



SAS BIOGAZ DU SURMELIN
Les Marots
51270 LA VILLE SOUS ORBAIS

Installation Classée
pour la Protection de l'Environnement

Étude préalable
à la valorisation agricole des digestats
des deux unités de méthanisation

Mars 2021

SET Environnement - 26 ter rue de La Lande Gohin – 35430 ST-JOUAN-DES-GUERETS

EURL au capital de 7700 € - Code APE: 7112B – RCS SAINT-MALO 443677877

Tel : 02 99 58 26 44 - Fax 02 99 58 26 42

Courriel : contact@setenvironnement.com - Site internet :

<http://www.setenvironnement.com/>

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	2
1 PRÉSENTATION DU PROJET.....	3
1.1 DONNÉES ADMINISTRATIVES.....	3
1.2 SITUATION GÉOGRAPHIQUE.....	3
2 LE GISEMENT À ÉPANDRE.....	5
2.1 VOLUME.....	5
2.2 COMPOSITION.....	5
2.3 CHARGE À TRAITER.....	6
2.4 STOCKAGE.....	7
3 LE PLAN D'ÉPANDAGE.....	8
3.1 LES PRÊTEURS.....	8
3.2 APTITUDE DES SOLS À L'ÉPANDAGE.....	8
3.3 SURFACE ÉPANDABLE.....	10
4 BILAN DE FERTILISATION DES EXPLOITATIONS AGRICOLES.....	12
4.1 ENQUÊTE AGRONOMIQUE.....	12
4.2 CALCUL DES EXPORTATIONS DES SOLS.....	12
4.3 CALCUL DES APPORTS AUX SOLS EN PROPRE.....	13
4.4 APPORTS AUX SOLS PAR LES PLANS D'ÉPANDAGE.....	13
4.5 CAPACITÉ DE VALORISATION DU PLAN D'ÉPANDAGE.....	13
4.6 BILAN GLOBAL DU PLAN D'ÉPANDAGE.....	13
5 UTILISATION DU DIGESTAT.....	15
5.1 PÉRIODE D'INTERDICTION D'ÉPANDAGE.....	15
5.2 DISTANCE D'ÉPANDAGE PAR RAPPORT AUX HABITATIONS.....	15
5.3 CONDITIONS PARTICULIÈRES D'ÉPANDAGE.....	15
5.4 LA CONVENTION D'ÉPANDAGE.....	16
5.5 FERTILISATION CONSEILLÉE.....	16
5.6 MATÉRIEL UTILISÉ.....	17
5.7 SURVEILLANCE DES ÉPANDAGES.....	17
CONCLUSION.....	19
ANNEXES.....	20
ANNEXE 1 : CONVENTIONS D'ÉPANDAGE.....	21
ANNEXE 2 : ANALYSES DE SOL.....	22
ANNEXE 3 : BILANS DE FERTILISATION.....	23
ANNEXE 4 : FICHER PARCELLAIRE.....	24
ANNEXE 5 : CARTE DE LOCALISATION DES PARCELLES.....	25
ANNEXE 6 : CARTE DES APTITUDES.....	26

INTRODUCTION

La SAS BIOGAZ DU SURMELIN exploite deux unités de méthanisation mitoyennes sur le territoire de la commune de La Ville sous Orbais (51).

Les unités de méthanisation traiteront :

- Matières végétales : ensilage d'intercultures, ensilage de maïs, menue paille et issues de céréales,
- Effluents d'élevage : fumier, lisiers, jus de plateforme et de fumière

Le biogaz sera valorisé en cogénération pour le site 1 et, en injection pour le site 2.

Le digestat issu du processus de méthanisation est une matière organique stabilisée, au statut juridique de déchets, ayant des propriétés fertilisantes et amendantes.

La SAS BIOGAZ DU SURMELIN envisage de valoriser le digestat issu du processus de méthanisation, en tant que déchet sur un plan d'épandage.

Le présent dossier constitue l'étude préalable à l'épandage du digestat des deux unités de méthanisation de la SAS BIOGAZ DU SURMELIN. Ce document est composé de :

- x L'étude du gisement à valoriser,
- x La présentation du plan d'épandage et de son environnement,
- x L'étude des parcelles mises à disposition,
- x La vérification du bon dimensionnement du plan d'épandage.

1 PRÉSENTATION DU PROJET

1.1 Données administratives

Nom :	SAS BIOGAZ DU SURMELIN
Adresse :	Les Marots, 51270 La Ville sous Orbais
Téléphone :	06 75 20 61 25
SIRET :	82808376600018
APE :	3821Z Traitement et élimination des déchets non dangereux
Personnes chargées du suivi de l'affaire au sein de l'organisme demandeur :	M. Baptiste Malfait baptiste.malfait@orange.fr
Adresse de l'installation de méthanisation :	La Savatte 51270 La Ville sous Orbais

1.2 Situation géographique

1.2.1 Localisation

Les méthaniseurs sont implantés au lieu-dit La Savatte, sur la commune de La Ville sous Orbais (51).

Le plan d'épandage s'étend dans un rayon de 20 km autour du site du projet de méthanisation. L'ensemble des parcelles du plan d'épandage se situent sur les communes du département de la Marne : la Ville sous Orbais, Breuil, Igny Comblizy, la Chapelle sous Orbais, Bergère sous Montmirail, Etoges, Loisy en Brie, Beaunay, Et les communes du département de l'Aisne : Condé en Brie, Celles lès Condé, Vallée en Champagne.

1.2.2 Zonage

Le zonage des communes du plan d'épandage est donné au tableau suivant.

Zonage des communes du plan d'épandage

Commune	Canton	SAGE	Zone vulnérable	Zone d'action Renforcée
la Ville sous Orbais	Dormans- Paysage de Champagne Dormans Paysage de Champagne Dormans Paysage de Champagne	-	x	
Igny Comblizy		-	x	
Le Breuil		-	x	
la Chapelle sous Orbais		-	x	
Etoges		Petit et Grand Morin	x	X (AAC Férébrianges)
Beaunay		Petit et Grand Morin	x	X (AAC Férébrianges)
Bergère sous Montmirail	Sézane Brie et Champagne	-	x	

Loisy en Brie	Vertus- Plaine Champenoise	Petit et Grand Morin	x	
Condé en Brie	Condé en Brie	-	x	
Celles lès Condé		-	x	
Vallée en Champagne		-	x	

2 LE GISEMENT À ÉPANDRE

2.1 Volume

Le gisement traité est donné au tableau suivant.

Gisement traité

Matière	T/an
Fumier bovin	3200
Fumier de volailles	800
Lisier de canard	1900
Jus plateforme/ fumière	1400
Ensilage interculture	13300
Ensilage prairies permanentes	2500
Ensilage maïs	3915
Menue paille	0
Issues céréales	1200
Total	28215

2.2 Composition

La composition du digestat a été estimée à partir de la connaissance des produits entrants (analyses et bilans corpen), du process, et du retour d'expérience sur des installations similaires.

Matière	T/an	Composition unitaire (kg/t)			Total (kg/an)		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Fumier bovin	3200	4,8	2,4	3,9	15360	7680	12480
Fumier de volailles	800	15	14	12	12000	11200	9600
Lisier de canard	1900	6	6	4	11400	11400	7600
Jus de plateforme/ fumière	1400	-	-	-	0	0	0
Ensilage interculture	13300	4,12	1,81	0,9	54796	24073	11970
Ensilage PP	2500	5	1,5	6,25	12500	3750	15625
Ensilage maïs	3915	4,12	1,81	4,12	16130	7086	16130
Menue paille	0	2,5	1,1	1,7	0	0	0
Issues céréales	1200	1,9	0,9	0,7	2280	1080	840
Total	28215				124466	66269	74245

L'installation traitera 28215 t/an de matières agricoles. En sortie de traitement, le volume prévisionnel à épandre sera de 24900 t/an de digestat brut.

En considérant que l'ensemble des éléments fertilisants sont conservés, la composition du digestat est décrite aux tableaux suivants.

Paramètres agronomiques

	Digestat
pH	7,5 à 8
Matières sèches (%)	9,0 %
N total (kg/t)	5,00
P ₂ O ₅ (kg/t)	2,66
K ₂ O (kg/t)	2,98
C/N (kg/t)	<8

Teneurs maximales en éléments-traces métalliques (estimation)

	Estimation (g/t MS)	Arrêté du 02/02/98 (g/t MS)
Cadmium	0,8	15
Chrome	15	1000
Cuivre	90	1000
Mercure	<0,2	10

	Estimation (g/t MS)	Arrêté du 02/02/98 (g/t MS)
Nickel	<10	200
Plomb	180	800
Zinc	600	3000
Cr + Cu + Ni + Zn	715	4000

Teneurs maximales en micro-polluants organiques (estimation)

	Estimation (g/t MS)	Arrêté du 02/02/98 (g/t MS)
Somme de 7 PCB	0,2	0,8
Fluoranthène	0,09	4,0
Benzo (b) fluoranthène	0,06	2,5
Benzo (a) pyrène	0,06	1,5

Teneurs en agents pathogènes (estimation)

	Dénombrement
Coliformes thermotolérants	Absence /1 g MS
Salmonella	Absence /10 g MS
Oeufs d'helminthes	Absence /10 g MS

Le digestat présente les caractéristiques suivantes :

- Il s'agit d'une matière au comportement liquide,
- Il est stabilisé et peu odorant,
- Son pH est légèrement alcalin,
- Il est minéralisé. La matière minérale représente de l'ordre de 8,5 % de la matière sèche. L'azote est à environ 58 % sous forme ammoniacale. Les éléments fertilisants contenus dans le digestat sont donc rapidement assimilables pour la plante. Les éléments fertilisants contenus dans le digestat sont donc rapidement assimilables pour la plante,
- Le rapport C/N du digestat est inférieur à 8. La vitesse de minéralisation du produit est rapide, elle s'apparente à un fertilisant de type II (lisiers, purins, ...).

Par ses valeurs fertilisantes, le digestat 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 les produits.

2.3 Charge à traiter

Le digestat subit une séparation de phase qui donne :

- un digestat liquide (75 %) : 18675 t/an,
- un digestat solide (25 %) : 6225 t/an.

Le flux de chaque phase à traiter par épandage est calculé aux tableaux suivants :

Flux à valoriser dans le digestat liquide

Élément fertilisant	N	P2O5	K2O
Composition (kg/t)	5,33	1,77	2,98
Quantité à valoriser (t)		18675	
Flux (kg/an)	99 573	33 135	55 684

Flux à valoriser dans le digestat solide

Élément fertilisant	N	P2O5	K2O
Composition (kg/t)	4	5,32	2,98
		6225	
Flux (kg/an)	24 893	33 135	18 561

2.4 Stockage

Les stockages sont décrits aux tableaux suivants.

Ouvrages de stockage de digestat solide

Les ouvrages suivants sont prévus :

Ouvrage	Type de stockage	Dimensions	Volume utile de stockage (en m ³)	Durée de stockage (pour les deux unités)
Bâtiment de stockage (en projet) Sur parcelle 000 AE 22	Digestat phase solide	Surface 760 m ² Hauteur de stockage max : 5,5 m	4 180 m ³	4 mois

Ouvrages de stockage de digestat liquide :

Les ouvrages suivants sont prévus :

Ouvrage	Type de stockage	Volume utile de stockage (en m ³)	Durée de stockage (pour les deux unités)
Fosse géomembrane 1 Existante Sur parcelle 000 AE 22 (200m de l'unité)	Digestat phase liquide	6 000 m ³	3,8 mois
Fosse géomembrane 2 En projet Déportée sur commune d'Etoges (51270) Parcelle 000 ZA 7	Digestat phase liquide	4 500 m ³	2,9 mois

3 LE PLAN D'ÉPANDAGE

3.1 Les prêteurs

Les exploitations agricoles du plan d'épandage sont présentées au tableau suivant. Leurs sièges ainsi que les parcelles mises à disposition sont situés dans un rayon de moins de 10 km autour de l'unité.

Prêteurs de terre

Dénomination	Adresse	Ville	SAU (ha)
EARL DE LA BUFFERIE	Jean-Pierre MALFAIT	La Bufferie 51270 LA VILLE-SOUS-ORBAIS	131,81
EARL HARD	Delphine GOHIN	Rue de la Haute Vaucelle 51210 BERGERES SOUS MONTMIRAIL	111,33
SCEA RUFFIN FRERES	Jean-Pierre MALFAIT	La Bufferie 51270 LA VILLE-SOUS-ORBAIS	304,17
SCEA DE NOGENT	Baptiste MALFAIT	FERME DE NOGENT 02330 Baulne-en-Brie	254,81
TOTAL			802,12

SAU : Surface Agricole Utile

Annexe 5 : Carte de localisation

3.2 Aptitude des sols à l'épandage

3.2.1 Rappels sur le principe de l'épuration

1/ Présentation :

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

Les mécanismes mis en jeu dans cette épuration sont les suivants :

- La filtration par le sol qui permet de retenir les matières en suspension,
- La minéralisation de la matière organique,
- La rétention de l'eau et des éléments minéraux en solution,
- Le stockage des éléments minéraux (fixation, précipitation, échange...),
- L'exportation vers les plantes.

Ce sont les principaux mécanismes qui permettent l'épuration par épandage. Certains de ces mécanismes font appel à des caractéristiques intrinsèques du sol, en particulier les capacités de stockage et les capacités oxydantes.

L'observation du sol permet d'estimer ces paramètres et ainsi, d'apprécier l'aptitude du sol à l'épuration.

D'autre part, le rendement final de l'opération est limité aux performances exportatrices de la culture vis-à-vis des éléments les plus abondants dans les sous-produits. Ceci permet de mettre en place un système pérenne où le sol conserve toutes ses capacités initiales, sans accumulation d'un quelconque élément chimique.

2/ la fixation des éléments polluants :

Cette fixation met en jeu, selon le type d'éléments polluants, 4 propriétés du sol :

- La filtration, qui concerne essentiellement les matières en suspension et les éléments bactériens. C'est un phénomène physique réalisé dans les premiers centimètres du sol ;
- L'adsorption, qui concerne les éléments colloïdaux, les virus et certains ions. C'est un phénomène chimique ;
- La précipitation, qui concerne certains ions minéraux : phénomène chimique ;
- La rétention d'eau, qui concerne les éléments minéraux et organiques en solution.

3/ La transformation des éléments polluants :

Cette transformation concerne en premier lieu les matières organiques. Elle met en jeu l'activité biologique du sol : dégradation de la matière organique en éléments simples par les micro-organismes essentiellement aérobies.

Il y a de même, transformation de la pollution concernant les ions complexes, par des phénomènes biologiques et chimiques. La capacité des sols à épurer la matière organique est considérable lorsqu'ils sont correctement aérés (non-hydromorphes).

4/ L'élimination de la pollution :

Elle est assurée par les plantes qui utilisent par absorption racinaire les éléments minéralisés et les exportent dans leurs parties aériennes qui sont récoltées par la suite. La quasi-totalité des éléments apportés est utilisée de cette manière. Le phosphore est facilement accumulé dans le sol. Des pertes peuvent toutefois avoir lieu et sont principalement dues au ruissellement.

En revanche les nitrates sont très sensibles au lessivage. Ils peuvent être entraînés en profondeur, hors des horizons prospectés par les racines des végétaux et risquent alors de rejoindre les cours d'eau et les nappes souterraines qu'ils polluent.

3.2.2 Classement des sols

1/ Critères retenus pour la détermination de l'aptitude :

Le classement de l'aptitude des sols à l'épandage tient compte :

- Des contraintes dues aux caractéristiques intrinsèques des sols :
 - Le type de succession,
 - Les potentialités épuratoires du sol : prise en compte de l'intensité de l'hydromorphie, la profondeur, la charge en cailloux,...
- Des contraintes dues à la position topographique du sol et son environnement :
 - Risque de ruissellement, lié principalement au relief,
 - Risque de circulation latérale, proximité des zones sensibles,...

2/ Définition des classes d'aptitude :

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

- **Classe 0 ou « aptitude nulle »** : il s'agit des sols superficiels (classes de profondeur 0) et/ou l'hydromorphie est marquée dès la surface : sols à engorgement presque permanent (classes d'hydromorphie 5 et 6), où les épandages sont difficiles à réaliser et où la valorisation des éléments fertilisants y est médiocre du fait d'une mauvaise minéralisation des matières organiques. Dans cette classe 0, l'épandage est impossible toute l'année.

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

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

3.3 Surface épandable

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

Répartition des surfaces par aptitude (en ha)

Classe	Surface (ha)	%
Surface non épandable	91,5	11 %
Surface épandable	710,6	89 %
TOTAL	802,1	100 %

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

Répartition des surfaces par exploitation (en ha)

Agriculteurs	SAU	SMD	SPE
EARL DE LA BUFFERIE	131,8	131,8	114,0
EARL HARD	111,3	111,3	105,6
SCEA RUFFIN FRERES	304,2	304,2	271,4
SCEA DE NOGENT	254,8	254,8	219,7
TOTAL	802,1	802,1	710,6

Avec :

- SAU : Surface Agricole Utile de l'exploitation agricole,

- SMD : Surface Mise à Disposition,
- SPE: Surface Potentiellement Epondable. Elle est représentée par les surfaces aptes à l'épandage desquels ont été retirés les surfaces exclues réglementairement.

Sur les 802,12 ha étudiés, la surface potentiellement épandable représente 710,62 ha, soit 88,5 % de la surface disponible.

Annexe 4 : Fichier parcellaire
Annexe 6 : Cartes des aptitudes

4 BILAN DE FERTILISATION DES EXPLOITATIONS AGRICOLES

4.1 Enquête agronomique

Une enquête a été réalisée sur chaque exploitation agricole du plan d'épandage. L'enquête a permis de recenser :

- Assolement moyen sur l'exploitation,
- Le rendement moyen observé sur les trois dernières années moyennes (**rendements des cinq dernières années sans les deux extrêmes**),
- Devenir des résidus de culture,
- Pratiques culturales : semis, fertilisation minérale, traitement, récolte,...
- Élevages,
- Appartenance à d'autres plans d'épandage.

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

Annexe 3 : Bilans de fertilisation

4.2 Calcul des exportations des sols

Les besoins en fertilisation des cultures sont calculés selon la méthode élaborée par le CORPEN. Les quantités d'éléments minéraux exportés par les cultures sont appréciées à partir de la surface, du rendement et de l'exportation unitaire de chaque culture.

Besoins unitaires des cultures (CORPEN)

Culture	Unité de rendement	Besoin unitaire (en kg/ha/an/u)		
		N	P2O5	K2O
Blé (Grain)	q	1,90	0,90	0,70
Blé (G+P)	q	2,50	1,10	1,70
Colza (G)	q	3,50	1,40	1,00
Colza (G+P)	q	7,00	2,50	10,00
Maïs grain (G)	q	1,50	0,70	0,50
Maïs grain (G+P)	q	1,50	0,90	2,30
Tournesol (G)	q	1,90	1,50	2,30
Lin graine (G+P)	q	4,50	1,70	1,00
Sarrasin (G)	q	2,10	0,80	2,50
Maïs ensilage	t MS	12,50	5,50	12,50
Prairie temporaire	t MS	19,00	7,00	22,00
Prairie luzerne	t MS	35,00	10,00	25,00
Féverole printemps (G)	q	0,00	1,10	1,40
Pois (G)	q	10,70	2,90	4,30

Avec : - G : Grain.

- G + P : Grain + Paille

L'assolement moyen observé sur les exploitations agricoles est :

Assolement moyen sur les exploitations agricoles

Culture	SAU	SPE (ha)	%
Blé	365,10	335,34	47,2%
Colza	148,00	133,50	18,8%
Maïs ensilage	234,02	215,1	30,3%
Prairie et jachères	55,00	26,68	3,8%
Dérobés	227,00	230,60	32,5%
Total (hors dérobés)	802,12	710,62	96 %

Les cultures présentes sur les surfaces mises à disposition par les exploitations agricoles ont un besoin en fertilisation de :

Exportations des cultures

	Surface (ha)	N (kg/an)	P₂O₅ (kg/an)	K₂O (kg/an)
Besoins des cultures sur la SAU	802,12	171 226	78 588	127 693
Besoins des cultures sur la SPE	710,62	144 896	66 601	107 804

4.3 Calcul des apports aux sols en propre

Les exploitations agricoles du plan d'épandage n'ont pas d'élevages.

4.4 Apports aux sols par les plans d'épandage

Les exploitations agricoles du plan d'épandage ne font pas partie de plan d'épandage extérieur (boues de collectivité, boues IAA, lisiers d'élevages...).

4.5 Capacité de valorisation du plan d'épandage

La capacité de valorisation du plan d'épandage correspond à la différence : exportations des cultures de la SMD – apports des élevages et autres plans d'épandage sur la SMD. La capacité de la SMD est donnée au tableau suivant :

Capacité de valorisation du plan d'épandage

	N	P₂O₅	K₂O
Besoins des cultures sur la SPE (kg/an)	144 896	66 601	107 804
Apport d'autres plans d'épandage (kg/an)	0	0	0
Solde (kg/an)	144 896	66 601	107 804

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

- N : 145 t/an,
- P₂O₅ : 67 t/an,
- K₂O : 108 t/an

4.6 Bilan global du plan d'épandage

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

SAS BIOGAZ DU SURMELIN	Plan d'épandage des digestats
------------------------	-------------------------------

Bilan du plan d'épandage

	N	P₂O₅	K₂O
Capacité de valorisation du plan d'épandage sur la SPE (kg/an)	144 896	66 601	107 804
Flux à valoriser en digestat liquide(kg/an)	99 573	33 135	55 684
Flux à valoriser en digestat solide (kg/an)	24 893	33 135	18 561
Solde avant apport d'engrais minéraux (kg/an)	20 430	332	33 559

Pressions sur le plan d'épandage

	N	P₂O₅	K₂O
Apports organiques sur le plan d'épandage	124 466	66 269	74 245
Pressions organiques sur la SAU (kg/ha/an)	155	83	93
Pression organique sur la SPE (kg/ha/an)	175	93	104

Le plan d'épandage permet la valorisation de la charge en azote phosphore et potassium contenue dans le digestat sans surfertilisation.

5 UTILISATION DU DIGESTAT

5.1 Période d'interdiction d'épandage

5.1.1 Généralités

Le digestat est un fertilisant de type II. Les périodes d'épandage qui sont autorisées correspondent à celles qui sont définies dans le règlement sanitaire départemental et à l'arrêté du 10/11/09.

L'arrêté du 10/11/09 interdit l'épandage pendant les périodes de forte pluviosité, sur les terrains de forte pente et à des distances réglementaires vis-à-vis des tiers, points AEP et des cours d'eau.

Le règlement sanitaire départemental de la Marne interdit l'épandage :

- Sur les zones et pendant les périodes définies par arrêtés municipaux,
- En période de gel ou de neige (sauf pour les déchets solides),
- En période de fortes pluies,
- En dehors des terres régulièrement exploitées ou destinées à une remise en exploitation ou faisant l'objet d'opération de reconstitution de sols.

L'aire du plan d'épandage est située en zone vulnérable. Le plan d'épandage est donc concerné par le calendrier d'épandage des programmes d'action national et régional. Les épandages devront être réalisés conformément au calendrier du 6^e programme d'action nitrates applicable dans la Région Grand Est.

5.2 Distance d'épandage par rapport aux habitations

Les distances d'épandage par rapport aux habitations sont définies dans l'arrêté du 10 novembre 2009 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation soumises à déclaration et dans le règlement sanitaire départemental.

La distance à respecter est de 50 m. Toutes les surfaces comprises à moins de 50 m d'un tiers ont été classées non épandables.

5.3 Conditions particulières d'épandage

Les conditions particulières d'épandage sont données par le programme d'action en vigueur dans chaque département.

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

Zone sensible	Distance
Eaux de surface	>35 m / 10 m si bande enherbée
Forages, puits	>50m
Pentes	<15 %
Sol gelé	Interdit
Sol enneigé	Interdit
Parcelle inondée	Interdit

5.4 La convention d'épandage

Une convention d'épandage a été signée avec les exploitants prêteurs de terres dans le cadre du plan d'épandage.

Dans ces documents sont définis :

- Les responsabilités de chacun,
- L'engagement de respect des prescriptions agronomiques contenues dans l'étude,
- L'engagement du suivi agronomique (effluents, sols, filière d'épandage),
- L'engagement du producteur sur la qualité des sous-produits livrés,
- L'engagement du producteur à informer l'utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques des sous-produits,
- Les conditions de mise en œuvre,

Les conventions d'épandage sont présentes en annexe.

Annexe 1 : Conventions d'épandage

5.5 Fertilisation conseillée

5.5.1 Fertilisation azotée des cultures

La fertilisation azotée de la culture est calculée selon la méthode du bilan prévisionnel, déclinée par le GREN (Arrêté du 22 août 2019 établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée dans la zone vulnérable pour la région Grand Est).

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

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

Les doses seront calculées à la parcelle chaque année dans le cadre du prévisionnel d'épandage. Ce calcul tiendra compte de la rotation culturale mais aussi des pratiques agricoles générales sur la parcelle épandue : apports organiques, rendements attendus, etc.

5.5.2 Fertilisation phospho-potassique

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

- Le besoin des plantes,
- La teneur du sol : on différencie deux seuils de teneur :
 - **Teneur «impasse»** : teneur au-dessus de laquelle l'impasse est possible sous certaines conditions,
 - **Teneur «renforcée»** : teneur au-dessous de laquelle il est nécessaire d'apporter une fumure supérieure aux exportations.
- Le passé de fertilisation : toute impasse supérieure à deux ans est déconseillée,
- La gestion des résidus : la restitution des résidus du précédent permet une réduction de la fumure potassique.

5.6 Matériel utilisé

5.6.1 Stockage

Le digestat liquide sera stocké dans la lagune de stockage située sur le site de méthanisation. Le digestat solide sera stocké sur la plateforme du séparateur de phase.

Il y aura deux périodes d'épandage dans l'année :

- le printemps sur céréales, maïs et prairie,
- l'automne sur prairies et dérobées.

Les stockages sont suffisants pour stocker les produits entre les périodes d'épandage.

5.6.2 Épandage

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

Le matériel utilisé est équipé de pneus basse pression pour limiter l'impact des épandages sur le sol et les cultures. Il permettra une répartition homogène des matières fertilisantes sur le sol.

5.6.3 Enfouissement des matières fertilisantes

Le digestat est une matière organique stabilisée et, non odorantes.

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

- En été, les matières fertilisantes seront enfouies par une façon culturale : rampe pendillard, outils à disque ou à dents.
- Au printemps, les épandages de produits seront réalisés avec une rampe pendillard ou un enfouisseur sur un épandeur tracté. Les matières fertilisantes sont apportées au pied de la culture, limitant ainsi les émanations. Les matières fertilisantes sont liquides et s'infiltrent rapidement dans le sol.

5.7 Surveillance des épandages

5.7.1 Analyse des digestats

Une fois par an, l'installation analyse ses digestats. Les paramètres analysés sont :

Paramètres agronomiques

- | | |
|-----------------------|-----------------------------------|
| - pH, | - NH ₄ |
| - Matière Sèche, | - N, |
| - Matière Organique, | - P ₂ O ₅ , |
| - Carbone Organique, | - K ₂ O, |
| - N-NTK, | - CaO, |
| - C/N, | - MgO. |
| - N-NH ₄ , | - |

Agents pathogènes

- | | |
|---------------|--------------|
| - Enterovirus | - Salmonella |
|---------------|--------------|

5.7.2 Suivi des épandages

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.

Il comporte, pour chacune des parcelles (ou îlots) réceptrices épandues :

- les surfaces effectivement épandues,
- les dates d'épandages,
- la nature des cultures,
- les volumes et la nature de toutes les matières épandues,
- les quantités d'azote épandues, toutes origines confondues,
- l'identification des personnes morales ou physiques chargées des opérations d'épandage
- les résultats des analyses pratiquées sur les sols et les matières épandues avec les dates de prélèvements et de mesures et leur localisation.

Le cahier d'épandage comprend également un bordereau cosigné par l'exploitant et le prêteur de terre. Ce bordereau établi au plus tard à la fin du chantier d'épandage, comporte l'identification des parcelles réceptrices, les volumes et les quantités d'azote épandues.

CONCLUSION

La présente étude a démontré la faisabilité de la filière de recyclage agricole des digestats issus de deux unités de méthanisation.

Le digestat présente une valeur fertilisante intéressante. Et constitue à ce titre un fertilisant organique.

ANNEXES

ANNEXE 1 : CONVENTIONS D'ÉPANDAGE

CONTRAT DE CONVENTION D'ÉPANDAGE DU DIGESTAT ISSU D'UNE UNITE DE MÉTHANISATION

ENTRE :

Le producteur	L'utilisateur
SAS BIOGAZ DU SURMELIN Adresse : lieu-dit la savate, 51270 La Ville Sous Orbais Immatriculée au RCS de REIMS sous le numéro 828 083 766 Représentée par Baptiste Malfait	SCIA de Nogent baupne en briz 02 330 10111 en champagne

Étant préalablement exposé que :

- Le **producteur** de digestats désire procéder à l'épandage des digestats du projet d'unité de méthanisation à La Ville sous Orbais (51).
- L'**utilisateur** souhaite épandre ces digestats sur les terres agricoles qu'il exploite dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et avec la protection de l'environnement.

Les terrains mis à disposition par l'**utilisateur** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de 254,81...ha (SAU).

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

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

ARTICLE 1 – ORIGINE ET NATURE DES DIGESTATS

Le présent contrat concerne la valorisation agricole des digestats de l'usine de méthanisation de la SAS BIOGAZ DU SURMELIN à La Ville sous Orbais. Les produits méthanisés sont des fumiers bovins et des matières végétales.

Deux types de digestats sont produits :

- du digestat liquide à environ 7 % de matière sèche
- du digestat solide à environ 24 % de matière sèche.

ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS

Les digestats extraits du méthaniseur sera analysé sur les éléments de caractérisations de la valeur agronomique conformes aux prescriptions de l'arrêté du 02/02/1998 et du Code de l'environnement concernant la valorisation agricole de déchets . Ils respectent notamment les valeurs limites en éléments traces métalliques (ETM) et composés traces organiques (CTO). La société demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

ARTICLE 3 – ENGAGEMENTS DU PRODUCTEUR

Le producteur de digestat est responsable de la qualité du produit. Il garantit leur conformité vis-à-vis des spécifications réglementaires.

Le producteur de digestat établit avec l'utilisateur et lui communique un programme prévisionnel d'épandage conforme à l'annexe 1 de l'arrêté ministériel du 12/08/2010.

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

Le producteur de digestats s'engage à informer l'utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques du digestat. Les résultats des analyses du produit seront communiqués à l'utilisateur.

Au cas où les concentrations en éléments traces métalliques et composés traces organiques des digestats viendraient à dépasser les limites fixées par la réglementation en vigueur, le producteur de digestats s'engage à les faire éliminer à ses frais.

ARTICLE 4 – ENGAGEMENTS DE L'UTILISATEUR

L'utilisateur donne son accord au producteur de digestats pour intégrer exclusivement au plan d'épandage les parcelles dont la liste est annexée au présent contrat. L'utilisateur s'engage à informer le producteur, ou le prestataire chargé de la mise en œuvre de la filière d'épandage, de toute modification du parcellaire mis à disposition pour l'épandage (vente, échange de parcelles...).

ARTICLE 5 : ÉPANDAGE

Les périodes d'épandage sont définies en fonction des souhaits de l'agriculteur, de la réglementation en vigueur, de la nature des sols (classe d'aptitude à l'épandage 1 et 2), des cultures et du matériel d'épandage.

En tout état de cause, pour veiller à la protection de l'environnement, les doses sont limitées par le producteur de digestat pour éviter toute sur-fertilisation sur les parcelles épandues.

La fertilisation complémentaire à assurer sera calculée et indiquée à l'agriculteur.

ARTICLE 6 : TENUE D'UN CAHIER D'ÉPANDAGE

Une comptabilité précise des volumes et des parcelles épandues sera établie et consignée sur un cahier d'épandage. Le producteur de digestat s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier. Ce cahier permettra de renseigner les agriculteurs sur les apports que reçoit chaque parcelle. Il servira en outre pour tout contrôle de l'administration.

ARTICLE 7 – DURÉE DU CONTRAT

Le présent contrat entre en vigueur à la date de sa signature par les deux parties. Il demeure valable pour une durée de, années. Chaque partie pourra y mettre fin par préavis délivré par lettre recommandée avec accusé de réception, trois mois avant la date de renouvellement.

Il peut être résilié de plein droit et à tout moment par l'utilisateur en cas de cessation d'activité (changement de propriété, vente, mutation foncière) ou de changement d'activité. Il peut être également résilié de plein droit par le producteur de digestats en cas de modification de la filière de traitement ou de cessation d'activité.

Si pour des raisons réglementaires ne pouvant être imputées à l'une des parties, l'épandage venait à être interdit, le présent contrat deviendrait caduque.

ARTICLE 8 – MODIFICATIONS

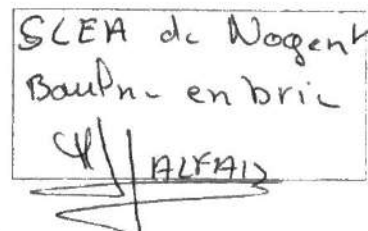

Le présent contrat peut être modifié à tout moment, d'un commun accord entre les deux parties, sur demande formulée par l'une d'entre elles.

Fait à La Ville s/Oubois.....le 10/07/20.....

en deux exemplaires.

Le Producteur de digestats

L'Utilisateur



CONTRAT DE CONVENTION D'ÉPANDAGE DU DIGESTAT ISSU D'UNE UNITE DE MÉTHANISATION

ENTRE :

Le producteur	L'utilisateur
SAS BIOGAZ DU SURMELIN Adresse : lieu-dit la savate, 51270 La Ville Sous Orbais Immatriculée au RCS de REIMS sous le numéro 828 083 766 Représentée par Baptiste Malfait	S C E A "de la BUFFERIE" Capital Social : 7 500 € Siège Social : LA BUFFERIE 51270 LA VILLE SOUS ORBAIS Tél. : 03 26 59 22 87 RCS Reims : 409 040 425 - TVA Intra. : FR 89 409 040 425

Étant préalablement exposé que :

- Le **producteur** de digestats désire procéder à l'épandage des digestats du projet d'unité de méthanisation à La Ville sous Orbais (51).
- L'**utilisateur** souhaite épandre ces digestats sur les terres agricoles qu'il exploite dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et avec la protection de l'environnement.

Les terrains mis à disposition par l'**utilisateur** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de 13,81ha (SAU).

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

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

ARTICLE 1 – ORIGINE ET NATURE DES DIGESTATS

Le présent contrat concerne la valorisation agricole des digestats de l'usine de méthanisation de la SAS BIOGAZ DU SURMELIN à La Ville sous Orbais. Les produits méthanisés sont des fumiers bovins et des matières végétales.

Deux types de digestats sont produits :

- du digestat liquide à environ 7 % de matière sèche
- du digestat solide à environ 24 % de matière sèche.

ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS

Les digestats extraits du méthaniseur sera analysé sur les éléments de caractérisations de la valeur agronomique conformes aux prescriptions de l'arrêté du 02/02/1998 et du Code de l'environnement concernant la valorisation agricole de déchets. Ils respectent notamment les valeurs limites en éléments traces métalliques (ETM) et composés traces organiques (CTO). La société demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

ARTICLE 3 – ENGAGEMENTS DU PRODUCTEUR

Le producteur de digestat est responsable de la qualité du produit. Il garantit leur conformité vis-à-vis des spécifications réglementaires.

Le producteur de digestat établit avec l'utilisateur et lui communique un programme prévisionnel d'épandage conforme à l'annexe 1 de l'arrêté ministériel du 12/08/2010.

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

Le producteur de digestats s'engage à informer l'utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques du digestat. Les résultats des analyses du produit seront communiqués à l'utilisateur.

Au cas où les concentrations en éléments traces métalliques et composés traces organiques des digestats viendraient à dépasser les limites fixées par la réglementation en vigueur, le producteur de digestats s'engage à les faire éliminer à ses frais.

ARTICLE 4 – ENGAGEMENTS DE L'UTILISATEUR

L'utilisateur donne son accord au producteur de digestats pour intégrer exclusivement au plan d'épandage les parcelles dont la liste est annexée au présent contrat. L'utilisateur s'engage à informer le producteur, ou le prestataire chargé de la mise en œuvre de la filière d'épandage, de toute modification du parcellaire mis à disposition pour l'épandage (vente, échange de parcelles...).

ARTICLE 5 : ÉPANDAGE

Les périodes d'épandage sont définies en fonction des souhaits de l'agriculteur, de la réglementation en vigueur, de la nature des sols (classe d'aptitude à l'épandage 1 et 2), des cultures et du matériel d'épandage.

En tout état de cause, pour veiller à la protection de l'environnement, les doses sont limitées par le producteur de digestat pour éviter toute sur-fertilisation sur les parcelles épandues.

La fertilisation complémentaire à assurer sera calculée et indiquée à l'agriculteur.

ARTICLE 6 : TENUE D'UN CAHIER D'ÉPANDAGE

Une comptabilité précise des volumes et des parcelles épandues sera établie et consignée sur un cahier d'épandage. Le producteur de digestat s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier. Ce cahier permettra de renseigner les agriculteurs sur les apports que reçoit chaque parcelle. Il servira en outre pour tout contrôle de l'administration.

ARTICLE 7 – DURÉE DU CONTRAT

Le présent contrat entre en vigueur à la date de sa signature par les deux parties. Il demeure valable pour une durée de, années. Chaque partie pourra y mettre fin par préavis délivré par lettre recommandée avec accusé de réception, trois mois avant la date de renouvellement.

Il peut être résilié de plein droit et à tout moment par l'utilisateur en cas de cessation d'activité (changement de propriété, vente, mutation foncière) ou de changement d'activité. Il peut être également résilié de plein droit par le producteur de digestats en cas de modification de la filière de traitement ou de cessation d'activité.

Si pour des raisons réglementaires ne pouvant être imputées à l'une des parties, l'épandage venait à être interdit, le présent contrat deviendrait caduque.

ARTICLE 8 – MODIFICATIONS

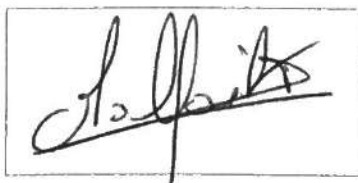
Le présent contrat peut être modifié à tout moment, d'un commun accord entre les deux parties, sur demande formulée par l'une d'entre elles.

Fait à la ville s/s Orbais le 10/07/20

en deux exemplaires.

Le Producteur de digestats

L'Utilisateur



SCEA
"de la BUFFERIE"
Capital Social : 7 500 €
Siège Social : LA BUFFERIE
51270 LA VILLE SOUS ORBAIS
Tél. : 03 26 59 22 87
RCS-Reims : 499 040 425 - TVA Intra : FR 89 409 040 425



CONTRAT DE CONVENTION D'ÉPANDAGE DU DIGESTAT ISSU D'UNE UNITE DE MÉTHANISATION

ENTRE :

Le producteur	L'utilisateur
SAS BIOGAZ DU SURMELIN Adresse : lieu-dit la savate, 51270 La Ville Sous Orbais Immatriculée au RCS de REIMS sous le numéro 828 083 766 Représentée par Baptiste Malfait	EARL Hord. 51270 Bergères sous Montmirail

Étant préalablement exposé que :

- Le **producteur** de digestats désire procéder à l'épandage des digestats du projet d'unité de méthanisation à La Ville sous Orbais (51).
- L'**utilisateur** souhaite épandre ces digestats sur les terres agricoles qu'il exploite dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et avec la protection de l'environnement.

Les terrains mis à disposition par l'**utilisateur** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de 112,33 ha (SAU).

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

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

ARTICLE 1 – ORIGINE ET NATURE DES DIGESTATS

Le présent contrat concerne la valorisation agricole des digestats de l'usine de méthanisation de la SAS BIOGAZ DU SURMELIN à La Ville sous Orbais. Les produits méthanisés sont des fumiers bovins et des matières végétale.

Deux types de digestats sont produits :

- du digestat liquide à environ 7 % de matière sèche
- du digestat solide à environ 24 % de matière sèche.

ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS

Les digestats extraits du méthaniseur sera analysé sur les éléments de caractérisations de la valeur agronomique conformes aux prescriptions de l'arrêté du 02/02/1998 et du Code de l'environnement concernant la valorisation agricole de déchets . Ils respectent notamment les valeurs limites en éléments traces métalliques (ETM) et composés traces organiques (CTO). La société demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

ARTICLE 3 – ENGAGEMENTS DU PRODUCTEUR

Le producteur de digestat est responsable de la qualité du produit. Il garantit leur conformité vis-à-vis des spécifications réglementaires.

Le producteur de digestat établit avec l'utilisateur et lui communique un programme prévisionnel d'épandage conforme à l'annexe 1 de l'arrêté ministériel du 12/08/2010.

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

Le producteur de digestats s'engage à informer l'utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques du digestat. Les résultats des analyses du produit seront communiqués à l'utilisateur.

Au cas où les concentrations en éléments traces métalliques et composés traces organiques des digestats viendraient à dépasser les limites fixées par la réglementation en vigueur, le producteur de digestats s'engage à les faire éliminer à ses frais.

ARTICLE 4 – ENGAGEMENTS DE L'UTILISATEUR

L'utilisateur donne son accord au producteur de digestats pour intégrer exclusivement au plan d'épandage les parcelles dont la liste est annexée au présent contrat. L'utilisateur s'engage à informer le producteur, ou le prestataire chargé de la mise en œuvre de la filière d'épandage, de toute modification du parcellaire mis à disposition pour l'épandage (vente, échange de parcelles...).

ARTICLE 5 : ÉPANDAGE

Les périodes d'épandage sont définies en fonction des souhaits de l'agriculteur, de la réglementation en vigueur, de la nature des sols (classe d'aptitude à l'épandage 1 et 2), des cultures et du matériel d'épandage.

En tout état de cause, pour veiller à la protection de l'environnement, les doses sont limitées par le producteur de digestat pour éviter toute sur-fertilisation sur les parcelles épandues.

La fertilisation complémentaire à assurer sera calculée et indiquée à l'agriculteur.

ARTICLE 6 : TENUE D'UN CAHIER D'ÉPANDAGE

Une comptabilité précise des volumes et des parcelles épandues sera établie et consignée sur un cahier d'épandage. Le producteur de digestat s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier. Ce cahier permettra de renseigner les agriculteurs sur les apports que reçoit chaque parcelle. Il servira en outre pour tout contrôle de l'administration.

ARTICLE 7 – DURÉE DU CONTRAT

Le présent contrat entre en vigueur à la date de sa signature par les deux parties. Il demeure valable pour une durée de ..., années. Chaque partie pourra y mettre fin par préavis délivré par lettre recommandée avec accusé de réception, trois mois avant la date de renouvellement.

Il peut être résilié de plein droit et à tout moment par l'utilisateur en cas de cessation d'activité (changement de propriété, vente, mutation foncière) ou de changement d'activité. Il peut être également résilié de plein droit par le producteur de digestats en cas de modification de la filière de traitement ou de cessation d'activité.

Si pour des raisons réglementaires ne pouvant être imputées à l'une des parties, l'épandage venait à être interdit, le présent contrat deviendrait caduque.

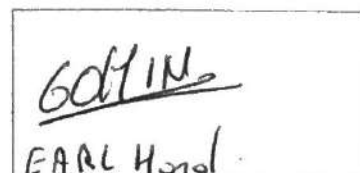
ARTICLE 8 – MODIFICATIONS

Le présent contrat peut être modifié à tout moment, d'un commun accord entre les deux parties, sur demande formulée par l'une d'entre elles.

Fait à Brillat/Sabais le 10/07/20 en deux exemplaires.

Le Producteur de digestats

L'Utilisateur



CONTRAT DE CONVENTION D'ÉPANDAGE DU DIGESTAT ISSU D'UNE UNITE DE MÉTHANISATION

ENTRE :

Le producteur	L'utilisateur
SAS BIOGAZ DU SURMELIN Adresse : lieu-dit la savate, 51270 La Ville Sous Orbais Immatriculée au RCS de REIMS sous le numéro 828 083 766 Représentée par Baptiste Malfait	SCEA RUFFIN Frères chez Mr MALFAIT La BUFFERIE 51270 LA VILLE SOUS ORBAIS Siret : 469 679 400 00018 Tél. : 03.26.59.22.87

Étant préalablement exposé que :

- Le **producteur** de digestats désire procéder à l'épandage des digestats du projet d'unité de méthanisation à La Ville sous Orbais (51).
- **L'utilisateur** souhaite épandre ces digestats sur les terres agricoles qu'il exploite dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et avec la protection de l'environnement.

Les terrains mis à disposition par l'**utilisateur** pour valoriser le digestat représentent une surface totale de 304,17 ha (SAU).

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

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

ARTICLE 1 – ORIGINE ET NATURE DES DIGESTATS

Le présent contrat concerne la valorisation agricole des digestats de l'usine de méthanisation de la SAS BIOGAZ DU SURMELIN à La Ville sous Orbais. Les produits méthanisés sont des fumiers bovins et des matières végétales.

Deux types de digestats sont produits :

- du digestat liquide à environ 7 % de matière sèche
- du digestat solide à environ 24 % de matière sèche.

ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS

Les digestats extraits du méthaniseur sera analysé sur les éléments de caractérisations de la valeur agronomique conformes aux prescriptions de l'arrêté du 02/02/1998 et du Code de l'environnement concernant la valorisation agricole de déchets. Ils respectent notamment les valeurs limites en éléments traces métalliques (ETM) et composés traces organiques (CTO). La société demeure responsable de la qualité des digestats proposés et de leur conformité réglementaire.

ARTICLE 3 – ENGAGEMENTS DU PRODUCTEUR

Le producteur de digestat est responsable de la qualité du produit. Il garantit leur conformité vis-à-vis des spécifications réglementaires.

Le producteur de digestat établit avec l'utilisateur et lui communique un programme prévisionnel d'épandage conforme à l'annexe 1 de l'arrêté ministériel du 12/08/2010.

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

Le producteur de digestats s'engage à informer l'utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques du digestat. Les résultats des analyses du produit seront communiqués à l'utilisateur.

Au cas où les concentrations en éléments traces métalliques et composés traces organiques des digestats viendraient à dépasser les limites fixées par la réglementation en vigueur, le producteur de digestats s'engage à les faire éliminer à ses frais.

ARTICLE 4 – ENGAGEMENTS DE L'UTILISATEUR

L'utilisateur donne son accord au producteur de digestats pour intégrer exclusivement au plan d'épandage les parcelles dont la liste est annexée au présent contrat. L'utilisateur s'engage à informer le producteur, ou le prestataire chargé de la mise en œuvre de la filière d'épandage, de toute modification du parcellaire mis à disposition pour l'épandage (vente, échange de parcelles...).

ARTICLE 5 : ÉPANDAGE

Les périodes d'épandage sont définies en fonction des souhaits de l'agriculteur, de la réglementation en vigueur, de la nature des sols (classe d'aptitude à l'épandage 1 et 2), des cultures et du matériel d'épandage.

En tout état de cause, pour veiller à la protection de l'environnement, les doses sont limitées par le producteur de digestat pour éviter toute sur-fertilisation sur les parcelles épandues.

La fertilisation complémentaire à assurer sera calculée et indiquée à l'agriculteur.

ARTICLE 6 : TENUE D'UN CAHIER D'ÉPANDAGE

Une comptabilité précise des volumes et des parcelles épandues sera établie et consignée sur un cahier d'épandage. Le producteur de digestat s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier. Ce cahier permettra de renseigner les agriculteurs sur les apports que reçoit chaque parcelle. Il servira en outre pour tout contrôle de l'administration.

ARTICLE 7 – DURÉE DU CONTRAT

Le présent contrat entre en vigueur à la date de sa signature par les deux parties. Il demeure valable pour une durée de, années. Chaque partie pourra y mettre fin par préavis délivré par lettre recommandée avec accusé de réception, trois mois avant la date de renouvellement.

Il peut être résilié de plein droit et à tout moment par l'utilisateur en cas de cessation d'activité (changement de propriété, vente, mutation foncière) ou de changement d'activité. Il peut être également résilié de plein droit par le producteur de digestats en cas de modification de la filière de traitement ou de cessation d'activité.

Si pour des raisons réglementaires ne pouvant être imputées à l'une des parties, l'épandage venait à être interdit, le présent contrat deviendrait caduque.

ARTICLE 8 – MODIFICATIONS

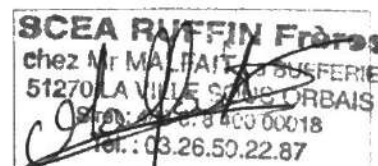

Le présent contrat peut être modifié à tout moment, d'un commun accord entre les deux parties, sur demande formulée par l'une d'entre elles.

Fait à La Ville s/s Orbaix.....le 10/07/20.....

en deux exemplaires.

Le Producteur de digestats

L'Utilisateur



ANNEXE 2 : ANALYSES DE SOL

RAPPORT D'ESSAIS N° 12521875



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

PARCELLE

N° ilot : NOG 01

Référence **NOG 01**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

DESTINATAIRE

SAS BIOGAZ DU SURMELIN

LES MANOTS

51270 LA VILLE SOUS ORBAIS

Technicien : ROBIN C

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	ARGILO CALCAIRE MOYEN		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	110 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

12521875

Date de prélèvement	04/03/2020
Date de réception	16/03/2020
Date de début de l'essai	16/03/2020
Date d'édition	22/04/2020
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	415
Limons fins (2 à 20 µm) :	210
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	161
Sables fins (50 à 200 µm) :	77
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	137

(granulométrie sans décarbonatation)

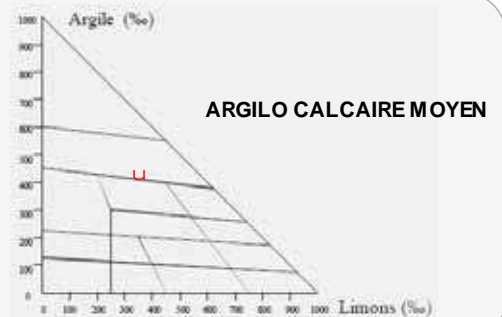
Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.3**

Indice de porosité : **0.3**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	3.8	2.3	Elevé
--	-----	-----	-------

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.34

souhaitable

* Azote total (%) :	0.225	Incertitude : ± 0.014
---------------------	--------------	-----------------------

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.61
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	44 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	733 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	74 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	120 t/ha
Potentiel biologique : Faible	81

Rapport C/N	9.7	8-12	Satisfaisant
-------------	-----	------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

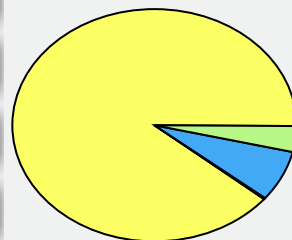
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau	<div style="width: 20%;"></div>	<div style="width: 40%;"></div>	8.3 ± 0.065
* pH KCl	<div style="width: 20%;"></div>	<div style="width: 40%;"></div>	7.6 ± 0.12
* Calcaire total (g/kg)	<div style="width: 20%;"></div>	<div style="width: 40%;"></div>	391 ± 21.0
Calcaire Actif (g/kg)	<div style="width: 20%;"></div>	<div style="width: 40%;"></div>	---
* CaO (g/kg)	<div style="width: 20%;"></div>	<div style="width: 40%;"></div>	16.12 ± 1.100
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	<div style="width: 20%;"></div>	<div style="width: 40%;"></div>	17.7 ± 1.4

Taux d'occupation de la CEC (%)



Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾:

Actuel : >150

Optimal : >95

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	<div style="width: 20%;"></div>	<div style="width: 40%;"></div>	0.237 ± 0.021	0.14 à 0.20
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>	<div style="width: 20%;"></div>	<div style="width: 40%;"></div>	---	---
* K ₂ O (g/kg)	<div style="width: 20%;"></div>	<div style="width: 40%;"></div>	0.624 ± 0.029	0.26 à 0.45
* MgO (g/kg)	<div style="width: 20%;"></div>	<div style="width: 40%;"></div>	0.485 ± 0.030	0.13 à 0.22

K / Mg : 0.55

K₂O / MgO : 1.3

Souhaitable : 0.56

Souhaitable : 1.3

Oligo-éléments (unité mg/kg)

	Risque de déficit	Risque d'excès	Incertitude	Référence
*Bore soluble	<div style="width: 20%;"></div>	<div style="width: 40%;"></div>	---	---
Manganèse échangeable	<div style="width: 20%;"></div>	<div style="width: 40%;"></div>	---	---
Cuivre échangeable	<div style="width: 20%;"></div>	<div style="width: 40%;"></div>	---	---
*Cuivre EDTA	<div style="width: 20%;"></div>	<div style="width: 40%;"></div>	---	---
*Manganèse EDTA	<div style="width: 20%;"></div>	<div style="width: 40%;"></div>	---	---
*Fer EDTA	<div style="width: 20%;"></div>	<div style="width: 40%;"></div>	---	---
*Zinc EDTA	<div style="width: 20%;"></div>	<div style="width: 40%;"></div>	---	---

Autres résultats et calculs

	Incertitude	Souhaitable
Conductivité (mS/cm)	---	---
Nickel DTPA	---	---
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.021 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	---
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	---	---
Sulfates (mg/kg)	---	---
P2O5 total (% MS)	---	---

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.	
*Cadmium (Cd)	---	---	---	---
*Chrome (Cr)	---	---	---	---
*Cuivre (Cu)	---	---	---	---
*Mercure (Hg)	---	---	---	---
*Nickel (Ni)	---	---	---	---
*Plomb (Pb)	---	---	---	---
*Zinc (Zn)	---	---	---	---
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	---	---	---	---
Fer (Fe)	---	---	---	---
Cobalt (Co)	---	---	---	---
Manganèse (Mn)	---	---	---	---
Molybdène (Mo)	---	---	---	---

RAPPORT D'ESSAIS N° 12521876



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

SAS BIOGAZ DU SURMELIN
LES MANOTS

51270 LA VILLE SOUS ORBAIS

Technicien : ROBIN C

PARCELLE

N° ilot : NOG 10

Référence **NOG 10**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	ARGILE LIMONEUSE		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	85 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

12521876

Date de prélèvement	04/03/2020
Date de réception	16/03/2020
Date de début de l'essai	16/03/2020
Date d'édition	22/04/2020
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	393
Limons fins (2 à 20 µm) :	266
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	281
Sables fins (50 à 200 µm) :	39
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	20

(granulométrie sans décarbonatation)

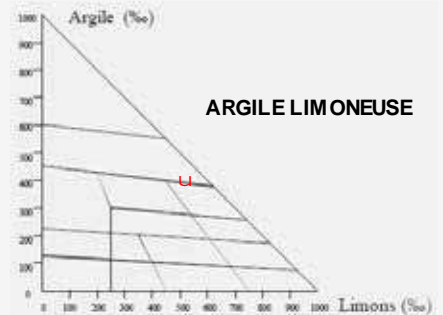
Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.6**

Indice de porosité : **0.1**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	3.3	2.2	Elevé
--	-----	-----	-------

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.30

souhaitable

* Azote total (%) :	0.200	Incertitude : ± 0.013
---------------------	--------------	-----------------------

Rapport C/N	9.6	8-12	Satisfaisant
-------------	-----	------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.83
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	53 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	881 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	70 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	106 t/ha
Potentiel biologique : Faible	85

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

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

La portée d'accréditation concerne les pages 1 et 2 du rapport d'essai. La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral des pages 1 et 2. Les résultats exprimés et les incertitudes associées ne concernent que les échantillons soumis à essai. *Les paramètres avec un astérisque sont couverts par notre accréditation COFRAC. L'accréditation COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation ; les avis et interprétation ne sont pas couverts par l'accréditation COFRAC ; ils ne tiennent pas compte de calculs des incertitudes. Les résultats obtenus par le laboratoire sont émis avec toutes les réserves que requiert l'absence de maîtrise par le laboratoire des conditions de prélèvement, de stockage et de transport de l'objet soumis à essai.

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon (accréditation n° 1-6071): 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon

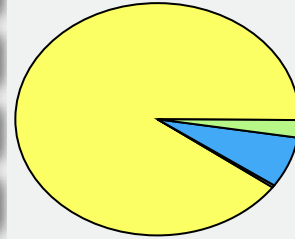
Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - contact@auréa.eu - www.auréa.eu



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau		8.0	± 0.060
* pH KCl		7.3	± 0.10
* Calcaire total (g/kg)	5		± 4.00
Calcaire Actif (g/kg)			---
* CaO (g/kg)		8.38	± 0.650
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		23	± 1.6

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 4.3
Mg/CEC : 12.4
Na/CEC : 0.3
Ca/CEC : 130

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : 147.2
Optimal : >95

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.170	± 0.019	0.16 à 0.21
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>			---	
* K ₂ O (g/kg)		0.460	± 0.023	0.30 à 0.50
* MgO (g/kg)		0.569	± 0.034	0.15 à 0.24

K / Mg : 0.34
Souhaitable : 0.28

K₂O / MgO : 0.8
Souhaitable : 0.7

Oligo-éléments (unité mg/kg)

	Risque de déficit	Risque d'excès	Incertitude	Référence
*Bore soluble			---	
Manganèse échangeable			---	
Cuivre échangeable			---	
*Cuivre EDTA			---	
*Manganèse EDTA			---	
*Fer EDTA			---	
*Zinc EDTA			---	

Autres résultats et calculs

	Incertitude	Souhaitable
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.020 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	---	
Sulfates (mg/kg)	---	
P2O5 total (% MS)	---	

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.	
*Cadmium (Cd)	---	---	---	---
*Chrome (Cr)	---	---	---	---
*Cuivre (Cu)	---	---	---	---
*Mercure (Hg)	---	---	---	---
*Nickel (Ni)	---	---	---	---
*Plomb (Pb)	---	---	---	---
*Zinc (Zn)	---	---	---	---
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	---	---	---	---
Fer (Fe)	---	---	---	---
Cobalt (Co)	---	---	---	---
Manganèse (Mn)	---	---	---	---
Molybdène (Mo)	---	---	---	---

RAPPORT D'ESSAIS N° 12521877



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

PARCELLE

N° ilot : NOG 18

Référence **NOG 18**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

DESTINATAIRE

SAS BIOGAZ DU SURMELIN

LES MANOTS

51270 LA VILLE SOUS ORBAIS

Technicien : ROBIN C

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	ARGILO CALCAIRE MOYEN		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	99 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

12521877

Date de prélèvement	04/03/2020
Date de réception	16/03/2020
Date de début de l'essai	16/03/2020
Date d'édition	22/04/2020
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	462
Limons fins (2 à 20 µm) :	204
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	178
Sables fins (50 à 200 µm) :	57
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	98

(granulométrie sans décarbonatation)

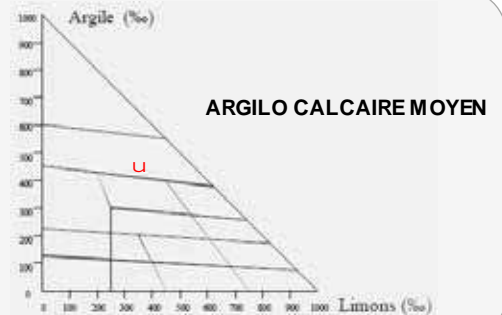
Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.3**

Indice de porosité : **0.2**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	3.2	2.4	Elevé
--	-----	-----	-------

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.29

souhaitable

* Azote total (%) :	0.218	Incertitude : ± 0.014
---------------------	--------------	-----------------------

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.62
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	43 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	623 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	77 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	101 t/ha
Potentiel biologique : Faible	90

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

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

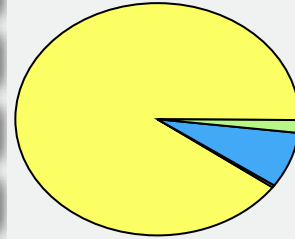
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau		8.3	± 0.065
* pH KCl		7.5	± 0.11
* Calcaire total (g/kg)		182	± 14.0
Calcaire Actif (g/kg)		---	---
* CaO (g/kg)		16.48	± 1.100
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		25.5	± 1.7

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 3.5
Mg/CEC : 15.5
Na/CEC : 0.3
Ca/CEC : > 150

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : >150
Optimal : >95

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.269	± 0.023	0.16 à 0.22
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>		---	---	---
* K ₂ O (g/kg)		0.417	± 0.022	0.31 à 0.52
* MgO (g/kg)		0.789	± 0.047	0.16 à 0.25

K / Mg : 0.22
Souhaitable : 0.47

K₂O / MgO : 0.5
Souhaitable : 1.1

Oligo-éléments (unité mg/kg)

	Risque de déficit	Risque d'excès	Incertitude	Référence
*Bore soluble			---	---
Manganèse échangeable			---	---
Cuivre échangeable			---	---
*Cuivre EDTA			---	---
*Manganèse EDTA			---	---
*Fer EDTA			---	---
*Zinc EDTA			---	---

Autres résultats et calculs

	Incertitude	Souhaitable
Conductivité (mS/cm)	---	---
Nickel DTPA	---	---
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.024 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	---
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	---	---
Sulfates (mg/kg)	---	---
P2O5 total (% MS)	---	---

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.	
*Cadmium (Cd)	---	---	---	---
*Chrome (Cr)	---	---	---	---
*Cuivre (Cu)	---	---	---	---
*Mercure (Hg)	---	---	---	---
*Nickel (Ni)	---	---	---	---
*Plomb (Pb)	---	---	---	---
*Zinc (Zn)	---	---	---	---
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	---	---	---	---
Fer (Fe)	---	---	---	---
Cobalt (Co)	---	---	---	---
Manganèse (Mn)	---	---	---	---
Molybdène (Mo)	---	---	---	---

RAPPORT D'ESSAIS N° 12521878



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

PARCELLE

N° ilot : NOG 23

Référence **NOG 23**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

DESTINATAIRE

SAS BIOGAZ DU SURMELIN

LES MANOTS

51270 LA VILLE SOUS ORBAIS

Technicien : ROBIN C

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON SABLEUX CALCAIRE		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	94 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

12521878

Date de prélèvement	04/03/2020
Date de réception	16/03/2020
Date de début de l'essai	16/03/2020
Date d'édition	22/04/2020
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

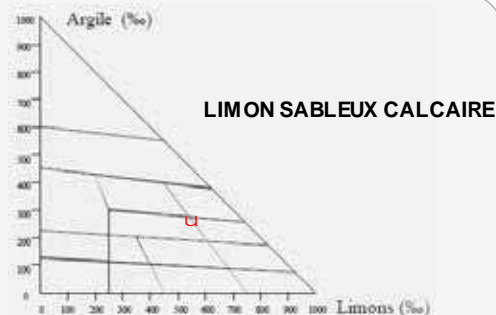
Argiles (< 2 µm) :	250
Limons fins (2 à 20 µm) :	310
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	274
Sables fins (50 à 200 µm) :	58
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	109

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.7**
Indice de porosité : **0.4**
Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	4.3	2.2	Elevé
--	-----	-----	-------

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.38

souhaitable

* Azote total (%) :	0.251	Incertitude : ± 0.014
---------------------	--------------	-----------------------

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.93
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	75 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1270 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	70 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	136 t/ha
Potentiel biologique : Faible	85

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

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

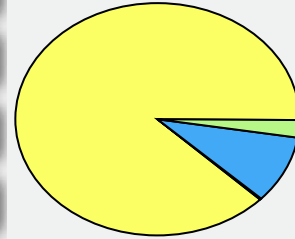
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau	8.2	± 0.064	
* pH KCl	7.8	± 0.13	
* Calcaire total (g/kg)	256	± 16.0	
Calcaire Actif (g/kg)	---		
* CaO (g/kg)	13.78	± 0.960	
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	9.5	± 0.99	

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 5.2
Mg/CEC : 18.5
Na/CEC : 0.4
Ca/CEC : > 150

Taux de saturation S/CEC (%)⁽²⁾ :

Actuel : >150
Optimal : >95

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	0.268	± 0.023	0.12 à 0.16	
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>	---			
* K ₂ O (g/kg)	0.231	± 0.019	0.18 à 0.36	
* MgO (g/kg)	0.351	± 0.022	0.09 à 0.18	

K / Mg : 0.28
Souhaitable : 0.35

K₂O / MgO : 0.7
Souhaitable : 0.8

Oligo-éléments (unité mg/kg)

	Risque de déficit	Risque d'excès	Incertitude	Référence
*Bore soluble			---	
Manganèse échangeable			---	
Cuivre échangeable			---	
*Cuivre EDTA			---	
*Manganèse EDTA			---	
*Fer EDTA			---	
*Zinc EDTA			---	

Autres résultats et calculs

	Incertitude	Souhaitable
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.011 ± 0.005	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	---	
Sulfates (mg/kg)	---	
P2O5 total (% MS)	---	

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.	
*Cadmium (Cd)	---	---	---	---
*Chrome (Cr)	---	---	---	---
*Cuivre (Cu)	---	---	---	---
*Mercure (Hg)	---	---	---	---
*Nickel (Ni)	---	---	---	---
*Plomb (Pb)	---	---	---	---
*Zinc (Zn)	---	---	---	---
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	---	---	---	---
Fer (Fe)	---	---	---	---
Cobalt (Co)	---	---	---	---
Manganèse (Mn)	---	---	---	---
Molybdène (Mo)	---	---	---	---



N° RAPPORT

SENL15024819

RÉFÉRENCE

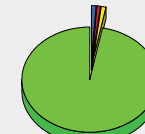
EBU 29

STATUT ACIDO-BASIQUE

pH eau°	7,8
pH KCl°	
Calcaire total (g/kg)	3
Calcaire Actif (g/kg)	
CaO° (g/kg)	7,98
CEC° Metson (cmol+/kg)	21,8

Taux d'occupation de la CEC (%)

- K/CEC : 5,4
- Mg/CEC : 7,5
- Na/CEC : < 1
- Ca/CEC : > 100



Taux de saturation S/CEC (%) * :
Actuel : > 100
Optimal : > 100

* S = Somme des cations échangeables

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

MD ENERGIES (SAS) /
LES MAROTS

51270 LA VILLE SOUS ORBAIS

PARCELLE

Référence	EBU 29
Surface	
X/Long	Y/Lat

Coordonnées GPS

DESTINATAIRE

SET ENVIRONNEMENT

BONTE

26 Ter rue de la Lande Go

35430 SAINT JOUAN DES GUERETS



N° RAPPORT SENL15024819

Date de réception	07/05/2015
Début d'analyse	07/05/2015
Début d'interprétation	27/05/2015
Date d'édition	27/05/2015

CARACTÉRISTIQUES DU SOL

Type de sol	Sols calcaires		
Densité apparente (T/m ³)	1,25	Potentiel racinaire	
Masse de sol (T/ha)	3 800	Sol humide	NON
Profondeur de prélèvement (cm)	30	Sol drainé humide	NON
Couleur	Noir	Travail du sol difficile	NON

ÉTAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	406
Limons fins (2 à 20 µm) :	247
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	286
Sables fins (50 à 200 µm) :	40
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	20

ÉTAT HUMIQUE

Matières organiques (g/kg)*	30,4	17 / 25	Elevé
-----------------------------	------	---------	-------

* MO=carb.org x 1,72

Souhaitable

Azote total⁹ (g/kg) : 1,80

Rapport C/N	9,8	7,5 / 12	Satisfaisant
-------------	-----	----------	--------------

Décomposition de la MO: Rapide Lente Souhaitable

Estimation du coefficient k2 :

Stock en matières organiques (MO) :

Stock minimal souhaitable en MO :

Estimation des pertes annuelles en MO :

Estimation de l'azote minéralisable :

Potentiel Biologique : 48 / Faible

MILIEUX NUTRITIF ET ENVIRONNEMENTAL

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	Seuils d'impasse		Situation vis à vis de la culture
	L1	L2	
P ₂ O ₅ ° (g/kg) - Méthode Joret Hébert	0,122	0,270	Pouvoir fixateur du sol : Stratégie de fertilisation : Fertilisation nécessaire
K ₂ O° (g/kg)	0,186	0,322	Pouvoir fixateur du sol : Stratégie de fertilisation : Impasse possible
MgO° (g/kg)	0,126	0,242	Stratégie de fertilisation : Impasse possible

Oligo-éléments (mg/kg)

	Risque de carence	Risque de toxicité
Cuivre EDTA°		
Zinc EDTA°		
Manganèse EDTA°		
Fer EDTA°		
Bore soluble		

Autres résultats

Sodium (Na ₂ O g/kg)	0,02	Souhaitable < 0,100
---------------------------------	------	---------------------

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

La portée d'accréditation concerne les 2 pages du rapport d'essai. Les déterminations identifiées par le symbole Φ sont couvertes par l'accréditation.

Le rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 pages. L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation ; les avis et interprétations ne sont pas couverts par l'accréditation Cofrac ; ils ne tiennent pas compte du calcul des incertitudes, disponibles sur le site Internet du laboratoire (www.laboratoirelca.com), rubrique "Qualité".

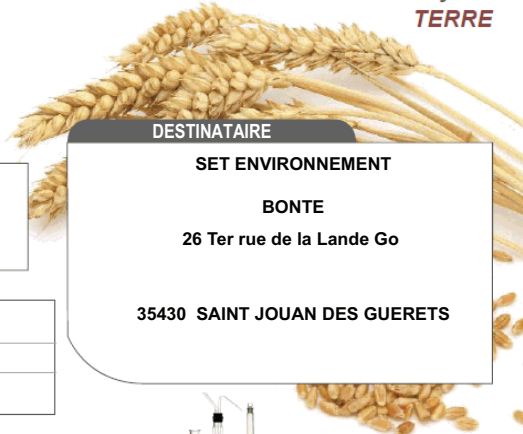
LCA La Rochelle (siège social) - ZI Chef de baie - 1 rue chaplain - 17074 La Rochelle Cedex 09 - Tél. 0 546 434 545 Fax 0 546 675 680 - info-larochelle@laboratoirelca.com
LCA Bordeaux 39, rue Michel Montaigne - BP 122 - 33 294 Blanquefort Cedex - Tél. 0 556 355 860 - Fax 0 556 355 869 - info-bordeaux@laboratoirelca.com

S.A.S. à Comité de Direction et Conseil de Surveillance au capital de 192700 euros - R.C.S La Rochelle B 380 318 501 Siret : 380 318 501 00026 - APE 7120B - FR 96 380 318 501

Version Régler: NVO 2014.2

Normes utilisées : Humidité résiduelle : NF ISO 11465 / pH : NF ISO 10390 / Calcaire total : NF ISO 10693 / Calcaire actif : NF X 31-105 / Granulométrie : X 31-107 / Catione échangeables : méthode interne selon NF X 31-108 / Carbone organique : NF ISO 14235 / Azote total : NF ISO 13878 / Conductivité électrique : NF ISO 11265 / Phosphore Dyer : NF X 31-160 / Phosphore Joret-Hébert : NF X 31-161 / Phosphore Olsen : NF ISO 11263 / Cuivre, manganèse et zinc : NF X 31-120 / Bore : NF X 31-122 / CEC : NF X 31-130 / Mise en solution métaux lourds : IT/ITER/10 / Dosage métaux lourds : NF EN ISO 11555 / PC : FD X 31-146 / Éléments extraits au DTPA : NF X 31-121.

LCA17 - L'ingénieur agronome : Emmanuel BEAUQUESNE



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

MD ENERGIES (SAS) /
LES MAROTS

51270 LA VILLE SOUS ORBAIS

PARCELLE

Référence	EBU 23
Surface	
X/Long	Y/Lat

Coordonnées GPS

DESTINATAIRE

SET ENVIRONNEMENT

BONTE

26 Ter rue de la Lande Go

35430 SAINT JOUAN DES GUERETS



N° RAPPORT **SENL15024811**

Date de réception	07/05/2015
Début d'analyse	07/05/2015
Début d'interprétation	27/05/2015
Date d'édition	27/05/2015

CARACTÉRISTIQUES DU SOL

Type de sol	-		
Densité apparente (T/m ³)	1,25	Potentiel racinaire	
Masse de sol (T/ha)	3 800	Sol humide	NON
Profondeur de prélèvement (cm)	30	Sol drainé humide	NON
Couleur	Noir	Travail du sol difficile	NON

ÉTAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	320
Limons fins (2 à 20 µm) :	201
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	230
Sables fins (50 à 200 µm) :	144
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	105

ÉTAT HUMIQUE

Matières organiques (g/kg)*	34,1	22 / 26	Elevé
-----------------------------	------	---------	-------

* MO=carb.org x 1.72

Souhaitable

Azote total⁹ (g/kg) : **1,90**

Rapport C/N	10,4	7,5 / 12	Satisfaisant
-------------	------	----------	--------------

Décomposition de la MO: Rapide Lente Souhaitable

Estimation du coefficient k2 :

Stock en matières organiques (MO) :

Stock minimal souhaitable en MO :

Estimation des pertes annuelles en MO :

Estimation de l'azote minéralisable :

Potentiel Biologique : 55 / Faible



N° RAPPORT

SENL15024811

RÉFÉRENCE

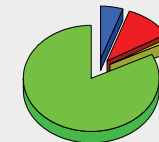
EBU 23

STATUT ACIDO-BASIQUE

pH eau ^o	7,1
pH KCl ^o	
Calcaire total (g/kg)	3
Calcaire Actif (g/kg)	
CaO ^o (g/kg)	5,68
CEC ^o Metson (cmol+/kg)	20,7

Taux d'occupation de la CEC (%)

K/CEC : 6,1
Mg/CEC : 13,5
Na/CEC : < 1
Ca/CEC : 98,0



Taux de saturation S/CEC (%) * :

Actuel : > 100
Optimal : > 90

* S = Somme des cations échangeables

MILIEUX NUTRITIF ET ENVIRONNEMENTAL

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	Seuils d'impasse		Situation vis à vis de la culture
	L1	L2	
P ₂ O ₅ ^o (g/kg) - Méthode Joret Hébert	0,150	0,158	Pouvoir fixateur du sol : Stratégie de fertilisation : Impasse possible pour une culture non exigeante
K ₂ O ^o (g/kg)	0,226	0,390	0,597 Pouvoir fixateur du sol : Stratégie de fertilisation : Impasse possible
MgO ^o (g/kg)	0,123	0,235	0,565 Stratégie de fertilisation : Impasse possible

Oligo-éléments (mg/kg)

	Risque de carence	Risque de toxicité
Cuivre EDTA ^o		
Zinc EDTA ^o		
Manganèse EDTA ^o		
Fer EDTA ^o		
Bore soluble		

Autres résultats

Sodium (Na ₂ O g/kg)	0,01	Souhaitable < 0,100
---------------------------------	-------------	---------------------

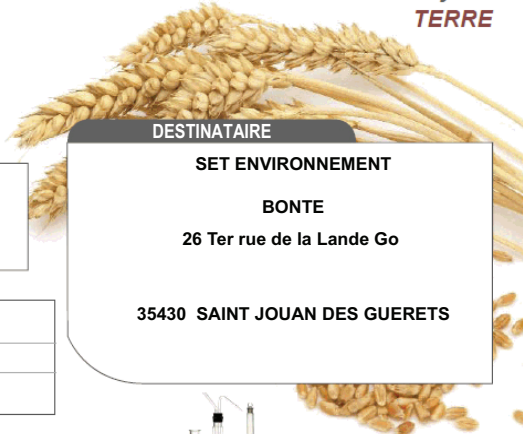
Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

La portée d'accréditation concerne les 2 pages du rapport d'essai. Les déterminations identifiées par le symbole Φ sont couvertes par l'accréditation.

Le rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 pages. L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation ; les avis et interprétations ne sont pas couverts par l'accréditation Cofrac ; ils ne tiennent pas compte du calcul des incertitudes, disponibles sur le site Internet du laboratoire (www.laboratoirelca.com), rubrique "Qualité".

LCA La Rochelle (siège social) - ZI Chef de baie - 1 rue chaplain - 17074 La Rochelle Cedex 09 - Tél. 0 546 434 545 Fax 0 546 675 680 - info-larochelle@laboratoirelca.com
LCA Bordeaux 39, rue Michel Montaigne - BP 122 - 33 294 Blanquefort Cedex - Tél. 0 556 355 860 - Fax 0 556 355 869 - info-bordeaux@laboratoirelca.com

S.A.S. à Comité de Direction et Conseil de Surveillance au capital de 192700 euros - R.C.S La Rochelle B 380 318 501 Siret : 380 318 501 00026 - APE 7120B - FR 96 380 318 501



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

**MD ENERGIES (SAS) /
LES MAROTS**

51270 LA VILLE SOUS ORBAIS

PARCELLE

Référence	EBU 3
Surface	
X/Long	Y/Lat

Coordonnées GPS

DESTINATAIRE

SET ENVIRONNEMENT

BONTE

26 Ter rue de la Lande Go

35430 SAINT JOUAN DES GUERETS



N° RAPPORT **SENL15024809**

Date de réception	07/05/2015
Début d'analyse	07/05/2015
Début d'interprétation	27/05/2015
Date d'édition	27/05/2015

CARACTÉRISTIQUES DU SOL

Type de sol	Sols argilo-calcaires		
Densité apparente (T/m ³)	1,25	Potentiel racinaire	
Masse de sol (T/ha)	3 800	Sol humide	NON
Profondeur de prélèvement (cm)	30	Sol drainé humide	NON
Couleur	Noir	Travail du sol difficile	NON

ÉTAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	421
Limons fins (2 à 20 µm) :	220
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	144
Sables fins (50 à 200 µm) :	88
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	127

ÉTAT HUMIQUE

Matières organiques (g/kg)*	30,3	25 / 50	Satisfaisant
-----------------------------	------	---------	--------------

* MO=carb.org x 1,72

Souhaitable

Azote total[†] (g/kg) : **1,90**

Rapport C/N	9,3	7,5 / 12	Satisfaisant
-------------	-----	----------	--------------

Décomposition de la MO: Rapide Lente Souhaitable

Estimation du coefficient k2 :

Stock en matières organiques (MO) :

Stock minimal souhaitable en MO :

Estimation des pertes annuelles en MO :

Estimation de l'azote minéralisable :

Potentiel Biologique : 48 / Faible



N° RAPPORT

SENL15024809

RÉFÉRENCE

EBU 3

STATUT ACIDO-BASIQUE

pH eau [°]	8,2
pH KCl [°]	
Calcaire total (g/kg)	287
Calcaire Actif (g/kg)	
CaO [°] (g/kg)	11,90
CEC [°] Metson (cmol+/kg)	13,6

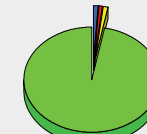
Taux d'occupation de la CEC (%)

K/CEC : 8,0

Mg/CEC : 18,5

Na/CEC : < 1

Ca/CEC : > 100



Taux de saturation S/CEC (%) * :

Actuel : > 100
Optimal : > 100

* S = Somme des cations échangeables

MILIEUX NUTRITIF ET ENVIRONNEMENTAL

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	Seuils d'impasse		Situation vis à vis de la culture
	L1	L2	
P ₂ O ₅ [°] (g/kg) - Méthode Joret Hébert	0,150	0,229	Pouvoir fixateur du sol : Stratégie de fertilisation : Impasse possible pour une culture non exigeante
K ₂ O [°] (g/kg)	0,147	0,239	Pouvoir fixateur du sol : Stratégie de fertilisation : Impasse possible
MgO [°] (g/kg)	0,102	0,182	Stratégie de fertilisation : Impasse possible

Oligo-éléments (mg/kg)

	Risque de carence	Risque de toxicité
Cuivre EDTA [°]		
Zinc EDTA [°]		
Manganèse EDTA [°]		
Fer EDTA [°]		
Bore soluble		

Autres résultats

Sodium (Na ₂ O g/kg)	0,01	Souhaitable < 0,100
---------------------------------	------	---------------------

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

La portée d'accréditation concerne les 2 pages du rapport d'essai. Les déterminations identifiées par le symbole Φ sont couvertes par l'accréditation.

Le rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 pages. L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation ; les avis et interprétations ne sont pas couverts par l'accréditation Cofrac ; ils ne tiennent pas compte du calcul des incertitudes, disponibles sur le site Internet du laboratoire (www.laboratoirelca.com), rubrique "Qualité".

LCA La Rochelle (siège social) - ZI Chef de baie - 1 rue chaplain - 17074 La Rochelle Cedex 09 - Tél. 0 546 434 545 Fax 0 546 675 680 - info-larochelle@laboratoirelca.com
LCA Bordeaux 39, rue Michel Montaigne - BP 122 - 33 294 Blanquefort Cedex - Tél. 0 556 355 860 - Fax 0 556 355 869 - info-bordeaux@laboratoirelca.com

S.A.S. à Comité de Direction et Conseil de Surveillance au capital de 192700 euros - R.C.S La Rochelle B 380 318 501 Siret : 380 318 501 00026 - APE 7120B - FR 96 380 318 501



N° RAPPORT

SENL15024857

RÉFÉRENCE

EHA 7

STATUT ACIDO-BASIQUE

pH eau°	8,2
pH KCl°	
Calcaire total (g/kg)	3
Calcaire Actif (g/kg)	
CaO° (g/kg)	3,91
CEC° Metson (cmol+/kg)	9,2

Taux d'occupation de la CEC (%)

- K/CEC : 3,3
- Mg/CEC : 3,1
- Na/CEC : < 1
- Ca/CEC : > 100



Taux de saturation S/CEC (%) * :
Actuel : > 100
Optimal : > 100

* S = Somme des cations échangeables

MILIEUX NUTRITIF ET ENVIRONNEMENTAL

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	Seuils d'impasse		Situation vis à vis de la culture
	L1	L2	
P ₂ O ₅ ° (g/kg) - Méthode Joret Hébert	0,140	0,178	Pouvoir fixateur du sol : Stratégie de fertilisation : Impasse possible pour une culture non exigeante
K ₂ O° (g/kg)	0,122	0,145	Pouvoir fixateur du sol : Stratégie de fertilisation : Impasse possible pour une culture non exigeante
MgO° (g/kg)	0,058	0,085	Stratégie de fertilisation : Fertilisation nécessaire

Oligo-éléments (mg/kg)

	Risque de carence	Risque de toxicité
Cuivre EDTA°		
Zinc EDTA°		
Manganèse EDTA°		
Fer EDTA°		
Bore soluble		

Autres résultats

Sodium (Na ₂ O g/kg)	< 0,01	Souhaitable < 0,100
---------------------------------	--------	---------------------

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

**MD ENERGIES (SAS) /
LES MAROTS**

51270 LA VILLE SOUS ORBAIS

PARCELLE

Référence	EHA 7
Surface	
X/Long	Y/Lat

Coordonnées GPS

DESTINATAIRE

SET ENVIRONNEMENT

BONTE

26 Ter rue de la Lande Go

35430 SAINT JOUAN DES GUERETS



N° RAPPORT **SENL15024857**

Date de réception	07/05/2015
Début d'analyse	07/05/2015
Début d'interprétation	27/05/2015
Date d'édition	27/05/2015

CARACTÉRISTIQUES DU SOL

Type de sol	Sols calcaires		
Densité apparente (T/m ³)	1,60	Potential racinaire	
Masse de sol (T/ha)	4 800	Sol humide	NON
Profondeur de prélèvement (cm)	30	Sol drainé humide	NON
Couleur	Noir	Travail du sol difficile	NON

ÉTAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	166
Limons fins (2 à 20 µm) :	354
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	426
Sables fins (50 à 200 µm) :	26
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	28

ÉTAT HUMIQUE

Matières organiques (g/kg)*	17,4	17 / 25	Satisfaisant
-----------------------------	------	---------	--------------

* MO=carb.org x 1,72

Souhaitable

Azote total⁹ (g/kg) : **1,20**

Rapport C/N	8,4	7,5 / 12	Satisfaisant
-------------	-----	----------	--------------

Décomposition de la MO: Rapide Lente Souhaitable

Estimation du coefficient k2 :

Stock en matières organiques (MO) :

Stock minimal souhaitable en MO :

Estimation des pertes annuelles en MO :

Estimation de l'azote minéralisable :

Potentiel Biologique : 68 / Faible

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

La portée d'accréditation concerne les 2 pages du rapport d'essai. Les déterminations identifiées par le symbole Φ sont couvertes par l'accréditation.

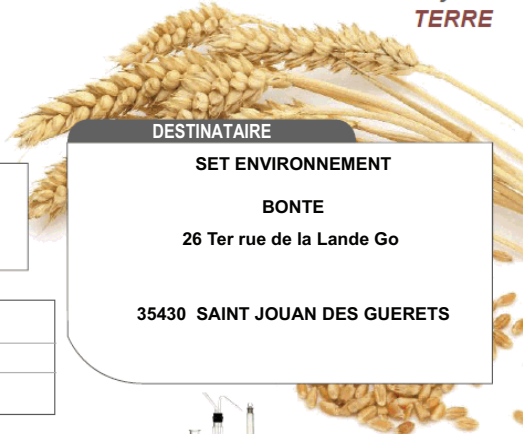
Le rapport ne concerne que les objets soumis à essai. Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 pages. L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation ; les avis et interprétations ne sont pas couverts par l'accréditation Cofrac ; ils ne tiennent pas compte du calcul des incertitudes, disponibles sur le site Internet du laboratoire (www.laboratoirelca.com), rubrique "Qualité".

LCA La Rochelle (siège social) - ZI Chef de baie - 1 rue chaplain - 17074 La Rochelle Cedex 09 - Tél. 0 546 434 545 Fax 0 546 675 680 - info-larochelle@laboratoirelca.com

LCA Bordeaux 39, rue Michel Montaigne - BP 122 - 33 294 Blanquefort Cedex - Tél. 0 556 355 860 - Fax 0 556 355 869 - info-bordeaux@laboratoirelca.com

S.A.S. à Comité de Direction et Conseil de Surveillance au capital de 192700 euros - R.C.S La Rochelle B 380 318 501 Siret : 380 318 501 00026 - APE 7120B - FR 96 380 318 501

Version Régler: NVO 2014.2



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

MD ENERGIES (SAS) /
LES MAROTS

51270 LA VILLE SOUS ORBAIS

PARCELLE

Référence	EHA 6
Surface	
X/Long	Y/Lat

Coordonnées GPS

DESTINATAIRE

SET ENVIRONNEMENT

BONTE

26 Ter rue de la Lande Go

35430 SAINT JOUAN DES GUERETS



N° RAPPORT **SENL15024858**

Date de réception	07/05/2015
Début d'analyse	07/05/2015
Début d'interprétation	27/05/2015
Date d'édition	27/05/2015

CARACTÉRISTIQUES DU SOL

Type de sol	Sols calcaires		
Densité apparente (T/m ³)	1,50	Potential racinaire	
Masse de sol (T/ha)	4 500	Sol humide	NON
Profondeur de prélèvement (cm)	30	Sol drainé humide	NON
Couleur	Noir	Travail du sol difficile	NON

ÉTAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	198
Limons fins (2 à 20 µm) :	336
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	414
Sables fins (50 à 200 µm) :	32
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	20

ÉTAT HUMIQUE

Matières organiques (g/kg)*	19,8	17 / 25	Satisfaisant
-----------------------------	------	---------	--------------

* MO=carb.org x 1,72

Souhaitable

Azote total⁹ (g/kg) : 1,30

Rapport C/N	8,8	7,5 / 12	Satisfaisant
-------------	-----	----------	--------------

Décomposition de la MO: Rapide Lente Souhaitable

Estimation du coefficient k2 :

Stock en matières organiques (MO) :

Stock minimal souhaitable en MO :

Estimation des pertes annuelles en MO :

Estimation de l'azote minéralisable :

Potentiel Biologique : 67 / Faible



N° RAPPORT

SENL15024858

RÉFÉRENCE

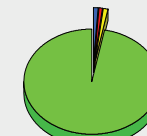
EHA 6

STATUT ACIDO-BASIQUE

pH eau ^o	7,9
pH KCl ^o	
Calcaire total (g/kg)	3
Calcaire Actif (g/kg)	
CaO ^o (g/kg)	4,30
CEC ^o Metson (cmol+/kg)	12,6

Taux d'occupation de la CEC (%)

K/CEC : 2,2
Mg/CEC : 5,0
Na/CEC : < 1
Ca/CEC : > 100



Taux de saturation S/CEC (%) * :
Actuel : > 100
Optimal : > 100

* S = Somme des cations échangeables

MILIEUX NUTRITIF ET ENVIRONNEMENTAL

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	Seuils d'impasse		Situation vis à vis de la culture
	L1	L2	
P ₂ O ₅ ^o (g/kg) - Méthode Joret Hébert	0,101	0,270	Pouvoir fixateur du sol : Stratégie de fertilisation : Fertilisation nécessaire
K ₂ O ^o (g/kg)	0,133	0,227	Pouvoir fixateur du sol : Stratégie de fertilisation : Fertilisation nécessaire
MgO ^o (g/kg)	0,098	0,173	Stratégie de fertilisation : Impasse possible pour une culture non exigeante

Oligo-éléments (mg/kg)

	Risque de carence	Risque de toxicité
Cuivre EDTA ^o		
Zinc EDTA ^o		
Manganèse EDTA ^o		
Fer EDTA ^o		
Bore soluble		

Autres résultats

Sodium (Na ₂ O g/kg)	< 0,01	Souhaitable < 0,100
---------------------------------	--------	---------------------

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

La portée d'accréditation concerne les 2 pages du rapport d'essai. Les déterminations identifiées par le symbole Φ sont couvertes par l'accréditation.

Le rapport ne concerne que les objets soumis à essai. Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 pages. L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation ; les avis et interprétations ne sont pas couverts par l'accréditation Cofrac ; ils ne tiennent pas compte du calcul des incertitudes, disponibles sur le site Internet du laboratoire (www.laboratoirelca.com), rubrique "Qualité".

LCA La Rochelle (siège social) - ZI Chef de baie - 1 rue Champlain - 17074 La Rochelle Cedex 09 - Tél. 0 546 434 545 Fax 0 546 675 680 - info-larochelle@laboratoirelca.com
LCA Bordeaux 39, rue Michel Montaigne - BP 122 - 33 294 Blanquefort Cedex - Tél. 0 556 355 860 - Fax 0 556 355 869 - info-bordeaux@laboratoirelca.com

S.A.S. à Comité de Direction et Conseil de Surveillance au capital de 192700 euros - R.C.S La Rochelle B 380 318 501 Siret : 380 318 501 00026 - APE 7120B - FR 95 380 318 501

ANNEXE 3 : BILANS DE FERTILISATION

**BILAN GLOBAL DE FERTILISATION
EARL DE LA BUFFERIE**

SAU	131,8 ha
SMD	131,8 ha
SRD	114,0 ha

SPE	114,0 ha
SPE prêtée	114,0 ha
Prairies NE	0,0 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)	87,0	63,8	57,4	131	70	61	8326	4440	3885
Colza (G)	35,0	21,0	18,9	123	49	35	2573	1029	735
Cultures fourragères :									
Mais ensilage (/TMS)	16,0	42,0	37,8	200	88	200	8400	3696	8400
Cultures dérobées :									
Dérobée – Seigle	30,0	42,0	37,8	60	39	54	2520	1638	2268
Cultures légumières :									
Autres surfaces :									
Jachères	0,0	5,0	0,0	0	0	0	0	0	0
TOTAL SAU Développée							21818	10803	15288
TOTAL SPE prêtée							19614	9712	13744
Exportations / ha SAU							166	82	116

CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Eleverages	Temps en extérieur (mois)	Nbre places	Rota- tion	Production unitaire (kg/an)			Production totale (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
							0	0	0
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
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 liquide	1631	12 200	6 606	14 010
Apport 2 Digestat solide	384	1 809	2 941	983
TOTAL sur la SPE	2015	14009	9547	14993

HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU		7810	1256	295
Fertilisation minérale max sur la SRD		5606	165	-1249

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	21818	10803	15288
Exportations par la SPE de l'exploitation	19614	9712	13744
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	14009	9547	14993
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	14009	9547	14993
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux	21818	10803	15288
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux	19614	9712	13744
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux	7810	1256	295
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux	5606	165	-1249

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation			
Balance globale sur les apports organiques	-59	-10	-2
Balance globale sur les apports organiques et minérales	0	0	0
Pression en fertilisation organique sur la SAU	106	72	114
Pression en fertilisation organique issu d'élevage sur la SAU (45 % d'effluent d'élevage dans le digestat)	48	-	-
Pression en fertilisation organique sur la SRD	123	84	132

**BILAN GLOBAL DE FERTILISATION
SCEA RUFFIN FRERES**

SAU	304,2 ha
SMD	304,2 ha
SRD	271,4 ha

SPE	271,4 ha
SPE prêtée	271,4 ha
Prairies NE	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)	90,0	145,0	136,1	225	99	153	32625	14355	22185
Colza (G)	35,0	49,2	46,2	123	49	35	6027	2411	1722
Cultures fourragères :									
Maïs ensilage (TMS)	16,0	95,0	89,2	200	88	200	19000	8360	19000
Cultures dérobées :									
Dérobée – seigle	30,0	95,0	89,2	60	39	54	5700	3705	5130
Cultures légumières :									
Autres surfaces :									
Jachères	0,0	15,0	0,0	0	0	0	0	0	0
TOTAL SAU Développée							63352	28831	48037
TOTAL SPE prêtée							59453	27056	45080
Exportations / ha SAU							208	95	158

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
	0						0	0	0
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				
Exportation	0	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 liquide	1800	13 464	7 290	15 462
Apport 2 Digestat solide	450	2 120	3 447	1 152
TOTAL sur la SPE	2250	15584	10737	16614

HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU		47769	15120	31423
Fertilisation minérale max sur la SRD		43869	12334	28466

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	63352	28831	48037
Exportations par la SPE de l'exploitation	59453	27056	45080
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	15584	10737	16614
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	15584	10737	16614
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux	63352	28831	48037
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux	59453	27056	45080
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux	47769	18094	31423
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux	43869	16319	28466

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation			
Balance globale sur les apports organiques	-157	-59	-103
Balance globale sur les apports organiques et minérales	0	-10	0
Pression en fertilisation organique sur la SAU	51	35	55
Pression en fertilisation organique issu d'élevage sur la SAU (45% d'effluent d'élevage dans le digestat)	23	-	-
Pression en fertilisation organique sur la SRD	57	40	61

EARL HARD

**BILAN GLOBAL DE FERTILISATION
EARL DU HARD**

SAU	205,0 ha
SMD	111,3 ha
SRD	123,3 ha

SPE	105,6 ha
SPE prêtée	105,6 ha
Prairies NE	17,8 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
Cultures céréalières (de ventes) :									
Blé (G+P)	90,0	66,2	39,6	225	99	153	14895	6554	10129
Colza (G)	35,0	22,5	13,5	123	49	35	2756	1103	788
Cultures fourragères :									
Mais ensilage (TMS)	16,0	43,7	26,1	200	88	200	8740	3846	8740
Autre prairie fauchée	3,0	44,2	26,4	60	22,5	60	2652	995	2652
Cultures dérobées :									
Dérobée – autre fauché	30,0	43,7	26,1	60	39	54	2622	1704	2360
Cultures légumières :									
Autres surfaces :									
Jachères	0,0	28,5	0,0	0	0	0	0	0	0
TOTAL SAU Développée							31665	14201	24668
TOTAL SPE prêtée							18942	8495	14756
Exportations / ha SAU							154	69	120

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
							0	0	0
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				
Exportation	0	0	0	0
TOTAL sur la SAU		0	0	0
TOTAL sur la SPE		0	0	0

EARL HARD

APPORTS DU PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Apport 1 Digestat liquide	1700	12 716	6 885	14 603
Apport 2 Digestat solide	200	942	1 532	512
TOTAL sur la SPE	1900	13658	8417	15115

HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU		18007	5784	9553
Fertilisation minérale max sur la SRD		5284	78	-359

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	31665	14201	24668
Exportations par la SPE de l'exploitation	18942	8495	14756
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	13658	8417	15115
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	13658	8417	15115
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux	31665	14201	24668
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux	18942	8495	14756
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux	18007	5784	9553
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux	5284	78	-359

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation			
Balance globale sur les apports organiques	-88	-28	-47
Balance globale sur les apports organiques et minérales	0	0	0
Pression en fertilisation organique sur la SAU	67	41	74
Pression en fertilisation organique issu d'élevage sur la SAU (45 % d'effluent d'élevage dans le digestat)	30	-	-
Pression en fertilisation organique sur la SRD	111	68	123

**BILAN GLOBAL DE FERTILISATION
SCEA DE NOGENT**

SAU	254,8 ha
SMD	254,8 ha
SRD	219,6 ha

SPE	219,6 ha
SPE prêtée	219,7 ha
Prairies NE	0,0 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)	90,0	119,0	102,6	225	99	153	26775	11781	18207
Colza (G)	35,0	63,8	55,0	123	49	35	7816	3126	2233
Cultures fourragères :									
Mais ensilage (/TMS)	16,0	72,0	62,1	200	88	200	14400	6336	14400
Cultures dérobées :									
Dérobée – Seigle	30,0	90,0	77,6	60	39	54	5400	3510	4860
Cultures légumières :									
Autres surfaces :									
TOTAL SAU Développée							54391	24753	39700
TOTAL SPE prêtée							46887	21338	34223
Exportations / ha SAU							213	97	156

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
							0	0	0
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				
Exportation	0	0	0	0
TOTAL sur la SAU		0	0	0
TOTAL sur la SPE		0	0	0

SCEA DE NOGENT

APPORTS DU PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Apport 1 Digestat liquide	3000	22 440	12 150	25 770
Apport 2 Digestat solide	400	1 884	3 064	1 024
TOTAL sur la SPE	3400	24324	15214	26794

HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU		29184	6444	12906
Fertilisation minérale max sur la SRD		21801	3456	7429

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	54391	24753	39700
Exportations par la SPE de l'exploitation	46887	21338	34223
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	24324	15214	26794
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	24324	15214	26794
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux	54391	24753	39700
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux	46887	21338	34223
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux	30067	9539	12906
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux	22563	6124	7429

INDICATEURS DE CONTROLE

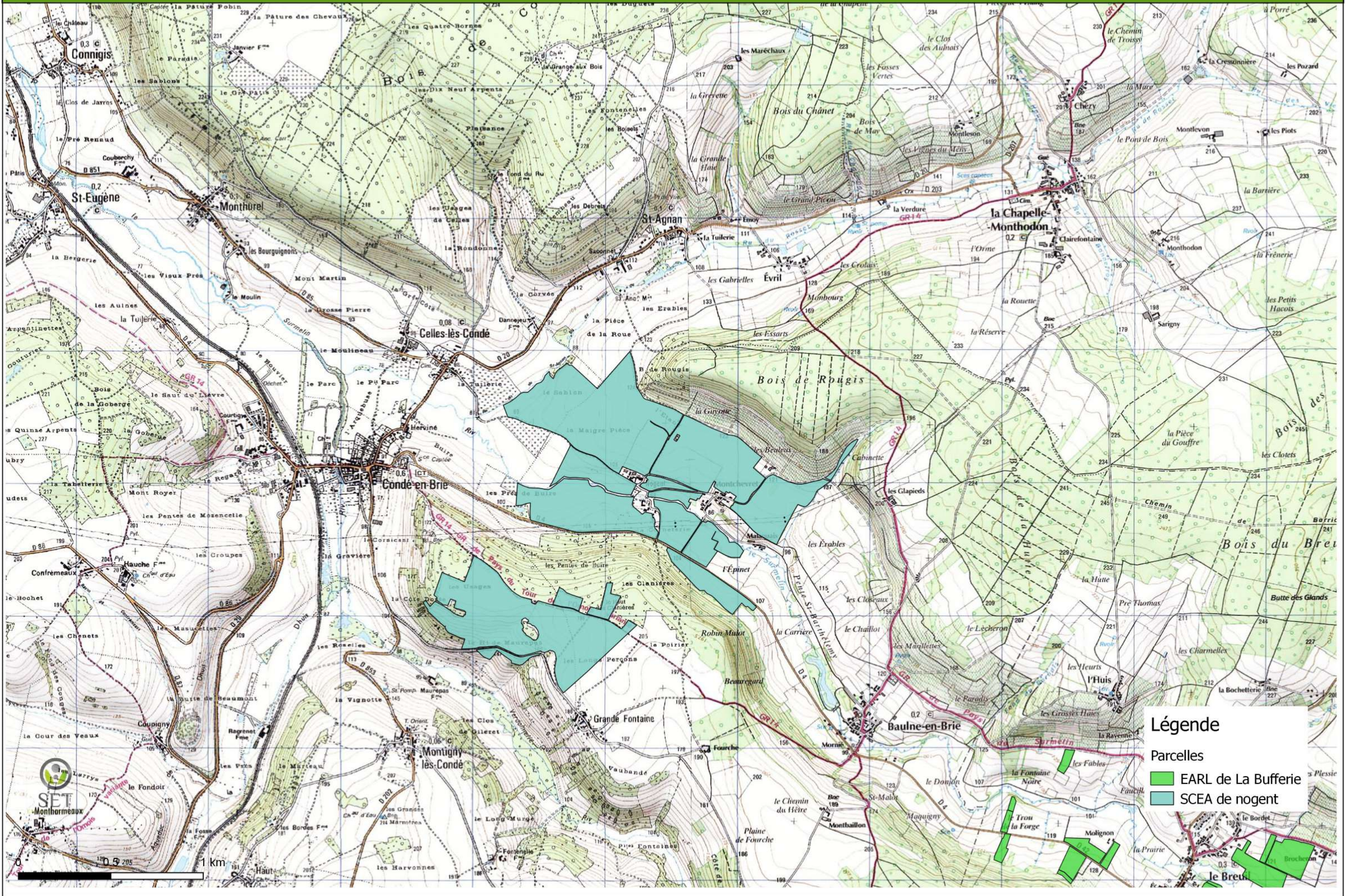
Désignation			
Balance globale sur les apports organiques	-118	-37	-51
Balance globale sur les apports organiques et minérales	-3	-12	0
Pression en fertilisation organique sur la SAU	95	60	105
Pression en fertilisation organique issu d'élevage sur la SAU (45 % d'effluent d'élevage dans le digestat)	43	-	-
Pression en fertilisation organique sur la SRD	111	69	122

ANNEXE 4 : FICHER PARCELLAIRE

Exploitation	Commune	Code ilot	Superficie cartographiée	Aptitude bonne (2)	Aptitude moyenne (1)	Surface épanachable	Aptitude nulle (0)	exclusion captage	Exclusion forage (35m)	exclusion ce	Exclusion tiers (50 m)	Exclusion zone humide	Surface non épanachable
EARL de La Bufferie	La ville sous orbais	EBU1	3,89	2,99		2,99					0,85		0,9
EARL de La Bufferie	e Breuil	EBU11	0,96		0,66	0,66						0,30	1,2
EARL de La Bufferie	e Breuil	EBU12	1,19		1,19	1,19							0,3
EARL de La Bufferie	e Breuil	EBU13	2,64		2,64	2,64							0
EARL de La Bufferie	e Breuil	EBU14	1,23	0,39	0,81	1,20				0,03			0,03
EARL de La Bufferie	e Breuil	EBU15	1,36		1,36	1,36							0,03
EARL de La Bufferie	e Breuil	EBU16	0,94	0,89		0,89					0,05		0,05
EARL de La Bufferie	e Breuil	EBU17	3,90	3,90		3,90							0,05
EARL de La Bufferie	e Breuil	EBU18	8,38	7,00		7,00					1,38		1,38
EARL de La Bufferie	e Breuil	EBU19	7,06		6,70	6,70					0,36		1,74
EARL de La Bufferie	La ville sous orbais	EBU2	11,36		10,40	10,40			0,28		0,68		1,32
EARL de La Bufferie	Le Breuil	EBU20	1,03			0,00		0,26		0,59		0,18	1,99
EARL de La Bufferie	Le Breuil	EBU21	8,44		3,35	3,35		3,68		0,50	0,91		6,12
EARL de La Bufferie	La ville sous orbais	EBU22	0,89	0,89		0,89							5,09
EARL de La Bufferie	Le Breuil	EBU23	3,17		3,17	3,17							0
EARL de La Bufferie	Le Breuil	EBU24	1,15		0,86	0,86			0,17		0,12		0,29
EARL de La Bufferie	Le Breuil	EBU25	1,00			0,00				1,00			1,29
EARL de La Bufferie	Le Breuil	EBU26	7,12		6,14	6,14			0,67	0,30	0,01		1,98
EARL de La Bufferie	Le Breuil	EBU27	6,68		5,09	5,09				1,28	0,28	0,03	2,57
EARL de La Bufferie	Le Breuil	EBU29	2,05		2,05	2,05							1,59
EARL de La Bufferie	La ville sous orbais	EBU3	11,49		10,00	10,00			0,42		1,07		1,49
EARL de La Bufferie	Le Breuil	EBU30	0,73		0,73	0,73							1,49
EARL de La Bufferie	Le Breuil	EBU31	5,34		3,46	3,46				0,62	1,26	0,00	1,88
EARL de La Bufferie	La Chapelle sous Orbais	EBU5	20,38	20,30		20,30						0,08	1,96
EARL de La Bufferie	La ville sous orbais	EBU8	13,81	0,70	12,70	13,40			0,00		0,33	0,08	0,49
EARL de La Bufferie	La ville sous orbais	EBU9	5,62		5,62	5,62							0,41
EARL DE LA BUFFERIE			131,81	37,06	76,93	113,99	0,00	3,94	1,59	4,32	7,30	0,67	17,82
EARL Hard	bergères sous Montmirail	EHA1	6,71		6,71	6,71							0
EARL Hard	bergères sous Montmirail	EHA14	13,46		10,60	10,60						2,86	2,86
EARL Hard	bergères sous Montmirail	EHA15	0,91			0,00				0,68		0,23	0,91
EARL Hard	bergères sous Montmirail	EHA3	17,86		17,80	17,80					0,06		0,06
EARL Hard	bergères sous Montmirail	EHA4	27,28		25,90	25,90		0,00			1,38		1,38
EARL Hard	bergères sous Montmirail	EHA5	5,96		5,62	5,62			0,34			0,00	0,34
EARL Hard	bergères sous Montmirail	EHA6	18,90		18,90	18,90						0,00	0
EARL Hard	bergères sous Montmirail	EHA7	20,25		20,05	20,05					0,16	0,04	0,2
EARL HARD Résultats			111,33	0,00	105,58	105,58	0,00	0,00	0,00	1,02	1,60	3,13	5,75
SCEA de nogent	Vallées en Champagne	NOG01	17,53		15,70	15,70			0,01	1,35	0,22	0,25	1,83
SCEA de nogent	Vallées en Champagne	NOG02	32,87		31,50	31,50					0,61	0,76	1,37
SCEA de nogent	Vallées en Champagne	NOG04	2,77			0,00	0,90		0,24	1,48	0,00	0,15	2,77
SCEA de nogent	Vallées en Champagne	NOG05	62,87		61,10	61,10				0,48	0,87	0,42	1,77
SCEA de nogent	Vallées en Champagne	NOG06	9,99			0,00	6,57		0,36	2,78	0,26	0,02	9,99
SCEA de nogent	Vallées en Champagne	NOG07	29,06		25,60	25,60				1,41	0,28	1,77	3,46
SCEA de nogent	Vallées en Champagne	NOG08	8,27		6,13	6,13				2,14		0,00	2,14
SCEA de nogent	Vallées en Champagne	NOG09	9,31		9,31	9,31							0,00
SCEA de nogent	Vallées en Champagne	NOG10	8,53		7,40	7,40				0,89	0,21	0,03	1,13
SCEA de nogent	Vallées en Champagne	NOG15	2,80			0,00	2,80						2,80
SCEA de nogent	Condé en Brie	NOG16	2,17			0,00	2,17						2,17
SCEA de nogent	Condé en Brie	NOG18	62,90		62,90	62,90							0,00
SCEA de nogent	Condé en Brie	NOG23	2,12			0,00	2,12						2,12
SCEA de nogent	Vallées en Champagne	NOG24	1,12	0,01		0,01				1,10		0,01	1,11
SCEA de nogent	Vallées en Champagne	NOG25	2,50			0,00	2,31			0,00	0,10	0,09	2,50
SCEA DE NOGENT			254,81	0,01	219,64	219,65	16,87	0,00	0,61	11,63	2,55	3,50	35,16
SCEA Ruffin FrPres	Beaunay	SRU1	12,89		12,89	12,89							0,00
SCEA Ruffin FrPres	Etoges	SRU10	2,10			0,00				0,61		1,49	2,10
SCEA Ruffin FrPres	Etoges	SRU11	2,50		1,73	1,73						0,77	0,77
SCEA Ruffin FrPres	Etoges	SRU12	11,40	11,40		11,40							0,00
SCEA Ruffin FrPres	Etoges	SRU13	23,70		23,70	23,70							0,00
SCEA Ruffin FrPres	Etoges	SRU14	13,28		13,20	13,20						0,08	0,08
SCEA Ruffin FrPres	Etoges	SRU15	13,13		13,10	13,10						0,03	0,03
SCEA Ruffin FrPres	Etoges	SRU16	7,21		7,21	7,21							0,00
SCEA Ruffin FrPres	Etoges	SRU18	4,00		3,34	3,34			0,62			0,04	0,66
SCEA Ruffin FrPres	Etoges	SRU21	24,60		24,60	24,60							0,00
SCEA Ruffin FrPres	Congy	SRU24	2,71	1,58		1,58				0,47		0,66	1,13
SCEA Ruffin FrPres	Congy	SRU25	2,89	2,17		2,17			0,03			0,69	0,72
SCEA Ruffin FrPres	Beaunay	SRU26	21,88		19,81	19,81				2,07			2,07
SCEA Ruffin FrPres	Loisy en Brie	SRU27	15,07		14,1	14,1		0,970					0,97
SCEA Ruffin FrPres	Loisy en Brie	SRU28	16,75		16,46	16,46			0,29				0,29
SCEA Ruffin FrPres	Beaunay	SRU3	34,32		31,3	31,3				3,02			3,02
SCEA Ruffin FrPres	Beaunay	SRU4	4,71	0,21		0,21				0,00		4,50	4,50
SCEA Ruffin FrPres	Beaunay	SRU5	13,18			0,00	12,61				0,57		13,18
SCEA Ruffin FrPres	Beaunay	SRU6	12,70	12,70		12,70							0,00
SCEA Ruffin FrPres	Loisy en Brie	SRU7	20,50	20,50		20,50							0,00
SCEA Ruffin FrPres	Etoges	SRU9	44,65		41,40	41,40						3,25	0,00
SCEA RUFFIN FRERES			304,17	48,56	222,84	271,4	12,61	0,97	0,94	6,17	0,57	11,51	32,770
Total Résultat			802,12	85,63	624,99	710,62	29,48	4,91	3,14	23,14	12,02	18,81	91,5

ANNEXE 5 : CARTE DE LOCALISATION DES PARCELLES

Carte de localisation des parcelles- SAS BIOGAZ DU SURMELIN

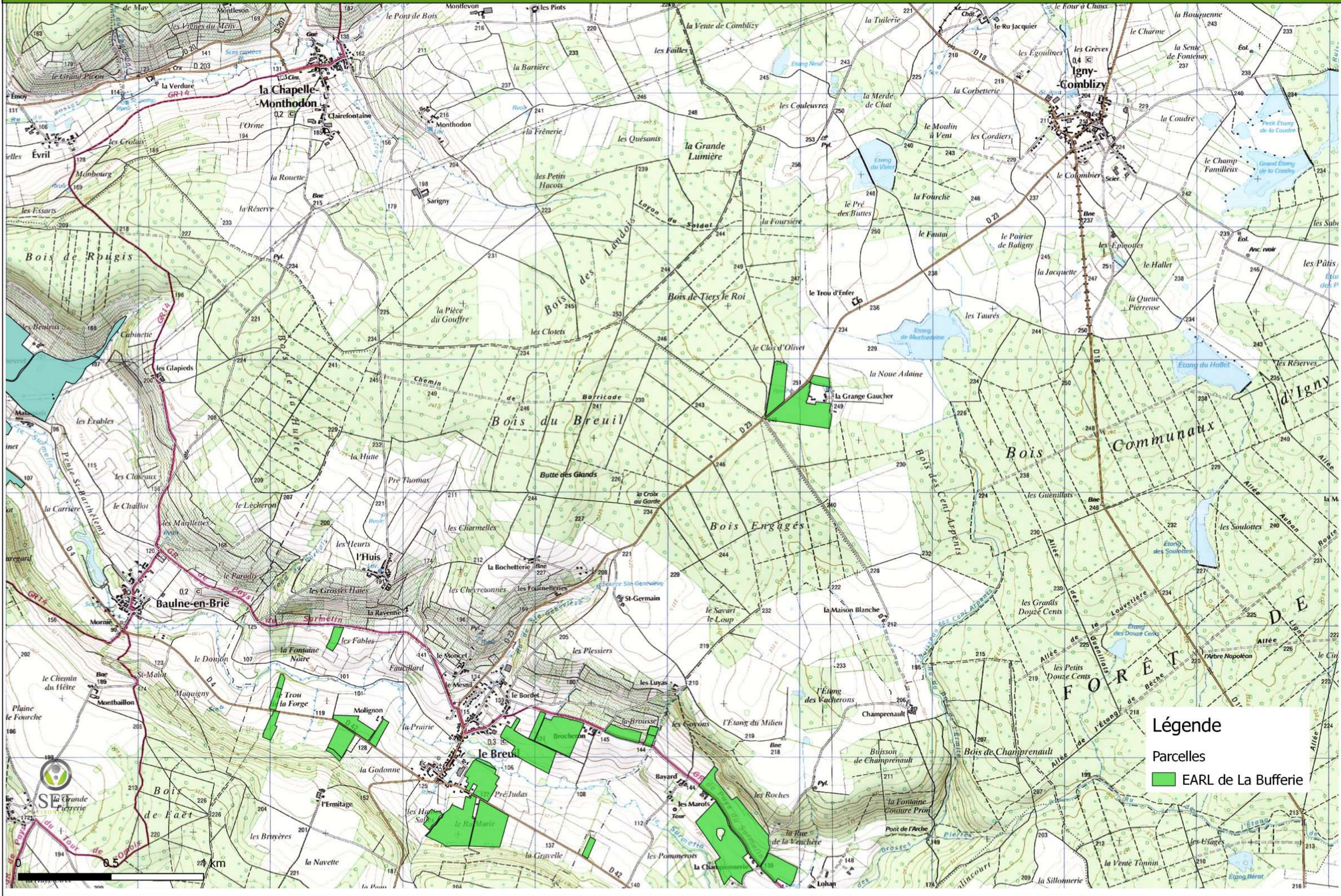


Légende

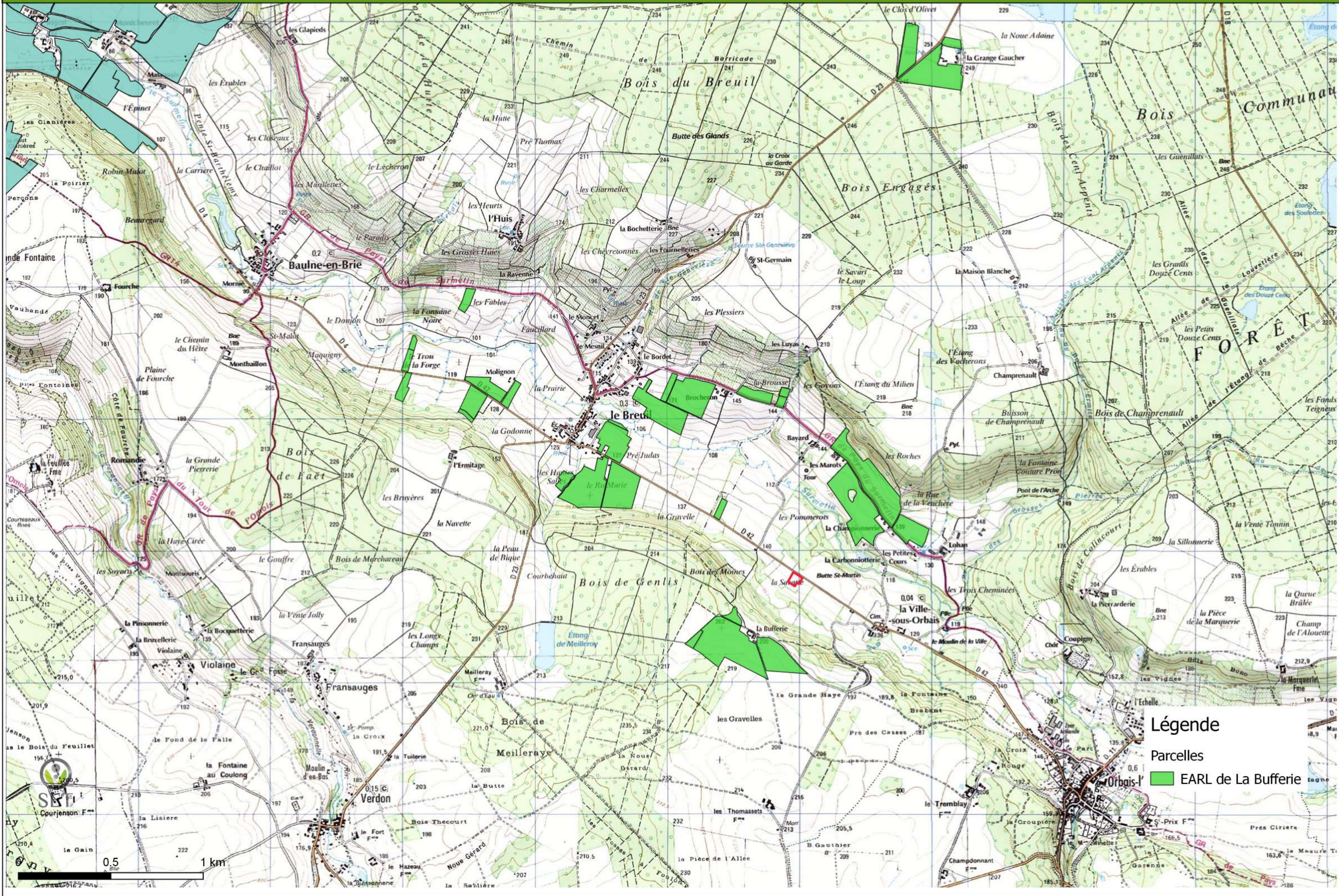
- Parcelles
- EARL de La Bufferie
- SCEA de Nogent



Carte de localisation des parcelles- SAS BIOGAZ DU SURMELIN

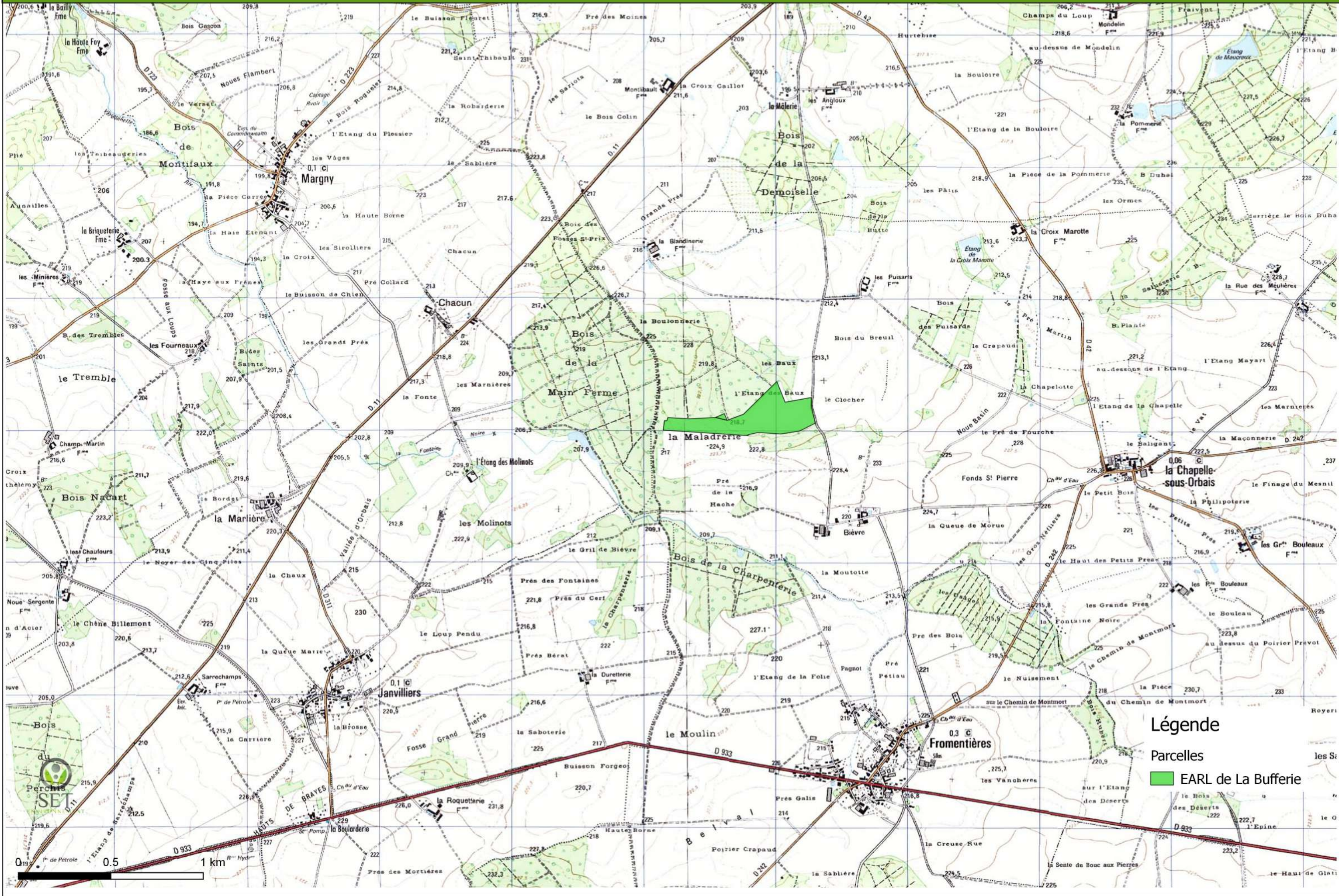


Carte de localisation des parcelles- SAS BIOGAZ DU SURMELIN



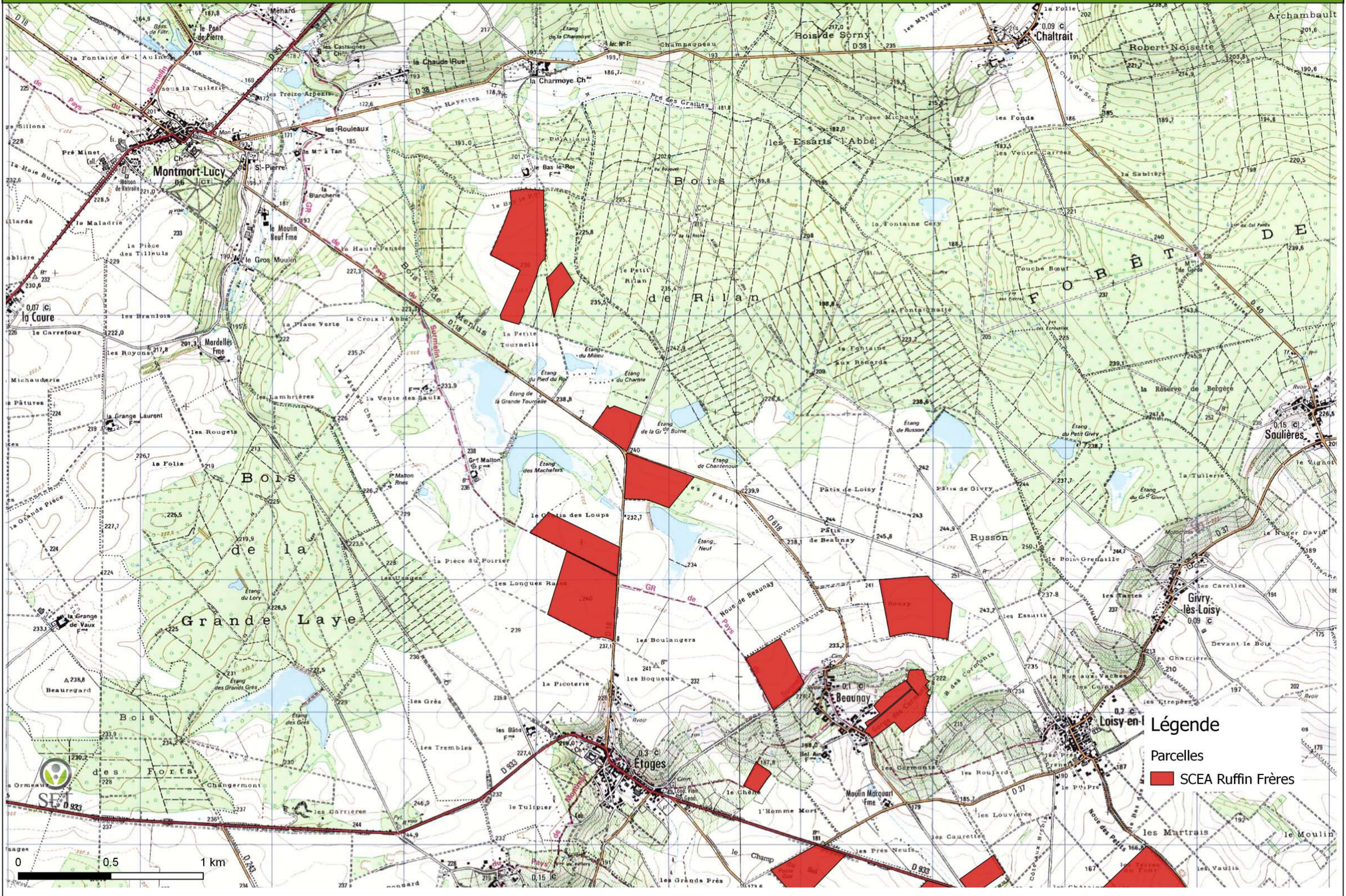
Légende
Parcelles
EARL de La Bufferie

Carte de localisation des parcelles- SAS BIOGAZ DU SURMELIN

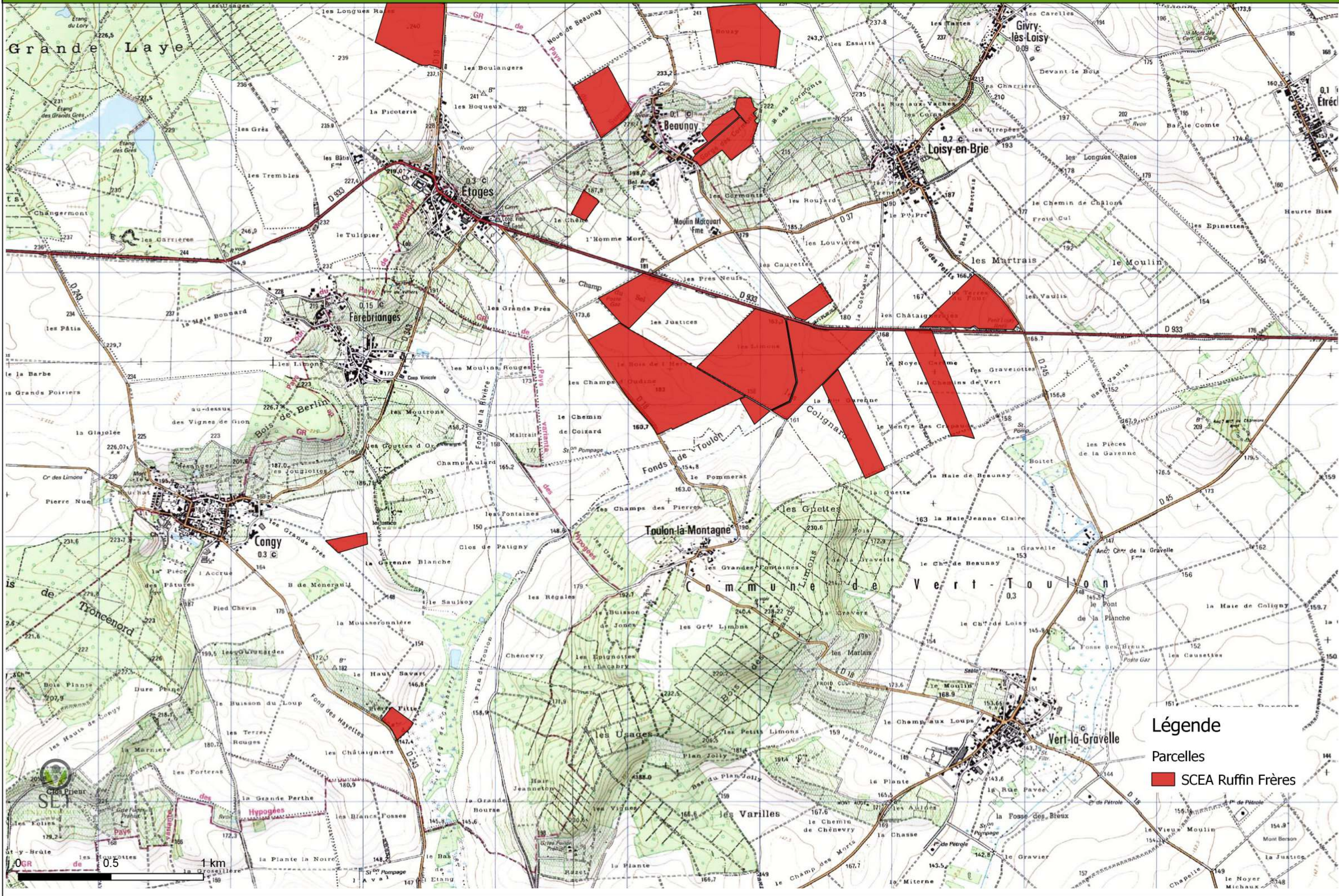


Légende
Parcelles
EARL de La Bufferie

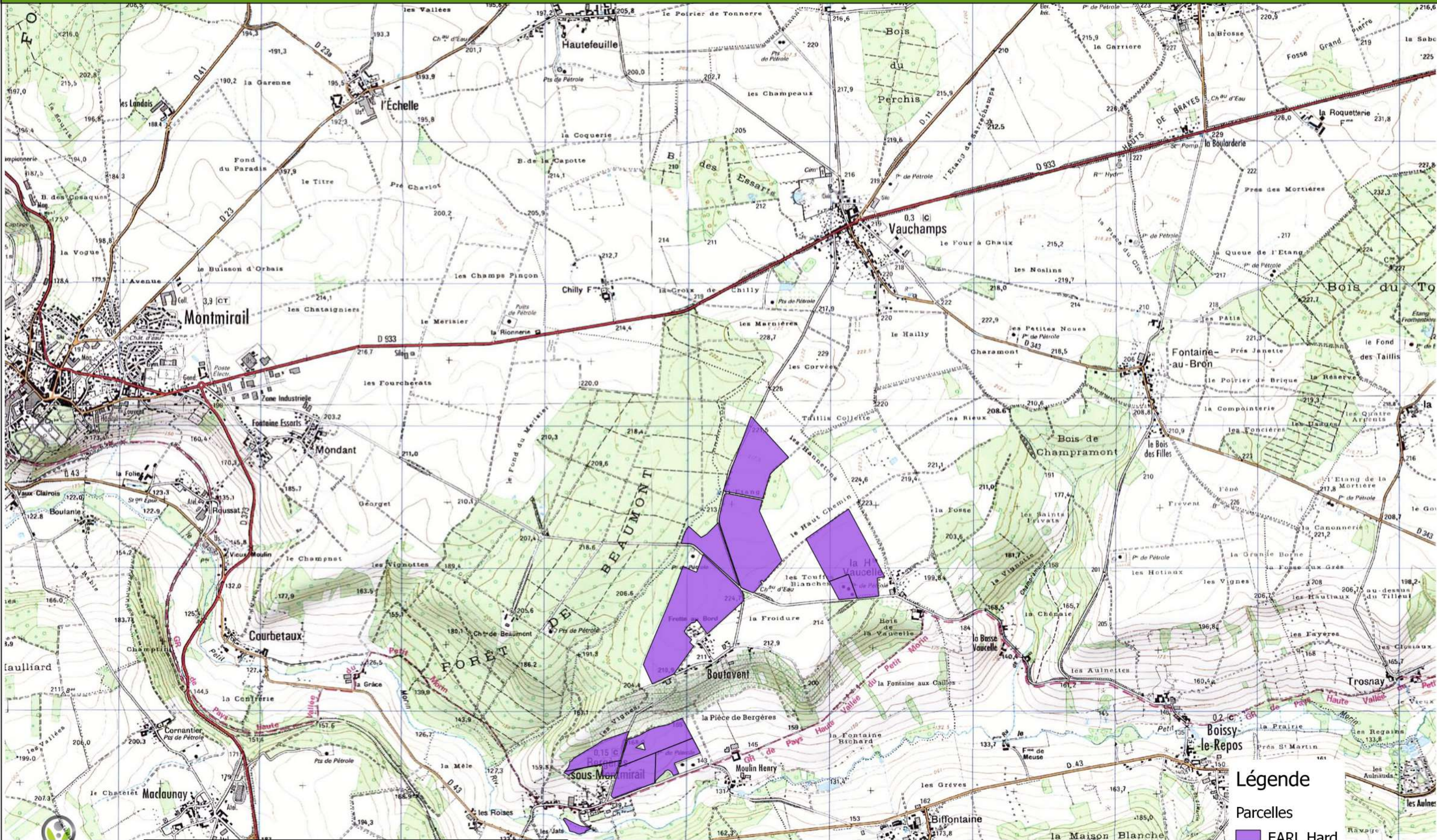
Carte de localisation des parcelles- SAS BIOGAZ DU SURMELIN



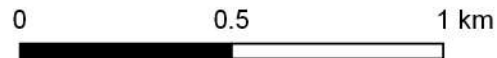
Carte de localisation des parcelles- SAS BIOGAZ DU SURMELIN



Carte de localisation des parcelles- SAS BIOGAZ DU SURMELIN

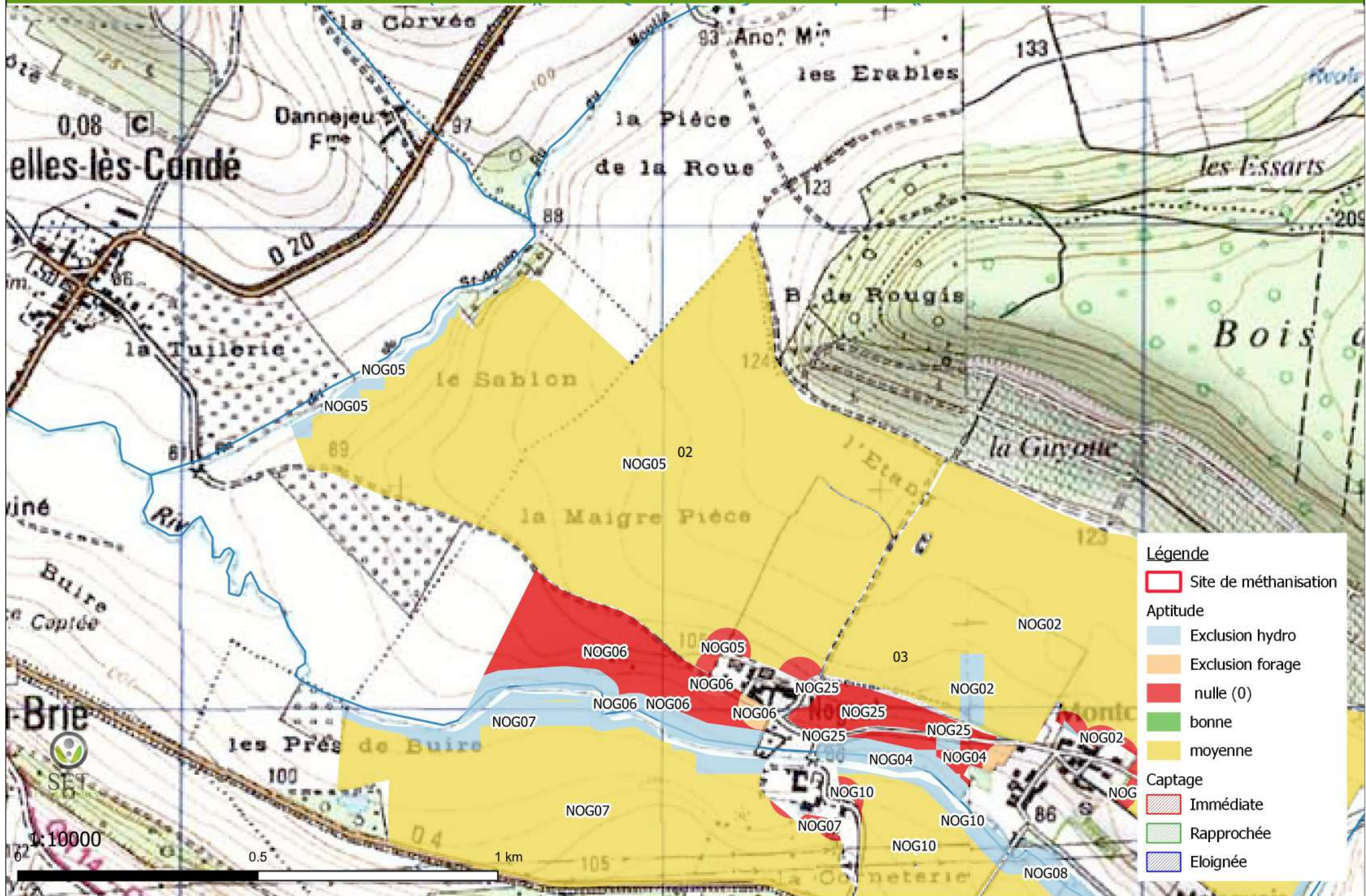


Légende
Parcelles
EARL Hard

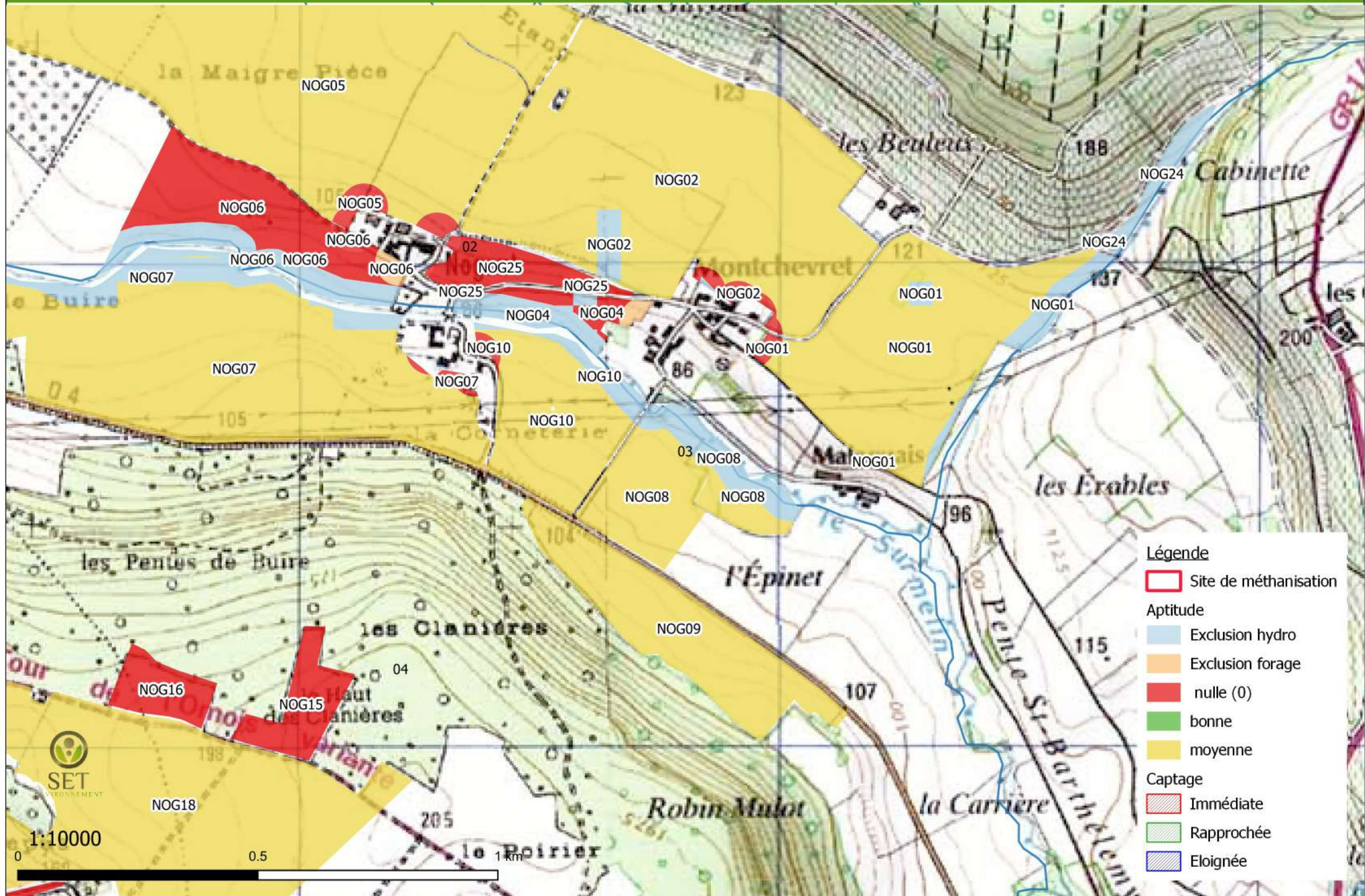


ANNEXE 6 : CARTE DES APTITUDES

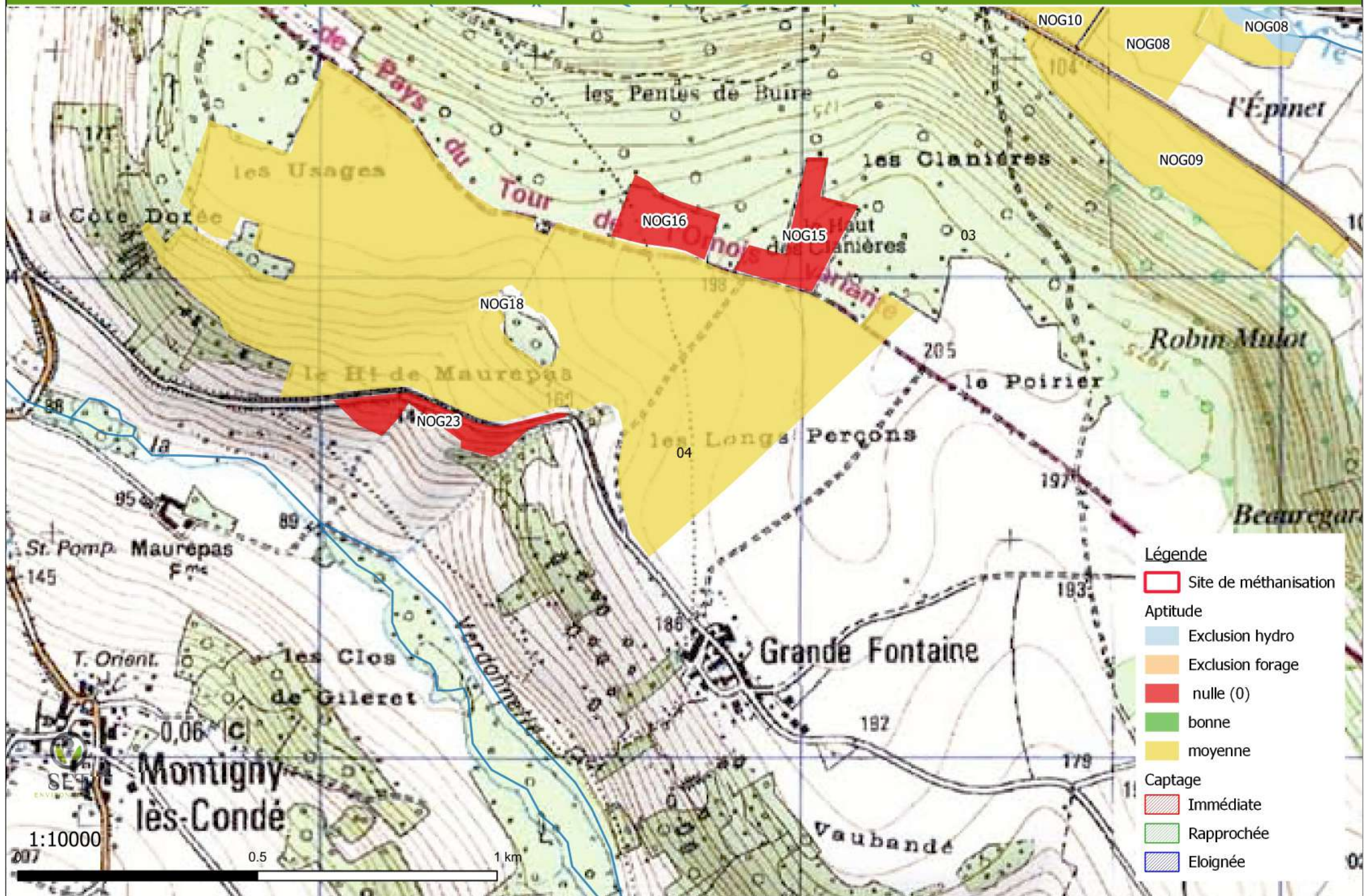
Carte des aptitudes - SAS BIOGAZ DU SURMELIN



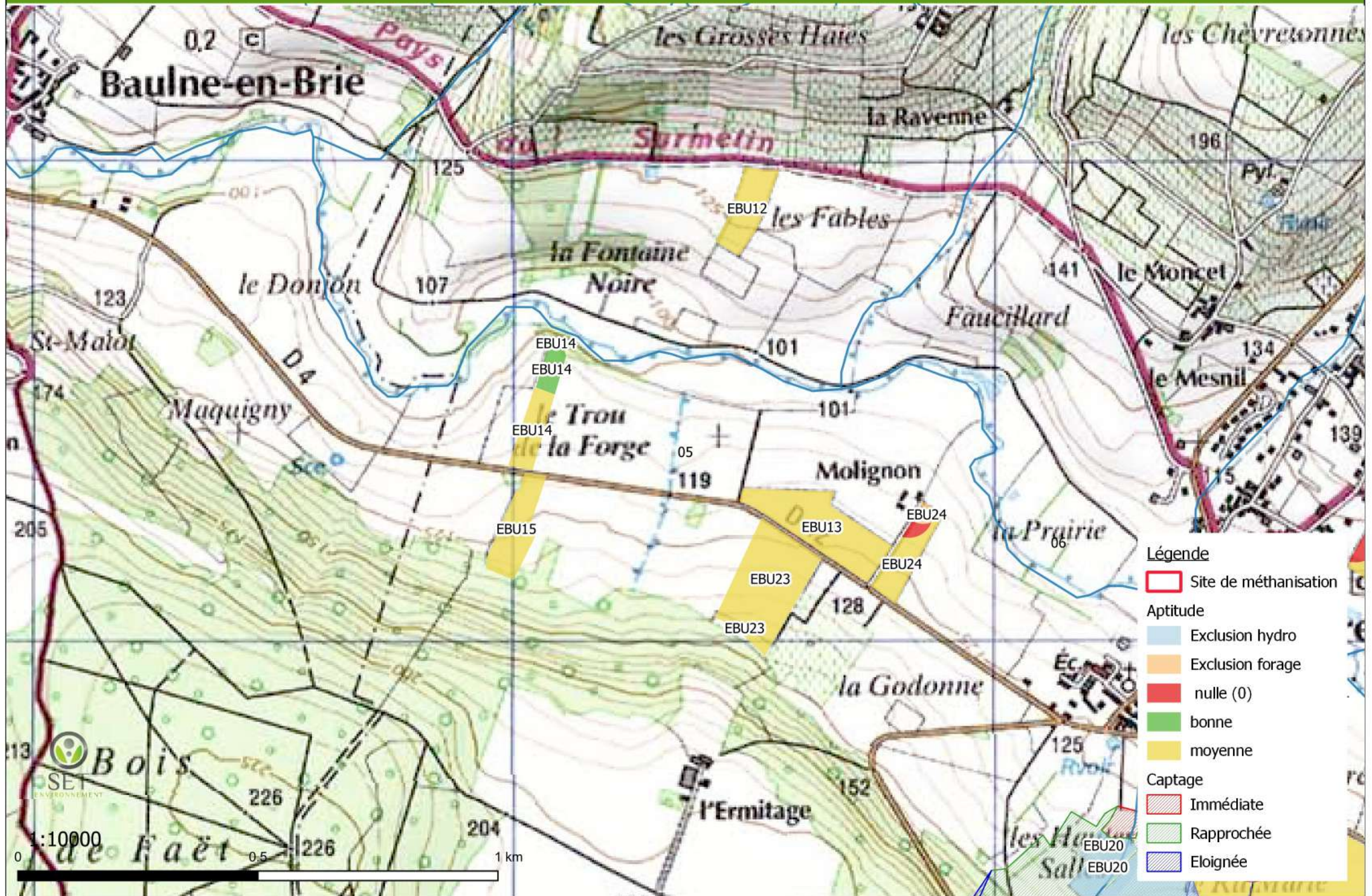
Carte des aptitudes - SAS BIOGAZ DU SURMELIN



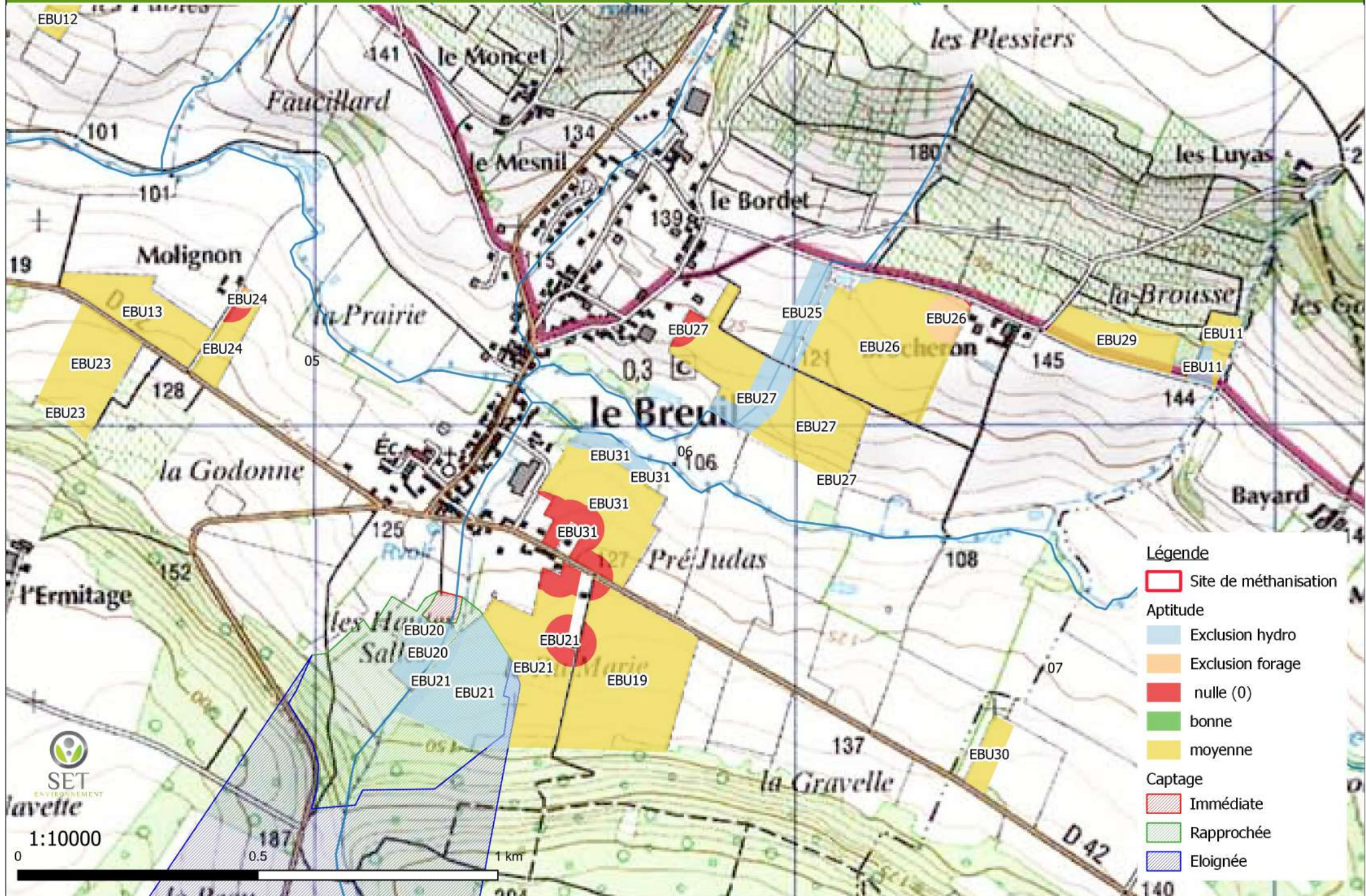
Carte des aptitudes - SAS BIOGAZ DU SURMELIN



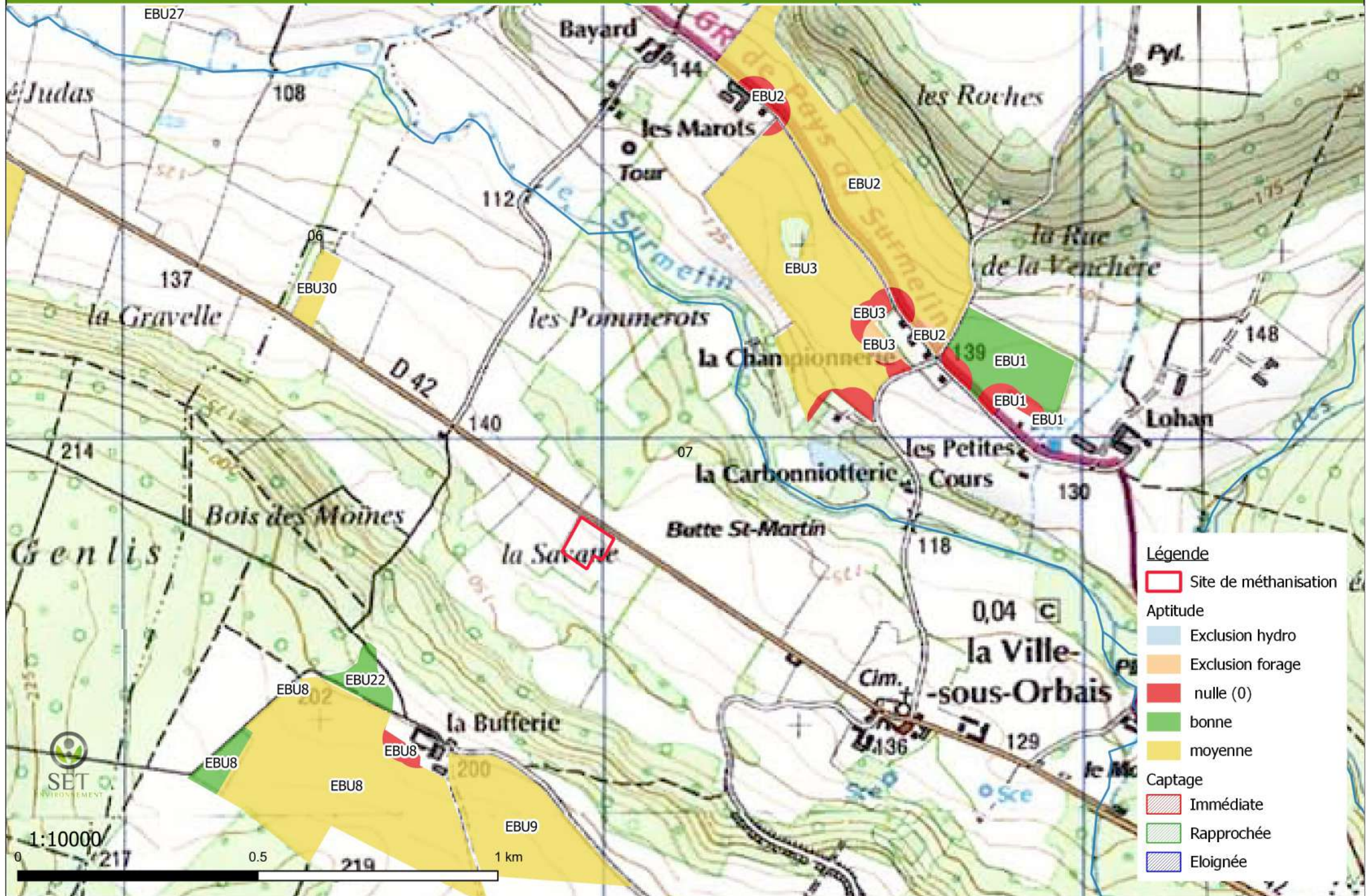
Carte des aptitudes - SAS BIOGAZ DU SURMELIN



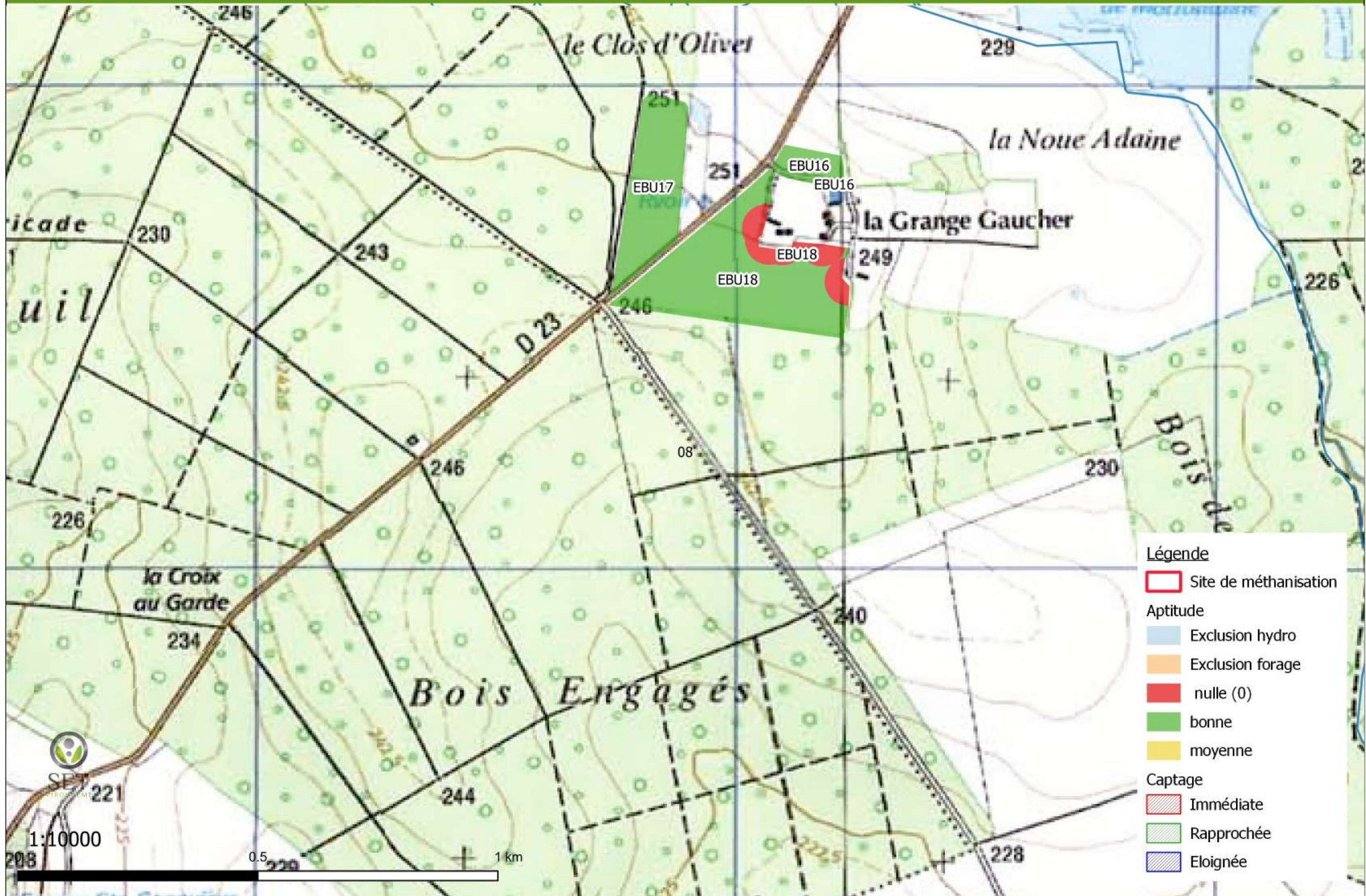
Carte des aptitudes - SAS BIOGAZ DU SURMELIN



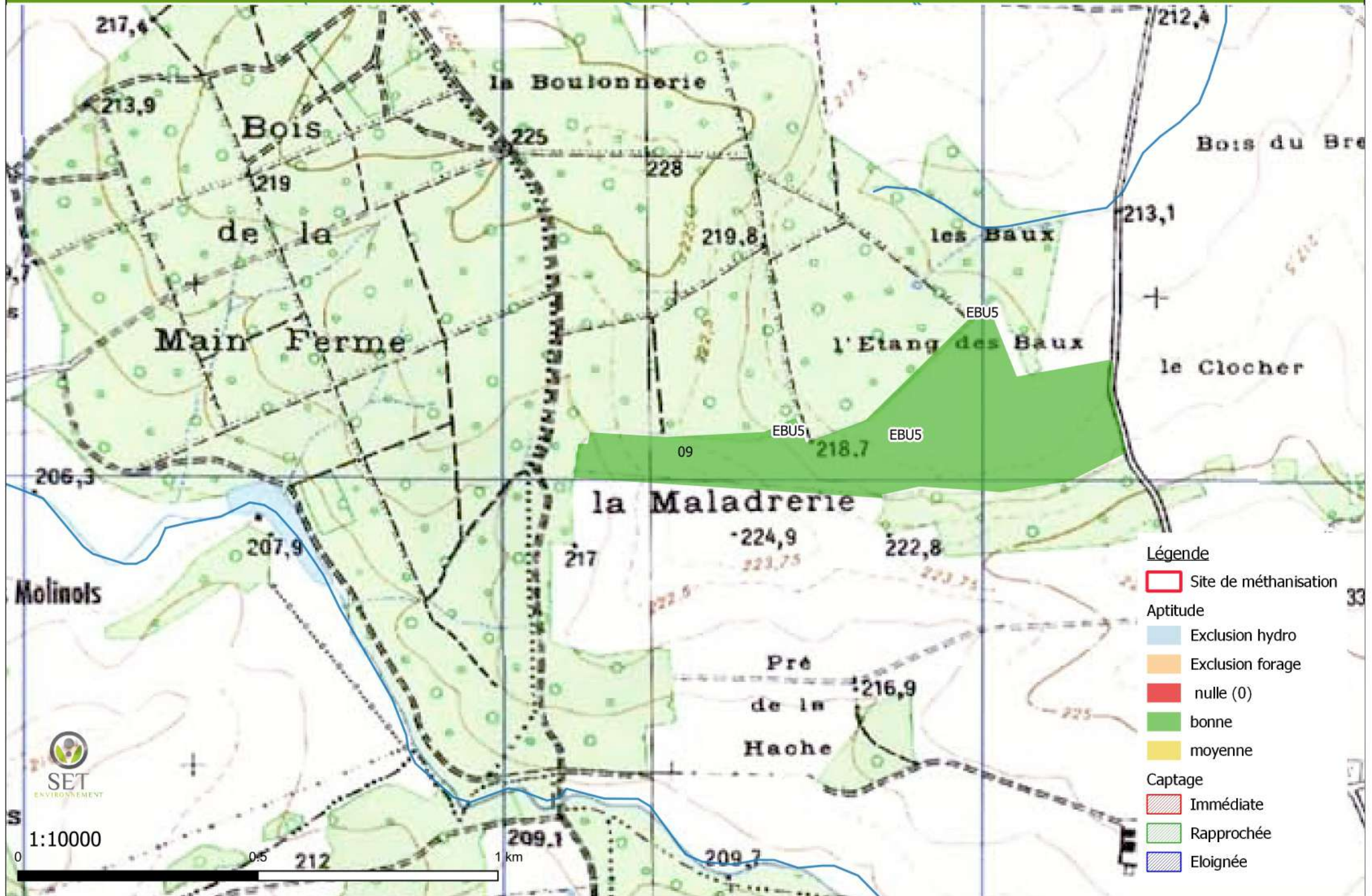
Carte des aptitudes - SAS BIOGAZ DU SURMELIN



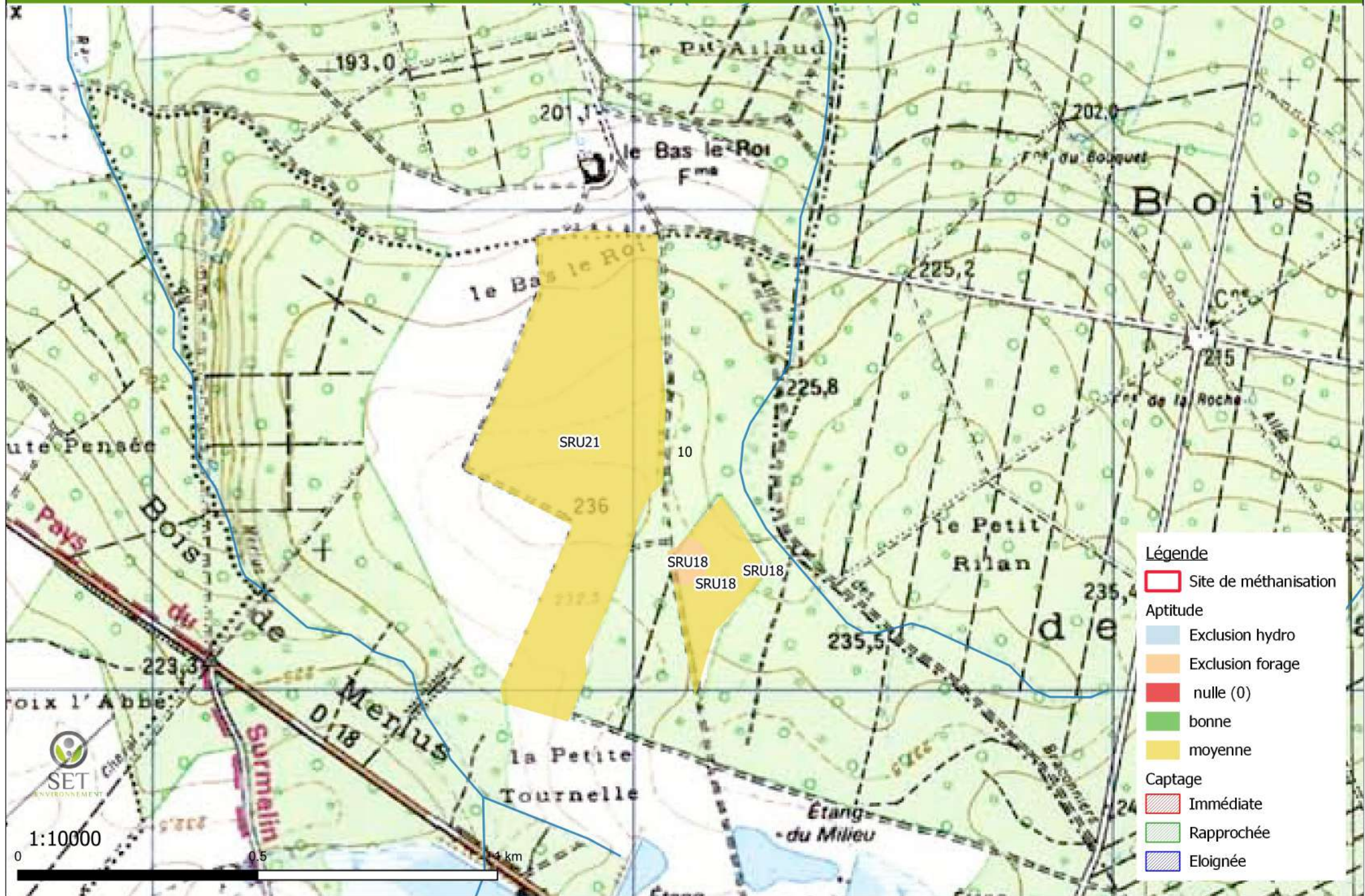
Carte des aptitudes - SAS BIOGAZ DU SURMELIN



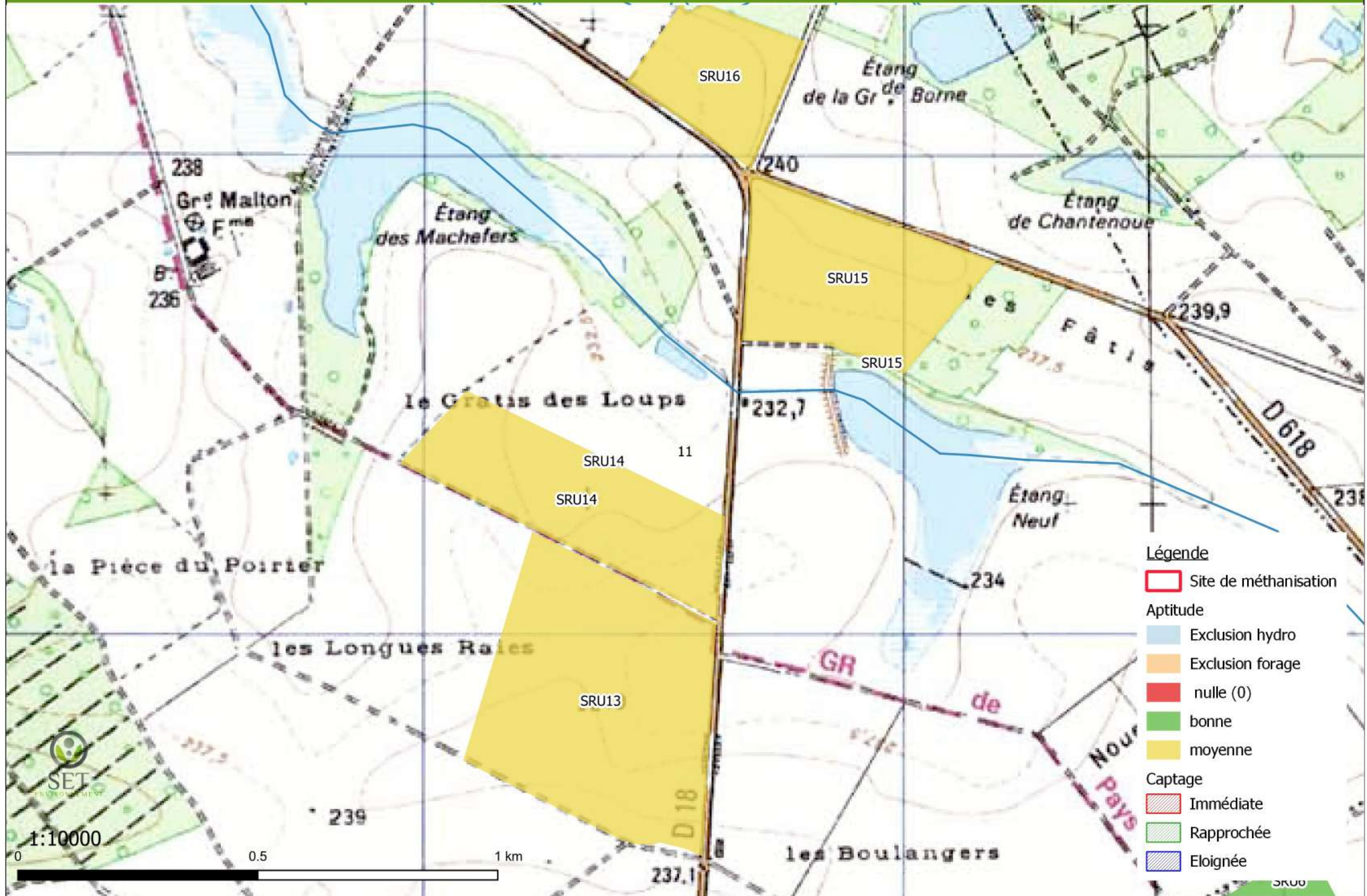
Carte des aptitudes - SAS BIOGAZ DU SURMELIN



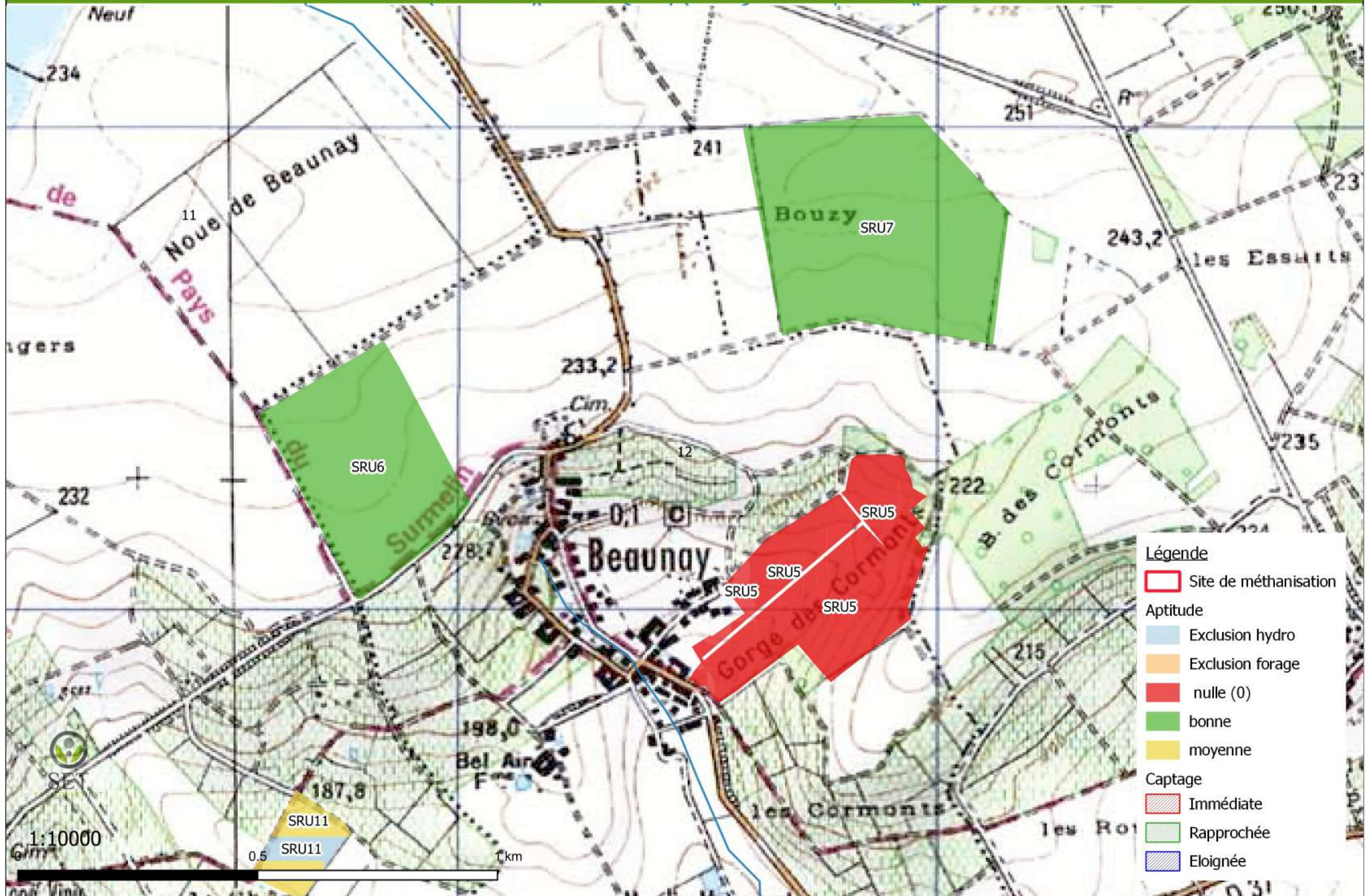
Carte des aptitudes - SAS BIOGAZ DU SURMELIN



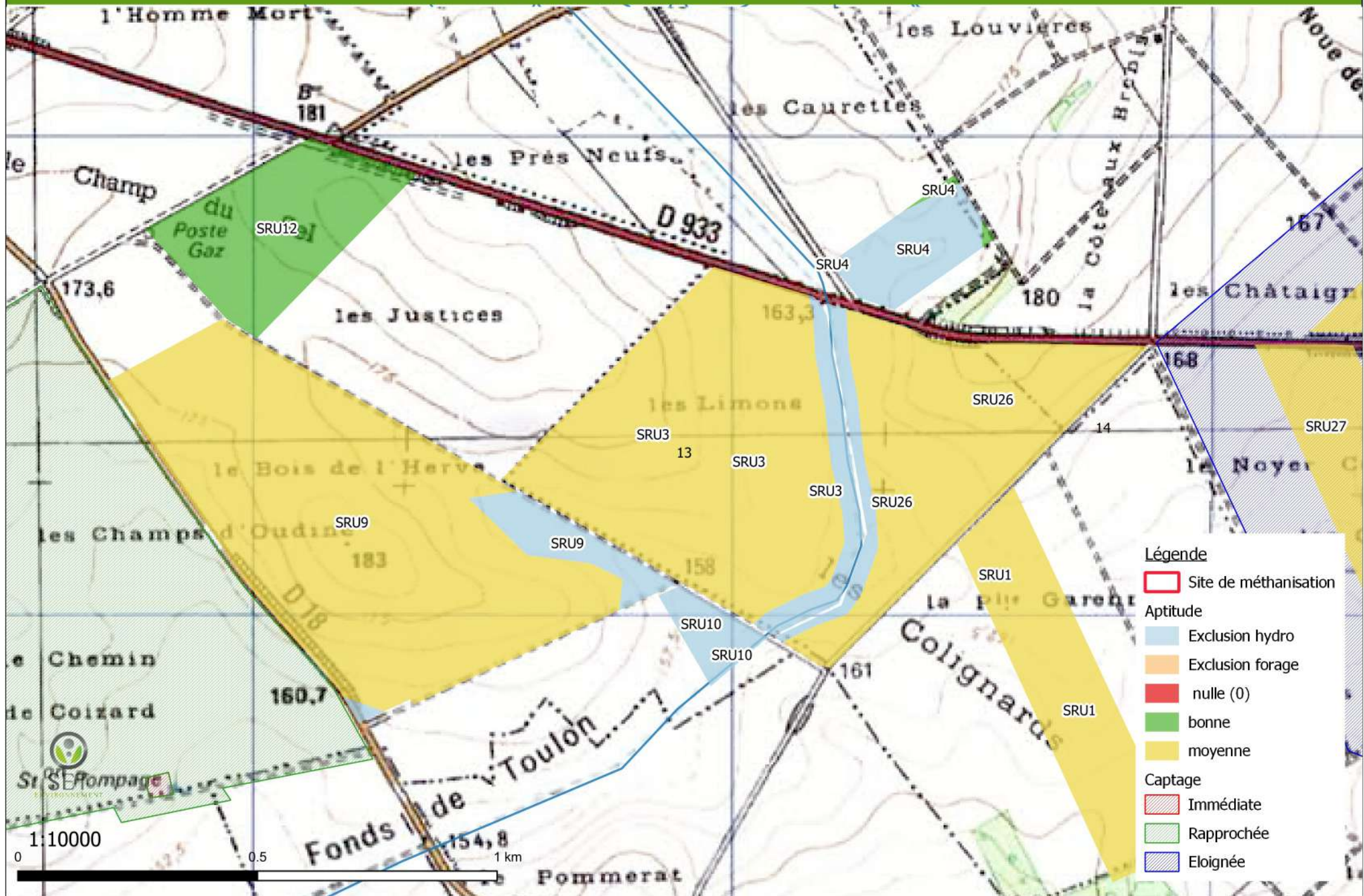
Carte des aptitudes - SAS BIOGAZ DU SURMELIN



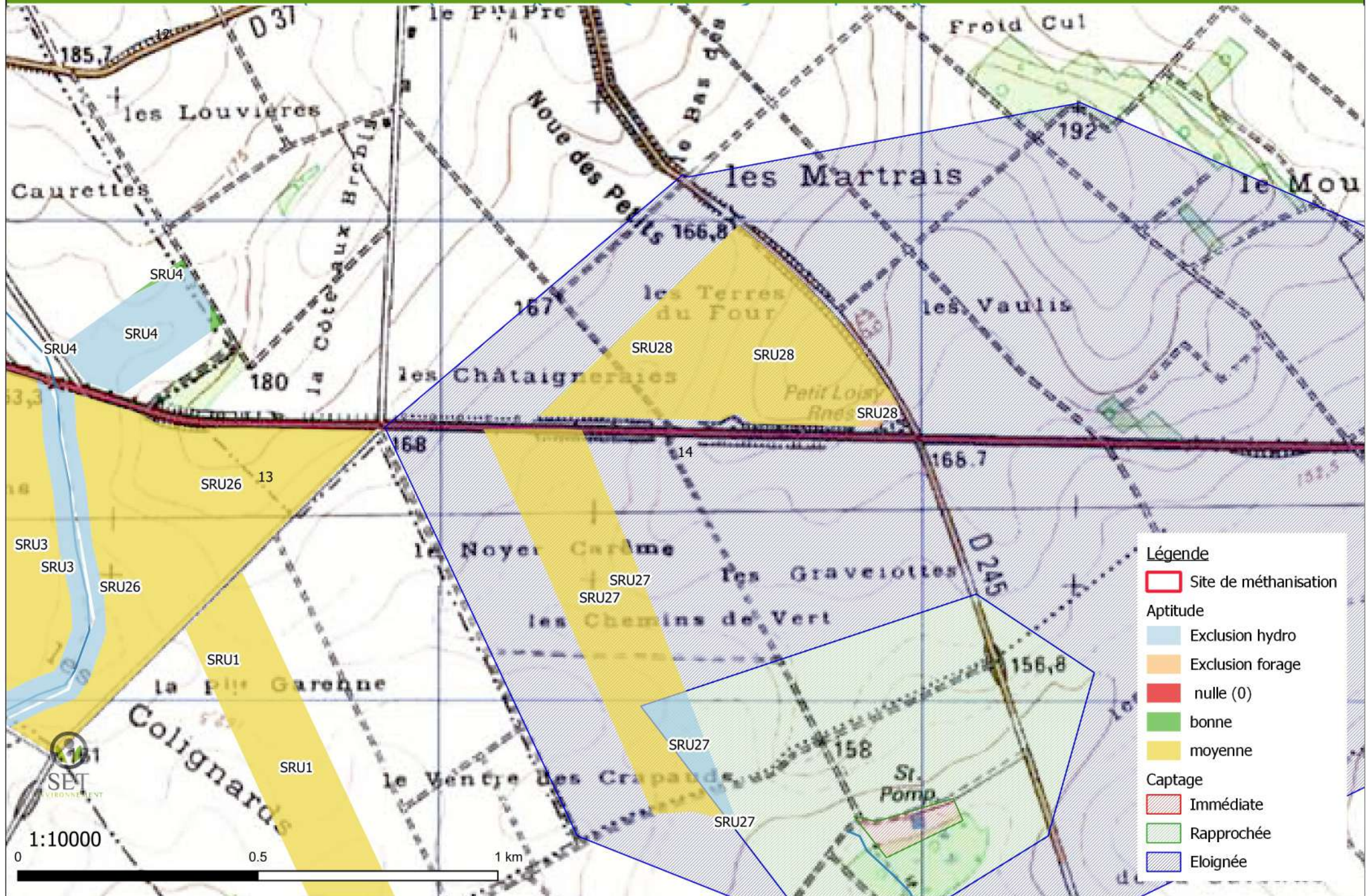
Carte des aptitudes - SAS BIOGAZ DU SURMELIN



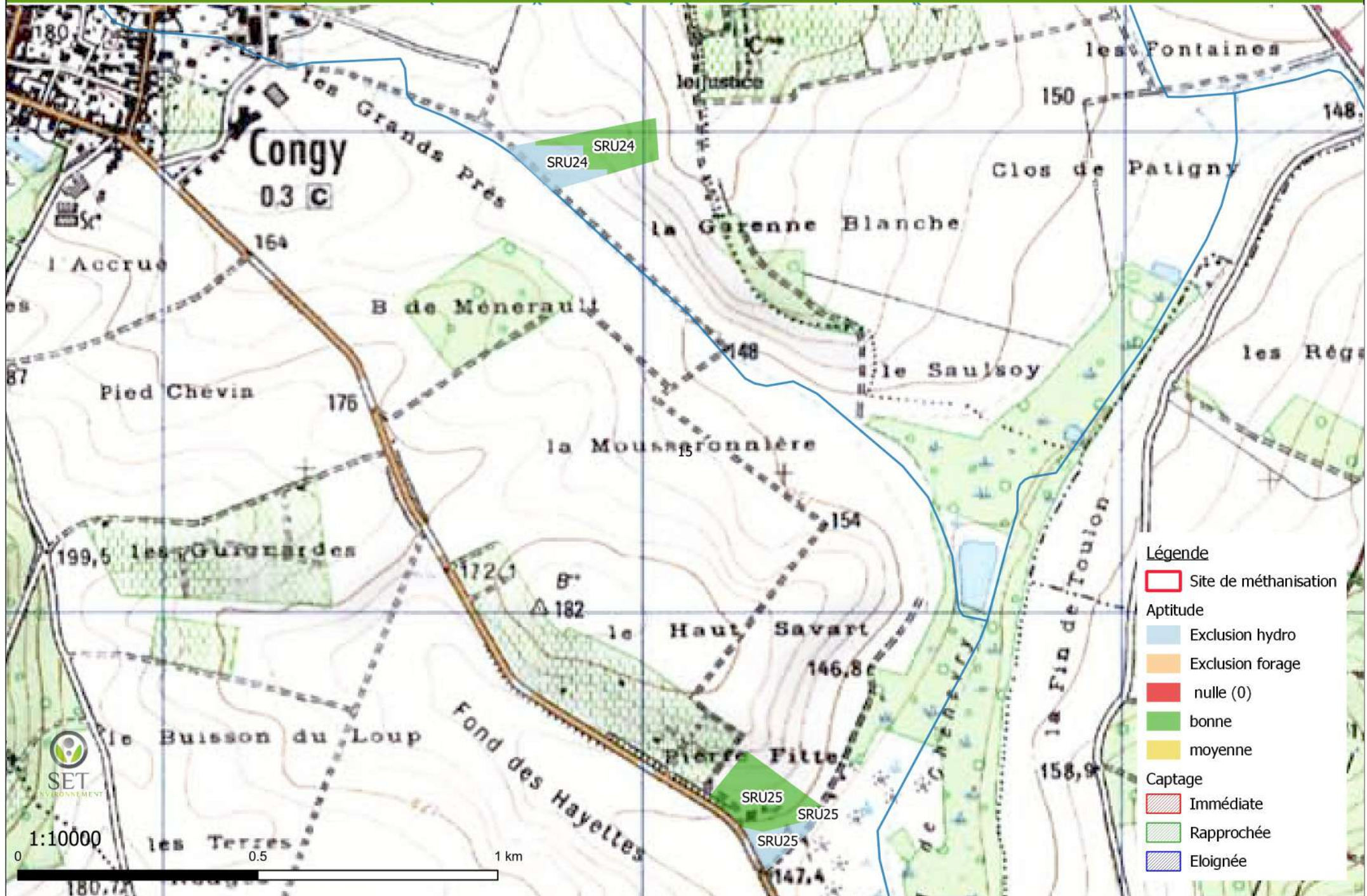
Carte des aptitudes - SAS BIOGAZ DU SURMELIN



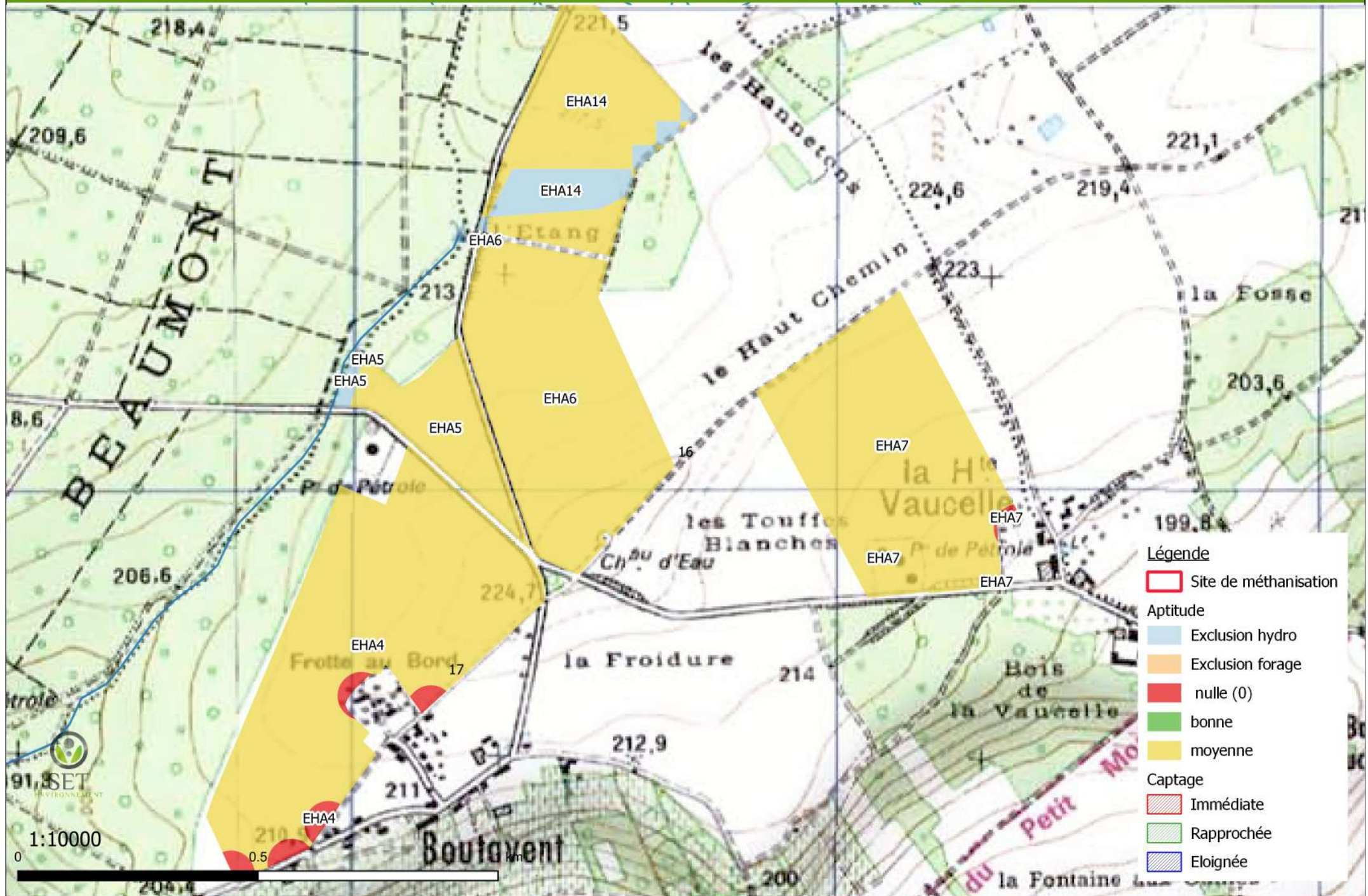
Carte des aptitudes - SAS BIOGAZ DU SURMELIN



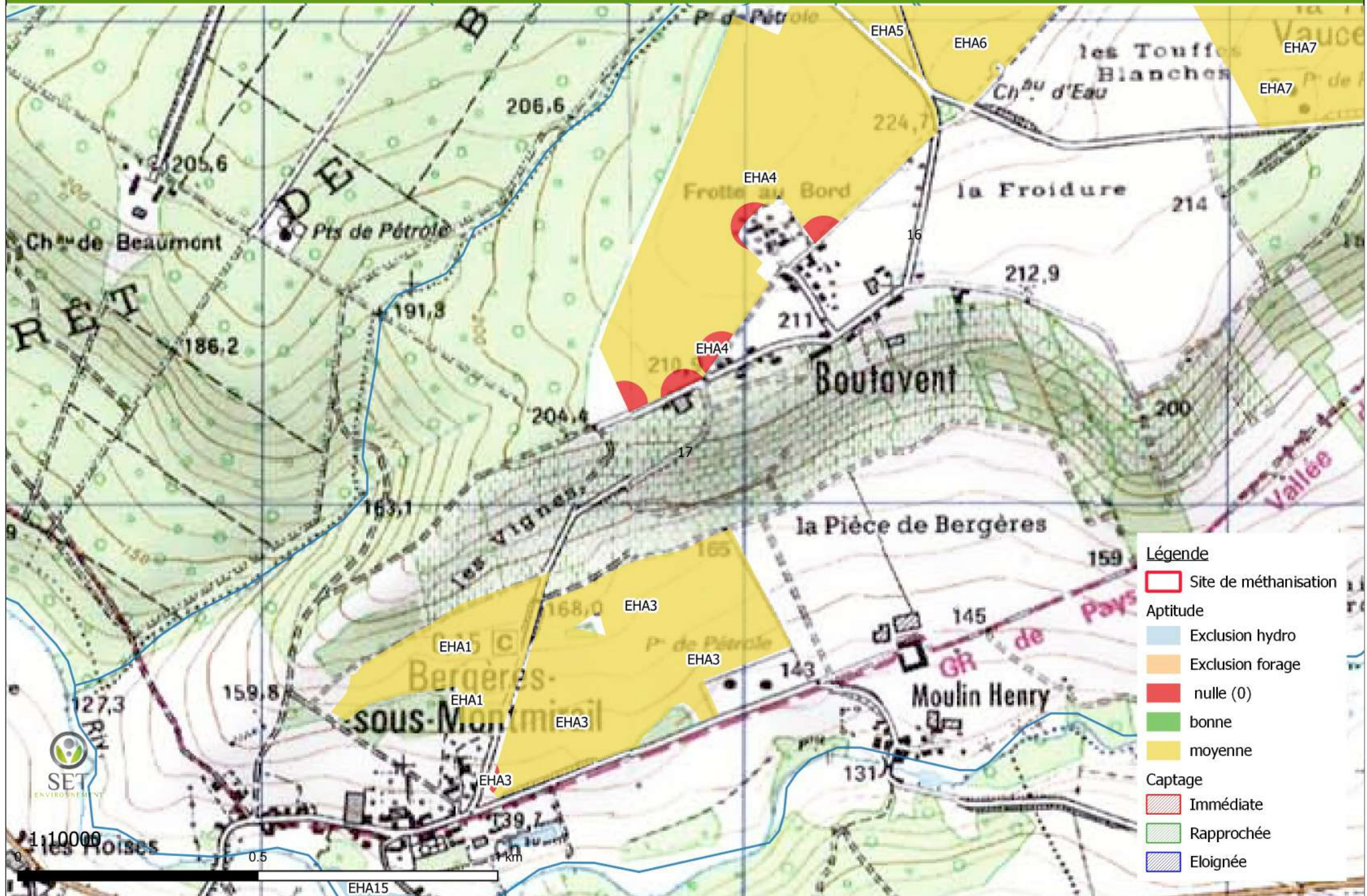
Carte des aptitudes - SAS BIOGAZ DU SURMELIN












Carte des aptitudes - SAS BIOGAZ DU SURMELIN



Carte des aptitudes - SAS BIOGAZ DU SURMELIN



Légende

-  Site de méthanisation
- Aptitude**
-  Exclusion hydro
-  Exclusion forage
-  nulle (0)
-  bonne
-  moyenne
- Captage**
-  Immédiate
-  Rapprochée
-  Eloignée