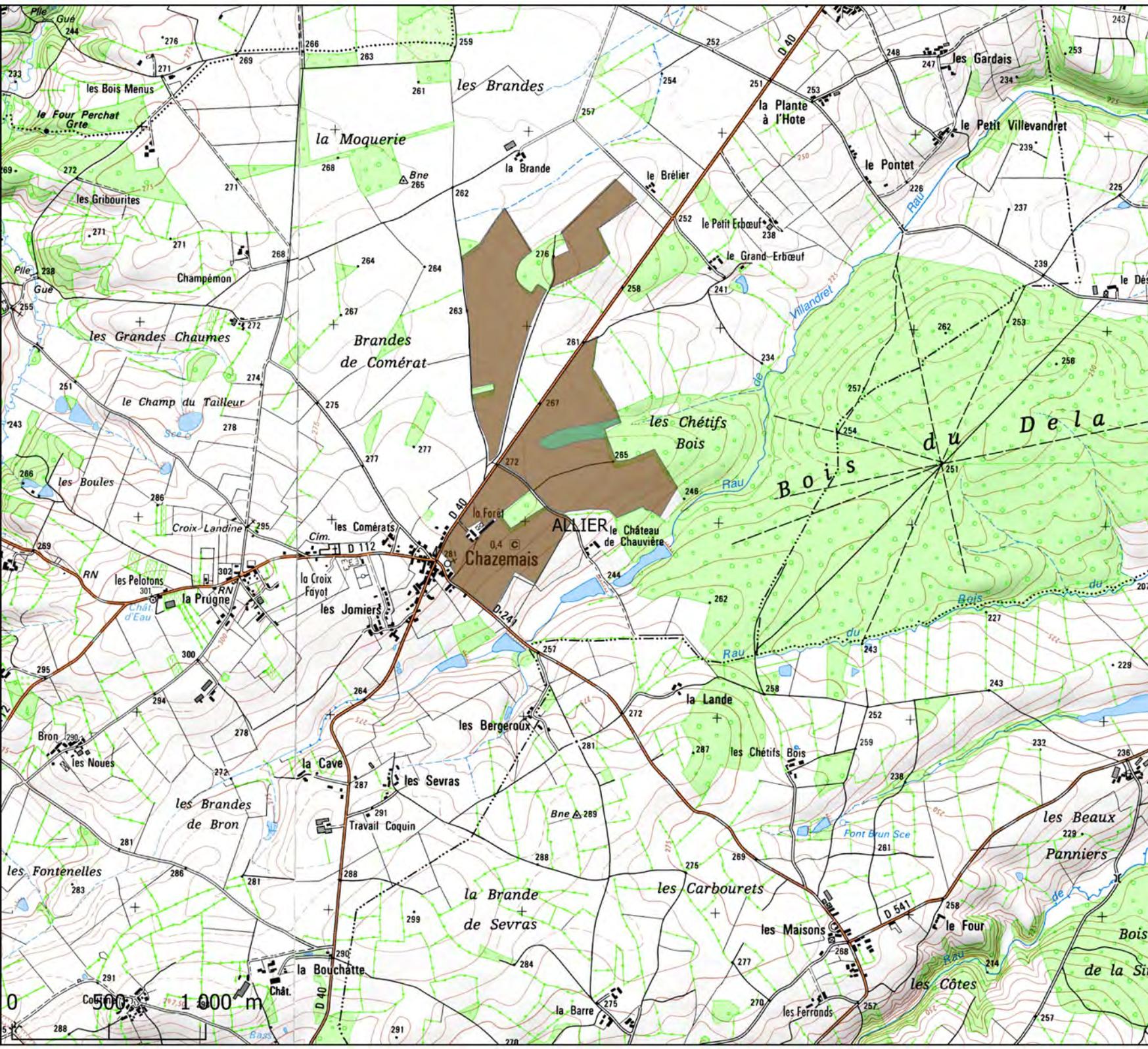
Cartes pédologiques

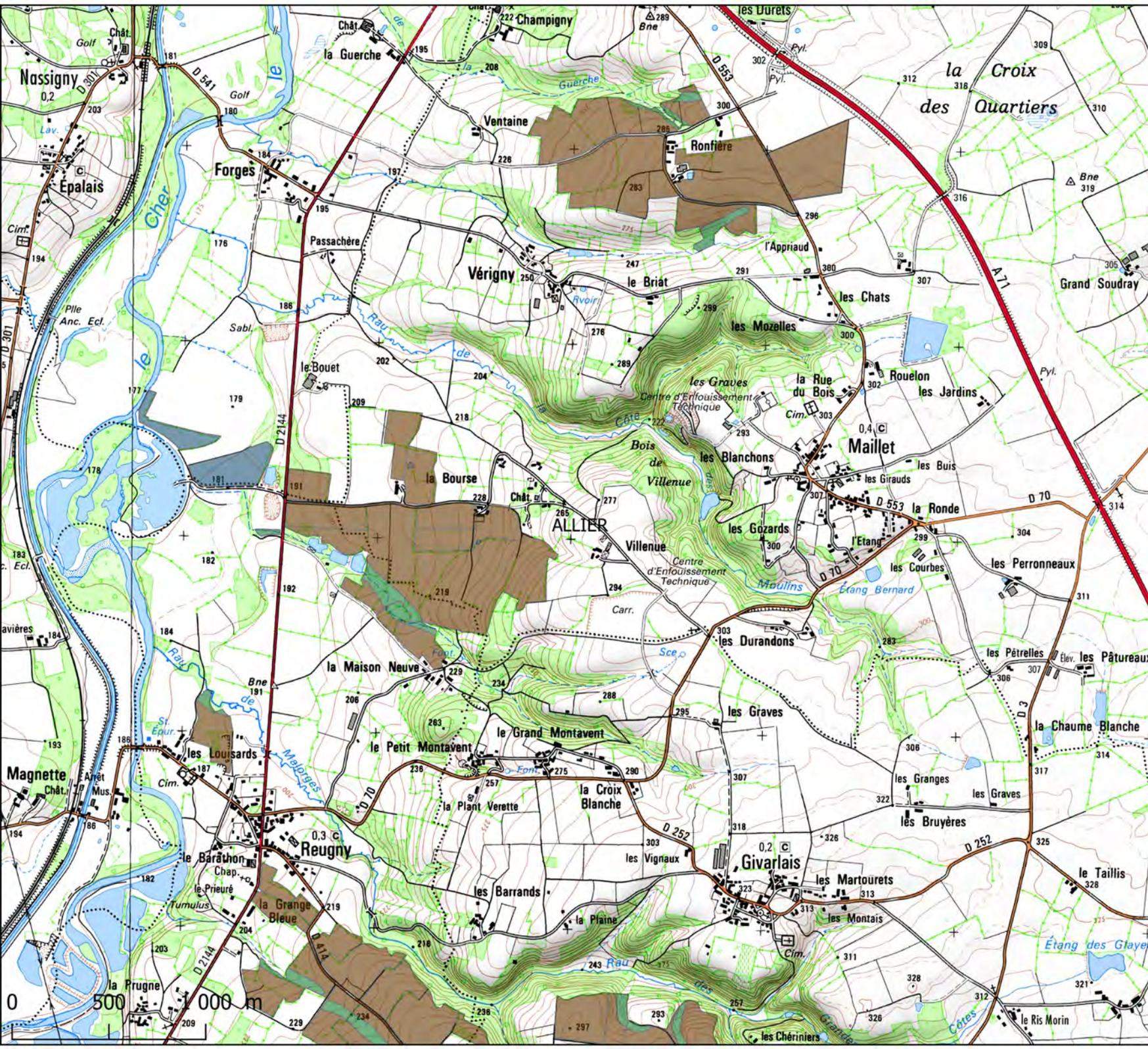


échelle : 1/25 000e

Carte 17/22

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- ▭ Limites communales
- ▭ Limites départementales
- Brunisol acide
- Rendosol
- Brunisol sur substrat meuble
- Brunisol calcaire
- Luvisol profond sur limons
- Luvisol sur altérites
- Luvisol et neoluvisol sur argiles ou marnes
- Colluviosol
- Fluviosol
- + Analyse de sol





Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes pédologiques



échelle : 1/25 000e

Carte 18/22

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Brunisol acide
- Rendosol
- Brunisol sur substrat meuble
- Brunisol calcaire
- Luvisol profond sur limons
- Luvisol sur altérites
- Luvisol et neoluvisol sur argiles ou marnes
- Colluviosol
- Fluviosol
- + Analyse de sol

Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

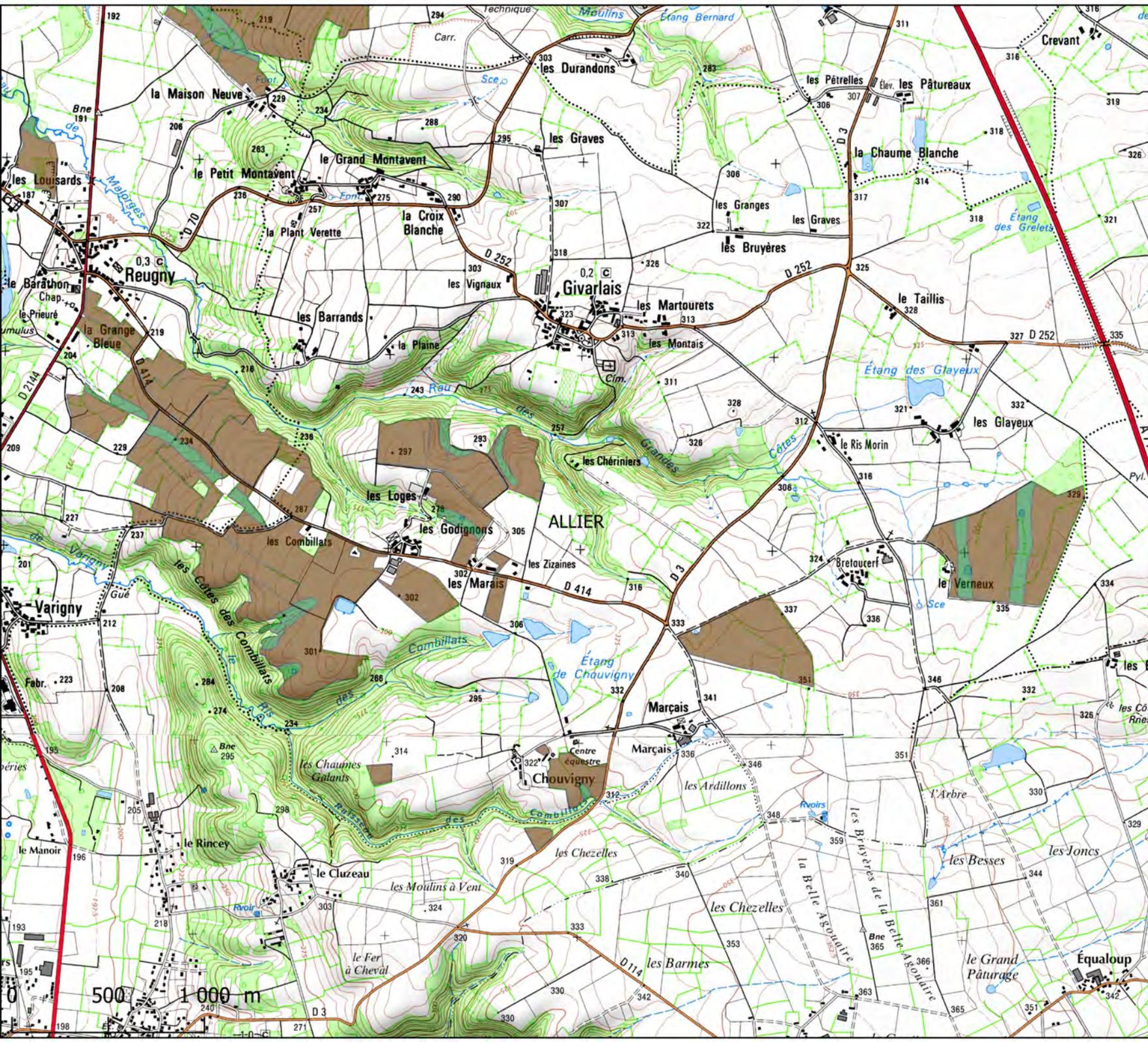
Cartes pédologiques

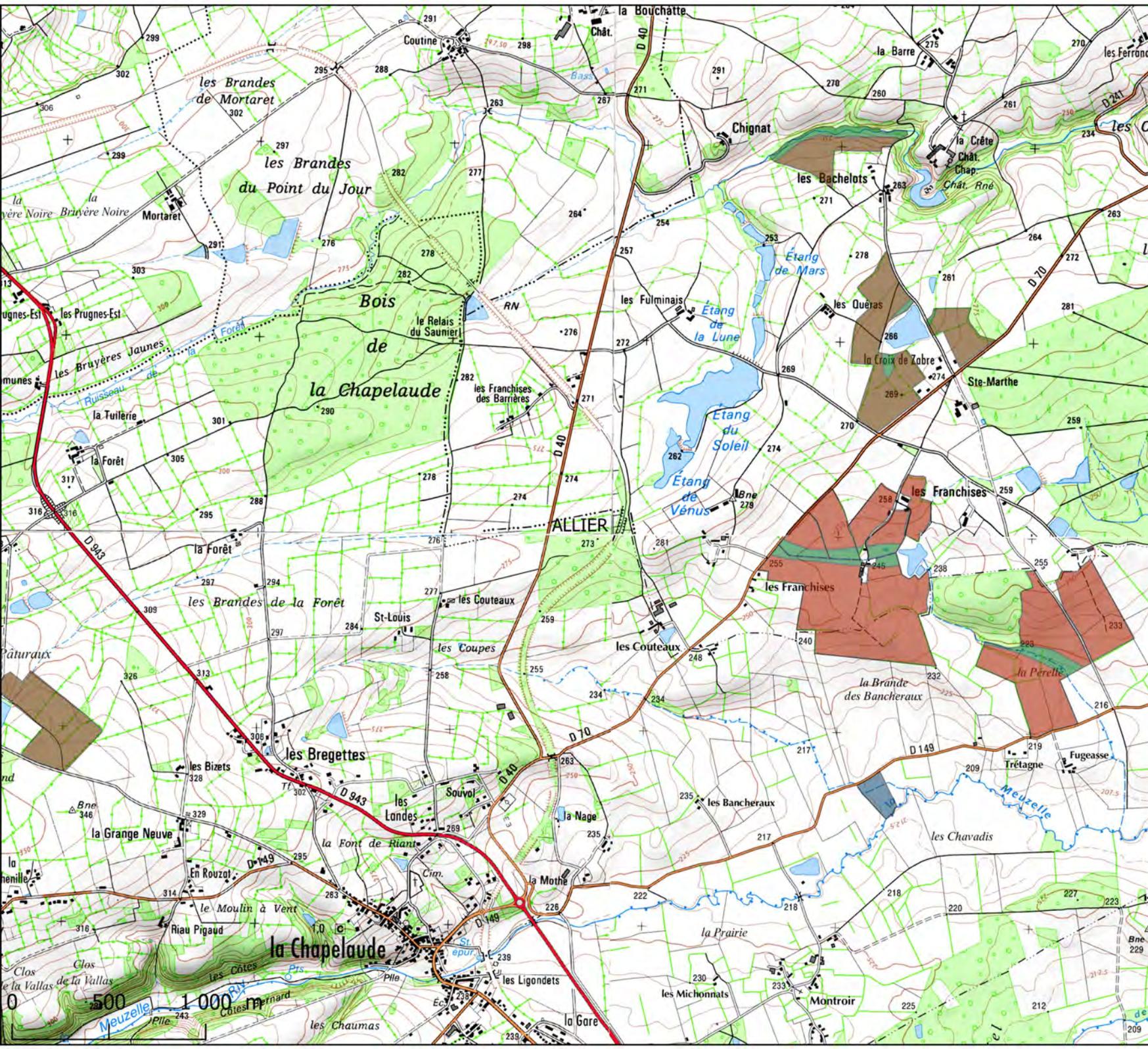


échelle : 1/25 000e

Carte 19/22

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- ▭ Limites communales
- ▭ Limites départementales
- Brunisol acide
- Rendosol
- Brunisol sur substrat meuble
- Brunisol calcaire
- Luvisol profond sur limons
- Luvisol sur altérites
- Luvisol et neoluvisol sur argiles ou marnes
- Colluviosol
- Fluviosol
- + Analyse de sol





Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes pédologiques



échelle : 1/25 000e

Carte 20/22

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- ▭ Limites départementales
- Brunisol acide
- Rendosol
- Brunisol sur substrat meuble
- Brunisol calcaire
- Luvisol profond sur limons
- Luvisol sur altérites
- Luvisol et neoluisol sur argiles ou marnes
- Colluviosol
- Fluviosol
- + Analyse de sol

Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

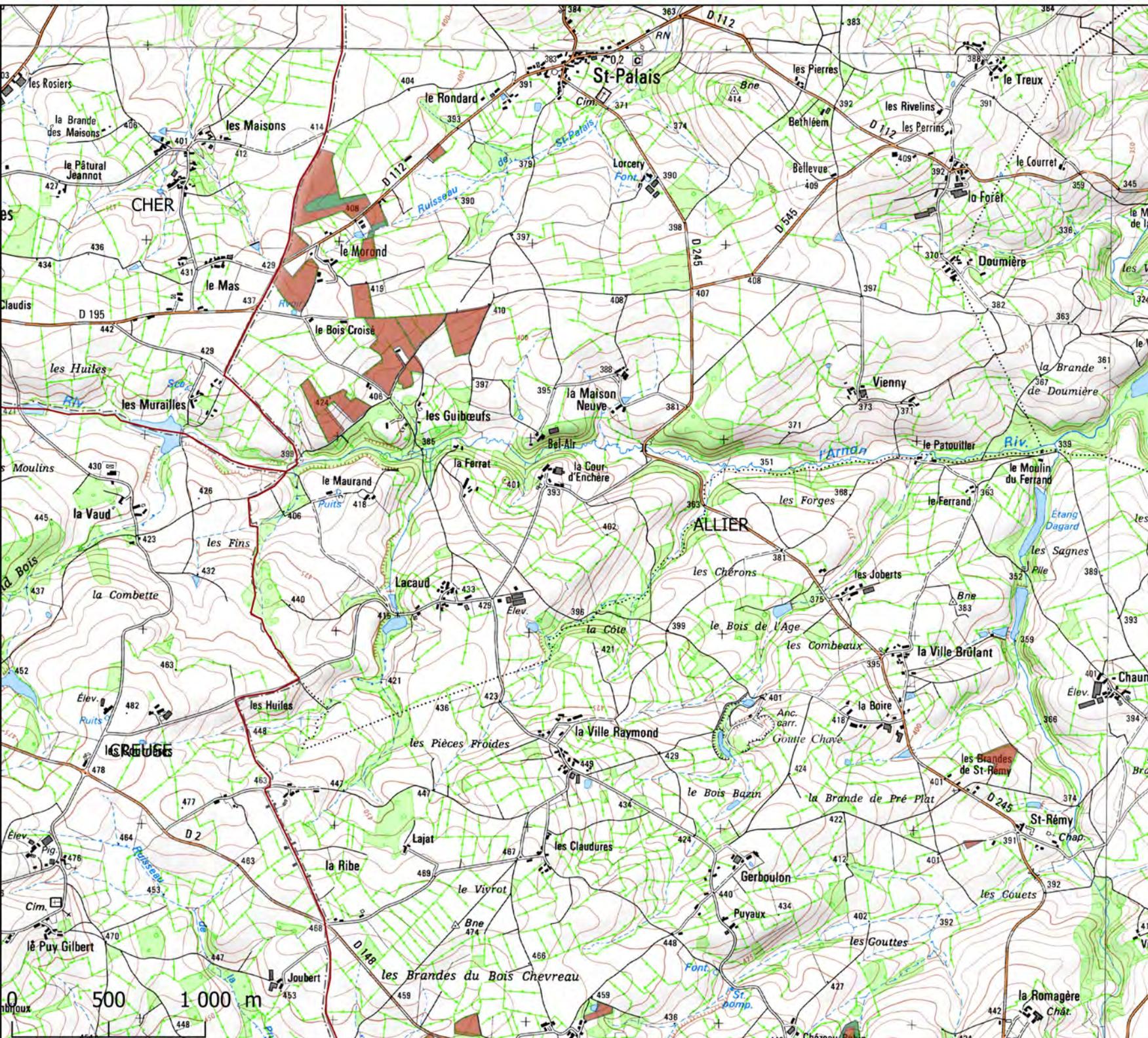
Cartes pédologiques



échelle : 1/25 000e

Carte 21/22

-  Centrale Biométhane du Val de Cher
-  Limites communales
-  Limites départementales
-  Brunisol acide
-  Rendosol
-  Brunisol sur substrat meuble
-  Brunisol calcaire
-  Luvisol profond sur limons
-  Luvisol sur altérites
-  Luvisol et neoluvisol sur argiles ou marnes
-  Colluviosol
-  Fluviosol
-  Analyse de sol



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

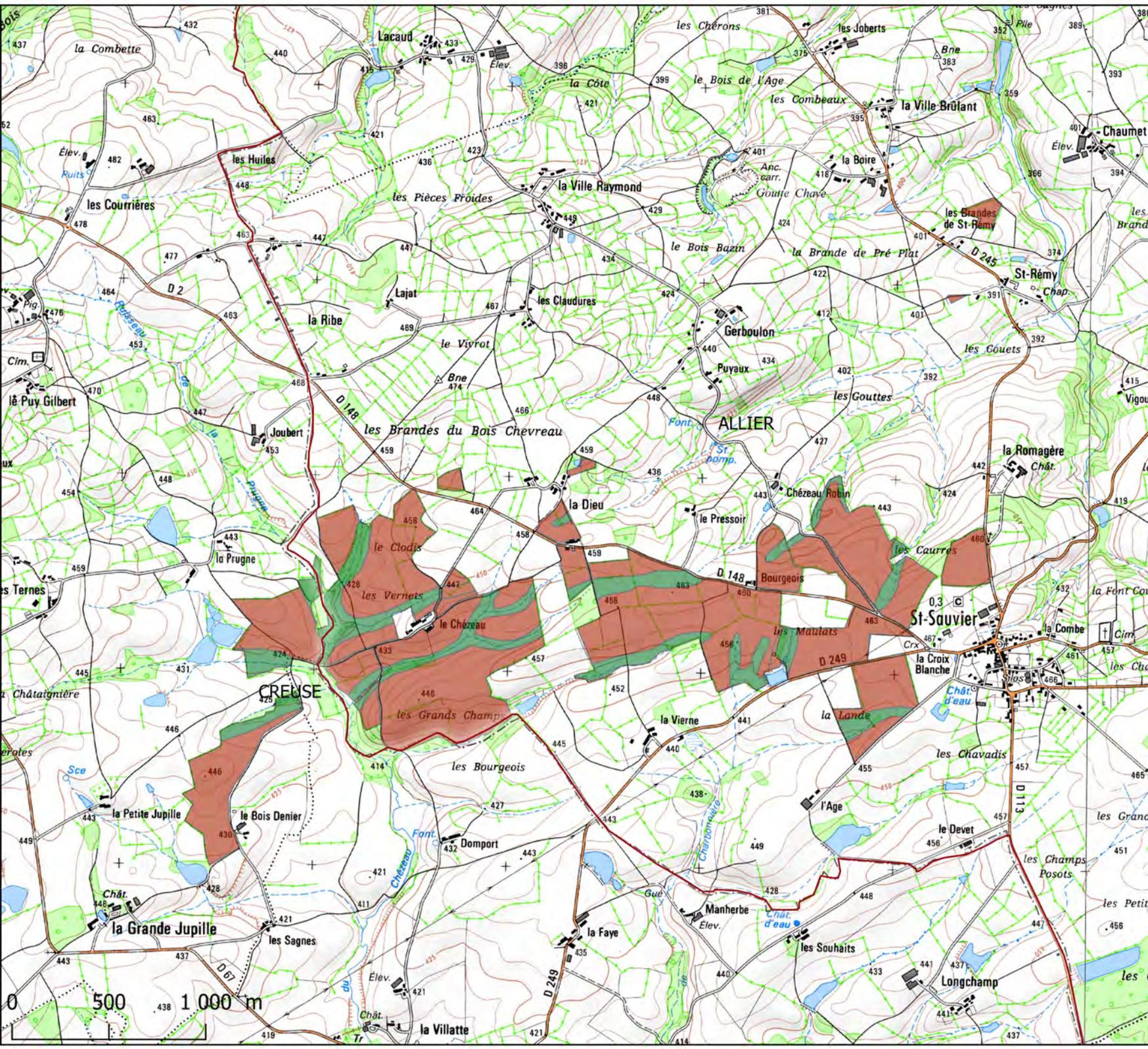
Cartes pédologiques



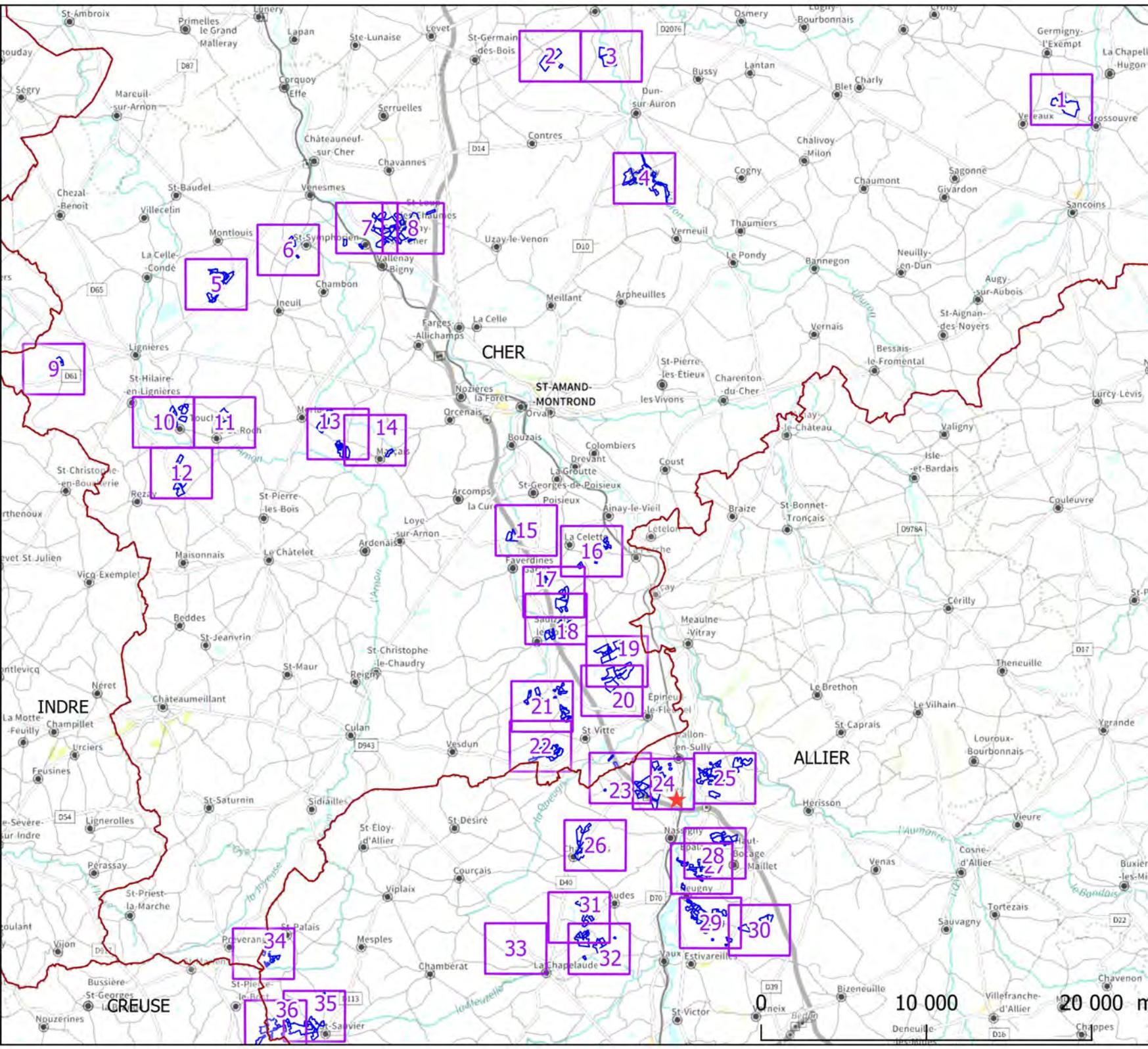
échelle : 1/25 000e

Carte 22/22

-  Centrale Biométhane du Val de Cher
-  Limites communales
-  Limites départementales
-  Brunisol acide
-  Rendosol
-  Brunisol sur substrat meuble
-  Brunisol calcaire
-  Luvisol profond sur limons
-  Luvisol sur altérites
-  Luvisol et neoluisol sur argiles ou marnes
-  Colluviosol
-  Fluviosol
-  Analyse de sol



ANNEXE 8 – CARTES D'APTITUDE A L'EPANDAGE



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Tableau d'assemblage
Cartes d'aditude



- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Parcellaire
- Pages de l'atlas





Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 1 /36

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- ⋯ Limites communales
- ▭ Limites départementales
- Aptitude**
- Aptitude bonne
- Aptitude moyenne
- Exclusion captage AEP
- Exclusion hydrographique
- Exclusion tiers
- Exclusion zone humide
- + Analyse de sol



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 2 /36

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Aptitude**
- Aptitude bonne
- Aptitude moyenne
- Exclusion captage AEP
- Exclusion hydrographie
- Exclusion tiers
- Exclusion zone humide
- + Analyse de sol

Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 3 /36



- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Aptitude**
- Aptitude bonne
- Aptitude moyenne
- Exclusion captage AEP
- Exclusion hydrographie
- Exclusion tiers
- Exclusion zone humide
- + Analyse de sol

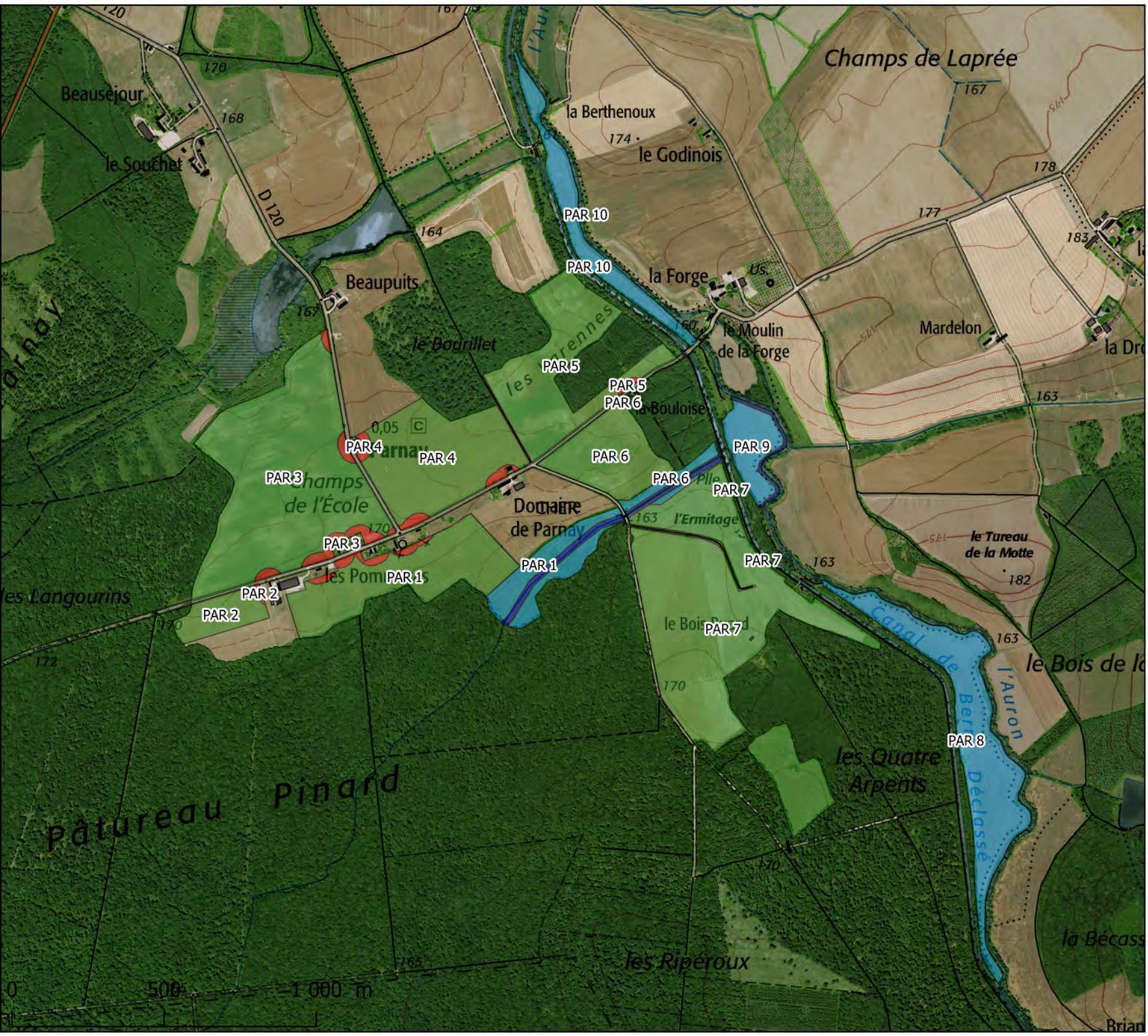
Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 4 /36



- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales

- Aptitude**
- Aptitude bonne
- Aptitude moyenne
- Exclusion captage AEP
- Exclusion hydrographie
- Exclusion tiers
- Exclusion zone humide

- + Analyse de sol



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 5 /36

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- ⋯ Limites communales
- ▭ Limites départementales
- Aptitude**
- Aptitude bonne
- Aptitude moyenne
- Exclusion captage AEP
- Exclusion hydrographique
- Exclusion tiers
- Exclusion zone humide
- + Analyse de sol

Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude



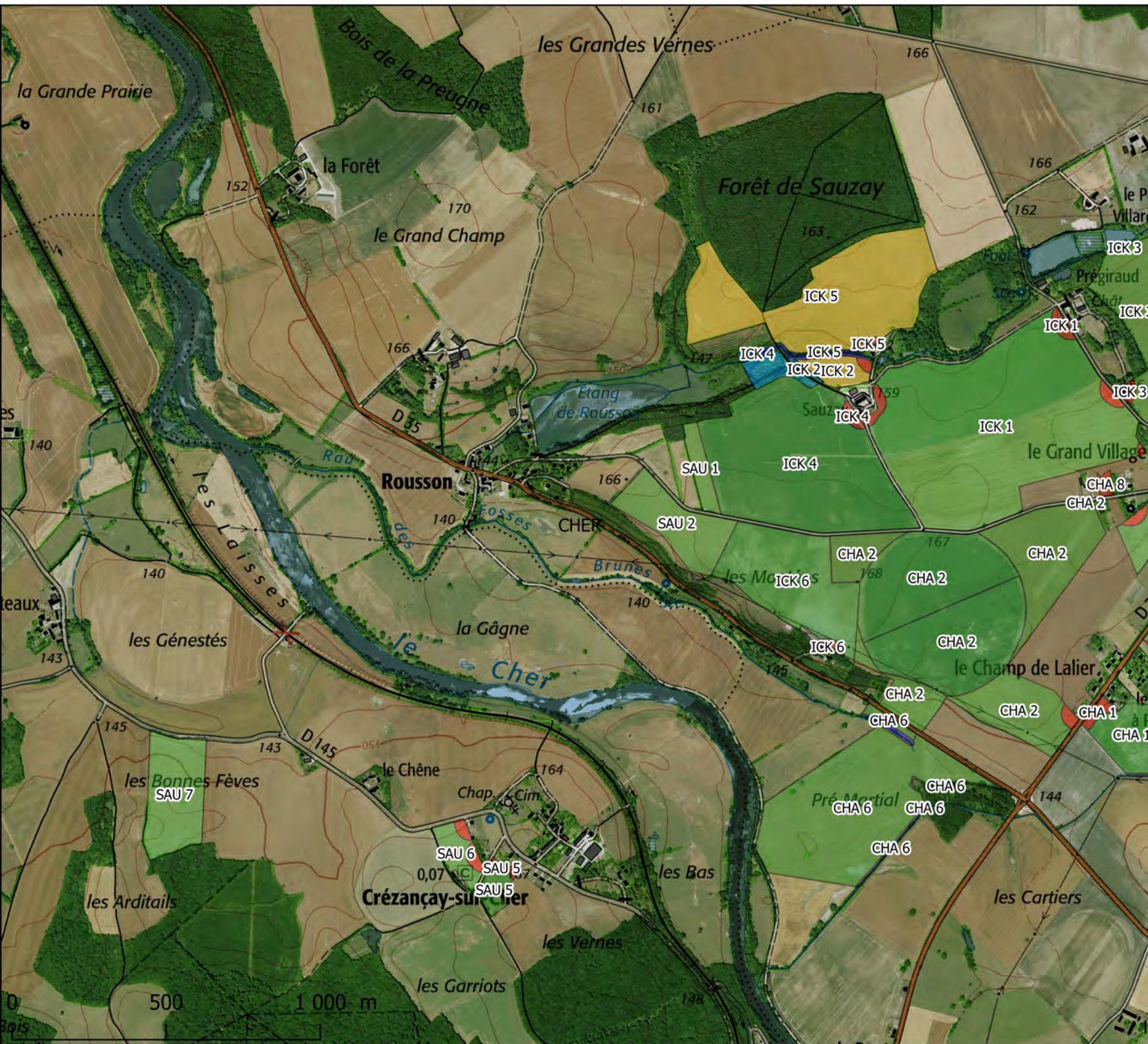
échelle : 1/15 000e

Carte 6 /36



-  Centrale Biométhane du Val de Cher
-  Limites communales
-  Limites départementales
- Aptitude**
 -  Aptitude bonne
 -  Aptitude moyenne
 -  Exclusion captage AEP
 -  Exclusion hydrographie
 -  Exclusion tiers
 -  Exclusion zone humide
-  Analyse de sol





Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 7 /36

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Aptitude**
- Aptitude bonne
- Aptitude moyenne
- Exclusion captage AEP
- Exclusion hydrographique
- Exclusion tiers
- Exclusion zone humide
- + Analyse de sol

500 1 000 m

Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 8 /36



-  Centrale Biométhane du Val de Cher
-  Limites communales
-  Limites départementales
- Aptitude**
-  Aptitude bonne
-  Aptitude moyenne
-  Exclusion captage AEP
-  Exclusion hydrographie
-  Exclusion tiers
-  Exclusion zone humide
-  Analyse de sol



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 9 /36

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Aptitude**
- Aptitude bonne
- Aptitude moyenne
- Exclusion captage AEP
- Exclusion hydrographique
- Exclusion tiers
- Exclusion zone humide
- + Analyse de sol



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 10 /36

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Aptitude**
- Aptitude bonne
- Aptitude moyenne
- Exclusion captage AEP
- Exclusion hydrographique
- Exclusion tiers
- Exclusion zone humide
- + Analyse de sol

Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 12 /36



- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Aptitude**
- Aptitude bonne
- Aptitude moyenne
- Exclusion captage AEP
- Exclusion hydrographique
- Exclusion tiers
- Exclusion zone humide
- + Analyse de sol

Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 13 /36



- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- ▭ Limites départementales
- Aptitude**
 - Aptitude bonne
 - Aptitude moyenne
 - Exclusion captage AEP
 - Exclusion hydrographique
 - Exclusion tiers
 - Exclusion zone humide
- + Analyse de sol





Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 14 /36

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Aptitude**
- Aptitude bonne
- Aptitude moyenne
- Exclusion captage AEP
- Exclusion hydrographie
- Exclusion tiers
- Exclusion zone humide
- + Analyse de sol



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 15 /36

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Aptitude**
- Aptitude bonne
- Aptitude moyenne
- Exclusion captage AEP
- Exclusion hydrographique
- Exclusion tiers
- Exclusion zone humide
- + Analyse de sol

Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 16 /36



-  Centrale Biométhane du Val de Cher
-  Limites communales
-  Limites départementales
- Aptitude**
-  Aptitude bonne
-  Aptitude moyenne
-  Exclusion captage AEP
-  Exclusion hydrographie
-  Exclusion tiers
-  Exclusion zone humide
-  Analyse de sol



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 17 /36

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- ▭ Limites départementales
- Aptitude**
- ▭ Aptitude bonne
- ▭ Aptitude moyenne
- ▭ Exclusion captage AEP
- ▭ Exclusion hydrographique
- ▭ Exclusion tiers
- ▭ Exclusion zone humide
- + Analyse de sol



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

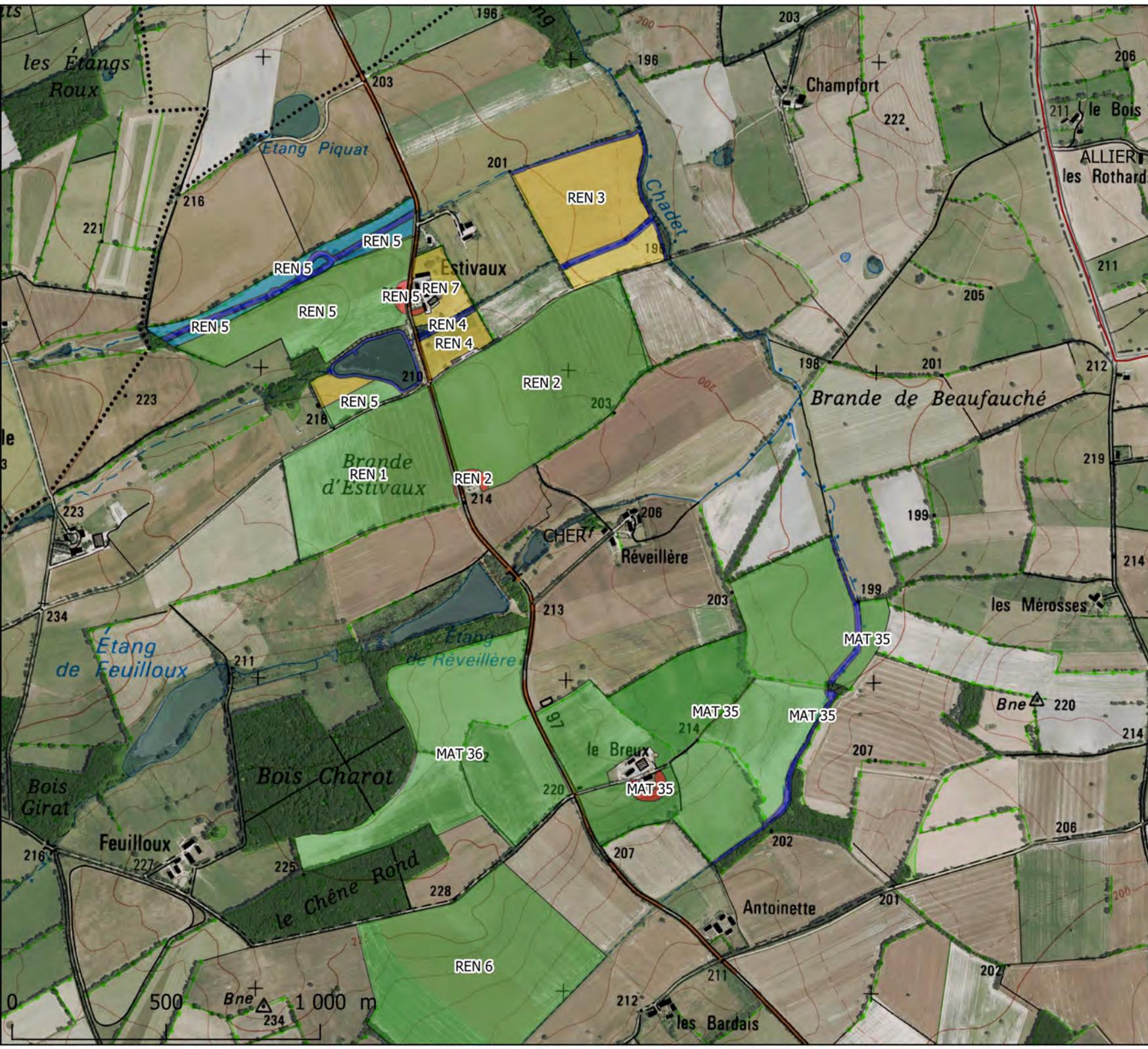
Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 18 /36

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Aptitude**
- Aptitude bonne
- Aptitude moyenne
- Exclusion captage AEP
- Exclusion hydrographique
- Exclusion tiers
- Exclusion zone humide
- + Analyse de sol



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 19 /36

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Aptitude**
- Aptitude bonne
- Aptitude moyenne
- Exclusion captage AEP
- Exclusion hydrographie
- Exclusion tiers
- Exclusion zone humide
- + Analyse de sol



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 20 /36

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Aptitude**
- Aptitude bonne
- Aptitude moyenne
- Exclusion captage AEP
- Exclusion hydrographique
- Exclusion tiers
- Exclusion zone humide
- + Analyse de sol



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 21 /36

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Aptitude**
- Aptitude bonne
- Aptitude moyenne
- Exclusion captage AEP
- Exclusion hydrographique
- Exclusion tiers
- Exclusion zone humide
- + Analyse de sol



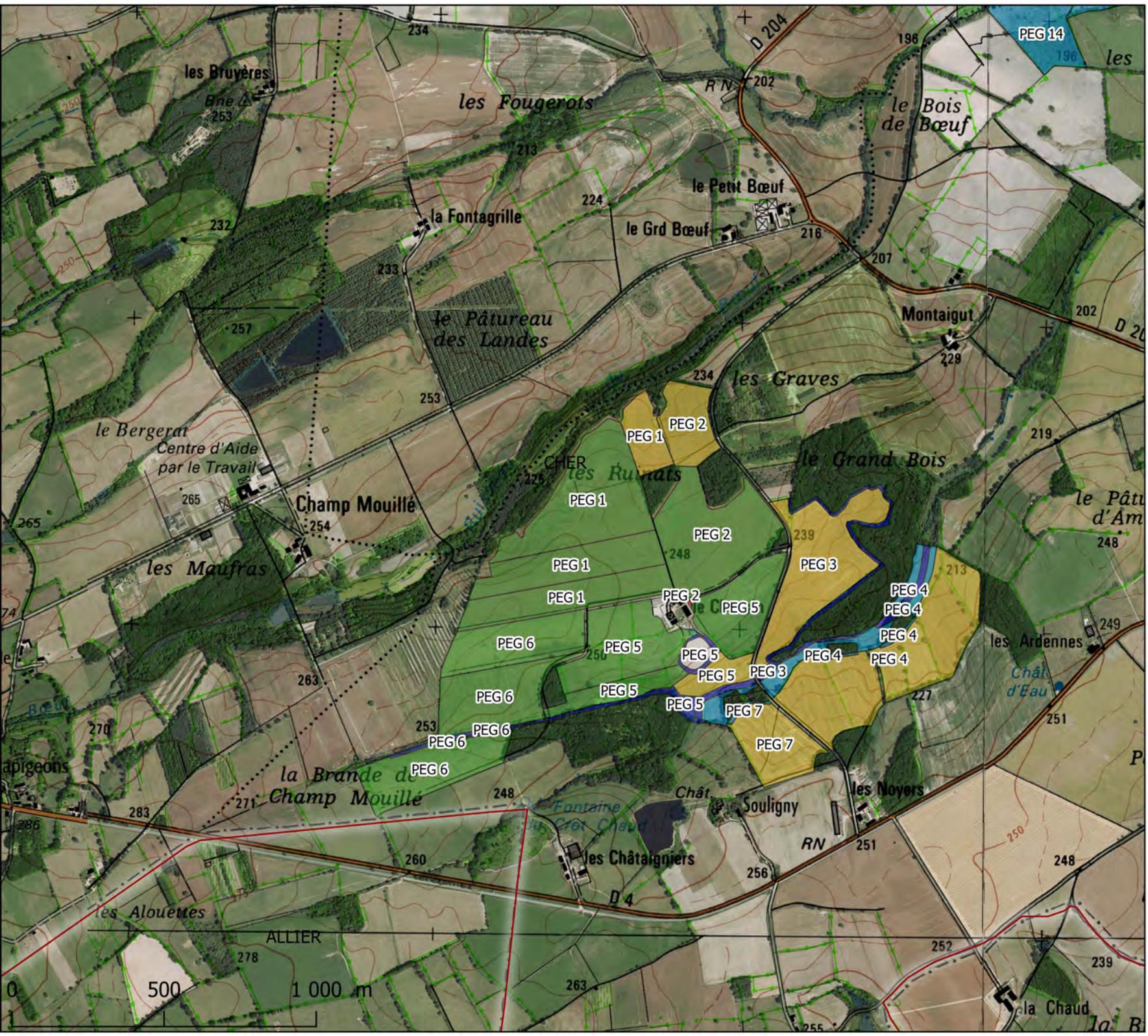
Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 22 /36



- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Aptitude**
- Aptitude bonne
- Aptitude moyenne
- Exclusion captage AEP
- Exclusion hydrographique
- Exclusion tiers
- Exclusion zone humide
- + Analyse de sol

Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 23 /36



- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Aptitude**
 - Aptitude bonne
 - Aptitude moyenne
 - Exclusion captage AEP
 - Exclusion hydrographie
 - Exclusion tiers
 - Exclusion zone humide
- + Analyse de sol



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 24 /36

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Aptitude**
- Aptitude bonne
- Aptitude moyenne
- Exclusion captage AEP
- Exclusion hydrographique
- Exclusion tiers
- Exclusion zone humide
- + Analyse de sol

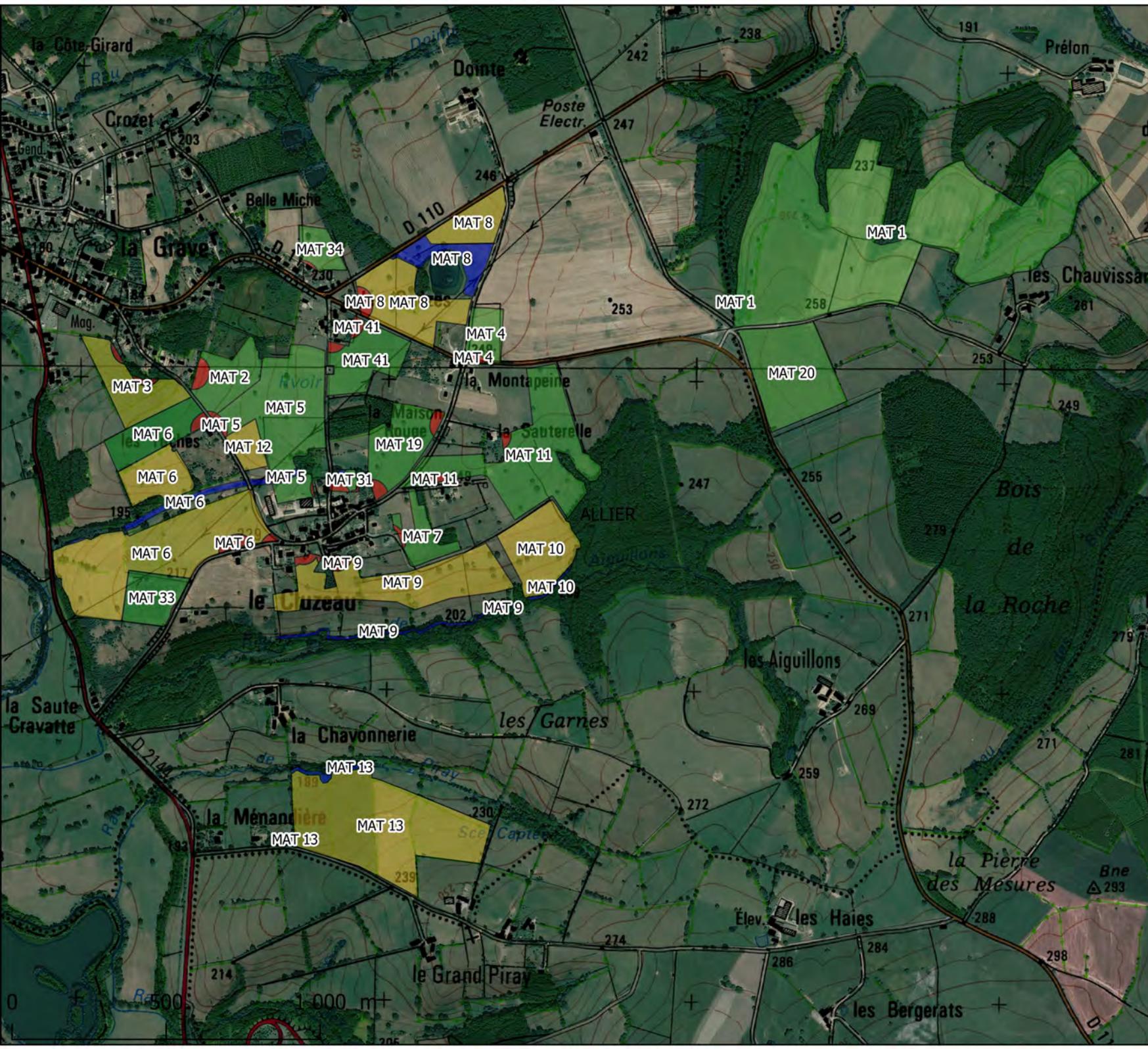
Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 25 /36



-  Centrale Biométhane du Val de Cher
-  Limites communales
-  Limites départementales
- Aptitude**
-  Aptitude bonne
-  Aptitude moyenne
-  Exclusion captage AEP
-  Exclusion hydrographique
-  Exclusion tiers
-  Exclusion zone humide
-  Analyse de sol



Plan d'épandage de la
Centrale Biométhane du
Val-de-Cher

Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 26 /36

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Aptitude**
- Aptitude bonne
- Aptitude moyenne
- Exclusion captage AEP
- Exclusion hydrographique
- Exclusion tiers
- Exclusion zone humide
- + Analyse de sol

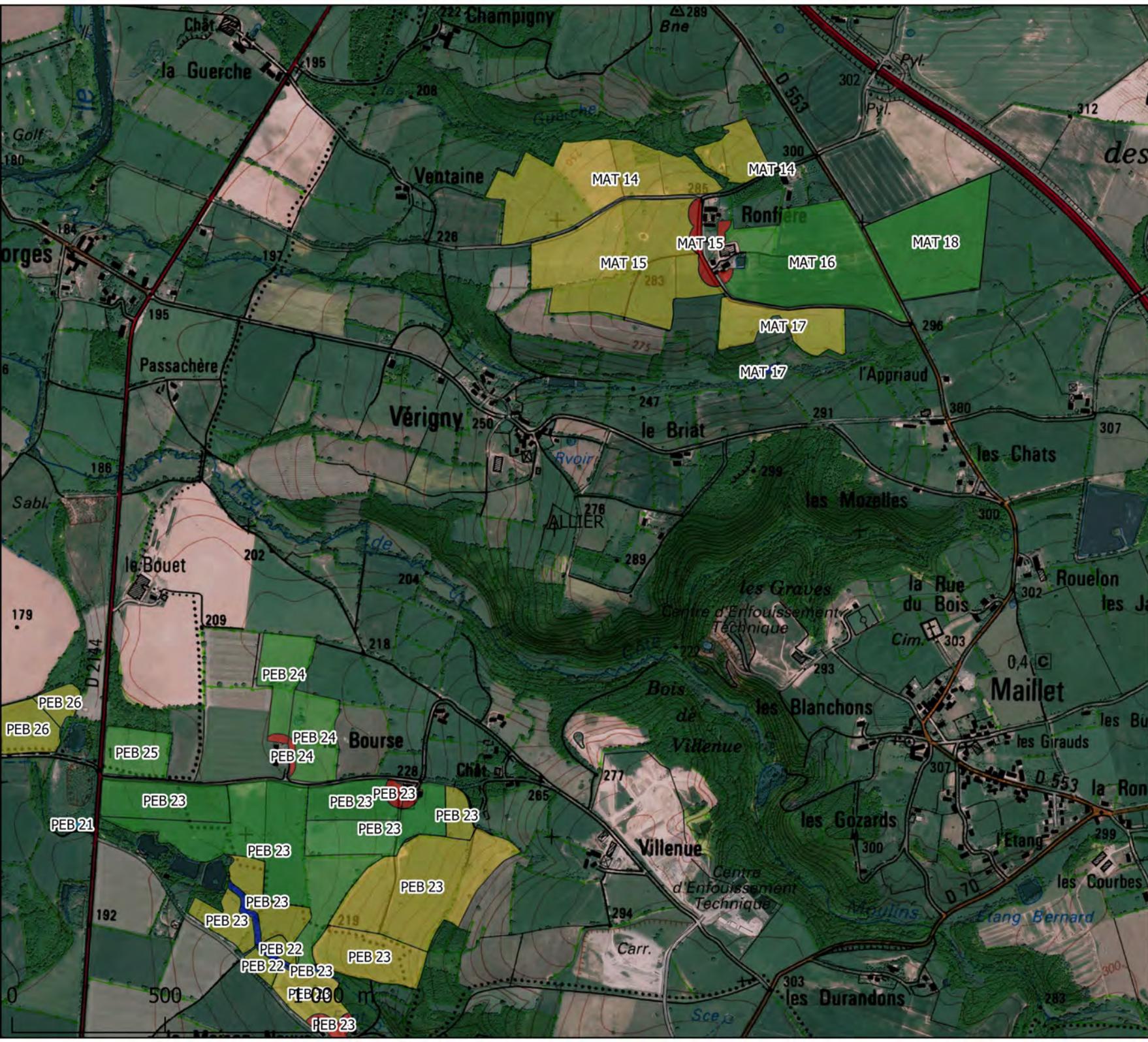
Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude

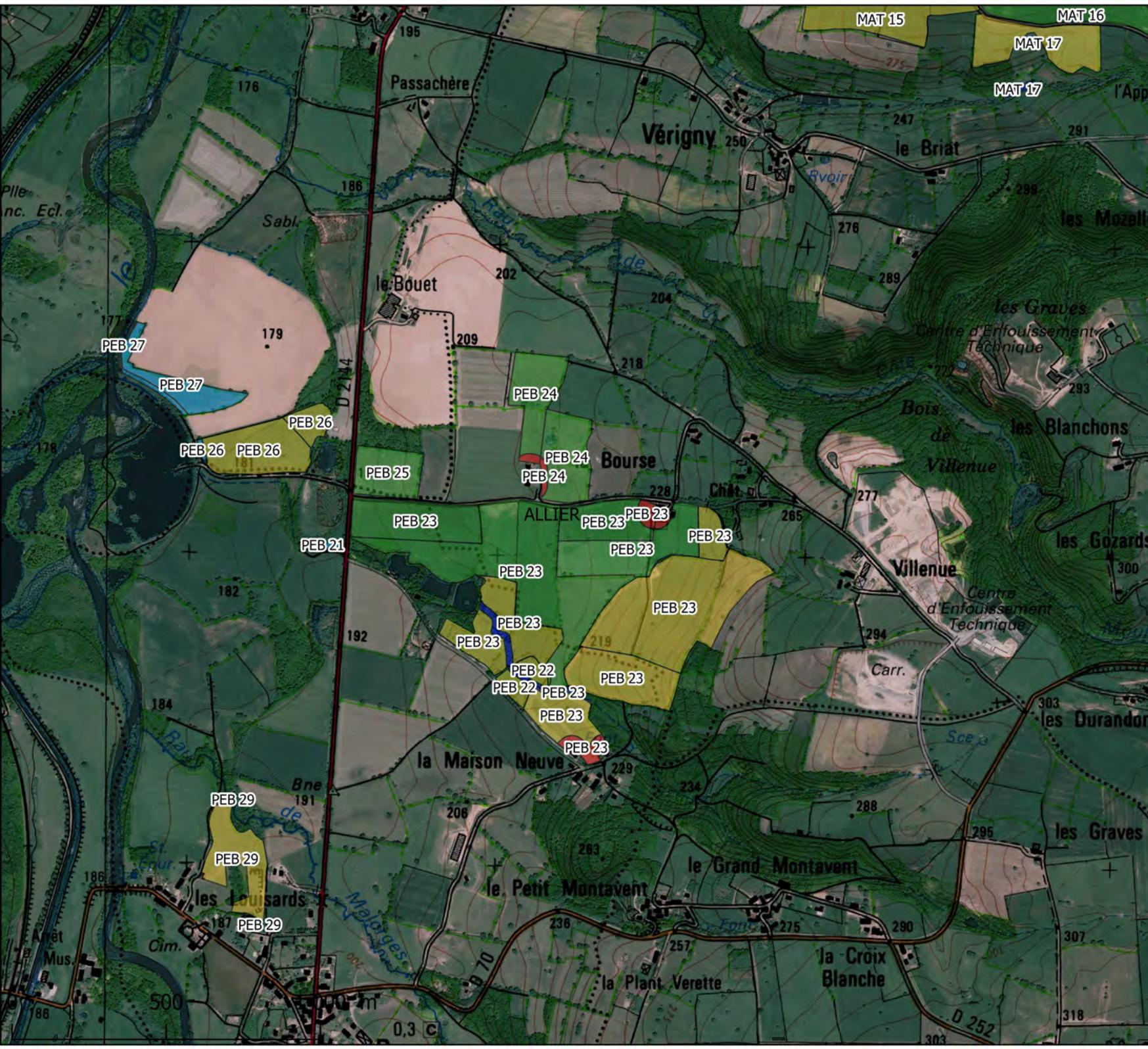


échelle : 1/15 000e

Carte 27 /36



-  Centrale Biométhane du Val de Cher
-  Limites communales
-  Limites départementales
- Aptitude**
-  Aptitude bonne
-  Aptitude moyenne
-  Exclusion captage AEP
-  Exclusion hydrographie
-  Exclusion tiers
-  Exclusion zone humide
-  Analyse de sol



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 28 /36

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Aptitude**
- Aptitude bonne
- Aptitude moyenne
- Exclusion captage AEP
- Exclusion hydrographie
- Exclusion tiers
- Exclusion zone humide
- + Analyse de sol

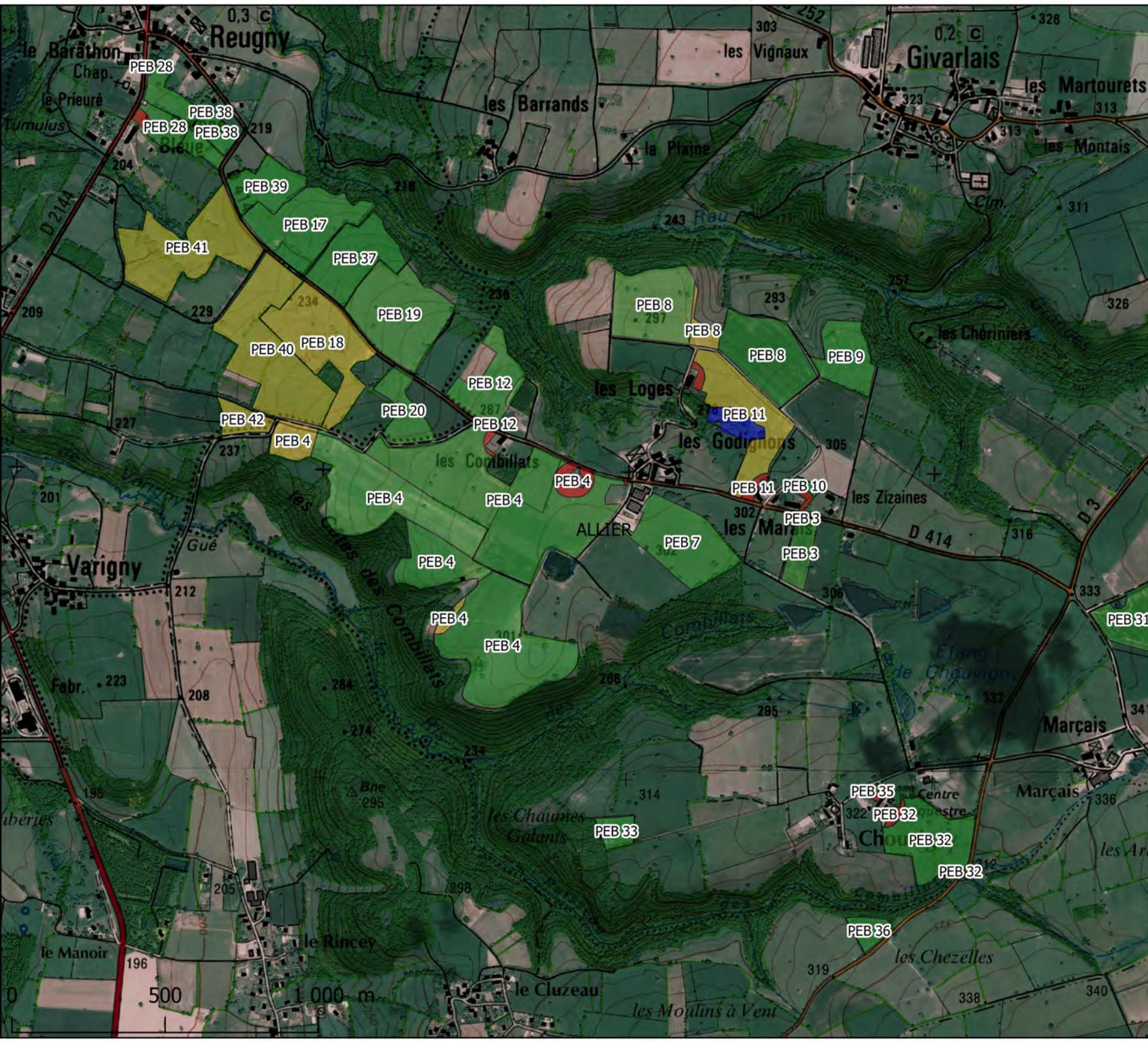
Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 29 /36



- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Aptitude**
- Aptitude bonne
- Aptitude moyenne
- Exclusion captage AEP
- Exclusion hydrographique
- Exclusion tiers
- Exclusion zone humide
- + Analyse de sol



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

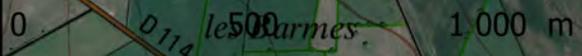
Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 30 /36

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Aptitude**
- Aptitude bonne
- Aptitude moyenne
- Exclusion captage AEP
- Exclusion hydrographie
- Exclusion tiers
- Exclusion zone humide
- + Analyse de sol



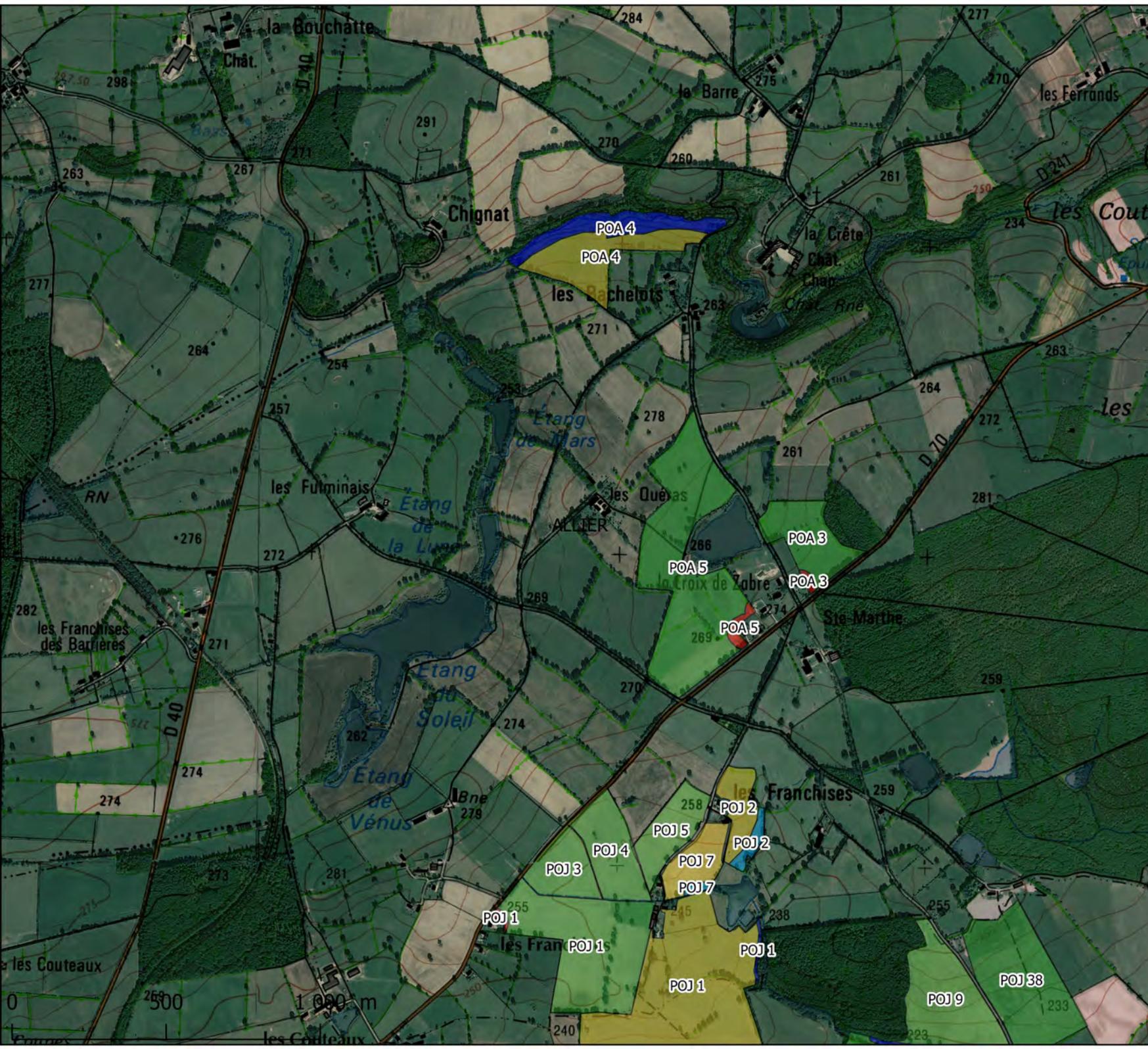
Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude

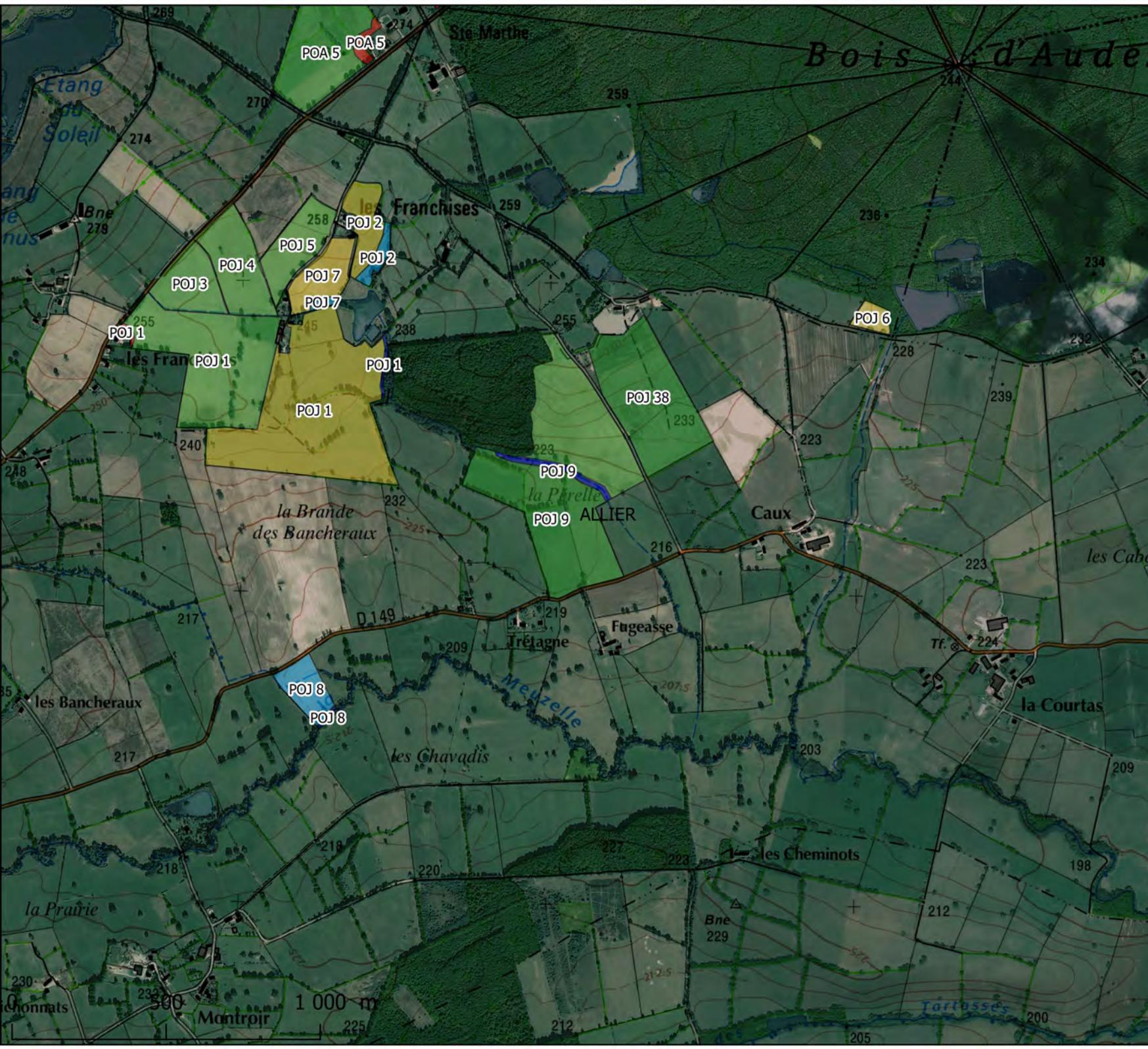


échelle : 1/15 000e

Carte 31 /36



-  Centrale Biométhane du Val de Cher
-  Limites communales
-  Limites départementales
- Aptitude**
-  Aptitude bonne
-  Aptitude moyenne
-  Exclusion captage AEP
-  Exclusion hydrographique
-  Exclusion tiers
-  Exclusion zone humide
-  Analyse de sol



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

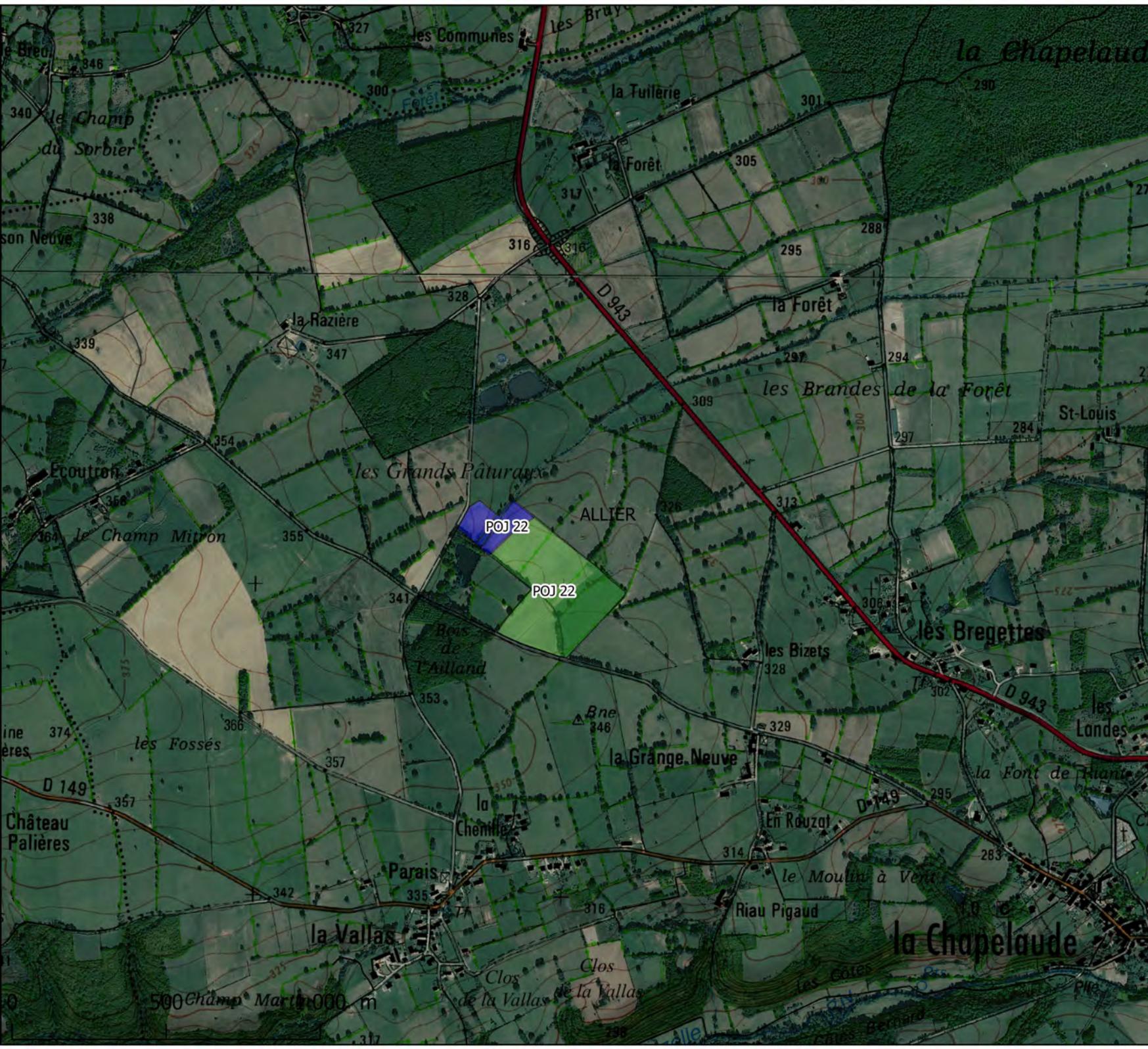
Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 32 /36

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Aptitude**
- Aptitude bonne
- Aptitude moyenne
- Exclusion captage AEP
- Exclusion hydrographique
- Exclusion tiers
- Exclusion zone humide
- + Analyse de sol



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 33 /36

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Aptitude**
- Aptitude bonne
- Aptitude moyenne
- Exclusion captage AEP
- Exclusion hydrographique
- Exclusion tiers
- Exclusion zone humide
- + Analyse de sol

Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude

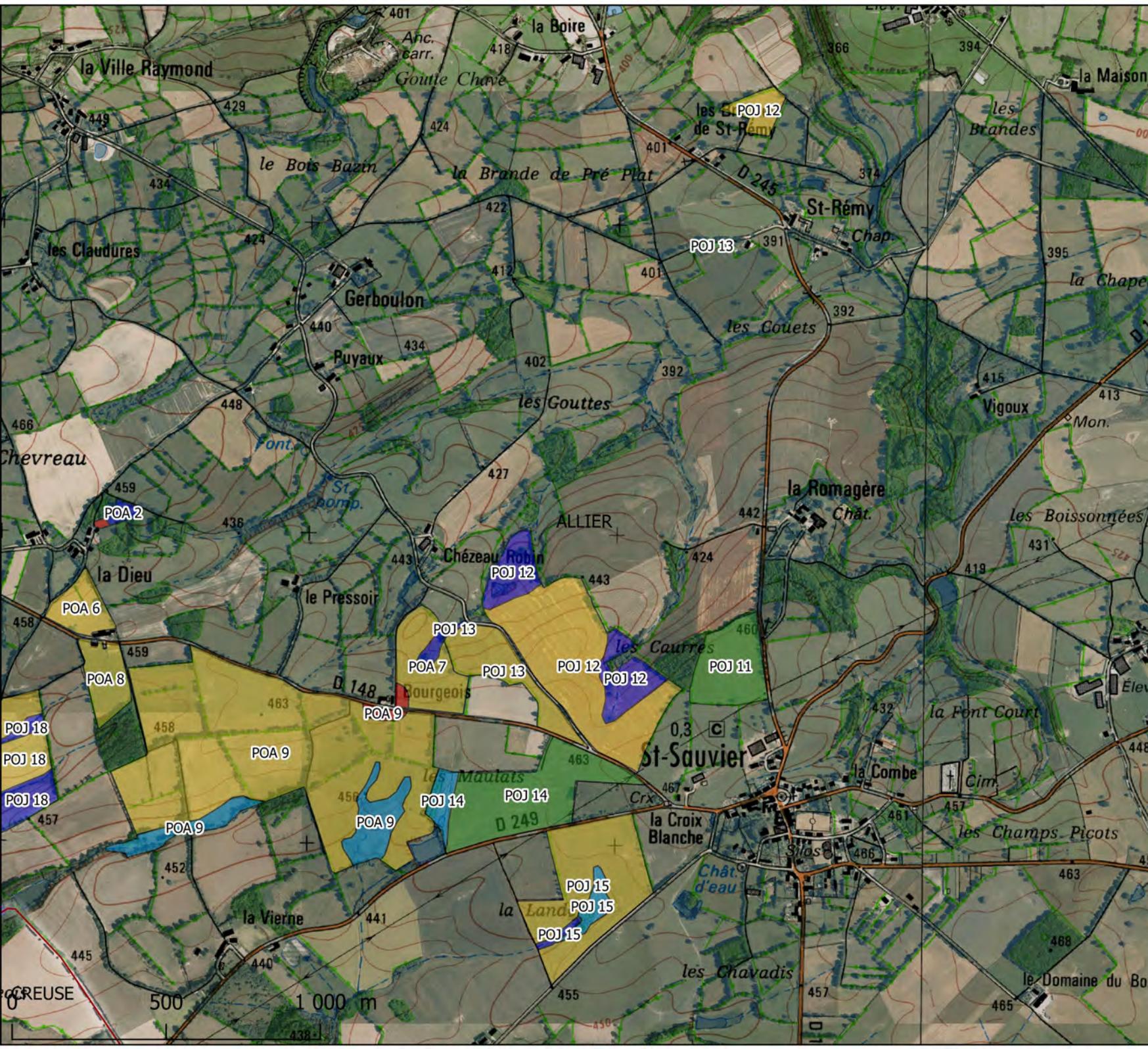


échelle : 1/15 000e

Carte 34 /36



- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Aptitude**
- Aptitude bonne
- Aptitude moyenne
- Exclusion captage AEP
- Exclusion hydrographique
- Exclusion tiers
- Exclusion zone humide
- + Analyse de sol



Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 35 /36

- ★ Centrale Biométhane du Val de Cher
- Limites communales
- Limites départementales
- Aptitude**
- Aptitude bonne
- Aptitude moyenne
- Exclusion captage AEP
- Exclusion hydrographique
- Exclusion tiers
- Exclusion zone humide
- + Analyse de sol

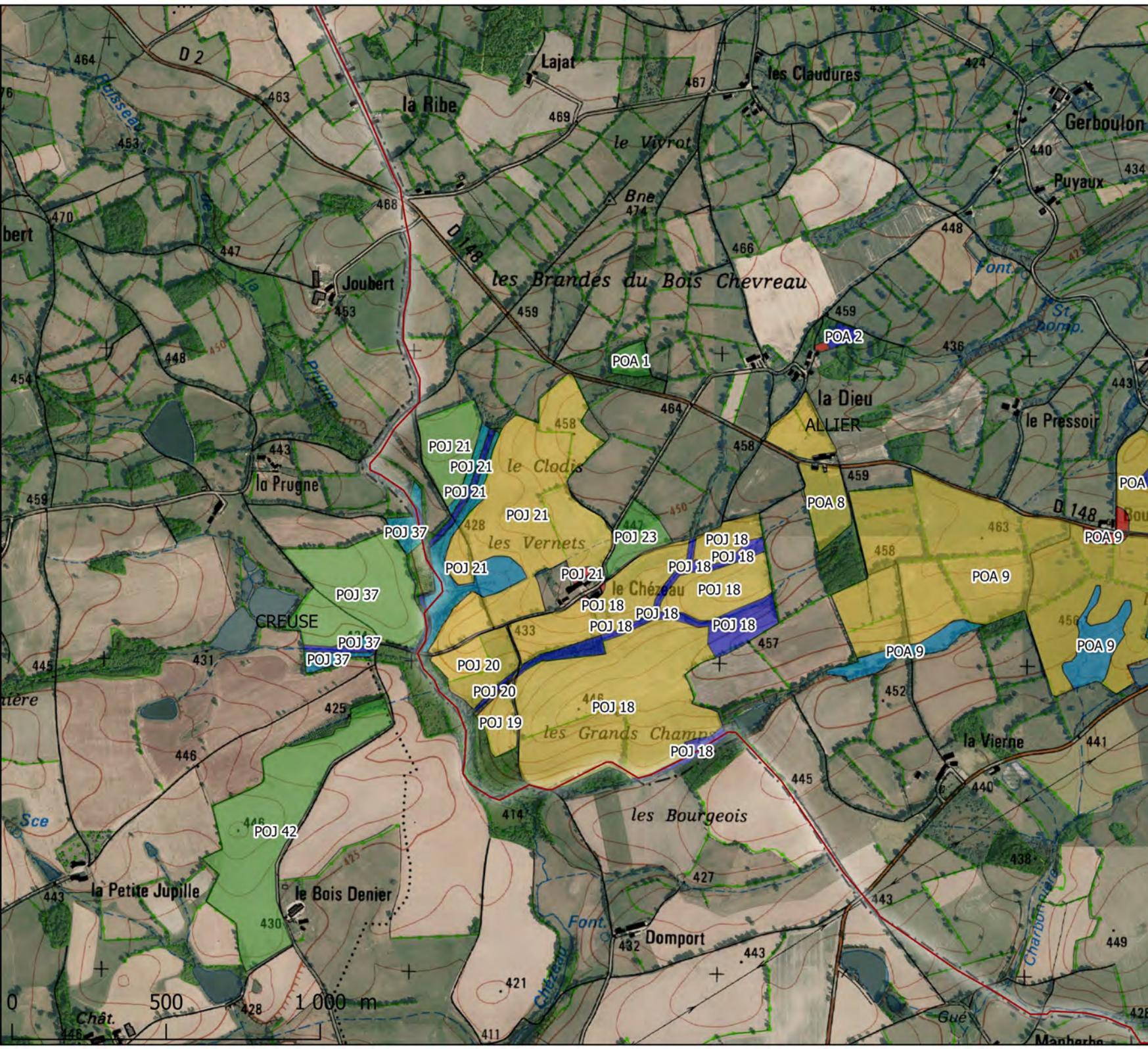
Plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val-de-Cher

Cartes d'aptitude



échelle : 1/15 000e

Carte 36 /36



-  Centrale Biométhane du Val de Cher
-  Limites communales
-  Limites départementales
- Aptitude**
-  Aptitude bonne
-  Aptitude moyenne
-  Exclusion captage AEP
-  Exclusion hydrographique
-  Exclusion tiers
-  Exclusion zone humide
-  Analyse de sol

ANNEXE 9 – RESUME NON TECHNIQUE



Résumé Non Technique - Etude préalable à l'épandage de digestats

Centrale Biométhane du Val de Cher

ENVIROSCOP

27 rue André Martin, 76710 Montville

Citation recommandée : Enviroscop, 2020. Résumé Non Technique - Etude préalable à l'épandage de digestats de la Centrale Biométhane du Val de Cher

Version : Version 1

Date : 25/09/2020

Responsable projet : Étienne PEYRAS

Rédacteur : Étienne PEYRAS, Émilie BREANT

Contrôle qualité : Émilie BREANT, Etienne PEYRAS



27 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	6
B. PRESENTATION DU PROJET	6
B.1 Renseignements administratifs	6
B.2 Localisation du projet	6
B.3 Présentation du process	8
B.3-1. Principe général de la méthanisation	8
B.3-2. Produits entrants	8
B.3-3. Modes de valorisation des matières générées par la méthanisation	9
B.4 Matières fertilisantes valorisées sur le plan d'épandage	9
B.4-1. Le digestat sous forme liquide	9
B.4-2. Le digestat phase solide	9
B.4-3. Stockage des digestats	10
B.4-4. Valeur fertilisante des produits épandus	10
B.5 Le périmètre du plan d'épandage	10
B.5-1. Les prêteurs	10
B.5-2. Le parcellaire	10
C. CADRE REGLEMENTAIRE	12
C.1 Classement réglementaire	12
C.2 SDAGE et SAGE	12
C.3 Programme d'Actions Directive Nitrates	12
C.4 Présentation de la demande	13
D. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	14
D.1 Milieu physique	14
D.1-1. Géologie et topographie	14
D.1-2. Pédologie	14
D.1-3. Eau	15
D.1-4. Risques naturels	15
D.2 Patrimoine naturel	15
D.3 Milieu humain	16
D.3-1. Contexte socio-économique	16
D.3-2. Infrastructures, Equipements et réseaux	16
D.3-3. Risques technologiques	16
D.4 Synthèse des enjeux	16

E.	VOLET AGRONOMIQUE	19
E.1	Équilibre de la fertilisation	19
E.1-1.	Principe de fertilisation	19
E.1-2.	Doses recommandées	19
E.2	Bilan global du plan d'épandage	21
E.3	Modalités d'épandage	23
E.3-1.	Respect des règles d'épandage	23
E.3-2.	Suivi des opérations	23
F.	ÉTUDE D'INCIDENCE	24
F.1	Incidence sur le sol	24
F.1-1.	Incidence sur les stocks en éléments fertilisants	24
F.1-2.	Incidence sur les stocks en matière organique	25
F.1-3.	Incidence sur la structure et la vulnérabilité à l'érosion des sols	25
F.1-4.	Incidence sur la teneur en métaux lourds et en composés trace organique des sols	25
F.1-5.	Incidence sur la teneur en pathogènes	26
F.2	Incidence sur les eaux superficielles	26
F.3	Incidence sur les eaux souterraines	28
F.4	Incidence sur les zones humides	28
F.5	Incidence sur la Biodiversité et les espaces d'intérêt écologique	28
F.6	Incidence sur le site Natura 2000	29
F.7	Incidence sur l'environnement sonore	29
F.8	Incidence sur les infrastructures de transport	30
F.9	Incidence sur l'air et le climat	30
F.9-1.	Émissions de poussières et particules liées au trafic	30
F.9-2.	Émissions d'ammoniac contenu dans le digestat	30
F.9-3.	Émissions de CO ₂	30
F.10	Incidence sur l'environnement olfactif	31
F.11	Compatibilité du projet avec le SDAGE et le SAGE	31
F.11-1.	SDAGE	31
F.11-2.	SAGE	31
F.12	Compatibilité du projet avec Les Plans de Prévention des Risques Inondation	32
F.13	Justification du choix du projet	32
F.13-1.	Choix de l'épandage	32
F.13-2.	Solutions de substitution envisagées	32
G.	MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER LES INCIDENCES NEGATIVES	33

H. MESURES DE SUIVI 34

Table des illustrations

Figure 1 – Localisation des parcelles mises à disposition _____ 7

A. INTRODUCTION

La société Engie Bioz filiale du groupe Engie, développe une unité de méthanisation dénommée Centrale Biométhane du Val de Cher sur la commune de Nassigny, dans le département de l'Allier (03).

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 Biométhane du Val de Cher 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 et 2781-2 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

B. PRESENTATION DU PROJET

B.1 RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS

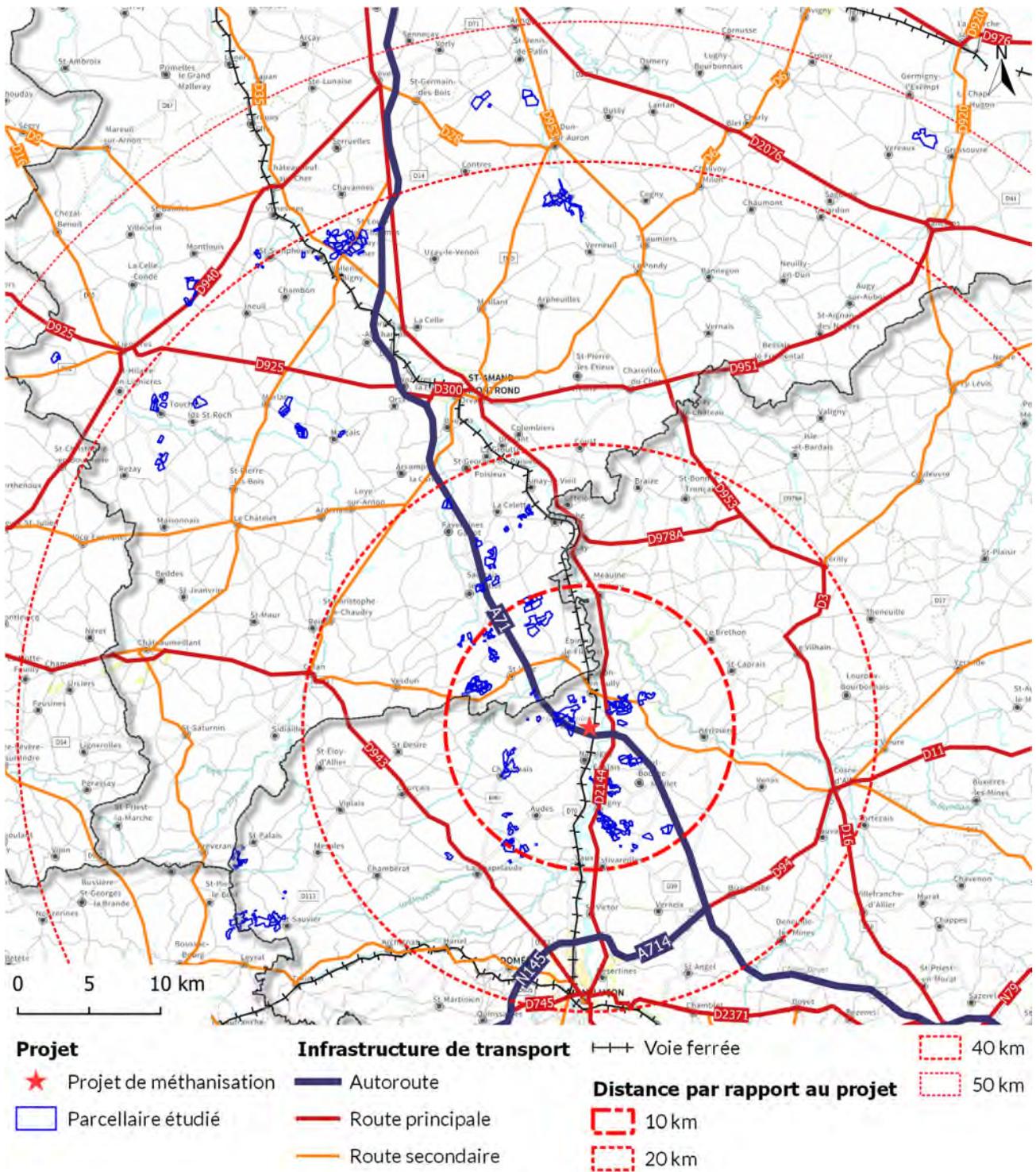
Le projet est porté par la société Centrale Biométhane du Val de Cher, présentée ci-après. Cette société est une filiale de la société ENGIE BIOZ, elle-même filiale du groupe ENGIE.

Engie Bioz 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.

B.2 LOCALISATION DU PROJET

La Centrale Biométhane du Val de Cher sera située sur la commune de Nassigny, sur la ZA de Contamines.

Les parcelles du plan d'épandage sont situées dans un rayon moyen de 20 km autour du site - 50 km pour la plus éloignée) (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 32 communes des départements de l'Allier, du Cher et de la Creuse. Il est ici précisé que 37.9% des surfaces sont situées sur les 4 communes de Vallon-en-Sully, Saint-Loup-des-Chaumes, Haut-Bocage et Epineuil-le-Fleuriel.

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

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 (50-55 %), d'effluents d'élevage (30-35 %) et de déchets issus de l'industrie agro-alimentaire (IAA) et biodéchets – incluant les graisses, les boues (hors boues de stations d'épuration urbaines) (10 à 20%).

Le tonnage maximal autorisé est de 21 792 tonnes par an. Quantités

Les tonnages indicatifs et autorisés introduits dans le processus sont d'environ 21 792 t annuels.

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

B.3-3a 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 5% 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, etc.). 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 1 – 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	15 980	116 494	43 945	142 222
Digestat sous forme liquide	Épandage	1 967	9 697	1 652	14 713
Total		17 947	126 192	45 597	156 935

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

Tableau 1 – Mode de valorisation et flux en éléments fertilisants par digestat

B.4 MATIERES FERTILISANTES VALORISEES SUR LE PLAN D'EPANDAGE

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 5 %.

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 1150 m³ de digestat liquide, soit l'équivalent de 7 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 2340 m², permettant le stockage d'environ 8 190 m³, soit 6 652 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

La valeur fertilisante 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 (~5 % de MS)	<8	4.93	0.84	7.48
Digestat phase solide (~27 % de MS)	>8	7.29	2.75	8.90

Tableau 2 – 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	15 980	116 494	43 945	142 222
Digestat sous forme liquide	1 967	9 697	1 652	14 713
Total	17 947	126 192	45 597	156 935

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

Tableau 3 – Flux en éléments fertilisants par digestat

B.5 LE PERIMETRE DU PLAN D'EPANDAGE

B.5-1. LES PRETEURS

Le plan d'épandage comporte 14 exploitations agricoles, totalisant une surface mise à disposition de 2995,8 hectares.

B.5-2. LE PARCELLAIRE

Les terrains agricoles retenus sont situés en moyenne à 20 km du site autour du site de la future unité de méthanisation.

Il est ici précisé que 37,9 % des surfaces sont situées sur les 4 communes de Vallon-en-Sully, Saint-Loup-des-Chaumes, Haut-Bocage et Epineuil-le-Fleuriel. Le plan d'épandage totalise :

- ◆ 2995,8 ha de Surface Mise à Disposition,
- ◆ 14 exploitations agricoles,
- ◆ 32 communes, dont 4 d'entre elles totalisant 37,9 % des surfaces mises à disposition
- ◆ 3 départements (Cher, Allier, Creuse)
- ◆ 3 régions (Centre – Val-de-Loire, Auvergne – Rhône-Alpes, Nouvelle-Aquitaine)

C. CADRE REGLEMENTAIRE

C.1 CLASSEMENT REGLEMENTAIRE

La Centrale Biométhane du Val de Cher 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° 2781-1 et 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.

C.2 SDAGE ET SAGE

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

- ◆ d'une part le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), établi par le comité de bassin pour les très grands bassins hydrographiques, qui fixe les objectifs à atteindre, notamment par le moyen des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).
- ◆ d'autre part, des SAGE, compatibles avec les recommandations et dispositions du SDAGE, qui peuvent être élaborés à l'échelon local d'un bassin hydrographique ou d'un ensemble aquifère. 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.3 PROGRAMME D' ACTIONS DIRECTIVE NITRATES

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.

Le projet est concerné par le Programme d'Actions Directive Nitrates Régional Auvergne-Rhône-Alpes. Le 6^{ème} 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 19/07/2018.

Il est également concerné par le Programme d'Actions Directive Nitrates Régional Centre-Val-de-Loire. Le 6^{ème} 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 23/07/2018.

Il est également concerné par le Programme d'Actions Directive Nitrates Régional Nouvelle-Aquitaine. Une erreur de date a été repérée dans l'arrêté du 6^{ème} programme d'actions régional signé le 12/07/2018 par le Préfet de la région Nouvelle-Aquitaine. Un arrêté modificatif a été signé le 25/02/2019 afin de respecter le programme d'actions national nitrates.

Le Plan d'Actions Régional renforce 4 des 8 mesures du Plan d'Actions National :

- ◆ Les périodes minimales d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés
- ◆ La couverture végétale pour limiter les fuites d'azote au cours des périodes pluvieuses
- ◆ La couverture végétale permanente le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de 10 ha
- ◆ La limitation de l'épandage des fertilisants azotés afin de garantir l'équilibre de la fertilisation azotée, qui fait l'objet d'un arrêté préfectoral référentiel régional qui a également été révisé

C.4 PRESENTATION DE LA DEMANDE

La société Engie Bioz du groupe ENGIE développe une unité de méthanisation dénommée Centrale Biométhane du Val de Cher sur la commune de Nassigny, dans le département de l'Allier.

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 : matières agricoles, d'industries agro-alimentaires et de collectivités. 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 Biométhane du Val de Cher 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° 2781-1 et 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	15 980	116 494	43 945	142 222
Digestat sous forme liquide	Épandage	1 967	9 697	1 652	14 713
Total		17 947	126 192	45 597	156 935

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

Tableau 4 – Flux en éléments fertilisants par digestat

La Centrale Biométhane du Val de Cher sollicite par le présent dossier l'autorisation de valoriser annuellement, par épandage agricole local, les quantités suivantes d'éléments fertilisants :

- N : 126 192 kg/an,
- P₂O₅ : 45 597 kg/an,
- K₂O : 156 935 kg/an.

Cette valorisation se fera par épandage sur des terrains agricoles dont les sièges d'exploitation sont situés dans un rayon de 50 km autour de l'unité et cumulant :

- 2995,8 ha de Surface Mise à Disposition,
- 14 exploitations agricoles,
- 32 communes,
- 3 départements (Cher, Allier, Creuse) et 3 régions (Centre-Val de Loire, Auvergne-Rhône-Alpes et Nouvelle-Aquitaine)

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

D.ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Les thèmes abordés dans ce chapitre sont les suivants :

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

D.1 MILIEU PHYSIQUE

D.1-1. GEOLOGIE ET TOPOGRAPHIE

La zone d'étude est localisée entre le bassin parisien et le Massif Central. Les parcelles situées au nord sont sur un socle constitué de calcaires, marnes et gypses. Les parcelles situées au sud-ouest sont sur un socle de type gneiss et les parcelles situées au sud-est sont sur un socle de type granite.

Les parcelles situées dans la vallée du Cher et dans la moitié nord ont une altitude avoisinant les 220 m en moyenne. Les parcelles de la partie sud-ouest ont une altitude plus élevée atteignant 450 m en moyenne.

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.

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.

La zone d'étude est divisée en deux secteurs : la partie sud se caractérise par des sols acides, présentant des pH plutôt faibles tandis que la partie nord est dominée par des sols calcaires. On note une zone intermédiaire dans la vallée du Cher, dans laquelle les sols sont développés sur des alluvions anciennes et des altérites. 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 75,2 % des surfaces étudiées, elle est moyenne pour 17,3 % des surfaces et incompatible avec l'épandage pour 7,5%.

D.1-3. EAU

Le réseau hydrographique se caractérise par la présence de **quatre grands bassins versants** : « le Cher de sa source à l'Arnon (nc) » [K5], « la Loire de l'Allier (nc) au Cher (nc) » [K4], « le Cher de l'Arnon (nc) à la Loire et la Loire du Cher à l'Indre (nc) » [K6], « la Creuse de la source à la Gartempe (nc) » [L4].

Le réseau hydrographique, principalement organisé autour du Cher, est relativement présent sur la zone d'étude.

La zone d'étude se situe à la jonction de **8 masses d'eau souterraine** : calcaires et marnes du Jurassique supérieur du BV du Cher, Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du BV de Yèvre/Auron, calcaires et marnes libres du Dogger au sud du Berry, Calcaires et marnes libres de la Marche nord du Bourbonnais, Grès et arkoses libres du Trias de la Marche nord du Bourbonnais, Massif Central BV Cher, Massif Central BV Creuse, Alluvions Cher.

Les zones humides sont nombreuses, mais leur emprise se limite généralement aux vallées des cours d'eau, aux talwegs et aux zones de faible altitude. 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 ont été pris en compte.

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

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. Seules les parcelles situées sur les communes de Saint-Loup-des-Chaumes et Nassigny sont concernées par le Plan de Prévention du Risque inondation de la rivière Cher.

D.2 PATRIMOINE NATUREL

Plusieurs parcelles sont situées en limite des sites Natura 2000 « Basse vallée de l'Arnon » et « Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne » tous deux retenus au titre de la directive Habitat-Faune-Flore.

Certaines parcelles sont localisées au sein de la ZNIEFF de type II « Vallée du Cher ». Quelques parcelles sont situées au sein de ZNIEFF de type I : « Prairie humide et bois du Patureau Pinard », « vallée du Cher en aval de Montluçon », « Pelouses de Couy », « Pelouses des Montées ».

Le formulaire de pré-évaluation des incidences sur les sites NATURA 2000 a été complété, il conclut sur l'absence d'incidence potentielle sur ces sites.

D.3 MILIEU HUMAIN

D.3-1. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

L'aire d'étude est située entre les agglomérations de Bourges et de Montluçon, elle bénéficie donc, pour les parcelles les plus proches, du dynamisme économique de ce pôle.

Concernant le milieu agricole, l'ensemble du territoire présente une prédominance pour les grandes cultures céréalières et le maïs dans la partie nord. La partie sud présente davantage de prairies typiques de la zone d'élevage.

Les assolements sont dominés par des rotations céréales à paille et oléagineux au nord, auxquelles s'ajoutent des prairies et des cultures fourragères sur les zones d'élevage.

La Centrale Biométhane du Val de Cher s'intègre au sein de cette activité agricole, en valorisant de la paille principalement broyée et du fumier d'une part et en fournissant un amendement et un fertilisant organique d'autre part.

D.3-2. INFRASTRUCTURES, EQUIPEMENTS ET RESEAUX

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

Deux types de risques technologiques majeurs sont recensés sur les communes étudiées : le premier est lié à la présence d'une canalisation de gaz, le second au risque de rupture d'un barrage de retenue ou d'une digue de protection. L'activité d'épandage n'est pas affectée par les risques technologiques.

L'activité d'épandage est une activité temporaire. En cas d'accident technologique, les épandages seront suspendus sur les secteurs affectés.

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 acides sur la partie nord et calcaires au sud.	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, mais un seul concernant une parcelle du projet.	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 et talwegs.	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 parcellaire étudié, à l'exception des parcelles CHA6 sur la commune de Saint-Loup-des-Chaumes, PEB27 et PEB26 sur la commune de Nassigny.	L'aptitude des parcelles concernées par le risque inondation est déclassée, elles ne pourront être épandues qu'en dehors des périodes à risque.
	Localement modéré	Les parcelles situées en vallées ont une sensibilité plus élevée aux remontées de nappe.	Les parcelles correspondant à des zones humides ont été exclues du plan d'épandage.
	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.	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).
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 entre les agglomérations de Bourges et Montluçon.	L'activité d'épandage n'entraîne aucune consommation foncière.

Activités agricoles	Positive	Activité agricole dominée par la polyculture au nord et l'élevage au sud.	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 pour des engrais industriels ou urbains. Une superposition avec un amendement provenant du site Adisseo est recensée chez deux exploitations.
Servitudes et infrastructures	Faible	Réseau routier dense. L'incidence du projet est faible au regard du trafic actuel.	Aucune recommandation particulière

Compte tenu de ces enjeux, la surface retenue comme épandable est de 2 771 ha sur les 2 996 ha mis à disposition.

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 Biométhane du Val de Cher 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. **Erreur ! Source du renvoi introuvable. Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) 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 (GREN) 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.1-2 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 3-B2 du SDAGE Loire-Bretagne. 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. DOSES RECOMMANDÉES

La fertilisation azotée de la culture est calculée selon la méthode du bilan prévisionnel, déclinée par le GREN (Arrêté du 19 juillet 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

E.1-2a Répartition des épandages par culture

A partir des surfaces épandables disponibles par culture et des doses établies, 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. En parallèle, la production mensuelle de chaque digestat et l'état des stocks sont évalués. La simulation d'épandage indique qu'environ 23% des surfaces disponibles seront épandues chaque année, ce qui équivaut à une période de retour moyenne de 4 ans sur chaque parcelle. Les surfaces les plus mobilisées en proportion sont le colza (75%) et le maïs (40%).

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 une partie de ses 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 l'épandage de digestats, mais maintiennent l'épandage des effluents de leurs élevages le cas échéant.

Seules les exploitations du GAEC Mathiaud et LACHASSAGNE David sont concernées par un autre plan d'épandage, il s'agit des boues d'épuration de la société d'Adisseo. Cet effluent se caractérise par une valeur en calcium très élevée mais des teneurs en éléments fertilisants très faibles. Il ne s'agit donc pas d'un fertilisant mais d'un amendement, dont l'utilisation complètera celle du digestat de la Centrale Biométhane du Val de Cher. Conformément au rapport sur les épandages sur terres agricoles des Matières Fertilisantes d'Origine Résiduaire (MAFOR) établi pour le CGEDD en 2015, la superposition de ces deux plans d'épandage est donc possible en respectant les trois règles suivantes :

- Respecter l'équilibre global de la fertilisation en tenant compte de tous les apports organiques
- Respecter les flux limites réglementaires en ETM et CTO
- Ne pas apporter la même année sur une même parcelle deux effluents d'origine différente.

Les bilan de fertilisation des exploitations concernées présentent le flux maximal épandu provenant des boues d'Adisseo. Il est également précisé que la surface maximale épandu par les boues d'Adisseo chez chacun des exploitants concernés ne dépasse pas 7% des surfaces exploitées et qu'aucun épandage n'a été réalisé chez le GAEC Mathiaud depuis 4 ans.

Le plan d'épandage de la Centrale Biométhane du Val de Cher est donc compatible avec les autres apports organiques réalisés sur son périmètre.

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 Biométhane du Val de Cher. Il est présenté dans le Tableau 5 – Bilan global du plan d'épandage.

	N (kg/an)	P (kg/an)	K (kg/an)
Capacité de valorisation du plan d'épandage	353 502	156 010	277 482
Apports organiques hors projet	67 108	37 531	100 392
Export en méthanisation	-8 111	-5 263	-10 394
Capacité de valorisation du plan d'épandage	294 504	123 742	187 485
Flux à valoriser en digestat solide	116 494	43 945	142 222
Flux à valoriser en digestat liquide	9 697	1 652	14 713
Solde avant apport d'engrais minéraux	168 313	78 145	30 549
Part de la fertilisation apportée par le projet	36%	29%	57%

Tableau 5 – 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 36 % des besoins en azote des cultures, moins de 29% des besoins en phosphore et moins de 57% des besoins en potassium.

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.

Matériel utilisé

E.3-1a 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 1150 m³ de digestat liquide, soit l'équivalent de 7 mois de production.

Le digestat solide est stocké sur une plateforme de 2340 m², permettant le stockage d'environ 8 190 m³, soit 6 652 t et environ 5 mois de production. Les digestats solides pourront également être stockés en bout de champs avant épandage.

E.3-1b Reprise

Le pompage des digestats sous forme liquide sur le site sera effectué depuis le stockage 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.3-1c 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 liquides 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 de digestat liquide seront réalisés avec une rampe pendillard. Le digestat sera apporté au pied de la culture, limitant ainsi les émanations.

Le digestat solide sera épandu par des épandeurs à plateau ou à hérissons.

E.3-2. 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.

F. ÉTUDE D'INCIDENCE

Le plan d'épandage de Centrale Biométhane du Val de Cher 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, etc.).

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 ÉLÉMENTS 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. À 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.

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

Le procédé de la méthanisation induit la destruction d'environ 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.

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).

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 (50-55 %), d'effluents d'élevage (30-35 %) et de déchets issus de l'industrie agro-alimentaire (IAA) et biodéchets – incluant les graisses, les boues (hors boues de stations d'épuration urbaines) (10 à 20%). – 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.

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.

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).

F.2 INCIDENCE SUR LES EAUX 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 EAUX 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 souterraines.

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 champs 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 0) et n'aura pas d'incidence sur les zones humides.

Les incidences potentielles sont essentiellement liées aux bruits 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. **Erreur ! Source du renvoi introuvable. Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

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 **Erreur ! Source du renvoi introuvable..** 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 pic de trafic interviendra en fin d'été et début d'automne, d'août à octobre, avec une moyenne de 11 trajets quotidiens au mois de septembre. Ce trafic est très faible au regard de la circulation existante 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 80 % 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 d'ammoniac 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 4409 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

Le projet est compatible avec le SDAGE.

F.11-2. SAGE

Les parcelles du plan d'épandage sont concernées par 3 SAGE distincts : le SAGE Allier Aval, le SAGE Cher Amont et le SAGE Yèvre Auron.

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 le SAGE Allier Aval,, le SAGE Cher Amont et le SAGE Yèvre Auron.

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

Certaines parcelles sont concernées par le Plan de Prévention du Risque Inondation du Cher.

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.

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 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 et sous-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. Ainsi, l'Arrêté du 12/08/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement prévoit la tenue d'un prévisionnel d'épandage et d'un cahier d'épandage :

Programme prévisionnel d'épandage :

Un programme prévisionnel annuel d'épandage est établi, le cas échéant en accord avec les exploitants agricoles prêteurs de terres, au plus tard un mois avant le début des opérations concernées. Il inclut également les parcelles du producteur de digestats lorsque celui-ci est également exploitant agricole.

Ce programme comprend au moins :

- la liste des parcelles concernées par la campagne ainsi que la caractérisation des systèmes de culture (cultures implantées avant et après l'épandage, période d'interculture) sur ces parcelles ;
- une caractérisation des différents types de digestats (liquides, pâteux et solides) et des différents lots à épandre (quantités prévisionnelles, rythme de production ainsi qu'au moins les teneurs en azote global et azote minéral et minéralisable disponible pour la culture à fertiliser, mesurées et déterminées sur la base d'analyses datant de moins d'un an) ;
- les préconisations spécifiques d'apport des digestats (calendrier et doses d'épandage...) ;
- l'identification des personnes morales ou physiques intervenant dans la réalisation de l'épandage.

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

[...]

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

- les surfaces effectivement épandues ;
- les références parcellaires ;
- les dates d'épandage et le contexte météorologique correspondant ;
- la nature des cultures ;
- les volumes et la nature de toutes les matières épandues ;
- les quantités d'azote global épandues toutes origines confondues ;
- l'identification des personnes morales ou physiques chargées des opérations d'épandage ;
- l'ensemble des résultats d'analyses pratiquées sur les sols et les matières épandues avec les dates de prélèvements et de mesures et leur localisation.

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

Lorsque les digestats sont épandus sur des parcelles mises à disposition par un prêteur de terres, un bordereau cosigné par l'exploitant et le prêteur de terre est référencé et joint au cahier d'épandage. Ce bordereau est établi au plus tard à la fin du chantier d'épandage et au moins une fois par semaine. Il comporte l'identification des parcelles réceptrices, les volumes et les quantités d'azote global épandues.

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.