

SAS BIO METHA SKAER
PENKER 29390 SCAËR

Installation Classée
pour la Protection de l'Environnement

Dossier de demande d'enregistrement

<i>Réalisateur :</i>	<i>C.ROBIN</i>
<i>Relecteur :</i>	<i>R. BENEZET</i>
<i>Date de réalisation :</i>	<i>Décembre 2021</i>
<i>Version n° :</i>	<i>1</i>

SUIVI DU DOCUMENT

Le dossier a été élaboré par le bureau d'études SET Environnement pour le compte de la SAS BIO METHA SKAER via le maître d'œuvre AGRIPLAN.

Pour toute information complémentaire sur le dossier vous pouvez joindre :

SET Environnement

contact@setenvironnement.com

02 99 58 26 44

SAS BIO METHA SKAER

bio.metha.skaer@gmail.com

TABLE DES MATIÈRES

SUIVI DU DOCUMENT.....	1
INTRODUCTION.....	3
PJ0 : PRÉSENTATION DU PROJET.....	4
CERFA.....	28
PJ n°1 : LOCALISATION.....	42
PJ n°2 : PLAN DES ABORDS.....	44
PJ n°3 : PLAN D'ENSEMBLE.....	46
PJ n°4 : DOCUMENT PERMETTANT D'APPRÉCIER LA COMPATIBILITÉ DES ACTIVITÉS PROJETÉES AVEC L'AFFECTATION DES SOLS.....	49
PJ n°5 : DESCRIPTION DES CAPACITÉS TECHNIQUES ET FINANCIÈRES.....	52
PJ n°6 : DOCUMENT JUSTIFIANT DU RESPECT DES PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES ÉDICTÉES PAR LE MINISTRE CHARGÉ DES INSTALLATIONS CLASSÉES APPLICABLES À L'INSTALLATION.....	58
PJ n°8 : AVIS DU PROPRIÉTAIRE SUR LA REMISE EN ÉTAT DU SITE.....	97
PJ n°9 : AVIS DU MAIRE SUR LA REMISE EN ÉTAT DU SITE.....	102
PJ n°10 : JUSTIFICATION DU DÉPÔT DE LA DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE.....	106
PJ n°12 : ÉLÉMENTS PERMETTANT AU PRÉFET D'APPRÉCIER, S'IL Y A LIEU, LA COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHÉMAS ET PROGRAMMES.....	109
PJ n°19 : NOTE HYDRAULIQUE / DÉCLARATION IOTA.....	117
PJ n°20 : NOTICE D'INCIDENCE.....	129
PJ n°21 : PLAN D'ÉPANDAGE.....	155
CONCLUSION.....	157
ANNEXES.....	158

INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet.....	7
Figure 2 : <i>Extrait cadastral</i>	8
Figure 3 : Localisation du projet (1/25 000) pas d'.....	118
Figure 4 : Classement des zones ATEX des digesteurs et stockages gaz.....	145

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Chronologie du projet.....	5
Tableau 2 : Références cadastrales du site.....	8
Tableau 3 : Décomposition des surfaces de la parcelle.....	10
Tableau 4 : Matières premières.....	11
Tableau 5 : Matières premières.....	12

Tableau 6 : Local d'épuration.....	20
Tableau 7 : Production de méthane.....	21
Tableau 8 : Charge à épandre.....	25
Tableau 9 : Rubriques ICPE concernées par le projet.....	26
Tableau 10 : Rubrique IOTA concernée par le projet.....	26
Tableau 11 : Prescriptions du PLU de SCAER.....	50
Tableau 12 : Équipements utilisés en zones ATEX.....	71
Tableau 13 : Torchère.....	82
Tableau 14 : Planning d'étalonnage des instruments de mesure.....	85
Tableau 15 : Mesures en phases de démarrage et d'arrêt.....	86
Tableau 16 : Valeurs limites du rejet.....	90
Tableau 17 : Production annuelle de déchets.....	94
Tableau 18 : Dispositions du S.D.A.G.E. Loire Bretagne applicables.....	110
Tableau 19 : Dispositions du SAGE <i>Sud Cornouaille</i>	112
Tableau 20 : Références cadastrales du site.....	118
Tableau 21 : Charge à épandre.....	120
Tableau 22 : Rubrique concernée par le projet.....	120
Tableau 23 : Décomposition des surfaces de la parcelle.....	121
Tableau 24 : Estimation du coefficient d'imperméabilisation (Ci).....	122
Tableau 25 : Coefficient d'apport de la parcelle.....	122
Tableau 26 : Temps de concentration des terrains.....	122
Tableau 27 : Débits de pointe décennaux des terrains.....	123
Tableau 28 : Dimensions des ouvrages de surverse et collecteur.....	124
Tableau 29 : Part de la pollution fixée sur les particules en % de la pollution totale particulaire et solide.....	124
Tableau 30 : Abattement de la pollution des eaux pluviales dans le bassin de rétention.....	125
Tableau 31 : Valeur limite du rejet.....	125
Tableau 32 : Distance du projet par rapport au patrimoine architectural et culturel.....	131
Tableau 33 : Distance des constructions par rapport aux digesteurs.....	132
Tableau 34 : Synthèse des enjeux environnementaux.....	134
Tableau 35 : Émergences admissibles en ZER.....	136
Tableau 36 : Evolution du trafic journalier.....	139
Tableau 37 : Descriptif des agents d'extinction.....	142
Tableau 38 : Détermination du débit requis (D9).....	143
Tableau 39 : Détermination du volume de rétention (D9A).....	144
Tableau 40 : Définition des zones ATEX.....	145
Tableau 41 : Zones ATEX de l'installation de méthanisation.....	146
Tableau 42 : Zones à risques.....	146

INTRODUCTION

La SAS BIO METHA SKAER est une Société par Action Simplifiée, qui a été créée le 7 juillet 2020. Elle associe des acteurs du territoire : des entreprises majeures de l'industrie agroalimentaire, des agriculteurs et, des entreprises pour les travaux d'épandage

La SAS BIO METHA SKAER souhaite construire et mettre en exploitation une unité de méthanisation sur la commune de Scaër (29), au lieu-dit « Penker ».

L'unité traitera, via le processus de méthanisation mésophile par voie liquide infiniment mélangé, environ 23 770 t/an de matières organiques composées d'effluents d'élevage, de déchets d'Industries Agro-Alimentaires et de matières organiques agricoles.

Après épuration du biogaz, le biométhane sera injecté dans le réseau de Gaz Naturel GRDF avec une production nominale de biométhane de 157 Nm³/h injectés. L'énergie produite est considérée comme une « énergie renouvelable ». Ainsi, la SAS BIO METHA SKAER participera à la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES).

Les digestats seront valorisés par épandage agricole.

Le présent document constitue ainsi le dossier de demande d'enregistrement de l'unité de méthanisation. La demande d'enregistrement est réalisée conformément au Code de l'Environnement – Partie réglementaire – Livre V – Titre 1^{er} relatif aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, art R.512. Elle est composée de :

- La présentation du projet, du demandeur et du site (PJ n°0),
- La demande d'enregistrement (CERFA 15679-02),
- Les pièces jointes :
 - Les plans (PJ n°1, 2 et 3),
 - La compatibilité avec les documents d'urbanismes (PJ n°4),
 - Les capacités techniques et financières (PJ n°5),
 - Le document justifiant des prescriptions applicables à l'installation (PJ n°6),
 - L'avis du propriétaire sur la remise en état du site (PJ n°8),
 - L'avis du maire sur la remise en état du site (PJ n°9),
 - Le récépissé de dépôt de la demande de permis de construire (PJ n°10),
 - La compatibilité avec les plans, schémas et programmes (PJ n°12),
 - L'incidence sur la ressource en eau (PJ n°19),
 - L'étude d'incidence (PJ n°20),
 - Le plan d'épandage (PJ n°21),
- Les annexes.

Les communes concernées par la consultation publique sont définies par l'article R.512-46-11 du Code de l'environnement : ce sont les communes situées dans un rayon d'1 km du projet. Il s'agit des communes suivantes :

- Bannalec (29)
- Scaer (29)

Les communes du plan d'épandage sont également concernées par la consultation publique. Il s'agit des communes de Rosporden, Querrien, Mellac, Riec sur Belon, Baye, Le Trevoux, Elliant, Coray et Guisriff.

PJ0 : PRÉSENTATION DU PROJET

1. LE DEMANDEUR

1.1. Données administratives

La SAS BIO METHA SKAER a été créée pour la mise en place et l'exploitation de l'installation.

Raison sociale	SAS BIO METHA SKAER
Forme juridique	SAS (Société par actions simplifiées)
Adresse du siège	Penker 29290 SCAER
Téléphone	0687467314
Code APE	Production de combustible gaz (3521Z)
SIRET	88532879900014
Adresse de l'installation :	Penker 29290 SCAER
Signataire de la demande	Roger Cutullic

1.2. Historique

Depuis l'initiation du projet en septembre 2018 les événements, rencontres et dates majeures à la réalisation et l'aboutissement du projet jusqu'au dépôt de dossier ICPE sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1 : Chronologie du projet

2018	06/07	Étude de faisabilité technique GRDF
2020	11/03	Actualisation de l'étude détaillée technique GRDF
2020	07/07	Création de la SAS BIO METHA SKAER
2020	novembre	Étude de gisement par la SEDE
2021	06/05	Étude de dimensionnement et de conception par GR ENERGIES
2021	07/07	Dépôt du permis de construire
2021	13/08	Déclaration ICPE (Arrêté déclaration ICPE)
2021	septembre	Réalisation du dossier de demande d'enregistrement ICPE

1.3. Motivation de la demande

La SAS BIO METHA SKAER a été créée par trois associés : Roger CUTULLIC (Président de la SAS), Steven DERRIEN (Directeur général) et Kevin LE GALL (Directeur Général) et un acteur du déchet : SEDE Environnement (filiale du groupe VEOLIA).

L'installation de méthanisation permettra de traiter les effluents d'élevage de trois exploitations agricoles : SCEA de Kergoz (appartenant à Roger CUTULLIC), EARL Derrien (appartenant à Steven DERRIEN) et EARL Penker (dont fait partie Kevin LE GALL). Les matières végétales agricoles (Seigle ensilage, CIVE, maïs ensilage et déchets de céréales) proviennent de ces trois exploitations agricoles et de l'exploitation de l'EARL La Petite Boissière (préteur de terres pour le plan d'épandage). Le plan d'épandage comprend des parcelles de 17 exploitations situées sur les communes de Scaër, Bannalec, Rosporden, Baye, Coray, Elliant, Mellac, Querrien, Riec sur Belon, Le Trevoux, dans le département du Finistère et Guiscriff dans le département du Morbihan. Les matières issues d'industrie proviennent de la SEDE.

Cette installation relève de la réglementation ICPE, selon une procédure d'enregistrement (moins de 100 tonnes/jour).

Le projet de méthanisation de la SAS Bio Metha Skaer permettra :

- ✓ le traitement et la valorisation d'effluents d'élevage, de matières végétales agricoles et de matières d'industrie agro-alimentaire,
- ✓ une production de « biométhane », énergie renouvelable stockable venant verdir l'approvisionnement en gaz de la boucle locale de distribution,
- ✓ une production de matière assimilable à un engrais organo-minéral en retour au sol sur le territoire, dans le cadre d'un service adapté et avantageux pour les agriculteurs partenaires.

Le projet de méthanisation agricole collective a été motivé pour:

- mutualiser les ressources pour permettre un projet qui ne pouvait se faire seul,
- diversifier les revenus des exploitations agricoles partenaires,
- Désodoriser et valoriser les effluents d'élevage,
- Valoriser les cultures intermédiaires devenues obligatoires. Les cultures intermédiaires pièges à nitrates (CIPAN) deviennent des cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVE),
- disposer du digestat pour fertiliser les cultures des exploitations agricoles, en substitution des engrais minéraux,
- produire de l'énergie renouvelable : production de biogaz et de chaleur issue de l'unité de méthanisation et production d'électricité issue de la centrale photovoltaïque en toiture du hangar de stockage des intrants.

2. L'EMPLACEMENT SUR LEQUEL L'INSTALLATION DOIT ÊTRE RÉALISÉE

2.1. Choix du site

Le choix du lieu-dit Penker a été validé pour plusieurs raisons essentielles pour la réalisation et la pérennité d'un tel projet :

- la capacité à accueillir un projet de méthanisation en zone agricole, autorisé sur les aspects urbanisme et environnement ;
- la présence d'un réseau de distribution de gaz à proximité ;
- un positionnement stratégique à proximité de la route départementale et des exploitations apporteurs d'intrants (situées sur les communes de Scaer et Bannalec) ;
- le besoin de traitement pour éviter l'exportation des matières vers d'autres territoires et de bénéficier de la typologie agricole du territoire pour la valorisation des digestats (<20 km).

2.2. Localisation

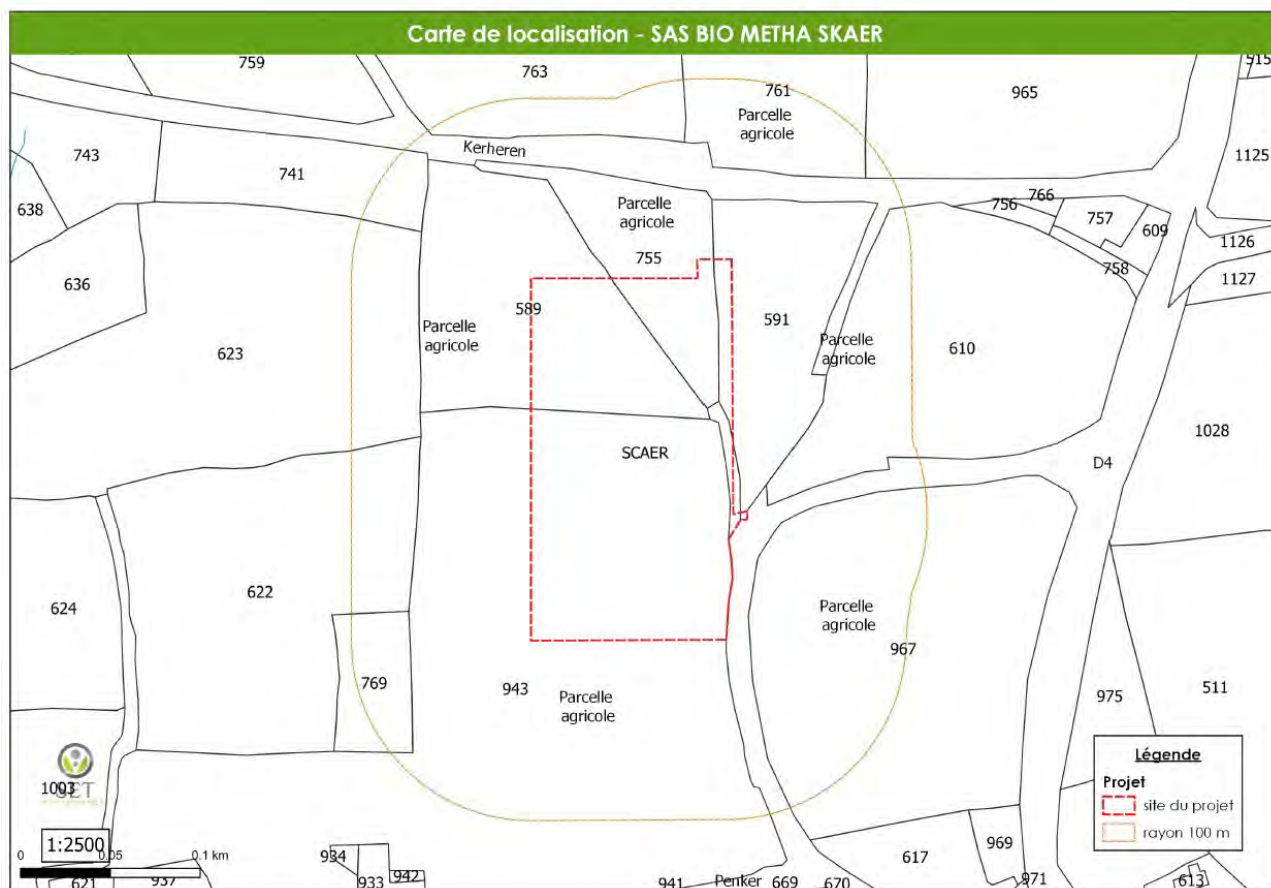
L'installation de méthanisation se situe au lieu-dit « Penker » sur la commune de SCAER. L'installation se trouve sur un site nouveau.

Figure 1 : Localisation du projet



2.3. Parcelles cadastrales

Figure 2 : Extrait cadastral



Les parcelles du projet sont les suivantes :

Tableau 2 : Références cadastrales du site

Commune	Section	Parcelle	Surface de la parcelle (m ²)	Surface du projet (m ²)
SCAER	I	943	62 303	13 225
		589	15 440	6 580
		755	6 712	4 290
		591	9 630	1 217
		Terrain à régulariser	450	450
TOTAL				25 762

La superficie du site de BIO METHA SKAER est de 2,57 ha. La surface dédiée au projet est de 25 762 m² (délimitée par la clôture).

2.4. Propriété

Le terrain est la propriété de Mr Loïc Le GALL. L'implantation du projet est située en dehors de zones à sensibilités particulières.

PJ n°1 : LOCALISATION
PJ n°2 : Plan des abords
PJ n°20 : Notice d'incidence

2.5. Accès

L'accès au site se fera par l'est, par la voie communale existante. Cet accès sera adapté aux besoins du projet. La voie communale est reliée à la route départementale n°4.

Le site est à proximité des principaux apporteurs d'intrants agricoles : l'EARL PENKER est située à 200 m, la SCEA KERGOZ est située à 3 km, l'EARL Derrien est située à 13 km, l'EARL La Petite Boissière est située à 10 km et l'EARL Michel Maurice est située à 11 km. Les prêteurs de terres sont situés dans un rayon de 14 km par rapport au site de méthanisation.

Les déchets d'industrie agro alimentaire proviennent de la SEDE (Région Bretagne). La proximité des prêteurs du plan d'épandage permettra de limiter les flux routiers.

2.6. Les bâtiments

Les installations de méthanisation seront :

- **Des ouvrages de réception des matières organiques :**
 - silos de stockage ensilage 2625 m²,
 - Fosse à lisier de 204 m³,
 - Hangar stockage fumier de 540 m², soit 3240 m³, panneaux photovoltaïques
 - Trois Préfosses de 42 m³ pour les intrants d'industries agro-alimentaires,
 - Zone hygiénisation,
 - trémie de 90 m³,
- **Des ouvrages de traitement de la biomasse**
 - Un digesteur de 2714 m³,
 - Un post-digesteur de 2714 m³,
 - Stockage de biogaz sur digesteur et post-digesteur d'un total de 3840 m³,
 - Un local technique lié au procédé de méthanisation
- **Des équipements de traitement du digestat**
 - Un système de séparation de phase du digestat,
 - Une cuve de pompage digestat de 85 m³,
 - Deux fosses de stockage de digestat liquide de 6038 m³,
 - Un stockage de digestat solide de 304 m², soit environ 1525 m³,
- **Des ouvrages de valorisation du biogaz comprenant :**
 - Puits de condensation, système de désulfuration et compresseur à piston,
 - Une chaudière biogaz de 270 Kw pour le maintien en température des digesteurs,
 - Une chaudière gaz naturel de 350 kW pour l'hygiénisation,
 - Un réseau de chaleur
 - Une unité d'épuration + compresseur 49 kw,
 - Un poste d'injection,
 - Un transformateur.
- **Des équipements liés à la sécurité de l'installation :**

- Torchère, évent, manomètres...
- Une réserve incendie de 120 m³,

Le plan d'ensemble de l'installation au 1/650 est fourni en annexe. À titre dérogatoire, et afin de fournir un plan plus facilement manipulable sans en altérer la lisibilité, il est demandé l'autorisation d'employer une échelle inférieure à l'échelle réglementaire.

PJ n°3 : Plan d'ensemble

2.7. Récapitulatif des surfaces

La surface totale des parcelles dédiée au projet est de 25 762 m². La répartition des surfaces est la suivante :

Tableau 3 : Décomposition des surfaces de la parcelle

Parcelle	Surface (m²)	%
Espaces verts	7 200	28 %
Voiries enrobées	5 889	23 %
Zone bétonnée	2 649	10 %
Voiries stabilisées	5 644	22 %
Installation	4 380	17 %
Total	25 762	100 %

3. NATURE ET VOLUME DES ACTIVITÉS

3.1. Présentation

La méthanisation, ou digestion anaérobie, est le processus naturel biologique de dégradation de la matière organique en l'absence d'oxygène (conditions anaérobies). Il se retrouve à l'état naturel dans les sédiments, les marais, les rizières, ainsi que dans le système digestif de certains animaux (termites, ruminants, etc.).

La méthanisation est assurée grâce à l'action de micro-organismes appartenant à différentes populations microbiennes en interaction, appelées bactéries méthanogènes.

La méthanisation a pour principal effet de produire du biogaz qui est principalement composé d'un gaz combustible appelé méthane, et de dioxyde de carbone, gaz inerte ainsi que de la matière organique partiellement dégradée appelé « digestat ».

Le procédé de méthanisation sera de type infiniment mélangé mésophile avec agitation mécanique.

Le biogaz produit sera épuré puis injecté dans le réseau de gaz.

Le digestat, matière organique stabilisée et partiellement minéralisée, conserve les éléments fertilisants (azote, phosphore et potasse) des intrants d'origine.

3.2. Intrants

3.2.1. Nature et tonnage

Les matières susceptibles d'être traitées dans les installations sont des déchets, produits et sous-produits organiques :

- utilisables en agriculture après méthanisation,
- qui présentent un intérêt pour le bon fonctionnement de la méthanisation,
- admis dans ce type d'installation par la réglementation des installations classées.

Tableau 4 : Matières premières

Nature	Prévisionnel t/an	Prévisionnel t/j
Fumiers bovins	2650	7,26
Fumiers avicoles	520	1,42
Lisiers bovins	1000	2,74
Lisiers porcins	3000	8,22
Seigle ensilage CIVE	3500	9,59
Maïs ensilage	2200	6,03
Déchets céréales	900	2,47
Mucus de porc	2500	6,85
Soupe	2500	6,85
Graisses concentrées	1250	3,42
Refus tamis	1000	2,74
Lactosérum	1500	4,11
Boues agro-alimentaires	1250	3,42
Total maximum	23770	65,12

L'installation de méthanisation traite 65,12 t/j de déchets en moyenne.

Les proportions dans la ration sont :

- cultures principales : <15 %,
- effluents d'élevages : 30 %,
- matières végétales agricoles : 27 %
- déchets d'industrie agro-alimentaire : 43 %

La liste des déchets entrants est susceptible d'évoluer en fonction des opportunités du territoire, dans la mesure du tonnage autorisé par la présente demande (65,12 t/j).

3.2.2. Origine

Les matières proviennent des installations suivantes :

Origine des matières entrantes

Nature	Origine	Prévisionnel t/an	Rayon
Fumiers bovins	EARL Derrien, EARL Penker	2650	3 km
Fumiers avicoles	GAEC Stang Kerbail	520	2,5 km
Lisiers bovins	EARL Penker	1000	0,2 km
Lisiers porcins	SCEA Kergoz	3000	3 km
Seigle ensilage CIVE	EARL Derrien, EARL Penker, SCEA Kergoz, GAEC , EARL La Petite Boissière, EARL Maurice	3500	7 km
Maïs ensilage	EARL Derrien, EARL Penker, SCEA Kergoz, GAEC , EARL La Petite Boissière	2200	7 km
Déchets céréales*	SEDE	900	Région Bretagne
Mucus de porc*	SEDE	2500	
Soupe*	SEDE	2500	
Graisses concentrées*	SEDE	1250	
Refus tamis*	SEDE	1000	
Lactosérum*	SEDE	1500	
Boues agro-alimentaires*	SEDE	1250	

*Les intrants industriels sont collectés par la SEDE. Le groupe SEDE gère des déchets depuis 10 ans en méthanisation. Les contrats industriels sont renouvelés tous les un à deux ans.

3.2.3. Classement

Les intrants sont classés dans les nomenclatures déchets et SPA (sous produits animaux). Les codes sont les suivants :

Tableau 5 : Matières premières

Gisement	Nomenclature déchets	Nomenclature SPA
Effluents d'élevage		
Fumiers et matières stercoraires	02 01 06	C2-1
Lisiers	02 01 06	C2-1
Déchets végétaux		
Déchets céréales	02 01 03	-
Ensilage	-	-
Déchets d'industries		

Gisement	Nomenclature déchets	Nomenclature SPA
Mucus de porc	02 02 03	C3-1
Soupe de biodéchets	02 03 04 02 03 99	C3-1
Boues et graisses de l'IAA		
Graisse concentrée	02 02 03	C3-1
Boues de STEP de l'IAA	02 03 04	-
Autres intrants		
Lactosérum	-	-
Refus tamis	-	C3e, C3f, C3g,

Néanmoins, la SAS BIO METHA SKAER souhaite élargir la liste des intrants susceptibles d'être valorisés sur son site. Cette liste est limitée par le potentiel du secteur et par les équipements présents sur l'installation.

Tableau 6 : Classification des déchets potentiels

Matière	Nomenclature déchet	Classification SPA
Déchets provenant de l'agriculture		
Déchets de tissus végétaux	02 01 03	-
Fèces, urine et fumier (y compris paille souillée), effluents, collectés séparément et traités hors site	02 01 06	C2a
Déchets provenant de la transformation de la viande		
Matières impropres à la consommation ou à la transformation	02 02 03	C3f, C3g
Boues provenant du traitement in situ des effluents	02 02 04	-
Déchets provenant de la transformation des fruits, légumes, céréales, huiles alimentaires...		
Boues provenant du lavage, du nettoyage, de l'épluchage, de la centrifugation et de la séparation	02 03 01	-
Matières impropres à la consommation ou à la transformation	02 03 04	-
Boues provenant du traitement in situ des effluents	02 03 05	-
Déchets de la transformation du sucre		
Boues provenant du traitement in situ des effluents	02 04 03	-
Déchets non spécifiés ailleurs	02 04 99	-
Déchets provenant de l'industrie des produits laitiers		
Matières impropres à la consommation ou à la transformation	02 05 01	C3e, C3f, C3g
Boues provenant du traitement in situ des effluents	02 05 02	-
Déchets de boulangerie, pâtisserie, confiserie		
Matières impropres à la consommation ou à la transformation	02 06 01	C3e, C3f
Boues provenant du traitement in situ des effluents	02 06 03	-
Déchets provenant de la production de boissons alcooliques et non alcooliques		
Déchets provenant du lavage, du nettoyage et de la réduction mécanique des matières premières	02 07 01	-
Déchets de la distillation de l'alcool	02 07 02	-
Matières impropres à la consommation ou à la transformation	02 07 04	-
Boues provenant du traitement in situ des effluents	02 07 05	-
Déchets provenant d'installations de traitement des eaux usées non spécifiés ailleurs		
Boues provenant du traitement des eaux usées urbaines	19 08 05	-
Mélanges de graisse et d'huile provenant de la séparation huile/eaux usées contenant seulement des huiles et graisses	19 08 09	-

Matière	Nomenclature déchet	Classification SPA
alimentaires		
Déchets municipaux		
Huiles et matières grasses alimentaires	20 01 25	-
Déchets biodégradables	20 02 01	-
Déchets de marchés	20 03 02	-

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

3.4. Réception et stockage des intrants

3.4.1. Matières liquides

Lisiers d'élevages :

Les lisiers bovins et porcins et les jus sont collectés par la fosse à lisiers de 204 m³.

Ils sont ensuite transférés dans le digesteur par pompage.

Préfosse de réception

	Caractéristiques
Nature	Cuve et couvercle anti-pluie
Hauteur totale	6 m
Hauteur niveau sol	0 m
Dimensions	Ø 9,3 m
Volume	204 m ³
Fondations	Béton armé
Équipement	1 agitateur de 5,5 kW

Les substrats sont homogénéisés dans la fosse au moyen d'un agitateur submersible activé lors de l'ajout d'un des intrants et lors de leur extraction.

Matières liquides d'industries :

Deux préfosse A et B de 42 m³ chacune reçoit les matières d'origine industrielle à non- hygiéniser (A) et à hygiéniser (B). Les matières à hygiéniser (soupe de biodéchets et refus de tamis) sont dirigées vers l'hygiénisateur de 6 m³ puis vers la préfosse C de 42 m³ avec les matières non hygiénisées (lactosérum, graisses et boues). Les matières de la préfosse A et C sont pompées vers le digesteur.

3.4.2. Matières solides

Les matières solides sont composées de fumiers bovins, de fumiers porcins, et de matières végétales agricoles.

Les fumiers arrivent par tracteur remorque de 18 tonnes sur le site et sont stockés dans le stockage de fumier.

Le hangar de stockage est équipé d'une centrale photovoltaïque en toiture. L'électricité produite est autoconsommée sur le site.

Hangar de stockage de fumiers couvert

	Caractéristiques
Hauteur totale	6m
Hauteur niveau sol	6 m
Superficie	540 m ²
Volume utile	3240 m ³
Fondations	Béton armé
Nature	Béton
Équipement	Panneaux photovoltaïques en toiture

Les autres matières solides arrivent séparément par camion-benne ou engin agricole. Elles sont ensuite stockées en mélange dans le silo béton non couvert.

Silo de stockage matières végétales agricoles

	Caractéristiques
Hauteur totale	Mur de 3 m de haut
Dimension	35,25 x 75,25 m
Volume	7957 m ³
Fondations	Béton armé

	Caractéristiques
Nature	Paroi en béton sur 3 m
Équipement	-

3.5. Hygiénisation

Les intrants à hygiéniser sont les soupes de biodéchets et refus de tamis. Après broyage (<12mm), les intrants à hygiéniser seront d'abord stockés dans une préfosse B de 42 m³. Elle sera agitée et isolée. Elle sera équipée d'instrumentations utiles : mesures de niveau, mesure de température. La cuve hygiénisation sera alimentée par pompage depuis la préfosse. La cuve « hygiénisation » de 6 m³ subit un cycle de 1h à 70°C avec un suivi continu de la température et gestion des lots. La vidange de la cuve hygiénisation sera gravitaire jusqu'à la préfosse tampon C « matières hygiénisées ». En cas de non conformité du lot hygiénisé, la préfosse C sera pompée via une pompe « circuit sale » pour retourner dans la préfosse de matières à hygiéniser.

La cuve hygiénisation sera alimentée par de l'eau chaude issue de la chaudière au gaz naturel de 50 kW.

Le cycle d'hygiénisation sera découpé en 3 étapes :

- Chargement et montée en température : 1 heure,
- Hygiénisation (maintien à 70°C) : 1 heure,
- Déchargement : 1 heure.

3.6. Incorporation

Avec un chargeur, les matières solides sont insérées dans la trémie. Une fois broyées par la vis, les matières solides alimentent le digesteur au moyen d'une pompe adaptée aux produits fibreux.

Incorporateur

	Caractéristiques
Dimensions	10,8 x 2,5 m
Volume disponible	90 m ³
Charge maximale	60 t

3.7. La méthanisation

3.7.1. Le digesteur

Les substrats liquides et solides sont introduits dans un digesteur.

Digesteur

	Caractéristiques
Hauteur totale	6 m de cuve + 9 m de dôme
Hauteur niveau sol	4 m+ 9 m de dôme
Dimensions	Ø24,7 m
Volume réel	2714m ³
Fondations	Béton armé
Nature	Cuve béton + bardage gris anthracite couverture géomembrane gris clair
Équipement	agitateurs

3.7.2. Le post-digesteur

Le digestat en sortie du digesteur est envoyé vers un post-digesteur. Pour assurer l'homogénéité du produit et éviter une sédimentation, le post-digesteur est également équipé d'agitateurs immergés.

Post-digesteur

	Caractéristiques
Hauteur totale	6 m + 9 m (dôme)
Hauteur niveau sol	4 m + 9 m (dôme)
Dimensions	Ø24,7 m
Volume réel	2714 m ³
Fondations	Béton armé
Nature	Cuve béton + bardage gris anthracite couverture géomembrane gris clair
Equipement	agitateurs

Exemple de digesteur / post-digesteur



3.7.3. Local technique

Les pompes et les armoires de commandes sont situées dans un local technique. Il se situe entre le digesteur et le post-digesteur.

Local technique

	Caractéristiques
Hauteur totale	3 m
Hauteur niveau sol	3 m
Dimensions	10 m x 8 m
Fondations	Béton armé
Nature	Préfabriqué + couverture tôle + bardage gris
Équipement	Pompe de circulation Armoire de commande

Exemple de Local technique



3.8. Valorisation du biogaz par épuration

3.8.1. Estimation du volume produit

Production de méthane selon les matières entrantes

Nature	Tonnage MB t/an	Production de biogaz m ³ /t MB	Quantité de biogaz m ³ /an
Fumiers bovins	2650	55	145 750
Fumiers avicoles	520	185	96200
Lisiers bovins	1000	30	30 000
Lisiers porcins	3000	20	60 000
Seigle ensilage CIVE	3500	130	455 000
Maïs ensilage	2200	200	440 000
Déchets céréales	900	519	467 100
Mucus de porc	2500	50	125 000
Soupe	2500	129	322 500
Graisses concentrées	1250	128	160 000
Refus tamis	1000	200	200 000
Lactosérum	1500	53	79 500
Boues agro-alimentaires	1250	64	80 000
Total maximum	23770	109	2 581 050

La quantité totale de biogaz produite sera de 2 581 050 m³, soit 163 Nm³/h de biométhane produit après épuration.

3.8.2. Stockage du biogaz

Le digesteur et le post digesteur sont surmontés d'une membrane double peau de stockage de gaz. En fonctionnement normal, le stockage est en niveau bas, ce qui permet d'avoir une marge de sécurité en cas d'indisponibilité des équipements de valorisation ou de destruction du biogaz.

Le toit du gazomètre est constitué d'une bâche double membrane. La membrane supérieure repose sur le bord du réservoir et est gonflée à faible pression d'air, tandis que la membrane inférieure repose sur une structure. Le niveau de la membrane inférieure évolue suivant la quantité de gaz stockée.

Stockage de biogaz

	Digesteur	Post-digesteur
Hauteur	Couverture 9 m	Couverture 9 m
Stockage maximal	1920 m ³	1920m ³
Pression de stockage	5 mbar	5 mbar
Nature	Membrane externe en PVC Membrane interne en PE	Membrane externe en PVC Membrane interne en PE
Equipement	2 protections de sur- et sous-pression de PE pour résistance renforcée au gel	2 protections de sur- et sous-pression de PE pour résistance renforcée au gel

Le volume total de stockage de biogaz est de 3840 m³ (4,6 t), soit plus de 13,9 heures d'autonomie.

3.8.3. Transformation du biogaz en biométhane

3.8.3.1. Présentation

Avant d'être injecté dans le réseau de gaz naturel, le biogaz doit subir un processus d'épuration et d'enrichissement en méthane afin d'atteindre les standards du gaz naturel. Pour ce faire, le biogaz doit être refroidi et déshydraté, comprimé, puis les composants autres que le méthane doivent être séparés de celui-ci. On désigne le biogaz épuré et enrichi sous le terme de « biométhane ». Ainsi, le biogaz produit par l'unité de méthanisation sera valorisé par injection de biométhane dans le réseau de distribution GrDF. Le dispositif d'épuration du biogaz mis en place sur l'installation permet de produire du biométhane répondant aux critères de qualité imposés par GrDF gestionnaire du réseau de distribution.

Le biogaz obtenu par fermentation des substrats organiques et après désulfuration sera valorisé par injection. Le biogaz traité contient environ 97 % de méthane (CH₄).

Valorisation par épuration

Le temps de fonctionnement du système d'épuration est estimé à 8 760 heures par an. L'unité d'épuration se situe dans le local d'épuration décrit ci-après :

Tableau 6 : Local d'épuration

	Caractéristiques
Fonction	Local épuration
Longueur totale	19 m
Largeur totale	10 m

3.8.3.2. Le système de désulfuration

Le biogaz contient également une faible proportion de sulfure d'hydrogène (H₂S) qui peut nuire au moteur de cogénération. Un système de désulfuration biologique est donc mis en place dans la réserve de gaz du digesteur. Une faible quantité d'air est injectée en permanence dans la réserve de gaz des digesteurs au moyen d'un compresseur. La quantité d'air injectée est régulée par la concentration en H₂S mesurée par un analyseur de biogaz en ligne.

Cette régulation assure par ailleurs de ne jamais se trouver en atmosphère explosive à l'intérieur du digesteur.

3.8.3.3. Condensation

Le biogaz contient de l'eau sous forme de vapeur. En sortie de digesteur et post-digesteur, l'eau se condense naturellement dans les canalisations enterrées de biogaz. Le condensat est collecté dans un bac de rétention. Les condensats sont directement mélangés au digestat liquide.

3.8.3.4. Filtre à charbon

Lorsque les quantités de H₂S dans le biogaz sont importantes un traitement par adsorption sur charbon actif pourra être utilisé pour la désulfuration du biogaz, en complément du traitement par insufflation d'air.

Le charbon actif possède une structure poreuse et une grande surface d'échange de l'ordre de 1 000 m²/g. Les molécules à traiter sont retenues en surface, adsorbées par des interactions physiques. La capacité d'adsorption dépend des caractéristiques du charbon actif employé ainsi que de la température et de l'humidité de l'effluent à traiter. Cette technique est particulièrement efficace pour les molécules de grandes tailles telles que les hydrocarbures et les halogénés. Pour les dérivés soufrés, l'ammoniac et les amines, une imprégnation chimique du charbon actif permet d'améliorer la capacité d'adsorption du charbon actif.

Il n'y a pas de stockage de charbon actif sur le site. Le charbon actif une fois saturé est remplacé par du charbon actif neuf. Cette opération est réalisée par une société spécialisée qui s'occupe également de la gestion du charbon usagé (pour le régénérer). Cette intervention est réalisée 3 à 4 fois par an.

Le filtre à charbon actif est positionné à proximité du local épuration.

3.8.4. Biométhane produit

L'installation sera équipée d'un dispositif de mesure de la quantité de biogaz produit, de la quantité de biogaz valorisé ou détruit. Ce dispositif sera vérifié à minima une fois par an par un organisme compétent.

Les quantités de biogaz mesurées et les résultats des vérifications seront tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.

La surveillance des intrants et le suivi de fonctionnement du poste de traitement du biogaz permettra d'arriver à une qualité de biogaz et de biométhane constante et respectant le cahier des charges de l'acheteur du biométhane.

Conformément au III de l'annexe de l'arrêté du 23 novembre 2011 fixant les conditions d'achat du biométhane injecté dans les réseaux de gaz naturel, l'exploitant transmettra annuellement au préfet un rapport de synthèse sur le fonctionnement de l'installation.

L'étude de faisabilité réalisée par GRDF a montré que la totalité du biométhane peut être injectée au réseau. La production de gaz attendue est de :

Tableau 7 : Production de méthane

Critère	Caractéristiques
Production de biogaz	2 581 050 m ³ /an
Biogaz auto-consommé	106387 m ³ /an

Critère	Caractéristiques
Biogaz envoyé vers la torchère	25 810 m ³ /an
Production de biométhane	1 427 880 m ³ /an
Méthane injecté	157,7 m ³ /an

3.8.5. Devenir du biométhane

3.8.5.1. Injection de biométhane dans le réseau

Le raccordement au réseau public fait l'objet d'une demande préalable auprès de l'Accès au Réseau de Distribution.

GRDF gère le réseau de distribution de gaz naturel. Elle achemine le gaz naturel de l'ensemble des fournisseurs via un réseau qu'elle construit, entretient et exploite de manière sécuritaire.

Un poste d'injection GRDF permettra d'odoriser le biométhane épuré, puis de l'injecter dans le réseau. Le biométhane devra être systématiquement odorisé au THT (tétrahydrothiophène ou thiophane) avant injection sur le réseau de distributeur de gaz naturel conformément à l'arrêté du 13 juillet 2000 et au cahier des charges AFG RSDG 10 « odorisation du gaz distribué » qui lui est associé.

La teneur en THT est contrôlée en continu en aval de l'odorisation avant injection sur le réseau. Le système d'odorisation doit permettre de maintenir une teneur en THT dans le gaz voisine de 25 mg/m³(n) sans sortir d'une fourchette comprise entre 15 et 40 mg/m³(n) sur toute la plage de débit de biogaz. Lorsque la teneur en THT n'est pas dans la fourchette 15-40 mg/m³(n), le gaz n'est pas injecté sur le réseau du distributeur, l'injection de biogaz est immédiatement interrompue en cas de non-conformité de l'odorisation.

Le poste d'injection sera situé dans un container en limite de propriété. Le poste d'odorisation-injection sera la propriété de GRDF, qui en assurera également l'exploitation. Il ne fait donc pas partie du périmètre de l'installation classée.

Annexe 8 : Étude détaillée GRDF

3.8.5.2. Valorisation thermique

Le besoin en chaleur sera fourni par deux chaudières :

- une chaudière biocombustible de 270 kWth, fonctionnant au biogaz provenant de l'installation classée sous la rubrique 2781-2 et au gaz naturel, ainsi que la récupération de chaleur sur le compresseur de l'épurateur de 49 kW
- une chaudière vapeur de 350 kW, fonctionnant au gaz naturel pour chauffer le process d'hygiénisation .

La chaudière fonctionnant au gaz naturel est soumise à la rubrique 2910-A. La chaudière fonctionnant au biogaz est soumise à la rubrique 2910-B.

L'installation n'est pas classée selon la rubrique ICPE 2910.

3.8.5.3. Devenir du biogaz en cas d'impossibilité d'injection

Le biogaz qui ne fera pas l'objet d'une valorisation (lors des opérations de maintenance des équipements d'épuration du biogaz, d'indisponibilité du réseau de distribution de GrDF) sera éliminé par le biais d'une torchère. En cas d'impossibilité d'injecter le biométhane, ce dernier

revient dans les ciels gazeux et est mélangé au biogaz. L'unité d'épuration du biogaz est immédiatement stoppée. Si la capacité de stockage des ciels gazeux est pleine, la torchère fonctionne : elle torche donc toujours du biogaz, pas de biométhane.

Elle est capable d'éliminer jusqu'à 400 Nm³/h de biogaz. Le système d'allumage est électrique.

La torchère mise en place est une torchère à flamme cachée afin de permettre une température de combustion à plus de 900°C pendant 0,3 seconde et la bonne combustion de la totalité du méthane présent dans le biogaz.

La torchère limite les nuisances à l'environnement : le potentiel de réchauffement global du méthane (CH₄) est égal à 23 équivalents CO₂.

Dès le 1er seuil de sécurité atteint, une alarme prévient l'exploitant. La mise en service la torchère intervient comme suit : la vanne de biogaz est ouverte en aval du surpresseur, la torchère est allumée par un système d'allumage automatique et la combustion est mise en route. En dessous d'un seuil de sécurité, la vanne de biogaz se referme et la torchère s'arrête. Les quantités de biogaz détruites sont enregistrées.

La torchère possède son propre système d'allumage et est pilotée par automate. Un clapet anti-retour de flamme est installé sur les canalisations enterrées d'arrivée du biogaz. Elles sont munies d'un manomètre et d'un pressostat, ainsi que d'une sonde de température, tous asservis à une alarme. Une vanne papillon permet de stopper l'arrivée de biogaz en cas de problème.

La torchère sera munie d'un arrête-flammes conforme à la norme NF EN ISO n° 16852.

Selon la circulaire du 10/12/03, les torchères de sécurité (combustion de biogaz) sont considérées comme des installations connexes à l'activité principale. Leur puissance de combustion ne rentre pas dans le classement de l'installation.

3.9. Valorisation du digestat

3.9.1. Production

La production de biogaz s'accompagne d'une perte de poids de substrat par m³ de biogaz produit. En sortie de post-digesteur, le digestat brut subit une séparation de phase.

Production de digestat (t/an)

	Projet
Production de digestat brut	21868
Phase liquide	19244
Phase solide	2624

La quantité théorique de digestat brut à gérer est de 21868 t/an, soit 59,9 t/jour pour un taux de matière sèche à 12,3 %.

3.9.2. Stockage du digestat solide

Le digestat solide tombe par gravité sur une dalle béton.

Hangar de stockage du digestat solide

	Caractéristiques
Hauteur totale	7 m
Surface	305 m ²
Volume utile	1 525 m ³
Nature	Béton armé

Exemple de séparateur de phase



Le volume de stockage du digestat solide est de 1525 m³, soit une durée de stockage de plus de 6,9 mois pour le digestat solide.

3.9.3. Stockage du digestat liquide

Le digestat liquide est stocké dans deux fosses de stockage couvertes de 6038 m³ chacune. Le volume total est de 12076 m³.

Fosse de stockage du digestat liquide

	Fosse de stockage 1	Fosse de stockage 2
Hauteur totale	8 m + 5,6 m (dôme)	8 m + 5,6 m (dôme)
Hauteur niveau sol	0,5 m + 5,6 m (dôme)	0,5 m + 5,6 m (dôme)
Dimensions	Ø35 m	Ø35 m
Volume utile	6038 m ³	6038 m ³
Couverture	Membrane	Membrane
Fondations	Béton armé	Béton armé
Nature	Béton armé +isolation	Béton armé +isolation

La capacité de stockage correspondant à 7,5 mois de stockage pour le digestat liquide.

Une fosse de pompage de digestat liquide sera mis en place pour pomper le digestat pour l'épandage.

Fosse de pompage du digestat liquide

	Fosse de pompage
Hauteur totale	3 m
Hauteur niveau sol	0,5 m
Dimensions	Ø6 m
Volume utile	85 m ³
Couverture	toit plat béton
Fondations	Béton armé
Nature	Béton armé +isolation

3.9.4. Composition des digestats

Paramètres agronomiques du digestat

	Digestat solide (kg/t)	Digestat liquide (kg/t)
pH	6,5 à 8,5	6,5 à 8,5
Densité	0,7	1
Matière Sèches	23%	9%
N total	19,4	5,3
P2O5	14,9	1,8
K2O	4,2	4,6

Paramètres microbiologiques du digestat

	Digestat solide 08/2018 (kg/t)	Digestat liquide 09/2020 (kg/t)
Escherichia coli (Dénombr.)	-	< 100 UFC / g
Salmonella spp (Recherche)	-	Absence dans 25g

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

3.9.5. Épandage

Le digestat solide et le digestat liquide seront épandus sur les parcelles agricoles de 12 exploitations situées à moins de 20 km du site. La charge à épandre est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 8 : Charge à épandre

Digestat	Volume (t)	N (kg/an)	P ₂ O ₅ (kg/an)	K ₂ O (kg/an)
Phase solide	2 624	51 026	40 017	11 040
Phase liquide	19 244	103 599	36 938	89 320
Total	21 868	154 625	76 955	100 360

Le plan d'épandage est présenté en PJ n°21.

PJ n°21 : Plan d'épandage

4. CLASSEMENT DE L'INSTALLATION

4.1. Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

BIO METHA SKAER sollicite une demande d'enregistrement de son installation de méthanisation.

Les communes concernées par la consultation publique sont définies par l'article R.512-46-11 du Code de l'environnement : ce sont les communes situées dans un rayon d'1 km du projet. Il s'agit des communes suivantes :

- Bannalec (29)
- Skaer (29)

Les communes du plan d'épandage sont également concernées par la consultation publique. Il s'agit des communes de Rosporden, Querrien, Mellac, Riec sur Belon, Baye, Le Trevoux, Elliant, Coray et Guiscriff. Le projet est classé sous les rubriques suivantes de la nomenclature ICPE :

Tableau 9 : Rubriques ICPE concernées par le projet

N°	Nature de l'activité	Quantité	Classement
2781	Installations de méthanisation de déchets non dangereux ou matière végétale brute : 1. Méthanisation de matière végétale brute, effluents d'élevage, matières stercoraires, lactosérum et déchets végétaux d'industries agroalimentaires 2. Méthanisation d'autres déchets non dangereux	65,12 t/j	E
2910-A	A. Lorsque sont consommés exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du biométhane, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds, de la biomasse telle que définie au a) ou au b) i) ou au b) iv) de la définition de la biomasse, des produits connexes de scierie et des chutes du travail mécanique de bois brut relevant du b) v) de la définition de la biomasse, de la biomasse issue de déchets au sens de l'article L. 541-4-3 du code de l'environnement, ou du biogaz provenant d'installations classées sous la rubrique 2781-1, si la puissance thermique nominale totale de l'installation de combustion (*) est : 1. Supérieure ou égale à 20 MW, mais inférieure à 50 MW → (E) 2. Supérieure ou égale à 1 MW, mais inférieure à 20 MW → (D)	0,35 MW	NC
2910-B	B. Lorsque sont consommés seuls ou en mélange des produits différents de ceux visés en A, ou de la biomasse telle que définie au b (ii) ou au b (iii) ou au b (v) de la définition de biomasse : 1. Uniquement de la biomasse telle que définie au b (ii) ou au b (iii) ou au b (v) de la définition de biomasse, le biogaz autre que celui visé en 2910-A, ou un produit autre que la biomasse issu de déchets au sens de l'article L. 541-4-3 du code de l'environnement, avec une puissance thermique nominale supérieure ou égale à 1 MW mais inférieure à 50 MW 2. Des combustibles différents de ceux visés au point 1 ci-dessus, avec une puissance thermique nominale supérieure ou égale à 0,1 MW, mais inférieure à 50 MW.	0,27 MW	NC
4310	Gaz inflammables catégorie 1 et 2, la quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines (strates naturelles, aquifères, cavités salines et mines désaffectées) étant : 1. Supérieure ou égale à 10 t (A-2) 2. Supérieure ou égale à 1 t et inférieure à 10 t (DC)	Gazomètres 4,6 t	DC

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

4.2. Installations, ouvrages, travaux et aménagements (IOTA)

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

Tableau 10 : Rubrique IOTA concernée par le projet

Rubrique	Nature de l'activité	Quantité	Classement
2.1.5.0	Rejet des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles	1ha < S < 20ha	D

CERFA



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère chargé
des installations classées
pour la protection de
l'environnement

Annexe I : Demande d'enregistrement pour une ou plusieurs installation(s) classée(s) pour la protection de l'environnement

N°15679*03

Articles L. 512-7 et suivants du code de l'environnement

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès du service destinataire.

1. Intitulé du projet

2. Identification du demandeur (remplir le 2.1.a pour un particulier, remplir le 2.1.b pour une société)

2.1.a Personne physique (vous êtes un particulier) :

Madame Monsieur

Nom, prénom

2.1.b Personne morale (vous représentez une société civile ou commerciale ou une collectivité territoriale) :

Dénomination ou
raison sociale

N° SIRET

Forme juridique

Qualité du
signataire

Le nom de la personne, physique ou morale, qui exerce une activité soumise à la réglementation relative aux ICPE est une information regardée comme nécessaire à l'information du public, publié sans anonymisation en application des dispositions du 3° de l'article D312-1-3 du code des relations entre le public et l'administration.

Toutefois, si sa publication fait craindre des représailles ou est susceptible de porter atteinte à la sécurité publique ou à la sécurité des personnes, l'exploitant personne physique peut demander que la donnée ne soit pas mise en ligne au titre de l'application du d) de l'article L. 311-5 du code des relations entre le public et l'administration :

Dans l'hypothèse où ces données seraient mises en ligne, je souhaite, en tant que personne physique, qu'elles soient anonymisées :

2.2 Coordonnées (adresse du domicile ou du siège social)

N° de téléphone

N° voie

Type de voie

Nom de voie

Lieu-dit ou BP

Code postal

Commune

Si le demandeur réside à l'étranger

Pays

Province/Région

2.3 Personne habilitée à fournir les renseignements demandés sur la présente demande

Cochez la case si le demandeur n'est pas représenté

Madame Monsieur

Nom, prénom

Société

Service

Fonction

Adresse

N° voie

Type de voie

Nom de voie

Lieu-dit ou BP

Code postal

Commune

N° de téléphone

Adresse électronique

3. Informations générales sur l'installation projetée

3.1 Adresse de l'installation

N° voie

Type de voie

Nom de la voie

Lieu-dit ou BP

Code postal Commune

3.2 Emplacement de l'installation

L'installation est-elle implantée sur le territoire de plusieurs départements ? Oui Non

Si oui veuillez préciser les numéros des départements concernés :

L'installation est-elle implantée sur le territoire de plusieurs communes ? Oui Non

Si oui veuillez préciser le nom et le code postal de chaque commune concernée :

4. Informations sur le projet

4.1 Description

Description de votre projet, incluant ses caractéristiques physiques y compris les éventuels travaux de démolition et de construction

4.2 Votre projet est-il un :

Nouveau site

Site existant

4.4 Installations, ouvrages, travaux, activités (IOTA) :

Votre projet est-il soumis à une ou plusieurs rubrique(s) relevant de la réglementation IOTA ? Oui Non

Si oui :

- la connexité de ces IOTA les rend-elle nécessaires à l'installation classée ?

Oui Non

- la proximité de ces IOTA avec l'installation classée est-elle de nature à en modifier notablement les dangers ou inconvénients ?

Oui Non

- indiquez la (ou les) rubrique(s) concernée(s) :

Numéro de rubrique	Désignation de la rubrique (intitulé simplifié) avec seuil	Identification des installations, ouvrages, travaux, activités (IOTA)	Régime

5. Respect des prescriptions générales

5.1 Veuillez joindre un document permettant de justifier que votre installation fonctionnera en conformité avec les prescriptions générales édictées par arrêté ministériel, sous réserve des aménagements demandés au point 5.2. Ce document devra également permettre de justifier que votre installation soumise à déclaration connexe à votre activité principale fonctionnera en conformité avec les prescriptions générales édictées par arrêté ministériel.

Attention, la justification de la conformité à l'arrêté ministériel de prescriptions générales peut exiger la production de pièces annexes (exemple : plan d'épandage).

Vous pouvez indiquer ces pièces dans le tableau à votre disposition en toute fin du présent formulaire, après le récapitulatif des pièces obligatoires.

5.2 Souhaitez-vous demander des aménagements aux prescriptions générales mentionnées ci-dessus ? Oui Non

Si oui, veuillez fournir un document indiquant la nature, l'importance et la justification des aménagements demandés.

Le service instructeur sera attentif à l'ampleur des demandes d'aménagements et aux justifications apportées.

6. Sensibilité environnementale en fonction de la localisation de votre projet

Ces informations sont demandées en application de l'article R. 512-46-3 du code de l'environnement. Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose un regroupement de ces données environnementales par région, à l'adresse suivante : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/linformation-environnementale#e2>

Cette plateforme vous indiquera la définition de chacune des zones citées dans le formulaire.

Vous pouvez également retrouver la cartographie d'une partie de ces informations sur le site de l'inventaire national du patrimoine naturel (<http://inpn.mnhn.fr/zone/sinp/espaces/viewer/>).

Le projet se situe-t-il :

Oui Non

Si oui, lequel ou laquelle ?

Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Dans une zone couverte par un arrêté de protection biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un bien inscrit au patrimoine mondiale ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un site ou sur des sols pollués ? <i>[Site répertorié dans l'inventaire BASOL]</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ? <i>[R.211-71 du code de l'environnement]</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Si oui, lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

D'un site classé ?

7. Effets notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement et la santé humaine

Ces informations sont demandées en application de l'article R. 512-46-3 du code de l'environnement.

7.1 Incidence potentielle de l'installation		Oui	Non	NC ¹	Si oui, décrire la nature et l'importance de l'effet (appréciation sommaire de l'incidence potentielle)
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements en eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

¹

Non concerné

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 6 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il source de bruit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des odeurs ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

	Engendre-t-il des émissions lumineuses? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Emissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre t-il des d'effluents ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Déchets	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Patrimoine/ Cadre de vie/ Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements) notamment l'usage des sols ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

7.2 Cumul avec d'autres activités

Les incidences du projet, identifiées au 7.1, sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui Non

Si oui, décrivez lesquelles :

7.3 Incidence transfrontalière

Les incidences de l'installation, identifiées au 7.1, sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontalière ?

Oui Non

Si oui, décrivez lesquels :

7.4 Mesures d'évitement et de réduction

Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

8. Usage futur

Pour les sites nouveaux, veuillez indiquer votre proposition sur le type d'usage futur du site lorsque l'installation sera mise à l'arrêt définitif, accompagné de l'avis du propriétaire le cas échéant, ainsi que celui du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme [5° de l'article R.512-46-4 du code de l'environnement].

9. Commentaires libres

10. Engagement du demandeur

A

Le

Signature du demandeur



Bordereau récapitulatif des pièces à joindre à la demande d'enregistrement

Vous devez fournir le dossier complet en trois exemplaires, augmentés du nombre de communes dont l'avis est requis en application de l'article R. 512-46-11. Chaque dossier est constitué d'un exemplaire du formulaire de demande accompagné des pièces nécessaires à l'instruction de votre enregistrement, parmi celles énumérées ci-dessous.

1) Pièces obligatoires pour tous les dossiers :

Pièces	
P.J. n°1. - Une carte au 1/25 000 ou, à défaut, au 1/50 000 sur laquelle sera indiqué l'emplacement de l'installation projetée [1° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
P.J. n°2. - Un plan à l'échelle de 1/2 500 au minimum des abords de l'installation jusqu'à une distance qui est au moins égale à 100 mètres. Lorsque des distances d'éloignement sont prévues dans l'arrêté de prescriptions générales prévu à l'article L. 512-7 , le plan au 1/2 500 doit couvrir ces distances augmentées de 100 mètres [2° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
P.J. n°3. - Un plan d'ensemble à l'échelle de 1/200 au minimum indiquant les dispositions projetées de l'installation ainsi que, jusqu'à 35 mètres au moins de celle-ci, l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que le tracé de tous les réseaux enterrés existants, les canaux, plans d'eau et cours d'eau [3° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
Requête pour une échelle plus réduite <input type="checkbox"/> :	<input type="checkbox"/>
En cochant cette case, je demande l'autorisation de joindre à la présente demande d'enregistrement des plans de masse à une échelle inférieure au 1/200 [titre 1er du livre V du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
P.J. n°4. - Un document permettant au préfet d'apprécier la compatibilité des activités projetées avec l'affectation des sols prévue pour les secteurs délimités par le plan d'occupation des sols, le plan local d'urbanisme ou la carte communale [4° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
P.J. n°5. - Une description des capacités techniques et financières au sens du 7° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
P.J. n°6. - Un document justifiant du respect des prescriptions générales édictées par le ministre chargé des installations classées applicables à l'installation. Ce document présente notamment les mesures retenues et les performances attendues par le demandeur pour garantir le respect de ces prescriptions [8° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
Pour les installations d'élevage, se référer au point 5 de la notice explicative.	

2) Pièces à joindre selon la nature ou l'emplacement du projet :

Pièces	
Si vous sollicitez des aménagements aux prescriptions générales mentionnés à l'article L. 512-7 applicables à l'installation :	
P.J. n°7. - Un document indiquant la nature, l'importance et la justification des aménagements demandés [Art. R. 512-46-5 du code de l'environnement].	<input type="checkbox"/>
Si votre projet se situe sur un site nouveau :	
P.J. n°8. - L'avis du propriétaire, si vous n'êtes pas propriétaire du terrain, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le 7° du I de l'art. R. 512-6 du code de l'environnement].	<input type="checkbox"/>
Cet avis est réputé émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de quarante-cinq jours suivant leur saisine par le demandeur.	
P.J. n°9. - L'avis du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le 7° du I de l'art. R. 512-6 du code de l'environnement]. Cet avis est réputé émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de quarante-cinq jours suivant leur saisine par le demandeur.	<input type="checkbox"/>
Si l'implantation de l'installation nécessite l'obtention d'un permis de construire :	
P.J. n°10. - La justification du dépôt de la demande de permis de construire [1° de l'art. R. 512-46-6 du code de l'environnement]. Cette justification peut être fournie dans un délai de 10 jours après la présentation de la demande d'enregistrement.	<input type="checkbox"/>
Si l'implantation de l'installation nécessite l'obtention d'une autorisation de défrichement :	
P.J. n°11. - La justification du dépôt de la demande d'autorisation de défrichement [2° de l'art. R. 512-46-6 du code de l'environnement]. Cette justification peut être fournie dans un délai de 10 jours après la présentation de la demande d'enregistrement.	<input type="checkbox"/>
Si l'emplacement ou la nature du projet sont visés par un plan, schéma ou programme figurant parmi la liste suivante :	
P.J. n°12. - Les éléments permettant au préfet d'apprécier, s'il y a lieu, la compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes suivants : [9° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>

- le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
- le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
- le schéma régional des carrières prévu à l'article L. 515-3	<input type="checkbox"/>
- le plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
- le plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
- le plan régional de prévention et de gestion des déchets prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
- le programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
- le programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
- le plan de protection de l'atmosphère prévu à l'article L. 222-4 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
Si votre projet nécessite une évaluation des incidences Natura 2000 :	
P.J. n°13. - L'évaluation des incidences Natura 2000 [article 1° du I de l'art. R. 414-19 du code de l'environnement]. Cette évaluation est proportionnée à l'importance du projet et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence [Art. R. 414-23 du code de l'environnement].	<input type="checkbox"/>
P.J. n°13.1. - Une description du projet accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; lorsque le projet est à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ; [1° du I de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
P.J. n°13.2. Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 [2° du I de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]. Dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du projet, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation [2° du I de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement].	<input type="checkbox"/>
P.J. n°13.3. Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le projet peut avoir, individuellement ou en raison de ses effets cumulés avec d'autres projets dont vous êtes responsable, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites [II de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement].	<input type="checkbox"/>
P.J. n°13.4. S'il résulte de l'analyse mentionnée au 13.3 que le projet peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables [III de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement].	<input type="checkbox"/>
P.J. n°13.5. Lorsque, malgré les mesures prévues en 13.4, des effets significatifs dommageables subsistent sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier d'évaluation expose, en outre : [IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement] :	<input type="checkbox"/>
- P.J. n°13.5.1 La description des solutions alternatives envisageables, les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution que celle retenue et les éléments qui permettent de justifier la réalisation du projet, dans les conditions prévues aux VII et VIII de l'article L. 414-4 du code de l'environnement ; [1° du IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
- P.J. n°13.5.2 La description des mesures envisagées pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues au 13.4 ci-dessus ne peuvent supprimer. Les mesures compensatoires permettent une compensation efficace et proportionnée au regard de l'atteinte portée aux objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000 concernés et du maintien de la cohérence globale du réseau Natura 2000. Ces mesures compensatoires sont mises en place selon un calendrier permettant d'assurer une continuité dans les capacités du réseau Natura 2000 à assurer la conservation des habitats naturels et des espèces. Lorsque ces mesures compensatoires sont fractionnées dans le temps et dans l'espace, elles résultent d'une approche d'ensemble, permettant d'assurer cette continuité ; [2° du IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
- P.J. n°13.5.3 L'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge des mesures compensatoires, qui sont assumées par vous [3° du IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement].	<input type="checkbox"/>
Si votre projet concerne les installations qui relèvent des dispositions de l'article 229-6 :	
P.J. n°14. - La description :	
- Des matières premières, combustibles et auxiliaires susceptibles d'émettre du gaz à effet de serre ;	
- Des différentes sources d'émissions de gaz à effet de serre de l'installation ;	
- Des mesures de surveillance prises en application de l'article L. 229-6. Ces mesures peuvent être actualisées par l'exploitant dans les conditions prévues par ce même article sans avoir à modifier son enregistrement	<input type="checkbox"/>

P.J. n°15. Un résumé non technique des informations mentionnées dans la pièce jointe n°14 [10° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
Si votre projet concerne une installation d'une puissance thermique supérieure ou égale à 20 MW :	
P.J. n°16. - Une analyse coûts-avantages afin d'évaluer l'opportunité de valoriser de la chaleur fatale notamment à travers un réseau de chaleur ou de froid. Un arrêté du ministre chargé des installations classées et du ministre chargé de l'énergie, pris dans les formes prévues à l'article L. 512-5, définit les installations concernées ainsi que les modalités de réalisation de l'analyse coûts-avantages. [11° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
P.J. n°17. - Une description des mesures prises pour limiter la consommation d'énergie de l'installation Sont fournis notamment les éléments sur l'optimisation de l'efficacité énergétique, tels que la récupération secondaire de chaleur. [12° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
Si votre projet comprend une ou plusieurs installations de combustion moyennes relevant de la rubrique 2910 :	
P.J. n°18. - Indiquer le numéro de dossier figurant dans l'accusé de réception délivré dans le cadre du rapportage MCP	<input type="checkbox"/>

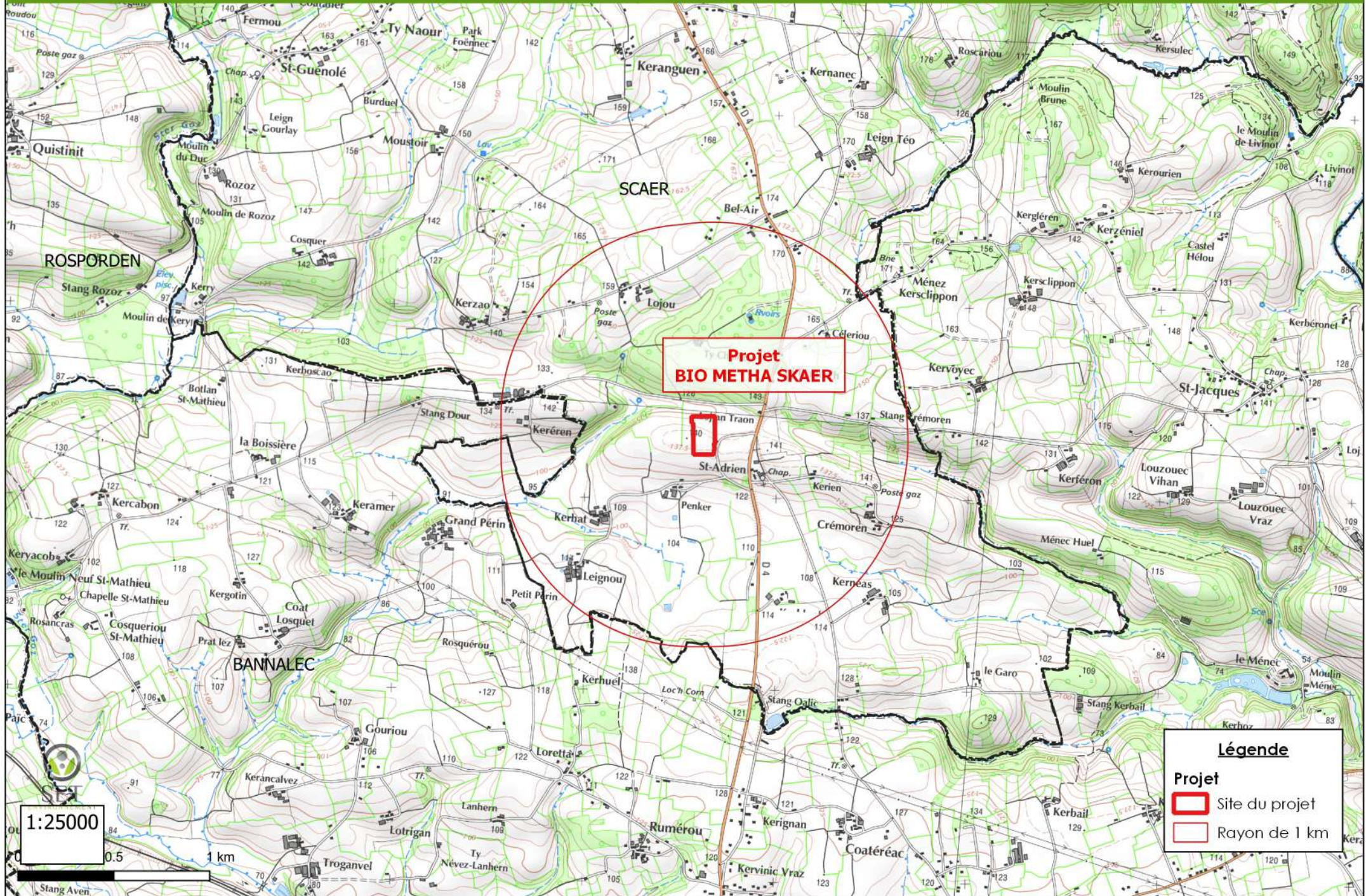
3) Autres pièces volontairement transmises par le demandeur :

Veuillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les pièces supplémentaires que vous souhaitez transmettre à l'administration.

Pièces	
PJ19 : Note hydraulique / Déclaration IOTA	<input checked="" type="checkbox"/>
PJ20 : Notice d'incidence	<input checked="" type="checkbox"/>
PJ 21 : Plan d'épandage	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

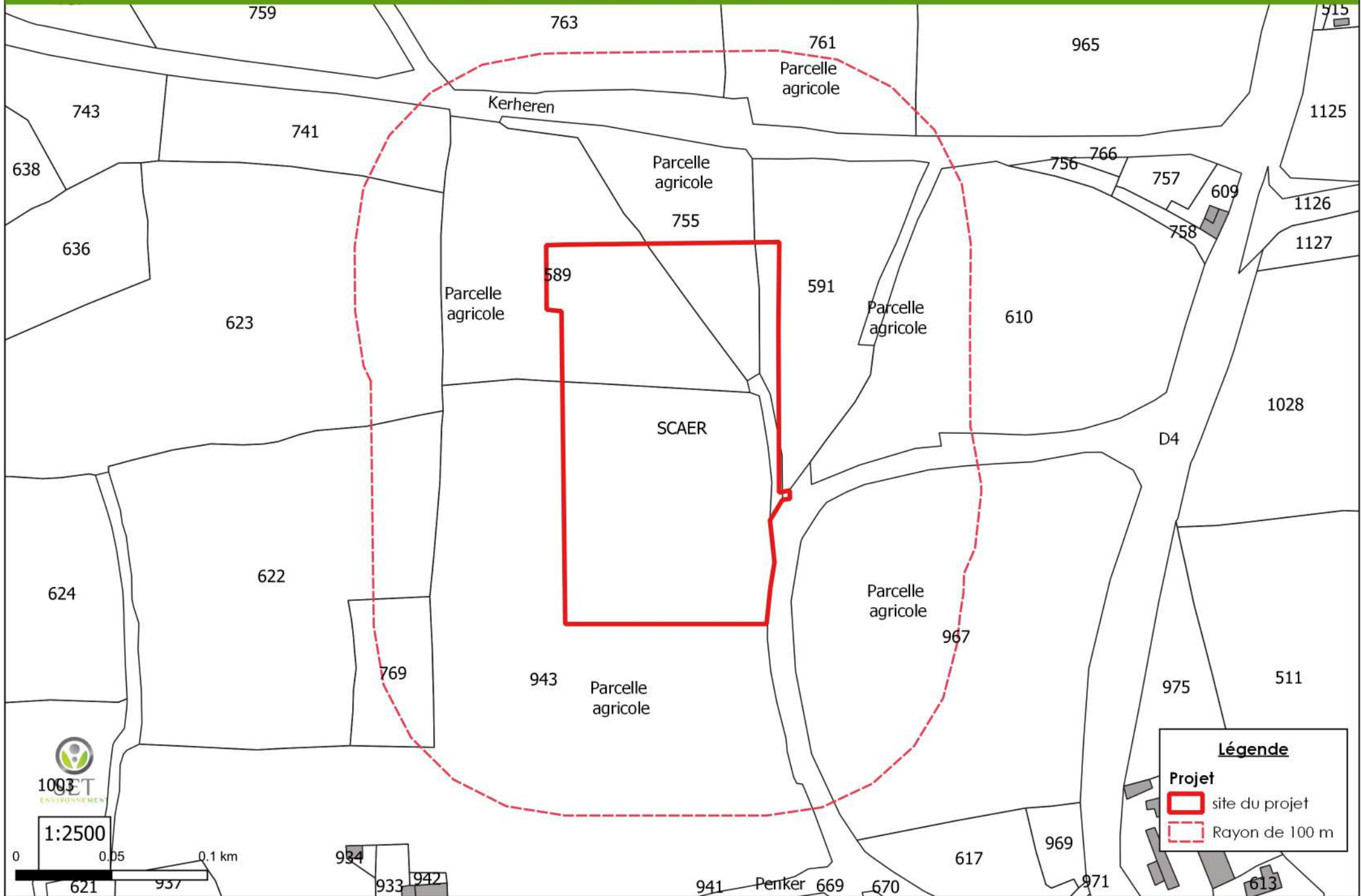
PJ N°1 : LOCALISATION

Carte de localisation - SAS BIO METHA SKAER





PJ N°2 : PLAN DES ABORDS

Carte de localisation - SAS BIO METHA SKAER

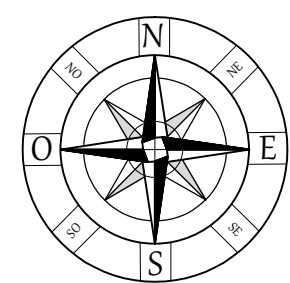


Légende

Projet

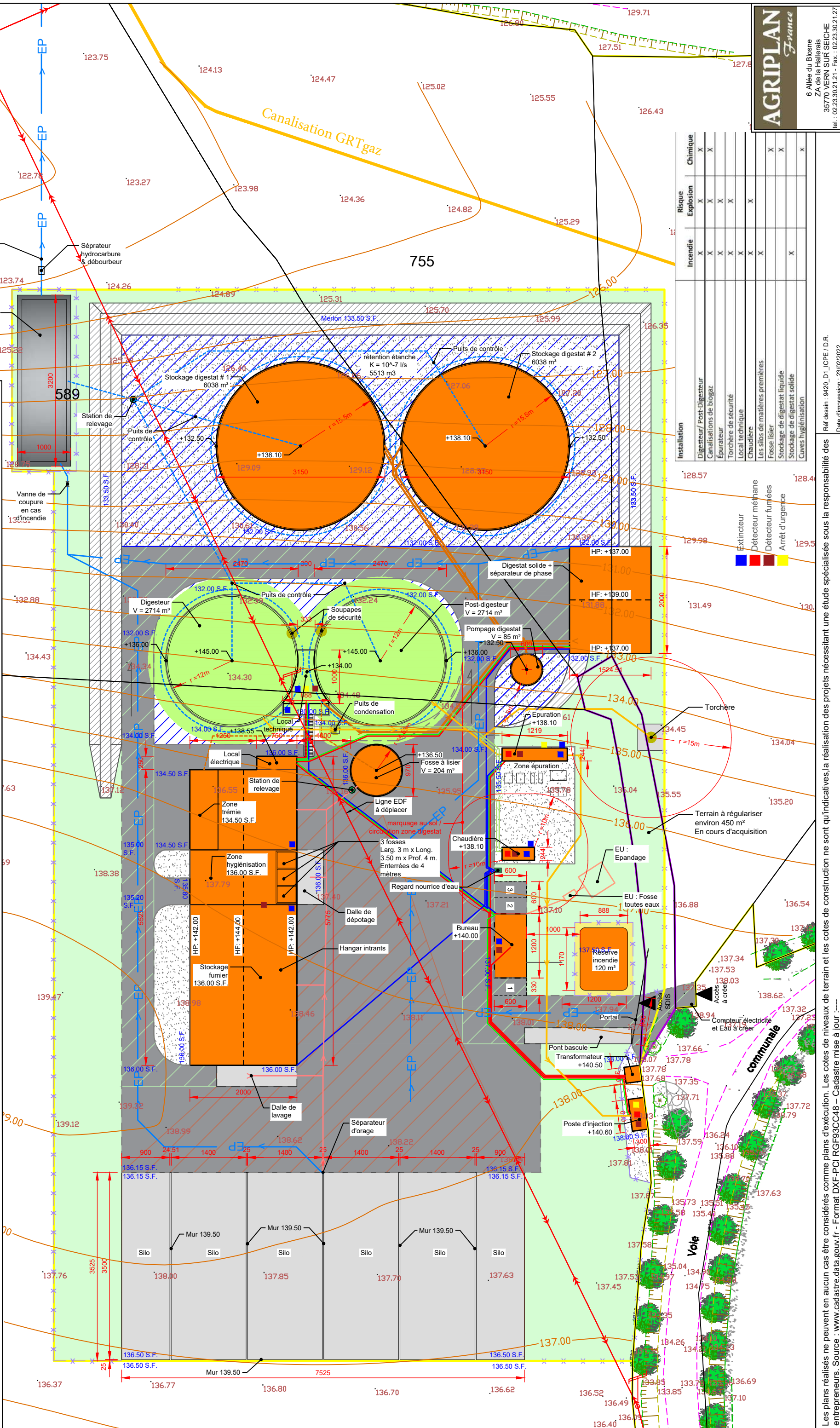
-  site du projet
-  Rayon de 100 m

PJ N°3 : PLAN D'ENSEMBLE



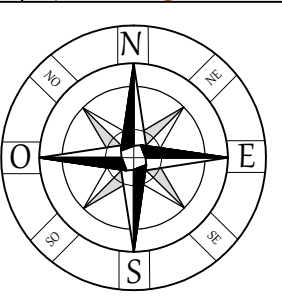
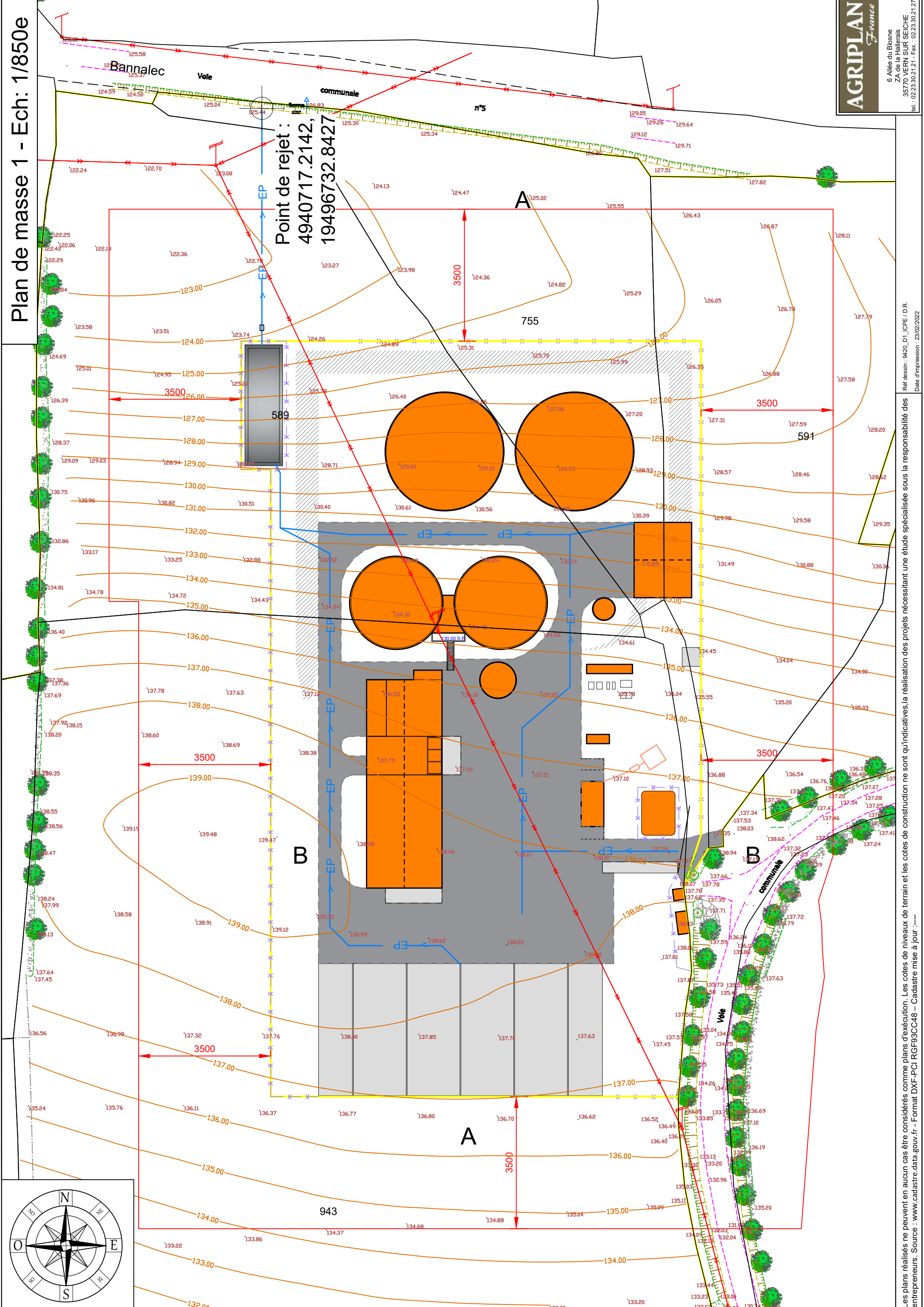
LEGENDE :

- Limite de propriété
- A construire (couvert)
- Zone de circulation "propre"
- Zone de circulation "sale"
- Zone de rétention étanche
- Limite de propriété en cours d'acquisition
- T Poteau électrique existant
- >>> Ligne EDF aérienne existante à déplacer
- 136.00 S.F. Sol fini
- 134.45 Nivellement rattaché au N.G.F.
- HP : Hauteur pannes**
HF : Hauteur faîtage
- Clôture ht = 1.80 mètres
- EP Eau pluviale
- Drainage
- EU Eaux usées
- AEP
- Elec.
- Communication
- Biogaz
- Intrants
- Digestat
- Réseau chaleur
- Arbre existant
- Zones enrobées
- Zones bétonnées
- Zones empierrées
- Zones empierrées
- Zone 1 ATEX
- Zone 2 ATEX



Installation	Risque		
	Incendie	Explosion	Chimique
Digesteur/ Post-Digesteur	X	X	X
Canalisations de biogaz	X	X	X
Epurateur	X	X	X
Torchère de sécurité	X	X	X
Local technique	X	X	X
Chaudière	X	X	X
Les sibs de matières premières	X	X	X
Fosse lisier	X	X	X
Stockage de digestat liquide	X	X	X
Stockage de digestat solide	X	X	X
Cuves hygiénisation	X	X	X

- Extincteur
- Détecteur méthane
- Détecteur fumées
- Arrêt d'urgence



**PJ N°4 : DOCUMENT PERMETTANT D'APPRÉCIER LA COMPATIBILITÉ
DES ACTIVITÉS PROJETÉES AVEC L'AFFECTATION DES SOLS**

1. PERMIS DE CONSTRUIRE

Le présent projet de construction d'une unité de méthanisation fait l'objet d'une demande de permis de construire accordé le 13 janvier 2022 (cf. PJ n°10).

2. COMPATIBILITÉ AVEC L'URBANISME

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est un document d'urbanisme qui, à l'échelle d'un groupement de communes (EPCI) ou d'une commune, établit un projet global d'urbanisme et d'aménagement et fixe en conséquence les règles générales d'utilisation du sol sur le territoire considéré.

La commune de SCAËR dispose d'un Plan Local d'Urbanisme sur son territoire. Le PLU est un document de planification de l'urbanisme au niveau communal.

La parcelle du projet se situe en **zone A**. C'est une zone à vocation agricole.

Tableau 11 : Prescriptions du PLU de SCAER

Prescription à respecter du PLU de SCAER	Dispositions prises
ARTICLE A1 : : Destination et sous destination des constructions, usages et affectations des sols, nature d'activités interdites	Le site correspond à une occupation du sol mentionnée à l'article A.
ARTICLE A2 : Occupations et utilisations du sol autorisées ou soumises à des conditions particulières	L'unité de méthanisation est une installation classée soumise à enregistrement. Elle valorise les déchets d'exploitations et d'industries de la région.
ARTICLE A3 : Volumétrie et implantation des constructions	Implantation par rapport aux voies et emprises publiques : dispositions ne s'appliquent pas pour les équipements d'intérêts collectifs Implantation par rapport aux limites séparatives : dispositions ne s'appliquent pas pour les équipements d'intérêts collectifs Hauteur maximale des constructions : dispositions ne s'appliquent pas pour les équipements d'intérêts collectifs
ARTICLE A4 : Qualité architecturale, urbaine, paysagère et environnementale	Les installations seront intégrées dans l'environnement. Les couleurs des équipements seront gris clairs, gris anthracite, noire, ardoise. Le site sera clôturé par un grillage métallique d'une hauteur de 2 m.
ARTICLE A5 : Traitement environnemental et paysager des espaces non bâtis et abords des constructions	Les talus et plantations existants seront conservés. Un arasement pourra être prévu au niveau de l'accès de la parcelle.
ARTICLE 8.2 : Desserte par les voies de circulation	L'accès au site se fera par l'accès existant à la parcelle agricole. L'accès se fait par une voie communale qui rejoint la D4.
ARTICLE 8.3 : Aires de stationnement	Aires de stationnement prévus sur le site Aire de stationnement de 32 m ² à proximité de la réserve incendie

Prescription à respecter du PLU de SCAER	Dispositions prises
ARTICLE 8.4 : Condition de desserte par les réseaux	<p>Eau potable et défense incendie : site raccordé au réseau collectif de distribution d'eau potable. La défense incendie sera assurée par la mise en place d'une poche incendie de 120 m³.</p> <p>Assainissement : eaux usées du site traitées par un système de traitement d'assainissement autonome. Les eaux pluviales non souillées du site seront collectées dans un réseau d'eau pluviales et dirigées vers un bassin tampon de gestion des eaux pluviales avant rejet au milieu naturel. Le dimensionnement du bassin est dimensionné pour une pluie décennale. Le débit de fuite sera de 3 l/s/ha.</p> <p>Les réseaux divers de distribution (électricité, téléphone, etc.) doivent être réalisés en souterrain sur le domaine public et privé, sauf impossibilité technique avérée</p>

Le projet d'unité de méthanisation de BIO METHA SKAER est compatible avec le PLU de SCAER.

Les extraits cartographiques et le règlement de la zone A du PLU de la commune de SCAER sont montrés en annexe.

Annexe 4 : Contrat de maintenance GR Energies

**PJ N°5 : DESCRIPTION DES CAPACITÉS TECHNIQUES ET
FINANCIÈRES**

1. PRÉSENTATION DU DEMANDEUR

La SAS BIO METHA SKAER dispose d'une capacité financière nécessaire à son fonctionnement, dans des conditions satisfaisantes de sécurité et de protection de l'environnement.

Raison sociale	SAS BIO METHA SKAER
Forme juridique	SAS (Société par actions simplifiées)
Adresse du siège	Penker 29290 SCAER
Téléphone	0687467314
Code APE	Production de combustible gaz (3521Z)
SIRET	88532879900014
Adresse de l'installation :	Penker 29290 SCAER
Signataire de la demande	Roger Cutullic

La législation des installations classées prévoit que la délivrance de l'arrêté d'exploitation prend en compte les capacités techniques et financières dont dispose le demandeur, à même de lui permettre de conduire son projet dans le respect des intérêts visés à l'article L.511-1 du Code de l'environnement et d'être en mesure de satisfaire aux obligations de l'article L.512-6-1 lors de la cessation d'activité.

Le demandeur, BIO METHA SKAER, est une société créée pour la mise en place et l'exploitation de l'installation. Elle ne peut pas démontrer d'expérience ou de références propres. En revanche elle dispose des capacités techniques et financières dans la réalisation et l'exploitation de production d'énergie renouvelable.

La société a été présentée dans la PJ n° 0 Présentation du projet.

PJ0 : Présentation du projet

2. CAPACITÉS FINANCIÈRES

2.1. Capital social

L'actionnariat du projet est porté par les 3 associés de la SAS : Steven Derrien, Kevin Le Gall et Roger Cutullic et SEDE (groupe Véolia).

La SEDE est associée au projet et entrera au capital à hauteur de 35 % lors d'une augmentation de capital qui sera effectué à l'occasion de l'obtention des autorisations et préalablement au démarrage des travaux.

2.2. Financement du projet

Le montant des investissements pour la création du site s'élève à 5 718 000 €.

Le projet sera financé par emprunt bancaire.

En termes d'exploitation, les recettes seront générées par la vente d'énergie. Le gaz est vendu à GRDF.

Annexe 2 : Étude économique

2.3. Assurances

Les assurances suivantes seront contractées :

En phase chantier :

- Responsabilité civile de maîtrise d'ouvrage,
- Tout risque chantier,
- Perte d'exploitation anticipée,
- Responsabilité civile mandataire social.

En phase exploitation :

- Responsabilité civile entreprise,
- Responsabilité civile avec option « déchets » et « production d'énergie »,
- Multirisque industriel avec option « bris de machine » et « perte de production »,
- Responsabilité civile pollution (CARE) pour les risques de pollution diffuse et/ou accidentelle.
- Tout risque lié à l'environnement

3. CAPACITÉS TECHNIQUES

3.1. Capacités techniques des parties prenantes

3.1.1. Présentation

La SAS BIO METHA SKAER est une Société par Action Simplifiée, qui a été créée le 7 juillet 2020. La SAS est composée de trois associés :

- Roger Cutullic, président de la SAS et gérant de la SCEA Kergoz (exploitations de porcs sur la commune de Bannalec)
- Steven Derrien, directeur général de la SAS, et gérant de l'EARL Derrien (exploitation production de lait sur la commune de Scaër)
- Kevin Le GALL, directeur général, et futur installé à l'EARL Penker (exploitation de production laitière sur la commune de Scaër). Titulaire en septembre 2021 de la formation CS RUMA à l'IREO DES HERBIERS, il sera chargé d'animer la société.

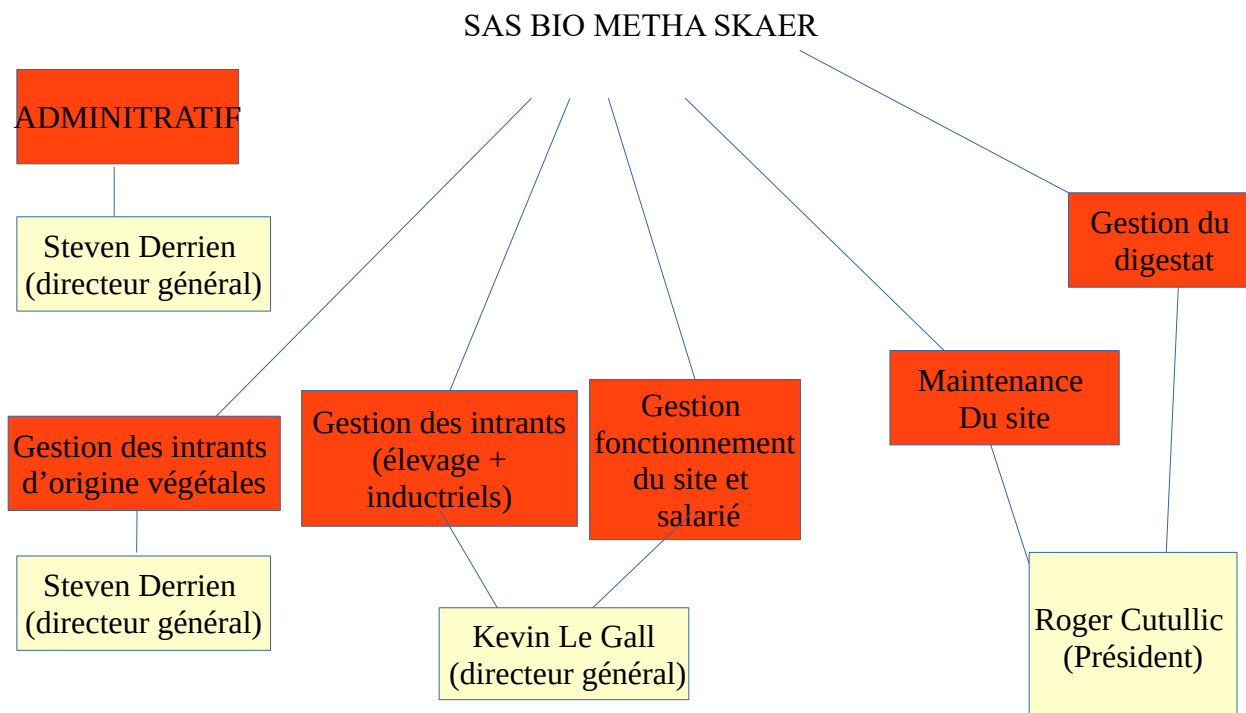
PJ0 : Présentation du projet
Annexe 3 : Diplôme de formation

3.1.2. Capacité technique de l'exploitant

L'exploitant dispose de toutes les capacités techniques nécessaires pour conduire son projet d'unité de méthanisation et pour piloter les installations.

La société BIO METHA SKAER est constituée en Société par Actions Simplifiées.

Organigramme de la société



PJ0 : Présentation du projet

3.2. Fonctionnement du site

Le suivi technique de l'installation sera confié par contrat de prestation de service à la société GR ENERGIES.

L'animation du site sera géré par Kevin Le Gall (associé de la SAS). Les gérants du site assureront avec un employé le fonctionnement du site. Tous suivront une formation dispensée par le constructeur. Les fonctions seront réparties comme suit :

- un responsable de site opérationnel,
- un agent de conduite,
- un technicien de maintenance.

Les tâches journalières pour le fonctionnement de l'unité de méthanisation seront :

- réception des matières,
- chargement de la trémie,
- contrôle de l'installation (niveaux de cuves, regards de contrôle, bassin des eaux pluviales,..)
- tâches administratives
- maintenance des installations

Un système d'astreinte complémentaire sera mis en place pour assurer une surveillance permanente de l'installation.

Les personnes pouvant intervenir sur le site de méthanisation seront le gérant et ses employés, le constructeur de l'unité, les personnes en charge de la livraison des intrants par camions.

3.3. Plan de formation

Dans le cadre du projet, une formation complète et un accompagnement seront assurés lors de la mise en service de l'installation de méthanisation. La formation comprend le suivi biologique et technique du process et de l'injection de biométhane. La formation est délivrée au personnel amené à travailler sur l'installation.

Le plan de formation sera proposé par le constructeur. Il comportera un aspect biologique et technique.

La formation biologique traitera :

- du processus biologiques,
- des clés pour une production stable,
- des inhibiteurs de la méthanisation,
- du démarrage de l'installation,
- du suivi biologique.

Les formations techniques seront sur les thématiques :

- la responsabilité,
- les qualifications
- EPI,
- risques électriques,
- risques mécaniques,
- atmosphère explosive,
- du suivi technique du processus,

- du suivi technique de l'injection du méthane,
- de l'optimisation biologique et technique.

D'autre part le responsable du site ainsi que ses associés se formeront aux risques sanitaires liés aux installations de méthanisation et, notamment sur les points suivants :

- la classification des déchets,
- les risques associés à chacun d'entre eux (la dérogation concernant les lisiers),
- les règles d'hygiène de base et les bons gestes,
- l'hygiénisation et le process de méthanisation (d'un point de vue sanitaire),
- la traçabilité associée durant le process,
- les mesures correctives mises en place pour limiter au maximum les risques.

Ainsi, le responsable du site, ainsi que les personnes amenées à travailler sur site pourront, via ces formations, acquérir les connaissances nécessaires à la bonne conduite d'une unité de méthanisation.

Le responsable du site formera les autres personnes pouvant intervenir sur le site. Kevin Le Gall transmettra ses connaissances acquises au cours de sa formation CS RUMA suivie à l'IREO DES HERBIERS. Cette formation comprend trois volets :

- la gestion des flux entrants et sortants (durée de 4 semaines),
- le fonctionnement du méthaniseur, la surveillance et la maintenance des installations (durée de 5 semaines),
- le pilotage de l'usine de méthanisation (durée de 3 semaines).

Annexe 3 :Diplôme de formation

3.4. Maintenance des installations

La maintenance du process méthanisation sera assurée par GR Energies et la maintenance du process épuration sera assurée par Prodeval.

Une formation de suivi technique et biologique de l'unité de méthanisation sera proposée par le constructeur.

Un planning de maintenance préventive est mis en place pour chaque module. Des contrats de maintenance seront mis en place avec différents prestataires en charge de la vérification des équipements (selon les différents lots : process, épuration, électrique, chaudière incendie, engins de manutention...).

Les installations sont entretenues régulièrement. Une ronde journalière est effectuée sur l'ensemble des installations. Un système de télésurveillance couplé à une astreinte sera mis en place sur le site.

Annexe 4 : Contrat de maintenance GR Energies
Annexe 5 : Contrat de maintenance Prodeval
Annexe 11 :Plan de maintenance des installations

**PJ N°6 : DOCUMENT JUSTIFIANT DU RESPECT DES PRESCRIPTIONS
GÉNÉRALES ÉDICTÉES PAR LE MINISTRE CHARGÉ DES
INSTALLATIONS CLASSÉES APPLICABLES À L'INSTALLATION**

1. PRÉSENTATION

La conformité à l'arrêté du 12/08/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2781-2 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement est présentée dans les paragraphes suivants.

Pour chaque prescription figurant dans l'arrêté de prescriptions générales associé à la rubrique d'enregistrement, le demandeur doit préciser les choix techniques qu'il entend mettre en œuvre. Il ne s'agit donc pas d'un simple « engagement » de l'exploitant à respecter les prescriptions réglementaires, mais d'une implication effective de sa part pour définir en amont de l'exploitation les éléments spécifiques à son installation qui permettront de répondre aux prescriptions. Cette détermination préalable des règles techniques éclaire le chef d'entreprise sur ses obligations et lui permet de mieux exercer sa responsabilité pour les appliquer.

Certains éléments de construction seront déterminés ultérieurement. Cependant, tous les choix qui seront effectués se feront en veillant notamment au respect des prescriptions fixées par l'arrêté du 12/08 /2010.

2. JUSTIFICATIFS (RUBRIQUE 2781-2)

2.1. Article 1 : Objet de l'arrêté

Cet article ne nécessite pas de justification.

2.2. Article 2 : Définitions

Cet article ne nécessite pas de justification.

2.3. Article 3 : Conformité de l'installation

2.3.1. Objectifs

L'installation est implantée, réalisée et exploitée conformément aux plans et autres documents joints à la demande d'enregistrement. L'exploitant énumère et justifie toutes les dispositions prises pour la conception, la construction et l'exploitation des installations afin de respecter les prescriptions du présent arrêté.

2.3.2. Moyen mis en place

Le projet d'implantation de l'unité de méthanisation sera implanté conformément au plan d'ensemble. Le plan d'ensemble a été établi par rapport au permis de construire qui sera déposé en mairie.

2.3.3. Conformité

Le présent dossier prévoit de justifier la conformité du projet aux prescriptions du présent arrêté.

2.4. Article 4 : Dossier installation classée

2.4.1. Objectifs

Dossier installation classée.

2.4.2. Moyens mis en place

Le projet est classé sous la rubrique à la rubrique 2781-2 sous le régime de l'enregistrement. Un dossier comportant les documents suivants sera mis en place :

- une copie de la demande d'enregistrement et du dossier qui l'accompagne ;
- la liste des matières pouvant être admises dans l'installation : nature et origine géographique ;
- le dossier d'enregistrement daté en fonction des modifications apportées à l'installation, précisant notamment la capacité journalière de l'installation en tonnes de matières traitées (en t/j) ainsi qu'en volume de biogaz produit (en Nm³/j) ;
- l'arrêté d'enregistrement ;
- les résultats des mesures sur les effluents et le bruit sur les cinq dernières années ;
- les différents documents prévus par le présent arrêté, à savoir :
 - le registre rassemblant l'ensemble des déclarations d'accidents ou d'incidents faites à l'inspection des installations classées,
 - le plan de localisation des risques, et tous éléments utiles relatifs aux risques induits par l'exploitation de l'installation,
 - les fiches de données de sécurité des produits présents dans l'installation,
 - les justificatifs attestant des propriétés de résistance au feu des locaux,
 - les éléments justifiant la conformité, l'entretien et la vérification des installations électriques,
 - les registres de vérification et de maintenance des moyens d'alerte et de lutte contre l'incendie,
 - les plans des locaux et de positionnement des équipements d'alerte et de secours ainsi que le schéma des réseaux entre équipements avec les vannes manuelles et boutons poussoirs à utiliser en cas de dysfonctionnement,
 - les consignes d'exploitation,
 - l'attestation de formation des exploitants et du personnel d'exploitation à la prévention des nuisances et des risques générés par l'installation,
 - les registres d'admissions et de sorties,
 - le plan des réseaux de collecte des effluents,
 - les documents constitutifs du plan d'épandage,
 - le cas échéant, l'état des odeurs perçues dans l'environnement du site.

2.4.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 4. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.5. Article 5 : Déclaration d'accidents ou de pollution accidentelle

2.5.1. Objectifs

L'exploitant déclare dans les meilleurs délais à l'inspection des installations classées les accidents ou incidents qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement.

2.5.2. Moyens mis en place

Les responsables sont vigilants vis-à-vis des préventions aux pollutions, risques et nuisances.

Les accidents ou incidents seront portés à la connaissance l'inspection des installations classées et consigné dans le registre précédemment mentionné.

2.5.3. Conformité

L'installation n'a pas eu d'accidents ou incidents qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement.

2.6. Article 6 : Implantation

2.6.1. Objectifs

Plan d'ensemble du site.

2.6.2. Moyens mis en place

Le plan d'ensemble du site est fourni en PJ n°3. À titre dérogatoire, et afin de fournir un plan plus facilement manipulable sans en altérer la lisibilité, il est demandé l'autorisation d'employer une échelle inférieure à l'échelle réglementaire.

Le projet n'est pas situé en périmètre de captage d'eau potable.

Le projet est situé à plus de 35 m des puits, forages de captage d'eau extérieurs au site, des sources, des aqueducs en écoulement libre, des rivages et des berges des cours d'eau, de toute installation souterraine ou semi-enterrée utilisée pour le stockage des eaux destinées à l'alimentation en eau potable, à des industries agroalimentaires ou à l'arrosage des cultures maraîchères ou hydroponiques :

- Le forage le plus proche est situé à 2,4 km au nord-ouest du site.
- Le ruisseau le plus proche est 290 m à l'ouest du site (affluent du ruisseau Ster Goz).

Les distances des constructions par rapport aux digesteurs sont données au tableau suivant :

Distance des constructions par rapport aux installations de méthanisation

Nature de l'enjeu	Localisation	Direction	Distances (m)
Habitation tiers Chapelle	St Adrien, Scaër	Est	245
Habitation tiers	Loi an Traon	Nord-Est	242
Bâtiments agricoles	Ty Chalony	Nord	370
Habitation Le Gall Loïc Exploitation agricole	Penker	Sud	232
Habitation tiers Exploitation agricole	Kéréren	Ouest	870
Habitation tiers Exploitation agricole	Kerhat	Sud ouest	571m

Dans le rayon de 100 m autour de l'installation, on ne recense aucun établissement recevant du public.

La distance entre les installations de combustion et les installations d'épuration de biogaz sera de minimum 10 mètres.

La distance entre la torchère fermée et les équipements de méthanisation et unité de process sera de minimum 10 mètres.

La distance entre les aires de stockage de liquides inflammables ou matériaux combustibles (arbres) et les sources d'inflammation (armoires électriques, torchères) sera de minimum 10 mètres.

On accède au site par une entrée à l'est. Le trajet emprunté par les véhicules amenant les intrants, est indiqué sur le plan d'ensemble.

PJ n°3 : Plan d'ensemble

2.6.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 6. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.7. Article 7 : Envol des poussières

2.7.1. Objectifs

Disposition pour prévenir l'envol des poussières.

2.7.2. Moyens mis en œuvre

Les matières traitées sont des effluents d'élevages, des matières végétales agricoles et des déchets d'industries agro-alimentaires. Ces matières ne sont pas génératrices de poussières.

Les fumiers sont dépotés dans un hangar de stockage couvert.

Les matières végétales agricoles (ensilage, CIVE) sont dépotés dans les plateformes de stockage recouvertes de bâches. De faibles émissions de poussières peuvent apparaître lors des déchargements des matières, avec les issues de silos.

Les intrants à hygiéniser sont dépotés en bâtiment fermé.

Le digestat solide est une matière humide, à moins de 30 % de matières sèches. La reprise et le chargement des bennes ne sera pas générateur de poussières.

Les voiries sont en revêtement imperméable et maintenues en parfait état de propreté.

2.7.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 7. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.8. Article 8 : Intégration dans le paysage

2.8.1. Objectifs

L'exploitant prend les dispositions appropriées pour permettre d'intégrer l'installation dans le paysage. L'ensemble du site, de même que ses abords placés sous le contrôle de l'exploitant, sont

maintenus propres et entretenus en permanence. Les émissaires de rejet et leur périphérie font l'objet d'un soin particulier.

2.8.2. Moyens mis en œuvre

L'installation du site de méthanisation respecte la démarche d'intégration paysagère, à savoir :

- La position topographique des bâtiments : la parcelle à une pente moyenne de 7 % vers le Nord, ainsi l'implantation des ouvrages se fera au plus près du niveau du terrain naturel, Les cuves seront partiellement enterrées.
- Le volume et la hauteur des bâtiments : les cuves digesteur et post-digesteur seront enterrées de 4 m, la hauteur totale apparente sera de 13 m depuis la zone de rétention. Les cuves de stockage digestat seront enterrées de 7,5 m, la hauteur totale apparente sera de 6,10 m depuis la zone de rétention. Les bâtiments stockages auront une hauteur maximale de 8 m au faitage. Ces hauteurs sont nécessaires pour que le matériel permettant le déchargement et la reprise des matières stockées puisse entrer dans le bâtiment,
- La couleur des matériaux utilisés seront homogènes et neutres (gris anthracite, gris clair, gris naturel, noir)
- Les plantations aux abords du site : aucune plantation n'est prévue à l'occasion du projet. Aucun arbre ne sera arraché.

Il n'y a pas d'habitation à proximité de l'installation de BIO METHA SKAER. Le tiers le plus proche se trouve à 242 m des installations de méthanisation, au lieu-dit Loi an Traon.

Les voies de circulation seront enrobées et une clôture grillagée ceinture l'installation.

L'activité du site de méthanisation est très peu génératrice de rejets dans l'air, le milieu naturel ou d'effluents. Les émissions générées par l'unité de méthanisation sont développées dans les parties appropriées du présent document.

2.8.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 8. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.9. Article 9 : Surveillance de l'installation

2.9.1. Objectifs

Nom de la personne responsable de la surveillance de l'installation.

2.9.2. Moyens mis en œuvre

L'installation de méthanisation sera sous la responsabilité de Kevin Le Gall et d'un salarié non désigné à ce jour. Il sera chargé du suivi et du bon fonctionnement des installations de méthanisation. Le personnel suivra obligatoirement la formation proposée par le fournisseur du procédé de méthanisation. Kevin le Gall a suivi une formation de 1 an pour Responsable d'Unité de Méthanisation Agricole à l'IREO des Herbiers. La formation est articulée autour du pilotage du process de méthanisation, la maintenance des matériels de l'installation, et de l'organisation de l'activité humaine, logistique et financière autour de la méthanisation.

Des dispositifs de surveillance et de supervision de l'installation seront mis en place.

Les niveaux des cuves sont contrôlés par sonde afin de prévenir tout débordement. Les cuves sont situées sur rétention étanche et dotées de drains équipés de regards des contrôles permettant

d'assurer une surveillance régulière de l'absence de fuite. Le site de méthanisation dispose d'une zone de rétention en cas de déversement accidentel pour éviter tout déversement vers le milieu naturel.

Le site est intégralement clôturé et inaccessible en dehors des horaires d'ouverture. L'accès au site de méthanisation se fait par l'entrée à l'est. L'accès est fermé par un portail.

L'installation est automatisée, équipée de dispositifs de régulation et de sécurité associés à des alarmes. Les alarmes sont renvoyées sur le téléphone du responsable du site. En cas d'absence, une astreinte est établie avec un personnel formé.

2.9.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 9. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.10. Article 10 : Propreté de l'installation

2.10.1. Objectifs

Éviter les amas de matières dangereuses ou polluantes et de poussières.

2.10.2. Moyens mis en œuvre

Les installations, les locaux et les voiries seront nettoyés régulièrement. Des procédures de nettoyage seront été mises en place dans le cadre de l'agrément sanitaire.

2.10.3. Conformité

Le projet est conforme avec l'article 10. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.11. Article 11 : Localisation des risques, classement en zone à risque d'explosion

2.11.1. Objectifs

Plan général des ateliers et des stockages indiquant les différentes zones de risque.

2.11.2. Moyens mis en œuvre

2.11.2.1. Zones à risques d'explosion

Définition des zonages ATEX :

- Zone 0 : une ATEX est présente en permanence ou pendant de longues périodes ou fréquemment,
- Zone 1 : une ATEX est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal,
- Zone 2 : une ATEX n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou, si elle se présente néanmoins, n'est que de courte durée. Installation à l'air libre avec aération naturelle sans obstacle au-dessus de la double-membrane étanche aux intempéries.

Délimitation du zonage ATEX :

Tableau des Zones ATEX de l'installation de méthanisation

Équipement	Zone à atmosphère explosive	
Digesteur Post-Digesteur	Intérieur ciel gazeux	Zone 2
	Extérieur	Zone 2 enveloppe de 3m de rayon
Collecteur double membrane	Intérieur	Zone 2
	extérieur	Zone 2 enveloppe de 3m de rayon
Soupapes de sécurité (digesteur/post-digesteur/stockage étanche gaz)	Zones sphériques centrées sur le point d'émission	Zone 2 enveloppe de 3m de rayon intégrant une zone 1 de 1 m de rayon
Valorisation du biogaz : Epurateur	Intérieur du local de valorisation	Non classé
Puits de condensation	Intérieur ciel du puits de condensation	Zone 2
	Extérieur	Zone 2 enveloppe de 3m de rayon
Local technique	Intérieur du local	Non classé
Torchère	Point d'émission	Zone 1 occasionnelle dans un périmètre de 1 m

Mesures de sécurité :

Aucun appareil électrique n'est installé dans la Zone 1. Dans la Zone 2 sont installés des appareils appartenant au groupe d'appareils II, catégories 1, 2 ou 3.

Conduite de gaz :

En fonctionnement normal, l'intérieur des conduits de gaz ne constitue pas une Zone ATEX, car la formation d'une sous-pression (infiltration d'air) est prévenue par le système de contrôle de la pression et les conduits de gaz sont conçus pour être durablement étanches.

Les zones ATEX sont identifiés dans le plan de masse PJ n°3.

2.11.2.2. Autres zones à risques**Zones à risques**

Installation	Risque		
	Incendie	Explosion	Chimique
Digesteur/ Post-Digesteur	X	X	X
Canalisations de biogaz	X	X	X
Épurateur	X	X	
Torchère de sécurité	X	X	
Local technique	X		
Chaudière	X	X	
Les silos de matières premières	X		
Fosse lisier			X
Stockage de digestat liquide			X
Stockage de digestat solide	X		
Cuves hygiénisation			x
Cuve de pompage digestat			x

Ces éléments figurent sur le plan des zones à risques.

Ces risques seront signalés, et en complément :

- Un détecteur de méthane est présent dans le local épuration,
- Un détecteur de fumée est présent dans le local épuration, et un autre peut être ajouté aux containers techniques si besoin,
- Le container épuration contient une ventilation ATEX.

Ces éléments figurent sur le plan des zones de risque situés dans le plan d'ensemble en pièce jointe 3.

*PJ n°20 : Notice d'incidence
Annexe 6 : Compte rendu SDIS*

2.11.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 11. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.12. Article 12 : Connaissance des produits – étiquetage

2.12.1. Objectifs

L'exploitant dispose des documents lui permettant de connaître la nature et les risques des produits dangereux présents dans l'installation, en particulier les fiches de données de sécurité.

Les récipients portent en caractères lisibles le nom des produits et, s'il y a lieu, les symboles de danger, conformément à la législation relative à l'étiquetage des substances, préparations et mélanges dangereux.

2.12.2. Moyens mis en œuvre

Les produits détergents et désinfectants seront disposés sur rétention dans le local bureau.

Les fiches de données de sécurité sont de chaque produit utilisé sont archivées dans le bureau.

2.12.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 12. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.13. Article 13 : Caractéristiques des sols

2.13.1. Objectifs

Le sol des aires et des locaux de stockage ou de manipulation des matières dangereuses pour l'homme ou pour l'environnement ou susceptibles de créer une pollution de l'eau ou du sol est étanche et équipé de façon à pouvoir recueillir les eaux de lavage et les matières répandues accidentellement, de façon à ce que le liquide ne puisse s'écouler hors de l'aire ou du local.

2.13.2. Moyens mis en œuvre

Les produits détergents et désinfectants seront disposés sur rétention dans le local bureau.

L'aire de lavage (située le long du bâtiment fumière) est étanche. Les eaux de lavage sont dirigées vers la fosse à lisiers.

Les jus de silos et du bâtiment stockage d'intrants sont dirigées vers la fosse à lisiers.

2.13.3. Conformité

Le projet n'est pas concerné par les dispositions de l'article 13. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.14. Article 14 : Repérage des canalisations

2.14.1. Objectifs

Repérage des canalisations par couleurs normalisées (norme NF X 08-100 de 1986) ou par des pictogrammes en fonction des fluides qu'elles transportent.

Plan des canalisations

2.14.2. Moyens mis en œuvre

Les différentes canalisations sont repérées par des couleurs normalisées. Elles résistent à une pression susceptible d'être atteinte lors de l'exploitation de l'installation même en cas d'incident. Elles sont enterrées dès que possible.

PJ n°3 : Plan d'ensemble

2.14.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 14. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.15. Article 14 bis : Canalisation, dispositifs d'ancrage

2.15.1. Objectifs

Composition des canalisations et dispositifs d'ancrage

2.15.2. Moyens mis en œuvre

Les canalisations en contact avec le biogaz sont constituées de matériaux insensibles à la corrosion par les produits soufrés ou protégés contre cette corrosion. Ces canalisations résistent à la pression maximale susceptible d'être atteinte lors du fonctionnement.

Les canalisations enterrées entre l'unité d'épuration et le poste d'injection seront en PEHD. Les canalisations aériennes aux abords des bâtiments sont protégées contre les chocs par des barrières mécaniques et seront en inox 316 Ti ou en PEHD.

Le béton du digesteur en contact avec le biogaz dispose d'un revêtement anticorrosion (environ 1 m de hauteur à partir du bord supérieur).

Les dispositifs d'ancrage des équipements de stockage du biogaz sont conçus pour maintenir l'intégrité des équipements même en cas de défaillance de l'un de ces dispositifs.

Le biogaz est stocké sous une double membrane : une membrane interne souple pour collecter le biogaz et une seconde membrane de protection externe.

PJ n°3 : Plan d'ensemble

2.15.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 14. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.16. Article 14 ter : Raccords des tuyauteries de biogaz et de biométhane

2.16.1. Objectifs

Raccords de tuyauteries

2.16.2. Moyens mis en œuvre

Les raccords des tuyauteries de biogaz et de biométhane sont soudés lorsqu'ils sont positionnés dans ou à proximité immédiate d'un local accueillant des personnes autre que le local de combustion, d'épuration ou de compression.

Les canalisations de biogaz et de biométhane ne passent pas dans des zones confinées. Les conduites de biogaz et le système de condensation du biogaz doivent être à l'épreuve du gel.

2.16.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 14. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.17. Article 15 : Résistance au feu

2.17.1. Objectifs

Plan détaillé des locaux et bâtiments et description des dispositions constructives de résistance au feu et de désenfumage avec note justifiant les choix.

2.17.2. Moyens mis en place

Une partie des équipements de méthanisation, tels que l'épurateur, chaudière et poste d'injection sont situés en extérieur dans des conteneurs isolés et spécialement développés pour les applications biogaz. Ces conteneurs ne peuvent être assimilés à des locaux couverts.

L'hygiénisation est situé dans un bâtiment qui présentera les caractéristiques de réaction au feu suivantes :

- matériaux de classe A1 selon NF EN 13 501-1 (incombustible),
- murs extérieurs et murs séparatifs REI 120 (coupe-feu de degré 2 heures),
- planchers REI 120 (coupe-feu de degré 2 heures).

Les justificatifs attestant des propriétés de résistance au feu seront conservés et mises à la disposition de l'inspection des installations classées. Le plan détaillé des locaux est présenté en PJ n°3.

2.17.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 15. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.18. Article 16 : Désenfumage

2.18.1. Objectifs

Description des équipements de désenfumage.

2.18.2. Moyens mis en œuvre

Les équipements de méthanisation couverts (bâtiment hygiénisation) sont équipés d'un système de désenfumage. Cela permettra une ventilation permettant l'évacuation à l'air libre des fumées, gaz de combustion, chaleur et produits imbrûlés dégagés en cas d'incendie.

Les conteneurs chaudière, épuration et technique ne sont pas assimilés à des locaux couverts.

2.18.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 16. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.19. Article 17 : Clôture de l'installation

2.19.1. Objectifs

Clôture du site.

2.19.2. Moyens mis en œuvre

L'installation est entourée par une clôture permettant d'interdire les entrées non-autorisées. Un accès principal est aménagé à l'est du site. Les issues sont fermées en dehors des heures de réception des matières traitées.

PJ n°3 : Plan d'ensemble

2.19.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 17. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.20. Article 18 : Accessibilité en cas de sinistre

2.20.1. Objectifs

Plan mentionnant les voies d'accès.

2.20.2. Moyens mis en œuvre

Le point d'accès est mentionnée sur le plan de masse. L'accessibilité permet aux véhicules du SDIS d'accéder sur place dans des conditions normales de circulation (largeur des voies d'au minimum 7 m).

Une voie « engins » est présente sur tout le périmètre de l'installation. Elle figure sur le plan de masse. Ses caractéristiques sont :

- largeur utile : > 3 m,
- hauteur libre : > 3,5 m,
- pente : < 15 %,
- virage : rayon intérieur 11 m minimum, (soit supérieur à 11 m, et surlargeur $S=15/R$, soit 1,4 m),
- force portante : 160 kN,
- distance maxi des installations : < 60 m,
- aucun obstacle n'est disposé entre les accès aux installations.

Pour permettre le croisement des engins de secours, tout tronçon de voie « engins » de plus de 100 mètres linéaires dispose d'au moins deux aires dites de croisement, judicieusement positionnées, dont les caractéristiques sont :

- largeur utile minimale de 3 mètres en plus de la voie « engins » ;
- longueur minimale de 10 mètres, et présentant a minima les mêmes qualités de pente, de force portante et de hauteur libre que la voie « engins ».

Le SDIS a été sollicité dans le cadre du projet de méthanisation sur le site de Bio Metha Skaer. Une visite de site avant projet a été effectuée le 27/09/2021.

La SAS Bio Metha Skaer respectera les prescriptions du SDIS suivantes:

- réserve incendie de 240 m³ à moins de 200 m du bâtiment le plus éloigné,
- réserve d'eau équipée de 2 prises d'aspiration (prises directes de 100 mm) espacées de maximum 1 m.

Annexe 7 : Compte rendu SDIS

2.20.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 18. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.21. Article 19 : Ventilation des locaux

2.21.1. Objectifs :

Favoriser la dispersion des gaz rejetés.

2.21.2. Mise en œuvre :

Les locaux à risques de formation d'ATEX sont le bâtiment d'épuration, et la chaudière. Ils sont équipés d'une ventilation dynamique. Les débouchés à l'atmosphère de la ventilation sont placés à plus de 100 m des locaux habités par des tiers et à une hauteur suffisante.

2.21.3. Conformité :

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 19. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.22. Article 20 : Matériels utilisables en atmosphères explosives

2.22.1. Objectifs

Conformité des équipements électriques, mécaniques, hydrauliques et pneumatiques.

2.22.2. Moyens mis en œuvre

En phase de fonctionnement quotidien, les risques sont maîtrisés. Les risques liés à l'explosion sont plus probables en phase d'arrêt et/ou démarrage.

Les équipements utilisés en zones ATEX sont les suivants :

Tableau 12 : Équipements utilisés en zones ATEX

Zone	Prescription
0	Matériels électriques de catégorie 1G
20	Matériels électriques de catégorie 1D
1	Matériels électriques de catégorie 1G ou 2G
21	Matériels électriques de catégorie 1D ou 2D
2	Matériels électriques de catégorie 1G, 2G ou 3G
22	Matériels électriques de catégorie 1D, 2D ou 3D

Les installations électriques sont conçues conformément aux normes en vigueur avec, protection différentielle, mise à la terre, disjoncteurs et fusibles adaptés, câbles et prises adaptés, matériel étanche à la poussière. L'exploitant tient à la disposition de l'inspection des installations classées les éléments justifiant que ses installations électriques sont réalisées conformément aux règles en vigueur, entretenues en bon état et vérifiées.

L'éclairage est adapté à une utilisation en atmosphère explosible.

2.22.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 20. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.23. Article 21 : Installations électriques

2.23.1. Objectifs

Conformité des installations électriques, du chauffage de l'installation.

2.23.2. Moyens mis en œuvre

Le projet est raccordé au réseau électrique. Le raccordement sera indépendant pour le site.

Les installations électriques de l'installation sont conformes aux règles en vigueur :

- protection différentielle,
- mise à la terre,
- disjoncteurs et fusibles adaptés,
- câbles et prises adaptés,
- matériel étanche à la poussière.

Au démarrage de l'installation, c'est une chaudière mobile fonctionnant au fuel qui régulera la température de digesteur. Cette installation restera ponctuellement sur le site, pour une durée comprise de 1 à 2 mois.

Les installations sont régulièrement entretenues par un personnel qualifié.

Les installations électriques des dispositifs de ventilation et de sécurité (torchère notamment) de l'installation (y compris celles relatives aux locaux de cogénération et/ou d'épuration) et les équipements nécessaires à sa surveillance sont raccordées à une alimentation de secours électrique. Les installations électriques et alimentation de secours sont installées en dehors de tous endroits à risque d'inondation et en dehors de toutes aires ou cuvettes de rétention.

2.23.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 21. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.24. Article 22 : Systèmes de détection et extinction automatiques

2.24.1. Objectifs

Conformité des systèmes de détection et extinction automatiques.

2.24.2. Moyens mis en œuvre

Des systèmes de détection de fumées sont placés à différents endroits sur le site. Cette disposition permet de signaler la présence de fumées aux endroits présentant une probabilité d'occurrence forte et sur les espaces les plus vulnérables.

Le site dispose :

- des détecteurs de méthane sont présents dans le local épuration, le bâtiment hygiénisation et le local chaudière,
- des détecteurs de fumée sont présents dans le local épuration, les locaux techniques, le bâtiment hygiénisation, les locaux sociaux et le poste d'injection,
- le container épuration contient une ventilation ATEX,
- le bâtiment hygiénisation disposeront d'un système de désenfumage.
- tous les composants électriques sont protégés sur la ligne d'énergie par un parafoudre situé dans une des armoires techniques,
- l'espace inter-membranaire est maintenu en pression via un moteur électrique respectant les normes ATEX. Utilisation d'un compresseur pour maintenir l'espace entre le collecteur et sa protection, assurant une étanchéité optimale. En cas de défaut du compresseur, une alarme est envoyée à l'exploitant.

Tous ces éléments sont reliés à un automate de sécurité qui arrête les équipements et referme les vannes rapides de coupure de gaz. Un contrôle périodique d'étanchéité sera par ailleurs réalisé au niveau des points de fuites potentielles (plan de brides, vannes, piquages...).

Un bouton d'arrêt d'urgence sera présent sur site, sa localisation sera définie avec le constructeur.

Les systèmes de détection et d'extinction sont maintenus en bon état, par un personnel qualifié. Les comptes rendus de ces entretiens et des tests réalisés sont consignés et tenus à disposition de l'inspection des installations classées.

2.24.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 22. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.25. Article 23 : Moyens d'alerte et de lutte contre l'incendie

2.25.1. Objectifs

Nature, dimensionnement et plan des appareils, réseaux et réserves éventuelles avec note justifiant les différents choix.

2.25.2. Moyens mis en œuvre

Le SDIS 29 a été sollicité dans le cadre du projet de méthanisation sur le site de BIO METHA SKAER. Une visite sur la parcelle du projet a été réalisée entre le SDIS 29 et les porteurs de projet. Un compte-rendu de visite est fourni en annexe.

L'installation est dotée des moyens nécessaires d'alerte des services d'incendie et de secours ainsi que de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, notamment :

- Appareils d'incendie :

Il n'y a pas de poteau incendie à moins de 100 m du site de méthanisation.

- Robinets d'incendie armés :

Le site ne sera pas équipé de robinets d'incendie armés.

- Réserve incendie :

Comme le stipule l'article 23, à défaut de ces appareils d'incendie et robinets d'incendie armés, une réserve d'eau destinée à l'extinction est accessible en toutes circonstances à proximité du stock de matières avant traitement.

Le besoin en eau est comblé par la présence d'une réserve incendie qui sera présente sur le site, à proximité du stock de matière avant traitement. Une citerne souple d'un volume de 240 m³, elle permettra de fournir un débit de 120 m³/h pendant une durée d'au moins deux heures.

Le dimensionnement de la réserve incendie est détaillé ci-dessous :

Critères	Coefficients additionnels	Coefficients retenus pour le calcul		Commentaires
		Activité	Stockage	
Bâtiment, locaux ou zones constituant La surface de référence				
Principales activités		Activité	Stockage	
Stockages (quantité et nature des Principaux combustibles/inflammables)				
HAUTEUR DE STOCKAGE				
Jusqu'à 3m	0	0	0,1	Hangar de 8m de hauteur
Jusqu'à 8m	0,1			
Jusqu'à 12m	0,2			
Jusqu'à 30 m	0,5			
Jusqu'à 40 m	0,7			
Au-delà de 40 m	0,8			
TYPE DE CONSTRUCTION				
Ossature stable au feu >=1h (béton)	-0,1	0,1	0,1	Bardage tôle, poteaux et Charpente métallique
Ossature stable au feu >=30min (bois)	0			
Ossature stable au feu >30min (métal)	0,1			
MATÉRIAUX AGGRAVANTS				
Présence d'au moins un matériau aggravant	0,1	0,1	0,1	
TYPE D'INTERVENTION INTERNE				
Accueil 24h/24 7j/7 (présence permanente)	-0,1	-0,1	-0,1	
DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou poste de secours, avec consignes d'appels	-0,1			
Service de sécurité incendie 24h/24 avec moyens appropriés	-0,3*			
Somme des coefficients		0,1	0,2	
1 + somme des coefficients		1,1	1,2	
Surface de référence (m²)		550	550	
Qi=30*(S/500)*(1+somme des coefficients)		36	40	
Catégorie de risque				
Risque faible : Qrf = Qi x 0,5	0,5	36	59	
Risque 1 : Q1=Qi*1	1			
Risque 2 : Q2=Qi*1,5	1,5			
Risque 3 : Q3=Qi*2	2			
Risque sprinklé (Q1, Q2 ou Q3 /2)				
OUI / NON		NON	NON	
DÉBIT RÉEL REQUIS (Q en m3/h)		96		
DÉBIT REQUIS MINIMUM (Q en m3/h, arrondi au multiple de 30)		120		
VOLUME REQUIS SUR 2H		240		

Elle se présente sous la forme d'une bâche souple hors gel d'un volume de 240 m³. La réserve est équipée de 2 prises d'aspiration (prises directes de 100 mm). Une aire de stationnement (40 m²) est située près des bouches incendie.

Elle sera à moins de 100 m de toutes les installations du site de méthanisation.

La récupération des eaux d'extinction se fait dans la zone de rétention au Nord du site. Les eaux y arriveront par gravité.

L'installation est également dotée d'extincteurs répartis à l'intérieur de l'installation lorsqu'elle est couverte, sur les aires extérieures et dans les lieux présentant des risques spécifiques, à proximité des dégagements, bien visibles et facilement accessibles :

- à l'intérieur des unités d'épuration,
- à l'intérieur du local chaufferie,
- à l'extérieur des unités d'épuration,
- dans le local technique
- à l'extérieur local technique,
- dans le bâtiment hygiénisation

Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre et compatibles avec les matières stockées. La localisation et la nature des agents d'extinction sont donnés au tableau suivant.

Localisation	Nombre	Agent d'extinction
Intérieur du container épuration	1	Poudre (ABC)
Extérieur du container épuration	1	Poudre (ABC)
Intérieur du container chaufferie	1	Poudre (ABC)
Intérieur local technique	1	Gaz et Poudre (B)
Extérieur local technique	1	Gaz et Poudre (B)

2.25.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 23. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.26. Article 24 : Plans des locaux et schémas des réseaux

2.26.1. Objectifs

- Plan des locaux et plan de positionnement des équipements d'alerte et de secours tenus à jour,
- Schéma des réseaux localisant les équipements à utiliser en cas de dysfonctionnement.

2.26.2. Moyens mis en œuvre

Les exploitants établiront et tiendront à jour un plan de positionnement des équipements d'alerte et de secours ainsi que les plans des locaux qu'ils tiendront à disposition des services d'incendie et de secours, ces plans devront mentionner, pour chaque local, les dangers présents.

Ils établiront également le schéma des réseaux entre équipements, précisant la localisation des vannes manuelles et boutons poussoirs à utiliser en cas de dysfonctionnement.

Les équipements d'alerte et de secours sont les suivants :

- des détecteurs de méthane sont présents dans le local épuration, le bâtiment hygiénisation, le local chaudière et le poste d'injection,
- des détecteurs de fumée sont présents dans le local épuration, les locaux techniques, le bâtiment hygiénisation, les locaux sociaux et le poste d'injection,
- Protection foudre dans les containers techniques : les armoires techniques sont équipées d'un parafoudre,
- Alarme de défaut du compresseur de l'espace inter-membranaire,
- Des extincteurs seront présents dans le bâtiment de stockage d'intrant, le bâtiment hygiénisation et la chaufferie,

- Un bouton d'arrêt d'urgence sera présent sur site, sa localisation sera définie avec le constructeur.

Annexe 15 : Plan des équipements

2.26.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 24. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.27. Article 25 : Les travaux

2.27.1. Objectifs

Consigne en phase de travaux

2.27.2. Moyens mis en œuvre

Lors de phase de travaux ou en phase d'exploitation, l'exploitant respectera les prescriptions des articles 25 de l'arrêté du 12 août 2010 avec notamment :

- La mise en place d'un « permis d'intervention » et éventuellement d'un « permis de feu ».
- La mise en place de consignes, régulièrement tenues à jour et affichées dans les lieux fréquentés par le personnel.

Après les travaux et avant la mise en activité, une vérification des installations sera effectuée par le responsable du site de méthanisation.

2.27.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 25. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.28. Article 26 : Consignes d'exploitation

2.28.1. Objectifs

Consigne en phase d'exploitation

2.28.2. Moyens mis en œuvre

Lors de la phase d'exploitation, l'exploitant respectera les prescriptions de l'article 26 de l'arrêté du 12 août 2010 avec notamment :

- l'interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque, notamment l'interdiction de fumer, dans les zones présentant des risques d'incendie ou d'explosion, sauf délivrance préalable d'un permis de feu ;
- l'interdiction de tout brûlage à l'air libre ;
- l'obligation du "permis d'intervention" pour les parties concernées de l'installation ;
- les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation (électricité, réseaux de fluides) ainsi que les conditions de destruction ou de relargage du biogaz ;
- les mesures à prendre en cas de fuite sur un récipient ou une tuyauterie contenant des substances dangereuses, et notamment du biogaz ;

- les modalités de mise en œuvre des dispositifs d'isolement du réseau de collecte, prévues à l'article 39 ;
- les moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie ;
- la procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours, etc. ;
- les modes opératoires ;
- la fréquence de vérification des dispositifs de sécurité et de limitation ou de traitement des pollutions et nuisances générées ;
- les instructions de maintenance et de nettoyage ;
- l'obligation d'informer l'inspection des installations classées en cas d'accident.

L'exploitant justifiera la conformité avec les prescriptions du présent article en listant les consignes qu'il met en place et en faisant apparaître la date de dernière modification de chacune.

Les locaux et dispositifs confinés font l'objet d'une ventilation efficace et d'un contrôle de la qualité de l'air portant a minima sur la détection de CH₄ et de H₂S avant toute intervention.

2.28.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 26. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.29. Article 27 : Vérification périodique et maintenance des équipements

2.29.1. Objectifs

Contrat de maintenance avec un prestataire chargé des vérifications des équipements.

2.29.2. Moyens mis en œuvre

L'exploitant assure et fait effectuer la vérification périodique et la maintenance des matériels de sécurité et de lutte contre l'incendie mis en place (exutoires, systèmes de détection et d'extinction, portes coupe-feu, colonne sèche par exemple) ainsi que des éventuelles installations électriques et de chauffage, conformément aux référentiels en vigueur.

Le contrat de maintenance reprendra l'ensemble des préconisations réglementaires et techniques liées au fonctionnement des systèmes de sécurité biogaz ainsi que des différents capteurs.

Un contrat périodique de vérification des extincteurs sera signé.

Des contrats de maintenance avec la société GR Energie (méthanisation) et Prodeval (épuration) sont réalisés pour les éléments de sécurités de leurs installations.

*Annexe 4 : Contrat de maintenance GR Energies
Annexe 5 : Contrat de maintenance Prodeval
Annexe 11 : Plan de maintenance des installations*

2.29.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 27. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.30. Article 28 : Surveillance de l'exploitation et formation

2.30.1. Objectifs

Formations.

2.30.2. Moyens mis en œuvre

L'exploitant et son personnel d'exploitation seront formés à la prévention des nuisances et des risques générés par le fonctionnement et la maintenance des installations, à la conduite à tenir en cas d'incident ou d'accident et à la mise en œuvre des moyens d'intervention.

A l'issue de chaque formation, les organismes ou personnels compétents établissent une attestation de formation précisant les coordonnées du formateur, la date de réalisation de la formation, le thème et le contenu de la formation. Cette attestation sera délivrée à chaque personne ayant suivi les formations.

Avant toute intervention, les prestataires extérieurs sont sensibilisés aux risques générés par leur intervention.

Les formations appropriées pour satisfaire ces dispositions seront dispensées par le constructeur. L'exploitant tient à la disposition de l'inspection des installations classées les documents attestant du respect des dispositions du présent article. Les attestations de formation seront fournies après chaque formation.

2.30.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 28. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.31. Article 28 bis : Non-mélange des digestats

2.31.1. Objectifs

Dans les installations où plusieurs lignes de méthanisation sont exploitées, les digestats destinés à un retour au sol produit par une ligne, ne sont pas mélangés avec ceux produits par d'autres lignes si leur mélange constituerait un moyen de dilution des polluants. Les documents de traçabilité permettent alors une gestion différenciée des digestats par ligne de méthanisation.

2.31.2. Moyens mis en œuvre

Le projet n'est pas concerné par plusieurs lignes de méthanisation.

2.31.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 28 bis. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.32. Article 28 ter : Mélange des intrants

2.32.1. Objectifs

Description des intrants.

2.32.2. Moyens mis en œuvre

La ration a été présentée précédemment.

La ration ne prévoit pas de boues de stations d'épuration urbaines. Le cas échéant les boues d'épuration urbaines respecteront l'article 11 de l'arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles, pris en application du décret n° 97-1133 relatifs à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées ;

2.33. Article 29 : Admissions et sorties

2.33.1. Objectifs

Enregistrement lors de l'admission et enregistrement des sorties de déchets et de digestat.

2.33.2. Moyens mis en œuvre

Matières à méthaniser :

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

- déchets dangereux au sens de l'article R. 5418 du Code de l'environnement,
- sous-produits animaux de catégorie 1 tels que définis à l'article 4 du règlement (CE) n° 1774/2002 modifié,
- déchets contenant un ou plusieurs radionucléides dont l'activité ou la concentration ne peut-être négligée du point de vue de la radioprotection.

La liste des déchets entrants a été présentée précédemment. Elle est susceptible d'évoluer en fonction des opportunités du territoire, dans la mesure du tonnage autorisé par la présente demande : 23770 tonnes d'intrants par an.

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

Enregistrement lors de l'admission :

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

- de leur désignation,
- de la date de réception,
- du tonnage ou du volume livré,
- du nom et de l'adresse de l'expéditeur initial,
- du lieu de stockage,
- le cas échéant, de la date et du motif de refus de prise en charge, complétés de la mention de désignation prévue des déchets et matières refusés.

Les registres d'admission des déchets sont conservés pendant une durée minimale de trois ans. Ils sont tenus à la disposition des services en charge du contrôle des installations classées. Ils seront également enregistrés sous format informatique.

Enregistrement des sorties :

L'exploitant établit un bilan annuel de la production de déchets et de digestats et tient en outre à jour un registre de sortie mentionnant la destination des digestats.

Le producteur doit tenir à jour un registre indiquant :

- la quantité de digestat produit dans l'année : volumes bruts, quantité de MS,

- les méthodes de traitement de digestat,
- les quantités épandues par unité culturale avec les références parcellaires, les surfaces, les dates d'épandage, les cultures pratiquées,
- les résultats des analyses pratiquées sur les sols avec les dates de prélèvement et de mesures et leur localisation,
- l'identification des personnes morales ou physiques chargées des opérations d'épandage et des analyses.

Ce registre de sortie est archivé pendant une durée minimale de dix ans et tenu à la disposition des services en charge du contrôle des installations classées et, le cas échéant, des autorités de contrôle chargées des articles L. 255-1 à L. 255-11 du Code rural.

Un dossier d'agrément sanitaire sera constitué conformément à l'arrêté ministériel du 8 décembre 2011, pris en application du règlement 1069/2009.

Afin de respecter le principe de "marche en avant", Les zones de livraison des matières entrantes sont indépendantes des zones d'expéditions des produits traités. Le risque de contamination des produits traités est limité.

2.33.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 29. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.34. Article 30 : Dispositifs de rétention

2.34.1. Objectifs

Caractéristiques des dispositifs de rétention des stockages de matières liquides.

2.34.2. Moyens mis en œuvre

Les produits d'entretien sont stockés sur rétention au niveau du bureau.

La zone de rétention permet un volume utile de rétention de 5513 m³. La rétention a une capacité dont le volume est égal à au moins 50 % de la capacité totale des réservoirs associés. Le volume de la zone de rétention sera suffisant pour retenir le digestat ou les matières en cours de traitement en cas de débordement ou de perte d'étanchéité des cuves.

Volume utile des cuves

Installation	Volume utile (m ³)	Volume hors sol (m ³)
Préfosse A	42	42
Préfosse B	42	42
Préfosse C	42	42
Fosse lisier	204	0
Digesteur	2714	1810
Post-Digesteur	2714	1810
Fosse digestat 1	6038	378
Fosse digestat 2	6038	378
Cuve de pompage	85	14
Total	17919	4516

50 % du volume total	8959,5	2258
----------------------	--------	------

Les cuves sont drainées. Le réseau dans lequel s'écoulent les eaux de drainages rejoint la zone de rétention. Le réseau de drainage est équipé d'un regard de contrôle sur chaque cuve permettant un contrôle visuel. Un contrôle visuel sera réalisé quotidiennement sur le réseau de drainage pour constater une éventuelle fuite.

Un contrôle des niveaux entrants et sortants dans les cuves permet de limiter le risque de fuites, les sondes de niveaux permettent de détecter les niveaux des cuves.

La rétention sera étanche, le sol aura un coefficient de perméabilité supérieur à 10^{-7} m/s. La capacité de rétention est étanche aux produits qu'elle pourrait contenir et résiste à l'action physique et chimique des fluides. En fond de rétention, une station de relevage permet de relever les eaux pluviales non souillées vers le bassin tampon eaux pluviales.

Une zone engravillonnée sera créée autour des cuves de méthanisation (digesteur, post-digesteur, cuve de stockage), celle-ci sera étanche et permettra de collecter les déversements accidentels. Les effluents seront ensuite dirigés via des canalisations enterrées vers la zone de rétention de 5513 m³.

PJ n°3 : Plan d'ensemble
PJ n°20 : Notice d'incidence

2.34.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 30. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.35. Article 31 : Cuves de méthanisation

2.35.1. Objectifs

Description du dispositif de limitation des conséquences d'une surpression brutale.

2.35.2. Moyens mis en œuvre

Les cuves de digestion sont surmontées d'une membrane de stockage de biogaz. Une soupape de surpression mécanique est installée sur les digesteurs et les stockages étanche gaz. Elle est conçue pour s'ouvrir à 2,5 mbar \pm 0,5 mbar (en cas de défaillance de toutes les autres sécurités : torchère...). Elle permet de limiter l'impact en cas de surpression brutale. Les soupapes sont dimensionnées pour passer les débits requis, conçue et disposée pour que son bon fonctionnement ne soit entravé ni par la mousse, ni par le gel, « ni par la corrosion, » ni par quelque obstacle que ce soit. Elles ne débouchent pas sur un lieu de passage. Cette soupape fera l'objet d'un contrôle visuel régulier.

Le niveau de gaz est contrôlé grâce à un indicateur de remplissage du gaz et de capteurs.

2.35.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 31. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.36. Article 32 : Destruction du biogaz

2.36.1. Objectifs

Description de l'équipement de destruction du biogaz. Le cas échéant, description de l'équipement de stockage.

2.36.2. Moyens mis en œuvre

En cas de panne ou de maintenance, le biogaz est stocké. La capacité de stockage du biogaz est de 3840 m³, soit une 13,9h de production. Lorsque la capacité de stockage est saturée, et afin d'éviter un échappement à l'air libre par les soupapes de sécurité, le biogaz excédentaire est brûlé en totalité par une torchère de sécurité. Elle est localisée sur le plan de l'installation et se trouve à l'Est du site.

La torchère est déclenchée automatiquement par la mesure du volume de gaz présent dans le ciel gazeux du digesteur. La torchère est munie d'un arrête-flammes conforme à la norme NF EN ISO n°16852.

La torchère possède son propre système d'allumage électrique et est pilotée par automate. Un clapet anti-retour de flamme est installé sur les canalisations enterrées d'arrivée du biogaz. Elles sont munies d'un manomètre et d'un pressostat, ainsi que d'une sonde de température, tous asservis à une alarme. Une vanne papillon permet de stopper l'arrivée de biogaz en cas de problème. La torchère est testée régulièrement (test de démarrage).

Tableau 13 : Torchère

	Caractéristiques
Débit nominal de fonctionnement	400 Nm ³ /h
Plage de pression	10-60 mbar
Dimensions	Hauteur : 5,65 m sans massif béton

2.36.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 32. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.37. Article 33 : Traitement du biogaz

2.37.1. Objectifs

Le cas échéant, description du système d'injection d'air dans le biogaz et justification de l'absence de risque de surdosage.

2.37.2. Moyens mis en œuvre

Présentation :

Pour le traitement du biogaz les équipements suivants seront mis en place :

- Désulfuration par injection d'air dans le ciel gazeux des digesteurs,
- Condensation du biogaz avant entrée dans l'unité d'épuration (puits de condensat)
- Traitement du biogaz dans l'unité d'épuration membranaire
- Odorisation dans le poste d'injection.

Désulfurisation :

La méthanisation provoque un dégagement de soufre sous forme de H₂S. Ce gaz est dangereux et nocif et est également très corrosif pour les moteurs. Le procédé mis en place est la désulfurisation

biologique qui se déroule dans la partie haute du digesteur et du post-digesteur. La désulfuration biologique consiste à oxyder le sulfure d'hydrogène puis à la transformer en soufre élémentaire par la présence de bactéries et d'oxygène. Une faible teneur en oxygène est généralement suffisante pour que la réaction d'oxydation puisse opérer.

Une faible quantité d'oxygène est injectée en permanence au moyen d'un compresseur. La quantité d'air injecté est réglée selon la quantité de biogaz produite à laquelle la concentration en hydrogène sulfuré est proportionnelle. En cas d'augmentation, l'injection d'air est accrue. En cas de baisse, elle est réduite.

Le dispositif d'injection d'air dans le biogaz destiné à en limiter la teneur en H₂S par oxydation est conçu pour prévenir le risque de formation d'une atmosphère explosive ou doté des sécurités permettant de prévenir ce risque. Le soufre produit se solidifie et retombe dans le substrat en fermentation et se retrouve finalement dans le digestat.

Le reste de l'H₂S sera éliminé par le filtre à charbon actif.

Condensation :

Le biogaz contient de l'eau sous forme de vapeur. En sortie du digesteur, l'eau se condense naturellement dans les canalisations enterrées de biogaz. Le condensat est collecté dans un bac de rétention. Les condensats sont directement renvoyés dans le digesteur.

Épuration du biogaz :

L'épuration consiste à éliminer non seulement les éléments traces comme la vapeur d'eau, l'hydrogène sulfuré, les composés halogénés, mais aussi le CO₂, afin d'enrichir la concentration en méthane. L'épuration est nécessaire pour produire un gaz similaire au gaz naturel distribué sur le réseau et répondant aux spécifications de GRDF. Différentes étapes sont mises en œuvre pour épurer le biogaz avant injection.

Poste d'injection :

GRDF gère le réseau de distribution de gaz naturel. Elle achemine le gaz naturel de l'ensemble des fournisseurs via un réseau qu'elle construit, entretient et exploite de manière sécuritaire.

Un poste d'injection GRDF permettra d'odoriser le biogaz épuré avant raccordement au réseau. Il est situé à l'intérieur du site, au sud du portail d'accès au site. Il est sous la responsabilité du gestionnaire du réseau.

L'injection du bio méthane dans le réseau de distribution sera effectuée à une pression > 11,5 bars.

2.37.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 33. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.38. Article 34 : Stockage du digestat

2.38.1. Objectifs

- Plan et description des ouvrages de stockage du digestat,
- Volume prévisionnel de production de digestat,
- Durée prévisionnelle maximale de la période sans possibilité d'épandage.

2.38.2. Moyens mis en œuvre

La production annuelle de digestat est de 21868 tonnes. À la sortie du post-digesteur, le digestat brut est envoyé par pompage dans le séparateur de phase.

La production annuelle de digestat liquide est de 19244 tonnes, il est envoyé vers deux cuves de stockage de 6038 m³ puis vers une cuve de pompage de 85 m³. La capacité de stockage du digestat liquide sur site équivaut à 7,5 mois de production.

La production annuelle de digestat solide est de 2624 tonnes. Il tombe par gravité sur un stockage de 1525 m³, soit un stockage de 6,9 mois.

Les ouvrages de stockage du digestat sont dimensionnés et exploités de manière à éviter tout déversement dans le milieu naturel. Les stockages permettent une rétention du digestat pendant une durée de plus de 6 mois. Les ouvrages de stockage de digestats ou d'effluents d'élevage sont imperméables et maintenus en parfait état d'étanchéité. Les ouvrages de stockage des digestats solides et liquides sont couverts.

2.38.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 34. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.39. Article 34 bis : Réception des matières

2.39.1. Objectifs

Stockages de matières à l'air libre

2.39.2. Moyens mis en œuvre

Les matières végétales agricoles sont stockées sur des plateformes de stockage. Les jus de silos issus des plateformes sont récupérés grâce à un séparateur d'orage puis dirigés vers la fosse à lisier.

Les fumiers sont stockés dans un hangar couvert, les jus de fumiers sont récupérés dans le réseau eaux usées et dirigés vers la fosse à lisier.

Les intrants d'origines industrielles sont stockés dans des cuves fermées situées dans le hangar.

Les lisiers sont déposés dans la fosse à lisiers couverte et dotée de limiteurs de remplissage.

Les eaux issues de l'aire de lavage et de la dalle de dépotage sont dirigées vers le réseau eaux usées puis dans la fosse à lisier.

2.39.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 34 bis. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.40. Article 35 : Surveillance de la méthanisation

2.40.1. Objectifs

- Localisation et description des dispositifs de contrôle de la température des matières en fermentation et de la pression du biogaz ainsi que du dispositif de mesure de la quantité de biogaz produit,
- Programme de contrôle et de maintenance des équipements dont une défaillance est susceptible d'être à l'origine de dégagement gazeux.

2.40.2. Moyens mis en œuvre

Les installations où a lieu le processus de méthanisation seront vérifiées régulièrement. Ces vérifications seront décrites dans un programme de contrôle et de maintenance. Les dispositifs de mesure nécessaires à la surveillance du processus de méthanisation et à la connaissance de la quantité de biogaz produit sont mis en place

Les dispositifs de contrôle suivants sont installés :

- Pression : La pression de la biomasse en sortie des pompes est mesurée pour prévenir les surpressions liées à la formation de bouchons à l'aide de 2 protections contre la surpression/dépression du biogaz dans les digesteurs.
- Température : Deux sondes de température par digesteur mesurent et contrôlent la température dans les digesteurs.
- Quantité de biogaz : la quantité de biogaz produite est comptée par un débitmètre dans le conteneur d'épuration.
- Détection du niveau bas et du niveau haut dans tous les digesteurs.
- Rétention étanche associée à un drainage circonférentiel avec regards de contrôle.

Les installations sont entretenues régulièrement. Une ronde journalière est effectuée sur l'ensemble des installations. Un planning de maintenance préventive est mis en place. Il est rappelé en annexe.

La prévention des émissions odorantes est élaboré avant la mise en service de l'installation. Une étude initiale odeur a été réalisée par Odournet.

Annexe 9 : Étude initiale olfactif

Étalonnages des instruments de mesures :

Les équipements de mesure sont étalonnés à intervalles réguliers, à minima une fois par an par un organisme compétent.

Le programme de contrôle et de maintenance est remis à l'exploitant lors de la réception de l'installation et après formation sur site des personnels d'exploitation par le fournisseur du procédé.

Le programme de contrôle et de maintenance des équipements dont une défaillance est susceptible d'être à l'origine de dégagement gazeux est décrit dans le cahier de maintenance.

Tableau 14 : Planning d'étalonnage des instruments de mesure

Équipement	Société	Fréquence
Sondes température	Prestataire	Contrôle visuel : 1 / mois Étalonnage : 1 / 3 mois
Sondes pH	Prestataire	Contrôle visuel : 1 / mois Étalonnage : 1 / 3 mois
Pressostat	Prestataire	Contrôle visuel : 1 / mois Étalonnage : 1 / 3 mois
Débitmètre	Prestataire	Contrôle visuel : 1 / mois Étalonnage : 1 / an

2.40.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 35. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.41. Article 36 : Phase de démarrage des installations

2.41.1. Objectifs

- Présence du registre dans lequel sont consignés les contrôles de l'étanchéité du digesteur et des canalisations de biogaz,
- Consigne spécifique pour limiter les risques de formation d'atmosphères explosives lors des phases de démarrage ou de redémarrage de l'installation.

2.41.2. Moyens mis en œuvre

L'étanchéité des digesteurs, des canalisations de biogaz et des équipements de protection contre les surpressions et les dépressions est vérifiée lors du démarrage et de chaque redémarrage consécutif à une intervention susceptible de porter atteinte à leur étanchéité. L'exécution du contrôle et ses résultats sont consignés dans un registre.

En phase de fonctionnement quotidien, les risques sont maîtrisés. Les risques liés à l'explosion sont plus probables en phase d'arrêt et/ou de démarrage. C'est pourquoi les mesures suivantes sont appliquées sur le site de méthanisation de BIO METHA SKAER.

Tableau 15 : Mesures en phases de démarrage et d'arrêt

Équipement	Recommandation	Installation BIO METHA SKAER
Phase de démarrage	Alimenter le digesteur en substrat Évaluer l'étanchéité du digesteur et des canalisations de Biogaz avant la première utilisation. La mise en route de l'installation doit suivre les consignes du fabricant.	Substrat chargé dans les trémies et envoyé toutes les heures dans le digesteur. Tests réalisés par du personnel agréé lors de la phase de démarrage. L'entreprise de maintenance assure le suivi du démarrage de l'installation pendant 4 mois.
Phase d'arrêt	En cas d'intervention, on procédera à l'arrêt du digesteur.	L'alimentation du digesteur sera stoppée. La matière fermentescible sera exportée du digesteur. Le biogaz sera extrait du digesteur par pompage. On procédera à l'inertage de l'intérieur du post-digesteur avant ouverture du gazomètre.

Les interventions dans les zones à risques (système de gaz, conduite de gaz) sont effectuées exclusivement par des entreprises spécialisées et formées à cet effet. Les consignes sont rédigées et affichées sur site.

2.41.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 36. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.42. Article 37 : Prélèvement d'eau, forages

2.42.1. Objectifs

Dispositions prises pour limiter la consommation d'eau et éviter les pollutions du réseau

2.42.2. Moyens mis en œuvre

L'eau utilisée pour l'installation de méthanisation est issue du réseau AEP public. L'installation possédera un compteur volumétrique et un dispositif de disconnection.

La consommation annuelle d'eau issue du réseau AEP est estimée à 250 m³/an pour le fonctionnement des sanitaires des locaux sociaux. Les besoins du process, seront comblés par la récupération d'une partie des jus de silos et des eaux de lavage.

2.42.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 37. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.43. Article 38 : Collecte des effluents liquides

2.43.1. Objectifs

Plan des réseaux de collecte des effluents.

2.43.2. Moyens mis en œuvre

Les effluents liquides générés par l'installation sont de trois types :

- les eaux d'égoutture sales, issues de la dalle de dépotage des intrants, de l'aire de lavage et les jus de silos,
- les eaux usées issues des locaux sociaux

Les effluents d'égouttures sales sont collectées puis renvoyées vers le process de méthanisation. Les eaux usées issues des locaux sociaux seront quant à elles traitées dans un système d'assainissement autonome.

Le réseau de collecte est de type séparatif permettant d'isoler les eaux résiduaires souillées des eaux pluviales non susceptibles de l'être.

Le plan de masse (PJ n°3) fait apparaître les réseaux de collecte des effluents.

2.43.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 38. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.44. Article 39 : Collecte des eaux pluviales, des écoulements pollués et des incendies

2.44.1. Objectifs

- Description des dispositifs permettant l'obturation des réseaux d'évacuation des eaux,
- Consigne définissant les modalités de mise en œuvre des dispositifs permettant l'obturation des réseaux d'évacuation des eaux.

2.44.2. Moyens mis en œuvre

Eaux pluviales propres :

Les eaux pluviales propres issues des toitures, des voiries et de la zone de rétention seront envoyées dans le bassin tampon de gestion des eaux pluviales. Un poste de relevage permet de gérer une éventuelle pollution dans la zone de rétention et de contenir la pollution. Un séparateur hydrocarbure sera disposé en amont du bassin tampon. Les eaux pluviales en sortie du bassin tampon sont dirigées vers le milieu naturel.

Écoulements pollués :

Tous les ruissellements et déversements accidentels sont collectés par la zone de rétention étanche délimitée par un décaissement. La zone de rétention a une capacité de 5513 m³. La zone de rétention est reliée par un poste de relevage au bassin tampon des eaux pluviales. Ces écoulements seront asservis à deux vannes (manuelle et automatique avec ouverture asservie à une mesure de turbidité / conductivité). Ces dispositifs permettront d'éviter un rejet des pollutions accidentelles dans le milieu naturel.

Eaux d'extinction d'un incendie :

Le site doit être en mesure de stocker le volume d'eaux d'extinction d'un incendie calculé dans la pièce jointe n°19. Le volume d'eau d'extinction d'un incendie à gérer pour le site de BIO METHA SKAER est de 498 m³. Les eaux d'extinction d'incendie seront collectées dans la zone de rétention d'un volume de 5513 m³, Elle sera suffisante pour stocker les 498 m³ générés par l'extinction d'un incendie. La pollution sera pompée dans la zone de rétention par une société spécialisée.

Les systèmes de relevage autonomes sont entretenus et testés régulièrement.

PJ n°20 : Notice d'incidence

2.44.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 39. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.45. Article 40 : Compatibilité du rejet avec les objectifs de qualité

2.45.1. Objectifs

Descriptions de collecte des effluents

2.45.2. Moyens mis en œuvre

Les seuls rejets seront effectués vers le milieu naturel et proviendront du bassin de gestion des eaux pluviales, qui collecte les eaux pluviales issues des toitures, voiries non souillées (après passage par un séparateur hydrocarbure) et de la zone de rétention. Les jus de silos et les eaux de lavage seront recyclés dans le process de méthanisation.

La conformité des eaux sera mesurée conformément à l'article 42 de l'arrêté du 12 août 2010 modifié par l'arrêté du 17 juin 2021 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2781-1. Les analyses devront ainsi prouver que les charges polluantes de ces eaux sont inférieures aux limites suivantes :

Limites en charges polluantes des eaux rejetées au milieu naturel

Rejet Aqueux	Unité	Valeur
Température	°C	30
pH		entre 5.5 et 8.5
MEST	mg/L	100,0
DCO	mg/L	300,0
DBO5	mg/L	100,0
Hydrocarbures totaux	mg/L	10,0
Azote total	mg/L	30,0
Phosphore total	mg/L	10,0

La justification de la qualité des rejets est détaillée dans la pièce jointe n°19 (4.1.1 Qualité du rejet)

2.45.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 40. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.46. Article 41 : Points de rejets

2.46.1. Objectifs

Points de rejet dans le milieu naturel.

2.46.2. Moyens mis en œuvre

Les eaux pluviales issues des toitures, voiries non souillées (après passage par un séparateur hydrocarbure) et de la zone de rétention sont collectées dans un bassin tampon en limite Nord du site.

Le débit de fuite pris en compte pour la vidange du bassin est de 3 l/s/ha. Le temps de vidange du bassin est estimé à 23 h.

Il y aura un seul point de rejet dans le milieu naturel. Celui-ci sera aménagé pour permettre un prélèvement aisé d'échantillons.

Annexe 10 : Calcul hydraulique
PJ n°20 : Notice d'incidence

2.46.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 41. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.47. Article 42 : Valeurs limites de rejet

2.47.1. Objectifs

Mesure des volumes rejetés et points de rejets.

2.47.2. Moyens mis en œuvre

Les eaux pluviales non souillées sont collectées dans le bassin de tampon qui contribuera à limiter la charge de polluants rejetés, en permettant :

- la décantation des MES,
- la rétention des matières grossières et éléments flottants dans le dégrilleur,

- le piégeage des hydrocarbures grâce au séparateur installé en amont et à la cloison siphonée placée entre le dégrilleur et la surverse.

Les valeurs limites à respecter pour un rejet d'eaux pluviales sont indiqués dans le tableau ci-après :

Tableau 16 : Valeurs limites du rejet

Paramètre	Concentration (en mg/l)
MES	100 mg/l si le flux n'excède pas 15 kg/j 35 mg/l au-delà
DCO	300 mg/l si le flux n'excède pas 100 kg/j 125 mg/l au-delà
DBO ₅	100 mg/l si le flux n'excède pas 30 kg/j 30 mg/l au-delà
Hydrocarbures totaux	10 mg/l
Azote global*	30 mg/l si le flux n'excède pas 150 kg/j 15 mg/l si le flux est compris entre 150 kg/j et 300 kg/j 10 mg/l au-delà de 300 kg/j
Phosphore total*	10 mg/l si le flux n'excède pas 40 kg/j 2 mg/l si le flux est compris entre 40 kg/j et 80 kg/j 1 mg/l au-delà de 80 kg/j

*Concentrations exprimées en moyenne mensuelle

Une analyse sera effectuée au moins une fois par an par l'exploitant et tous les trois ans par un organisme agréé par le ministre chargé de l'environnement.

2.47.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 42. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.48. Article 43 : Interdiction des rejets dans une nappe

2.48.1. Objectifs

Ne pas polluer la ressource en eau souterraine.

2.48.2. Mises en œuvre

Aucun rejet d'eaux résiduaires n'est réalisé au niveau de la nappe.

2.48.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 43. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.49. Article 44 :Prévention des pollutions accidentelles

2.49.1. Objectifs

Prévention des pollutions accidentelles

2.49.2. Mises en œuvre et conformité

Le site est sur rétention. Les pollutions accidentelles sont recueillies par la rétention. Les effluents recueillis sont éliminés vers les filières de traitement des déchets appropriées.

PJ n°20 : Notice d'incidence

2.49.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 44. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.50. Article 45 : Surveillance par l'exploitant de la pollution rejetée

2.50.1. Objectifs

Programme de surveillance des rejets.

2.50.2. Mises en œuvre et conformité

Le bassin tampon du site contribuera à limiter la charge de polluants rejetés vers le réseau EP communal, en permettant :

- la décantation des MES,
- la rétention des matières grossières et éléments flottants dans le dégrilleur,
- le piégeage des hydrocarbures grâce au séparateur à hydrocarbure et à la cloison siphonée placée entre le dégrilleur et la surverse.

Une mesure des concentrations des différents polluants sera effectuée au moins tous les ans. Ces mesures seront effectuées sur un échantillon représentatif du fonctionnement sur une journée de l'installation et constitué soit par un prélèvement continu d'une demi-heure, soit par au moins deux prélèvements instantanés espacés d'une demi-heure. Les paramètres analysés et les valeurs limites à respecter sont indiqués précédemment.

2.50.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 45. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.51. Article 46 : Épandage du digestat

2.51.1. Objectifs

Fournir l'étude préalable et le programme prévisionnel annuel d'épandage ainsi que les contrats d'épandage tels que définis dans l'annexe II.

2.51.2. Moyens mis en œuvre

L'intégralité du digestat liquide et solide part en épandage. L'étude du plan d'épandage comprend 17 préteurs de terres. Il est suffisamment dimensionné et respecte la réglementation en vigueur.

PJ n°21 : Plan d'épandage

2.51.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 46. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.52. Article 47 : Captage et épuration des rejets à l'atmosphère

2.52.1. Objectifs

Maîtriser les rejets atmosphériques liées à la circulation d'engin et de véhicules

2.52.2. Mise en œuvre

Les émissions de poussières et de gaz seront limités, il n'est pas nécessaire de prendre des dispositions pour en limiter la formation. Les installations, les locaux et les voiries seront nettoyés régulièrement pour limiter la formation de poussières.

2.52.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 47. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.53. Article 47bis : Système d'épuration du biogaz

2.53.1. Objectifs

Limiter l'émission du méthane dans les gaz d'effluents.

2.53.2. Mise en œuvre

Les systèmes d'épuration du biogaz en biométhane sont conçus, exploités, entretenus et vérifiés afin de limiter l'émission du méthane dans les gaz d'effluents à 1 % en volume du biométhane produit.

Le respect de ces valeurs fait l'objet d'une évaluation annuelle.

2.53.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 47bis. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.54. Article 48 : Composition du biogaz et prévention de son rejet

2.54.1. Objectifs

- Description du dispositif de mesure de la teneur du biogaz en CH₄ et H₂S,
- Moyens mis en œuvre pour assurer une teneur du biogaz inférieure à 300 ppm de H₂S.

2.54.2. Moyens mis en œuvre

Les mesures prises pour la gestion de la qualité de l'air sont présentées en pièce jointe n°20.

PJ n°20 : Notice d'incidence

2.54.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 48. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.55. Article 49 : Prévention des nuisances odorantes

2.55.1. Objectifs

- Résultats de l'état des perceptions odorantes présentes dans l'environnement du site avant la mise en service de l'installation (état zéro)
- Description des dispositions prises pour limiter les odeurs provenant de l'installation.

2.55.2. Moyens mis en œuvre

Un état des perceptions odorantes présentes dans l'environnement du site avant la mise en service de l'installation (état zéro), indiquant, dans la mesure du possible, les caractéristiques des odeurs perçues dans l'environnement : nature, intensité, origine (en discriminant des autres odeurs les odeurs provenant des activités éventuellement déjà présentes sur le site), type de perception (odeur perçue par bouffées ou de manière continue) est joint au dossier.

L'exploitant tient à jour et joint au programme de maintenance préventive visé à l'article 35 un cahier de conduite de l'installation sur lequel il reporte les dates, heures et descriptifs des opérations critiques réalisées.

L'exploitant tient à jour et à la disposition de l'inspection des installations classées un registre des éventuelles plaintes qui lui sont communiquées, comportant les informations nécessaires pour caractériser les conditions d'apparition des nuisances ayant motivé la plainte : date, heure, localisation, conditions météorologiques, correspondance éventuelle avec une opération critique.

Pour chaque événement signalé, l'exploitant identifie les causes des nuisances constatées et décrit les mesures qu'il met en place pour prévenir le renouvellement des situations d'exploitation à l'origine de la plainte.

Afin de limiter les odeurs provenant de l'installation des dispositions sont prises sur le site :

- la zone de chargement est équipée de moyens permettant d'éviter tout envol de matières et de poussières à l'extérieur du site.
- Les matières et effluents à traiter sont déchargés dès leur arrivée dans un dispositif de stockage étanche conçu pour éviter tout écoulement incontrôlé de matières et d'effluents liquides

D'après la pièce jointe n°19, le site ne sera pas susceptible d'entraîner des nuisances odorantes. Un état initial des odeurs a été réalisé par Odournet dans le cadre du projet.

Annexe 9 :Étude initiale olfactif

PJ n°20 : Notice d'incidence

2.55.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 49. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.56. Article 50 : Valeurs limites de bruit

2.56.1. Objectifs

Description des modalités de surveillance des émissions sonores.

2.56.2. Moyens mis en œuvre

La liste des composants pouvant générer du bruit sur l'installation est présentée en pièce jointe n°20. Les installations du site susceptible d'émettre du bruit sont à plus de 290 m de l'habitation la plus proche. Les mesures prises pour limiter l'impact du bruit sont présentées en pièce jointe n°20.

L'installation ne produit pas de vibrations dans les constructions avoisinantes susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

L'exploitant mettra en place une surveillance des émissions sonores de l'installation permettant d'estimer la valeur de l'émergence dans les zones à émergence réglementée. Les mesures seront effectuées selon la méthode définie en annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997 modifié susvisé. Une mesure du niveau de bruit et de l'émergence doit être effectuée au moins tous les trois ans par une personne ou un organisme qualifié, la première mesure étant effectuée dans l'année qui suit le démarrage de l'installation.

PJ n°20 : Notice d'incidence

2.56.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 50. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.57. Article 51 : Récupération, recyclage, élimination

2.57.1. Objectifs

Favoriser le recyclage ou valoriser les matières.

2.57.2. Moyens mis en œuvre

L'exploitant est chargé de gérer les déchets générés lors de l'exploitation de l'installation. Le tableau suivant spécifie le traitement pour chaque type de déchet potentiellement généré par l'exploitation.

Tableau 17 : Production annuelle de déchets

Type de déchets	Valorisation
Huiles moteurs	Entreprise chargée de l'entretien du moteur
Digestat non conforme	Destruction dans une installation dûment autorisée
Charbon actif	Régénération par le fournisseur

2.57.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 51. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.58. Article 52 : Contrôle des circuits de traitement des déchets dangereux

2.58.1. Objectifs

Traitement ou élimination des déchets dangereux

2.58.2. Mise en œuvre

Le site n'engendre pas la production de déchets dangereux.

2.58.3. Conformité

Le projet n'est pas concerné par l'article 52. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.59. Article 53 : Entreposage des déchets

2.59.1. Objectifs

Prévenir du risque d'accident et de pollution

2.59.2. Mise en œuvre

Les déchets produits par l'installation et la fraction indésirable susceptible d'être extraite des déchets destinés à la méthanisation seront entreposés dans des conteneurs étanches. Ils seront évacués régulièrement vers des filières appropriées à leurs caractéristiques.

2.59.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 53. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.60. Article 54 : Déchets non dangereux

2.60.1. Objectifs

Les déchets non dangereux et non souillés par des produits toxiques ou polluants peuvent être récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations régulièrement exploitées. Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie.

2.60.2. Mise en œuvre

L'exploitant met tout en œuvre pour valoriser des déchets non dangereux. Des filières de revalorisation, recyclage sont utilisées.

2.60.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 54. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

2.61. Article 55 bis : Réception et traitement de certains sous-produits animaux de catégorie 2

2.61.1. Objectifs

L'installation du site devra respecter les prescriptions applicables aux installations traitant des sous-produits animaux de catégorie 2 autres que les matières listées au ii) du e de l'article 13 du

règlement (CE) n° 1069/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 établissant des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux et produits dérivés non destinés à la consommation humaine et abrogeant le règlement (CE) n° 1774/2002.

2.61.2. Moyens mis en œuvre

Le site ne traitera que des sous-produits animaux de catégorie 2 listées au ii) du e de l'article 13 du règlement (CE) n° 1069/2009 et de catégorie 3.

Un dossier d'agrément sanitaire sera constitué conformément à l'arrêté ministériel du 8 décembre 2011, pris en application du règlement 1069/2009. Il sera transmis aux autorités environnementales compétentes avant la mise en service de l'installation.

2.61.3. Conformité

Le projet est conforme aux dispositions de l'article 55 bis. Aucune demande de dérogation n'est sollicitée.

PJ N°8 : AVIS DU PROPRIÉTAIRE SUR LA REMISE EN ÉTAT DU SITE

Le projet est réalisé sur les parcelles appartenant à Mr Loïc LE GALL. La proposition du demandeur sur le type d'usage futur du site lorsque l'installation sera mise à l'arrêt définitif, est accompagnée de l'avis du propriétaire.

Les courriers mentionnant la proposition d'usage futur du site lors de la mise à l'arrêt définitif, ont été envoyés à Mr Loïc LE GALL. L'avis du propriétaire ainsi que ce courrier se trouve ci-après.

SAS BIO METHA SKAER
Lieu-dit Penker
29390 Scaër

Mr Loïc LE GALL
Lieu-dit Penker
29390 SCAËR

Objet : Proposition d'usage futur du site lors de la mise à l'arrêt définitif

Monsieur,

Je soussigné, Monsieur Steven Derrien, représentant de la SAS BIO METHA SKAER, ai l'honneur de solliciter votre avis, dans la cadre de la demande d'enregistrement d'une unité de méthanisation, parcelles n°943, 589, 755 et 581, section I sur la commune de SCAER, sur la proposition d'usage futur du site lors de la mise à l'arrêt définitif.

Les dispositions concernant la remise en état d'un site d'ICPE figurent aux articles L 512-7-6 et R 512-46-27 du Code de l'environnement.

En cas de cessation d'exploitation, le site sera placé dans un état tel qu'il ne puisse porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'Environnement. L'exploitant notifiera au préfet la date de cet arrêt trois mois au moins avant celui-ci.

La notification indiquera les mesures de remise en état du site prises ou envisagées. Ces mesures comporteront notamment :

- L'évacuation ou l'élimination des produits dangereux et des déchets présents sur le site ;
- Des interdictions ou limitations d'accès au site ;
- La suppression des risques d'incendie et d'explosion ;
- La surveillance des effets de l'installation sur son environnement.

Les justificatifs de ces opérations seront mis à disposition du préfet et de l'inspection des installations classées (bordereau de suivi des déchets, nom et adresse des repreneurs des produits, équipements, factures, nom et adresse des transporteurs...).

Si l'arrêt libère des terrains susceptibles d'être affectés à un nouvel usage, l'exploitant transmettra au préfet un mémoire précisant les mesures prises ou prévues pour assurer la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'Environnement compte-tenu du ou des types d'usage prévus pour le site de l'installation.

Les mesures comportent notamment :

- les mesures de maîtrise des risques liés aux sols éventuellement nécessaires,
- les mesures de maîtrise des risques liés aux eaux souterraines ou superficielles éventuellement polluées, selon leur usage actuel ou celui défini dans les documents de planification en vigueur,
- en cas de besoin, la surveillance à exercer,

- les limitations ou interdictions concernant l'aménagement ou l'utilisation du sol ou du sous-sol, accompagnées, le cas échéant, des dispositions proposées par l'exploitant pour mettre en œuvre des servitudes ou des restrictions d'usage.

Le site est actuellement à vocation agricole, je vous propose qu'après cessation d'activité, cette vocation soit restaurée.

Vous remerciant du soin que vous voudriez bien apporter à notre demande, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments distingués.

Monsieur DERRIEN Steven
SAS BIO METHA SKAER

**Loïc Le Gall
Penker
29390 SCAËR**

**SAS BIO METHA SKAER
Penker
29390 SCAËR**

Date : 08/11/21

Objet : Usage futur du site après mise à l'arrêt de votre installation

Monsieur,

Vous m'avez fait parvenir un courrier expliquant le type d'usage futur du site lorsque l'installation de méthanisation que vous projetez aujourd'hui, sera mise à l'arrêt définitif.

Après un examen attentif des mesures envisagées, j'émetts un avis favorable à votre projet.

Je vous prie de croire, Monsieur, à l'assurance de ma considération distinguée.

Signature

A handwritten signature in black ink, appearing to be the initials 'LLG' or similar, written in a cursive style.

PJ N°9 : AVIS DU MAIRE SUR LA REMISE EN ÉTAT DU SITE

Dans le cas d'une installation à implanter sur un site nouveau, la proposition du demandeur sur le type d'usage futur du site lorsque l'installation sera mise à l'arrêt définitif, est accompagnée de l'avis du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale, compétent en matière d'urbanisme.

Le projet est réalisé sur un site nouveau. Il est donc concerné par ces avis.

Les courriers mentionnant la proposition d'usage futur du site lors de la mise à l'arrêt définitif, ont été envoyés à la mairie de Scaër. L'avis du maire ainsi que ce courrier se trouvent ci-après.



MAIRIE de SCAER
TI-KËR SKAER

Département du Finistère

République Française

Administration Générale

Aurélie LE GUYADER

02 98 59 07 90

secretariatmairie@ville-scaer.fr

Scaër, le 12 Juillet 2021

SAS BIO METHA SKAER
PENKER
29390 SCAËR

N/REF.: A0566 /D 0198

**Objet : Usage du futur site après la mise à l'arrêt définitif / Avis du Maire
concernant la remise en état du site lors de la cession d'activité**

Monsieur,

Je fais suite à votre courrier en date du 02 Juin 2021. En vertu de l'article R512-7-6 relatif aux installations soumises à enregistrement au titre de l'unité de méthanisation que vous souhaitez installer sur la commune de Scaër, vous sollicitez mon avis sur l'état dans lequel devra être remis le site en fin d'exploitation, lors de l'arrêt définitif de l'unité.

Lorsque l'installation est mise à l'arrêt définitif, son exploitant place son site dans un état tel qu'il ne puisse porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 et, le cas échéant, à l'article L. 211-1 et qu'il permette un usage futur du site déterminé conjointement avec le maire ou le président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme et, s'il ne s'agit pas de l'exploitant, le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation.

L'exploitant fait attester, par une entreprise certifiée dans le domaine des sites et sols pollués ou disposant de compétences équivalentes en matière de prestations de services dans ce domaine, de la mise en œuvre des mesures relatives à la mise en sécurité ainsi que de l'adéquation des mesures proposées pour la réhabilitation du site, puis de la mise en œuvre de ces dernières. Un décret en Conseil d'État en définit les modalités d'application.

En cas de cessation d'activités, le site devra être remis dans l'état compatible avec sa vocation définie dans le Plan Local d'Urbanisme, et au Plan Local d'Urbanisme Intercommunal, afin d'assurer sa mise en sécurité et de dépollution, tels que mentionnés à l'article L. 511-1, R. 512-46-26 et R. 512-46-27.

En effet, conformément à l'article L.511-1 du Code de l'Environnement, il conviendra de remettre le site de l'installation dans un état tel qu'il ne s'y manifeste aucun des dangers ou inconvénients cités à cet article, et ainsi permettre un usage futur du site en fonction des activités qui seront amenées à y être développées.

Mes services restent à votre disposition pour tout autre renseignement complémentaire. Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Jean-Yves LE GOFF,
MAIRE DE SCAER



Copies :

- M. RAOUL, Adjoint en charge de l'Aménagement et du Cadre de Vie
- M. FAOUCHER, Adjoint en charge de la Ville Innovante et Efficiente
- M. LE BEUX, Adjoint en charge de la Ville Durable, Vivre Ensemble et Agriculture
- M. KAPUTA, Directeur des Services Techniques
- M. CAM David, Responsable service environnement

**PJ N°10 : JUSTIFICATION DU DÉPÔT DE LA DEMANDE DE PERMIS DE
CONSTRUIRE**

Une demande de permis de construire a été effectuée.

L'arrêté accordant le permis de construire en date du 13 janvier 2022 est joint au dossier ICPE.



**PRÉFET
DU FINISTÈRE**

Liberté
Égalité
Fraternité

dossier n° PC 029 274 21 00030

date de dépôt : 07 juillet 2021

demandeur : SAS BIO METHA SKAER,
représentée par Monsieur CUTTULIC Roger

pour : la construction d'une unité de
méthanisation comportant un hangar surmonté
d'une toiture photovoltaïque

adresse terrain : lieu-dit Penker, à Scaër (29390)

ARRÊTÉ
accordant un permis de construire
au nom de l'État

Le Préfet du Finistère,
Officier de la Légion d'Honneur,

Vu la demande de permis de construire présentée le 07 juillet 2021 par la SAS BIO METHA SKAER,
représentée par Monsieur CUTTULIC Roger demeurant lieu-dit Penker, Scaër (29390);

Vu l'objet de la demande :

- pour la construction d'une unité de méthanisation comportant un hangar surmonté d'une toiture photovoltaïque ;
- sur un terrain situé lieu-dit Penker, à Scaër (29390) ;
- pour une surface de plancher créée de 163 m² ;

Vu le code de l'urbanisme ;

Vu les pièces fournies en date du 14 octobre 2021;

Vu le Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 6 février 2020, et notamment les dispositions afférentes à la zone A ;

Vu l'avis favorable assorti de réserves du maire en date du 19 octobre 2021 ;

Vu l'avis de GRTgaz en date du 30 juillet 2021 ;

Vu l'autorisation de la Direction de la sécurité aéronautique d'État en date du 8 décembre 2021 ;

Vu l'avis favorable du directeur départemental des territoires et de la mer ;

ARRÊTE

Article 1

Le permis de construire est **ACCORDÉ** sous réserve de respecter les prescriptions mentionnées à l'article 2.

Article 2

Conformément aux avis dont copies ci-annexées, le bénéficiaire de la présente autorisation devra respecter les réserves émises par :

- le maire,
- GRT gaz.

Le 13 JAN. 2022

Le préfet,
Pour le préfet,
Le Secrétaire général,

Christophe MARX

PJ N°12 : ÉLÉMENTS PERMETTANT AU PRÉFET D'APPRÉCIER, S'IL Y A LIEU, LA COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHÉMAS ET PROGRAMMES

1. COMPATIBILITÉ AVEC LES SDAGE ET SAGE

1.1. SDAGE Loire-Bretagne

Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne

Le projet de BIO METHA SKAER est situé dans le périmètre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne. Le SDAGE du bassin Loire-Bretagne est entré en application fin 2015 ; il fixe les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de l'eau dans le grand bassin Loire Bretagne.

L'arrêté du 18 novembre 2015 portant approbation du SDAGE Loire Bretagne et arrêtant le programme pluriannuel de mesures fixe 14 thématiques d'action qui se déclinent en 67 orientations. Les principaux thèmes du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 sont les suivants :

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

Sa mise en œuvre fait l'objet d'un suivi et d'une évaluation des actions entreprises qui permettent de mesurer les écarts entre les objectifs initiaux et les résultats obtenus. Les indicateurs utilisés pour rendre compte d'une manière synthétique et simplifiée de l'état de l'environnement à un instant donné, pour évaluer les impacts sur le milieu, et rendre compte de la pertinence des actions menées, sont les fondements de l'outil de suivi mis en place.

Le tableau suivant liste tous les enjeux du SDAGE pouvant être concernés par le projet :

Tableau 18 : Dispositions du S.D.A.G.E. Loire Bretagne applicables

Disposition du SDAGE applicable au projet	Commentaire
2A : Lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire	Les eaux souillées seront renvoyées vers le process.
3A Poursuivre la réduction des rejets directs de phosphore	
3B Prévenir les apports de phosphore diffus	Les eaux pluviales issues des toitures et des voiries (après passage par un déshuileur débourbeur), des espaces verts et de la zone de rétention seront collectées par un bassin tampon EP avant rejet au milieu naturel. En sortie de bassin tampon, une électrovanne et un détecteur de pollution permettront de contrôler les rejets. La capacité de stockage des digestats solide et liquide est supérieure à 6 mois. Le digestat sera épandu dans les règles de l'équilibre de fertilisation sur les éléments N, P et K .

Disposition du SDAGE applicable au projet	Commentaire
3D Améliorer les transferts des effluents collectés à la station d'épuration et maîtriser les rejets d'eaux pluviales	Les eaux pluviales propres collectées sur le site de méthanisation transiteront par un ouvrage de rétention et de régulation des débits appelé bassin tampon des eaux pluviales. Le volume de rétention nécessaire à la rétention des eaux pluviales de l'ensemble du site est de 409 m ³ . Le bassin projeté dispose d'un volume de rétention de 427 m ³ , il est donc suffisamment dimensionné pour réguler les eaux du site. Il sera équipé d'une vanne automatique (fermée avec ouverture asservie à un détecteur de pollution).
4B : Aménager les bassins versants pour réduire le transfert de pollutions diffuses	L'agencement du site est organisé de manière fonctionnelle. BIO METHA SKAER privilégiera l'entretien mécanique des abords, l'usage de produit phytosanitaire sera très ponctuel et raisonnable.
5A Poursuivre l'acquisition et la diffusion des connaissances (substances dangereuses)	Non concerné
5B Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives (substances dangereuses)	Le site est sur rétention. Les produits détergents et désinfectants ainsi que le gasoil seront disposés sur rétention. Les exploitants conserveront les fiches de risques des produits.
5C Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations (substances dangereuses)	Non concerné
6C : Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides* dans les aires d'alimentation des captages	Le projet n'est pas situé sur une aire d'alimentation de captage. Le site est sur rétention pour maîtriser le risque de rejets dans le milieu naturel. Les effluents sont canalisés et réintégrés au processus de méthanisation, les eaux pluviales transitent par un bassin tampon eaux pluviales avant d'être rejetées au réseau fossé situé au Nord du site.
6F : Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales	
7B Bassins avec un plafonnement, au niveau actuel, des prélèvements à l'étiage pour prévenir l'apparition d'un déficit quantitatif	Non concerné
8A Préserver les zones humides	Le site n'est pas situé en zone humide. Le digestat sera épandu dans les règles de l'équilibre de fertilisation sur les éléments N, P et K. Les zones humides sont classées en aptitude 0 à l'épandage.
8B Recréer des zones humides disparues, restaurer les zones humides dégradées pour contribuer à l'atteinte du bon état	Le projet est situé à proximité d'une zone humide.
10A Réduire significativement l'eutrophisation des eaux cotière	Le plan d'épandage comprend des parcelles agricoles situées sur les communes de St Yvi et Rosporden. Ces communes sont situées dans le bassin versant Algues Vertes. Les actions préventives et les objectifs de réduction des flux d'azote sont définies dans les SAGE concernés. Cf Pièce jointe 21 Plan d'épandage
10B Limiter ou supprimer certains rejets en mer	Non concerné
12D Réduire la vulnérabilité dans les zones inondables	Le projet n'est pas situé en zone inondable.

Le projet est donc compatible avec les préconisations du SDAGE Loire-Bretagne.

1.2. SAGE Sud Cornouaille

Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux définissent les objectifs et les règles pour une gestion intégrée de l'eau au niveau local. Le site d'exploitation de BIO METHA SKAER se situe sur le périmètre du SAGE Sud-Cornouaille. Le digestat sera valorisé sur un plan d'épandage. Le périmètre du SAGE Sud-Cornouaille est situé sur le département du Finistère. Son bassin versant représente un territoire de 594 km². Le SAGE a été approuvé le 23 janvier 2017.

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du SAGE a identifié 5 enjeux thématiques et 2 enjeux transversaux :

- Qualité des eaux superficielles et souterraines
- Disponibilité des ressources en eau
- Qualité des milieux aquatiques et naturels
- Enjeux littoraux liés à la qualité des eaux et des habitats, et aux phénomènes d'ensablement des estuaires et des ports
- Risques naturels liés à l'eau
- Concilier les activités humaines et économiques avec les objectifs liés à la ressource en eau et à la préservation des écosystèmes aquatiques dans leur globalité
- Améliorer la gouvernance territoriale en renforçant la coopération entre élus, la coordination entre les services concernés, et l'articulation entre les différents dispositifs engagés sur le territoire.

Tableau 19 : Dispositions du SAGE Sud Cornouaille

Dispositions	Commentaire
Améliorer la qualité des eaux superficielles et souterraines	Les eaux pluviales issues des toitures et des voiries (après passage par un déshuileur débourbeur), des espaces verts et de la zone de rétention seront collectées par un bassin tampon EP avant rejet au milieu naturel. En sortie de bassin tampon, une électrovanne et un détecteur de pollution permettront de contrôler les rejets.
Protection des zones de captages d'eau destinées à l'alimentation en eau potable	Le site ne se situe pas dans un périmètre de protection de captage. Les parcelles du plan d'épandage situées en PPC sont non épandables.
Concilier les usages et la gestion quantitative de la ressource en eau	Le besoin en eau du process sera comblé par la récupération des eaux de lavage et des jus de plateforme. La consommation en eau du site est faible (environ 250 m3/an).
Lutter contre les ruissellements et l'érosion Réduire les transferts vers les cours d'eau	Les eaux usées des locaux sociaux seront traitées par un système d'assainissement autonome. Les eaux pluviales du site transitent par un bassin tampon avant rejet. En sortie de bassin tampon, une électrovanne et un détecteur de pollution permettront de contrôler les rejets. Une zone de rétention permet de contenir les déversements accidentels. Le plan d'épandage respecte les distances limites par rapport au cours d'eau et aux zones humides. Les parcelles situées en zone humide sont classées « non épandables ». Une analyse des digestats sera effectuée chaque année avant épandage pour contrôler les paramètres d'innocuité du digestat.
Réduire la prolifération algales sur le littoral	Le digestat issu de la méthanisation est valorisé selon un plan d'épandage. Le plan d'épandage permet une fertilisation équilibrée de la culture. La quantité d'azote minéral apporté sur chaque parcelle est basée sur l'équilibre entre : les besoins des cultures en azote et les fournitures azotées par le sol, les apports d'azote organique ou minéral. Prise en compte du Plan algues vertes de la baie de la Forêt

Le projet est compatible avec les objectifs du SAGE Sud Cornouaille.

2. PLAN DÉPARTEMENTAL D'ÉLIMINATION DES DÉCHETS MÉNAGERS ET ASSIMILÉS DU FINISTÈRE

Le PDEDMA du Finistère validé en 2009 planifie les objectifs de prévention et de gestion durable des déchets ménagers et assimilés et dresse le cadre légal.

Le projet de BIO METHA SKAER est cohérent et compatible avec les objectifs du PDEDMA précités, car :

- il offre une capacité de gestion des déchets organiques générés localement et une valorisation de proximité pour ces matières,
- il propose une capacité de traitement de déchets innovante supplémentaire et complémentaire des installations existantes sur le territoire,
- il met en œuvre un procédé naturel de fermentation qui permet de traiter les matières organiques, en produisant une énergie renouvelable sous forme de biogaz qui sera utilisée localement, et une matière organique stabilisée valorisable en amendement organique et fertilisant d'origine renouvelable auprès de l'agriculture,
- il s'inscrit dans une démarche territoriale globale, avec des retombées directes sur les acteurs locaux.

3. COMPATIBILITÉ AVEC LES PROGRAMMES D' ACTIONS NITRATES

3.1. Zones vulnérables

La directive européenne 91/676/CEE du 12/12/1991 dite « Directive Nitrates » définit les modalités de lutte contre la pollution des eaux provoquée ou induite par les nitrates à partir de sources agricoles. Elle prévoit la délimitation de zones dites vulnérables dans les États membres ainsi que l'élaboration de programmes d'actions. Le classement d'un territoire en zone vulnérable vise notamment la protection de la ressource en eau en vue de la production d'eau potable et la lutte contre l'eutrophisation des eaux douces et des eaux côtières.

Le site se situe en zone vulnérable.

Il convient d'éviter les rejets directs dans le milieu naturel de liquides contenant des déjections animales ou des effluents d'origine végétale à partir des bâtiments d'élevage et de leurs annexes, de façon à éviter la pollution des eaux par ruissellement et infiltration dans le sol ou écoulement vers les eaux de surface.

Le projet prévoit une production annuelle de digestat brut de 21868 tonnes. À l'issue de la séparation de phase, le digestat liquide sera de 19244 t/an et le digestat solide de 2624 t/an.

La fraction solide tombe gravitairement sur la plateforme dans le hangar de stockage, d'une surface de 304 m², pour un volume total de stockage de 1525 m³. Le digestat liquide sera stocké sur site avant épandage, dans deux cuves béton d'un volume de 6235 m³, soit un total de 12470 m³.

En conclusion, les stockages permettent une rétention des digestats solide et liquide pendant plus de 6 mois. Les ouvrages de stockage de digestats ou de sous-produits animaux sont imperméables, et maintenus en parfait état d'étanchéité. Ce volume de stockage est suffisant pour contenir le digestat.

Avant reprise, les stockages de digestat liquide seront homogénéisés. Le digestat liquide est pompé vers la fosse tampon de reprise de digestat.

Les cuves projets seront étanches. En fonctionnement normal, il n'y a pas de rejet possible dans le milieu naturel. En cas de pollution accidentelle, le déversement sera retenu dans la zone de rétention du site et pompée par une société spécialisée. Les eaux pluviales de la zone de rétention sont envoyées dans le bassin tampon eaux pluviales via une pompe de relevage.

Les digestats sont épandus dans le cadre d'un plan d'épandage. Les communes de Scaër, Bannalec, Melgven, Guiscriff, Rosporden et St Thurien sont classées en zone vulnérable. Ce classement est pris en considération notamment dans le plan d'épandage pour assurer une fertilisation conforme aux contraintes réglementaires.

PJ n°21 : Plan d'épandage

3.2. Programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole

Entre 1997 et 2017, cinq programmes d'actions se sont succédé. L'arrêté du 19 décembre 2011 relatif au cinquième programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole a été modifié par l'arrêté du 26 décembre 2018. Les prescriptions du programme d'actions national concernent :

- Le stockage des effluents,

- Les périodes d'interdiction d'épandage,
- L'équilibre de la fertilisation azotée,
- Le plan de fumure et le cahier d'enregistrement des pratiques,
- Les quantités d'azote contenue dans les effluents d'élevage,
- Les conditions d'épandage,
- La couverture végétale des parcelles,
- La couverture végétale le long des cours d'eau.

Les systèmes de traitement du digestat brut permettent de le transformer en sous-produits valorisables. Le digestat sera épandu selon un plan d'épandage. Le plan d'épandage fait l'objet d'un dossier dédié (en pièce jointe n°21) de cette demande d'enregistrement. Il sera conforme à l'arrêté du 12/08/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement, particulièrement à l'annexe I (Dispositions techniques en matière d'épandage du digestat) ainsi qu'aux programmes d'action national et régional en vigueur.

Le projet respecte les prescriptions du programme d'actions national.

3.3. Programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole

L'arrêté établissant le 6^e programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Bretagne a été signé le 1^{er} septembre 2018 et modifié le 18 novembre 2019.

Les mesures du programme d'action sont :

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

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

L'activité de méthanisation générera environ 21868 tonnes de digestat brut séparées en fraction solide et fraction liquide.

Le digestat sera épandu sur les terres de prêteurs selon un plan d'épandage conforme à la réglementation, notamment au programme d'actions régional et national contre les pollutions par les nitrates d'origine agricole.

Le projet respecte les prescriptions du programme d'actions régional. Les parcelles situées sur les communes de St Yvi et Rosporden prennent en compte le Plan Algues Vertes de la baie de la Forêt.

4. SCHÉMA RÉGIONAL CLIMAT AIR ÉNERGIE (SRCAE)

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

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

Le SRCAE de Bretagne 2013-2018 a été arrêté par le Préfet de région le 21 mars 2013, après approbation par le Conseil régional.

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

Le projet permet d'accroître la production d'énergie renouvelable, et en particulier de biogaz.

PJ N°19 : NOTE HYDRAULIQUE / DÉCLARATION IOTA

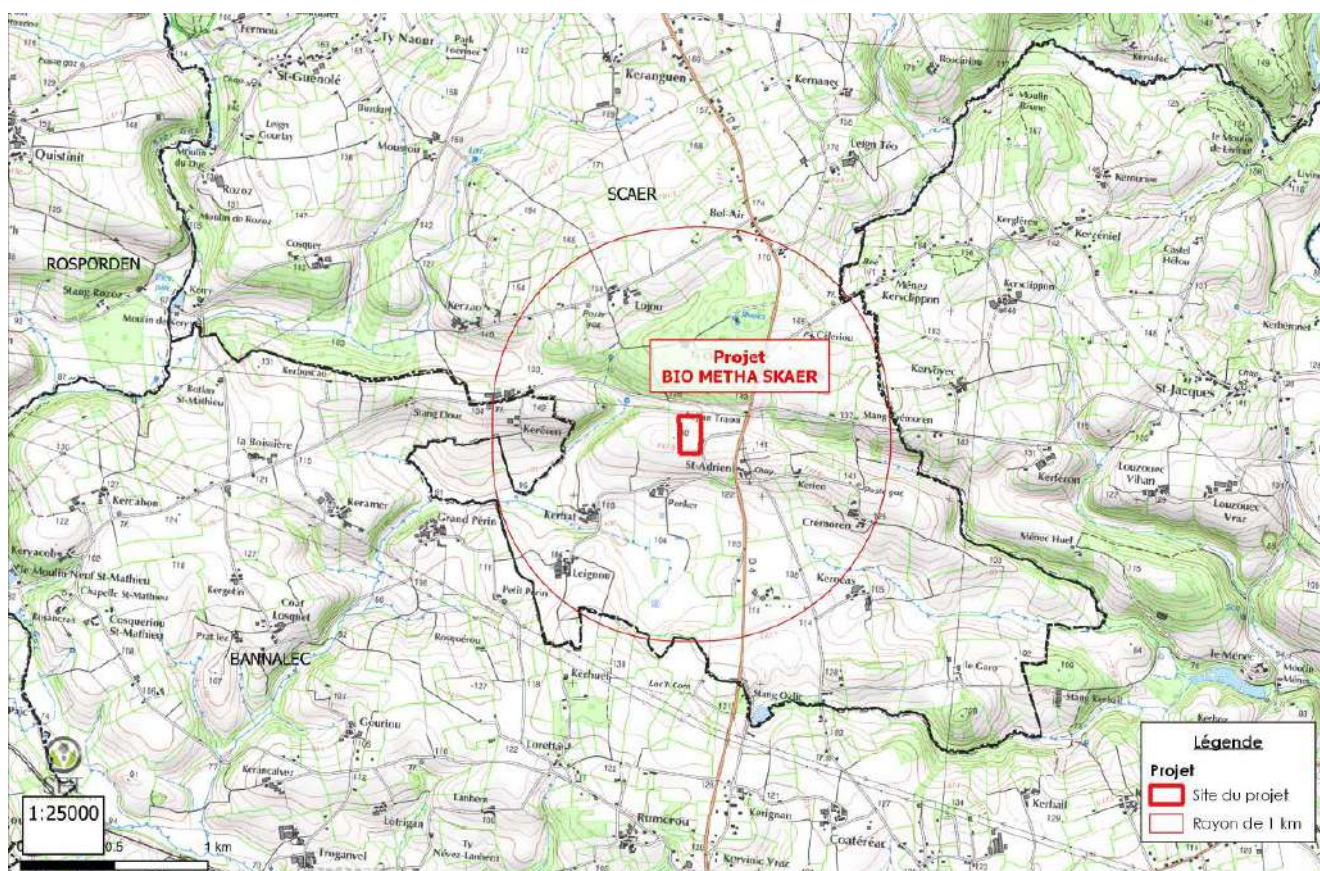
1. LE DEMANDEUR

Raison sociale	SAS BIO METHA SKAER
Forme juridique	SAS (Société par actions simplifiées)
Adresse du siège	Penker 29290 SCAER
Téléphone	0687467314
Code APE	Production de combustible gaz (3521Z)
SIRET	88532879900014

2. L'EMPLACEMENT DU PROJET

Le projet BIO METHA SKAER sera situé au lieu-dit Penker sur la commune de Scaër.

Figure 3 : Localisation du projet (1/25 000)



Les parcelles du projet sont les suivantes :

Tableau 20 : Références cadastrales du site

Commune	Section	Parcelle	Surface de la parcelle (m ²)	Surface du projet (m ²)
SCAER	I	943	62 303	13 225
		589	15 440	6 580
		755	6 712	4 290
		591	9 630	1 217
		Terrain à régulariser	450	450

TOTAL		25 762
--------------	--	---------------

La superficie du site de BIO METHA SKAER est de 2,57 ha. La surface dédiée au projet est de 25 762 m² (délimitée par la clôture).

Le terrain a régularisé de 450 m² est en cours d'acquisition par Loic Le Gall.

3. LA NATURE DU PROJET

3.1. L'activité

L'unité traitera, via le process de méthanisation mésophile par voie liquide infiniment mélangé, environ 23770 t/an de matières organiques composées d'effluents d'élevage, de déchets d'Industries Agro-Alimentaires et de matières organiques agricoles. La quantité de digestat brut produit sera de 21868 t/an. Le digestat subit une séparation de phase par centrifugation. Les digestats liquide et solide seront valorisés par épandage agricole.

Après épuration du biogaz, cette unité de méthanisation a pour but la production de biométhane qui sera injecté après épuration dans le réseau de Gaz Naturel GRDF avec une production nominale de biométhane de 157 Nm³/h injectés. L'énergie produite est considérée comme une « énergie renouvelable ». Ainsi, la SAS BIO METHA SKAER participera à la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES).

3.2. Gestion des eaux usées

Les eaux usées des locaux sociaux sont collectées et traitées sur site dans un système d'assainissement. Le système mis en place sera une fosse toutes eaux et un lit d'épandage.

3.3. Gestion des eaux pluviales

Le réseau de collecte des eaux est séparatif et permet de séparer :

- Les eaux de toiture et de voirie propres :

Elles sont collectées et canalisées vers un bassin tampon des eaux pluviales (voir dimensionnement par ailleurs).

- Les jus de casiers et eaux de l'aire de lavage :

Les jus issus des silos de stockage des intrants solides (ensilage et issus de céréales) et des fumiers sont canalisés gravitairement vers un poste de relevage. Ils sont ensuite refoulés vers la fosse lisiers.

L'ensemble des dépotages des matières à hygiéniser (liquides et solides) se feront à l'intérieur du bâtiment hygiénisation. Les égouttures seront canalisées et confinées dans un regard implanté à l'intérieur du bâtiment.

Après livraison, le lavage des camions de dépotage des matières à hygiéniser (liquides et solides) se fera exclusivement à l'intérieur du bâtiment hygiénisation. De la même façon, les eaux de lavage seront canalisées et confinées dans un regard implanté à l'intérieur du bâtiment. Une pompe de reprise alimentera la cuve de stockage des lisiers en eaux de lavage qui seront ensuite hygiénisées.

3.4. Point de rejet

Les eaux pluviales du site seront collectés par un réseau d'eaux pluviales et dirigées vers un bassin de gestion des eaux pluviales avant rejet au fossé situé au nord de la parcelle.

3.5. Épandage

Le digestat liquide sera épandu sur les terres de prêteurs dans le cadre d'un plan d'épandage. La charge à épandre sera de :

Tableau 21 : Charge à épandre

	Quantité (t/an)	N (kg/an)	P ₂ O ₅ (kg/an)	K ₂ O (kg/an)
Digestat brut	21 868	154 625	76 955	100 360
Centrifugation (extraction partie solide)		- 33 %	-52 %	-11 %
Digestat solide	2 624	51 026	40 017	11 040
Digestat liquide	19 244	103 599	36 938	89 320

PJ n°21 : Plan d'épandage

3.6. Classement des activités

Ce projet n'est pas classé selon la nomenclature Eau (Article 214-1 du Code de l'environnement) :

Tableau 22 : Rubrique concernée par le projet

Rubrique	Nature de l'activité	Quantité	Classement
2.1.5.0	Rejet des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles	2,57 ha	D

Le présent dossier présente l'incidence du projet sur la ressource en eau, ainsi que le dimensionnement d'un ouvrage de rétention des eaux pluviales.

4. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES

Source : Memento technique ASTEE 2017

4.1. Surfaces collectées

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

Tableau 23 : Décomposition des surfaces de la parcelle

Parcelle	Surface (m ²)	%
Espaces verts	7 200	28 %
Voiries enrobées	5 889	23 %
Zone bétonnée	2 649	10 %
Zone stabilisées	5 644	22 %
Installations	4 380	17 %
Total	25 762	100 %

Annexe 10 : Calcul hydraulique

4.2. Pluviométrie locale

Source : Coefficients de Montana de la station de Quimper (29)

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

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

Avec :

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

Les résultats des calculs figurent en annexe.

4.3. Délimitation du bassin versant

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

$$A = 25762 \text{ m}^2$$

4.4. Évaluation de la pente

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

$$I_i = 3,5 \%$$

4.5. Coefficient de ruissellement

Le coefficient de ruissellement est calculé à partir du coefficient d'imperméabilisation. Le coefficient d'imperméabilisation dépend de la nature des surfaces qui composent le bassin versant :

Tableau 24 : Estimation du coefficient d'imperméabilisation (Ci)

Occupation du sol	Ci
Surfaces recyclées	0,00
Surfaces imperméabilisées (toitures, aire de lavage...)	0,95
Voiries lourdes et légères, parking	0,95
Stabilisé	0,5
Rétention	0,95
Espaces verts, zones humides	0,1

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

Tableau 25 : Coefficient d'apport de la parcelle

Avant projet (min)	Après projet (min)
0,10	0,61

Le projet a entraîné une augmentation par 6 du temps de concentration.

4.6. Temps de concentration

Le temps de concentration est le temps mis par une goutte d'eau tombée le plus en amont sur le bassin versant pour atteindre l'exutoire. Il est apprécié par la formule de DESBORDES :

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

Avec :

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

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

Tableau 26 : Temps de concentration des terrains

Avant projet (min)	Après projet (min)
10,6	7,9

Le projet a entraîné une diminution de 36 % du temps de concentration.

4.7. Débit du bassin versant (méthode rationnelle)

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

Le débit de pointe décennal est calculé par la formule suivante :

$$Q_{10} = 2,78 \times C \times i \times A$$

Avec : Q : Débit en l/s

C : Coefficient de ruissellement,

i : Intensité de la pluie en mm/h pour une averse décennale liée au temps de concentration T_{c_i}
 A : Surface du bassin versant en ha.

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

Tableau 27 : Débits de pointe décennaux des terrains

	Avant projet	Après projet
Surface de bassin versant (ha)	2,57	2,57
Qf (m ³ /h)	163,9	1183,8
Qf (l/s)	45,5	328,8
Qf surfacique (l/s/ha)	17,7	128,0

Le projet a entraîné une augmentation par 7 des débits d'eaux pluviales en aval du site.

Annexe 11 : Plan de maintenance des installations

4.8. Débit de fuite

L'augmentation de la superficie imperméabilisée du bassin versant liée au projet se traduit par une suppression presque complète de l'infiltration des eaux pluviales. Ceci a pour effet :

- l'augmentation des volumes ruisselés,
- la réduction du temps de réponse du bassin versant ; la montée des eaux des cours d'eau est plus rapide, ce qui constitue un facteur aggravant pour les risques d'inondation,
- l'augmentation du débit de pointe lorsque la pluie est de courte durée, par rapport à un sol naturel qui aurait assuré l'infiltration de la totalité de la pluie.

L'urbanisation du bassin versant induit une augmentation des débits qu'il convient de maîtriser.

Conformément aux prescriptions du SDAGE Loire Bretagne, le débit de rejet du site est limité à **3 l/s/ha**, soit **31 m³/h** pour la parcelle aménagée.

4.9. Volume du bassin

L'urbanisation du bassin versant induit une augmentation des débits qu'il convient de maîtriser.

Les eaux pluviales du site du projet seront tamponnées dans un ouvrage de rétention, dimensionné pour la pluie de retour 10 ans.

Connaissant le débit de fuite permis, les volumes d'eau à stocker en fonction de la durée de la pluie et de son intensité, sont calculés en utilisant la méthode rationnelle (voir la fiche de calculs en annexe) :

Volume de rétention minimal (10 ans) = 409 m³

Annexe 10 : Plan de maintenance des installations

4.10. Aménagement du bassin

4.10.1. Dimensions

L'ouvrage de rétention retenu est un bassin tampon de gestion des eaux pluviales, qui présentera les caractéristiques dimensionnelles suivantes :

- Surface : 320 m²,
- Profondeur : 1,5 m,
- Volume utile : 427 m³.

Le volume utile du bassin (427 m³) est supérieur au volume minimal calculé (409 m³).

Annexe 10 : Plan de maintenance des installations

4.10.2. Dégrillage

En sortie, le bassin sera équipée d'un dégrillage. Il a pour but d'éliminer les matières grossières et de piéger les flottants afin de ne pas les rejeter au réseau communal.

4.10.3. Surverse de sécurité (trop-plein)

L'ouvrage de rétention sera équipé d'une surverse de sécurité placée en position haute, pour l'évacuation des débits exceptionnels (pour les pluies de fréquences de retour supérieures à 10 ans) vers l'exutoire.

Tableau 28 : Dimensions des ouvrages de surverse et collecteur

Diamètre du collecteur	500 mm
Diamètre de la surverse	400 mm

4.10.4. Vanne guillotine sur le régulateur de fuite

Elle permet de couper la sortie des eaux pluviales en cas de pollution accidentelle. Elle aura les dimensions de la surverse

4.11. Qualité du rejet

Les bassins génèrent un abattement du taux de M.E.S. et ainsi une diminution considérable de la pollution des eaux de ruissellement. En effet, tous les paramètres indicateurs de pollution ont un lien direct avec les M.E.S. qui leur servent de « support », comme le montre le tableau ci-après :

Tableau 29 : Part de la pollution fixée sur les particules en % de la pollution totale particulaire et solide

Paramètre de pollution	DBO5	DCO	NTK	HC	Pb
Part	83 à 90 %	77 à 95 %	67 à 82 %	86 à 87 %	93 à 9 %

Les taux d'abattement moyens observés pour une décantation de quelques heures en bassin de retenue sont les suivants :

Tableau 30 : Abatement de la pollution des eaux pluviales dans le bassin de rétention

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

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

La qualité du rejet respectera les valeurs limites suivantes :

Tableau 31 : Valeur limite du rejet

Paramètre	Concentration
MEST	100 mg/l
DCO	300 mg/l
DBO5	100 mg/l
Hydrocarbures totaux	10 mg/l
Azote global	30 mg/l
Phosphore total	10 mg/l

5. ÉTUDE D'INCIDENCE

5.1. Incidence sur l'eau

5.1.1. Alimentation en eau

Le site sera desservi par le réseau d'adduction en eau potable. Les raccordements seront équipés de compteur volumétrique et de dispositif de disconnection.

5.1.2. Cours d'eau et bassins versants

Le projet se situe dans le bassin versant de l'Aven- Ster Goz. Le ruisseau le plus proche est 290 m à l'ouest du site (affluent du ruisseau Ster Goz (code Sandre J4614000)). Le Ster Goz est le principal affluent de l'Aven. La rivière s'étire dans le sens Nord-Sud des montagnes noires vers le confluent avec l'Aven en cheminant sur les communes de Scaër, Bannalec et Roporden-Kernével. Le Ster Goz est classé en première catégorie piscicole. Le cours principal du Ster Goz mesure environ 20 km de long pour un débit inter annuel moyen proche de 1,80 m³/s à Pont Torret, lieu de confluence avec l'Aven. Le bassin versant totalise une superficie de 70 Km². Celui-ci est composé de nombreux ruisseaux de tailles variables et de la rivière, soit un linéaire total supérieur à 90 Km. Le Ster Goz est intégré au bassin versant de l'Aven-Ster Goz d'une surface totale de 184 Km² et dont il constitue la moitié du débit.

5.1.3. Captages

Source : ARS (29)

L'adduction en eau potable sur la commune de Scaër est assurée par le syndicat de production du Ster-Go. Les environs immédiats de la zone d'étude ne comportent pas de captage d'eau souterraine ou superficielle destinées à la production d'eau potable.

Les captages d'eau potable les plus proches sont les captages de Coatéréac, Guernic et Intron Varia à Bannalec, le captage de Kerfleac'h à Rosporden. Le projet et les environs immédiats de la zone d'étude ne sont pas concernés par les périmètres de protection de ces captages.

5.1.4. Puits et forages

Source : Infoterre

Les environs immédiats de la zone d'étude ne comportent pas de forages. Les forages les plus proches du projet sont situés à 2,5 km du projet, sur la ville de Scaër.

5.1.5. Gestion des risques d'inondation

Source : <http://www.georisques.gouv.fr/>

Le projet n'est pas situé en zone inondable.

5.1.6. Gestion des pollutions accidentelles

Tous les ruissellements et déversements accidentels sont collectés par la zone de rétention, dont le dimensionnement est détaillé dans la pièce jointe n°20.

L'ouvrage de gestion des eaux pluviales collecte également les eaux pluviales issues de la zone de rétention. Les eaux pluviales de la zone de rétention seront pompées par un poste de relevage pour est envoyé vers le bassin eaux pluviales. Le bassin eaux pluviales sera équipé d'une vanne d'arrêt en sortie et d'un détecteur de pollution pour contenir toute pollution accidentelle. L'appareil de mesure sera régulièrement entretenu et étalonné.

Les pollutions contenues dans la zone de rétention seront pompées par une société spécialisée.

PJ n°20 : Notice d'incidence

5.2. Incidence sur les zones Natura 2000

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

Le site Natura 2000 le plus proche est la ZSC « Rivière Elle » (FR5300006), à 10 km au nord-est.

L'incidence du projet sur les zones Natura 2000 est présenté en pièce jointe n°19.

Le projet n'aura pas d'incidence sur les zones Natura 2000.

PJ n°20 : Notice d'incidence

5.3. Compatibilité du projet avec le SDAGE et le SAGE

La compatibilité du projet avec le SDAGE et le SAGE est présenté en pièce jointe n°12.

Le rejet d'eaux pluviales est compatible avec le SDAGE et le SAGE.

5.4. Suivi et entretien des ouvrages

5.5. Entretien et surveillance

L'ouvrage de gestion des eaux pluviales sera visité, régulièrement entretenu et nettoyé de manière à garantir son bon fonctionnement en permanence. Tous les équipements nécessitant un entretien régulier doivent être pourvus d'un accès permettant leur desserte routière en toutes circonstances.

Les contraintes suivantes seront respectées :

- Une visite d'inspection des ouvrages sera effectuée après tout événement pluvieux important et deux fois par an ;
- Un contrôle de l'accumulation des boues dans la lagune avec un curage régulier et une évacuation vers une filière adaptée,
- Un entretien effectué suivant une périodicité à définir en fonction de la productivité de la biomasse végétale. L'utilisation des produits phytosanitaires est interdite.
- Une évacuation obligatoire hors site des matériaux faucardés.
- Un cahier d'entretien sera tenu à jour. Sur ce cahier figurera la programmation des opérations d'entretien à réaliser (nature des opérations, date...) ainsi que, pour chaque opération réalisée, les observations formulées, les quantités et la destination des produits évacués. Il sera tenu à disposition du service chargé de la Police de l'Eau.

5.6. Autocontrôle de la qualité du rejet

Conformément à l'arrêté du 12/08/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement, une mesure des concentrations des différents polluants sera effectuée au moins tous les ans.

6. CONCLUSION

Les dispositions prises par le site de méthanisation sont :

- mise en place d'une lagune de gestion des eaux pluviales pour réguler et traiter le rejet au milieu récepteur,
- recyclage en méthanisation des eaux pluviales souillées et des jus de plateforme,
- aménagement d'une zone de rétention pour contenir le volume de 50 % du volume total des cuves présentes sur le site.

L'incidence du projet sur la qualité de la ressource en eau est non-notable.

PJ N°20 : NOTICE D'INCIDENCE

1. SENSIBILITÉ DU MILIEU

La sensibilité du milieu s'apprécie au regard des critères du point 2 de l'annexe 3 de la directive 85/337/CEE reproduits en annexe à la présente circulaire. Ces critères portent principalement sur deux aspects :

- l'occupation des sols,
- l'examen des effets de l'installation vis-à-vis de zones naturelles sensibles et leur cohérence avec la ou les problématiques « milieu ».

Les zones naturelles sensibles sont les suivantes :

- zones humides,
- zones côtières,
- zones de montagnes et de forêts,
- réserves et parcs naturels,
- zones répertoriées ou protégées par la législation des États membres, zones de protection spéciale désignées par les États membres conformément aux directives 79/409/CEE et 92/43/CEE,
- zones dans lesquelles les normes de qualité environnementales fixées par la législation communautaire sont déjà dépassées,
- zones à forte densité de population,
- paysages importants du point de vue historique, culturel et archéologique.

Concernant le premier aspect, le dossier du demandeur doit comporter les éléments d'appréciation de la compatibilité avec l'urbanisme existant tant sur le respect de distance d'isolement que sur la compatibilité avec les documents d'urbanisme. En règle générale, l'implantation d'une installation dans une zone prévue à cet effet (zone Industrielle, zone d'aménagement concerté, etc.) ne devrait pas conduire à un basculement de procédure. Au contraire, une demande de dérogation aux distances d'isolement dans un environnement à forte densité de population doit conduire le préfet de département, dans le cas général, à prononcer le basculement.

Concernant le second aspect, si la demande concerne une installation située dans le périmètre d'une zone naturelle sensible, cela doit conduire, dans le cas général, au basculement en procédure d'autorisation. Les zones naturelles devant faire l'objet d'une attention particulière sont reprises en annexe à la présente circulaire.

L'analyse de la sensibilité de la zone s'appuiera essentiellement sur le recensement des documents de planification « milieu » dont relève l'implantation du projet d'installation. Les principaux documents sont repris dans la pièce jointe n°12 de la demande (SDAGE, SAGE, PPA, plan d'action nitrate...).

2. MILIEU HUMAIN

2.1. Urbanisme

Le site de méthanisation de BIO METHA SKAER se situe sur la commune de Scaër, à 6 km au sud du bourg, à 8 km à l'ouest de Rosporden. Le projet est localisé en zone A du PLU. C'est une zone à vocation agricole. La compatibilité du projet avec le règlement d'urbanisme a été visée dans la pièce jointe n°4.

PJ n°4 : Document permettant d'apprécier la compatibilité des activités projetées avec l'affectation des sols

2.2. Patrimoine architectural et culturel

Les sites classés et inscrits répertoriés sont listés dans le tableau ci-dessous. Aucun périmètre de protection de monument historique n'interfère avec le site d'implantation projetée de l'unité de méthanisation. Aucun site classé ou inscrit au titre des articles L.341-1 et suivants du Code de l'Environnement, pour la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque n'est présent à proximité du site. Aucun espace protégé au titre de l'article L.151-19 du Code de l'Urbanisme (Loi Paysage) n'est identifié par le PLU au sein du site d'implantation projeté de l'unité de méthanisation.

Les éléments du patrimoine architectural et culturel présents dans un rayon de 10 km autour du projet sont listés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 32 : Distance du projet par rapport au patrimoine architectural et culturel

Nature de l'enjeu	Localisation	Distances (m)
Site inscrit	PLACITRE DE COATDRY AVEC SES ARBRES ET SA CLOTURE (Scaër)	9 100 m
Site inscrit	EGLISE ET CIMETIERE (Tourc'h)	10 200 m
Site classé	TERRAIN MUNICIPAL BORDANT L'ETANG (Rosporden)	8 400 m
Monument historique	EGLISE VERONIQUE (Bannalec)	4 400 m
Monument historique	Allée couverte de Kermaout (Bannalec)	6600 m
Monument historique	Allée couverte de Eglise Blanche (Bannalec)	7800 m
Monument historique	Dolmen (Bannalec)	5 000 m
Monument historique	Eglise du Folgoet (Bannalec)	4 000 m

2.3. Distance aux habitations

Aucune habitation de tiers n'est implantée dans un rayon de 200 m du site. Le tiers le plus proche se situe à 205 m à l'est du site, au lieu dit St Adrien, situé de l'autre côté de la route départementale, parcelles n°975 et 1118, section I.

Les distances des constructions par rapport aux digesteurs sont données au tableau suivant.

Tableau 33 : Distance des constructions par rapport aux digesteurs

Nature de l'enjeu	Localisation	Direction	Distances (m)
Habitation tiers Chapelle	St Adrien, Scaër	Est	245
Habitation tiers	Loi an Traon	Nord-Est	242
Bâtiments agricoles	Ty Chalony	Nord	370
Habitation Le Gall Loïc Exploitation agricole	Penker	Sud	232
Habitation tiers Exploitation agricole	Kéréren	Ouest	870
Habitation tiers Exploitation agricole	Kerhat	Sud ouest	571m

3. INTÉGRATION PAYSAGÈRE

La nature des matériaux utilisés permettent une bonne intégration de l'installation. Aucune destruction de haie ni de talus n'est envisagée. Les installations à créer pour le projet sont :

- **Des ouvrages de réception des matières organiques :**
 - silos de stockage ensilage 2625 m²,
 - Fosse à lisier de 204 m³,
 - Hangar stockage fumier de 540 m², soit 3240 m³, avec panneaux photovoltaïques en toiture,
 - Trois Préfosses de 42 m³ pour les intrants d'industries agro-alimentaires,
 - trémie de 90 m³,
- **Des ouvrages de traitement de la biomasse**
 - Un digesteur de 2 714m³,
 - Un post-digesteur de 2 714 m³,
 - Stockage de biogaz sur digesteur et post-digesteur d'un total de 3840 m³,
 - Un local technique lié au procédé de méthanisation
- **Des ouvrages de valorisation du biogaz comprenant :**
 - Puits de condensation, système de désulfuration et compresseur à piston,
 - Une unité d'épuration,
 - Une chaudière biogaz de 270 Kw + compresseur 49 kw,
 - Une chaudière gaz naturel de 350 kW pour l'hygiénisation
 - Un poste d'injection,
 - Un transformateur,
 - Le réseau de chaleur
- **Des équipements de traitement du digestat**
 - Un système de séparation de phase du digestat,
 - Une cuve de pompage digestat de 85 m³,
 - Deux fosses de stockage de digestat liquide de 6038 m³ chacune,
 - Un stockage de digestat solide de 304 m², soit environ 1525 m³,
- **Des équipements liés à la sécurité de l'installation :**
 - Torchère, évent, manomètres...
 - Une réserve incendie de 120 m³,

L'installation du site de méthanisation respecte la démarche d'intégration paysagère, à savoir :

- La position topographique des bâtiments : la parcelle à une pente moyenne de 7 % vers le Nord, ainsi l'implantation des ouvrages se fera au plus près du niveau du terrain naturel, Les cuves seront partiellement enterrées.
- Le volume et la hauteur des bâtiments : les cuves digesteur et post-digesteur seront enterrées de 4 m, la hauteur totale apparente sera de 13 m depuis la zone de rétention. Les cuves de stockage digestat seront enterrées de 7,5 m, la hauteur totale apparente sera de 6,10 m depuis la zone de rétention. Les bâtiments stockages auront une hauteur maximale de 8 m au faitage. Ces hauteurs sont nécessaires pour que le matériel permettant le déchargement et la reprise des matières stockées puisse entrer dans le bâtiment,
- La couleur des matériaux utilisés seront homogènes et neutres (gris anthracite, gris clair, gris naturel, noire)
- Les plantations aux abords du site : aucune plantation n'est prévue à l'occasion du projet. Aucun arbre ne sera arraché.

Les voies de circulation seront enrobées et une clôture grillagée ceinture l'installation.

PJ n°10 : Justification du dépôt de la demande de permis de construire

4. MILIEU NATUREL

4.1. État initial

Dans un rayon de 100 m du site, on recense la ZNIEEF de type 2, Vallée de l'Aven et du Ster Goz. Les milieux naturels remarquables présents dans un rayon de 5 km autour du projet sont listés dans le tableau ci-dessous

Tableau 34 : Synthèse des enjeux environnementaux

Enjeu environnemental	Distance au site	Détails
ZNIEFF 2	55 m	ZNIEFF 2 « Vallée de l'Aven et du Ster Goz » (530030034)
ZNIEFF 2	730 m	ZNIEFF 2 « Rivière isolée, tourbières du bassin amont et vallées boisées » (530030036)
Cours d'eau	290m	Affluent du Ster Goz
ZNIEEF 1	2500 m	Roz ar Bic
Tourbière	2890 m	Roz ar Bic
Tourbière	3720 m	Forêt de Coat loc'h

Aucune zone Natura 2000 n'est située dans un rayon de 5 km du projet. La plus proche se trouve à 10 km, il s'agit de la SIC « Rivière Elle » (FR5300006).

Annexe 12 : Carte des zones naturelles

4.2. Incidence sur les zones Natura 2000

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

Les sites Natura 2000 les plus proches sont :

- la ZSC « Rivière Elle » (FR5300006), à 10 km au nord-est,
- la ZPS « Dunes et côtes de Trévignon » (FR5312010), à 10 km au sud.

Seuls les rejets d'eaux pluviales et les pollutions accidentelles sont susceptibles d'impacter les zones Natura 2000.

Le projet est dans le bassin versant de l'Aven-Ster Goz. La zone Natura 2000 « Dunes et côtes de Trévignon » est située en aval du projet, les rejets peuvent impacter cette zone. Pour rejoindre la zone Natura 2000 « Dunes et côtes de Trévignon », les eaux pluviales devront cheminer au travers du réseau EP communal et de fossé et de cours d'eau, sur une distance de plus de 20 km.

Le site du projet n'est pas situé dans le bassin versant de la ZSC « Rivière Elle ».

Les eaux pluviales rejetées vers le réseau communal (fossé) proviennent de voiries et de toitures (après passage par un séparateur hydrocarbure), et de la zone de rétention (par poste de relevage). Elles sont stockées dans un bassin tampon des eaux pluviales avant d'être rejetées. Le bassin tampon est équipé en sortie d'une électrovanne et d'un détecteur de pollution.

Le risque de pollution accidentelle est présenté au chapitre 12.5 – *Gestion des pollutions accidentelles*. Le projet, situé sur rétention, n'entraînera pas de rejets issus d'une pollution accidentelle vers le milieu naturel.

Au vu de la distance du projet aux zones Natura 2000 et de la nature des rejets, l'incidence du projet sur les zones Natura 2000 est donc limitée.

4.3. Gestion de la zone humide

Il n'y a pas de zone humide recensée sur la parcelle du projet ou à proximité immédiate du site.

4.4. Conclusion

Le projet n'aura pas d'incidence sur le milieu naturel. Aucun rejet direct d'eaux pluviales ou d'effluents ne sera effectué vers le milieu naturel.

5. RESSOURCE EN EAU

L'incidence du projet sur la ressource en eau est présentée en pièce jointe n°19.

6. SOLS

6.1. Gestion des digestat

Capacité de stockage des digestats :

- Le digestat solide est stocké dans un stockage de 1525 m³. Cela assure un stockage de 6,9 mois de production de digestat solide. Ce stockage est étanche, couvert et les jus sont repris et réintégrés au processus de méthanisation.
- Le digestat liquide est stocké dans deux cuves de stockage, le volume total de stockage est de 12076 m³, soit un stockage de 7,5 mois. Ces stockages sont imperméables et maintenus en parfait état d'étanchéité.

Valorisation du digestat :

Le digestat sera valorisé dans le cadre d'un plan d'épandage.

Contrôle et analyses :

Les digestats seront analysés à minima une fois par an. Les résultats seront conservés dans un cahier d'épandage, tenu sous la responsabilité de l'exploitant. Les analyses portent sur les paramètres suivants :

- matière sèche (%),
- matière organique (%),
- pH,
- azote global,
- azote ammoniacal (en NH₄),
- rapport C/N,
- phosphore total (« P₂O₅ »),
- potassium total (en K₂O).

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

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

Distance d'épandage et doses à apporter :

Les distances d'épandage respecteront les programmes d'actions national et régional. Les doses apportées n'entraîneront pas de surfertilisation.

PJ 20 : Plan d'épandage

6.2. Conclusion

L'épandage des digestats n'entraînera pas de surfertilisation.

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

7. BRUIT

7.1. Valeurs limites

Le niveau de bruit en limite de propriété de l'installation ne dépassera pas, lorsqu'elle est en fonctionnement, 70 dB(A) pour la période jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Dans les zones à émergence réglementée, les émergences admissibles sont :

Tableau 35 : Émergences admissibles en ZER

Niveau de bruit ambiant (incluant le bruit de l'installation)	Émergence admissible pour la période allant de 7h à 22h	Émergence admissible pour la période allant de 22h à 7h ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

7.2. Sources de bruits

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

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

Les installations du site susceptible d'émettre du bruit sont à plus de 240 m de l'habitation la plus proche. L'installation ne produit pas de vibrations dans les constructions avoisinantes susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

7.3. Mesures prises

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

- la circulation des camions et des véhicules est essentiellement diurne, elle reste ponctuelle en intervention sur le site (approvisionnement en matières premières du méthaniseur et évacuation du digestat, livraisons des matières premières),

- les matériels de traitement respecteront les normes réglementaires (avertisseur de recul...), la nature et l'épaisseur des matériaux de construction sont spécifiquement choisies pour atténuer les émissions sonores,
- les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores.

L'exploitant mettra en place une surveillance des émissions sonores de l'installation permettant d'estimer la valeur de l'émergence dans les zones à émergence réglementée. Les mesures seront effectuées selon la méthode définie en annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997 modifié susvisé.

Une mesure du niveau de bruit et de l'émergence sera effectuée la première année après la mise en route et au moins tous les trois ans par une personne ou un organisme qualifié.

8. ODEURS

8.1. État initial

Dans le cadre du projet, il est prévu la réalisation d'un état initial des odeurs. L'étude a été réalisée par le bureau d'études Odournet.

Annexe 9 : Étude initiale olfactif

8.2. Maîtrise des odeurs liées aux intrants

Matières à hygiéniser :

Les matières liquides à hygiéniser seront stockées dans une cuve couverte (préfosse b) sous bâtiment puis pompées vers le processus d'hygiénisation. Le temps de séjour de ces matières sera de 48 h au maximum.

Le dépotage et traitement des matières se déroule en bâtiment clos.

Matières à ne pas hygiéniser :

Les cuves d'intrants liquides à ne pas hygiéniser sont couvertes. Les intrants solides à ne pas hygiéniser seront stockés sur plateforme de stockage couverts, la trémie d'incorporation sera capotée. Ces intrants ne sont pas susceptibles de générer des odeurs.

8.3. Maîtrise des odeurs liées au processus

La suite du processus de méthanisation est nécessairement réalisé en milieu clos, l'intégralité du processus de méthanisation se déroule dans des cuves fermées et isolées permettant d'éviter les développements d'odeurs.

Le site de méthanisation est entouré de haies et bois (au sud, à l'ouest et à l'est) et de clôtures. L'habitation la plus proche se situe à plus de 200 m des ouvrages susceptibles d'émettre des odeurs.

8.4. Maîtrise des odeurs liées aux digestats

Le digestat est une matière organique stabilisée, stocké sur site. Le digestat liquide est stocké dans deux cuves couvertes et le digestat solide dans un hangar de stockage.

L'épandage se fera par injection ou pendillards. Cela limite les pertes par volatilisation. La teneur en matières sèches du digestat liquide sera inférieure à 8 % afin de limiter les risques de bouchage lors de l'épandage (surtout pendillard).

9. QUALITÉ DE L'AIR

Le process de méthanisation fonctionne en anaérobie, il est étanche. En fonctionnement normal, aucun rejet de biogaz n'est prévu.

Les émissions atmosphériques sont liées à :

- la chaudière biogaz,
- le traitement du biogaz.

La chaudière n'est pas classée selon la rubrique 2910 de la nomenclature ICPE.

10. TRAFIC

10.1. La circulation

La circulation liée au site de méthanisation sera uniquement diurne, lors des périodes d'ouverture du site (entre 8h et 18h).

Le matériel de livraison des matières premières est :

- Cultures, intercultures : Tracteur-remorque appartenant à une ETA, 18 t,
- Lisiers : Camion citerne appartenant à une ETA, 18t,
- Déchets provenant de la SEDE,

Pour les épandages, les digestats seront rapprochés des zones d'épandage avec le matériel suivant :

- digestat liquide : Camion citerne appartenant à une ETA, 18t.
- digestat solide : Semi-remorque appartenant à une ETA, 18 t. Le digestat est dépoté en bout de champ. Il est ensuite repris par un chargeur et épandu avec des épandeurs à fumier appartenant à l'ETA.

Trafic annuel après projet

Matière	Quantité (t)	Matériel utilisé (t)	Passage par an
Fumiers bovins	2650	18	147
Fumiers avicoles	520	18	29
Lisiers bovins	1000	18	56
Lisiers porcins	3000	18	167
Seigle ensilage CIVE	3500	18	194
Maïs ensilage	2200	18	122
Déchets céréales	900	18	50
Mucus de porc	2500	18	139
Soupe	2500	18	139
Graisses concentrées	1250	18	69
Refus tamis	1000	18	56
Lactosérum	1500	18	83

Matière	Quantité (t)	Matériel utilisé (t)	Passage par an
Boues agro-alimentaires	1250	18	69
Digestat liquide	19244	18	1 069
Digestat solide	2624	18	146
Total	45638		398

Trafic mensuel et journalier après projet

Matière	Quantité (t)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Lisiers/ fumiers	398,33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Cultures	317				79	79			79	79			
Déchets SEDE	606	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
DL	1069		178	178	178	178			178	178			
DS	146		24	24	24	24			24	24			
Total mois	2535	83,19	285,68	285,68	364,84	364,84	83,19	83,19	364,84	364,84	83,19	83,19	83,19
Total jour	10	4	14	14	17	17	4	4	17	17	4	4	4

En considérant 260 jours d'ouverture par an, le trafic moyen par jour sera de 9,7 véhicules lourds. Cependant, il faut prendre en compte que l'activité présentera une saisonnalité pour les intrants (CIVE, Intercultures) et les épandages de digestat. Le maximum de circulation sera observé au printemps et à la fin de l'été. Le minimum de circulation sera enregistré en hiver et au début de l'été.

10.2. Les trajets empruntés

Source : Recueil du trafic routier / département 29

Le site est desservi par la D4 reliant Scaër à Bannalec.

D'après le recueil du trafic routier édité par le département Finistère, les comptages sur la route départementale D4 sont prises du giratoire de Pont Tromelin à Miné Rulan.

L'évolution du trafic sur cet axe avec le projet de méthanisation sera la suivante :

Tableau 36 : Evolution du trafic journalier

Route	Avant projet (chiffres 2017)		Après projet		Impact du projet sur le trafic	Impact du projet sur le trafic PL
	Véhicules	Dont PL	Véhicules	Dont PL		
D4	3 473	207	3 490	224	+ 0,40 %	+ 8 %

Le projet entraînera une faible augmentation du trafic sur les routes départementales proches du projet lors des périodes de plus grosses circulation. Le calcul est majorant car il ne prend pas en compte la circulation existante pour le transport d'effluents provenant du GAEC LE GALL situé au lieu-dit Penker.

La capacité de ces axes est adaptée au trafic envisagé. **Le trafic est compatible avec les axes de circulation.**

10.3. Mesures mises en place

Le projet se situe dans une commune rurale, avec un paysage agricole dominant. Les axes empruntés sont suffisamment dimensionnés et adaptés, le site est situé en bordure d'une route départementale. Les cinq principaux producteurs d'intrants (plus de 50 %) proviennent de la commune de Scaër (EARL PENKER, SCEA KERGOZ, EARL DERRIEN, GAEC DE STANG KERBAIL, EARL LA PETITE BOISSIERE) proches du projet (rayon de 7 km).

L'épandage de digestat sur des parcelles agricoles n'est pas une activité différente de celle actuelle d'épandage d'effluents d'élevage. Ces épandages de digestat se substitueront ou s'ajouteront à ceux actuels tout en restant compatibles et complémentaires.

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

La circulation engendrée par l'épandage reste modérée et étalée sur deux périodes d'épandage (printemps et fin d'été/automne), la capacité des axes est compatible avec la circulation engendrée par le projet. Les parcelles concernées sont déjà des parcelles exploitées, avec un passage de véhicules agricoles pour le travail et l'épandage.

Finalement, une optimisation de la logistique amont/aval permettra de combiner épandage de digestat avec transport d'intrants : les camions ne retourneront pas à vide.

10.4. Conclusion

Sur l'année, l'augmentation de trafic sera faible. En période d'épandage, le trafic sera en moyenne de 17 PL par jour soit une augmentation du trafic sur la D4 de +0,4 %.

11. ÉVALUATION DES EFFETS CUMULÉS

Source : Site du département du Finistère

Il convient de vérifier que les incidences cumulées du projet du demandeur avec d'autres projets (et non pas à ce titre avec des installations existantes), dont l'administration est saisie au titre d'une procédure réglementaire, n'entraînent pas de conséquence significative et grave pour l'environnement.

Il conviendra de faire particulièrement attention à des cumuls de projets proches de même nature qui, s'ils étaient portés par un seul demandeur, relèveraient du régime de l'autorisation.

Dans un rayon de 1 km autour du site de méthanisation, il n'y a pas de projets d'ICPE de même nature qui, s'ils étaient portés par un seul demandeur, relèveraient du régime de l'autorisation.

Le projet n'aura pas d'incidences cumulées avec d'autres projets.

12. PRÉVENTION DES RISQUES ACCIDENTELS

12.1. Sécurité et moyens de surveillance

L'installation est clôturée. Le site sera accessible aux horaires d'ouvertures.

La personne responsable de la surveillance et la maintenance de l'installation sera désignée par BIO METHA SKAER. Le process est contrôlé par un système informatique. Le responsable sera alerté par SMS et/ou mail par le système de contrôle en cas de problème.

Les bâtiments hygiénisation est équipé de dispositifs de désenfumage. Des panneaux signalétiques indiquant les dangers, interdictions et obligations (port EPI) seront apposés à proximité des équipements à risques.

12.2. Risque incendie

12.2.1. Détection incendie

La détection incendie sera assurée par des détecteurs de fumées situés dans :

- le local épuration,
- les locaux techniques,
- le bâtiment hygiénisation,
- les locaux sociaux,
- le poste d'injection.

Leur maintenance sera assurée par un prestataire spécialisé.

12.2.2. Extincteurs incendie

L'installation est également dotée d'extincteurs répartis à l'intérieur de l'installation lorsqu'elle est couverte, sur les aires extérieures et dans les lieux présentant des risques spécifiques, à proximité des dégagements, bien visibles et facilement accessibles :

- 1 dans le bâtiment technique,
- 1 dans le local épuration,
- 1 dans le bâtiment d'hygiénisation,
- 1 dans le bâtiment d'exploitation.

Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre et compatibles avec les matières stockées. La localisation et la nature des agents d'extinction sont donnés au tableau suivant.

Tableau 37 : Descriptif des agents d'extinction

Localisation	Nombre	Agent d'extinction
Bâtiment technique	1	Gaz et Poudre (B)
Bâtiment hygiénisation	1	Gaz et Poudre (B)
Local épuration	1	Gaz et Poudre (B)
Bâtiment d'exploitation	1	Gaz et Poudre (B)

12.2.3. Défense extérieure incendie

Calcul du besoin en eau d'extinction

Le besoin en eau est calculé à l'aide du document technique D9 « Dimensionnement des besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie » ; la réserve incendie a été dimensionnée pour le site de méthanisation de BIO METHA SKAER.

La plus grande surface non recoupée des murs coupe feu est le bloc bâtiment stockage/hygiénisation.

Le dimensionnement du besoin pour cette surface est détaillé ci-dessous :

Tableau 38 : Détermination du débit requis (D9)

Critères	Coefficients additionnels	Coefficients retenus pour le calcul		Commentaires
Bâtiment, locaux ou zones constituant La surface de référence				
Principales activités		Activité	Stockage	
Stockages (quantité et nature des Principaux combustibles/inflammables)				
HAUTEUR DE STOCKAGE				
Jusqu'à 3m	0	0	0,1	Hangar de 8m de hauteur
Jusqu'à 8m	0,1			
Jusqu'à 12m	0,2			
Jusqu'à 30 m	0,5			
Jusqu'à 40 m	0,7			
Au-delà de 40 m	0,8			
TYPE DE CONSTRUCTION				
Ossature stable au feu >=1h (béton)	-0,1	0,1	0,1	Bardage tôle, poteaux et Charpente métallique
Ossature stable au feu >=30min (bois)	0			
Ossature stable au feu >30min (métal)	0,1			
MATÉRIAUX AGGRAVANTS				
Présence d'au moins un matériau aggravant	0,1	0,1	0,1	
TYPE D'INTERVENTION INTERNE				
Accueil 24h/24 7j/7 (présence permanente)	-0,1	-0,1	-0,1	
DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou poste de secours, avec consignes d'appels	-0,1			
Service de sécurité incendie 24h/24 avec moyens appropriés	-0,3*			
Somme des coefficients		0,1	0,2	
1 + somme des coefficients		1,1	1,2	
Surface de référence (m²)		550	550	
$Q_i = 30 * (S/500) * (1 + \text{somme des coefficients})$		36	40	
Catégorie de risque				
Risque faible : $Q_{rf} = Q_i \times 0,5$	0,5	36	59	
Risque 1 : $Q_1 = Q_i * 1$	1			
Risque 2 : $Q_2 = Q_i * 1,5$	1,5			
Risque 3 : $Q_3 = Q_i * 2$	2			
Risque sprinklé (Q1, Q2 ou Q3 /2)				
OUI / NON		NON	NON	
DÉBIT RÉEL REQUIS (Q en m3/h)		96		
DÉBIT REQUIS MINIMUM (Q en m3/h, arrondi au multiple de 30)		120		
VOLUME REQUIS SUR 2H		240		

Ressource disponible :

La réserve d'eau destinée à l'extinction est accessible en toutes circonstances. Elle sera située à l'Est du site, à côté du portail d'accès. Elle se situe à moins de 100 m des zones à défendre.

Le SDIS a été sollicité dans le cadre du projet de méthanisation sur le site de Bio Metha Skaer. Une visite de site avant projet a été effectuée le 27/09/2021.

Cette réserve sera de type poche souple et d'un volume de 240 m³. Elle disposera de deux prises d'aspiration dédiée au SDIS. Le débit garanti est de 120 m³/h pendant 2 h.

PJ n°3 : Plan d'ensemble

12.2.4. Rétention des eaux d'extinction

Le site doit être en mesure de stocker le volume d'eaux d'extinction d'un incendie calculé selon le guide « D9A – Dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction ». Le volume d'eau d'extinction d'un incendie à gérer pour le site de BIO METHA SKAER est donné dans le tableau ci-dessous :

Tableau 39 : Détermination du volume de rétention (D9A)

Critères	Coefficients retenus pour le calcul
BESOIN POUR LA LUTTE EXTÉRIEURE	
Besoin en eau D9 sur 2h	240
MOYENS DE LUTTE CONTRE INCENDIE	
Sprinkleurs	0
Rideau d'eau	0
Mousse HF et MF	0
Brouillard d'eau et autres systèmes	0
VOLUME LIÉ AUX INTEMPÉRIES	
Surface parcelle	25762
Volume collecté en m ³ (10 l/m ² d'eau x surface étanche susceptibles de drainer les eaux De pluie vers la rétention)	257,62
Autre volume (20 % de volume liquide présent Dans la surface de référence)	0
BESOIN EN RÉTENTION (m³)	
	498

Les eaux d'extinction d'incendie seront collectées dans la zone de rétention, d'un volume de 5513 m³. Elle sera suffisante pour stocker les 498 m³ générés par l'extinction d'un incendie. La pollution sera pompée dans la zone de rétention par une société spécialisée.

12.3. Risque explosion

12.3.1. Zones ATEX

Source : Guide « Règles de sécurité des installations de méthanisation agricole » de l'INERIS

Deux types de zones ATEX sont distinguées : les zones « poussières », où les mélanges explosifs se forment à partir de poussières, et les zones « gaz/vapeurs », où les mélanges se forment à partir de gaz ou de vapeurs.

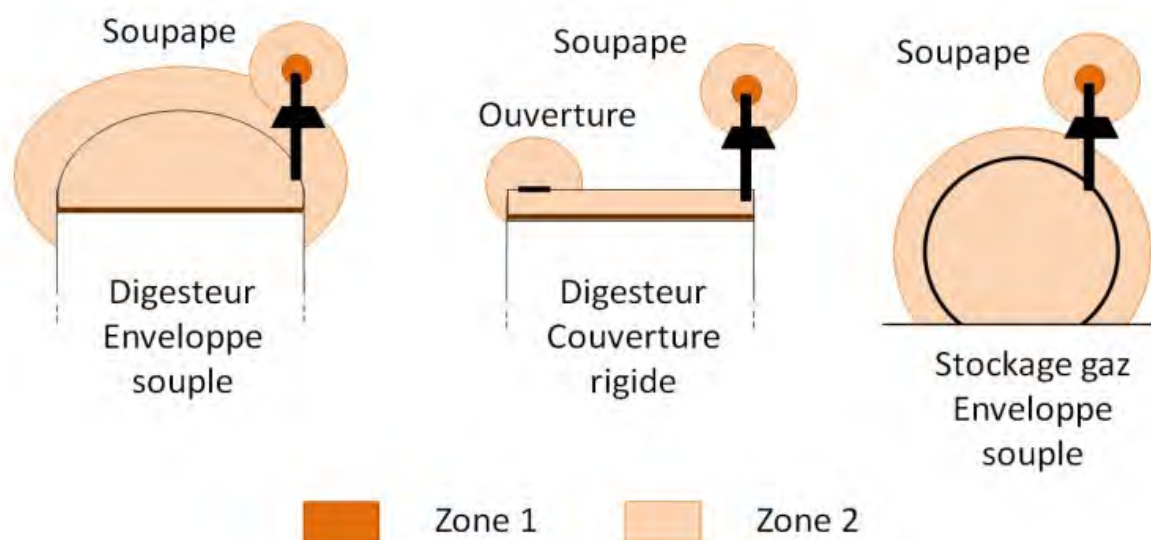
Les zones sont définies comme suit :

Tableau 40 : Définition des zones ATEX

Atmosphère explosive	Zone gaz/vapeurs	Zone poussières
Permanente en fonctionnement normal	0	20
Occasionnelle en fonctionnement normal	1	21
Accidentelle en fonctionnement normal	2	22

Seules les zones gaz/vapeurs sont rencontrées sur les installations du site de BIO METHA SKAER. Elles sont définies comme suit par la directive n°1999/92/CE du 16/12/99 :

- « **Zone 0** : emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment. »
En général, ces conditions, lorsqu'elles se produisent, apparaissent à l'intérieur des réservoirs, des canalisations, des récipients ...
- « **Zone 1** : emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal. »
Cette zone peut inclure, entre autres, la proximité immédiate de la Zone 0, la proximité immédiate des ouvertures d'alimentation, des événements, des vannes de prises d'échantillons ou de purge, des ouvertures de remplissage et de vidange, des points bas des installations (fosses de rétention, caniveaux)...
- « **Zone 2** : emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou n'est que de courte durée, s'il advient qu'elle se présente néanmoins. »
Cette zone peut inclure, entre autres, les emplacements entourant les Zones 0 et 1, les brides, les connexions, les vannes et raccords de tuyauterie ainsi que la proximité immédiate des tubes de niveau en verre, des appareils en matériaux fragiles ...

Figure 4 : Classement des zones ATEX des digesteurs et stockages gaz

Source : INERIS – Règles de sécurité des installations de méthanisation agricole

Sur le site de méthanisation les zones ATEX sont décrites au tableau suivant :

Tableau 41 : Zones ATEX de l'installation de méthanisation

Équipement		Zone à atmosphère explosive
Digesteur et post-digesteur	Intérieur ciel gazeux	Zone 2
	Extérieur	Zone 2 enveloppe de 3 m de rayon
Soupapes de sécurité des digesteurs	Zones sphériques centrées sur le point d'émission	Zone 2 enveloppe de 3 m de rayon intégrant une zone 1 de 1 m de rayon
Puits de condensation enterrés	Intérieur ciel du puits	Zone 2
	Extérieur	Zone 2 enveloppe de 3 m de rayon
Bâtiments techniques	Intérieur du local	Non classé
Canalisations biogaz aériennes	Intérieur	Zone 1
Chaudières biogaz et vapeur	Intérieur	Zone 2
Torchère	Point d'émission	Zone 1 occasionnelle dans un périmètre de 1 m
Conteneur épuration	Intérieur du local	Non classé (ventilation et détection)

Les dispositions prises dans les zones ATEX sont :

- Aucun appareil électrique n'est installé dans la Zone ATEX 1.
- Dans la Zone ATEX 2 sont installés des appareils appartenant au groupe d'appareils II, catégories 1, 2 ou 3.

Annexe 6 : Zones à risque

12.3.2. Détection gaz

Une détection gaz sera mise en place dans les locaux suivants :

- le bâtiment hygiénisation,
- le local chaudière,
- le local épuration.

12.3.3. Ventilation dynamique

Le container épuration contient une ventilation ATEX.

12.4. Autres risques

Le site présente également les risques incendie, explosion et chimique, ils sont délimités dans le tableau ci-dessous :

Tableau 42 : Zones à risques

Installation	Risque		
	Incendie	Explosion	Chimique
Digesteur et post-digesteur	X	X	X
Canalisations de biogaz	X	X	X
Épurateur	X	X	
Torchère de sécurité	X	X	
Local technique	X		
Locaux chaudières	X	X	
Silos et bâtiment de stockage d'intrants solides	X		
Stockage d'intrants liquides (à hygiéniser ou non)			X

Installation	Risque		
	Incendie	Explosion	Chimique
Cuves d'hygiénisation			X
Stockage digestat liquide			X
Stockage digestat solide	X		

Ces éléments figurent sur la carte des zones à risques en annexe 6.

Ces risques seront signalés, et en complément :

- Des détecteurs de méthane sont présents dans le local épuration, le bâtiment hygiénisation et le local chaudière,
- Des détecteurs de fumée sont présents dans le local épuration, les locaux techniques, le bâtiment hygiénisation, les locaux sociaux et le poste d'injection,
- Le container épuration contient une ventilation ATEX,

Le site de méthanisation se situe à proximité d'une canalisation de transport de gaz (Canalisation au Nord du site cf. PJ N°3). L'implantation du site a été étudié pour respecter la servitude, dont toute construction est proscrite 6 m au Nord et 2 mètre au Sud.

Annexe 6 : Zones à risque

12.5. Gestion des pollutions accidentelles

Rétention des matières liquides susceptibles de générer une pollution :

Tout stockage de matières liquides, susceptibles de créer une pollution de l'eau ou du sol, est associé à une capacité de rétention de volume au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- 100 % de la capacité du plus grand réservoir,
- 50 % de la capacité totale des réservoirs associés.

La zone de rétention permet un volume utile de rétention de 5513 m³. La rétention a une capacité dont le volume est égal à au moins 50 % de la capacité totale des réservoirs associés. Le volume de la zone de rétention sera suffisant pour retenir le digestat ou les matières en cours de traitement en cas de débordement ou de perte d'étanchéité des cuves.

Volume utile des cuves

Installation	Volume utile (m ³)	Volume hors sol (m ³)
Préfosse A	42	42
Préfosse B	42	42
Préfosse C	42	42
Fosse lisier	204	0
Digesteur	2714	1810
Post-Digesteur	2714	1810
Fosse digestat 1	6038	378
Fosse digestat 2	6038	378
Cuve de pompage	85	14
Total	17919	4516
50 % du volume total	8959,5	2258

Les cuves sont drainées. Le réseau dans lequel s'écoulent les eaux de drainages rejoint la zone de rétention. Le réseau de drainage est équipé d'un regard de contrôle sur chaque cuve permettant un

contrôle visuel. Un contrôle visuel sera réalisé quotidiennement sur le réseau de drainage pour constater une éventuelle fuite.

Un contrôle des niveaux entrants et sortants dans les cuves permet de limiter le risque de fuites, les sondes de niveaux permettent de détecter les niveaux des cuves.

La rétention sera étanche, le sol aura un coefficient de perméabilité supérieur à 10^{-7} m/s. La capacité de rétention est étanche aux produits qu'elle pourrait contenir et résiste à l'action physique et chimique des fluides. En fond de rétention, une station de relevage permet de relever les eaux pluviales non souillées vers le bassin tampon eaux pluviales.

Une zone engravillonnée sera créée autour des cuves de méthanisation (digesteur, post-digesteur, cuve de stockage), celle-ci sera étanche et permettra de collecter les déversements accidentels. Les effluents seront ensuite dirigés via des canalisations enterrées vers le bassin de gestion des risques de 5513 m³.

13. RESPECT DE L'ENSEMBLE DES ZONAGES RÉGLEMENTAIRES ET AUTRES

Zonage	Concerné oui / non	<u>Indication des principales mesures adoptées ou observations si non concerné</u>			
PLU	Oui Parcelle agricole	<u>PJ n°4</u> Le projet respecte les prescriptions du PLU de Scaër			
SDAGE	Oui SDAGE Loire Bretagne	<p style="text-align: center;"><u>PJ n°12</u></p> <p>Respect des plafonds des programmes d'actions directe nitrate en vigueur. Le traitement des déjections permet d'obtenir des produits mieux assimilés par les plantes et plus adaptés aux cultures que les effluents d'élevage bruts.</p> <p>La réalisation d'un suivi agronomique des épandages permet de s'assurer d'une meilleure réparation des déjections (ou produits issus de) ainsi que de s'assurer de l'équilibre de la fertilisation azotée sur le plan d'épandage.</p> <p>Le phosphore sera valorisé par épandage conformément aux règles de l'équilibre de fertilisation (selon besoins de chaque culture), et par la production de matières fertilisantes exportées.</p> <p>L'épandage de différentes formes de digestats (en gérant de manière discrète des formes plus azotées ou plus riches en phosphore), dans les règles de l'équilibre de fertilisation sur les éléments N, P et K permet de réduire des impacts locaux liés à l'épandage de matières brutes riches en phosphore.</p> <p>Améliorer les transferts des effluents collectés à la station d'épuration et maîtriser les rejets d'eaux pluviales : Gestion des eaux pluviales du site par un bassin de gestion des eaux pluviales + système de filtre à roseaux sera installé en aval du rejet.</p> <p>Préserver les zones humides : Les zones humides sont exclues des épandages</p>			
		Questions importantes	Enjeu	Enjeu applicable au site	Dispositions prises sur le site
			Réduire la pollution par les nitrates	Oui	Les prêteurs de terres respectent le plafond d'épandage en azote fixé à 170 kg/ha SAU par

				la Directive Nitrates.
		La qualité de l'eau	Réduire la pollution organique et bactériologique	Oui Les fosses sont suffisamment dimensionnées pour accueillir le digestat et éviter les débordements.
			Maîtriser la pollution par les pesticides	Oui Aucun pesticide ne sera employé sur le site.
			Maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses	Oui Dans le cadre de ce projet, aucune substance dangereuse relevant de la réglementation des installations classées ne sera entreposé sur le site.
			Protéger la santé en protégeant la ressource en eau	Oui Aucune parcelle du plan d'épandage n'est située dans un périmètre de captage d'eau.
		Les milieux aquatiques	Repenser les aménagements de cours d'eau	Non Enjeu de gouvernance des politiques de gestion des eaux.
			Préserver les zones humides	Oui Le projet n'est pas situé en zone humide. Les parcelles du plan d'épandage situées en zone humide sont classées non épandable.
			Préserver la diversité aquatique	Oui Aucun rejet ne sera évacué vers le milieu aquatique.
			Préserver le littoral	Oui La commune de Scaër n'est pas une commune littorale.
			Préserver les têtes de bassin versant	Non Le projet ne se situe pas en tête de bassin versant
		La qualité d'eau disponible	Maîtriser les prélèvements d'eau	Oui Le process de méthanisation ne nécessite pas d'eau.
		La gouvernance	Faciliter la gouvernance et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques	Non Enjeu de gouvernance des politiques de gestion des eaux.
			Mettre en place des outils réglementaires et financiers	Non Enjeu de gouvernance des politiques de gestion des eaux.

			Informer, sensibiliser, favoriser les échanges	Non	Enjeu de gouvernance des politiques de gestion des eaux.
SAGE	Oui SAGE Sud Cornouaille	PJ n°12			
		Les eaux pluviales du site sont gérées via un bassin de gestion des eaux pluviales avant rejet au milieu naturel.			
		Le plan d'épandage annexé à l'installation de méthanisation permet d'assurer un équilibre de la fermentation.			
		Aménagement est prévu en cas de déversement accidentel. La zone de rétention peut contenir un volume total de 5513 m ³ et ainsi empêcher tout rejet dans le milieu naturel.			
		Des analyses seront effectuées en sortie de bassin au moins une fois par an pour mesurer les concentrations des différents polluants.			
Une analyse des digestats sera effectuée chaque année avant épandage pour contrôler les paramètres d'innocuité du digestat.					
		Dispositions	Commentaire		
		Améliorer la qualité des eaux superficielles et souterraines	Les eaux pluviales issues des toitures et des voiries (après passage par un déshuileur débourbeur), des espaces verts et de la zone de rétention seront collectées par un bassin tampon EP avant rejet au milieu naturel. En sortie de bassin tampon, une électrovanne et un détecteur de pollution permettront de contrôler les rejets.		
		Protection des zones de captages d'eau destinées à l'alimentation en eau potable	Le site ne se situe pas dans un périmètre de protection de captage. Les parcelles du plan d'épandage situées en PPC sont non épandables.		
		Concilier les usages et la gestion quantitative de la ressource en eau	Le besoin en eau du process sera comblé par la récupération des eaux de lavage et des jus de plateforme. La consommation en eau du site est faible (environ 250 m ³ /an).		

		Dispositions	Commentaire
		Lutter contre les ruissellements et l'érosion Réduire les transferts vers les cours d'eau	Les eaux usées des locaux sociaux seront traitées par un système d'assainissement autonome. Les eaux pluviales du site transitent par un bassin tampon avant rejet. En sortie de bassin tampon, une électrovanne et un détecteur de pollution permettront de contrôler les rejets. Une zone de rétention permet de contenir les déversements accidentels. Le plan d'épandage respecte les distances limites par rapport au cours d'eau et aux zones humides. Les parcelles situées en zone humide sont classées « non épandables ». Une analyse des digestats sera effectuée chaque année avant épandage pour contrôler les paramètres d'innocuité du digestat.
		Réduire la prolifération algales sur le littoral	Le digestat issu de la méthanisation est valorisé selon un plan d'épandage. Le plan d'épandage permet une fertilisation équilibrée de la culture. La quantité d'azote minéral apporté sur chaque parcelle est basée sur l'équilibre entre : les besoins des cultures en azote et les fournitures azotées par le sol, les apports d'azote organique ou minéral.
Périmètre de protection de captage	Oui	<p>Site de méthanisation : La commune de Scaër recense 3 périmètres de protection de captage. Le site n'est pas situé dans un périmètre de protection de captage.</p> <p>Plan d'épandage : Les communes du plan d'épandage où sont recensés des Périmètres de protection de captage sont Scaër, Bannalec, Rosporden, Melgven, St Thuriën et Guiscry . Les parcelles du plan d'épandage situées en périmètre de protection de captage sont considérées non épandables.</p>	
Zones humides	Oui	<p>Site de méthanisation : Le site de méthanisation n'est pas situé en zone humide.</p> <p>Plan d'épandage : Les parcelles situées en zone humide sont classées non épandables.</p>	
ZNIEFF TYPE 1	Non	<p>Le site de méthanisation n'est pas situé dans une ZNIEFF.</p> <p>La ZNIEFF de type 1 Roz ar Bic est située à 2,5 km du site de méthanisation.</p>	
ZNIEFF TYPE 2	Non	<p>ZNIEFF 1 Isolé :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ilots CAP39, DER14, DER 15 dans la zone mais non épandable, • ilots CAP38, CAP37, CAP36, CAP40, CAP45, DER30 limitrophes mais talus et/ou bandes enherbées conservées 	

		<p>ZNIEFF 1 : Tourbières de pont Ledan et Bigodou</p> <ul style="list-style-type: none"> • ilot CAP27 limitrophe non épanable car zone humide <p>ZNIEFF 1 : Roz ar bic</p> <ul style="list-style-type: none"> • ilots PEN15, PEN22, PEN20 en par e dans la zone mais non épanable car présence de zones humides <p>ZNIEFF 2 Vallée de l'Aven et du Ster Goz est situé à 55 m du site de méthanisa on.</p> <p>ZNIEFF 2 : Bassin versant d'Elle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ilots DER01 à DER10 <p>ZNIEFF 2 : Foret de Cascadec</p> <ul style="list-style-type: none"> • CAP18, CAP20, CAP21, CAP19, CAP17 par ellement incluses dans la zone
ZICO	Non	NC
Zone Natura 2000	Non	<p style="text-align: center;"><u>PJ n°13</u></p> <p>La Zone Natura 2000 la plus proche, ZSC Rivière Elle , est située à 10 km au nord-est du site . La Zone Natura 2000 Dunes et côtes de Trévignon est située à 10 km au sud du site.</p> <p>Les parcelles du plan d'épandage ne sont pas situées en zone Natura 2000.</p>
Réserve biologique de l'ONF	Non	
Arrêté de protection biotope	Non	
ZPPA	Oui	<p>Le site de méthanisa on n'est pas située sur une ZPPA.</p> <p>Certaines parcelles du plan d'épandage sont situées en ZPPA, les pra ques culturales seront similaires à celles pra quées actuellement.</p>
Parc Naturel	Non	

Régional d'Armorique		
Réserve naturelle	Non	
Zones conchylicoles	Non	
Zone vulnérable	Oui	170 u N organique / ha SAU
ZAR	Oui	Le site de méthanisation n'est pas situé en ZAR Les parcelles du plan d'épandage de la commune de Rosporden et de St Yvi sont situées en ZAR BGA < 40 u N/ha SOT > 20 000 kg N
Bassin versant conteneurs	Non	
Bassin versant Algues vertes	Oui	Les parcelles situées sur les communes de Rosporden et St Yvi sont situées dans le périmètre du plan algues vertes.
SRCE	Oui	Le site de méthanisation est à proximité d'un cours d'eau de la trame bleue régionale et d'une zone de réservoir de biodiversité. Les rejets au milieu naturel sont contrôlés grâce au bassin de gestion des eaux pluviales, à la zone de rétention et aux analyses de rejets.
Plan de prévention des déchets	Oui	Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés du Finistère (cf. PJ n°12)
SRCAE	Oui	SRCAE de Bretagne : Le projet permet notamment d'accroître la production d'énergie renouvelable.

PJ N°21 : PLAN D'ÉPANDAGE

SAS BIO METHA SKAER
Lieu-dit Penker
29390 SCAER

Installation Classée
pour la Protection de l'Environnement

PJ n°21 :
Plan d'épandage

Réalisateur : C. Robin

Relecteur : J. Cordier

Date de réalisation : 2021

Version n° : 1

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	160
PRÉSENTATION DU PROJET.....	162
1 Renseignements administratifs.....	163
1.1 Siège administratif.....	163
1.2 L'installation.....	163
1.3 Situation géographique.....	163
2 Les digestats.....	164
2.1 Présentation de l'unité de méthanisation.....	164
2.2 Produits entrants.....	166
2.3 Contrôle des intrants.....	167
2.4 Composition.....	168
2.5 Flux à valoriser.....	169
2.6 Stockage du digestat.....	169
2.7 Innocuité.....	169
3 Les exploitations agricoles.....	171
4 Objet de la demande.....	172
5 Contexte réglementaire.....	173
5.1 Généralités.....	173
5.2 Directive nitrate.....	173
5.3 SDAGE.....	175
5.4 SAGE.....	177
ÉTUDE DU PLAN D'ÉPANDAGE.....	180
1 Analyse de l'état initial.....	181
1.1 Milieu physique.....	181
1.2 Climat.....	182
1.3 L'Eau.....	184
1.4 Faune et Flore.....	187
1.5 Patrimoine naturel.....	187
1.6 Le milieu agricole.....	195
1.7 Le bruit.....	195
1.8 La circulation.....	196
2 Études de sol.....	197
2.1 Méthode de travail.....	197
2.2 Les principaux types de sols.....	197
2.3 Analyse des sols.....	200
2.4 Aptitude des sols à l'épandage.....	203
3 Bilan de fertilisation des exploitations agricoles.....	207
3.1 Enquête agricole.....	207
3.2 Exportation des cultures.....	207
3.3 Calcul des apports.....	208
3.4 Capacité de valorisation du plan d'épandage.....	210
3.5 Bilan global du plan d'épandage.....	210
4 Modalités d'épandage.....	211
4.1 Périodes d'épandage.....	211
4.2 Distances d'épandage.....	212
4.3 La convention d'épandage.....	212
4.4 Fertilisation conseillée.....	213
4.5 Doses maximale par culture.....	214
4.6 Récapitulatif des doses à apporter.....	223
4.7 Transport et épandage.....	225
4.8 Surveillance des épandages : le suivi agronomique.....	226
4.9 Filières alternatives.....	227
ÉTUDE D'INCIDENCE DU PLAN D'ÉPANDAGE ET COMPATIBILITÉ AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES.....	229
5 Étude des incidences du projet.....	230

5.1 Intégration dans le paysage.....	230
5.2 Faune et la flore.....	230
5.3 Les Espaces naturels.....	230
5.4 Zone NATURA 2000.....	230
5.5 Sol.....	231
5.6 Eau.....	231
5.7 Les bruits.....	232
5.8 Circulation des véhicules.....	232
6 Compatibilité du projet avec les plans et programmes en vigueur.....	233
6.1 Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés du finistère.....	233
6.2 Le SDAGE et le SAGE.....	233
6.3 Programme d'action nitrate.....	235
6.4 Plans de gestion des risques d'inondation.....	235
6.5 Schéma régional climat air énergie (SRCAE).....	235
7 Mesures prises pour éviter, réduire et compenser.....	236
7.1 Présentation.....	236
7.2 Pollution de l'air.....	236
7.3 Bruits et vibrations.....	236
7.4 Déchets.....	236
7.5 Transport et approvisionnement.....	236
7.6 Sols.....	237
CONCLUSION.....	238
ANNEXES.....	239

INTRODUCTION

La SAS BIO METHA SKAER a pour projet de mettre en place une unité de méthanisation sur la commune de SCAER (29).

Cette installation traitera des matières végétales issues de plusieurs exploitations agricoles.

Le projet sera classé sous les rubriques 2781-2 de la nomenclature des ICPE et soumis à enregistrement. Conformément à l'article 46 de l'arrêté du 12/08/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique " n° 2781" de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, l'épandage des digestats fait l'objet d'un plan d'épandage dans le respect des conditions précisées en annexe II de l'arrêté du 12/08/10, sans préjudice des dispositions de la réglementation relative aux nitrates d'origine agricole. L'épandage est alors effectué par un dispositif permettant de limiter les émissions atmosphériques d'ammoniac.

Les matières entrantes seront :

- Lisiers bovins,
- Lisiers porcins,
- Fumiers avicoles,
- fumiers bovins,
- CIVE d'hiver (seigle),
- Maïs ensilage,
- Déchets de céréales,
- Mucus de porc,
- Soupe de biodéchets,
- Graisses concentrées,
- Refus de tamis,
- Lactosérum,
- Boues agro-alimentaires

Les intrants sont classés dans les nomenclatures déchets et SPA (sous produits animaux). Les codes sont les suivants :

Tableau 1 : Matières premières

- Gisement	- Nomenclature déchets	- Nomenclature SPA
- Effluents d'élevage	-	-
- Fumiers et matières stercoraires	- 02 01 06	- C2-1
- Lisiers	- 02 01 06	- C2-1
- Déchets végétaux	-	-
- Déchets céréales	- 02 01 03	- -
- Ensilage	- -	- -
- Déchets d'industries	-	-
- Mucus de porc	- 02 02 03	- C3-1
Soupe de biodéchets	- 02 03 04 - 02 03 99	- C3-1
Boues et graisses de l'IAA	-	-
Graisse concentrée	- 02 02 03	- C3-1
Boues de STEP de l'IAA	- 02 03 04	- -
Autres intrants	-	-
Lactosérum	- -	- -

- Gisement	- Nomenclature déchets	- Nomenclature SPA
Refus tamis	- -	- C3e,C3f, C3g,

-

Le digestat, co-produit de l'activité, est une matière organique stabilisée dont les propriétés fertilisantes sont avérées. En conséquence, la SAS BIO METHA SKAER envisage de valoriser le digestat produit par épandage sur terrains agricoles.

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

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

Note complémentaire :

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

PRÉSENTATION DU PROJET

1 RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS

1.1 Siège administratif

Raison sociale	SAS BIO METHA SKAER
Forme juridique	SAS (Société par actions simplifiées)
Adresse du siège	Penker 29290 SCAER
Téléphone	0687467314
Code APE	Production de combustible gaz (3521Z)
SIRET	88532879900014
Adresse de l'installation :	Penker 29290 SCAER
Signataire de la demande	Roger CUTULLIC

1.2 L'installation

Adresse de l'installation : Penker, 29 290 SCAËR

Personnes chargées du suivi de l'affaire au sein de l'organisme demandeur : Roger Cutullic
Steven Derrien
Loïc Le Gall
bio.metha.skaer@gmail.com

1.3 Situation géographique

Le projet d'unité de méthanisation s'implantera sur la commune de Scaër.

Le plan d'épandage s'étend dans un rayon de 20 km autour du site d'implantation de l'unité de méthanisation. Il concerne 11 communes.

Communes	Département	SAGE	SDAGE
Scaër	29	Sud Cornouaille	Loire-Bretagne
Bannalec		Sud Cornouaille	Loire-Bretagne
Rosporden		Sud Cornouaille	Loire-Bretagne
Querrien		Elle-Isole-Laïta	Loire-Bretagne
Mellac		Sud-Cornouaille / Elle-Isole-Laïta	Loire-Bretagne
Riec sur Belon		Sud Cornouaille	Loire-Bretagne
Baye		Sud Cornouaille	Loire-Bretagne
Le Trevoux		Sud Cornouaille	Loire-Bretagne
Elliant		Odet	Loire-Bretagne
Coray		Sud Cornouaille / Odet	Loire-Bretagne
Guiscriff	56	Elle-Isole-Laïta	Loire-Bretagne

Annexe 1 : Localisation du site et des parcelles du plan d'épandage

2 LES DIGESTATS

2.1 Présentation de l'unité de méthanisation

2.1.1 Principe de méthanisation

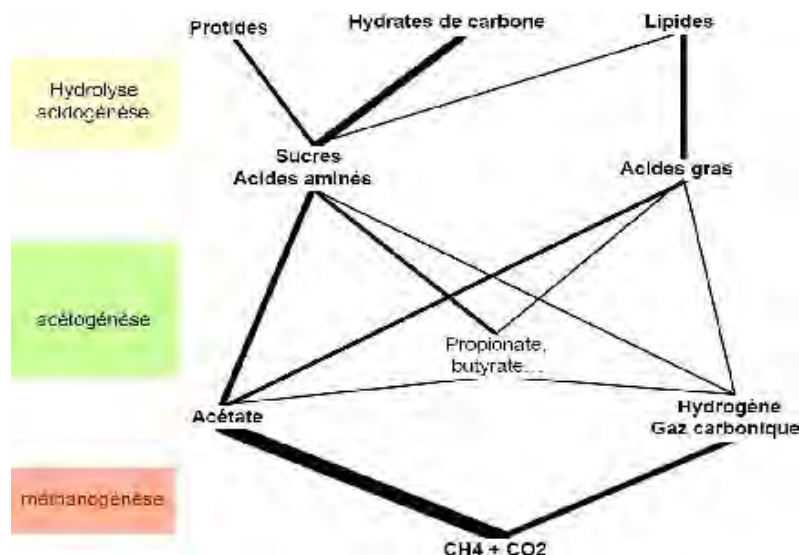
Ce processus est le résultat d'une activité microbienne complexe, entièrement réalisée dans des conditions anaérobies. On admet généralement que le schéma de fermentation comprend trois étapes successives, réalisées par des populations bactériennes bien spécifiques :

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

Les bactéries réalisant ces réactions se trouvent à l'état naturel dans les effluents d'élevage, il n'est donc pas nécessaire d'en ajouter, elles se développent naturellement dans un milieu sans oxygène.

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

Les étapes de la méthanisation



2.1.2 Process de l'unité de méthanisation

2.1.2.1 Méthanisation

L'unité de méthanisation BIOMETHASKAER traitera environ 23 770 tonnes de matière, parmi les catégories suivantes :

Gisement	Nomenclature déchets	Nomenclature SPA
Effluents d'élevage		
Fumiers et matières stercoraires	02 01 06	C2-1
Lisiers	02 01 06	C2-1
Déchets végétaux		
Déchets céréales	02 01 03	-
Ensilage	-	-
Déchets d'industries		

Gisement	Nomenclature déchets	Nomenclature SPA
Mucus de porc	02 02 03	C3-1
Soupe de biodéchets	02 02 03 02 03 99	C3-1
Boues et graisses de l'IAA		
Graisse concentrée	02 02 03	C3-1
Boues de STEP de l'IAA	02 03 04	-
Autres intrants		
Lactosérum	-	-
Refus tamis	-	C3e, C3f, C3g

Les produits entrants seront contrôlés et enregistrés.

Les matières liquides non hygiénisées sont composées des lisiers et jus issus des silos. Elles sont dirigées vers une préfosse de 204 m³.

Les matières liquides à hygiéniser sont composées de soupe de biodéchets, graisses concentrées, lactosérum, boues agro-alimentaires, mucus de porcs. Elles sont dirigées vers une préfosse B.

Les intrants à hygiéniser sont les soupes de biodéchets et refus de tamis. Après broyage (<12mm), les intrants à hygiéniser seront d'abord stockés dans une préfosse B de 42 m³. Elle sera agitée et isolée. Elle sera équipée d'instrumentations utiles : mesures de niveau, mesure de température. La cuve hygiénisation sera alimentée par pompage depuis la préfosse. La cuve « hygiénisation » de 6 m³ subit un cycle de 1h à 70°C avec un suivi continu de la température et gestion des lots. La vidange de la cuve hygiénisation sera gravitaire jusqu'à la préfosse tampon C « matières hygiénisées ». En cas de non conformité du lot hygiénisé, la préfosse C sera pompée via une pompe « circuit sale » pour retourner dans la préfosse de matières à hygiéniser.

La cuve hygiénisation sera alimentée par de l'eau chaude issue de la chaudière au gaz naturel de 50 kW.

Le cycle d'hygiénisation sera découpé en 3 étapes :

- Chargement et montée en température : 1 heure,
- Hygiénisation (maintien à 70°C) : 1 heure,
- Déchargement : 1 heure.

Les matières solides sont composées de matières végétales agricoles et de fumiers. Les substrats solides seront chargés quotidiennement dans une trémie de 90 m³.

Les substrats liquides et solides sont introduits dans les fermenteurs. Le digestat en sortie du fermenteur est envoyé vers une cuve de stockage par pompage. Pour assurer l'homogénéité du produit et éviter une sédimentation, le digesteur, le post-digesteur et les stockages sont équipés d'agitateurs à pales.

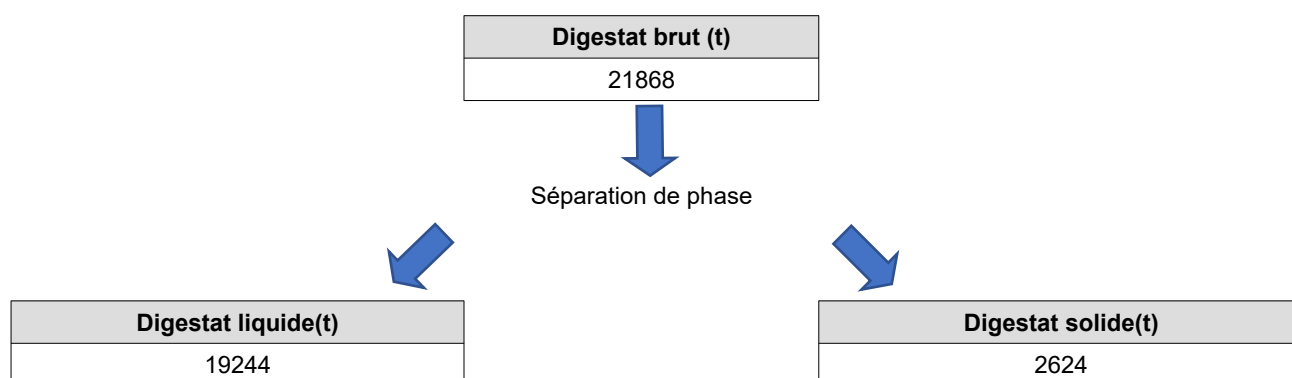
Le digesteur et le post-digesteur permettent d'assurer un volume en fermentation de 2714 m³ net chacun soit un total de 5428 m³ net.

Les cuves sont équipées d'un circuit de chauffage qui permet de maintenir le digestat à température constante. À l'intérieur, les bactéries peuvent se développer dans une large gamme de températures

(0 à 70°C). Celle-ci déterminera la vitesse des réactions biologiques. Plus la température sera élevée, plus la production de biogaz sera importante mais moins le taux de méthane sera élevé. La fermentation mésophile (38 - 42 °C) est mise en œuvre dans le digesteur.

2.1.2.2 Séparation de phase

La production annuelle de digestat est de 21868 tonnes. À la sortie du post-digesteur, le digestat brut est envoyé par pompage vers le séparateur de phase situé dans le bâtiment de stockage. Le digestat produit annuellement se répartit comme suit :



Il n'y a pas de traitement préalable des digestats avant épandage.

2.2 Produits entrants

L'unité de méthanisation SAS BIO METHA SKAER traitera environ **23 770 tonnes** de déchets.

Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage provenant d'exploitations agricoles, des matières végétales agricoles provenant des exploitations agricoles du plan d'épandage, et des déchets d'industries agro-alimentaires.

Les déchets traités se répartissent parmi les catégories suivantes :

Quantité de substrat

Substrats	Provenance	Quantité (t/an)	N (kg/an)	P (kg/an)	K (kg/an)
Fumiers bovins	EARL Derrien (Scaër), EARL Penker (Scaër)	2650	10600	6625	21200
Fumiers avicoles	GAEC Stang Kerbail (Scaër)	520	7800	6760	9880
Lisiers bovins	EARL Derrien (Scaër)	1000	5000	2500	6000
Lisiers porcins	SCEA Kergoz (Bannalec)	3000	12000	10500	6000
Seigle ensilage CIVE	EARL Derrien (Scaër), EARL Penker (Scaër), SCEA Kergoz (Bannalec), EARL La Petite Boissière (Scaër),	3500	13300	12250	17150

Maïs ensilage	EARL Derrien (Scaër), EARL Penker (Scaër), SCEA Kergoz (Bannalec), EARL La Petite Boissière (Scaër),	2200	11000	3300	7700
Déchets céréales	SEDE (Bretagne)	900	15300	7020	9180
Mucus de porc	SEDE (Bretagne)	2500	50000	7500	3750
Soupe	SEDE (Bretagne)	2500	13750	3750	5000
Graisses concentrées	SEDE (Bretagne)	1250	6250	3750	1250
Refus tamis	SEDE (Bretagne)	1000	5000	4000	5500
Lactosérum	SEDE (Bretagne)	1500	1500	1500	1500
Boues agro-alimentaires	SEDE (Bretagne)	1250	3125	7500	6250
Total		23 770	154 625	76 955	100 360

*Les intrants industriels sont collectés par la SEDE. Le groupe SEDE gère des déchets depuis 10 ans en méthanisation. Les contrats industriels sont renouvelés tous les un à deux ans.

Les produits suivants pourront être traités dans l'unité de méthanisation :

Nomenclature des déchets traités

Gisement	Nomenclature déchets	Nomenclature SPA
Effluents d'élevage		
Fumiers et matières stercoraires	02 01 06	C2-1
Lisiers	02 01 06	C2-1
Déchets végétaux		
Déchets céréales	02 01 03	-
Ensilage	-	-
Déchets d'industries		
Mucus de porc	02 02 03	C3-1
Soupe de biodéchets	02 02 03 02 03 99	C3-1
Boues et graisses de l'IAA		
Graisse concentrée	02 02 03	C3-1
Boues de STEP de l'IAA	02 03 04	-
Autres intrants		
Lactosérum	-	-
Refus tamis	-	C3e, C3f, C3g

2.3 Contrôle des intrants

2.3.1 Caractérisation préalable

Avant une première admission sur le site de méthanisation, le fournisseur du déchet doit fournir une information préalable qui contient les éléments suivants :

- Source et origine de la matière,
- Composition (teneur en MS, MO, ETM et CTO),

- L'origine du produit et les éventuels modes de conditionnement de ce dernier,
- Son apparence (odeur, couleur, apparence physique),
- Ses conditions de transport,
- Le code du déchet selon la classification des déchets du Code de l'Environnement,
- Éventuellement réalisation d'un test de potentiel méthane ou intégration du produit dans un pilote de méthanisation afin de valider l'absence d'inhibiteur,

La société BIO METHA SKAER délivre un certificat d'acceptation des déchets au producteur.

2.3.2 Dispositif de pesée

Un pont bascule sera installé à l'entrée du site, ce qui permettra de connaître le poids de chargement des véhicules.

2.3.3 Dispositif de contrôle et de traçabilité

La société BIO METHA SKAER enregistrera tous les déchets entrants et portera au registre les informations suivantes pour chaque livraison :

- Nom et adresse de l'expéditeur.
- Désignation de l'intrant,
- Date de réception,
- Tonnage, volume,

2.4 Composition

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

Paramètres agronomiques du digestat

	Brut (kg/t)	Fraction liquide	Fraction solide
pH	6,5 à 8,5	6,5 à 8,5	6,5 à 8,5
Densité	1,1	~1	~0,7
Matière Sèches	12, 3%	6	25
N total	6,5	5,3	19,4
P ₂ O ₅	3,2	1,9	15,2
K ₂ O	4,2	4,6	4,2
C/N	< 8	< 8	> 8

Les valeurs suivantes sont issues de la synthèse bibliographique réalisée par l'ADEME en novembre 2011 sur la qualité agronomique des digestats.

Éléments traces du digestat (en kg/ t MS)

	Composition (en g/t MS)	Seuil (en g/t MS)
Cadnium	0,41	10
Chrome	23	1000
Cuivre	116,4	1000
Mercure	0,2	10
Nickel	15,06	200
Plomb	17,8	800
Zinc	221,5	3000

Cr + Cu + Ni + Zn	375,96	4000
-------------------	--------	------

Teneurs en micro-polluants organiques

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

Teneurs en agents pathogènes

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

Les teneurs en éléments-traces métalliques et en composés-traces organiques sont faibles et très inférieures aux valeurs-limites réglementaires. La composition du digestat est respectueuse des teneurs limites réglementaires. Il peut être valorisé en agriculture.

2.5 Flux à valoriser

Le digestat est la matière résiduaire issue du processus de méthanisation. Riche en matière organique, il présente des propriétés fertilisantes pour les cultures (azote, phosphore, potasse).

Les propriétés du digestat sont les suivantes :

- Odeurs inexistantes du fait de la digestion dans le méthaniseur des matières organiques responsables des nuisances olfactives
- Germes pathogènes réduits grâce à l'hygénéisation
- Valeur amendante conservée car la fraction ligneuse contribuant à la formation d'humus n'est pas attaquée
- Valeur fertilisante améliorée – l'azote se retrouve sous forme ammoniacale – plus facilement assimilable par les plantes. Pour éviter la volatilisation de l'azote ammoniacale, l'apport du digestat se fait par épandeurs avec des rampes à pendillard suivi d'un enfouissement très rapide.

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

Flux à valoriser dans le digestat liquide

Élément fertilisant	N	P2O5	K2O
Composition (kg/t)	5,3	1,90	4,60
Quantité à valoriser (t)		19 244	
Flux (kg/an)	103 599	36 938	89 320

Flux à valoriser dans le digestat solide

Élément fertilisant	N	P2O5	K2O
Composition (kg/t)	19,40	15,20	4,20

Quantité à valoriser (t)	2 624		
Flux (kg/an)	51 026	40 017	11 040

2.6 Stockage du digestat

Le volume annuel de digestat solide est de 2634 tonnes. Il est stocké dans le hangar de stockage fermé situé au Nord Est sur le site de méthanisation. Le volume de stockage du digestat solide est de 1525 m³, soit une durée de stockage de plus de 6,9 mois pour le digestat solide.

Le volume annuel de digestat liquide est de 19244 m³. Il est stocké dans deux cuves de stockage de 6038 m³ utiles présentes au Nord sur le site de méthanisation. Les stockages de digestat liquide sont fermés et couverts par un toit plat béton. Le volume de stockage de digestat liquide est portée à 12076 m³, ce qui constitue une capacité de stockage suffisante pour de 7,5 mois de production.

2.7 Innocuité

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

Les matières premières étant soumises à un traitement thermique à plus de 38°C pendant 79 jours en moyenne, les digestats ne présentent pas de risques pathogènes.

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

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

Si les digestats sont non-conformes pour une valorisation par épandage, ils seront :

- soit retraités dans le process de méthanisation jusqu'à assainissement,
- soit envoyés soit en incinération, soit en centre de stockage de déchets ultimes. Dans ces deux cas de figure, les digestats devront être déshydratés jusqu'à atteindre une siccité minimale de 30 %.

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

3 LES EXPLOITATIONS AGRICOLES

Les exploitations agricoles du plan d'épandage sont présentées au tableau suivant. Leurs sièges ainsi que les parcelles mises à disposition sont situées dans un rayon de moins de 20 km autour de l'unité.

Société	Nom	Prénom	Adresse exploitation	SAU	SMD
EARL LA PETITE BOISSIERE	Kerbiquet	Philippe	La petite Boissière Kernevel 20140 ROSPORDEN	271,04	271,04
EARL de Penker	Legall	Loic	Penker, 29390 SCAER	203,37	203,37
EARL Derrien	Derrien	Steven	Parcou bruck 29390 SCAER	187,95	187,95
SCEA de Kergoz	Cutillic	Roger	Kergoz 29380 BANNALEC	124,36	124,36
EARL Le Tirant	Le Tirant	Jean-François	Louzouec vian 29380 BANNALEC	75,30	15,64
EARL Tarouilly	Tarouilly	Gille	Treanna 29370 ELLIANT	159,82	116,14
GAEC de poulgo	Chalony	Alain	Kerloa 29380 BANNALEC	133,94	118,56
GAEC des Hortensias	Hervé	Patrice	Kergouriou 29380 BANNALEC	181,18	181,18
EI Le Branquet Gérard	Le Branquet	Gérard	Kermen Gruizit 29140 ROSPORDEN	32,91	32,91
EI GOAPPER	Goapper	Baptiste	Kerverch 29340 RIEC SUR BELON	142,17	142,17
Société GREENCAP	Le Foll	Gildas	Le cosquer 29390 SCAER	600,00	300,64
EARL Maurice	Maurice	Michel	Kerbernes 29380 BANNALEC	95,56	96,56
EI Patrice Racine	Racine	Patrice	Goalichet 29380 Le Trévoux	59,78	59,78
EI Pezres Serge	Pezres	Serge	Kergoat kernevel 291240 ROSPORDEN	138,13	138,13
SCEA Keransquer	Le Foll	Gildas	Le cosquer 29390 SCAER	72,15	72,15
EI François Lemay	Le may	François	29340 RIEC SUR BELON	410,90	16,67
EI Tallec Béatrice	Tallec	Béatrice	La véronique 29380 BANNALEC	47,10	47,1
				2935,66	2124,35

SAU : Surface Agricole Utile

SMD : Surface Mise à Disposition par l'exploitation pour le plan d'épandage.

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

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

4 **OBJET DE LA DEMANDE**

Le projet de méthanisation de la SAS BIO METHA SKAER prévoit la construction d'un site de méthanisation, qui produira une énergie renouvelable (biogaz) à partir de la dégradation anaérobie de matières organiques fermentescibles locales : effluents agricoles, matières végétales agricoles et de déchets d'industrie agro-alimentaire.

Le digestat brut subit une séparation de phase. Les digestats solide et liquide seront valorisés par épandage agricole. La société BIO METHA SKAER sollicite l'autorisation de valoriser une charge annuelle de :

Synthèse du gisement à valoriser par épandage

	Quantité (t/an)	N (kg/an)	P ₂ O ₅ (kg/an)	K ₂ O (kg/an)
Digestat liquide	19 244	103 599	36 938	89 320
Digestat solide	2 624	51 026	40 017	11 040
Total	21 868	154 625	76 955	100 360

Cette valorisation se fera par épandage sur des terrains agricoles situés dans un rayon de 26 km autour de l'unité et cumulant :

- 2124,35 ha mis à disposition,
- 17 exploitations agricoles,
- 11 communes,
- 2 départements

Répartition des surfaces mises à disposition (SMD) par commune

Département	Commune	SMD (ha)
29- Finistère	29004 BANNALEC	615,80
	29005 BAYE	26,03
	29041 CORAY	15,10
	29049 ELLIANT	101,01
	29147 MELLAC	2,22
	29230 QUERRIEN	35,04
	29236 RIEC SUR BELON	83,72
	29241 ROSPORDEN	399,26
	29274 SCAER	739,90
	29300 LE TREVoux	55,41
56- Morbihan	56081 GUISCRIF	50,86
	TOTAL	2124,35

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

Annexe 2 : Localisation du plan d'épandage 1/25000

5 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

5.1 Généralités

Le projet est une opération réglementée. Il est notamment régi par l'Arrêté du 12/08/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2781-2 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

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

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

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

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

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

5.2 Directive nitrate

5.2.1 Zones Vulnérables (ZV)

La directive européenne n° 91/676/CEE du 12 décembre 1991 a pour objectif de protéger les eaux souterraines et de surface contre les pollutions provoquées par les nitrates d'origine agricole et de prévenir toute nouvelle pollution de ce type.

Le classement d'un territoire en zone vulnérable vise notamment la protection de la ressource en eau en vue de la production d'eau potable et la lutte contre l'eutrophisation des eaux douces et des eaux côtières.

Les zones vulnérables ont été révisées par arrêté du Préfet Coordonnateur de Bassin en date du 2 février 2017. Le dernier référentiel régional azote a été signé le 23 janvier 2018.

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

5.2.2 Programme d'action régional

L'arrêté établissant le programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Bretagne est paru le 18 novembre 2019.

Les mesures du programme d'action sont :

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

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

5.2.3 Zones d'Actions Renforcées (ZAR)

Il s'agit des zones mentionnées au II de l'article R.211-81-1 du Code de l'Environnement, c'est-à-dire les captages d'eau destinée à la consommation humaine dont la teneur en nitrates est supérieure à 50 mg/L.

Des mesures complémentaires sont appliquées en ZAR :

- limité le solde du bilan azoté calculé à l'échelle de l'exploitation : le solde de la balance globale azotée de l'exploitation doit satisfaire au moins à l'une des deux conditions suivantes : il est inférieur ou égal à 50 kg d'azote par hectare de surface agricole utile (SAU) ou la moyenne des soldes calculés pour les trois dernières campagnes culturales est inférieur ou égale à 50 kg d'azote par hectare,
- Traiter ou exporter l'azote issu des animaux d'élevages situés dans les communes antérieurement en ZES.

Certaines communes du plan d'épandage sont situées en ZAR. La commune de Rosporden sont situées dans le périmètre de Zones d'Actions Renforcées.

5.2.4 Arrêté GREN

L'arrêté du 20 décembre 2011 établit le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée pour la région Bretagne.

Cet arrêté définit les modes de calcul des besoins azotés annuels des différentes cultures, en fonction de différents paramètres :

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

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

5.3 SDAGE

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

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

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

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

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

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

Tableau 2 : Dispositions du S.D.A.G.E. Loire Bretagne applicables

Disposition du SDAGE applicable au projet	Commentaire
2A : Lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire	Les eaux souillées seront renvoyées vers le process.
3A Poursuivre la réduction des rejets directs de phosphore	

Disposition du SDAGE applicable au projet	Commentaire
3B Prévenir les apports de phosphore diffus	Les eaux pluviales issues des toitures et des voiries (après passage par un déshuileur débourbeur), des espaces verts et de la zone de rétention seront collectées par un bassin tampon EP avant rejet au milieu naturel. En sortie de bassin tampon, une électrovanne et un détecteur de pollution permettront de contrôler les rejets. La capacité de stockage des digestats solide et liquide est supérieure à 6 mois. Le digestat sera épandu dans les règles de l'équilibre de fertilisation sur les éléments N, P et K .
3D Améliorer les transferts des effluents collectés à la station d'épuration et maîtriser les rejets d'eaux pluviales	Les eaux pluviales propres collectées sur le site de méthanisation transiteront par un ouvrage de rétention et de régulation des débits appelé bassin tampon des eaux pluviales. Le volume de rétention nécessaire à la rétention des eaux pluviales de l'ensemble du site est de 409 m ³ . Le bassin projeté dispose d'un volume de rétention de 427 m ³ , il est donc suffisamment dimensionné pour réguler les eaux du site. Il sera équipé d'une vanne automatique (fermée avec ouverture asservie à un détecteur de pollution).
4B : Aménager les bassins versants pour réduire le transfert de pollutions diffuses	L'agencement du site est organisé de manière fonctionnelle. BIO METHA SKAER privilégiera l'entretien mécanique des abords, l'usage de produit phytosanitaire sera très ponctuel et raisonnable.
5A Poursuivre l'acquisition et la diffusion des connaissances (substances dangereuses)	Non concerné
5B Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives (substances dangereuses)	Le site est sur rétention. Les produits détergents et désinfectants ainsi que le gasoil seront disposés sur rétention. Les exploitants conserveront les fiches de risques des produits.
5C Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations (substances dangereuses)	Non concerné
6C : Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides* dans les aires d'alimentation des captages	Le projet n'est pas situé sur une aire d'alimentation de captage. Le site est sur rétention pour maîtriser le risque de rejets dans le milieu naturel. Les effluents sont canalisés et réintégrés au processus de méthanisation, les eaux pluviales transitent par un bassin tampon eaux pluviales avant d'être rejetées au fossé situé au Nord du site.
6F : Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales	
7B Bassins avec un plafonnement, au niveau actuel, des prélèvements à l'étiage pour prévenir l'apparition d'un déficit quantitatif	Non concerné
8A Préserver les zones humides	Le site n'est pas situé en zone humide. Le digestat sera épandu dans les règles de l'équilibre de fertilisation sur les éléments N, P et K. Les zones humides sont classées en aptitude 0 à l'épandage.
8B Recréer des zones humides disparues, restaurer les zones humides dégradées pour contribuer à l'atteinte du bon état	Le projet est situé à proximité d'une zone humide.
10A Réduire significativement l'eutrophisation des eaux cotière	Le plan d'épandage comprend des parcelles agricoles situées sur les communes de St Yvi et Rosporden. Ces communes sont situées dans le bassin versant Algues Vertes. Seules les parcelles du plan d'épandage situées sur la commune de St-Yvi sont dans le périmètre du Plan Algues Vertes. Les actions préventives et les objectifs de réduction des flux d'azote sont définies dans les SAGE concernés.
10B Limiter ou supprimer certains rejets en mer	Non concerné
12D Réduire la vulnérabilité dans les zones inondables	Le projet n'est pas situé en zone inondable.

Le projet est donc compatible avec les préconisations du S.D.A.G.E. Loire-Bretagne.

5.4 SAGE

Le périmètre du plan d'épandage est concerné par trois SAGE :

- SAGE Sud Cornouaille
- SAGE Elle Isole Laïta
- SAGE Odet

5.4.1 SAGE Sud-Cornouaille

Le SAGE Sud Cornouaille a été approuvé par arrêté préfectoral du 23 janvier 2017.

Le territoire du SAGE Sud Cornouaille concerne 24 communes.

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du SAGE a identifié 5 enjeux thématiques et 2 enjeux transversaux :

- Qualité des eaux superficielles et souterraines
- Disponibilité des ressources en eau
- Qualité des milieux aquatiques et naturels
- Enjeux littoraux liés à la qualité des eaux et des habitats, et aux phénomènes d'ensablement des estuaires et des ports
- Risques naturels liés à l'eau
- Concilier les activités humaines et économiques avec les objectifs liés à la ressource en eau et à la préservation des écosystèmes aquatiques dans leur globalité
- Améliorer la gouvernance territoriale en renforçant la coopération entre élus, la coordination entre les services concernés, et l'articulation entre les différents dispositifs engagés sur le territoire.

Tableau 3 : Dispositions du SAGE Sud Cornouaille

Dispositions	Commentaire
Améliorer la qualité des eaux superficielles et souterraines	Respect des plafonds des programmes d'actions directive nitrates en vigueur.
Protection des zones de captages d'eau destinées à l'alimentation en eau potable	Le traitement des déjections permet d'obtenir des produits mieux assimilés par les plantes et plus adaptés aux cultures que les effluents d'élevage bruts.
Concilier les usages et la gestion quantitative de la ressource en eau	La réalisation d'un suivi agronomique des épandages permet de s'assurer d'une meilleure répartition des déjections (ou produits issus de) ainsi que de s'assurer de l'équilibre de la fertilisation azotée sur le plan d'épandage.
Lutter contre les ruissellements et l'érosion Réduire les transferts vers les cours d'eau	L'épandage de différentes formes de digestats (en gérant de manière distincte des formes plus azotées ou plus riches en phosphore), dans les règles de l'équilibre de fertilisation sur les éléments N, P et K permet de réduire des impacts locaux liés à l'épandage de matières brutes riches en phosphore.
Réduire la prolifération algales sur le littoral	Le plan d'épandage respecte les distances limites par rapport au cours d'eau et aux zones humides. Les parcelles situées en zone humide sont classées « non épandables ». Une analyse des digestat sera effectuée chaque année avant épandage pour contrôler les paramètres d'innocuité du digestat. Les parcelles du plan d'épandage situées en PPC sont non épandables.

Le projet est compatible avec les objectifs du SAGE Sud Cornouaille.

5.4.2 SAGE Elle Isole Laïta

Le SAGE Elle Isole Laïta a été approuvé par arrêté préfectoral du 20 juillet 2001.

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du SAGE a identifié 5 enjeux thématiques :

Tableau 4 : Dispositions du SAGE Elle Isole Laïta

Dispositions	Commentaire
Gestion quantitative de la ressource en eau	Respect des plafonds des programmes d'actions directive nitrates en vigueur.
Qualité des eaux	Le traitement des déjections permet d'obtenir des produits mieux assimilés par les plantes et plus adaptés aux cultures que les effluents d'élevage bruts. La réalisation d'un suivi agronomique des épandages permet de s'assurer d'une meilleure répartition des déjections (ou produits issus de) ainsi que de s'assurer de l'équilibre de la fertilisation azotée sur le plan d'épandage. L'épandage de différentes formes de digestats (en gérant de manière distincte des formes plus azotées ou plus riches en phosphore), dans les règles de l'équilibre de fertilisation sur les éléments N, P et K permet de réduire des impacts locaux liés à l'épandage de matières brutes riches en phosphore.
Estuaire	Le plan d'épandage respecte les distances limites par rapport au cours d'eau et aux zones humides. Les parcelles situées en zone humide sont classées « non épandables ». Une analyse des digestats sera effectuée chaque année avant épandage pour contrôler les paramètres d'innocuité du digestat. Les parcelles du plan d'épandage situées en PPC sont non épandables.
Inondations et Gestion des crues	Les parcelles situées en zone inondable sont non épandables en période d'excédent hydrique.
Milieux aquatiques et zones humides	Les parcelles situées en zones humides sont non épandables. La distance d'épandage par rapport au cours d'eau est de 10 m (en présence de bande enherbée) ou 35 m.

Le projet est compatible avec les objectifs du SAGE Elle-Isole-Laïta.

Annexe 3 : Cartes de localisation des zonages environnementaux

5.4.3 SAGE de l'Odét

Le SAGE de l'Odét a été approuvé par arrêté du 1^{er} octobre 2008.

Tableau 5 : Dispositions du SAGE l'Odet

Dispositions	Commentaire
Promouvoir une approche globale à l'échelle du bassin	Respect des plafonds des programmes d'actions directive nitrate en vigueur.
Réduire les risques liés aux inondations	Le traitement des déjections permet d'obtenir des produits mieux assimilés par les plantes et plus adaptés aux cultures que les effluents d'élevage bruts.
Poursuivre les efforts d'amélioration de la qualité de l'eau	La réalisation d'un suivi agronomique des épandages permet de s'assurer d'une meilleure répartition des déjections (ou produits issus de) ainsi que de s'assurer de l'équilibre de la fertilisation azotée sur le plan d'épandage.
Protéger et gérer les milieux naturels aquatiques	L'épandage de différentes formes de digestats (en gérant de manière distincte des formes plus azotées ou plus riches en phosphore), dans les règles de l'équilibre de fertilisation sur les éléments N, P et K permet de réduire des impacts locaux liés à l'épandage de matières brutes riches en phosphore.
Concilier les usages de l'estuaire, permettre leur développement et préserver un milieu naturel riche	Le plan d'épandage respecte les distances limites par rapport au cours d'eau et aux zones humides. Les parcelles situées en zone humide sont classées « non épandables ». Une analyse des digestat sera effectuée chaque année avant épandage pour contrôler les paramètres d'innocuité du digestat. Les parcelles du plan d'épandage situées en PPC sont non épandables. Les parcelles situées en zone inondable sont non épandable en période d'excédent hydrique. Les parcelles situées en zones humides sont non épandable. La distance d'épandage par rapport au cours d'eau est de 10 m (en présence de bande enherbée) ou 35 m.

Le projet est compatible avec les objectifs du SAGE de l'Odet.

ÉTUDE DU PLAN D'ÉPANDAGE

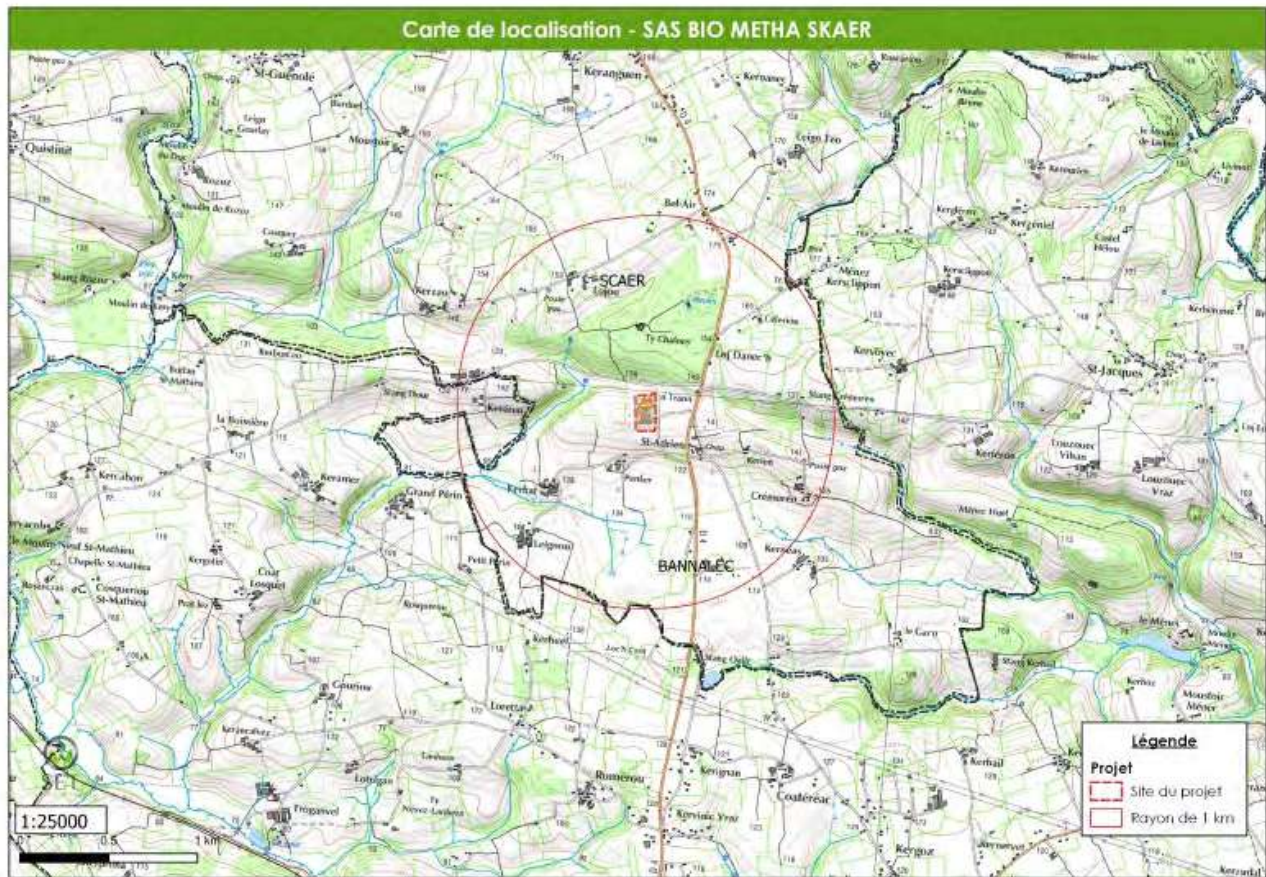
1 ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL

1.1 Milieu physique

1.1.1 Localisation du projet

Le projet de méthanisation est situé sur la commune de SCAËR, dans le Finistère (29).

Localisation du projet



Le plan d'épandage se répartit dans un rayon de 20 km autour du site.

1.1.2 Topographie

Sur l'ensemble du plan d'épandage, le terrain est vallonné. Dans ce secteur, les espaces agricoles occupent la majeure partie des terrains. Le secteur est découpé par les cours d'eau de l'Aven et de l'Isole et de leurs affluents.

1.1.3 Géologie

Source : cartes géologiques, Géoportail.

Située dans la partie occidentale du Massif Armoricain, le secteur est caractérisé par des socles anciens datés des ères primaires et anté-primaires qui ont subi différentes transformations. Les formations cristallines et sédimentaires ont été transformées en schistes, schistes ardoisiers, micaschistes ou gneiss. Ces substrats sont recouverts par des formations de limons, sables ou cailloux d'origines fluviales, maritimes ou éoliens.

Le contexte géologique du périmètre d'épandage correspond à des formations de type schisteux-gréseux. Les sols sont de type brun.

1.1.4 Hydrogéologie

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

Les communes du plan d'épandage sont traversées par 3 rivières : Le Ster Goz L'Aven, et L'Isole.

Le Ster Goz est le principal affluent de l'Aven. L'Aven débouche dans une concavité de la côte s'ouvrant sur la mer et résultant d'une érosion sélective sur les micaschistes et les schistes. L'aven montre une orientation générale Nord-Sud.

L'Isole prend sa source à Roudouallec et parcourt 48 km jusqu'à sa confluence avec l'Ellé à Quimperlé. Le bassin versant est dominé par des formations de granite et de Gneiss.

1.1.5 Affectation des sols

L'activité agricole est constituée pour l'essentiel de grandes cultures céréalières (blé, orge, maïs), et de prairies. On note également la présence de quelques boisements et haies en périphérie des parcelles agricoles.

1.2 Climat

1.2.1 Températures

Source : Météo France - Poste climatologique de Quimper (29)

Les températures moyennes à la station de Quimper, sont de : 6,5°C en janvier, pour la moyenne la plus basse, et de 17,6°C en août, pour la température moyenne la plus haute.

Ces variations montrent une amplitude thermique de 11,1°C entre les périodes les plus froides et les périodes les plus chaudes. Il s'agit d'un climat tempéré de type océanique dégradé, avec des hivers doux et pluvieux et des étés frais et relativement humides.

1.2.2 Précipitation et bilan hydrique

Source : Météo France - Poste climatologique de Quimper sur 30 ans

Le climat à Orléans est considéré comme tempéré chaud. Des précipitations sont observées tout au long de l'année, même lors des mois les plus secs. Des périodes de déficit hydrique (P - ETP négatif) sont observées de mai à août. La lame d'eau drainée vers les nappes est d'environ 608 mm. Ce drainage a lieu de octobre à avril.

Bilan hydrique

Mois	Précipitations P	ETP	P-ETP	RU	Drainage
Janvier	160,4	11,3	149	100	149
Février	129,8	15,9	114	100	114
Mars	104,5	44,5	60	100	60
Avril	81,2	73,6	8	100	8

Mois	Précipitations P	ETP	P-ETP	RU	Drainage
Mai	84,8	102,1	-17	83	0
Juin	57,9	108,9	-51	32	0
Juillet	56,7	118,4	-62	0	0
Août	61,7	100,1	-38	0	0
Septembre	95,1	62,5	33	33	0
Octobre	118,2	31,5	87	100	20
Novembre	129,5	13,7	116	100	116
Décembre	152,5	11,6	141	100	141
Total annuel	1 232,3	694,1	538		608

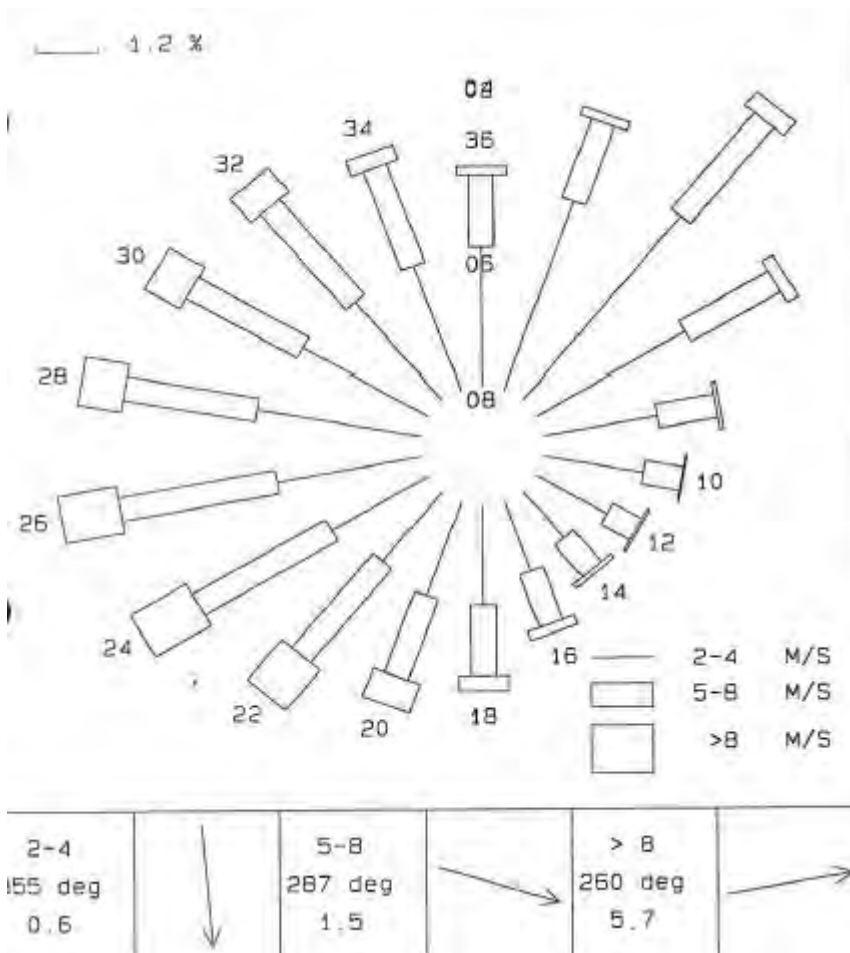
■ Déficit hydrique climatique

■ Déficit hydrique du sol

Nb : Le drainage des sols a été calculé avec une Réserve Utile du sol de 100 mm.

1.2.3 Régime des vents

Source : Météo France - Poste climatologique QUIMPER PLUGUFFAN (29).



Les vents viennent de deux directions principales :

- Le secteur Sud-Ouest : ce sont les vents les plus violents et les plus fréquents,
- Le secteur Nord Est qui symbolise les vents hivernaux.

1.3 L'Eau

1.3.1 Hydrologie

La zone d'étude se caractérise par un réseau hydrographique relativement dense avec la présence des affluents de l'Aven et du Ster Goz. Les parcelles du plan d'épandage appartiennent aux bassins versants suivants :

- L'isole
- L'Aven – Ster Goz
- L'Odet

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

La commune de Scaër est concerné par un PPRI (Arrêté préfectoral du 25/05/2001).

1.3.2 Les usages de l'eau

1.3.2.1 Alimentation en eau potable

Sources : ARS Finistère

Les communes du plan d'épandage où sont recensés des Périmètres de protection de captage sont Scaër, Bannalec, Rosporden, Melgven, Elliant, et Guiscriff.

Les parcelles du plan d'épandage situées en périmètre de protection de captage sont considérées non épandable.

Plusieurs forages et puits d'eau potable ont également été recensés. Les surfaces comprises dans un rayon de 50 m autour de ces ouvrages ont été classées en non-épandables.

1.3.2.2 L'agriculture

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

1.3.2.3 La pêche

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

1.3.2.4 La pisciculture

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

1.3.2.5 La conchyliculture

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

1.3.2.6 Les loisirs

Plusieurs activités de loisirs sont présentes sur la zone d'étude, essentiellement de la randonnée pédestre, randonnée VTT de l'équitation et de la pêche de loisir.

1.3.2.7 Le tourisme

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

- Randonnée (pédestre et VTT),
- Pêche, chasse,
- Equitation.

1.3.3 Qualité des cours d'eau

1.3.3.1 Qualité physico-chimique

La qualité des cours d'eau est définie par l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et aux critères d'évaluation de l'état des eaux de surface. Cet arrêté fixe notamment les valeurs délimitant

les classes d'état pour plusieurs paramètres physico-chimiques et biologiques. Ces valeurs sont listées dans le tableau ci-dessous :

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état				
	très bon	Bon	moyen	médiocre	mauvais
Bilan de l'oxygène					
oxygène dissous (mg O ₂ .l ⁻¹)	8	6	4	3	
taux de saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50	30	
DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	3	6	10	25	
carbone organique dissous(mg C.l ⁻¹)	5	7	10	15	
Température					
eaux salmonicoles	20	21,5	25	28	
eaux cyprinicoles	24	25,5	27	28	
Nutriments					
PO ₄ ³⁻ (mg PO ₄ ³⁻ .l ⁻¹)	0,1	0,5	1	2	
phosphore total (mg P.l ⁻¹)	0,05	0,2	0,5	1	
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ⁺ .l ⁻¹)	0,1	0,5	2	5	
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ ⁻ .l ⁻¹)	0,1	0,3	0,5	1	
NO ₃ ⁻ (mg NO ₃ ⁻ .l ⁻¹)	10	50	*	*	
Acidification¹					
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5	
pH maximum	8,2	9	9,5	10	
Salinité					
conductivité	*	*	*	*	
chlorures	*	*	*	*	
sulfates	*	*	*	*	

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

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

La station de mesure qui sert de référence pour la qualité de l'eau de la masse d'eau « Le Ster-Goz et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec l'Aven » présente les caractéristiques suivantes :

Ster-goz, 2019 (station : J4614010) / critères de l'arrêté du 25/01/2010

Paramètres	Qualité eau
Taux O ₂	Très bon
Saturation O ₂	Très bon
DBO ₅	Très bon
COD	Très bon
NH ₄	Bon
NO ₂	Très bon
NO ₃	Bon
PO ₄	Bon
Phosphore total	Bon
Etat chimique	Bon
Etat Ecologique	Bon

1.4 Faune et Flore

1.4.1 La flore

Sur les parcelles agricoles du plan d'épandage, la flore présente est directement liée à l'action anthropique. Ces parcelles sont toutes exploitées dans un cadre agricole. Elles ont, de ce fait, perdu toute originalité floristique notamment en raison des traitements et passages de véhicules motorisés.

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

1.4.2 La faune

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

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

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

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

1.5 Patrimoine naturel

1.5.1 Zones Natura 2000

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

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

Les épandages sont une source potentielle de bruit, de poussière, et de rejets polluants vers les eaux superficielles.

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

Localisation des zones Natura 2000

Type	Code	Nom du site	Distance par rapport parcelles du plan d'épandage
SIC	FR5300006	Rivière d'Elle	0,7 km
SIC	FR5300059	Rivière Laïta, Pointe du talud, Etang du loc'h et de Lannenec	7,4 km
SIC	FR5300003	Complexe de l'est des montagnes noires	6,9 km
SIC	FR5300041	Vallée de l'Aulne	9,8 km
ZPS	FR5312010	Dunes et côtes de Trévignon	> 10 km

Les parcelles du plan d'épandage ne sont pas situées à l'intérieur des périmètres des sites NATURA 2000.

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

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

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

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

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

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

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

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

ZNIEFF sur la zone d'étude

Type	Nom	Distance des parcelles	Parcelles
ZNIEFF 1	TOURBIERE DE BOUDOUBANAL	60 m	
	ISOLE	Incluse	ilots CAP39, DER14, DER 15 dans la zone mais non épanachable, ilots CAP38, CAP37, CAP36, CAP40, CAP45, DER30 limitrophes
		Limitrophe	
	TOURBIERES DE PONT LEDAN ET BIGODOU	Limitrophe	ilot CAP27 (non épanachable)
	LA TOURBIERE	0,6 km	
	L ISOLE A CASCADEC	0,2 km	
	ROZ AR BIC	Incluse	ilots PEN15, PEN22, PEN20 (non épanachables)
	L ISOLE A PONT CROAC'H	0,6 km	
	VALLEE DE KERGOAT	0,1 km	
	AVEN	0,6 km	
VALLEE DU SAINT-ANTOINE	0,6 km		
ZNIEFF 2	BASSIN VERSANT D'ELLE	Incluse	Ilots DER01 à DER10
	FORET DE CASCADEC	Incluse	Ilots CAP18, CAP20, CAP21, CAP19, CAP17

Annexe 4 : Fichier parcellaire

Les parcelles agricoles situées en ZNIEFF sont des parcelles cultivées. Il n'y aura pas de modification des pratiques culturales avec l'épandage de digestat issus de la méthanisation. De plus, l'épandage des digestat se fera dans le respect des conditions précisées en annexe II de l'arrêté du 12/08/10 relatif aux installations de méthanisation.

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

Il n'y a pas de parcelles d'épandage située en ZICO.

1.5.4 Parc naturel régional armoricain

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

Aucune parcelle du plan d'épandage ne se situe dans un parc naturel régional. Le PNRA est situé à 20 km des parcelles du plan d'épandage.

1.5.5 Tourbières

La Tourbière « Roz ar bic » est limitrophe de la parcelle PEN22 (EARL Penker). Cette parcelle est classée non épanachable (exclusion zone humide).

1.5.6 Les Arrêtes de protection de biotope (APB)

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

Le plan d'épandage n'est pas situé dans une zone d'arrêtes de protection de biotope.

1.5.7 Les sites inscrits et classés

Aucune parcelle du plan d'épandage ne se situe dans le périmètre d'un site classé ou inscrit.

1.5.8 Zones de répartition des eaux

L'inscription d'une ressource en eau en ZRE constitue un signal fort de reconnaissance d'un déséquilibre durablement instauré entre la ressource et les besoins en eau. Elle suppose en préalable à la délivrance de nouvelles autorisations, l'engagement d'une démarche d'évaluation précise du déficit constaté, de sa répartition spatiale et de sa réduction en concertation avec les différents usagers, dans un souci d'équité et un objectif de restauration d'un équilibre.

Les principales conséquences d'un classement en zone de répartition des eaux sont les suivantes :

- Abaissement des seuils d'autorisations et de déclaration des prélèvements ;
- Impossibilité de délivrer des autorisations temporaires de prélèvement (dispensées d'enquête publique) à partir de 2012 ;
- Redevances de l'agence de l'eau majorées pour les prélèvements ;
- Lorsque plus de 30 % de la ressource en eau utilisée pour l'AEP est classée en zone de répartition, impossibilité de recourir à un tarif dégressif.

Les parcelles du plan d'épandage ne sont pas situées dans des périmètres de zone de répartition des eaux.

1.5.9 Zones humides

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

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

- Elles permettent une régulation des débits des cours d'eau toute l'année tant en période hivernale avec un rôle d'écroulement des crues, qu'estivale par une restitution progressive des eaux en période de basses eaux. Elles ont donc un rôle hydraulique et hydrologique important pour l'alimentation en eau des cours d'eau.
- Elles influent directement sur la qualité des eaux superficielles et de nappe par le rôle d'éponge qu'elles constituent. Elles sont un filtre naturel des éléments polluants tels que l'azote et le phosphore consommés par la végétation pour sa croissance.

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

Conformément aux obligations réglementaires, les parcelles ou partie de parcelles considérées comme des zones humides sont exclues du plan d'épandage.

Les parcelles exclues sont décrites dans le tableau suivant :

Exploitation	Code ilot	exclusion zone humide
EARL DE LA PETITE BOISSIERE	BOI01	0,05
	BOI09	0,06
	BOI12	0,01
	BOI13	0,27
	BOI19	0,45
	BOI20	0,03
	BOI21	0,92
	BOI24	0,81
	BOI25	0,06
	BOI29	2,51
	BOI30	0,12
	BOI31	0,32
	BOI34	0,05
	BOI36	0,10
	BOI37	0,63
	BOI43	2,22
	BOI46	0,14
	BOI49	0,06
	BOI50	0,42
BOI52	0,08	
EARL DE PENKER	PEN1	5,65
	PEN12	0,76
	PEN14	0,10
	PEN15	7,73

	PEN20	0,06
	PEN22	3,14
	PEN26	0,69
	PEN29	0,08
	PEN31	0,06
	PEN32	0,71
	PEN34	0,05
	PEN36	0,44
	PEN39	0,07
	PEN47	0,57
	PEN5	0,21
	PEN6	0,44
EARL DERRIEN	DER14	0,77
	DER15	0,29
	DER16	0,01
	DER17	0,00
	DER18	0,02
	DER21	0,01
	DER22	0,75
	DER23	4,04
	DER26	2,07
	DER28	3,26
	DER29	9,78
	DER30	0,05
EARL LE TIRANT	TIR29	0,00
EARL TAROUILLY	TAR02	0,27
	TAR04	0,01
	TAR05	0,04
	TAR06	0,07
	TAR12	0,02
	TAR14	0,00
	TAR15	0,27
	TAR17	1,07
	TAR18	0,03
	TAR19	0,14
	TAR20	0,07
	TAR26	0,10

	TAR27	0,02
GAEC DE POULGO	POU10	0,06
	POU13	0,37
	POU15	0,08
	POU16	0,40
	POU22	0,01
	POU37	0,23
	POU38	0,13
	POU50	0,05
	POU7	0,59
	POU8	0,29
GAEC DES HORTENSIAS	HOR16	1,34
	HOR17	0,00
	HOR18	0,13
	HOR19	0,01
	HOR2	0,15
	HOR20	0,21
	HOR21	0,02
	HOR24	0,06
	HOR26	0,83
	HOR3	2,63
	HOR4	0,12
	HOR5	0,02
	HOR8	0,73
GERARD LE BRANQUET	LEB01	1,02
	LEB04	0,08
	LEB05	0,56
GOAPPER	GOA01	0,06
	GOA05	3,41
	GOA10	0,00
	GOA11	0,26
	GOA12	1,34
	GOA13	0,02
	GOA14	0,53
	GOA17	0,04
GREEN CAP	CAP01	0,46
	CAP04	0,16

	CAP09	4,97
	CAP10	0,73
	CAP11	0,34
	CAP15	0,04
	CAP16	0,27
	CAP17	1,69
	CAP18	0,03
	CAP19	0,00
	CAP25	0,01
	CAP26	1,36
	CAP27	1,66
	CAP28	2,33
	CAP30	0,06
	CAP32	0,67
	CAP34	0,46
	CAP35	3,35
	CAP36	0,36
	CAP37	0,04
	CAP38	0,29
	CAP39	4,21
	CAP40	0,41
	CAP41	0,09
	CAP47	0,00
	CAP48	0,30
	CAP50	0,03
	CAP51	4,32
	CAP53	0,09
MICHEL MAURICE	MAU1	0,05
	MAU10	0,01
	MAU12	5,04
	MAU2	0,30
	RAC05	9,21
	RAC06	0,08
PEZRES SERGE	PEZ3	0,49
	PEZ35	0,54
	PEZ67	0,06
	PEZ69	0,15

	PEZ9	2,20
SARL LEMAY	LEM56	0,34
SCEA KERANSQUER	KER02	1,62
	KER04	0,51
	KER05	0,37
SCEA KERGOZ	CUT01	2,97
	CUT02	0,60
	CUT09	0,00
	CUT10	0,18
	CUT13	0,00
	CUT14	0,01
	CUT15	0,05
	CUT17	0,07
	CUT18	0,15
	CUT20	0,01
	CUT24	0,28
	CUT25	4,08
	TALLEC BEATRICE	TAL3
TAL5		0,13
TAL6		0,08

1.6 Le milieu agricole

L'activité agricole sur la zone d'étude est dominée par les cultures céréalières (notamment blé tendre, maïs grain ou ensilage, orge) et les prairies (permanentes et temporaires).

1.7 Le bruit

1.7.1 Définitions

Émergence

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

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

Zones à émergence réglementée

Les zones à émergences réglementées sont :

- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cours, jardins, terrasses),

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

Niveaux de pression acoustique

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

1.7.2 Ambiance sonore autour du site

L'ambiance sonore générale autour des parcelles du plan d'épandage est composée principalement de :

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

1.8 La circulation

Le site est relié à son périmètre d'épandage par l'axe départemental D4 reliant Scaër à Bannalec. L'entrée et la sortie du site se font sur une voie communale du lieu-dit Penker reliée à la D4.

2 ÉTUDES DE SOL

2.1 Méthode de travail

2.1.1 Présentation

Les données pédologiques sont issues de l'étude de terrain réalisée par SET Environnement.

Les terrains à étudier ont été parcourus à pied. Des sondages pédologiques ont été effectués à l'aide d'une tarière à main, à la **densité moyenne de 1 sondage pour 50 hectares**.

La densité des observations est modulée en fonction de la topographie du terrain et de la lecture du paysage, de manière à avoir une bonne représentativité de la diversité des sols.

2.2 Les principaux types de sols

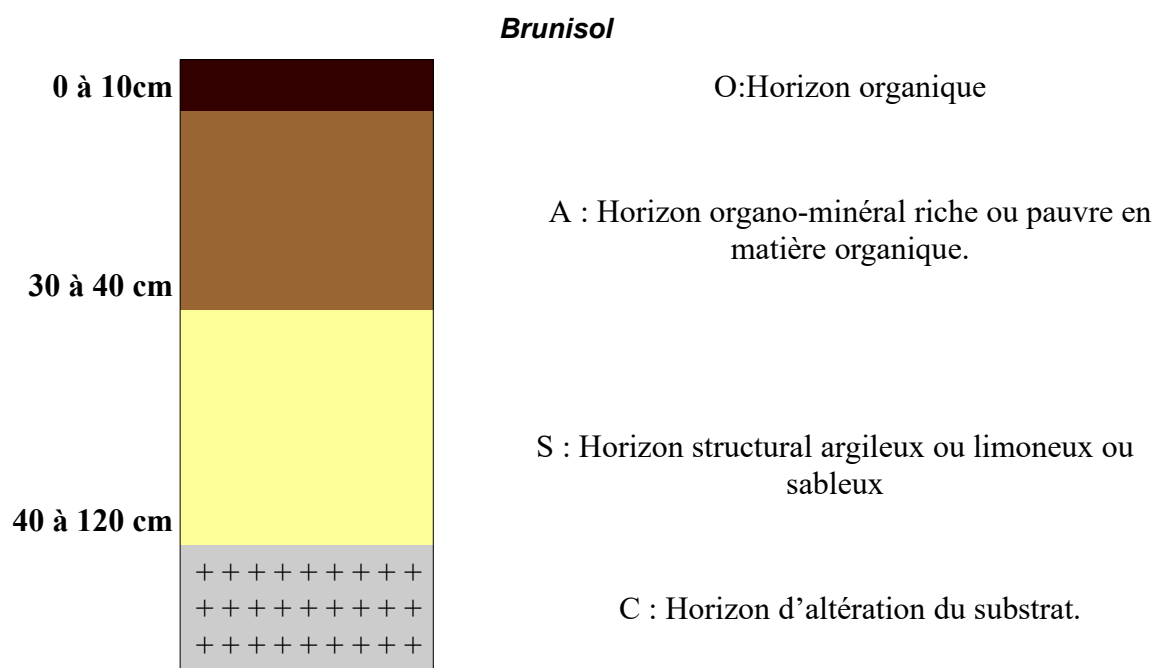
2.2.1 Présentation

Sur la zone d'étude, les substrats dominants sont des calcaires, des marnes, des limons et des argiles. On retrouve également quelques sols faiblement lessivés et des sols sur colluvions. Par conséquent, les grands types de sol que l'on retrouve sont les suivants :

- Des brunisols,
- Des fluvisols,
- Des reductisols,
- Des rédoxisols,
- Des luvisols.

2.2.2 Les sols bruns

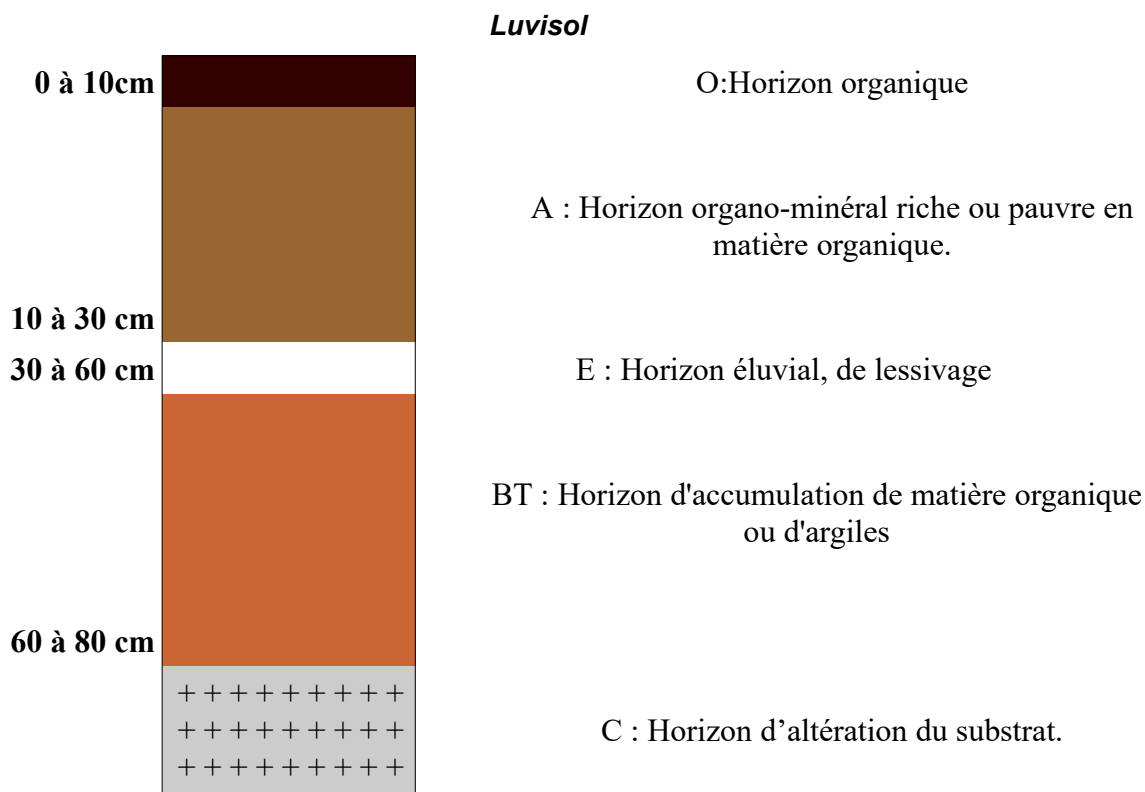
Il s'agit de sols développés sur des terrasses alluviales, dans de larges vallées sèches ou sur des sédiments plus anciens. Ils ont le plus souvent une bonne aptitude à l'épandage, sauf en cas d'hydromorphie marquée.



2.2.3 Les sols bruns lessivés ou faiblement lessivés

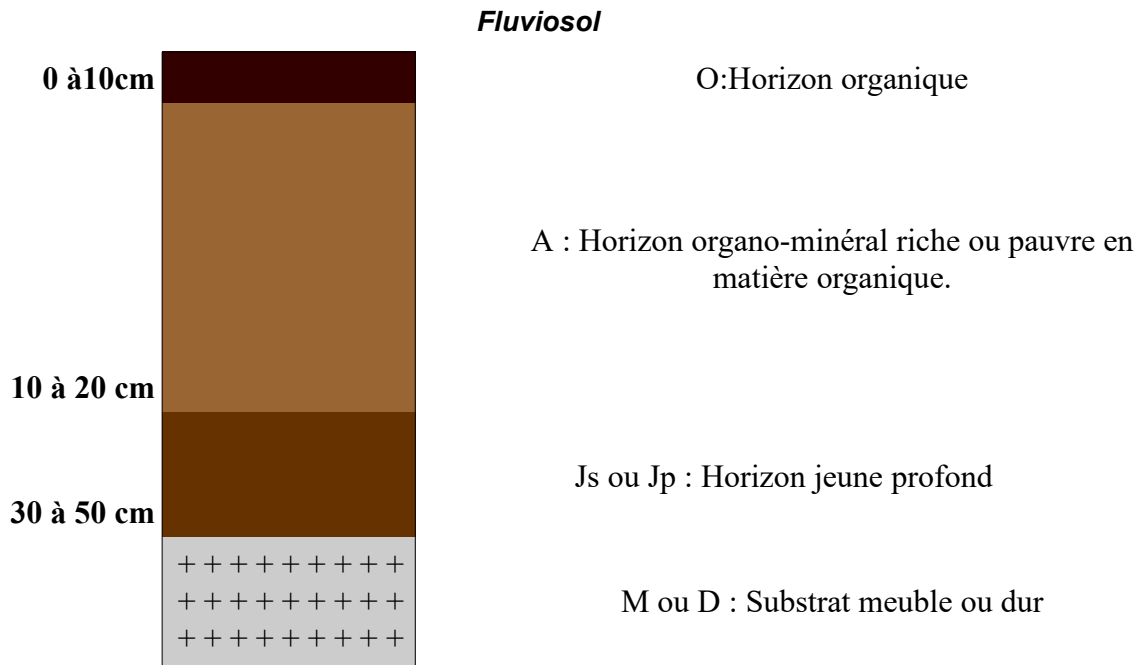
Les luvisols sont des dérivés de brunisols. Ils résultent d'illuviation d'argiles par des processus de lessivage. Ce lessivage induit un fort déplacement d'argiles et d'oxydes de fer.

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



2.2.4 Les sols alluviaux fluviaux

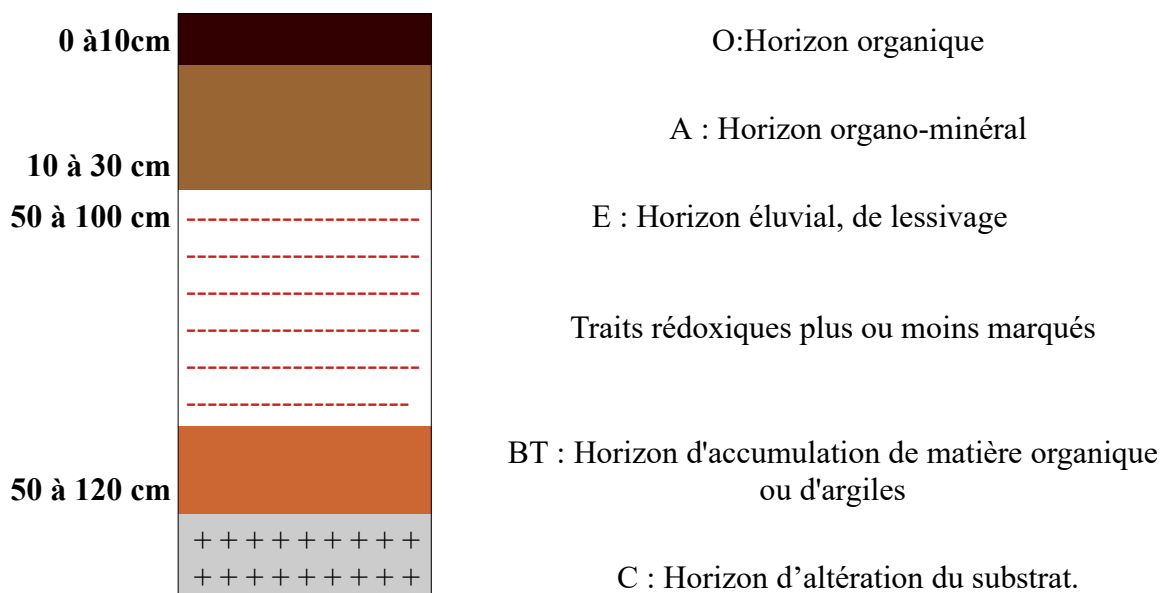
Les sols fluviaux se développent sur des alluvions apportées par les cours d'eau. Ils sont caractérisés par des dépôts plus ou moins récents réalisés par les fleuves et rivières à la faveur des crues. Ces sols sont le plus souvent pourvus d'une nappe battante et présentent des traces d'hydromorphie.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



2.2.5 Néoluvisols rédoxiques/ Rédoxisols

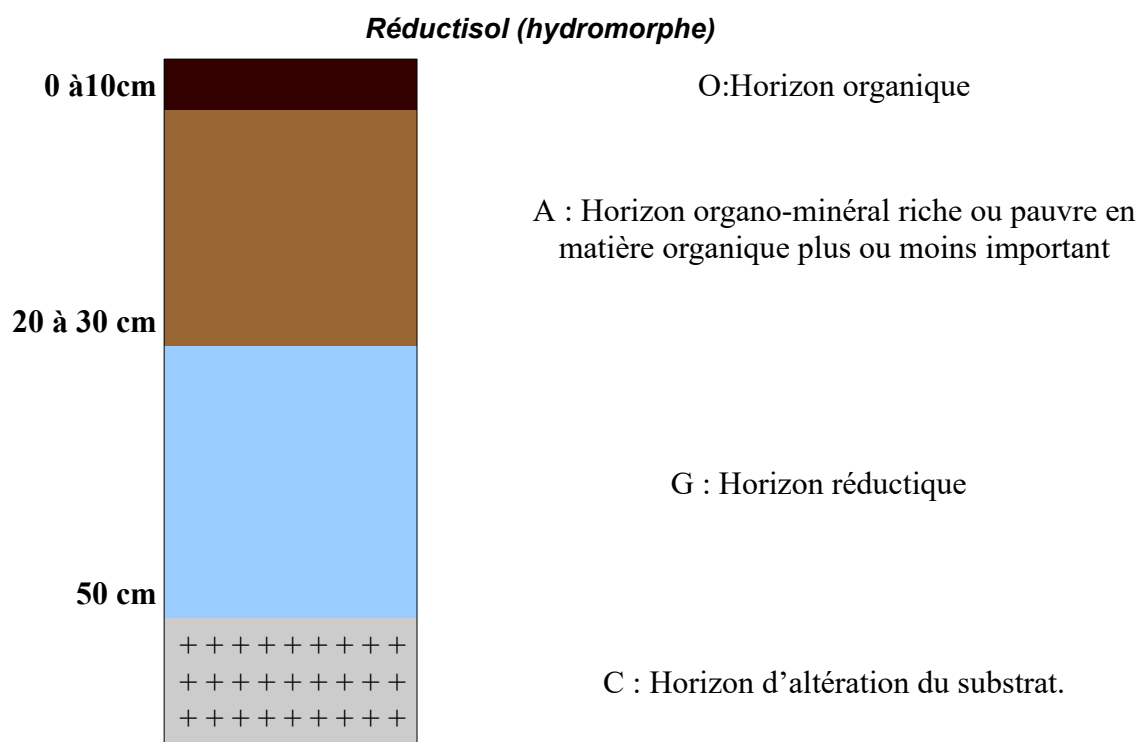
Néoluvisols présentant des traits rédoxiques plus ou moins marqués à des profondeurs variables. Lorsque ces indices d'hydromorphie apparaissent au-dessus de 25 cm de profondeur, ils sont considérés comme inaptes à l'épandage. En dessous et jusqu'à 50 cm, une aptitude 1 leur est attribuée.

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



2.2.6 Les réductisols

Les réductisols sont des sols qui témoignent de l'engorgement permanent d'une partie ou de l'ensemble du profil. L'horizon réduit se manifeste par une couleur gris verdâtre. Ils sont définis par un horizon A, un horizon G et un horizon C.



2.3 Analyse des sols

2.3.1 Localisation des points de référence - Zone homogènes

La densité de point de référence à réaliser a été définie à partir d'une analyse de la pédologie et des pratiques culturales sur le secteur.

Comme on a pu l'observer dans le chapitre précédent, la pédologie est très homogène sur la zone d'étude. Les pratiques culturales sont également très similaires. Sur la base de ces critères, des zones homogènes ont été définies. Pour chacune d'elle, un prélèvement de sol a été réalisé. La densité de prélèvement a aussi été répartie entre les prêteurs, au prorata de la surface mise à disposition.

Au total, 42 prélèvements de sol ont été réalisées. La carte des points de prélèvements et les résultats des analyses sont présentés en annexe.

Ilot	Coordonnées L93 X (m)	Coordonnée L93 Y (m)
BOI22	200923	6784530
DER05	206793	6791084
DER14	200467	6793679
DER23	202752	6791519
DER28	203092	6792468

DER32	200656	6793141
MAU01	196890	6778647
MAU10	199085	6786288
MAU13	199361	6786634
PEN04	200123	6785048
PEN17	199725	6784368
PEN20	199715	6787248
PEN23	199436	6787420
PEN38	199656	6786742
PEZ21	193321	6780577
PEZ17	193765	6779680
POU07	201693	6781501
TAR17	185040	6793216
CUT06	201203	6781669
CAP44	200089	6795989
CAP52	194310	6793318
CUT13	199762	6782905
RAC03	201436	6773485
LEB01	194788	6780931
GOA01	201358	6777581
GOA08	205084	6773182
BOI15	194697	6787489
BOI45	198450	6789520
POU02	202038	6782308
PEZ35	195867	6786815
TAL03	196497	6780944
HOR08	203401	6779298
HOR01	202245	6780561
POU35	203250	6781579
HOR03	202752	6779124
BOI27	199176	6782418
POU22	202584	6781469
BOI05	194340	6786497
TAR01	186367	6792441

2.3.2 Résultats des analyses

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

1/Texture :

La texture des sols est essentiellement conditionnée par la granulométrie des alluvions sous-jacentes.

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

- Des limons argilo-sableux
- Des sols limono-argileux
- Des sols limoneux

2/ Paramètres agronomiques :

Matière organique : les sols ont une teneur en matière organique de 5,6 % en moyenne. Les sols sont globalement faibles en matière organique.

Matières azotées : l'azote ammoniacal (NH₄) a été mesuré. Les sols ont une teneur en NH₄ moyenne de 0,31 mg/kg,

La mise en place du plan d'épandage permettra, au travers du suivi agronomique des épandages, un ajustement précis de la fertilisation azotée à la parcelle. Pour chaque parcelle épandue en digestat, la balance de fertilisation azotée sera calculée chaque année.

Phosphore : Les sols ont une teneur moyenne en phosphore de 0,28 g/kg, avec un minimum de 0,06 et un maximum de 0,8. La teneur en phosphore est relativement élevée dans l'ensemble. Les digestats permettront de stabiliser le stock en phosphore dans les sols.

Potasse : les sols ont une teneur moyenne en potasse de 0,27 g/kg. Elles sont donc relativement élevées en potasse. Les digestats ont des teneurs élevées en potasse.

3/ le pH :

Le pH des échantillons varie entre 5,21 et 7,85 avec une moyenne à 6,2. Les sols sont globalement basiques.

Les digestats épandus ont des pH basiques à 7,5. Les produits épandus permettront de stabiliser le pH des parcelles.

Les matières ne peuvent être répandues si les teneurs en éléments-traces métalliques dans les sols dépassent l'une des valeurs limites figurant au tableau 2 :

« Tableau 2 : Valeurs limites de concentration dans les sols »

« ÉLÉMENTS-TRACES DANS LES SOLS	VALEUR LIMITE (MG/ KG MS)
Cadmium	2
Chrome	150
Cuivre	100
Mercur	1
Nickel	50
Plomb	100
Zinc	300 »

Les matières ne doivent pas être épandues sur des sols dont le pH avant épandage est inférieur à 6, sauf lorsque les trois conditions suivantes sont simultanément remplies :

« - le pH du sol est supérieur à 5 ;

« - la nature des déchets ou effluents peut contribuer à remonter le pH du sol à une valeur supérieure ou égale à 6 ;

« - le flux cumulé maximum des éléments apportés aux sols est inférieur aux valeurs du tableau 3 ci-dessous.

« Tableau 3 : Flux cumulé maximum en éléments-traces métalliques apporté par les digestats pour les pâturages ou les sols de pH inférieur à 6 »

« ÉLÉMENTS-TRACES MÉTALLIQUES	FLUX CUMULÉ MAXIMUM apporté par les déchets ou effluents en 10 ans (mg/ m ²)
Cadmium	0,015
Chrome	1,2
Cuivre	1,2
Mercure	0,012
Nickel	0,3
Plomb	0,9
Sélénium (*)	0,12
Zinc	3
Chrome + cuivre + nickel + zinc	4 »

« (*) Pour le pâturage uniquement. »

Annexe 7 : Carte des analyses et résultats

2.4 Aptitude des sols à l'épandage

2.4.1 Rappels sur le principe de l'épuration

1/ Présentation :

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

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

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

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

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

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

2/ La fixation des éléments polluants :

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

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

3/ La transformation des éléments polluants :

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

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

4/ L'élimination de la pollution :

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

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

2.4.2 Classement des sols

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

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

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

2/ Définition des classes d'aptitude :

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

- **Classe 0 ou « aptitude nulle »** : il s'agit des sols superficiels (classes de profondeur 0) et/ou l'hydromorphie est marquée dès la surface : sols à engorgement presque permanent (classes d'hydromorphie 5 et 6), où les épandages sont difficiles à réaliser et où la valorisation des éléments fertilisants y est médiocre du fait d'une mauvaise minéralisation des matières organiques. Dans cette classe 0, l'épandage est impossible toute l'année.
- **Classe 1 ou « aptitude médiocre à moyenne »** : il s'agit de sols présentant une faible profondeur (classe de profondeur 1) et/ou une trop grande perméabilité (sols très légers) ; et/ou moyennement hydromorphes (classes d'hydromorphie 3 et 4). Dans ces sols, les risques de lessivage sont importants. Ces sols peuvent être caractérisés par une pente supérieure à 5% et sont susceptibles d'être soumis fortement à l'aléa érosif. Dans cette classe 1, l'épandage est possible en période proche du déficit hydrique (en général de la mi-mars à octobre).

- **Classe 2 ou « bonne aptitude »** : il s'agit de sols profonds (classes de profondeur 3, 4 et 5), sains ou présentant une hydromorphie qui apparaît au-delà de 50 cm (classes d'hydromorphie 0, 1 et 2). Dans cette classe 2, l'épandage est possible toute l'année.
- **Classe E ou « Exclus » pour des raisons réglementaires** : Il s'agit des sols situés dans :
 - Les zones à forte pente (> 7%) sauf s'il est mis en place des dispositifs prévenant tout risque d'écoulement et de ruissellement vers les cours d'eau,
 - Les zones à très forte pente (> 15%)
 - Les zones localisées dans des périmètres de protections immédiates et rapprochés des captages d'eau destinés à la consommation humaine,
 - Les zones à moins de :
 - 15 m des habitations (distance prévue en cas d'enfouissement direct),
 - 50 mètres des points de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines ou des particuliers,
 - 200 m des lieux de baignade et des plages,
 - 500 m en amont des piscicultures et des zones conchylicoles,
 - 35 m des berges des cours d'eau permanents, ramenée à 10 m en cas de présence d'une bande de 10 m ne recevant aucun traitement ni engrais.

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

2.4.3 Surfaces épandables

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

Répartition des surfaces par aptitude (en ha)

Classe	Surface (ha)	%
Aptitude 2	1086,01	51,12 %
Aptitude 1	741,48	34,90 %
Exclusions	296,86	13,97 %
	2124,35	100,00%

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

Répartition des surfaces par exploitation (en ha)

Exploitations agricoles	Nom	Prénom	SAU(ha)	SMD(ha)	SPE (ha)
EARL LA PETITE BOISSIERE	Kerbiquet	Philippe	271,04	271,04	246,46
EARL de Penker	Legall	Loic	203,37	203,37	165,76
EARL Derrien	Derrien	Steven	187,95	187,95	154,46
SCEA de Kergoz	Cutillic	Roger	124,36	124,36	86,50
EARL Le Tirant	Le Tirant	Jean-François	75,3	15,64	14,60
EARL Tarouilly	Tarouilly	Gille	159,82	116,14	103,66
GAEC de poulgo	Chalony	Alain	133,94	118,56	91,50
GAEC des Hortensias	Hervé	Patrice	181,18	181,18	162,52
EI Le Branquet Gérard	Le Branquet	Gérard	32,91	32,91	30,79

Exploitations agricoles	Nom	Prénom	SAU(ha)	SMD(ha)	SPE (ha)
EI GOAPPER	Goapper	Baptiste	142,17	142,17	129,24
Société GREENCAP	Le Foll	Gildas	600	300,64	257,33
EARL Maurice	Maurice	Michel	95,56	96,56	84,20
EI Patrice Racine	Racine	Patrice	59,78	59,78	47,85
EI Pezres Serge	Pezres	Serge	138,13	138,13	128,09
SCEA Keransquer	Le Foll	Gildas	72,15	72,15	66,62
EI François Lemay	Le may	François	410,9	16,67	14,84
EI Tallec Béatrice	Tallec	Béatrice	47,10	47,10	43,07
TOTAL			2935,66	2124,35	1827,49

Avec :

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

Sur les 2124,35, ha mis à dispositions étudiés, la surface potentiellement épandable représente 1827,49 ha.

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

Un diagnostic érosif à l'égard du risque de transfert du phosphore est également intégré à l'analyse du caractère épandable des parcelles.

Annexe 7 : Carte des analyses et résultats

Annexe 8 : Conventions

Annexe 9 : Diagnostic érosif

3 **BILAN DE FERTILISATION DES EXPLOITATIONS AGRICOLES**

3.1 **Enquête agricole**

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

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

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

Annexe 6 : Bilan de fertilisation

3.2 **Exportation des cultures**

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

Exemples de besoins unitaires des cultures (CORPEN)

Culture	Unité de rendement	Besoin unitaire (en kg/ha/an/u)		
		N	P2O5	K2O
Blé (G)	q	1,9	0,9	0,7
Blé (G+P)	q	2,5	1,1	1,7
Orge (G)	q	1,50	0,80	0,70
Orge (G+P)	q	2,10	1,00	1,90
Avoine (G)	q	1,90	0,80	0,70
Avoine (G+P)	q	2,50	1,10	1,90
Colza (G)	q	3,5	1,4	1,0
Colza (G+P)	q	7,0	2,5	10,0
Maïs ensilage	t MS	14,0	5,5	12,5
Prairie temporaire	t MS	20,0	7,5	24,0
Prairie naturelle	t MS	25,00	7,50	24,00

Avec :

- G : Grain.
- G + P : Grain + Paille

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

Répartition des SAU et SPE par type de culture

Culture	SAU	SPE
Blé	438,5	272,97
Orge de printemps	186,6	116,16
Colza	122,78	76,43
Escourgeon	65,6	40,84
Maïs grain	470,59	292,95
Maïs ensilage	240	149,4
Féverole	50	31,13
Triticale	11,9	7,41
Betterave fourragère	6,09	3,79
Pois	14	8,72
Haricot	48,4	30,13
Epinards	4,4	2,74
Carotte	21	16,4
RG	80,22	49,94
Sapin	672,2	323
Prairies	484,2	301,42
Jachères/autres utilisations	19,18	11,94
Dérobées/CIVE	386	240,29
Total	2935,66	1827,49

Les cultures dominantes sont le blé et le maïs .

Exportation totale des cultures

Élément	Surface	N (kg/an)	P2O5 (kg/an)	K2O (kg/an)
SAU (ha)	2935,66	424293	175 109	395 419
SPE (ha)	1827,49	288 124	115 728	276 412

Exportation moyenne

Élément	Surface	N (kg/an)	P2O5 (kg/an)	K2O (kg/an)
SPE (ha)	1827,49	157,7	63,3	151,3

3.3 Calcul des apports

Les apports aux sols en propre sont les apports de matières organiques produites par les élevages des exploitations agricoles et les autres plans d'épandage auxquels elles appartiennent.

La part revenant sur la surface épandable mise à disposition est calculée comme suit :

- ✓ Les apports extérieurs liés à des conventions d'épandages sont répartis uniquement sur la surface épandable des exploitations (SPE),
- ✓ Les déjections « maîtrisables » des exploitations du périmètre sont réparties uniquement sur la surface épandable des exploitations (SPE),
- ✓ Les déjections « non maîtrisables » des exploitations, à savoir les déjections produites par les bovins sur les pâturages, sont réparties uniformément sur les prairies des exploitations.

En cas d'apports extérieurs, les dispositions suivantes sont prises :

- Les plans d'épandages seront faits des années différentes,
- Les apports globaux respecteront l'équilibre de la fertilisation concernant les éléments fertilisants.

Une coordination sera mise en place avec les structures réalisant les suivis des épandages pour s'assurer qu'il n'y aura pas plusieurs épandages une même année et, pour prendre en compte la fertilisation apportée par les autres épandages lors des bilans agronomiques.

La coordination sera aussi réalisée avec les agriculteurs qui proposeront chaque année à l'épandage des parcelles différentes pour les différents déchets à épandre.

Apports organiques sur la SAU (kg/an)

Société	N	P	K
EARL LA PETITE BOISSIERE	5000	4100	3225
EARL de Penker	17336	5905	19293
EARL Derrien	18404	6361	20773
SCEA de Kergoz	0	0	0
EARL Le Tirant	8442	4953	8002
EARL Tarouilly	0	0	0
GAEC de poulgo	16050	6455	20960
GAEC des Hortensias	0	0	0
EI Le Branquet Gérard	0	0	0
EI GOAPPER	1000	820	665
Société GREENCAP	0	0	0
EARL Maurice	2254	1376	2835
EI Patrice Racine	911	379	1311
EI Pezres Serge	23069	10324	19320
SCEA Keransquer	0	0	0
EI François Lemay	4391	2183	6935
EI Tallec Béatrice	0	0	0
TOTAL	96857	42 856	72 918

Apports organiques sur la SPE (kg/an)

Société	N	P	K
EARL LA PETITE BOISSIERE	5000	4100	3225
EARL de Penker	15878	5446	17813
EARL Derrien	18097	6261	20447
SCEA de Kergoz	0	0	0
EARL Le Tirant	755	477	717
EARL Tarouilly	0	0	0
GAEC de poulgo	14482	5824	18913
GAEC des Hortensias	0	0	0
EI Le Branquet Gérard	0	0	0
EI GOAPPER	1000	820	665
Société GREENCAP	0	0	0
EARL Maurice	2254	1376	2835
EI Patrice Racine	911	379	1311
EI Pezres Serge	14623	6042	18605
SCEA Keransquer	0	0	0
EI François Lemay	0	0	0
EI Tallec Béatrice	0	0	0
TOTAL	73000	30725	84 530

3.4 Capacité de valorisation du plan d'épandage

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

La capacité de la SPE est donnée au tableau suivant :

Capacité de valorisation du plan d'épandage

	N	P₂O₅	K₂O
Besoins des cultures sur la SPE (kg/an)	288 124	115 728	276 412
Apport des activités d'élevage en propre sur la SPE (kg/an)	73 000	30725	84 530
Solde (kg/an)	215 124	85 003	191 882

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

- N : 215t/an,
- P₂O₅ : 85 t/an,
- K₂O : 191 t/an.

3.5 Bilan global du plan d'épandage

Le bilan de fertilisation global sur le plan d'épandage s'obtient en comparant les exportations des cultures aux engrais organiques provenant des élevages ou d'autres plans d'épandage. Le solde de ce bilan est alors à mettre en relation avec le flux à traiter dans le cadre du projet de méthanisation. Ces éléments sont décrits dans le tableau ci-dessous.

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

Bilan du plan d'épandage

	N	P₂O₅	K₂O
Exportation des cultures du plan d'épandage SPE (kg/an)	288 124	115 728	276 412
Apports en propre sur la SPE (kg/an)	73 000	30 725	84 530
Flux à valoriser en digestat liquide(kg/an)	103 599	36 938	89 320
Flux à valoriser en digestat solide (kg/an)	51 026	40 017	11 040
Solde avant apport d'engrais minéraux (kg/an)	60 499	8 048	91 522
Part de la fertilisation apportée par les engrais organiques	79,0 %	93,0 %	66,9 %
Dont apports des digestats	53,7 %	66,5 %	36,3 %

Pressions sur le plan d'épandage

	N	P₂O₅	K₂O
Apports organiques globaux sur le plan d'épandage	227 625	107 680	184 890
Pressions organiques sur la SMD (kg/ha/an)	105,0	49,7	85,3
Pression organique sur la SPE (kg/ha/an)	124,6	58,9	101,2

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

- 79 % du besoin en azote de la SPE,
- 93 % du besoin en acide phosphorique de la SPE,
- 66,9 % du besoin en potasse de la SPE.

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

4 MODALITÉS D'ÉPANDAGE

4.1 Périodes d'épandage

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

Périodes d'interdiction des épandages de fertilisants de type II pour la région Bretagne

ANNEXE 1

Calendrier d'épandage du Programme d'actions Nitrates de la région Bretagne (2018-2022)

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

4.2 Distances d'épandage

4.2.1 Distances d'épandage par rapport aux habitations

Les distances d'épandage par rapport aux habitations sont définies dans l'arrêté du 12/08/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2781-2 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

La distance à respecter est d'au moins de 50 mètres de toute habitation de tiers ou tout local habituellement occupé par des tiers, les stades ou les terrains de camping agréés, à l'exception des terrains de camping à la ferme, cette distance étant réduite à 15 mètres en cas d'enfouissement direct. Toutes les surfaces comprises à moins de 50 m d'un tiers ont été classées non épandables.

4.2.2 Conditions particulières d'épandage

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

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

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

4.3 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 8 : Conventions

4.4 Fertilisation conseillée

4.4.1 Fertilisation azotée des cultures

Les objectifs de rendement moyen par culture, utilisés pour le calcul de dose, ont été définis par l'arrêté régional du GREN (Groupe Régional d'Expertise Nitrates) Bretagne 2017 définissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée pour la région Bretagne.

La fertilisation azotée de la culture est calculée selon la méthode du bilan prévisionnel. 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.

Le calcul conduit, pour chaque parcelle, à une dose annuelle d'engrais à apporter.

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

Les rendements moyens correspondent, pour une culture, aux rendements moyens obtenus sur le périmètre d'épandage. La dose apportée est calculée pour un objectif de rendement, qui correspond à production estimée si la culture est fertilisée correctement et si les conditions météorologiques sont favorables. Généralement, cet objectif est donc supérieur au rendement moyen.

Les rendements présentés dans la simulation d'épandage correspondent à des valeurs générales. Dans la pratique, la dose sera précisée pour chaque prêtreur lors des prévisionnels d'épandage annuels. Ces doses seront ajustées à l'année en fonction des rendements réellement obtenus et des stocks de fertilisants dans le sol. Ces ajustements se feront grâce au suivi agronomique des épandages.

Le digestat liquide possède un coefficient d'équivalence en engrais minéral de 0,6 KeqN, tandis que le digestat solide a un coefficient d'équivalence en engrais minéral de 0,45KeqN.

4.4.2 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.

L'équilibre de la fertilisation phosphorée-potassique est respectée sur le bilan global du plan d'épandage.

4.5 Doses maximale par culture

4.5.1 Rotations culturales

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

Les rotations suivantes ont été retenues pour la réalisation des calculs de dose :

- Céréales/Colza
- Blé/Maïs ensilage
- Orge/Maïs ensilage
- Colza/Maïs ensilage
- Maïs grain/Céréales
- Maïs ensilage/Céréales
- Prairie temporaire/Maïs ensilage
- Prairie/Prairie

Les objectifs de rendement moyen par culture, utilisés pour le calcul de dose, ont été définis par l'arrêté régional du GREN (Groupe Régional d'Expertise Nitrates) Bretagne 2017 définissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée pour la région Bretagne.

4.5.2 Doses blé précédé d'un maïs

Culture		Blé
Rendement moyen		80 q/ha
Besoins totaux	Besoins alimentaires de la culture (Pf)	240
	Quantité d'azote absorbé par la plantes à l'ouverture du bilan (Pi)	0
	Reliquat après la récolte (Rf)	30
SOUS-TOTAL (A)		270
Azote fourni par le sol	Reliquat sortie d'hiver (Ri)	30
	Contribution de l'humus du sol (Mhs)	65
	Contribution des apports organiques des années précédent le semi (Mha)	15
	Minéralisation nette due à un retournement de prairie (Mhp)	0
	Contribution des résidus du précédent Mr)	0
SOUS-TOTAL (B) (kg/ha)		110
Dose d'engrais à apporter (C= A – B) (kg/ha)		160

Calcul du volume de digestat liquide à épandre

Paramètre	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Besoin de la culture (kg/ha)	160	88	136
Valeur fertilisante du digestat liquide(kg/m ³)	5,8	2,1	4,9
Disponibilité des éléments (%)	0,6	0,7	1,0
Volume couvrant les besoins de la culture (m ³ /ha)	46	60	28
Dose conseillée (m ³ /ha)	28		
Apport fertilisant lié à cette dose (kg/ha)	97	41	136
Fertilisation complémentaire à prévoir (kg/ha)	63	47	0

Une dose de 28 t/ha est nécessaire pour combler les besoins en potasse de la culture. A cette dose, un complément en fertilisation devra être apporté. Il est nécessaire de prévoir :

- N = 63 kg/ha
- P₂O₅ = 47 kg/ha
- K₂O = 0 kg/ha

4.5.3 Doses orge précédé d'un maïs

Culture		Orge
Rendement moyen		75 q/ha
Besoins totaux	Besoins alimentaires de la culture (Pf)	187,5
	Quantité d'azote absorbé par la plantes à l'ouverture du bilan (Pi)	0
	Reliquat après la récolte (Rf)	30
SOUS-TOTAL (A)		217,5
Azote fourni par le sol	Reliquat sortie d'hiver (Ri)	30
	Contribution de l'humus du sol (Mhs)	40
	Contribution des apports organiques des années précédent le semi (Mha)	15
	Minéralisation nette due à un retournement de prairie (Mhp)	0
	Contribution des résidus du précédent (Mr)	0
SOUS-TOTAL (B) (kg/ha)		85
Dose d'engrais à apporter (C= A – B) (kg/ha)		132,5

Calcul du volume de digestat liquide à épandre

Paramètre	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Besoin de la culture (kg/ha)	132,5	75	143
Valeur fertilisante du digestat liquide(kg/m ³)	5,8	2,1	4,9
Disponibilité des éléments (%)	0,6	0,7	1,0
Volume couvrant les besoins de la culture (m ³ /ha)	38	51	29
Dose conseillée (m ³ /ha)	29		
Apport fertilisant lié à cette dose (kg/ha)	102	43	143
Fertilisation complémentaire à prévoir (kg/ha)	31	32	0

Une dose de 29 t/ha est nécessaire pour combler les besoins en potasse de la culture. A cette dose, un complément en fertilisation devra être apporté. Il est nécessaire de prévoir :

- N = 31 kg/ha
- P₂O₅ = 32 kg/ha
- K₂O = 0 kg/ha

4.5.4 Doses colza précédé d'un maïs

Culture		Colza
Rendement moyen		35 q/ha
Besoins totaux	Besoins alimentaires de la culture (Pf)	227,5
	Quantité d'azote absorbé par la plantes à l'ouverture du bilan (Pi)	0
	Reliquat après la récolte (Rf)	30
SOUS-TOTAL (A)		237,5
Azote fourni par le sol	Reliquat sortie d'hiver (Ri)	10
	Contribution de l'humus du sol (Mhs)	55
	Contribution des apports organiques des années précédent le semi (Mha)	15
	Minéralisation nette due à un retournement de prairie (Mhp)	0
	Contribution des résidus du précédent (Mr)	-20
SOUS-TOTAL (B) (kg/ha)		80
Dose d'engrais à apporter (C= A – B) (kg/ha)		157,5

Calcul du volume de digestat liquide à épandre

Paramètre	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Besoin de la culture (kg/ha)	157,5	88	350
Valeur fertilisante du digestat liquide(kg/m ³)	5,8	2,1	4,9
Disponibilité des éléments (%)	0,6	0,7	1,0
Volume couvrant les besoins de la culture (m ³ /ha)	45	60	71
Dose conseillée (m ³ /ha)	45		
Apport fertilisant lié à cette dose (kg/ha)	158	67	222
Fertilisation complémentaire à prévoir (kg/ha)	0	21	128

Une dose de 45 t/ha est nécessaire pour combler les besoins en azote de la culture. A cette dose, un complément en fertilisation devra être apporté. Il est nécessaire de prévoir :

- N = 0 kg/ha
- P₂O₅ = 21 kg/ha
- K₂O = 128 kg/ha

Calcul du volume de digestat solide à épandre

Paramètre	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Besoin de la culture (kg/ha)	157,5	88	350
Valeur fertilisante du digestat liquide(kg/m ³)	21	16,9	4,46
Disponibilité des éléments (%)	0,45	0,7	1,0
Volume couvrant les besoins de la culture (m ³ /ha)	17	7	78
Dose conseillée (m ³ /ha)	7		
Apport fertilisant lié à cette dose (kg/ha)	66	83	31
Fertilisation complémentaire à prévoir (kg/ha)	151	5	343

Une dose de 7 t/ha est nécessaire pour combler les besoins en phosphore de la culture. A cette dose, un complément en fertilisation devra être apporté. Il est nécessaire de prévoir :

- N = 150 kg/ha
- P₂O₅ = 0 kg/ha
- K₂O = 343 kg/ha

4.5.5 Doses maïs grain précédé d'une céréales

Culture		Maïs grain
Rendement moyen		85 q/ha
Besoins totaux	Besoins alimentaires de la culture (Pf)	195,5
	Quantité d'azote absorbé par la plantes à l'ouverture du bilan (Pi)	0
	Reliquat après la récolte (Rf)	30
SOUS-TOTAL (A)		225,5
Azote fourni par le sol	Reliquat sortie d'hiver (Ri)	10
	Contribution de l'humus du sol (Mhs)	90
	Contribution des apports organiques des années précédent le semi (Mha)	20
	Minéralisation nette due à un retournement de prairie (Mhp)	0
	Contribution des résidus du précédent (Mr)	0
SOUS-TOTAL (B) (kg/ha)		120
Dose d'engrais à apporter (C= A – B) (kg/ha)		105,5

Calcul du volume de digestat liquide à épandre

Paramètre	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Besoin de la culture (kg/ha)	105,5	77	196
Valeur fertilisante du digestat liquide(kg/m ³)	5,8	2,1	4,9
Disponibilité des éléments (%)	0,6	0,7	1,0
Volume couvrant les besoins de la culture (m ³ /ha)	30	52	40
Dose conseillée (m ³ /ha)	30		
Apport fertilisant lié à cette dose (kg/ha)	106	45	149
Fertilisation complémentaire à prévoir (kg/ha)	0	32	47

Une dose de 30 t/ha est nécessaire pour combler les besoins en azote de la culture. A cette dose, un complément en fertilisation devra être apporté. Il est nécessaire de prévoir :

- N = 0 kg/ha
- P₂O₅ = 32 kg/ha
- K₂O = 47 kg/ha

Calcul du volume de digestat solide à épandre

Paramètre	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Besoin de la culture (kg/ha)	105,5	77	196
Valeur fertilisante du digestat liquide(kg/m ³)	21	16,9	4,46
Disponibilité des éléments (%)	0,45	0,7	1,0
Volume couvrant les besoins de la culture (m ³ /ha)	11	7	44
Dose conseillée (m ³ /ha)	7		
Apport fertilisant lié à cette dose (kg/ha)	62	77	29
Fertilisation complémentaire à prévoir (kg/ha)	44	0	167

Une dose de 7t/ha est nécessaire pour combler les besoins en phosphore de la culture. A cette dose, un complément en fertilisation devra être apporté. Il est nécessaire de prévoir :

- N = 44 kg/ha

- $P_2O_5 = 0$ kg/ha
- $K_2O = 167$ kg/ha

4.5.6 Doses maïs ensilage précédé d'une céréale

Culture		Colza
Rendement moyen		14 q/ha
Besoins totaux	Besoins alimentaires de la culture (Pf)	182
	Quantité d'azote absorbé par la plantes à l'ouverture du bilan (Pi)	0
	Reliquat après la récolte (Rf)	30
SOUS-TOTAL (A)		212
Azote fourni par le sol	Reliquat sortie d'hiver (Ri)	10
	Contribution de l'humus du sol (Mhs)	90
	Contribution des apports organiques des années précédent le semi (Mha)	20
	Minéralisation nette due à un retournement de prairie (Mhp)	0
	Contribution des résidus du précédent (Mr)	0
SOUS-TOTAL (B) (kg/ha)		120
Dose d'engrais à apporter (C= A – B) (kg/ha)		92

Calcul du volume de digestat liquide à épandre

Paramètre	N	P_2O_5	K_2O
Besoin de la culture (kg/ha)	92	77	175
Valeur fertilisante du digestat liquide(kg/m ³)	5,8	2,1	4,9
Disponibilité des éléments (%)	0,6	0,7	1,0
Volume couvrant les besoins de la culture (m ³ /ha)	26	52	36
Dose conseillée (m ³ /ha)	26		
Apport fertilisant lié à cette dose (kg/ha)	92	39	130
Fertilisation complémentaire à prévoir (kg/ha)	0	38	45

Une dose de 26 t/ha est nécessaire pour combler les besoins en azote de la culture. A cette dose, un complément en fertilisation devra être apporté. Il est nécessaire de prévoir :

- N = 0 kg/ha
- $P_2O_5 = 38$ kg/ha
- $K_2O = 45$ kg/ha

Calcul du volume de digestat solide à épandre

Paramètre	N	P_2O_5	K_2O
Besoin de la culture (kg/ha)	92	77	175
Valeur fertilisante du digestat liquide(kg/m ³)	21	16,9	4,46
Disponibilité des éléments (%)	0,45	0,7	1,0
Volume couvrant les besoins de la culture (m ³ /ha)	10	7	39
Dose conseillée (m ³ /ha)	7		
Apport fertilisant lié à cette dose (kg/ha)	62	77	29
Fertilisation complémentaire à prévoir (kg/ha)	30	0	146

Une dose de 7 t/ha est nécessaire pour combler les besoins en phosphore de la culture. A cette dose, un complément en fertilisation devra être apporté. Il est nécessaire de prévoir :

- N = 30 kg/ha
- $P_2O_5 = 0$ kg/ha

- K₂O = 146 kg/ha

4.5.7 Calcul de dose « prairies »

CULTURE	Prairie
RENDEMENT MOYEN	8 t MS/ha
BESOINS TOTAUX	240
AZOTE FOURNI PAR LE SOL	100
AZOTE FOURNI PAR LES LEGUMINEUSES	65
COEFFICIENT APPARENT d'UTILISATION (CAU)	0,7
DOSE D'ENGRAIS A APPORTER $D=((A - B)/C)$	107,14

Calcul du volume de digestat liquide à épandre

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Besoin de la culture (kg/ha)	107	64	240
Valeur fertilisante des MS (kg/m ³)	5,8	2,1	4,9
Disponibilité des éléments (%)	0,65	0,7	1,0
Volume couvrant les besoins de la culture (m ³ /ha)	28	44	49
Dose conseillée (m ³ /ha)	28		
Apport fertilisant lié à cette dose (kg/ha)	107	42	139
Fertilisation complémentaire à prévoir (kg/ha)	0	22	101

Un volume de 28 t/ha est nécessaire pour combler les besoins en azote de la culture.

A cette dose, un complément en fertilisation devra être apporté. Il est nécessaire de prévoir :

- N = 0 kg/ha
- P₂O₅ = 22 kg/ha
- K₂O = 101 kg/ha

4.5.8 Doses CIVE – 7 tMs/ha

Calcul du volume de digestat liquide à épandre

	N
Besoin de la culture (kg/ha)	40
Valeur fertilisante du digestat liquide (kg/m ³)	5,80
Disponibilité des éléments (%)	0,60
Volume couvrant les besoins de la culture (m ³ /ha)	12
Apport fertilisant lié à cette dose (kg/ha)	40

Un volume de 11,5 m³/ha de digestat liquide est nécessaire pour combler les besoins en azote de la culture.

4.5.9 Doses Sapin

Calcul du volume de digestat liquide à épandre

	N
Besoin de la culture (kg/ha)	30
Valeur fertilisante du digestat liquide (kg/m ³)	5,80
Disponibilité des éléments (%)	0,60
Volume couvrant les besoins de la culture (m ³ /ha)	9
Apport fertilisant lié à cette dose (kg/ha)	30

Un volume de 9 m³/ha de digestat liquide est nécessaire pour combler les besoins en azote de la culture.

4.6 Récapitulatif des doses à apporter

Doses à apporter par type de culture

Culture	Dose conseillée digestat liquide (t/ha)	Dose conseillée digestat solide (t/ha)
Blé	28	-
Orge	29	-
Colza	45	7
Maïs grain	30	7
Maïs ensilage	26	7
Prairie	28	-
CIVE	12	-
Sapin	9	-

Épandage du digestat liquide

Cultures	Dose totale (t/ha)	SPE disponible (ha)	SPE épandue (ha)	Digestat épandu (t)												Total	
				Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec		
Digestat	-	-	-	1 604	1 604	1 604	1 604	1 604	1 604	1 604	1 604	1 604	1 603	1 603	1 603	1 603	19244
Blé	28	273	216,2		3000	3000											6000
Orge	29	116	102,8			2000	1000										3000
Colza	45	76	27,5								1244						1244
Maïs grain	30	292	57,7				750	1000									1 750
Maïs ensilage	26	149	75,7				1000	1000									2000
Prairie	28	301	123,2								2000	1500					3500
CIVE	12	223	130,4							1500							1500
Sapin	9	35	27,8		250												250
Autres	-	585,49															
Total hors dérochées	-	1827,49	761,2		3250	5000	2750	2000		1500	3244	1500					19244
Stock digestat	-	-	-	6585	4939	1543	397	0	1604	1708	68	172	1775	3378	4981		6585

Épandage du digestat solide

Cultures	Dose totale (t/ha)	SPE disponible (ha)	SPE épandue (ha)	Digestat épandu (t)												Total	
				Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec		
Digestat	-	-	0,0	219	219	219	219	219	219	219	219	219	218	218	218	218	2624
Blé	-	273	0,0														0
Orge	-	116	0,0														0
Colza	7	76	43								300						300
Maïs grain	7	292	178,4				600	649									1249
Maïs ensilage	7	149	71,4				250	250									500
Prairie	-	301	0,0								350	225					575
CIVE	-	223	0,0														0
Sapin	-	35															
Autre		585,49															
Total hors dérochées	-	1827,49	292,9				850	899			650	225	0				2624
Stock digestat	-	-	-	873	1092	1311	680	0	219	438	7	0	218	436	654		1311

Bilan des surfaces utilisées pour les épandages de digestats

Cultures	SPE disponible (ha)	SPE épandue liquide (ha)	SPE épandue solide (ha)	SPE épandue total (ha)
Blé	273	216,2	0,0	216,2
Orge	116	102,8	0,0	102,8
Colza	76	27,5	43,0	70,5
Maïs grain	292	57,7	178,4	236,2
Maïs ensilage	149	75,7	71,4	147,1
Prairie	301	123,2	0,0	123,2
CIVE	223	130,4	0,0	130,4
Sapin	35	27,8	0,0	27,8
Autre	585,49			
Total hors dérobes	1827,49	733,4	292,9	1054,1

La simulation montre que les surfaces disponibles permettent de valoriser le volume de digestat produit en utilisant 57 % des surfaces disponibles réparti :

- Digestat liquide : 40 %, soit une fréquence de retour supérieur à 2 ans. ;
- Digestat solide : 16 %, soit une fréquence de retour supérieur à 3 ans.

4.6.1 Stockage des digestats

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

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

Digestat liquide :

Le volume maximal à stocker est de 6585 m³ au mois de janvier.

La capacité totale de stockage du digestat liquide est de 12076 m³, soit l'équivalent de 7,5 mois de production.

Digestat solide :

Le volume maximal à stocker est de 1311 m³ au mois de mars.

La capacité de stockage du digestat solide est de 1520 m³, soit l'équivalent de plus de 6,9 mois de production.

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

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

Afin d'éviter les risques de pollution des eaux, les stockages de digestat sont équipés d'un système de récupération des jus et de surveillance des fuites.

4.7 Transport et épandage

4.7.1 Matériel utilisé

Le matériel mis en œuvre pour transporter et épandre les matières fertilisantes doit être adapté à la texture du produit. Le digestat sera transporté de l'unité de méthanisation jusqu'aux parcelles dans des cuves à lisiers d'un volume de 20 m³.

Les matières fertilisantes seront épandues par les agriculteurs du plan d'épandage avec un matériel d'épandage tracté de type tonne à lisier avec rampe pendillard ou enfouisseur direct.

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

4.7.2 Enfouissement des matières fertilisantes

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

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

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

4.8 Surveillance des épandages : le suivi agronomique

4.8.1 Présentation

L'arrêté du 12/08/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement précise les conditions de réalisation des épandages de déchets ou effluents. Tout épandage est subordonné à une étude préalable montrant l'innocuité et l'intérêt agronomique des effluents, l'aptitude des sols à les recevoir, le périmètre d'épandage et les modalités de sa réalisation.

Au-delà de l'étude préalable, l'installation classée doit programmer, enregistrer et suivre ses épandages. Ainsi, l'industriel est tenu de :

- Réaliser un programme prévisionnel d'épandage,
- Enregistrer les opérations sur un cahier d'épandage,
- Dresser annuellement un bilan,
- Analyser les effluents,
- Analyser les sols.

4.8.2 Programme prévisionnel d'épandage

Celui-ci est réalisé au plus tard un mois avant le début de la campagne d'épandage et comprend :

- La liste des parcelles ou groupes de parcelles concernées par la campagne d'épandage ainsi que la description des cultures implantées ;
- Des analyses des sols portant sur des points représentatifs des parcelles concernées par l'épandage ;
- Une caractérisation des digestats à épandre (quantités prévisionnelles, rythme de production, valeur agronomique) ;
- Les préconisations spécifiques d'utilisation des digestats (calendrier prévisionnel d'épandage et doses d'épandage par unité culturale...) en fonction de la caractérisation des digestats, du sol, des systèmes et types de cultures et des autres apports de matières fertilisantes ;

- L'identification des personnes morales ou physiques intervenant dans la réalisation de l'épandage.

4.8.3 Bilan annuel des épandages

Il est réalisé en fin de campagne d'épandage et comprend :

- Un bilan qualitatif et quantitatif des digestats (et effluents bruts) épandus ;
- L'exploitation du registre d'épandage indiquant les quantités d'éléments fertilisants apportées par les digestats sur chaque unité culturale ;
- Les résultats des analyses de sols ;
- Les bilans de fumure réalisés sur des parcelles de référence représentatives de chaque type de sols et de systèmes de culture, ainsi que les conseils de fertilisation complémentaire qui en découlent ;
- La remise à jour éventuelle des données réunies lors de l'étude initiale.

4.8.4 Analyses

1/ Analyses de digestats :

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

- Matière sèche (%) ; matière organique (%) ;
- pH ;
- Azote global ;
- Azote ammoniacal (en NH_4) ;
- Rapport C/N ;
- Phosphore total (en P_2O_5) ; potassium total (en K_2O)
- Eléments-traces métalliques,
- Composés traces organiques,
- Salmonella, entérovirus, œufs d'helminthes viables.

2/ Analyses des sols :

De plus, dans le cadre du prévisionnel d'épandage, une analyse de sol portant sur les paramètres agronomiques et un profil azoté par prêteur sera réalisé.

Les paramètres contrôlés sont :

- Matière sèche (%) ; matière organique (%) ;
- pH ;
- Azote global ;
- Azote ammoniacal (en NH_4) ;
- Azote oxydé
- Rapport C/N ;
- P_2O_5 échangeable ; K_2O échangeable
- Eléments-traces métalliques

Le nombre d'analyses de sol à réaliser annuellement sera donc de 15 analyses sur les paramètres agronomiques, azote compris.

4.9 Filières alternatives

4.9.1 Présentation

Les filières alternatives permettent de traiter le digestat en cas d'impossibilité momentanée de valorisation par épandage agricole du digestat.

Deux scénarios seront envisagés :

- l'épandage est impossible, mais le produit n'est pas contaminé et reste apte à l'épandage : dans ce cas, le digestat sera envoyé en plate-forme de compostage.
- L'épandage est impossible, le produit est contaminé et inapte à une valorisation agricole : le digestat sera envoyé en incinérateur ou en centre de stockage de déchets ultimes.

Une analyse sera effectuée avant épandage. Les échantillons seront prélevés dans les stockages qui auront été homogénéisés préalablement. La composition du produit devra respecter les valeurs limites de l'arrêté du 12/08/2010 (Annexe II).

4.9.2 Filière alternative – produit conforme

Les filières alternatives permettent de traiter les matières fertilisantes en cas d'impossibilité momentanée de valorisation par épandage agricole.

D'autres filières de valorisation sont possibles, ces filières sont notamment les suivantes :

- Le dépotage en station d'épuration
- Le compostage dans une unité de compostage pouvant accueillir ce type de déchet
- L'incinération.

4.9.3 Filière alternative – produit non-conforme

Si les digestats sont non-conformes pour une valorisation par épandage, ils seront :

- soit retraités dans le process de méthanisation jusqu'à assainissement,
- soit envoyés soit en incinération, soit en centre de stockage de déchets ultimes. Dans ces deux cas de figure, les digestats devront être déshydratés jusqu'à atteindre une siccité minimale de 30 %.

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

5 ÉTUDE DES INCIDENCES DU PROJET

5.1 Intégration dans le paysage

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

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

Le matériel utilisé pour l'épandage est un matériel couramment utilisé par les exploitations agricoles (tonne à lisier avec rampe pendillard ou enfouisseur direct.). Les épandages réalisés se substitueront à des épandages d'engrais minéraux ou organiques déjà existants au sein de ces exploitations.

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

5.2 Faune et la flore

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

Le matériel utilisé type tonne à lisier avec rampe pendillard ou enfouisseur direct permet l'apport d'une dose régulièrement répartie sur la parcelle.

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

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

5.3 Les Espaces naturels

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

- en été, après la moisson pour le colza et les épandages avant CIPAN précédent des cultures de printemps,
- au printemps, sur céréales à paille d'hiver,

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

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

5.4 Zone NATURA 2000

Les parcelles du plan d'épandage ne sont pas situées en zone NATURA 2000.

Annexe 5 : Carte des aptitudes

5.5 Sol

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

Les épandages d'effluents à teneurs élevées en éléments traces métalliques et composés traces organiques peuvent polluer le sol. Les teneurs en éléments traces indésirables des matières fertilisantes sont très inférieures aux valeurs limites réglementaires.

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

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

5.6 Eau

5.6.1 Impact sur la qualité des eaux

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

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

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

5.6.2 Risque d'érosion

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

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

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

5.6.3 Risque de lessivage

Les digestats épandus sont des matières liquides et solides.

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

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

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

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

Les parcelles sur le périmètre d'épandage ayant un sol très hydromorphe ou une forte pente (>15 %) ont été exclues. Les sols dont la pente est moyennement forte (>7 % et éloignées des cours d'eau) ou dont le sol est légèrement hydromorphe ne sont épandables qu'en période de proche de déficit hydrique. Par conséquent, le risque de lessivage est limité.

5.6.4 Risque d'inondation

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

Les parcelles du plan d'épandage ne sont pas situées en zone inondables.

5.7 Les bruits

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

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

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

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

5.8 Circulation des véhicules

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

Les axes de circulation utilisés seront essentiellement :

- La route départementale n°4
- Les voies de circulation jusqu'aux différentes parcelles

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

L'accroissement de circulation lié au projet est très modéré et réparti sur plusieurs axes de circulation.

La circulation générée par le projet sera planifiée de sorte à ne pas surcharger les voies. La capacité des axes est compatible avec la circulation engendrée par le projet.

6 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES EN VIGUEUR

6.1 Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés du finistère

Le PDEDMA du Finistère validé en 2009 planifie les objectifs de prévention et de gestion durable des déchets ménagers et assimilés et dresse le cadre légal.

Le projet de BIO METHA SKAER est cohérent et compatible avec les objectifs du PDEDMA précités, car :

- il offre une capacité de gestion des déchets organiques générés localement et une valorisation de proximité pour ces matières,
- il propose une capacité de traitement de déchets innovante supplémentaire et complémentaire des installations existantes sur le territoire,
- il met en œuvre un procédé naturel de fermentation qui permet de traiter les matières organiques, en produisant une énergie renouvelable sous forme de biogaz qui sera utilisée localement, et une matière organique stabilisée valorisable en amendement organique et fertilisant d'origine renouvelable auprès de l'agriculture,

il s'inscrit dans une démarche territoriale globale, avec des retombées directes sur les acteurs locaux.

6.2 Le SDAGE et le SAGE

Le site de méthanisation est situé dans le périmètre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire Bretagne.

Le S.D.A.G.E. du bassin Loire-Bretagne est entré en application fin 2015 ; il fixe les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de l'eau dans le grand bassin Loire Bretagne.

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

Sa mise en œuvre fait l'objet d'un suivi et d'une évaluation des actions entreprises qui permettent de mesurer les écarts entre les objectifs initiaux et les résultats obtenus. Les indicateurs utilisés pour rendre compte d'une manière synthétique et simplifiée de l'état de l'environnement à un instant donné, pour évaluer les impacts sur le milieu, et rendre compte de la pertinence des actions menées, sont les fondements de l'outil de suivi mis en place.

Le tableau suivant liste tous les enjeux du SDAGE pouvant être concernés par le projet :

Seules les dispositions du SDAGE applicables au plan d'épandage ont été reprises dans le tableau suivant.

Dispositions du SDAGE Loire Bretagne applicables

Disposition du SDAGE applicable au projet	Commentaire
2 Réduire la pollution par les nitrates	Respect des plafonds des programmes d'actions directive nitrate en vigueur. Le traitement des déjections permet d'obtenir des produits mieux assimilés par les plantes et plus adaptés aux cultures que les effluents d'élevage bruts. La réalisation d'un suivi agronomique des épandages permet de s'assurer d'une meilleure répartition des déjections (ou produits issus de) ainsi que de s'assurer de l'équilibre de la fertilisation azotée sur le plan d'épandage. <u>Le projet améliore la disposition 2 par une meilleure gestion de la fertilisation.</u>
3A Poursuivre la réduction des rejets directs de phosphore	Aucun rejet direct du phosphore n'est réalisé. Le phosphore sera valorisé par épandage conformément aux règles de l'équilibre de fertilisation (selon besoins de chaque culture), et par la production de matières fertilisantes exportées. <u>Le projet améliore la disposition 3 A de réduction des rejets du phosphore.</u>
3B Prévenir les apports de phosphore diffus	L'épandage de différentes formes de digestats (en gérant de manière distincte des formes plus azotées ou plus riches en phosphore), dans les règles de l'équilibre de fertilisation sur les éléments N, P et K permet de réduire des impacts locaux liés à l'épandage de matières brutes riches en phosphore. <u>Le projet répond favorablement aux dispositions 3B</u>
3D Améliorer les transferts des effluents collectés à la station d'épuration et maîtriser les rejets d'eaux pluviales	Non concerné
5A Poursuivre l'acquisition et la diffusion des connaissances (substances dangereuses)	Non concerné
5B Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives (substances dangereuses)	Non concerné
5C Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations (substances dangereuses)	Non concerné
8A Préserver les zones humides	Les zones humides sont exclues des épandages
8B Recréer des zones humides disparues, restaurer les zones humides dégradées pour contribuer à l'atteinte du bon état	Le projet ne détruit ni ne dégrade de zones humides.
10A Réduire significativement l'eutrophisation des eaux cotière	Le plan d'épandage comprend des parcelles agricoles situées sur la commune de Rosporden. La commune est située dans le bassin versant Algues Vertes. Les parcelles du plan d'épandage ne sont pas situées dans la zone du Plan Algues Vertes.
10B Limiter ou supprimer certains rejets en mer	Non concerné
12D Réduire la vulnérabilité dans les zones inondables	Les zones inondables ne sont pas épandables en période d'excédent hydrique

Source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne

Le projet est donc compatible avec les préconisations du SDAGE Loire-Bretagne et avec les recommandations des SAGE en vigueur sur le territoire.

Il respecte le milieu naturel et les aquifères présents en tenant compte de la qualité des sols en place, en limitant les risques de lessivage des nitrates par des apports de doses raisonnées et des périodes d'apport choisies.

Le suivi agronomique mis en place permet de suivre le respect de la bonne pratique de l'épandage afin de préserver le milieu naturel.

6.3 Programme d'action nitrate

L'activité de méthanisation générera environ 21868 tonnes de digestat. Ceux-ci seront valorisés par épandage agricole. Cette valorisation fait l'objet d'un plan d'épandage, conforme à la réglementation, notamment aux programmes d'actions régional et national contre les pollutions par les nitrates d'origine agricole.

6.4 Plans de gestion des risques d'inondation

Les parcelles du plan d'épandage situées en zone inondable ne sont épandables qu'en période de proche de déficit hydrique.

6.5 Schéma régional climat air énergie (SRCAE)

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

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

Le SRCAE de Bretagne 2013-2018 a été arrêté par le Préfet de région le 21 mars 2013, après approbation par le Conseil régional.

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

7 MESURES PRISES POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER

7.1 Présentation

Ces mesures concernent prioritairement la protection des eaux et le suivi des sols.

Malgré les faibles risques, différentes mesures ont été prises afin d'éviter tout risque de pollution des eaux. Le plan d'épandage a notamment permis :

- De recenser l'ensemble des captages AEP : les périmètres de protection sont exclus,
- De définir les doses d'apport pour une utilisation raisonnée.

Par ailleurs, avant les épandages, un planning réunira toutes les informations permettant de juger de la capacité d'épandage de chaque parcelle. Cette opération de contrôle sera réalisée dans le cadre du suivi d'exploitation.

En termes de contrôle analytique, le suivi garantira :

- Des analyses régulières des matières fertilisantes,
- Un conseil spécifique de fertilisation à la parcelle pour les utilisateurs,
- Des analyses physico-chimiques des sols récepteurs.

Le détail des protocoles de suivi d'exploitation et du suivi et auto-surveillance des épandages a été exposé précédemment.

Le nombre d'analyses de matières fertilisantes ainsi que les déterminations effectuées garantissent tout risque de pollution.

De même, les cahiers d'épandage des matières fertilisantes permettent de bien contrôler le flux.

7.2 Pollution de l'air

Les véhicules utilisés pour le transport et l'épandage sont soumis au contrôle technique réglementaire.

7.3 Bruits et vibrations

Les bruits sont limités au déplacement, des tracteurs et des engins d'épandage. Ces bruits sont insignifiants en zones de culture. Par ailleurs, en limite d'agglomération, le respect des distances réglementaires d'épandage (15 mètres des habitations), est une mesure supplémentaire qui contribuera à limiter les nuisances sonores.

7.4 Déchets

L'activité ne génère aucun déchet.

7.5 Transport et approvisionnement

Les matériels utilisés pour le transport et l'épandage se conformeront aux règles du Code de la route et de sécurité qui leur sont propres.

7.6 **Sols**

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

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

CONCLUSION

La présente étude a démontré la faisabilité de la filière de recyclage agricole du digestat de l'unité de méthanisation de la SAS BIOMETHASKAER :

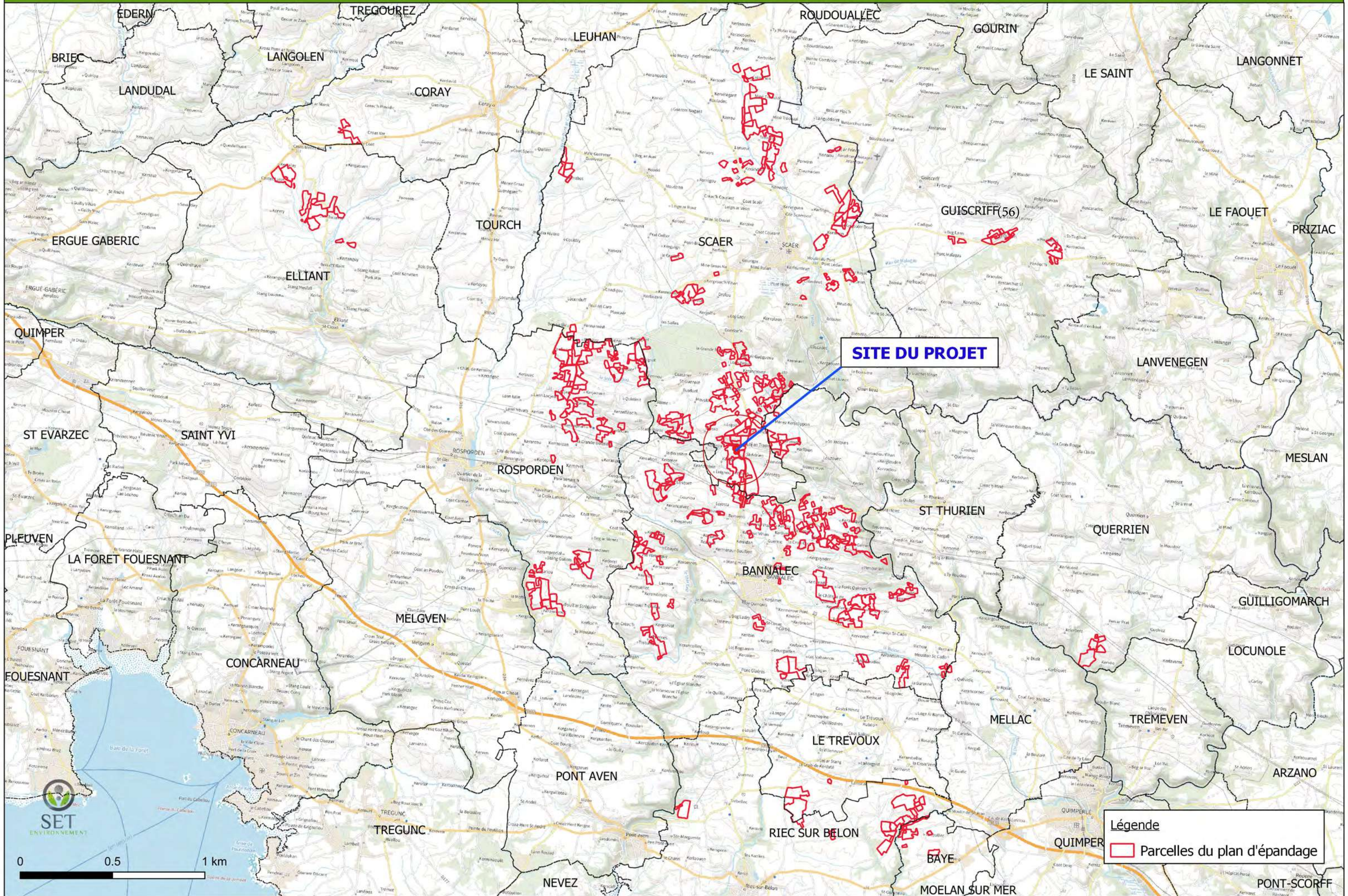
- Le digestat issu du process de méthanisation présente une valeur fertilisante intéressante. Il constitue à ce titre un fertilisant organique.
- Le digestat est conforme à l'arrêté du 12/08/2010 concernant les éléments traces organiques et les composés traces métalliques.

Les incidences du projet sur l'environnement sont négligeables.

ANNEXES

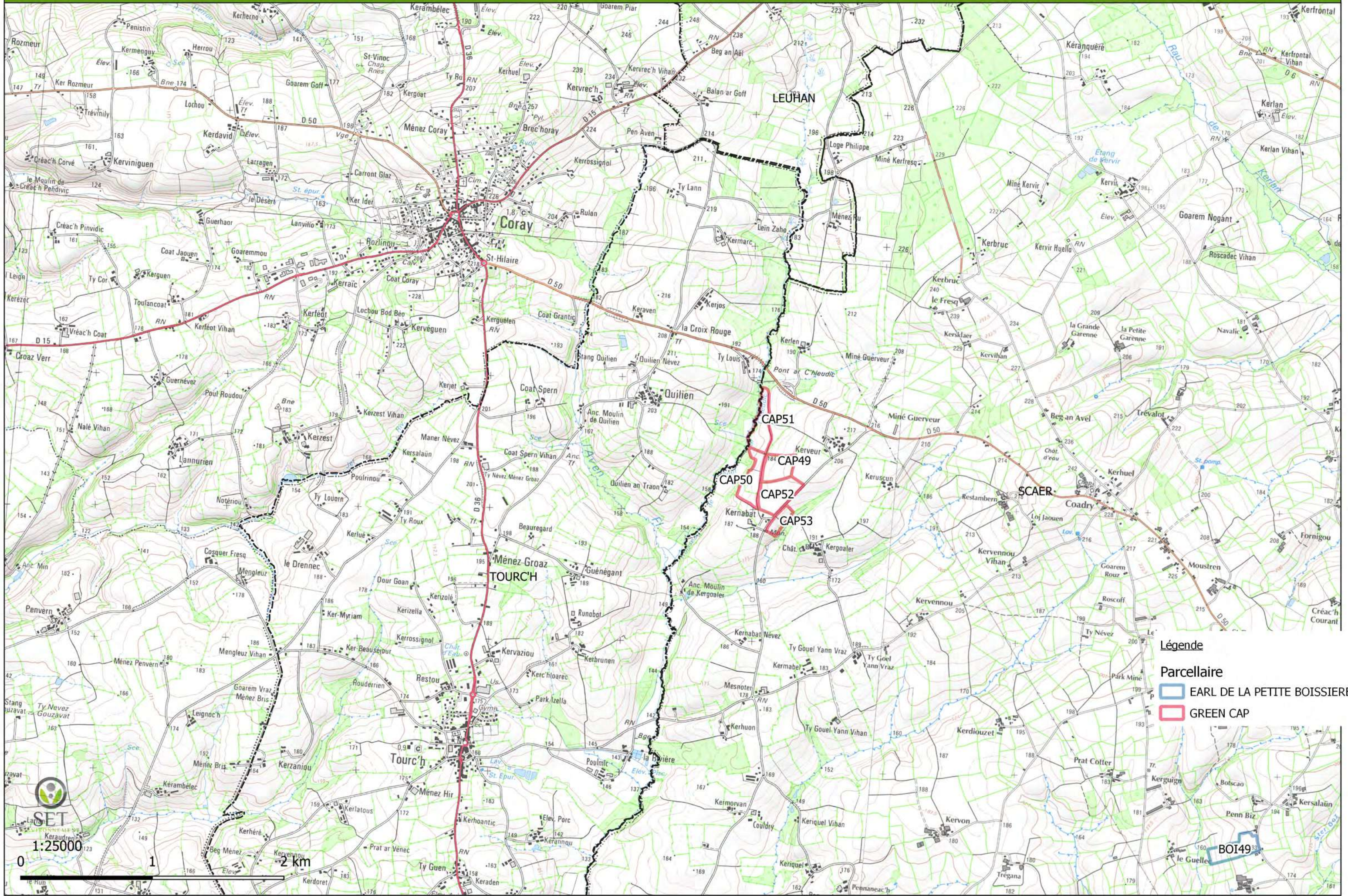
ANNEXE 1 : LOCALISATION DU SITE ET DES PARCELLES DU PLAN D'ÉPANDAGE

Carte de localisation du parcellaire - SAS Bio Metha Skaer

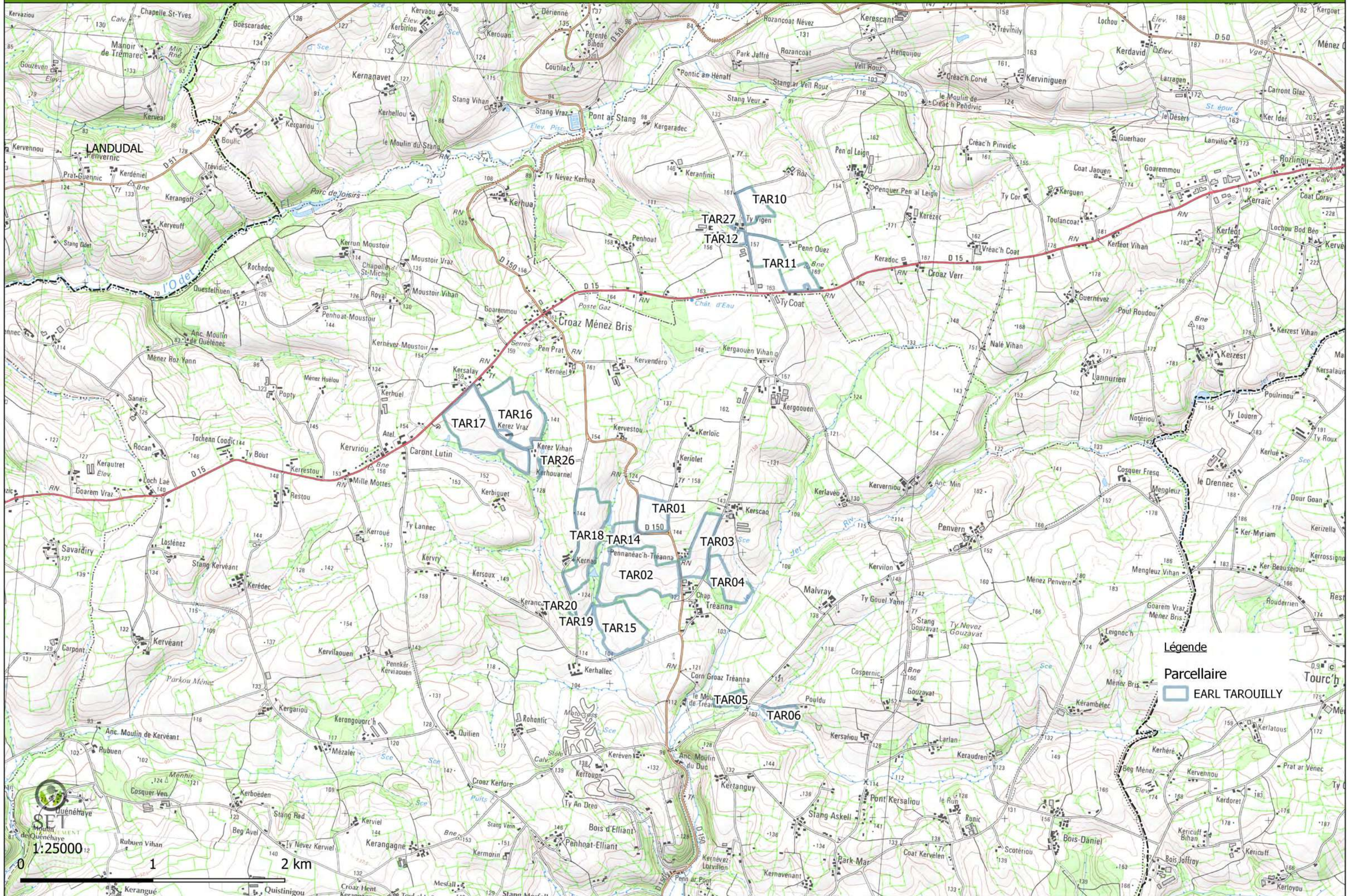


ANNEXE 2 : LOCALISATION DU PLAN D'ÉPANDAGE 1/25000

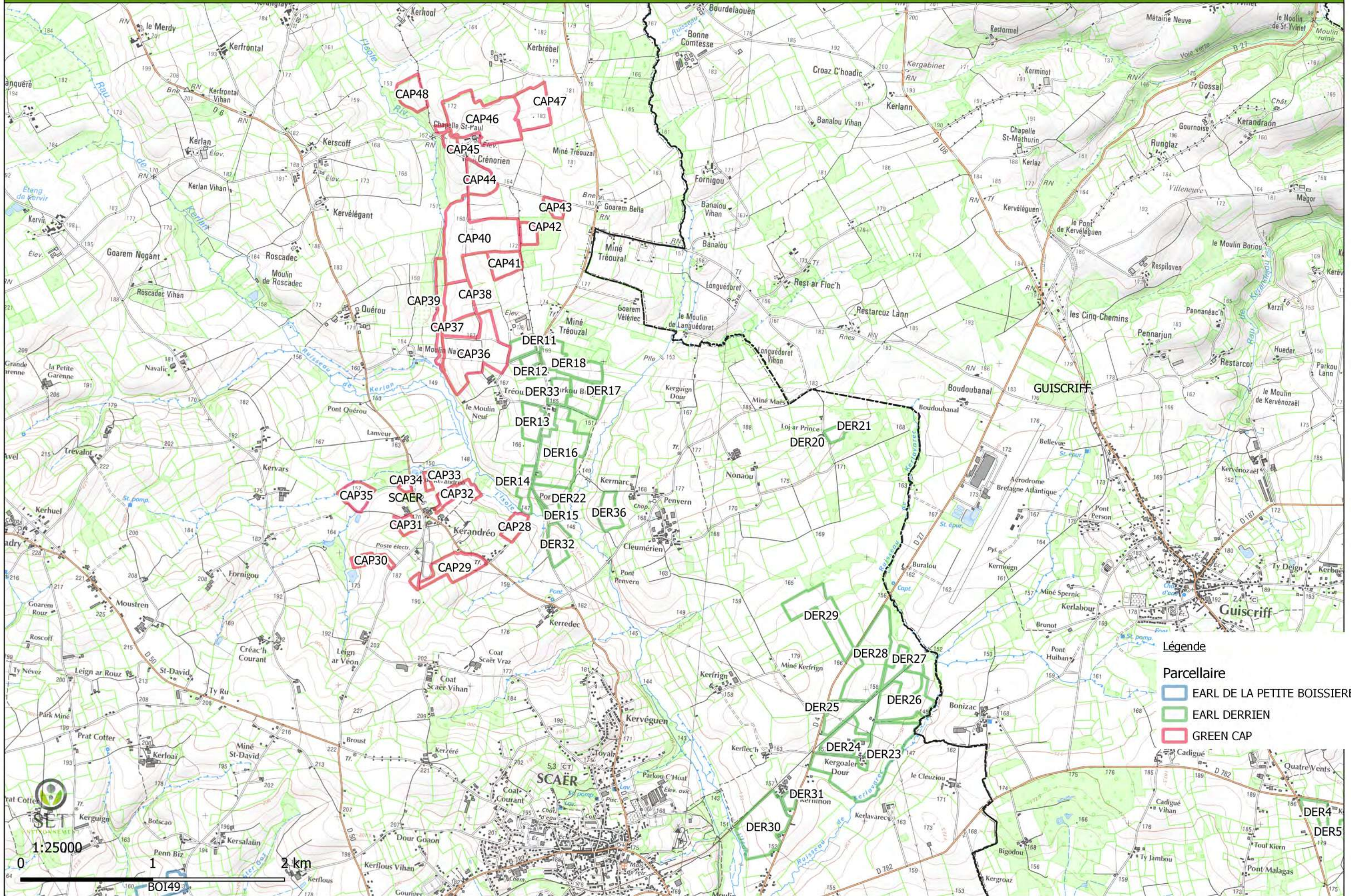
Carte de localisation du Plan d'épandage - SAS BIO METHA SKAER, lieu-dit Penker 29290 Scaër



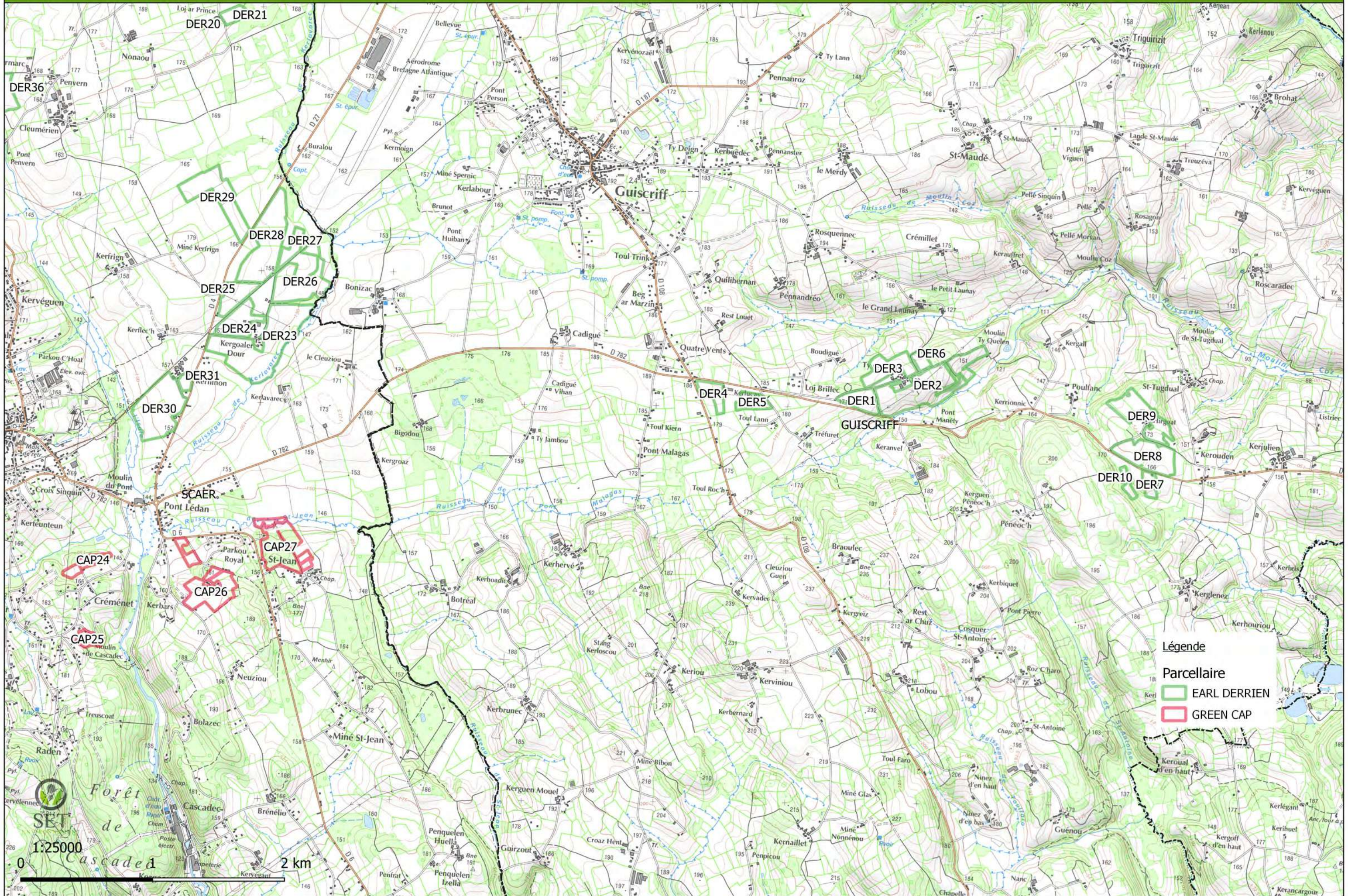
Carte de localisation du Plan d'épandage - SAS BIO METHA SKAER, lieu-dit Penker 29290 Scaër



Carte de localisation du Plan d'épandage - SAS BIO METHA SKAER, lieu-dit Penker 29290 Scaër

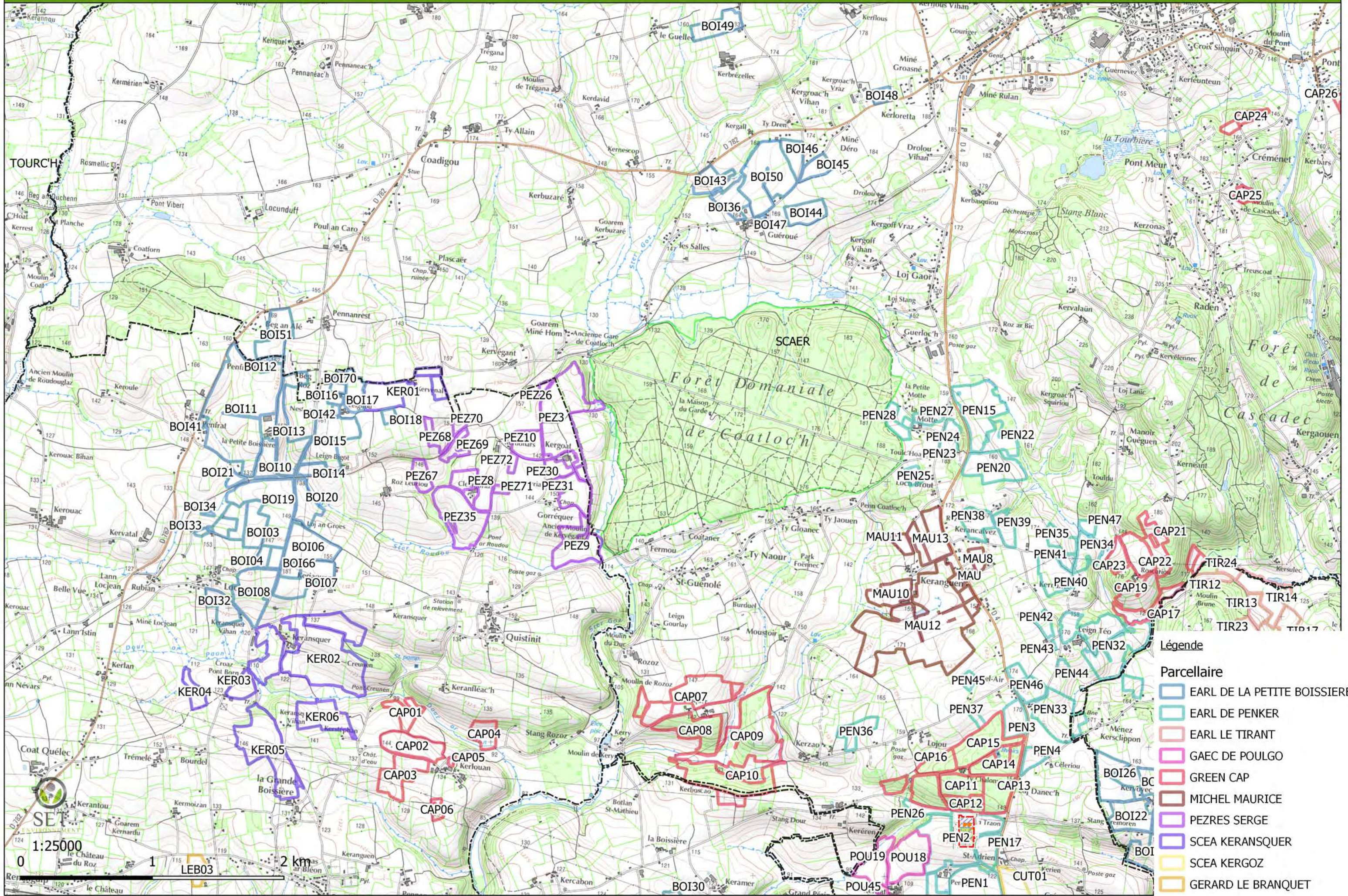


Carte de localisation du Plan d'épandage - SAS BIO METHA SKAER, lieu-dit Penker 29290 Scaër



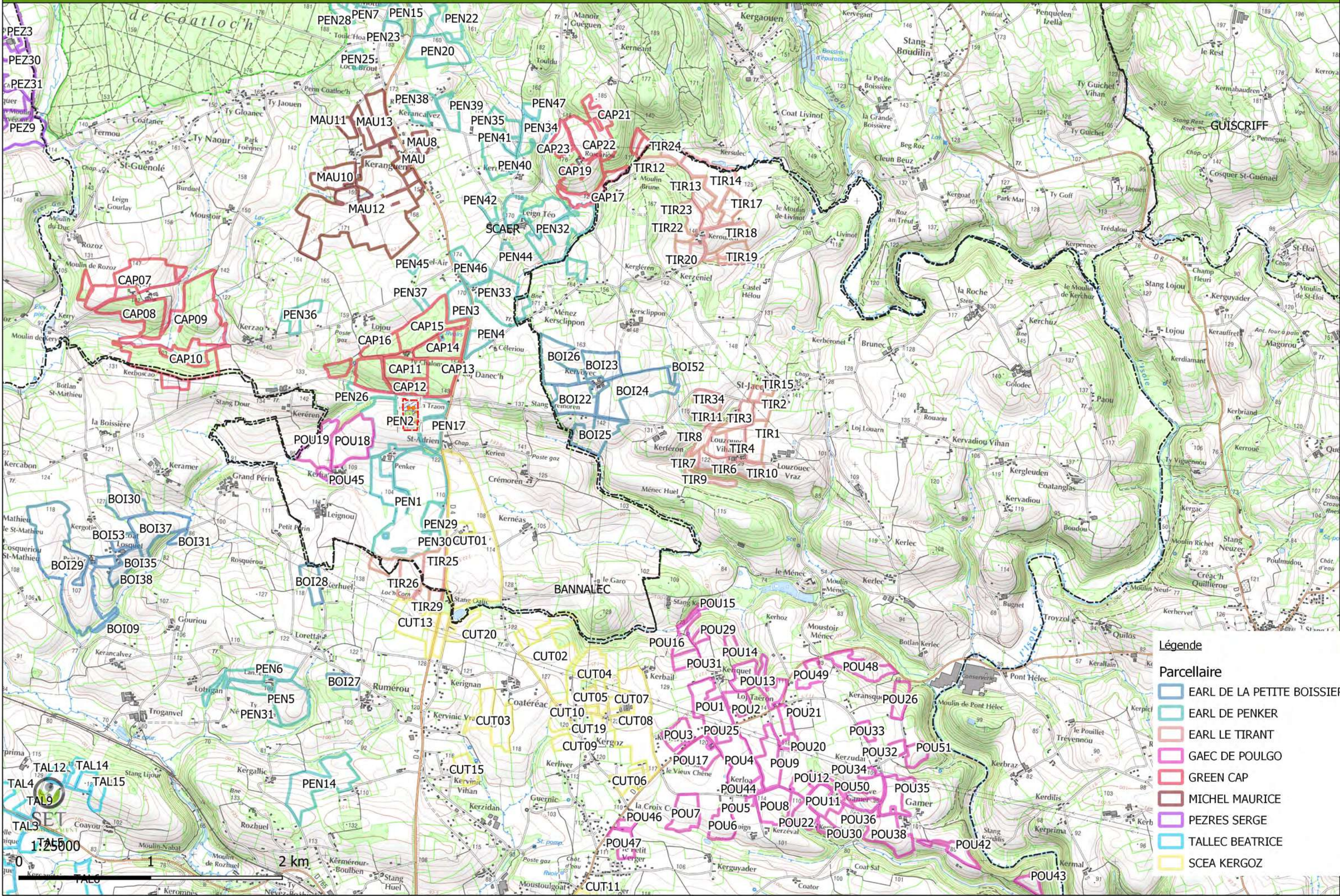
Légende
Parcellaire
EARL DERRIEN
GREEN CAP

Carte de localisation du Plan d'épandage - SAS BIO METHA SKAER, lieu-dit Penker 29290 Scaër



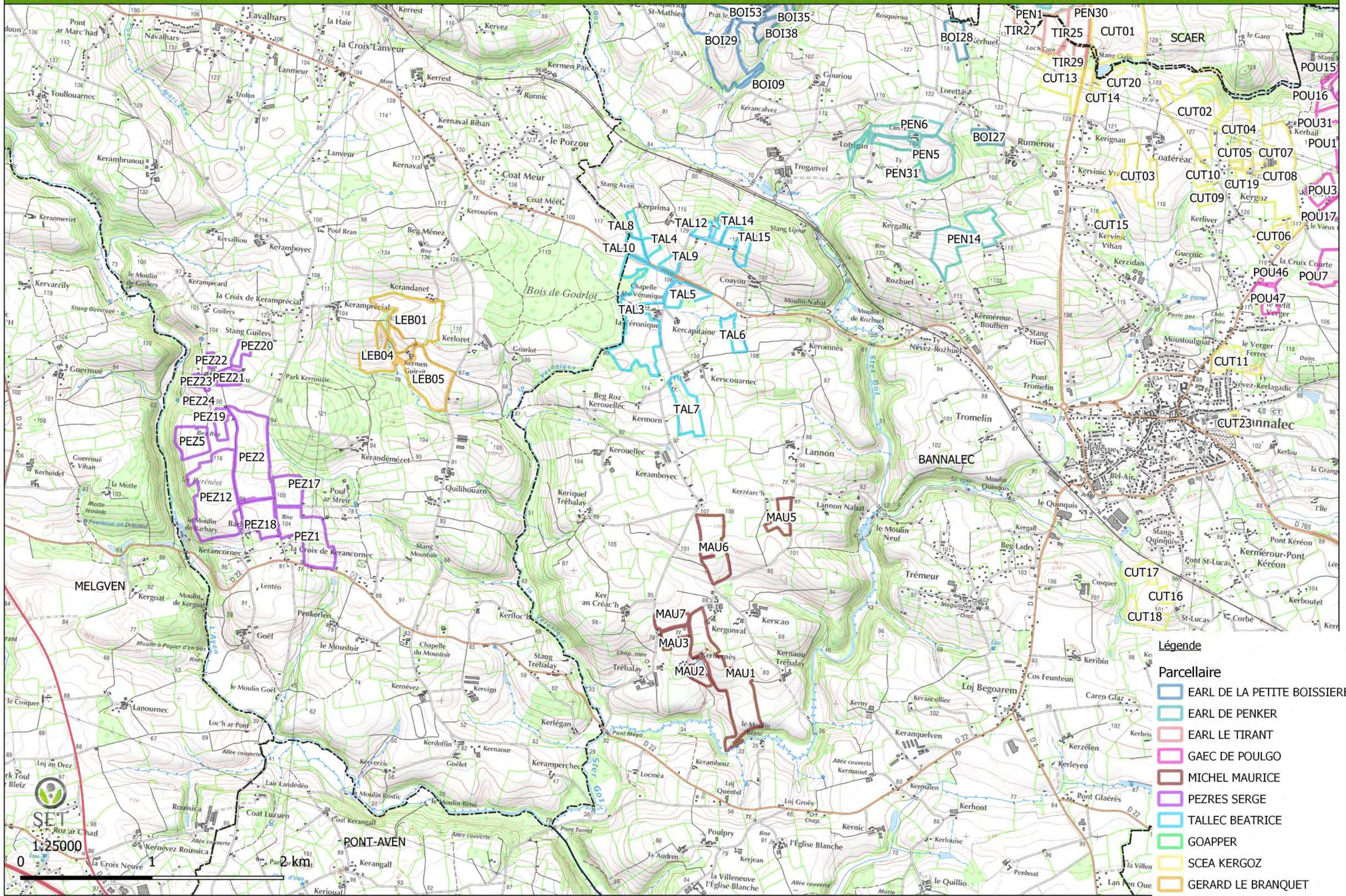
- Légende**
- Parcellaire**
- ▭ EARL DE LA PETITE BOISSIERE
 - ▭ EARL DE PENKER
 - ▭ EARL LE TIRANT
 - ▭ GAEC DE POULGO
 - ▭ GREEN CAP
 - ▭ MICHEL MAURICE
 - ▭ PEZRES SERGE
 - ▭ SCEA KERANSQUER
 - ▭ SCEA KERGOZ
 - ▭ GERARD LE BRANQUET

Carte de localisation du Plan d'épandage - SAS BIO METHA SKAER, lieu-dit Penker 29290 Scaër

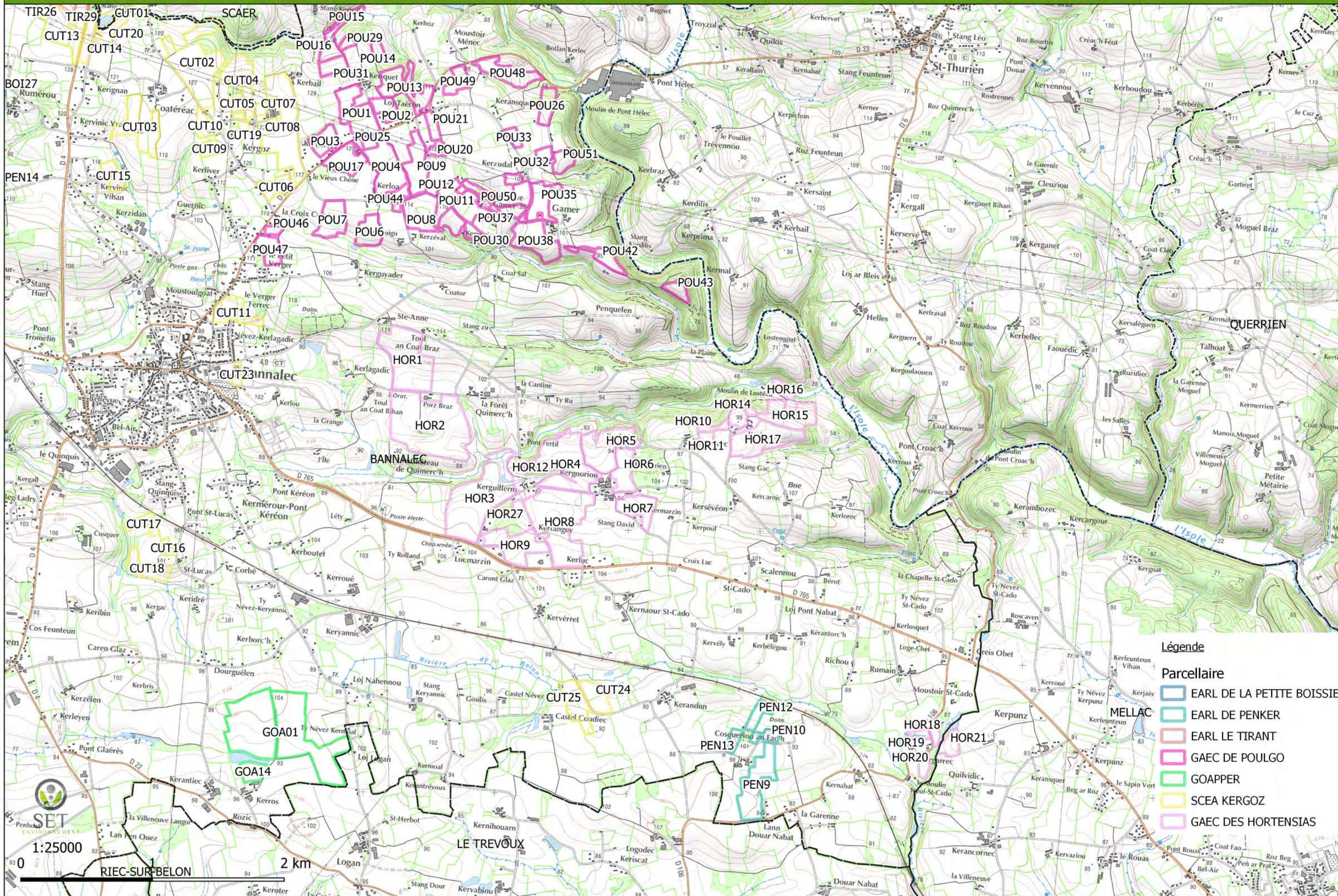


- Légende**
- Parcellaire**
- EARL DE LA PETITE BOISSIERE
 - EARL DE PENKER
 - EARL LE TIRANT
 - GAEC DE POULGO
 - GREEN CAP
 - MICHEL MAURICE
 - PEZRES SERGE
 - TALLEC BEATRICE
 - SCEA KERGOZ

Carte de localisation du Plan d'épandage - SAS BIO METHA SKAER, lieu-dit Penker 29290 Scaër



Carte de localisation du Plan d'épandage - SAS BIO METHA SKAER, lieu-dit Penker 29290 Scaër



- Légende**
- Parcellaire**
- EARL DE LA PETITE BOISSIERE
 - EARL DE PENKER
 - EARL LE TIRANT
 - GAEC DE POULGO
 - GOAPPER
 - SCEA KERGOZ
 - GAEC DES HORTENSIAS

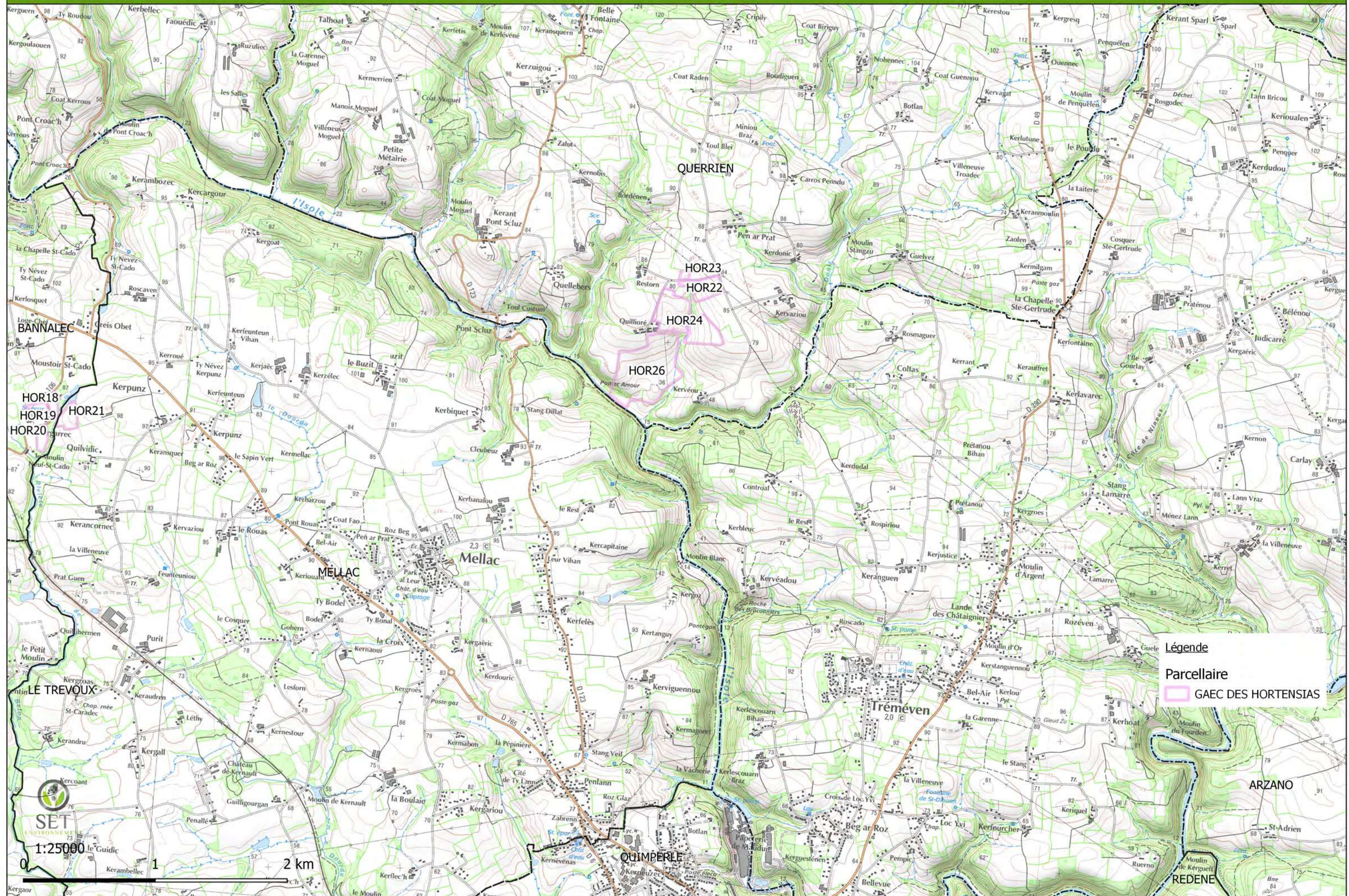
1:25000

2 km

RIEC-SUR-BELON

SET
Service de l'Environnement de Tregor

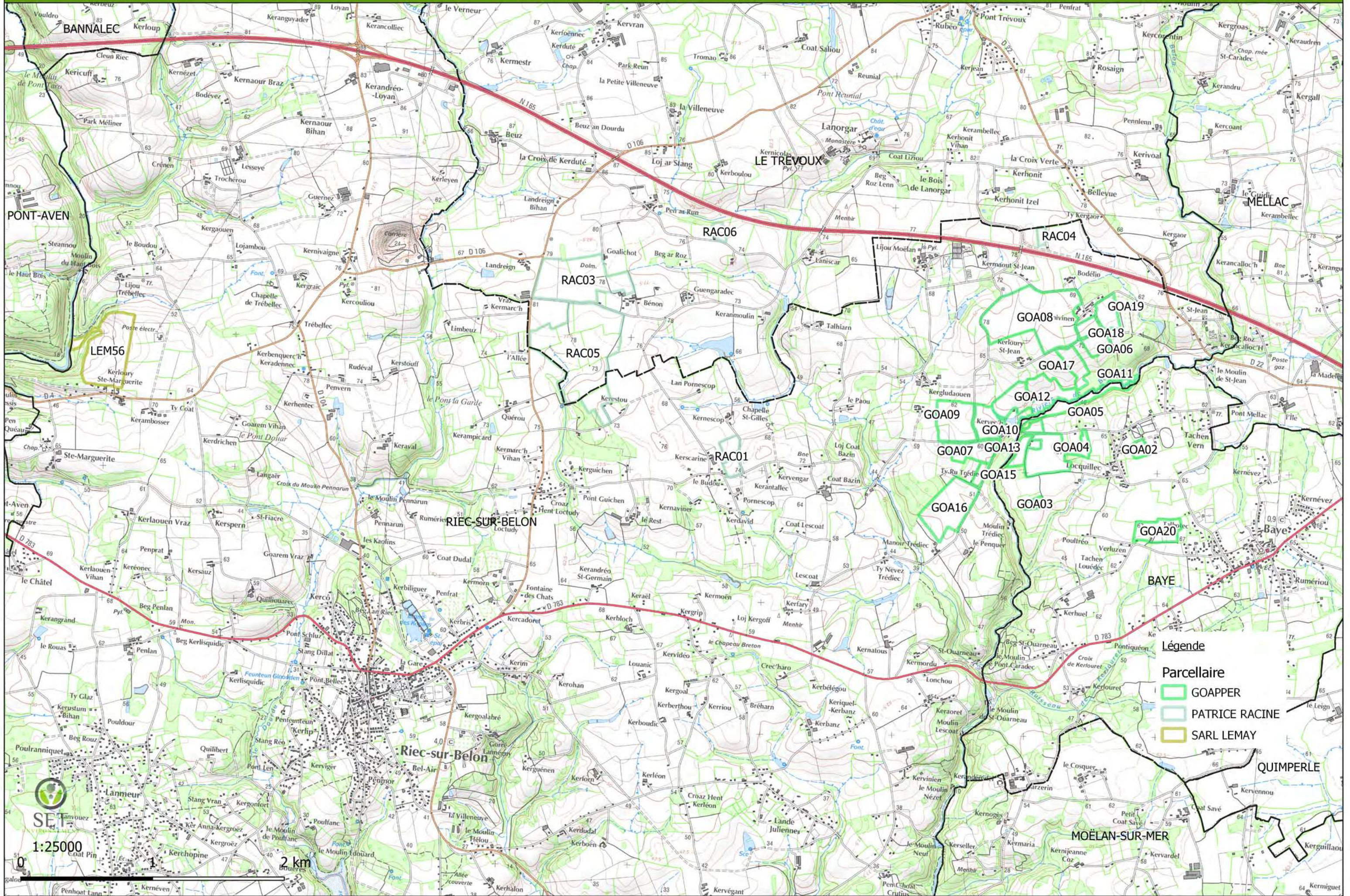
Carte de localisation du Plan d'épandage - SAS BIO METHA SKAER, lieu-dit Penker 29290 Scaër



Légende
Parcellaire
GAC DES HORTENSIAS

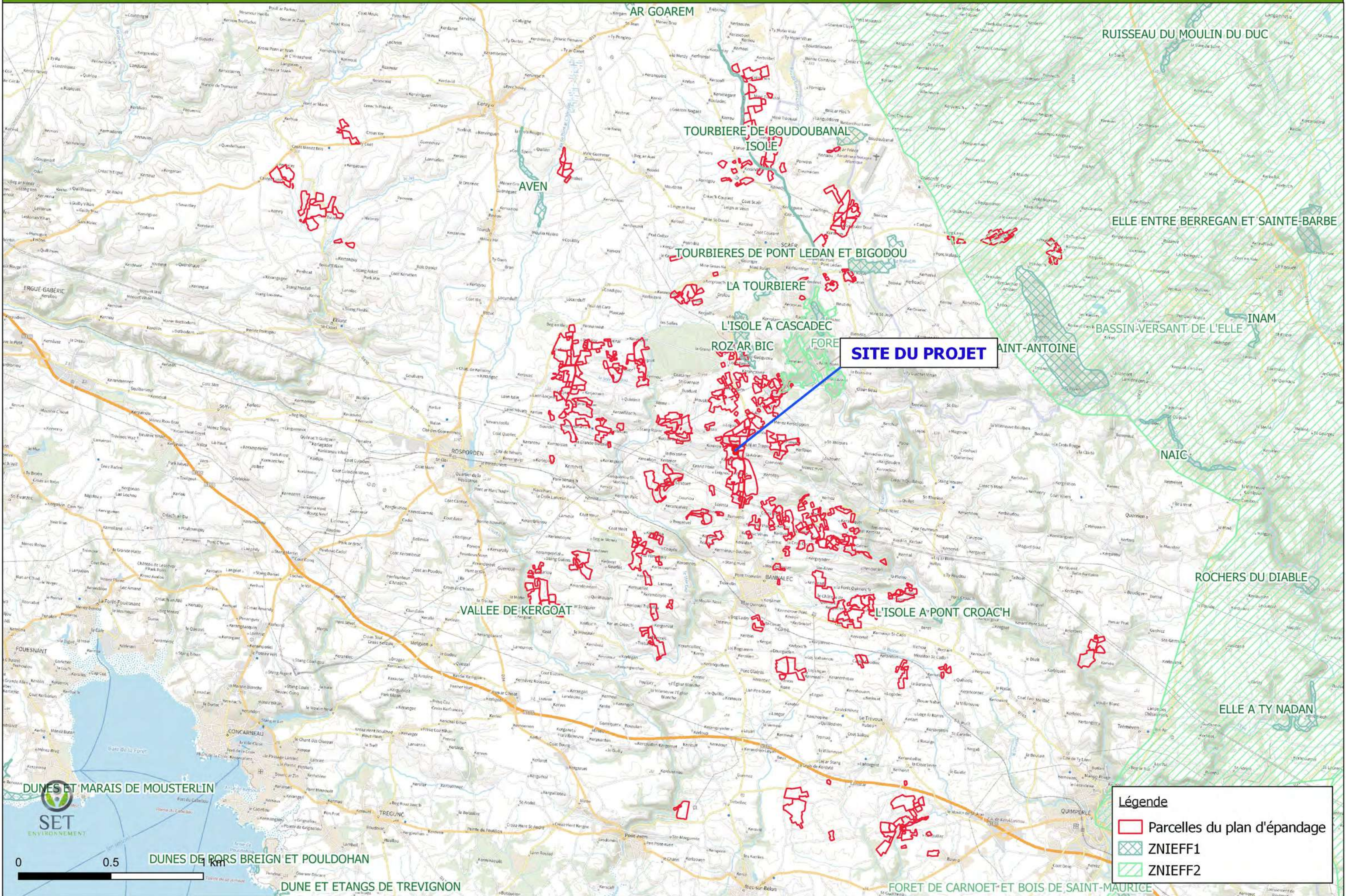
SET
1:25000
0 1 2 km

Carte de localisation du Plan d'épandage - SAS BIO METHA SKAER, lieu-dit Penker 29290 Scaër



ANNEXE 3 : CARTES DE LOCALISATION DES ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX

Carte de localisation NATURA 2000 - SAS Bio Metha Skaer



Légende

- Parcelles du plan d'épandage
- ZNIEFF1
- ZNIEFF2



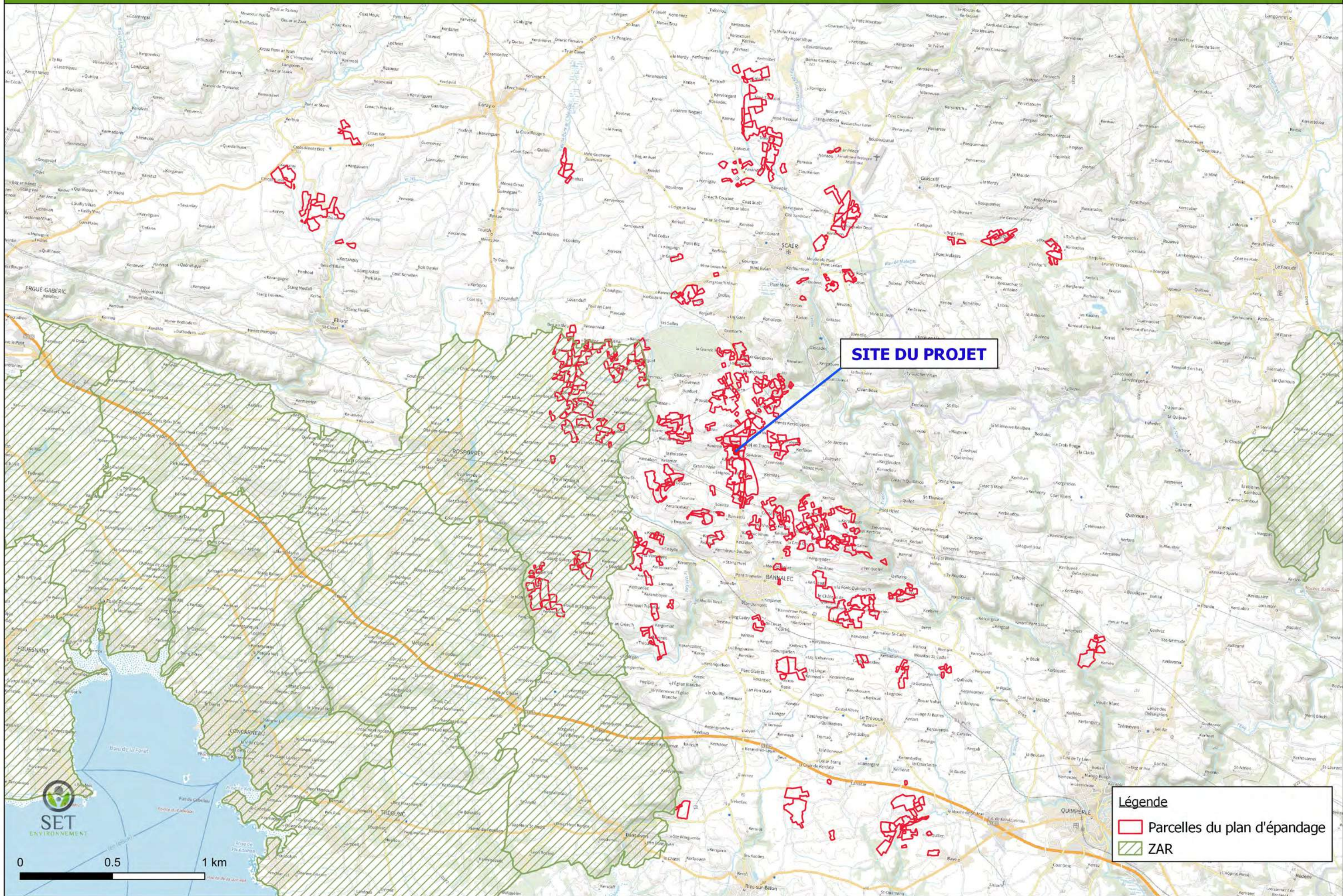
0 0.5 km

DUNES DE PARS BREIGN' ET POULDOHAN

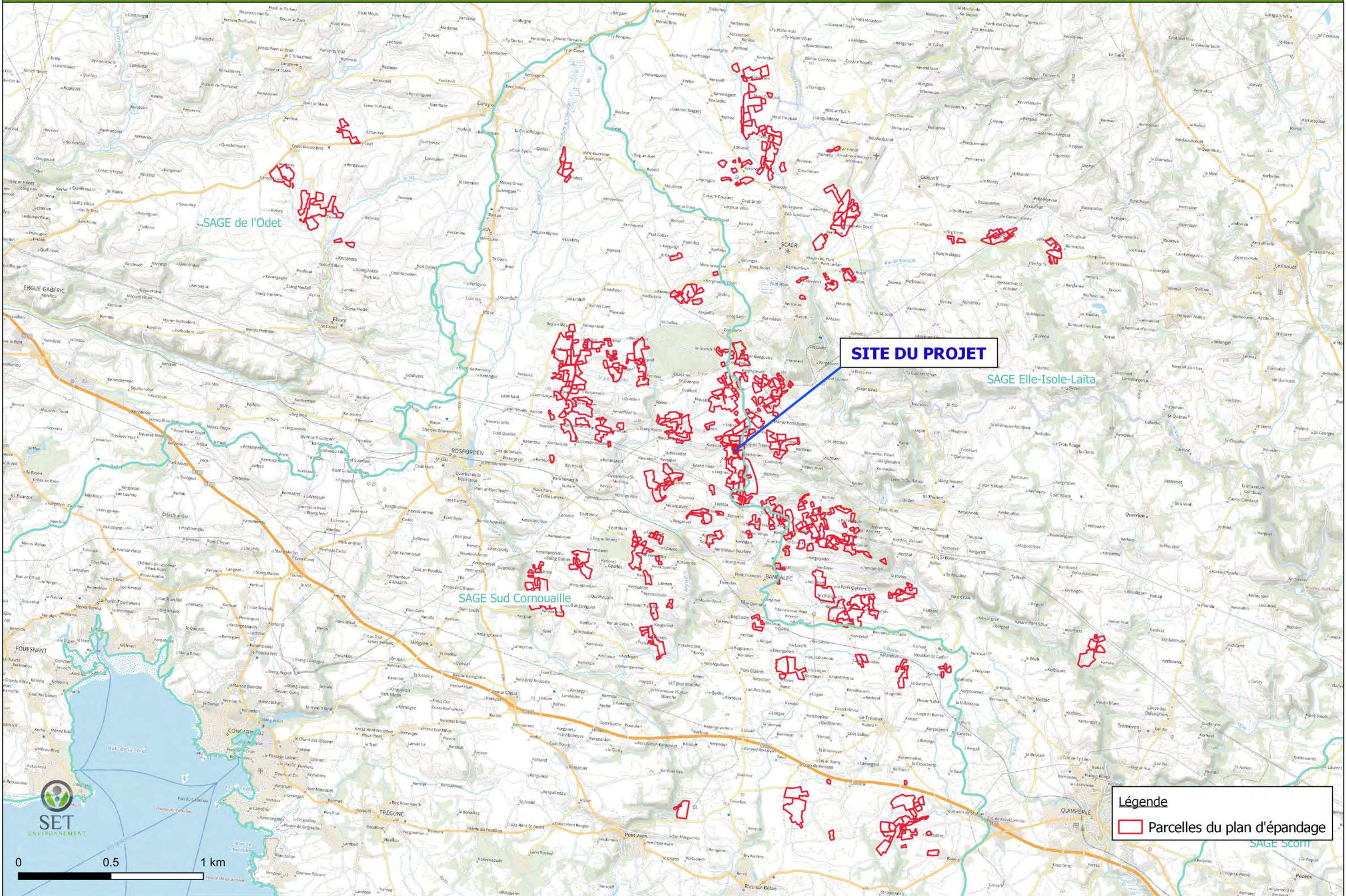
DUNE ET ETANGS DE TREVIGNON

FORET DE CARNOET ET BOIS DE SAINT-MAURICE

Carte de localisation ZAR - SAS Bio Metha Skaer



Carte de localisation SAGE - SAS Bio Metha Skaer



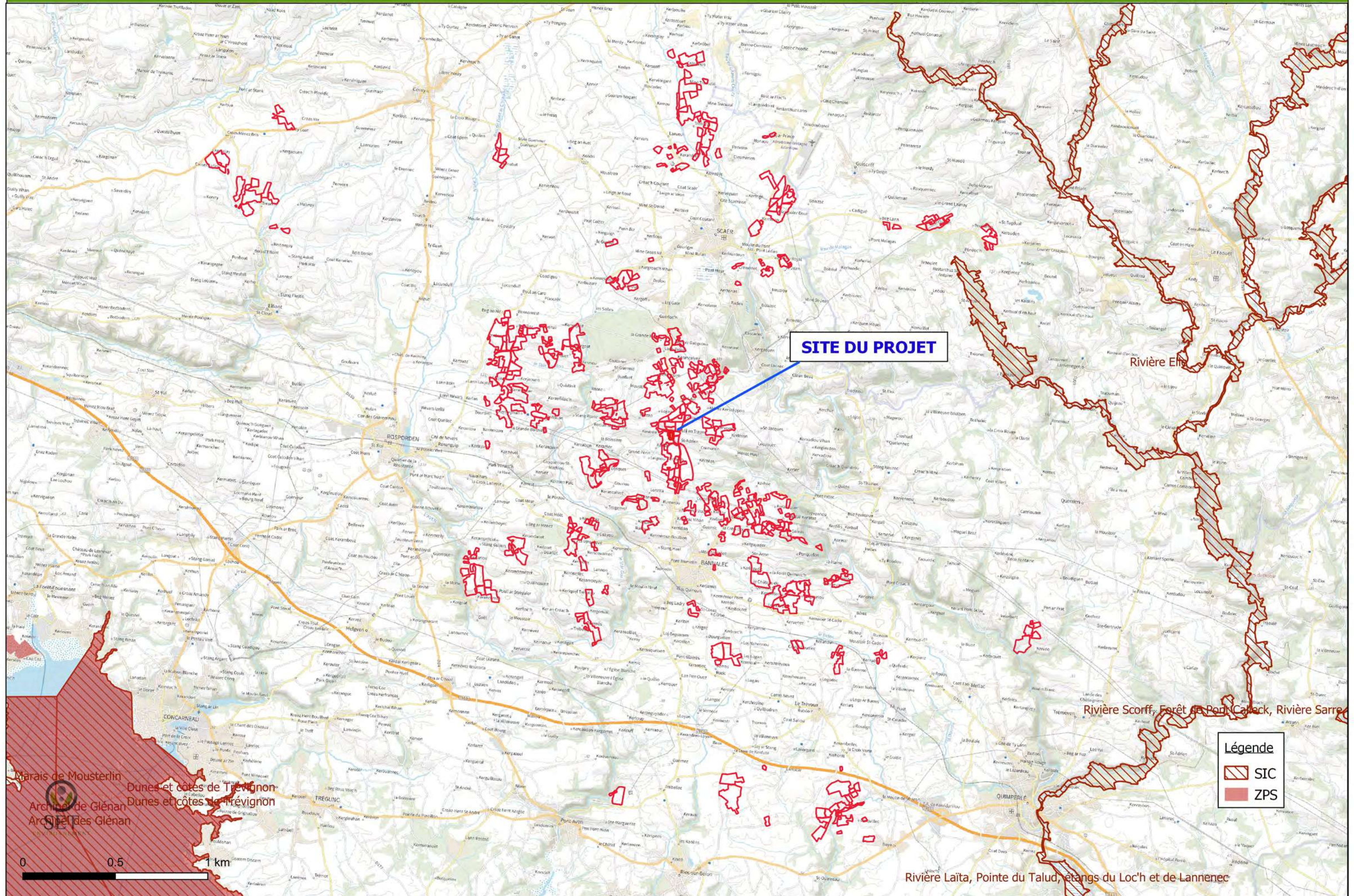
SITE DU PROJET

Légende
Parcelles du plan d'épandage

0 0.5 1 km



Carte de localisation des zones naturelles - SAS Bio Metha Skaer



SITE DU PROJET

Légende
SIC
ZPS

0 0.5 1 km

Rivière Laita, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannenec

ANNEXE 4 : FICHER PARCELLAIRE

Exploitation	Code lot	Commune	Département	Surface Cartographiées	Aptitude 1	Aptitude 2	Total Surface Epanuable	exclusion Captage	exclusion Cours d'eau	exclusion Forage	exclusion Tiers	exclusion Zone humide	Exclusion autre (pente, site,...)	Total surface Non épanuable
	BOI01	29241	Finistère (29)	3,15	3,10		3,1					0,05		0,05
	BOI02	29241	Finistère (29)	1,94	1,71		1,71				0,23			0,23
	BOI03	29241	Finistère (29)	4,97	4,97		4,97							0
	BOI04	29241	Finistère (29)	1,47		1,47	1,47							0
	BOI05	29241	Finistère (29)	1,55		1,55	1,55							0
	BOI06	29241	Finistère (29)	8,25		8,25	8,25			0,00				0
	BOI07	29241	Finistère (29)	7,26		6,84	6,84				0,42			0,42
	BOI08	29241	Finistère (29)	9,50	8,61		8,61				0,89			0,89
	BOI09	29004	Finistère (29)	0,57			0	0,51				0,06		0,57
	BOI10	29241	Finistère (29)	3,65	3,30		3,3				0,35			0,35
	BOI11	29241	Finistère (29)	35,32	34,04		34,04				1,28			1,28
	BOI12	29241	Finistère (29)	0,51		0,44	0,44				0,06	0,01		0,07
	BOI13	29241	Finistère (29)	9,09	8,50		8,5				0,32	0,27		0,59
	BOI14	29241	Finistère (29)	1,83	1,83		1,83							0
	BOI15	29241	Finistère (29)	10,29		9,66	9,66				0,63			0,63
	BOI16	29241	Finistère (29)	0,83		0,54	0,54				0,29			0,29
	BOI17	29241	Finistère (29)	3,71		3,27	3,27				0,44			0,44
	BOI18	29241	Finistère (29)	1,04		1,04	1,04							0
	BOI19	29241	Finistère (29)	14,55	14,10		14,1					0,45		0,45
	BOI20	29241	Finistère (29)	4,63	4,60		4,6					0,03		0,03
	BOI21	29241	Finistère (29)	0,97		0,04	0,04				0,01	0,92		0,93
	BOI22	29004	Finistère (29)	6,58		5,27	5,27				1,31			1,31
	BOI23	29004	Finistère (29)	5,13		4,55	4,55				0,58			0,58
	BOI24	29004	Finistère (29)	12,00	11,17		11,17	0,01			0,01	0,81		0,83
	BOI25	29004	Finistère (29)	5,73	5,44		5,44	0,20			0,03	0,06		0,29
	BOI26	29004	Finistère (29)	6,84		6,68	6,68				0,16			0,16
	BOI27	29004	Finistère (29)	1,94		1,28	1,28				0,66			0,66
	BOI28	29004	Finistère (29)	3,31		2,85	2,85				0,46			0,46
	BOI29	29004	Finistère (29)	27,30	23,74		23,74	1,05				2,51		3,56
	BOI30	29004	Finistère (29)	6,65	6,53		6,53	0,00				0,12		0,12
	BOI31	29004	Finistère (29)	0,66			0	0,34				0,32		0,66
	BOI32	29241	Finistère (29)	4,16	3,78		3,78	0,00			0,38			0,38
	BOI33	29241	Finistère (29)	0,43		0,17	0,17				0,26			0,26
	BOI34	29241	Finistère (29)	0,25			0	0,04				0,05	0,16	0,25
	BOI35	29004	Finistère (29)	1,32	1,32		1,32							0
	BOI36	29274	Finistère (29)	4,57		4,46	4,46	0,01				0,10		0,11
	BOI37	29004	Finistère (29)	8,03	7,07		7,07	0,33				0,63		0,96
	BOI38	29004	Finistère (29)	1,75	1,75		1,75							0
	BOI41	29241	Finistère (29)	0,54		0,20	0,2				0,34			0,34
	BOI42	29241	Finistère (29)	0,48		0,05	0,05				0,43			0,43
	BOI43	29274	Finistère (29)	3,71		2,01	2,01	0,03			0,09	1,58		1,7
	BOI44	29274	Finistère (29)	4,39		4,39	4,39	0,00						0
	BOI45	29274	Finistère (29)	2,76		2,19	2,19				0,57			0,57
	BOI46	29274	Finistère (29)	3,27		2,60	2,6	0,24			0,29	0,14		0,67
	BOI47	29274	Finistère (29)	0,14			0				0,14			0,14
	BOI48	29274	Finistère (29)	1,47		1,37	1,37				0,10			0,1
	BOI49	29274	Finistère (29)	4,85		4,79	4,79					0,06		0,06
	BOI50	29274	Finistère (29)	15,36		13,57	13,57	0,35			1,02	0,42		1,79
	BOI51	29274	Finistère (29)	6,73		6,12	6,12				0,61			0,61
	BOI52	29004	Finistère (29)	0,56	0,48		0,48					0,08		0,08
	BOI53	29004	Finistère (29)	1,64		1,64	1,64							0
	BOI66	29241	Finistère (29)	1,72		1,72	1,72							0
	BOI68	29241	Finistère (29)	0,91		0,73	0,73				0,18			0,18
	BOI69	29241	Finistère (29)	0,10		0,00	0				0,10			0,1
	BOI70	29241	Finistère (29)	0,68		0,68	0,68							0
				271,04	146,04	100,42	246,46	0,00	3,11	0,00	12,64	8,67	0,16	24,58

Exploitation	Code lot	Commune	Département	Surface Cartographiées	Aptitude 1	Aptitude 2	Total Surface Epanachable	exclusion Captage	exclusion Cours d'eau	exclusion Forage	exclusion Tiers	exclusion Zone humide	Exclusion autre (pente, site,...)	Total surface Non épanachable
EARL DE PENKER	PEN1	29274	Finistère (29)	30,95		23,46	23,46		0,99	0,56	0,29	5,65		7,49
	PEN10	29004	Finistère (29)	1,15		1,15	1,15							0
	PEN11	29004	Finistère (29)	0,49		0,49	0,49							0
	PEN12	29004	Finistère (29)	2,19		1,24	1,24				0,19	0,76		0,95
	PEN13	29004	Finistère (29)	1,26		1,10	1,1				0,16			0,16
	PEN14	29004	Finistère (29)	11,85	11,52		11,52				0,23	0,10		0,33
	PEN15	29274	Finistère (29)	12,02	4,08		4,08		0,21			7,73		7,94
	PEN17	29274	Finistère (29)	3,44		3,26	3,26			0,15	0,03			0,18
	PEN2	29274	Finistère (29)	17,47	14,39		14,39				0,51		2,57	3,08
	PEN20	29274	Finistère (29)	8,13		8,07	8,07					0,06		0,06
	PEN22	29274	Finistère (29)	3,73	0,59		0,59					3,14		3,14
	PEN23	29274	Finistère (29)	1,40			0,91				0,49			0,49
	PEN24	29274	Finistère (29)	1,31	1,31		1,31							0
	PEN25	29274	Finistère (29)	1,34		1,23	1,23				0,11			0,11
	PEN26	29274	Finistère (29)	2,25	1,11		1,11		0,45			0,69		1,14
	PEN27	29274	Finistère (29)	1,69		1,69	1,69							0
	PEN28	29274	Finistère (29)	2,43		2,00	2				0,43			0,43
	PEN29	29274	Finistère (29)	2,44		1,85	1,85				0,51	0,08		0,59
	PEN3	29274	Finistère (29)	4,15	3,81		3,81				0,34			0,34
	PEN30	29274	Finistère (29)	1,23		1,23	1,23							0
	PEN31	29004	Finistère (29)	0,88	0,79		0,79		0,03			0,06		0,09
	PEN32	29274	Finistère (29)	19,82	17,25		17,25		0,27	0,54	1,05	0,71		2,57
	PEN33	29274	Finistère (29)	9,78	8,76		8,76		0,21		0,81			1,02
	PEN34	29274	Finistère (29)	4,27	3,72		3,72		0,14	0,36		0,05		0,55
	PEN35	29274	Finistère (29)	3,07	1,44	1,63	3,07							0
	PEN36	29274	Finistère (29)	3,34		2,90	2,9					0,44		0,44
	PEN37	29274	Finistère (29)	1,14		1,14	1,14							0
	PEN38	29274	Finistère (29)	4,42		3,84	3,84				0,58			0,58
	PEN39	29274	Finistère (29)	2,67	2,44		2,44		0,03			0,13	0,07	0,23
	PEN4	29274	Finistère (29)	2,43		1,94	1,94			0,20	0,29			0,49
	PEN40	29274	Finistère (29)	5,79		5,75	5,75				0,04			0,04
	PEN41	29274	Finistère (29)	1,10	1,10		1,1							0
	PEN42	29274	Finistère (29)	1,68	1,66		1,66				0,02			0,02
	PEN43	29274	Finistère (29)	0,11		0,04	0,04				0,07			0,07
	PEN44	29274	Finistère (29)	0,68		0,45	0,45				0,23			0,23
	PEN45	29274	Finistère (29)	1,06		1,06	1,06							0
PEN46	29274	Finistère (29)	4,44		3,72	3,72				0,72			0,72	
PEN47	29274	Finistère (29)	1,10	0,43		0,43		0,10			0,57		0,67	
PEN5	29004	Finistère (29)	9,59	8,85		8,85		0,04		0,49	0,21		0,74	
PEN6	29004	Finistère (29)	5,86	4,31		4,31		0,37		0,74	0,44		1,55	
PEN7	29274	Finistère (29)	0,50		0,34	0,34				0,16			0,16	
PEN9	29004	Finistère (29)	8,72		7,71	7,71			0,15	0,86			1,01	
				203,37	87,13	78,63	165,76	0,00	2,84	1,96	9,48	20,76	2,57	37,61

Exploitation	Code Ilot	Commune	Département	Surface Cartographiées	Aptitude 1	Aptitude 2	Total Surface Epanachable	exclusion Captage	exclusion Cours d'eau	exclusion Forage	exclusion Tiers	exclusion Zone humide	Exclusion autre (pente, site,...)	Total surface Non épanachable
EARL DERRIEN	DER1	56081	Finistère (29)	3,78		3,58	3,58			0,20				0,2
	DER10	56081	Finistère (29)	1,12		1,12	1,12							0
	DER11	29274	Finistère (29)	2,60		2,37	2,37				0,23			0,23
	DER12	29274	Finistère (29)	1,80		1,68	1,68				0,12			0,12
	DER13	29274	Finistère (29)	3,93		3,53	3,53			0,13	0,27			0,4
	DER14	29274	Finistère (29)	3,19		1,94	1,94		0,09		0,39	0,77		1,25
	DER15	29274	Finistère (29)	0,33		0,00	0		0,04			0,29		0,33
	DER16	29274	Finistère (29)	14,88		14,01	14,01			0,35	0,51	0,01		0,87
	DER17	29274	Finistère (29)	6,14		5,21	5,21			0,93		0,00		0,93
	DER18	29274	Finistère (29)	7,34		7,10	7,1				0,22	0,02		0,24
	DER2	56081	Finistère (29)	16,62		14,16	14,16				0,36		2,10	2,46
	DER20	29274	Finistère (29)	0,96		0,96	0,96							0
	DER21	29274	Finistère (29)	1,64		1,63	1,63					0,01		0,01
	DER22	29274	Finistère (29)	4,04		3,17	3,17		0,12			0,75		0,87
	DER23	29274	Finistère (29)	20,48		15,60	15,6		0,84			4,04		4,88
	DER24	29274	Finistère (29)	5,53		5,53	5,53							0
	DER25	29274	Finistère (29)	4,29		4,12	4,12				0,17			0,17
	DER26	29274	Finistère (29)	9,55		7,42	7,42		0,06			2,07		2,13
	DER27	29274	Finistère (29)	2,46		2,35	2,35			0,11				0,11
	DER28	29274	Finistère (29)	14,08		10,35	10,35			0,47		3,26		3,73
	DER29	29274	Finistère (29)	9,79		0,01	0,01					9,78		9,78
	DER3	56081	Finistère (29)	5,46		5,31	5,31				0,15			0,15
	DER30	29274	Finistère (29)	12,74		11,05	11,05				1,64	0,05		1,69
	DER31	29274	Finistère (29)	1,00		0,29	0,29				0,71			0,71
	DER32	29274	Finistère (29)	3,85		3,58	3,58				0,27			0,27
	DER33	29274	Finistère (29)	2,71		1,99	1,99				0,72			0,72
	DER36	29274	Finistère (29)	3,76		3,76	3,76							0
	DER4	56081	Morbihan (56)	2,59		2,12	2,12				0,47			0,47
	DER5	56081	Morbihan (56)	2,59		2,28	2,28				0,31			0,31
	DER6	56081	Morbihan (56)	1,40		1,40	1,4							0
	DER7	56081	Morbihan (56)	1,74		1,74	1,74							0
	DER8	56081	Morbihan (56)	8,27		8,27	8,27							0
	DER9	56081	Morbihan (56)	7,29		6,83	6,83				0,46			0,46
				187,95	0,00	154,46	154,46	0,00	1,15	2,19	7,00	21,05	2,10	33,49

Exploitation	Code lot	Commune	Département	Surface Cartographiées	Aptitude 1	Aptitude 2	Total Surface Epanable	exclusion Captage	exclusion Cours d'eau	exclusion Forage	exclusion Tiers	exclusion Zone humide	Exclusion autre (pente, site, ...)	Total surface Non épanable
EARL LE TIRANT	TIR25	29274	Finistère (29)	4,96		4,96	4,96				0,00			0
	TIR26	29004	Finistère (29)	4,99		4,62	4,62				0,37			0,37
	TIR27	29004	Finistère (29)	3,14	3,14		3,14							0
	TIR28	29004	Finistère (29)	1,21		0,65	0,65				0,56			0,56
	TIR29	29004	Finistère (29)	1,33		1,23	1,23				0,10	0,00		0,1
	TIR33	29004	Finistère (29)	0,01			0		0,01					0,01
					15,64	3,14	11,46	14,60	0,00	0,01	0,00	1,03	0,00	0,00

Exploitation	Code lot	Commune	Département	Surface Cartographiées	Aptitude 1	Aptitude 2	Total Surface Epanachable	exclusion Captage	exclusion Cours d'eau	exclusion Forage	exclusion Tiers	exclusion Zone humide	Exclusion autre (pente, site, ...)	Total surface Non épanachable	
EARL TAROUILLY	TAR01	29049	Finistère (29)	5,67		5,67	5,67							0	
	TAR02	29049	Finistère (29)	19,02		17,68	17,68				0,09	0,27	0,98	1,34	
	TAR03	29049	Finistère (29)	7,28		6,35	6,35				0,93			0,93	
	TAR04	29049	Finistère (29)	5,86		5,85	5,85					0,01		0,01	
	TAR05	29049	Finistère (29)	2,00	1,96		1,96					0,04		0,04	
	TAR06	29049	Finistère (29)	2,96	2,81		2,81		0,08			0,07		0,15	
	TAR10	29041	Finistère (29)	4,21		3,95	3,95				0,26			0,26	
	TAR11	29041	Finistère (29)	9,88		8,49	8,49				1,39			1,39	
	TAR12	29041	Finistère (29)	0,93		0,67	0,67				0,24	0,02		0,26	
	TAR14	29049	Finistère (29)	2,45	2,42		2,42		0,03			0,00		0,03	
	TAR15	29049	Finistère (29)	10,45		8,62	8,62		0,04			0,27	1,52	1,83	
	TAR16	29049	Finistère (29)	14,29		13,47	13,47				0,82			0,82	
	TAR17	29049	Finistère (29)	16,60		14,86	14,86		0,00		0,67	1,07		1,74	
	TAR18	29049	Finistère (29)	13,47	10,81		10,81				0,28	0,03	2,35	2,66	
	TAR19	29049	Finistère (29)	0,54			0		0,07			0,14	0,33	0,54	
	TAR20	29049	Finistère (29)	0,23			0					0,07	0,16	0,23	
	TAR26	29049	Finistère (29)	0,23		0,04	0,04		0,06			0,01	0,10	0,19	
	TAR27	29041	Finistère (29)	0,06		0,01	0,01					0,05	0,07	0,07	
					118,14	18	85,96	101,56	0,00	0,22	0,00	4,74	2,11	5,34	12,41

Exploitation	Code lot	Commune	Département	Surface Cartographiées	Aptitude 1	Aptitude 2	Total Surface Epanable	exclusion Captage	exclusion Cours d'eau	exclusion Forage	exclusion Tiers	exclusion Zone humide	Exclusion autre (pente, site,...)	Total surface Non épanable
GAEC DE POULGO	POU1	29004	Finistère (29)	7,49		6,00	6				1,49			1,49
	POU10	29004	Finistère (29)	1,47	1,38		1,38		0,01		0,02	0,06		0,09
	POU11	29004	Finistère (29)	3,90		3,12	3,12				0,78			0,78
	POU12	29004	Finistère (29)	2,20		1,08	1,08				1,12			1,12
	POU13	29004	Finistère (29)	6,95	5,34		5,34		0,48		0,76	0,37		1,61
	POU14	29004	Finistère (29)	1,27	1,27		1,27							0
	POU15	29004	Finistère (29)	0,91		0,63	0,63		0,20			0,08		0,28
	POU16	29004	Finistère (29)	2,72	2,09		2,09		0,23			0,40		0,63
	POU17	29004	Finistère (29)	4,38		2,91	2,91				1,47			1,47
	POU2	29004	Finistère (29)	2,72		2,08	2,08				0,64			0,64
	POU20	29004	Finistère (29)	1,16		0,82	0,82				0,34			0,34
	POU21	29004	Finistère (29)	1,62		1,13	1,13				0,49			0,49
	POU22	29004	Finistère (29)	2,40		2,12	2,12		0,01		0,26	0,01		0,28
	POU25	29004	Finistère (29)	0,40			0				0,40			0,4
	POU26	29004	Finistère (29)	2,81			0						2,81	2,81
	POU29	29004	Finistère (29)	0,85	0,85		0,85							0
	POU3	29004	Finistère (29)	3,39		2,15	2,15				1,24			1,24
	POU30	29004	Finistère (29)	1,41		1,16	1,16				0,25			0,25
	POU31	29004	Finistère (29)	2,33			2,33							0
	POU32	29004	Finistère (29)	1,20	2,33		0,42	0,42			0,78			0,78
	POU33	29004	Finistère (29)	1,14		1,14	1,14							0
	POU34	29004	Finistère (29)	0,97		0,79	0,79				0,18			0,18
	POU35	29004	Finistère (29)	4,43		3,65	3,65				0,78			0,78
	POU36	29004	Finistère (29)	0,25		0,25	0,25							0
	POU37	29004	Finistère (29)	1,54	1,09		1,09		0,22			0,23		0,45
	POU38	29004	Finistère (29)	6,96	6,30		6,3		0,11		0,42	0,13		0,66
	POU4	29004	Finistère (29)	8,46		7,99	7,99				0,47			0,47
	POU42	29004	Finistère (29)	2,72		2,64	2,64				0,08			0,08
	POU43	29004	Finistère (29)	1,87			0						1,87	1,87
	POU44	29004	Finistère (29)	0,84		0,84	0,84							0
	POU46	29004	Finistère (29)	0,81		0,31	0,31		0,02		0,48			0,5
	POU47	29004	Finistère (29)	2,87		0,05	0,05	2,82			0,00			2,82
	POU48	29004	Finistère (29)	5,08	5,08		5,08							0
POU49	29004	Finistère (29)	2,41		1,52	1,52			0,54	0,35			0,89	
POU5	29004	Finistère (29)	0,38		0,38	0,38							0	
POU50	29004	Finistère (29)	3,17		2,89	2,89		0,23			0,05		0,28	
POU51	29004	Finistère (29)	2,29		1,86	1,86				0,43			0,43	
POU6	29004	Finistère (29)	3,75		3,70	3,7		0,05					0,05	
POU7	29004	Finistère (29)	5,02		4,30	4,3		0,13			0,59		0,72	
POU8	29004	Finistère (29)	6,25		5,40	5,4		0,18		0,38	0,29		0,85	
POU9	29004	Finistère (29)	5,77		4,44	4,44				1,33			1,33	
				118,56	25,73	65,77	91,50	2,84	1,85	0,54	14,94	2,21	4,68	27,06

Exploitation	Code lot	Commune	Département	Surface Cartographiées	Aptitude 1	Aptitude 2	Total Surface Epanachable	exclusion Captage	exclusion Cours d'eau	exclusion Forage	exclusion Tiers	exclusion Zone humide	Exclusion autre (pente, site, ...)	Total surface Non épanachable
GAEC DES HORTENSIAS	HOR1	29004	Finistère (29)	13,72		13,24	13,24				0,48			0,48
	HOR10	29004	Finistère (29)	1,42	1,19		1,19				0,23			0,23
	HOR11	29004	Finistère (29)	1,06	1,06		1,06							0
	HOR12	29004	Finistère (29)	0,74		0,74	0,74							0
	HOR13	29004	Finistère (29)	1,79	1,02		1,02				0,77			0,77
	HOR14	29004	Finistère (29)	0,42	0,34		0,34				0,08			0,08
	HOR15	29004	Finistère (29)	6,60	6,60		6,6							0
	HOR16	29004	Finistère (29)	1,47			0		0,13			1,34		1,47
	HOR17	29004	Finistère (29)	9,08	8,48		8,48				0,60	0,00		0,6
	HOR18	29004	Finistère (29)	1,15	0,60		0,6		0,01		0,41	0,13		0,55
	HOR19	29004	Finistère (29)	1,04		0,83	0,83			0,16	0,04	0,01		0,21
	HOR2	29004	Finistère (29)	24,80		24,42	24,42				0,23	0,15		0,38
	HOR20	29004	Finistère (29)	1,40	0,99		0,99				0,20	0,21		0,41
	HOR21	29147	Finistère (29)	2,21	2,19		2,19		0,00			0,02		0,02
	HOR22	29230	Finistère (29)	3,57	3,57		3,57		0,00					0
	HOR23	29230	Finistère (29)	0,48		0,48	0,48							0
	HOR24	29230	Finistère (29)	11,01	10,67		10,67		0,06	0,17	0,05	0,06		0,34
	HOR26	29230	Finistère (29)	19,99	18,61		18,61		0,31		0,24	0,83		1,38
	HOR27	29004	Finistère (29)	0,77		0,55	0,55				0,22			0,22
	HOR3	29004	Finistère (29)	19,78	14,88	0,02	14,9		0,86		1,39	2,63		4,88
HOR4	29004	Finistère (29)	14,10	5,17	8,26	13,43				0,55	0,12		0,67	
HOR5	29004	Finistère (29)	8,73	4,42	4,10	8,52		0,05	0,14		0,02		0,21	
HOR6	29004	Finistère (29)	4,56		3,56	3,56				1,00			1	
HOR7	29004	Finistère (29)	4,61		3,35	3,35				1,26			1,26	
HOR8	29004	Finistère (29)	18,85		16,80	16,8				1,32	0,73		2,05	
HOR9	29004	Finistère (29)	7,83		6,38	6,38				1,45			1,45	
				181,18	79,79	82,73	162,52	0,00	1,42	0,47	10,52	6,25	0,00	18,66

Exploitation	Code lot	Commune	Département	Surface Cartographiées	Aptitude 1	Aptitude 2	Total Surface Epanachable	exclusion Captage	exclusion Cours d'eau	exclusion Forage	exclusion Tiers	exclusion Zone humide	Exclusion autre (pente, site,...)	Total surface Non épanachable
GERARD LE BRANQUET	LEB01	29241	Finistère (29)	14,90	2,12	11,74	13,86		0,02			1,02		1,04
	LEB03	29241	Finistère (29)	2,52		2,16	2,16				0,36			0,36
	LEB04	29241	Finistère (29)	5,04	4,88		4,88		0,08			0,08		0,16
	LEB05	29241	Finistère (29)	10,45	9,89		9,89		0,00			0,56		0,56
					32,91	16,89	13,90	30,79	0,00	0,10	0,00	0,36	1,66	0,00

Exploitation	Code Ilot	Commune	Département	Surface Cartographiées	Aptitude 1	Aptitude 2	Total Surface Epanachable	exclusion Captage	exclusion Cours d'eau	exclusion Forage	exclusion Tiers	exclusion Zone humide	Exclusion autre (pente, site, ...)	Total surface Non épanachable
GOAPPER	GOA01	29004	Finistère (29)	34,40		34,34	34,34					0,06		0,06
	GOA02	29005	Finistère (29)	1,49		1,30	1,3				0,19			0,19
	GOA03	29005	Finistère (29)	1,05		1,05	1,05							0
	GOA04	29005	Finistère (29)	10,08		8,88	8,88				0,65			1,2
	GOA05	29005	Finistère (29)	6,16		1,39	1,39		1,36		0,55		3,41	4,77
	GOA06	29236	Finistère (29)	2,81		2,38	2,38					0,43		0,43
	GOA07	29236	Finistère (29)	5,11		5,11	5,11							0
	GOA08	29236	Finistère (29)	25,42		24,85	24,85		0,00			0,57		0,57
	GOA09	29236	Finistère (29)	8,38		8,38	8,38							0
	GOA10	29236	Finistère (29)	4,38		4,23	4,23		0,11		0,04	0,00		0,15
	GOA11	29236	Finistère (29)	0,43		0	0		0,17			0,26		0,43
	GOA12	29236	Finistère (29)	11,18	8,26		8,26		0,90			0,68	1,94	2,92
	GOA13	29005	Finistère (29)	1,91		1,60	1,6					0,29	0,02	0,31
	GOA14	29004	Finistère (29)	2,40		1,87	1,87						0,53	0,53
	GOA15	29236	Finistère (29)	1,24		0,96	0,96					0,28		0,28
	GOA16	29236	Finistère (29)	11,42	3,02	8,06	11,08					0,34		0,34
	GOA17	29236	Finistère (29)	3,60	3,56		3,56						0,04	0,04
	GOA18	29236	Finistère (29)	1,88		1,77	1,77					0,11		0,11
	GOA19	29236	Finistère (29)	3,48		3,27	3,27					0,21		0,21
	GOA20	29005	Finistère (29)	5,35		4,96	4,96					0,39		0,39
				142,17	14,84	114,40	129,24	0,00	2,54	0,55	4,18	5,66	0,00	12,93

Exploitation	Code lot	Commune	Département	Surface Cartographiées	Aptitude 1	Aptitude 2	Total Surface Epanable	exclusion Captage	exclusion Cours d'eau	exclusion Forage	exclusion Tiers	exclusion Zone humide	Exclusion autre (pente, site,...)	Total surface Non épanable
	CAP01	29241	Finistère (29)	3,29	2,78		2,78		0,05			0,46		0,51
	CAP02	29241	Finistère (29)	7,10	7,10		7,1							0
	CAP03	29241	Finistère (29)	6,87		6,87	6,87							0
	CAP04	29241	Finistère (29)	3,57	3,18		3,18		0,23			0,16		0,39
	CAP05	29241	Finistère (29)	0,31	0,31		0,31							0
	CAP06	29241	Finistère (29)	1,21		1,21	1,21							0
	CAP07	Scaer	Finistère (29)	13,15	2,61	9,97	12,58		0,00		0,57			0,57
	CAP08	Scaer	Finistère (29)	8,62	8,50		8,5				0,12			0,12
	CAP09	Scaer	Finistère (29)	19,13	12,05		12,05		1,47	0,64		4,97		7,08
	CAP10	Scaer	Finistère (29)	12,27	11,10		11,1		0,38		0,06	0,73		1,17
	CAP11	Scaer	Finistère (29)	12,23	11,89		11,89		0,00			0,34		0,34
	CAP12	Scaer	Finistère (29)	3,17	3,17		3,17							0
	CAP13	Scaer	Finistère (29)	6,10		5,66	5,66				0,44			0,44
	CAP14	Scaer	Finistère (29)	5,30		4,93	4,93			0,33	0,04			0,37
	CAP15	Scaer	Finistère (29)	9,15	9,11		9,11					0,04		0,04
	CAP16	Scaer	Finistère (29)	3,51	3,24		3,24					0,27		0,27
	CAP17	Scaer	Finistère (29)	4,61	1,42		1,42		1,50			1,69		3,19
	CAP18	Scaer	Finistère (29)	1,01	0,98		0,98					0,03		0,03
	CAP19	Scaer	Finistère (29)	6,39	6,39		6,39					0,00		0
	CAP20	Scaer	Finistère (29)	1,27	1,27		1,27							0
	CAP21	Scaer	Finistère (29)	3,62		3,62	3,62							0
	CAP22	Scaer	Finistère (29)	5,20		5,20	5,2							0
	CAP23	Scaer	Finistère (29)	2,73	2,73		2,73							0
	CAP24	Scaer	Finistère (29)	2,53		1,23	1,23			0,49	0,81			1,3
	CAP25	Scaer	Finistère (29)	1,63	1,34		1,34				0,28	0,01		0,29
	CAP26	Scaer	Finistère (29)	9,49		6,42	6,42				1,71	1,36		3,07
	CAP27	Scaer	Finistère (29)	10,45	6,52		6,52		0,56		1,71	1,66		3,33
	CAP28	Scaer	Finistère (29)	2,56			0		0,02			2,54		2,56
	CAP29	Scaer	Finistère (29)	6,96		6,63	6,63				0,33			0,33
	CAP30	Scaer	Finistère (29)	2,13		2,07	2,07					0,06		0,06
	CAP31	Scaer	Finistère (29)	1,74		1,40	1,4				0,34			0,34
	CAP32	Scaer	Finistère (29)	3,20	2,37		2,37		0,05		0,11	0,67		0,83
	CAP33	Scaer	Finistère (29)	0,62	0,62		0,62							0
	CAP34	Scaer	Finistère (29)	0,55		0,04	0,04		0,05			0,46		0,51
	CAP35	Scaer	Finistère (29)	3,72			0		0,37			3,35		3,72
	CAP36	Scaer	Finistère (29)	16,21	9,50	6,35	15,85					0,36		0,36
	CAP37	Scaer	Finistère (29)	3,93	3,89		3,89					0,04		0,04
	CAP38	Scaer	Finistère (29)	5,99	5,70		5,7					0,29		0,29
	CAP39	Scaer	Finistère (29)	4,93		0,37	0,37		0,35			4,21		4,56
	CAP40	Scaer	Finistère (29)	19,98	9,32	10,24	19,56		0,01			0,41		0,42
	CAP41	Scaer	Finistère (29)	4,18		4,09	4,09					0,09		0,09
	CAP42	Scaer	Finistère (29)	2,05		2,05	2,05							0
	CAP43	Scaer	Finistère (29)	1,71		1,71	1,71							0
	CAP44	Scaer	Finistère (29)	4,40	4,34		4,34				0,06			0,06
	CAP45	Scaer	Finistère (29)	1,29		1,18	1,18				0,11			0,11
	CAP46	Scaer	Finistère (29)	17,23		17,23	17,23							0
	CAP47	Scaer	Finistère (29)	7,16		7,16	7,16					0,00		0
	CAP48	Scaer	Finistère (29)	4,31		4,01	4,01					0,30		0,3
	CAP49	Scaer	Finistère (29)	4,21		4,21	4,21							0
	CAP50	Scaer	Finistère (29)	4,59	4,56		4,56					0,03		0,03
	CAP51	Scaer	Finistère (29)	4,89			0					4,32		4,89
	CAP52	Scaer	Finistère (29)	6,13		5,83	5,83		0,57					0,3
	CAP53	Scaer	Finistère (29)	2,06	1,66		1,66				0,31	0,09		0,4
				300,64	137,65	119,68	257,33	0,00	5,61	1,46	7,30	28,94	0,00	43,31

Exploitation	Code Ilot	Commune	Département	Surface Cartographiées	Aptitude 1	Aptitude 2	Total Surface Epanable	exclusion Captage	exclusion Cours d'eau	exclusion Forage	exclusion Tiers	exclusion Zone humide	Exclusion autre (pente, site, ...)	Total surface Non épanable
MICHEL MAURICE	MAU	Scaer	Finistère (29)	1,08	0,60		0,6				0,48			0,48
	MAU1	29004	Finistère (29)	17,96	13,79	2,27	16,06		0,05		0,77	0,05	1,03	1,9
	MAU10	Scaer	Finistère (29)	4,84	4,84		4,84				0,19	0,01		0,2
	MAU11	Scaer	Finistère (29)	1,66		1,34	1,34				0,32			0,32
	MAU12	Scaer	Finistère (29)	43,93	37,61		37,61		0,14		1,14	5,04		6,32
	MAU13	Scaer	Finistère (29)	7,79		7,16	7,16				0,63			0,63
	MAU2	29004	Finistère (29)	1,12			0		0,77		0,05	0,30		1,12
	MAU3	29004	Finistère (29)	2,09		1,59	1,59				0,50			0,5
	MAU5	29004	Finistère (29)	3,01		2,64	2,64				0,37			0,37
	MAU6	29004	Finistère (29)	8,93		8,93	8,93							0
	MAU7	29004	Finistère (29)	2,53		2,17	2,17				0,36			0,36
	MAU8	Scaer	Finistère (29)	1,62		1,46	1,46				0,16			0,16
					96,56	56,64	27,56	84,20	0,00	0,96	0,00	4,97	5,40	1,03

Exploitation	Code lot	Commune	Département	Surface Cartographiées	Aptitude 1	Aptitude 2	Total Surface Epanachable	exclusion Captage	exclusion Cours d'eau	exclusion Forage	exclusion Tiers	exclusion Zone humide	Exclusion autre (pente, site, ...)	Total surface Non épanachable
PATRICE RACINE	RAC01	29236	Finistère (29)	3,49	3,11		3,11				0,38			0,38
	RAC03	29300	Finistère (29)	18,79		18,29	18,29		0,00	0,10	0,40			0,5
	RAC04	29236	Finistère (29)	0,89		0,89	0,89							0
	RAC05	29300	Finistère (29)	35,32		24,73	24,73			0,15	1,23	9,21		10,59
	RAC06	29300	Finistère (29)	1,29		0,83	0,83				0,38	0,08		0,46
					59,78	3,11	44,74	47,85	0,00	0,00	0,25	2,39	9,29	0,00

Exploitation	Code lot	Commune	Département	Surface Cartographiées	Aptitude 1	Aptitude 2	Total Surface Epanable	exclusion Captage	exclusion Cours d'eau	exclusion Forage	exclusion Tiers	exclusion Zone humide	Exclusion autre (pente, site, ...)	Total surface Non épanable	
PEZRES SERGE	PEZ1	29241	Finistère (29)	11,57	9,60		9,6				1,97			1,97	
	PEZ10	29241	Finistère (29)	4,49		4,49	4,49							0	
	PEZ12	29241	Finistère (29)	19,31	19,31		19,31				0,00			0	
	PEZ17	29241	Finistère (29)	4,82	4,28		4,28				0,54			0,54	
	PEZ18	29241	Finistère (29)	6,30	5,37		5,37				0,93			0,93	
	PEZ19	29241	Finistère (29)	2,13		1,77	1,77				0,36			0,36	
	PEZ2	29241	Finistère (29)	16,82	16,32		16,32		0,01		0,49			0,5	
	PEZ20	29241	Finistère (29)	1,76		1,72	1,72				0,04			0,04	
	PEZ21	29241	Finistère (29)	2,05		1,69	1,69				0,36			0,36	
	PEZ22	29241	Finistère (29)	0,60		0,34	0,34				0,26			0,26	
	PEZ23	29241	Finistère (29)	0,88	0,50		0,5				0,38			0,38	
	PEZ24	29241	Finistère (29)	0,92	0,92		0,92							0	
	PEZ25	29241	Finistère (29)	0,20		0,15	0,15				0,05			0,05	
	PEZ26	29241	Finistère (29)	0,61		0,61	0,61							0	
	PEZ29	29241	Finistère (29)	0,70		0,70	0,7							0	
	PEZ3	29241	Finistère (29)	18,25		17,58	17,58		0,18			0,49		0,67	
	PEZ30	29241	Finistère (29)	1,83		1,83	1,83							0	
	PEZ31	29241	Finistère (29)	5,93		5,93	5,93							0	
	PEZ35	29241	Finistère (29)	11,16	10,26		10,26		0,35	0,01		0,54		0,9	
	PEZ5	29241	Finistère (29)	5,17		5,17	5,17							0	
	PEZ67	29241	Finistère (29)	2,65	2,59		2,59					0,06		0,06	
	PEZ68	29241	Finistère (29)	2,00		2,00	2							0	
	PEZ69	29241	Finistère (29)	1,96	1,81		1,81					0,15		0,15	
	PEZ70	29241	Finistère (29)	0,91	0,91		0,91							0	
	PEZ71	29241	Finistère (29)	0,61		0,61	0,61							0	
	PEZ72	29241	Finistère (29)	0,73		0,73	0,73							0	
	PEZ8	29241	Finistère (29)	5,47		5,47	5,47							0	
	PEZ9	29241	Finistère (29)	8,30	5,43		5,43		0,67			2,20		2,87	
					138,13	77,30	50,79	128,09	0,00	1,21	0,01	5,38	3,44	0,00	10,04

Exploitation	Code lot	Commune	Département	Surface Cartographiées	Aptitude 1	Aptitude 2	Total Surface Epanachable	exclusion Captage	exclusion Cours d'eau	exclusion Forage	exclusion Tiers	exclusion Zone humide	Exclusion autre (pente, site,...)	Total surface Non épanachable
SARL LEMAY	LEM56	29236	Finistère (29)	16,67	14,84	0,00	14,84	0	0,02	0	0,86	0,95	0	1,83
				16,67	14,84	0,00	14,84	0	0,02	0	0,86	0,95	0	1,83

Exploitation	Code lot	Commune	Département	Surface Cartographiées	Aptitude 1	Aptitude 2	Total Surface Epanachable	exclusion Captage	exclusion Cours d'eau	exclusion Forage	exclusion Tiers	exclusion Zone humide	Exclusion autre (pente, site, ...)	Total surface Non épanachable
SCEA KERANSQUER	KER01	29241	Finistère (29)	9,38		9,38	9,38							0
	KER02	29241	Finistère (29)	34,41	30,93		30,93		0,94		0,92	1,62		3,48
	KER03	29241	Finistère (29)	2,90		2,47	2,47			0,21	0,22			0,43
	KER04	29241	Finistère (29)	2,63	1,99		1,99		0,13			0,51		0,64
	KER05	29241	Finistère (29)	15,44	1,01	13,81	14,82				0,25	0,37		0,62
	KER06	29241	Finistère (29)	7,39	7,03		7,03		0,01			0,35		0,36
					72,15	40,96	25,66	66,62	0,00	1,08	0,21	1,74	2,50	0,00

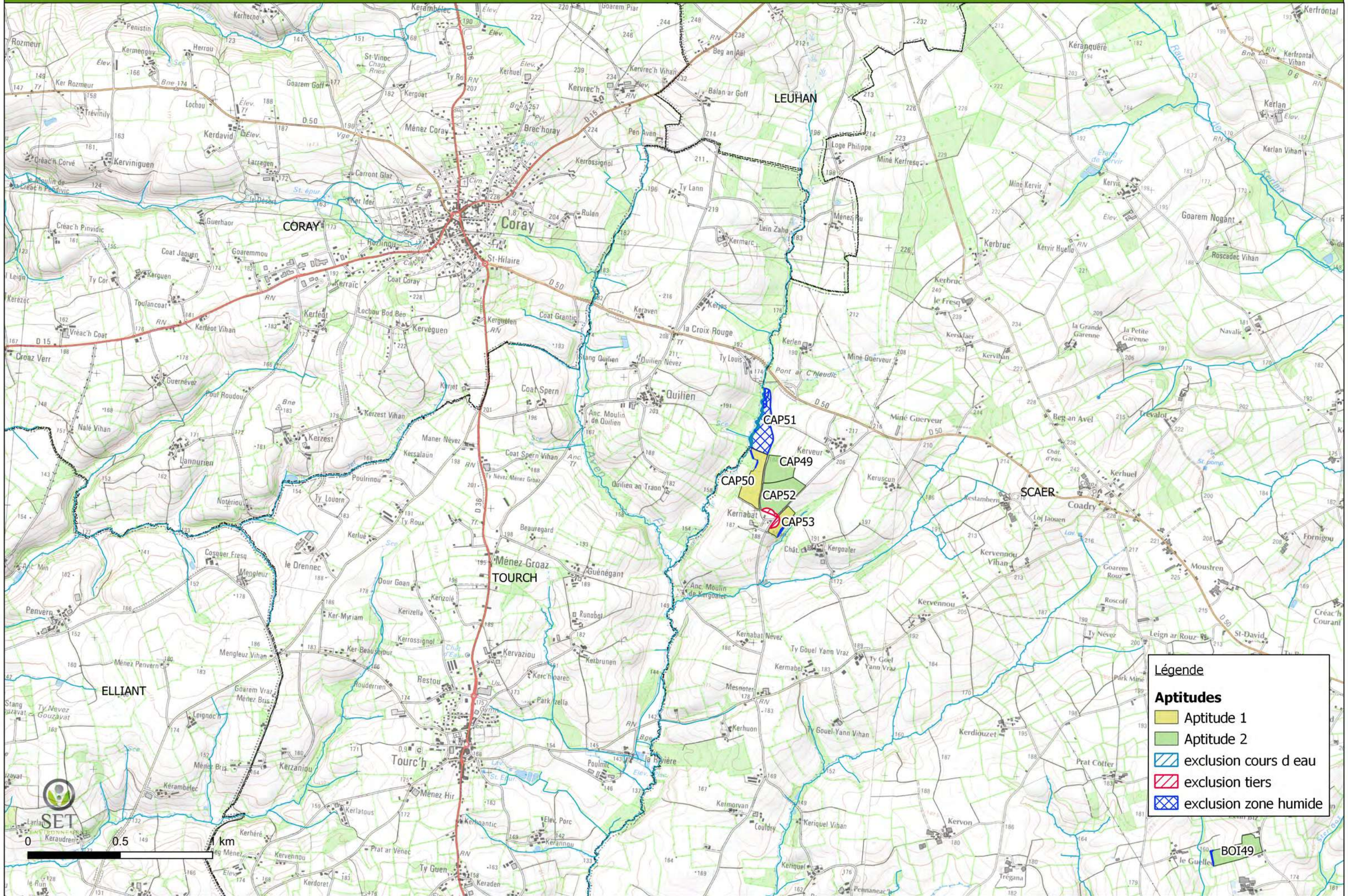
Exploitation	Code lot	Commune	Département	Surface Cartographiées	Aptitude 1	Aptitude 2	Total Surface Epanachable	exclusion Captage	exclusion Cours d'eau	exclusion Forage	exclusion Tiers	exclusion Zone humide	Exclusion autre (pente, site, ...)	Total surface Non épanachable	
SCEA KERGOZ	CUT01	29274	Finistère (29)	33,27		29,21	29,21			0,04	1,05	2,97		4,06	
	CUT02	29004	Finistère (29)	15,47	5,72		5,72	8,40	0,20		0,55	0,60		9,75	
	CUT03	29004	Finistère (29)	7,71		0,08	0,08	7,63						7,63	
	CUT04	29004	Finistère (29)	6,10	5,34		5,34							0,76	
	CUT05	29004	Finistère (29)	1,35		0,82	0,82					0,53		0,53	
	CUT06	29004	Finistère (29)	2,99		2,47	2,47							0,52	
	CUT07	29004	Finistère (29)	0,79		0,44	0,44					0,35		0,35	
	CUT08	29004	Finistère (29)	15,68		13,32	13,32			0,16	2,20			2,36	
	CUT09	29004	Finistère (29)	1,58		1,58	1,58				0,00	0,00		0	
	CUT10	29004	Finistère (29)	2,41		1,24	1,24				0,99	0,18		1,17	
	CUT11	29004	Finistère (29)	4,54		1,39	1,39	2,74			0,41			3,15	
	CUT12	29004	Finistère (29)	0,35		0,18	0,18				0,17			0,17	
	CUT13	29004	Finistère (29)	7,44		7,35	7,35				0,09	0,00		0,09	
	CUT14	29004	Finistère (29)	2,12		1,85	1,85				0,26	0,01		0,27	
	CUT15	29004	Finistère (29)	2,33		1,05	1,05	0,35		0,03	0,85	0,05		1,28	
	CUT16	29004	Finistère (29)	0,94		0,94	0,94							0	
	CUT17	29004	Finistère (29)	2,38	2,31		2,31		0,00				0,07	0,07	
	CUT18	29004	Finistère (29)	3,74	3,52		3,52		0,07			0,15		0,22	
	CUT19	29004	Finistère (29)	0,88			0,11					0,57		0,57	
	CUT20	29004	Finistère (29)	2,54	2,53		2,53					0,01		0,01	
	CUT23	29004	Finistère (29)	0,98		0,57	0,57				0,41			0,41	
	CUT24	29004	Finistère (29)	3,82		3,54	3,54					0,28		0,28	
	CUT25	29004	Finistère (29)	5,15		0,94	0,94			0,13			4,08	4,21	
					124,36	19,42	67,08	86,50	19,12	0,40	0,23	9,71	8,40	0,00	37,86

Exploitation	Code lot	Commune	Département	Surface Cartographiées	Aptitude 1	Aptitude 2	Total Surface Epanable	exclusion Captage	exclusion Cours d'eau	exclusion Forage	exclusion Tiers	exclusion Zone humide	Exclusion autre (pente, site, ...)	Total surface Non épanable
TALLEC BEATRICE	TAL10	29004	Finistère (29)	1,89		1,89	1,89							0
	TAL12	29004	Finistère (29)	1,50		0,85	0,85				0,65			0,65
	TAL14	29004	Finistère (29)	1,67		1,34	1,34				0,33			0,33
	TAL15	29004	Finistère (29)	3,96		2,96	2,96				1,00			1
	TAL3	29004	Finistère (29)	21,48		19,67	19,67		0,00		0,52	1,29		1,81
	TAL4	29004	Finistère (29)	1,33		1,33	1,33							0
	TAL5	29004	Finistère (29)	3,52		3,39	3,39					0,13		0,13
	TAL6	29004	Finistère (29)	2,50		2,39	2,39		0,01		0,02	0,08		0,11
	TAL7	29004	Finistère (29)	6,50		6,50	6,5				0,00			0
	TAL8	29004	Finistère (29)	1,28		1,28	1,28							0
TAL9	29004	Finistère (29)	1,47		1,47	1,47							0	
				47,10	0,00	43,07	43,07	0,00	0,01	0,00	2,52	1,50	0,00	4,03

Exploitation	Code lot	Commune	Département	Surface Cartographiées	Aptitude 1	Aptitude 2	Total Surface Epanachable	exclusion Captage	exclusion Cours d'eau	exclusion Forage	exclusion Tiers	exclusion Zone humide	Exclusion autre (pente, site,...)	Total surface Non épanachable
Total Résultat				2124,35	741,48	1086,01	1827,49	21,96	22,61	7,86	99,76	128,79	15,88	296,86

ANNEXE 5 : CARTE DES APTITUDES

Carte des aptitudes - SAS Bio Metha Skaer



Légende

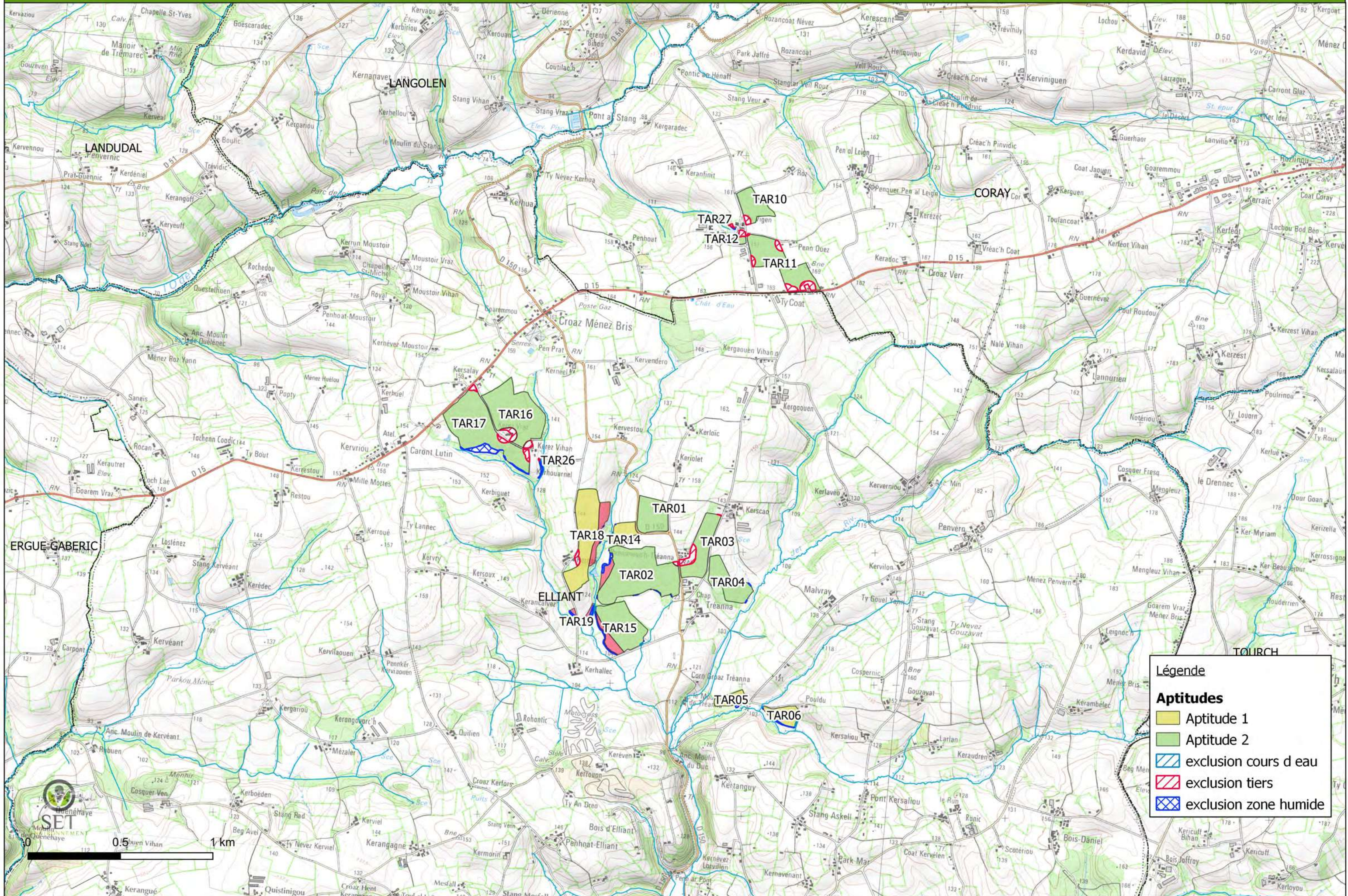
Aptitudes

- Aptitude 1
- Aptitude 2

exclusion

- cours d'eau
- tiers
- zone humide

Carte des aptitudes - SAS Bio Metha Skaer



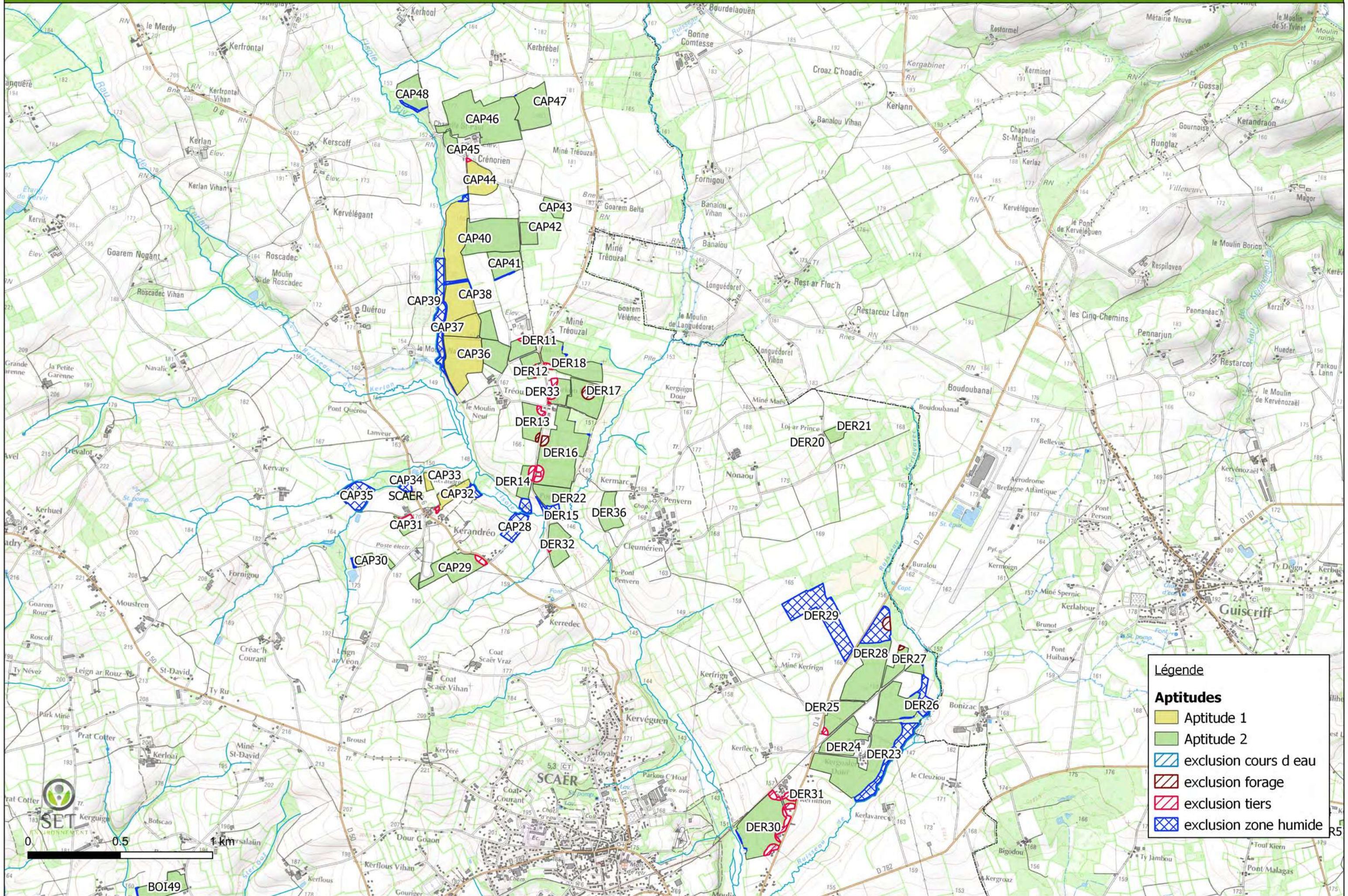
Légende

Aptitudes

- Aptitude 1
- Aptitude 2
- exclusion cours d'eau
- exclusion tiers
- exclusion zone humide



Carte des aptitudes - SAS Bio Metha Skaer



Légende

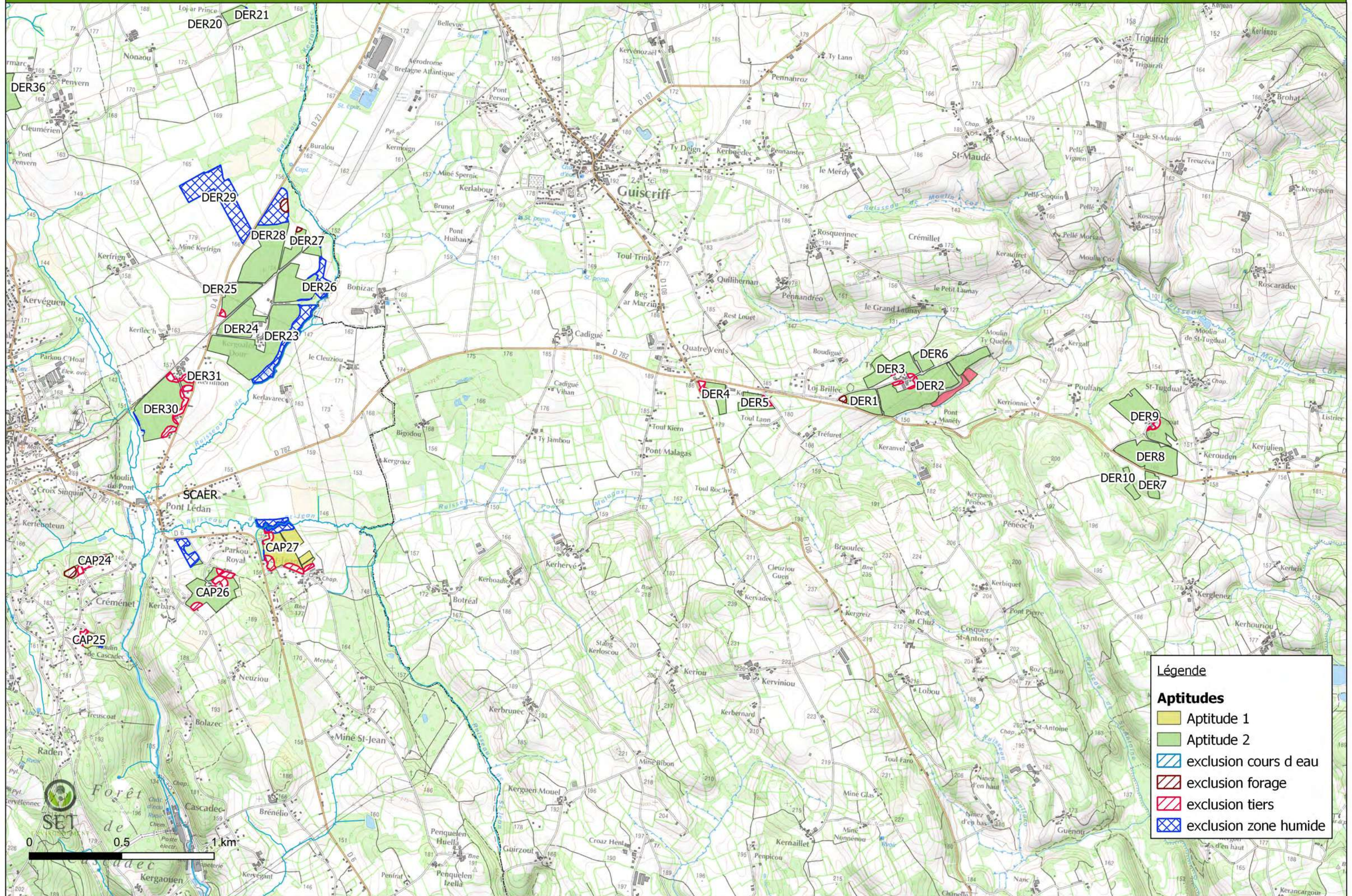
Aptitudes

- Aptitude 1
- Aptitude 2
- exclusion cours d'eau
- exclusion forage
- exclusion tiers
- exclusion zone humide



BOI49

Carte des aptitudes - SAS Bio Metha Skaer



Légende

Aptitudes

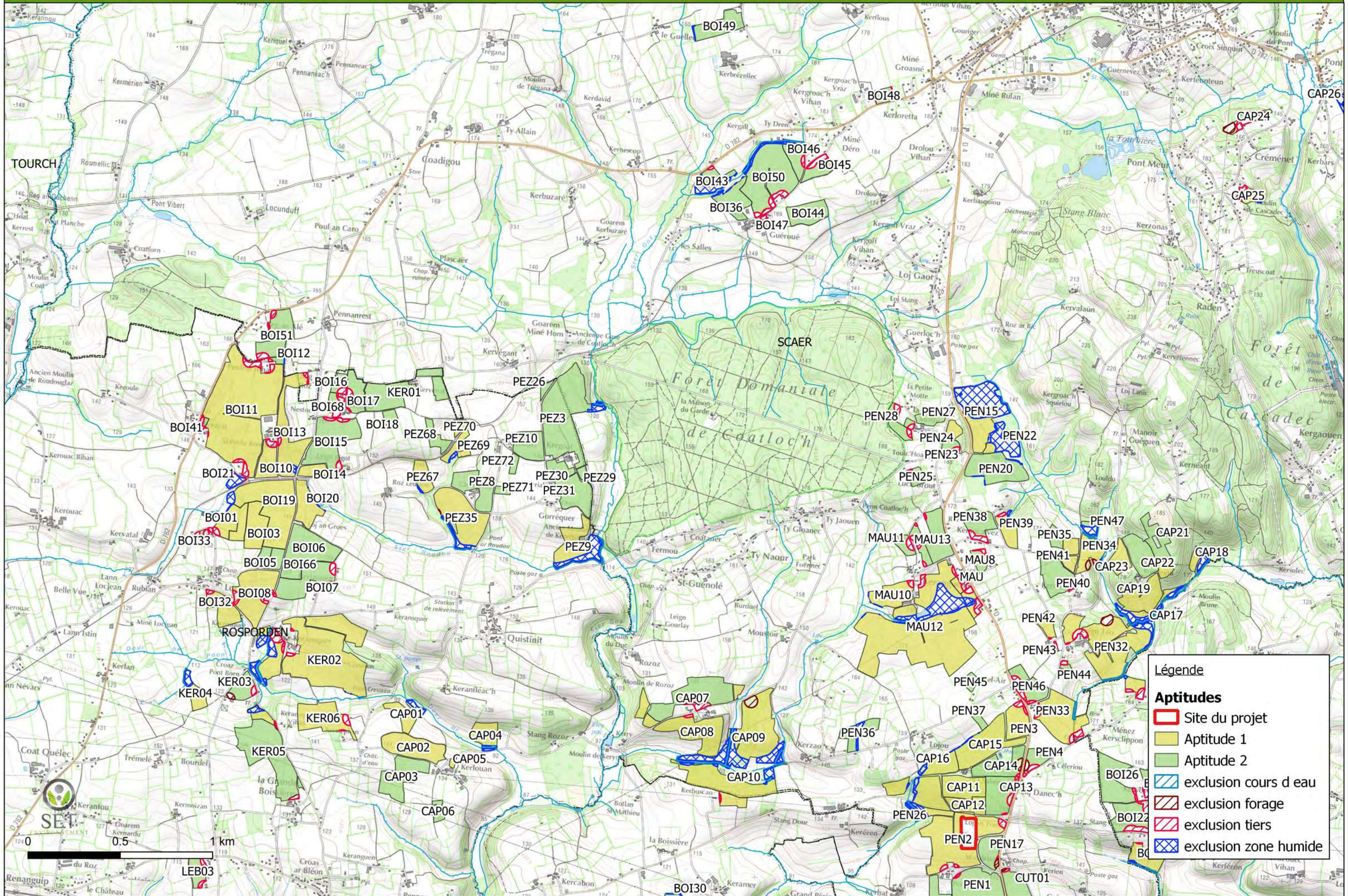
- Aptitude 1
- Aptitude 2

Exclusions

- exclusion cours d'eau
- exclusion forage
- exclusion tiers
- exclusion zone humide



Carte des aptitudes - SAS Bio Metha Skaer



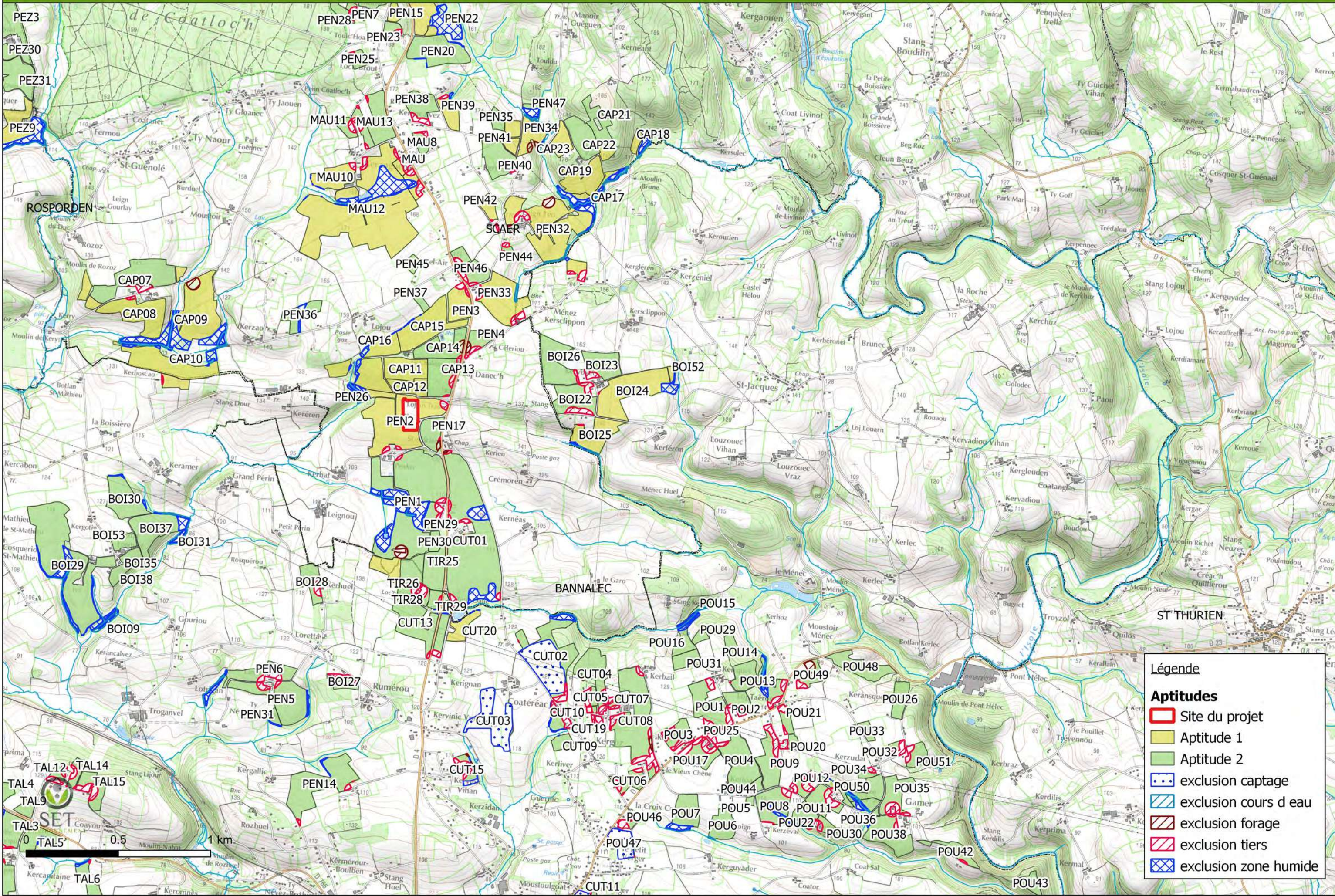
Légende

Aptitudes

- Site du projet
- Aptitude 1
- Aptitude 2
- exclusion cours d'eau
- exclusion forage
- exclusion tiers
- exclusion zone humide



Carte des aptitudes - SAS Bio Metha Skaer

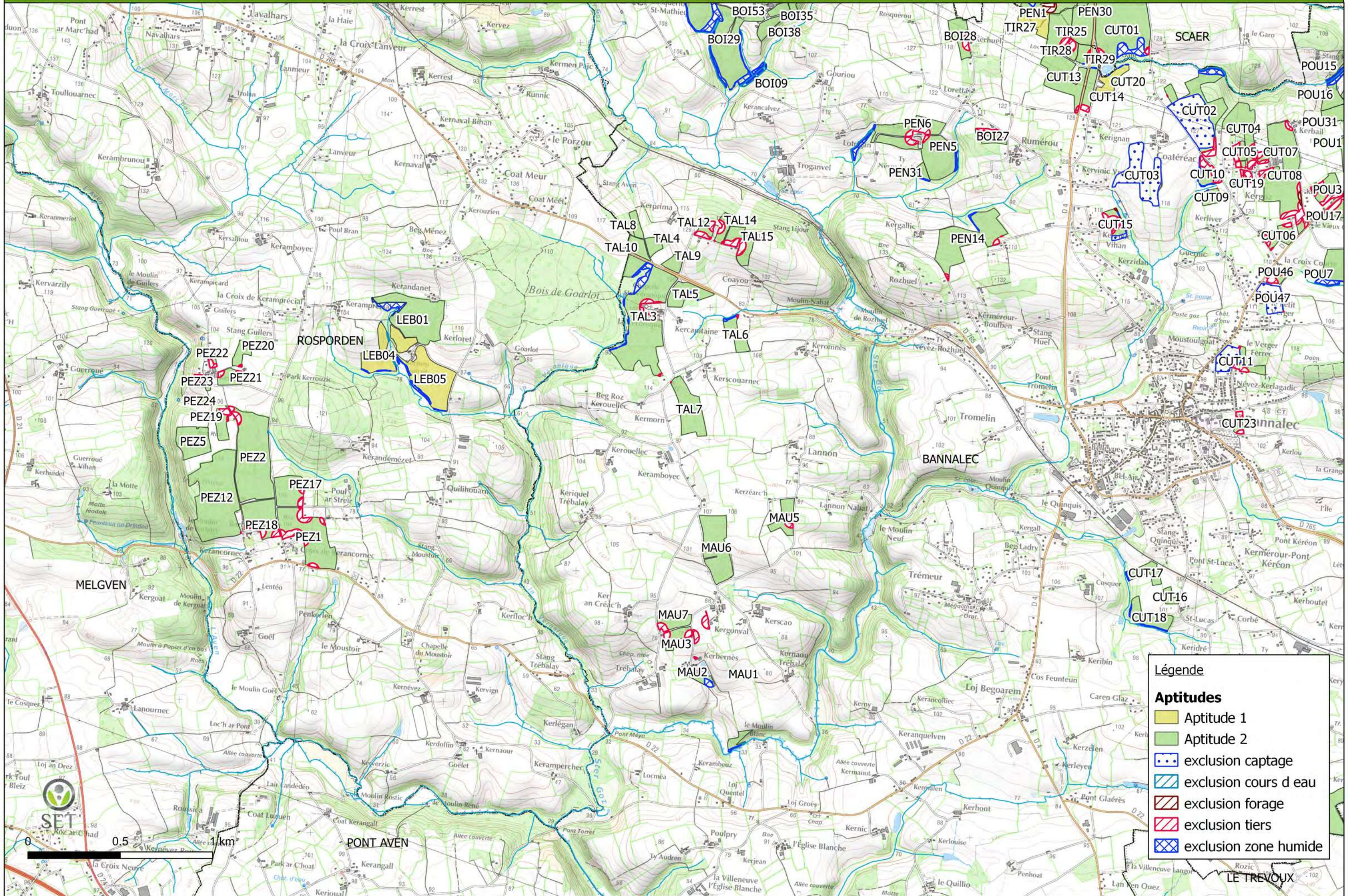


Légende

Aptitudes

- Site du projet
- Aptitude 1
- Aptitude 2
- exclusion captage
- exclusion cours d'eau
- exclusion forage
- exclusion tiers
- exclusion zone humide

Carte des aptitudes - SAS Bio Metha Skaer

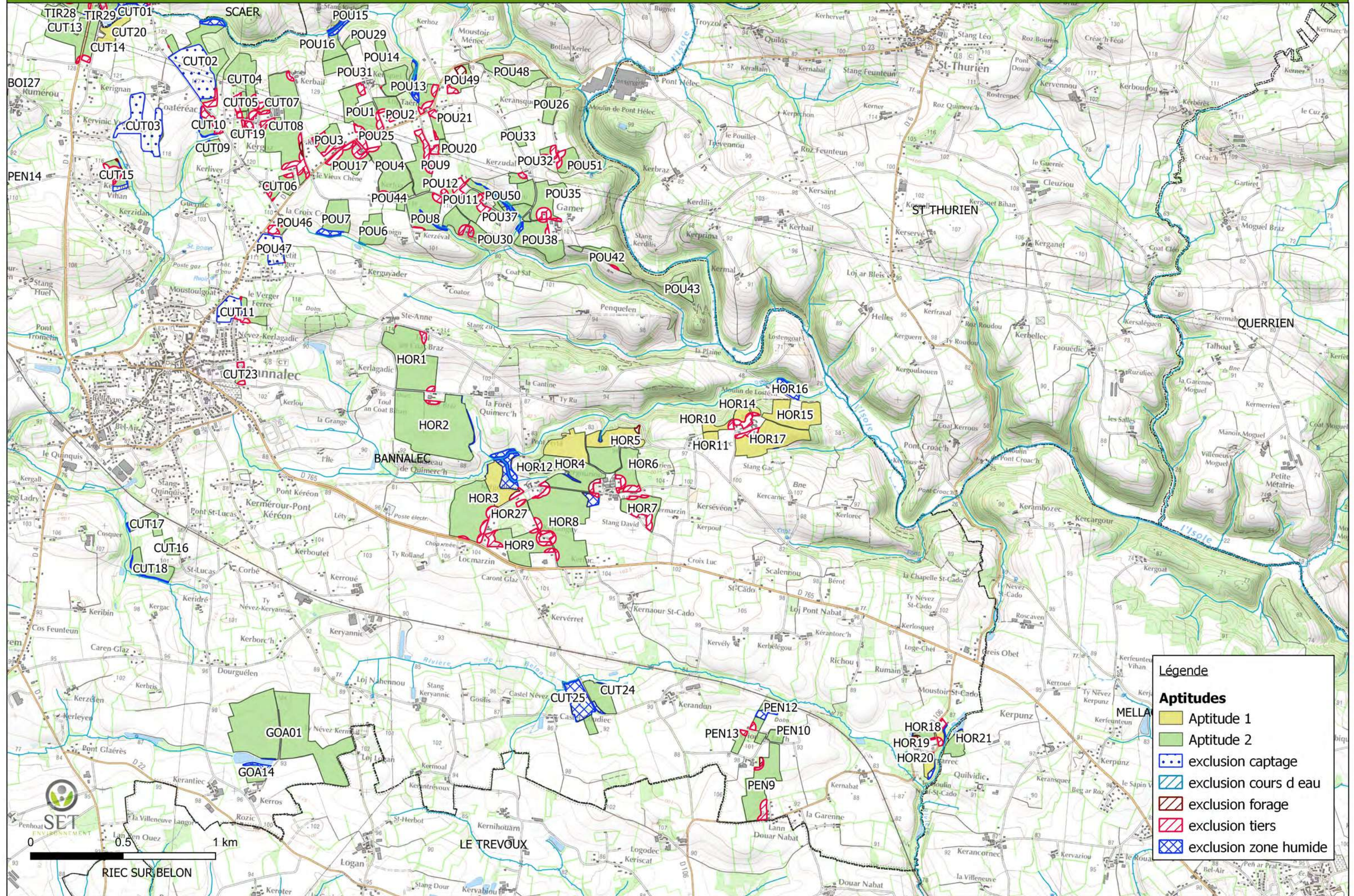


Légende

Aptitudes

- Aptitude 1
- Aptitude 2
- exclusion captage
- exclusion cours d'eau
- exclusion forage
- exclusion tiers
- exclusion zone humide

Carte des aptitudes - SAS Bio Metha Skaer



Légende

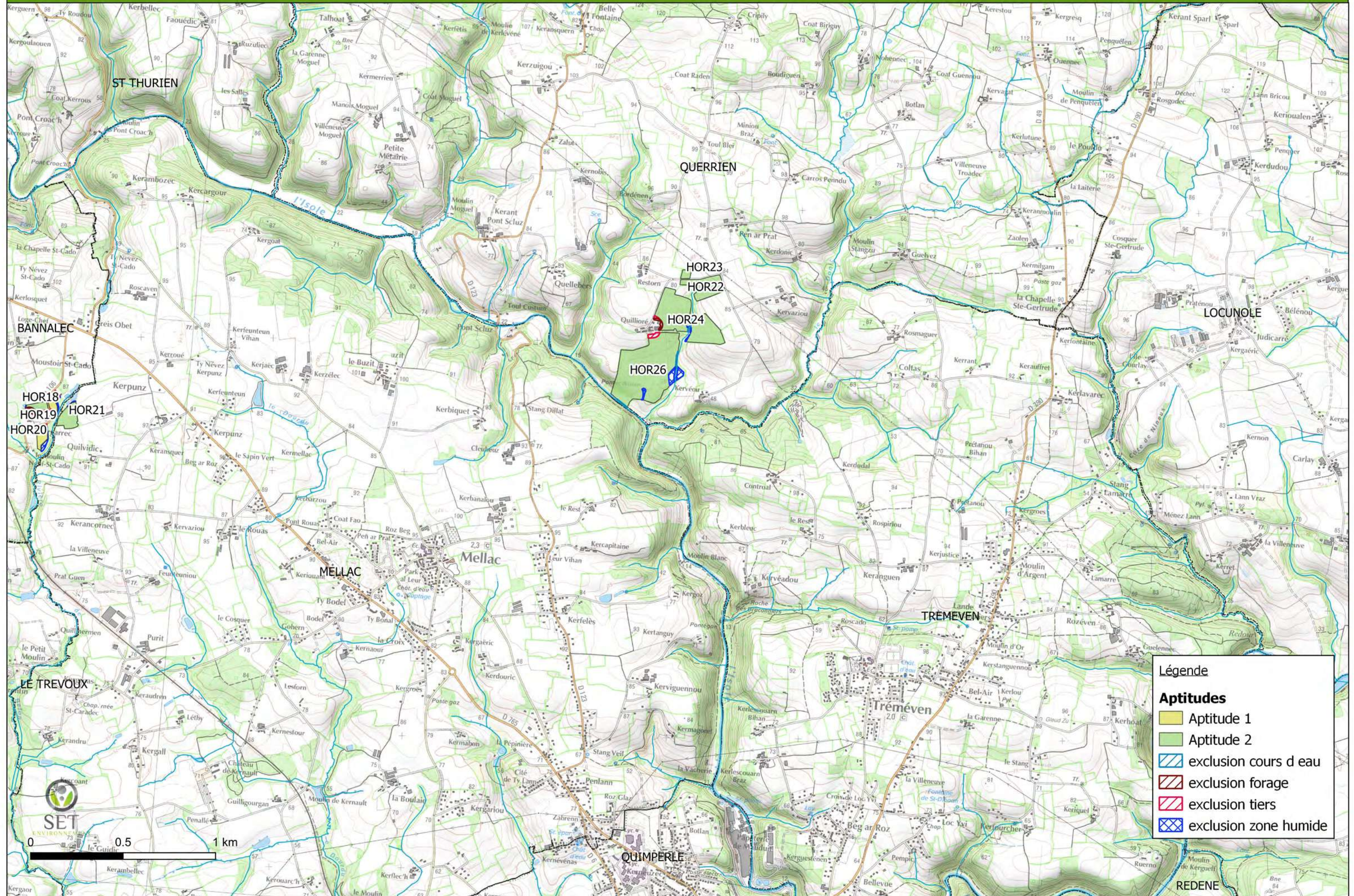
Aptitudes

- Aptitude 1 (Yellow)
- Aptitude 2 (Green)

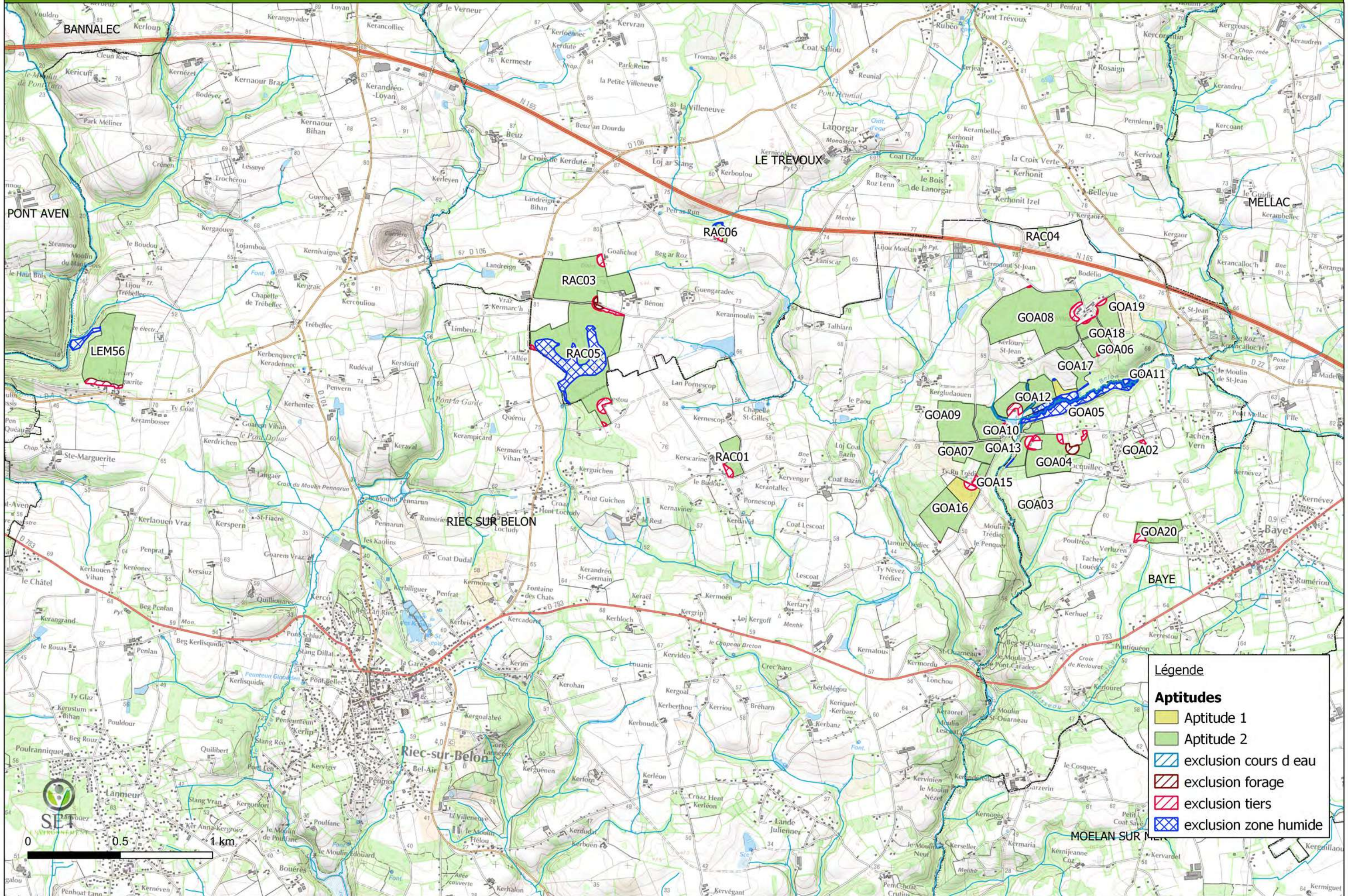
Exclusions:

- exclusion captage (Dotted blue)
- exclusion cours d'eau (Blue hatched)
- exclusion forage (Red diagonal hatched)
- exclusion tiers (Red hatched)
- exclusion zone humide (Blue cross-hatched)

Carte des aptitudes - SAS Bio Metha Skaer



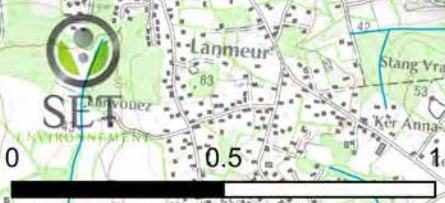
Carte des aptitudes - SAS Bio Metha Skaer



Légende

Aptitudes

- Aptitude 1
- Aptitude 2
- exclusion cours d'eau
- exclusion forage
- exclusion tiers
- exclusion zone humide



ANNEXE 6 : BILAN DE FERTILISATION

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : EARL DERRIEN

SAU	187,5 ha
SMD	187,0 ha
SRD	157,5 ha

SPE	154,9 ha
SPE pr��m��e	154,5 ha
Prairies NE	3,0 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Type	Rende- ment	SAU (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Cultures principales :									
Blé tendre Grain et Paille /q	Vente	70,0	25,0	175	77	119	4375	1925	2975
Orge Grain et Paille /q	Vente	65,0	17,0	137	65	124	2321	1105	2100
Mais ensilage /IMS	Fourrage	15,0	42,0	188	83	188	7875	3465	7875
Haricots verts /t	Vente	14,0	6,5	48	14	45	309	91	291
Prairie fauche-pâture /IMS	Pâture et Fourrage	10,0	84,0	250	80	350	21000	6720	29400
Prairie pâturée non épandable /IMS	Pâture	6,0	3,0	150	45	144	450	135	432
Mais ensilage /IMS	Energie	15,0	10,0	188	83	188	1875	825	1875
Cultures dérobées :									
CIVES hiver seigle /IMB	Energie	22,0	40,0	84	77	108	3344	3080	4312
Autres surfaces :									
TOTAL SAU							41549	17346	49260
TOTAL SPE							34227	14289	40579
Exportations / ha SAU							222	93	263

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
P��turants :									
VL > 8000 L et >7 m ext	8	150	1	126	38	118	18900	5700	17700
Génisse 0-1 an	8	50	1	25	7	34	1250	350	1700
Génisse 1-2 ans	8	50	1	43	18	65	2125	900	3250
Génisse > 2ans	8	25	1	54	25	84	1350	625	2100
							0	0	0
TOTAL							23625	7575	24750

APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
��levage en propre (déjections maltr��sables)	1800	7875	2525	8250
��levage en propre (déjections non-maltr��sables)		15750	5050	16500
Importation « hors élevage »				
Importation issue « d'élevage »				
Exportation Fumier exporté à la méthanisation	800	5221	1214	3977
TOTAL sur la SAU		18404	6361	20773
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »		18404	6361	20773
TOTAL sur la SPE		18097	6261	20447

APPORTS DU PROJET

Désignation	Part issue « d'élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1 Digestat liquide		770	4081	1463	3542
Dont issue « d'élevage »	30%		1224	439	1063
Apport 2 Digestat solide		391	7585	5943	1642
Dont issue « d'élevage »	30%		2276	1783	493
TOTAL sur la SAU		1161	11666	7406	5184
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »			3500	-	-
TOTAL sur la SPE		1161	11666	7406	5184

HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU				
Fertilisation minérale max sur la SRD				

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Quantité (t/an)	Total en kg/an		
		N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation		41549	17346	49260
Exportations par la SPE de l'exploitation		34227	14289	40579
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet		30070	13767	25957
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet		29763	13667	25631
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux		23145	10985	28487
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux		16131	8028	20132
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux		11479	3579	23303
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux		4464	622	14948

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation	Quantité (t/an)	Total en kg/an		
		N	P2O5	K2O
Balance globale sur les apports organiques		-61	-19	-124
Balance globale sur les apports organiques et minéraux		-61	-19	-124
Pression en fertilisation organique sur la SAU		160	73	138
Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU		117	-	-
Pression en fertilisation organique sur la SRD		191	87	165

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : EARL PENKER

SAU	203,4 ha
SMD	203,4 ha
SRD	183,8 ha

SPE	165,8 ha
SPE pr��m��e	165,8 ha
Prairies NE	18,0 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Type	Rende- ment	SAU (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Cultures principales :									
Blé tendre Grain et Paille /q	Vente	70,0	35,0	175	77	119	6125	2695	4165
Orge Grain et Paille /q	Vente	65,0	15,0	137	65	124	2048	975	1853
Mais ensilage /IMS	Fourrage	13,5	50,0	169	74	169	8438	3713	8438
Prairie fauche-pâture /IMS	Pâture et Fourrage	6,5	85,4	163	52	228	13878	4441	19429
Prairie pâturée non épandable /IMS	Pâture	4,0	18,0	100	30	96	1800	540	1728
Cultures dérobées :									
CIVES hiver seigle /IMB	Energie	22,0	25,0	84	77	108	2090	1925	2695
Autres surfaces :									
TOTAL SAU							34378	14288	38307
TOTAL SPE							28016	11644	31218
Exportations / ha SAU							169	70	188

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
P��turants :									
VL > 8000 L et >7 m ext	9	135	1	126	38	118	17010	5130	15930
Génisse 0-1 an	6	45	1	25	7	34	1125	315	1530
Génisse 1-2 ans	6	45	1	43	18	65	1913	810	2925
Génisse > 2ans	6	22	1	54	25	84	1188	550	1848
							0	0	0
TOTAL							21236	6805	22233

APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
��levage en propre (déjections maltr��sables)		6365	2120	7134
��levage en propre (déjections non-maltr��sables)		14870	4685	15099
Importation « hors élevage »				
Importation issue « d'élevage »				
Exportation Exportation Fumier à la méthanisation	600	3900	900	2940
TOTAL sur la SAU		17336	5905	19293
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »		17336	5905	19293
TOTAL sur la SPE		15878	5446	17813

APPORTS DU PROJET

Désignation	Part issue « d'élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1 Digestat liquide		800	4240	1520	3680
Dont issue « d'élevage »	30%		1272	456	1104
Apport 2 Digestat solide		300	5820	4500	1260
Dont issue « d'élevage »	30%		1746	1368	378
TOTAL sur la SAU		1100	10060	6080	4940
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »		0	3018	-	-
TOTAL sur la SPE		1100	10060	6080	4940

HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU				
Fertilisation minérale max sur la SRD				

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	34378	14288	38307
Exportations par la SPE de l'exploitation	28016	11644	31218
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	27396	11985	24233
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	25938	11526	22753
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux	17042	8383	19014
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux	12138	6198	13405
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux	6982	2303	14074
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux	2078	118	8465

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation			
Balance globale sur les apports organiques		-34	-69
Balance globale sur les apports organiques et minéraux		-34	-69
Pression en fertilisation organique sur la SAU		135	119
Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU		100	-
Pression en fertilisation organique sur la SRD		149	132

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : SCEA DE KERGOZ

SAU	124,4 ha
SMD	124,4 ha
SRD	86,5 ha

SPE	86,5 ha
SPE prêtée	86,5 ha
Prairies NE	0,0 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Type	Rende- ment	SAU (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Cultures principales :									
Blé tendre Grain et Paille /q	Vente	75,0	35,0	188	83	128	6563	2888	4463
Escourgeon Grain et Paille /q	Vente	70,0	15,0	154	63	161	2310	945	2415
Mais grain Grain /q	Vente	90,0	55,0	135	63	45	7425	3465	2475
Prairie de fauche /IMS	Vente	3,0	15,0	75	18	66	1125	270	990
Epinards /t	Vente	21,0	4,4	105	32	63	462	139	277
Cultures dérobées :									
CIVES hiver seigle /IMB	Energie	22,0	45,0	84	77	108	3762	3465	4851
Autres surfaces :									
TOTAL SAU							21647	11171	15471
TOTAL SPE							15052	7768	10757
Exportations / ha SAU							174	90	124

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
Porcs :									
Truies / paille	0	137	1	11,8	11,8	15	1617	1617	2055
Truies / lisier	0	83	1	14,3	11	9,3	1187	913	772
Porcelets produits / lisier	0	5300	1	0,39	0,23	0,31	2067	1219	1643
Porcs produits / paille	0	1000	1	1,93	1,56	2,27	1930	1560	2270
Porcs produits / lisier(Alt biph.)	0	4000	1	2,6	1,45	1,59	10400	5800	6360
TOTAL							17201	11109	13100

APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Elevage en propre (déjections maîtrisables)		17201	11109	13100
Elevage en propre (déjections non-maîtrisables)		0	0	0
Importation « hors élevage »				
Importation issue « d'élevage »				
Exportation				
fumier porc à la méthanisation	100,00 %	3547	3177	4325
lisier porc à la méthanisation	100,00 %	13654	7932	8775
TOTAL sur la SAU		0	0	0
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »		0	0	0
TOTAL sur la SPE		0	0	0

APPORTS DU PROJET

Désignation	Part issue « d'élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1		1520	8056	2888	6992
Dont issue « d'élevage »	30%		2417	866	2098
Apport 2		280	5432	4256	1176
Dont issue « d'élevage »	30%			1277	353
TOTAL sur la SAU		1800	13488	7144	8168
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »		0	2417	-	-
TOTAL sur la SPE		1800	13488	7144	8168

HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU				
Fertilisation minérale max sur la SRD				

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	21647	11171	15471
Exportations par la SPE de l'exploitation	15052	7768	10757
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	13488	7144	8168
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	13488	7144	8168
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux	21647	11171	15471
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux	15052	7768	10757
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux	8159	4027	7303
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux	1564	624	2589

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation			
Balance globale sur les apports organiques		-66	-59
Balance globale sur les apports organiques et minéraux		-66	-59
Pression en fertilisation organique sur la SAU		108	66
Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU		19	-
Pression en fertilisation organique sur la SRD		156	94

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : EARL LA PETIT BOISSIERE

SAU	271,0 ha
SMD	271,0 ha
SRD	246,5 ha

SPE	246,4 ha
SPE prêtée	246,5 ha
Prairies NE	0,0 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Type	Rende- ment	SAU (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Cultures principales :									
Blé tendre Grain et Paille /q	Vente	75,0	51,0	188	83	128	9563	4208	6503
Orge Grain et Paille /q	Vente	65,0	55,0	137	65	124	7508	3575	6793
Mais grain Grain /q	Vente	120,0	55,0	180	84	60	9900	4620	3300
Colza Grain /q	Vente	35,0	44,0	123	49	35	5390	2156	1540
Féverole hiver Grain /q	Vente	40,0	50,0	152	44	56	7600	2200	2800
Prairie de fauche /MS	Vente	5,0	16,0	125	30	110	2000	480	1760
Cultures dérobées :									
CIVES hiver seigle /MB	Energie	22,0	30,0	84	77	108	2508	2310	3234
Autres surfaces :									
TOTAL SAU							44468	19549	25929
TOTAL SPE							40441	17778	23581
Exportations / ha SAU							164	72	96

CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

Arrêt élevage pour 2023

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 maltrisables)		0	0	0
Élevage en propre (déjections non-maltrisables)		0	0	0
Importation « hors élevage »				
Importation issue « d'élevage »	Fumier élevage avicole Marie-Pierre Leroy à Scaer	5000	4100	3225
Exportation				
TOTAL sur la SAU		5000	4100	3225
TOTAL sur la SAU issue « d'Elevage »		5000	4100	3225
TOTAL sur la SPE		5000	4100	3225

APPORTS DU PROJET

Désignation	Part issue « d'Elevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1		2100	11130	3990	9660
Dont issue « d'élevage »	30%		3339	1197	2898
Apport 2		580	11252	8642	2436
Dont issue « d'élevage »	30%		3376	2593	731
TOTAL sur la SAU		2680	22382	12632	12096
TOTAL sur la SAU issue « d'Elevage »		0	6715	-	-
TOTAL sur la SPE		2680	22382	12632	12096

HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU				
Fertilisation minérale max sur la SRD				

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	44468	19549	25929
Exportations par la SPE de l'exploitation	40441	17778	23581
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	27382	16732	15321
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	27382	16732	15321
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux	39468	15449	22704
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux	35441	13678	20356
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux	17086	2817	10608
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux	13059	1046	8260

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation			
Balance globale sur les apports organiques		-63	-39
Balance globale sur les apports organiques et minéraux		-63	-39
Pression en fertilisation organique sur la SAU		101	57
Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU		43	-
Pression en fertilisation organique sur la SRD		111	62

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : GAEC DE STANG KERBAIL

SAU	148,0 ha
SMD	148,0 ha
SRD	120,0 ha

SPE	120,0 ha
SPE pr��m��	120,0 ha
Prairies NE	0,0 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Type	Rende- ment	SAU (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Cultures principales :									
Blé tendre Grain et Paille /q	Vente	70,0	16,0	175	77	119	2800	1232	1904
Blé tendre Grain et Paille /q	Vente	70,0	15,0	175	77	119	2625	1155	1785
Orge Grain et Paille /q	Vente	70,0	27,0	147	70	133	3969	1890	3591
Mais grain Grain /q	Vente	100,0	28,0	150	70	50	4200	1960	1400
Colza Grain /q	Vente	40,0	13,0	140	56	40	1820	728	520
Tournesol Grain /q	Vente	35,0	11,0	67	53	81	732	578	886
Pois de conserve Grain /t	Vente	7,0	10,5	65	18	26	684	184	272
Haricots verts /t	Vente	10,0	17,5	34	10	32	595	175	560
Epinards /t	Vente	15,0	10,0	75	23	45	750	225	450
Cultures dérobées :									
CIVES hiver seigle /IMS	Energie	7,5	15,0	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D
Dérobée RGI fauché /IMS	Vente	5,0	10,5	110	33	110	1155	341	1155
Autres surfaces :									
Parcours		0,0		0	0	0	0	0	0
Jachères		0,0		0	0	0	0	0	0
Autres		0,0		0	0	0	0	0	0
TOTAL SAU							#N/D	#N/D	#N/D
TOTAL SPE							#N/D	#N/D	#N/D
Exportations / ha SAU							#N/D	#N/D	#N/D

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
P��turants :									
Porcs :									
Autres animaux :									
poulet chair lourd site 1	0	104550	5,5	0,041	0,026	0,041	23576	14951	23576
poulet chair lourd site 2		50000	5,5	0,041	0,026	0,041	11275	7150	11275
							0	0	0
							0	0	0
							0	0	0
TOTAL							34851	22101	34851

APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)			
		N	P2O5	K2O	
��levage en propre (déjections maîtrisables)		34851	22101	34851	
��levage en propre (déjections non-maîtrisables)		0	0	0	
Importation « hors élevage »					
Importation issue « d'élevage »					
Exportation	Fumier -- méthanisation	43,33 %	15102	9577	15102
TOTAL sur la SAU			19749	12524	19749
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »			19749	12524	19749
TOTAL sur la SPE			19749	12524	19749

APPORTS DU PROJET

Désignation	Part issue « d'élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1		0	0	0	0
Dont issue « d'élevage »	30%		0	0	0
Apport 2					
Dont issue « d'élevage »			0	0	0
TOTAL sur la SAU			0	0	0
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »			0	0	-
TOTAL sur la SPE			0	0	0

HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU				
Fertilisation minérale max sur la SRD				

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Quantité (t/an)	Total en kg/an		
		N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation		#/N/D	#/N/D	#/N/D
Exportations par la SPE de l'exploitation		#/N/D	#/N/D	#/N/D
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	19749	12524	12524	19749
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	19749	12524	12524	19749
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux		#/N/D	#/N/D	#/N/D
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux		#/N/D	#/N/D	#/N/D
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux		#/N/D	#/N/D	#/N/D
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux		#/N/D	#/N/D	#/N/D

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation	Quantité (t/an)	Total en kg/an		
		N	P2O5	K2O
Balance globale sur les apports organiques		#/N/D	#/N/D	#/N/D
Balance globale sur les apports organiques et minéraux		#/N/D	#/N/D	#/N/D
Pression en fertilisation organique sur la SAU		133	85	133
Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU		133	-	-
Pression en fertilisation organique sur la SRD		165	104	165

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : EARL LE TIRANT

SAU	75,3 ha
SMD	15,6 ha
SRD	14,6 ha

SPE	70,5 ha
SPE pr��m��	14,6 ha
Prairies NE	0,0 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Type	Rende- ment	SAU (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Cultures principales :									
Blé tendre Grain et Paille /q	Vente	65,0	20,0	163	72	111	3250	1430	2210
Mais grain Grain et Paille /q	Vente	90,0	5,0	198	81	207	990	405	1035
Mais ensilage /IMS	Fourrage	14,0	15,0	175	77	175	2625	1155	2625
Prairie pâturée /MS	Pâture	6,0	35,3	180	60	330	6354	2118	11649
TOTAL SAU							13219	5108	17519
TOTAL SPE							2563	990	3397
Exportations / ha SAU							176	68	233

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
P��turants :									
VL > 8000 L et >7 m ext	7	55	1	126	38	118	6930	2090	6490
Génisse 0-1 an	6	16	1	25	18	25	400	450	400
Génisse 1-2 ans	6	16	1	43	25	43	680	1063	680
Génisse > 2ans	6	8	1	54	25	54	432	1350	432
							0	0	0
TOTAL							8442	4953	8002

APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
��levage en propre (déjections maltrisables)		3644	2302	3460
��levage en propre (déjections non-maltrisables)		4799	2650	4542
Importation « hors élevage »				
Importation issue « d'élevage »				
Exportation				
TOTAL sur la SAU		8442	4953	8002
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »		8442	4953	8002
TOTAL sur la SPE		755	477	717

Parcelles mises    disposition ne sont pas en pâture

APPORTS DU PROJET

Désignation	Part issue « d'élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1		250	1325	475	1150
Dont issue « d'élevage »	30%		398	143	345
Apport 2					
Dont issue « d'élevage »			0	0	0
TOTAL sur la SAU		250	1325	475	1150
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »		0	398	-	-
TOTAL sur la SPE		250	1325	475	1150

HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU				
Fertilisation minérale max sur la SRD				

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	13219	5108	17519
Exportations par la SPE de l'exploitation	2563	990	3397
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	9767	5428	9152
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	2080	952	1867
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux	4777	156	9517
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux	1808	513	2680
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux	3452	-320	8367
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux	483	38	1530

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation			
Balance globale sur les apports organiques		-46	4
Balance globale sur les apports organiques et minéraux		-46	4
Pression en fertilisation organique sur la SAU		130	72
Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU		117	-
Pression en fertilisation organique sur la SRD		142	65

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : PEZRES SERGE

SAU	138,0 ha
SMD	138,1 ha
SRD	128,1 ha

SPE	128,0 ha
SPE pr��m��	128,1 ha
Prairies NE	0,0 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Type	Rende- ment	SAU (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Cultures principales :									
Blé tendre Grain et Paille /q	Vente	75,0	2,0	188	83	128	375	165	255
Mais grain Grain /q	Vente	90,0	2,0	135	63	45	270	126	90
Orge Grain et Paille /q	Vente	65,0	17,0	137	65	124	2321	1105	2100
Triticale Grain et Paille /q	Vente	65,0	2,0	163	72	104	325	143	208
Mais ensilage /IMS	Fourrage	13,0	43,0	163	72	163	6988	3075	6988
Prairie permanente p	Fourrage	5,0	6,0	125	38	120	755	227	725
RG pature 4 sem	Pâture	7,4	35,0	259	59	333	9065	2072	11655
RG fauche pature	Pâture et Fourrage	7,0	6,0	175	49	224	1050	294	1344
RG ensilage foin	Fourrage	6,0	25,0	132	39	150	3300	975	3750
Cultures dérobées :									
Dérobée – colza fourrager	Fourrage	4,0	10,0				1400	320	1600
Dérobée – autre fauché	Fourrage	3,0	10,0				840	225	900
Autres surfaces :									
TOTAL SAU							26688	8726	29614
TOTAL SPE							24764	8097	27479
Exportations / ha SAU							193	63	215

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
�turants :									
VL 6 �� 8000 L et >7 m ext	7	75	1	101	38	118	7575	2850	8850
Génisse 0-1 an	4	22	1	25	7	34	550	154	748
Génisse 1-2 ans	8	22	1	43	18	65	935	396	1430
Génisse > 2ans	12	20	1	54	25	84	1080	500	1680
Bovin 0-1 an croissance	0	35	1	25	7	34	875	245	1190
Bovin 1-2 ans croissance	0	35	1	41	25	46	1418	875	1610
Bovin m��le > 2 ans	0	30	1	73	34	103	2190	1020	3090
TOTAL							14623	6040	18598

APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
��levage en propre (déjections maltr��sables)		8317	3562	10553
��levage en propre (déjections non-maltr��sables)		6305	2478	8045
Importation « hors élevage »				
Importation issue « d'élevage »				
Exportation				
TOTAL sur la SAU		14623	6040	18598
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »		14623	6040	18598
TOTAL sur la SPE		14628	6042	18605

APPORTS DU PROJET

Désignation	Part issue « d'élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1		1000	5300	1900	4600
Dont issue « d'élevage »	30%		1590	570	1380
Apport 2			0	0	0
Dont issue « d'élevage »					
TOTAL sur la SAU		1000	5300	1900	4600
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »		0	1590	-	-
TOTAL sur la SPE		1000	5300	1900	4600

HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU				
Fertilisation minérale max sur la SRD				

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	26688	8726	29614
Exportations par la SPE de l'exploitation	24764	8097	27479
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	19923	7940	23198
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	19928	7942	23205
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux	12066	2686	11016
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux	10136	2055	8874
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux	6766	786	6416
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux	4836	155	4274

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation			
Balance globale sur les apports organiques		-49	-6
Balance globale sur les apports organiques et minéraux		-49	-6
Pression en fertilisation organique sur la SAU		144	58
Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU		117	-
Pression en fertilisation organique sur la SRD		156	62

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : MICHEL MAURICE

SAU	96,6 ha
SMD	96,6 ha
SRD	84,2 ha

SPE	84,2 ha
SPE pr��m��e	84,2 ha
Prairies NE	0,0 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Type	Rende- ment	SAU (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Cultures principales :									
Blé tendre Grain et Paille /q	Vente	75,0	16,6	188	83	128	3113	1370	2117
Orge Grain et Paille /q	Vente	65,0	5,0	137	65	124	683	325	618
Mais grain Grain /q	Vente	90,0	15,0	135	63	45	2025	945	675
Escourgeon Grain et Paille /q	Vente	65,0	10,0	143	59	150	1430	585	1495
Pois de conserve Grain /t	Vente	7,0	10,0	65	18	26	651	175	259
Haricots verts /t	Vente	14,0	15,0	48	14	45	714	210	672
Carotte /t	Vente	55,0	6,0	165	110	275	990	660	1650
Prairie fauche-pâture /MS	Fourrage	8,0	19,0	200	64	280	3800	1216	5320
Cultures dérobées :									
CIVES hiver seigle /IMB	Energie	22,0	30,0	84	77	108	2508	2310	3234
Autres surfaces :									
Parcours		0,0		0	0	0	0	0	0
Jachères		0,0		0	0	0	0	0	0
Autres		0,0		0	0	0	0	0	0
TOTAL SAU							15913	7796	16039
TOTAL SPE							13870	6795	13980
Exportations / ha SAU							165	81	166

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
P��turants :									
Bov. viande 1-2 ans engrais.	10	12	1	41	25	46	486	300	552
Bovin m��le > 2 ans	10	9	1	73	34	103	657	306	927
Vache de réforme	5	20	1	41	25	46	810	500	920
Porcs :									
Porcelets / paille	0	240	4,33	0,29	0,26	0,42	301	270	436
Autres animaux :									
							0	0	0
							0	0	0
TOTAL							2254	1376	2835

APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
��levage en propre (déjections maltrisables)		964	663	1220
��levage en propre (déjections non-maltrisables)		1290	713	1616
Importation « hors élevage »				
Importation issue « d'élevage »				
Exportation				
TOTAL sur la SAU		2254	1376	2835
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »		2254	1376	2835
TOTAL sur la SPE		2254	1376	2835

APPORTS DU PROJET

Désignation	Part issue « d'élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1 Digestat liquide		1450	7685	2755	6670
Dont issue « d'élevage »	30%		2306	827	2001
Apport 2 Digestat solide		120	2328	1824	504
Dont issue « d'élevage »	30%		698	547	151
TOTAL sur la SAU		1570	10013	4579	7174
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »		0	3004	-	-
TOTAL sur la SPE		1570	10013	4579	7174

HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU				
Fertilisation minérale max sur la SRD				

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	15913	7796	16039
Exportations par la SPE de l'exploitation	13870	6795	13980
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	12267	5955	10009
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	12267	5955	10009
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux	13659	6419	13204
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux	11616	5419	11145
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux	3646	1840	6030
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux	1603	840	3971

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation				
Balance globale sur les apports organiques		-38	-19	-62
Balance globale sur les apports organiques et minéraux		-38	-19	-62
Pression en fertilisation organique sur la SAU		127	62	104
Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU		54	-	-
Pression en fertilisation organique sur la SRD		146	71	119

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : GAEC POULGO

SAU	133,2 ha
SMD	118,5 ha
SRD	100,0 ha

SPE	102,9 ha
SPE prêtée	91,5 ha
Prairies NE	8,5 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Type	Rende- ment	SAU (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Cultures principales :									
Blé tendre Grain et Paille /q	Vente	70,0	3,0	175	77	119	525	231	357
Orge Grain et Paille /q	Vente	65,0	7,5	137	65	124	1024	488	926
Mais ensilage /IMS	Fourrage	14,0	30,0	175	77	175	5250	2310	5250
Triticale Grain et Paille /q	Vente	70,0	6,2	175	77	112	1085	477	694
Prairie de fauche /IMS	Fourrage	8,0	16,0	200	48	176	3200	768	2816
Prairie pâturée /IMS	Pâture	8,0	62,0	240	80	440	14880	4960	27280
Prairie pâturée non épandable /IMS	Pâture	4,0	8,5	100	30	96	850	255	816
Cultures dérobées :									
Dérobée – autre fauché	Pâture	5,0	17,0	100	40	125	1700	680	2125
Autres surfaces :									
TOTAL SAU							28514	10169	40265
TOTAL SPE							19587	6985	27659
Exportations / ha SAU							214	76	302

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
P�turants :									
VL 6 � 8000 L et 4 � 7 m ext	6	100	1	101	38	118	10100	3800	11800
Vache allaitante	6	20	1	68	39	113	1360	780	2260
Génisse 0-1 an	6	40	1	25	7	34	1000	280	1360
Génisse 1-2 ans	6	40	1	43	18	65	1700	720	2600
Génisse > 2ans	6	35	1	54	25	84	1890	875	2940
Porcs :									
Autres animaux :									
TOTAL							16050	6455	20960

APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
�levage en propre (déjections maîtrisables)		8025	3228	10480
�levage en propre (déjections non-maîtrisables)		8025	3228	10480
Importation « hors élevage »				
Importation issue « d'élevage »				
Exportation				
TOTAL sur la SAU		16050	6455	20960
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »		16050	6455	20960
TOTAL sur la SPE		14482	5824	18913

APPORTS DU PROJET

Désignation	Part issue « d'élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1 Digestat liquide		600	3180	1140	2760
Dont issue « d'élevage »	30%		954	342	828
Apport 2					
Dont issue « d'élevage »					
TOTAL sur la SAU		600	3180	1140	2760
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »		0	954	-	-
TOTAL sur la SPE		600	3180	1140	2760

HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU				
Fertilisation minérale max sur la SRD				

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	28514	10169	40265
Exportations par la SPE de l'exploitation	19587	6985	27659
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	19230	7595	23720
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	17662	6964	21673
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux	12464	3714	19305
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux	5105	1161	8747
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux	9284	2574	16545
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux	1925	21	5987

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation			
Balance globale sur les apports organiques		-70	-19
Balance globale sur les apports organiques et minéraux		-70	-19
Pression en fertilisation organique sur la SAU		144	57
Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU		128	-
Pression en fertilisation organique sur la SRD		192	76

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : GREEN CAP

SAU	600,0 ha
SMD	300,6 ha
SRD	257,3 ha

SPE	513,6 ha
SPE pr��m��	257,3 ha
Prairies NE	0,0 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Type	Rende- ment	SAU (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Cultures principales :									
Sapin	Vente		544,0	25	15	30	13600	8160	16320
CIVES hiver seigle /IMB	Vente	22,0	66,0	11	5,5	16,9	726	363	1115
Autres surfaces :									
TOTAL SAU							14326	8523	17435
TOTAL SPE							6144	3655	7478
Exportations / ha SAU							24	14	29

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									

APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
��levage en propre (déjections maîtrisables)		0	0	0
��levage en propre (déjections non-maîtrisables)		0	0	0
Importation « hors élevage »				
Importation issue « d'élevage »				
Exportation				
TOTAL sur la SAU		0	0	0
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »		0	0	0
TOTAL sur la SPE		0	0	0

APPORTS DU PROJET

Désignation	Part issue « d'élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1		750	3975	1425	3450
Dont issue « d'élevage »	30%		1193	428	1035
Apport 2			0	0	0
Dont issue « d'élevage »					
TOTAL sur la SAU		750	3975	1425	3450
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »		0	1193	-	-
TOTAL sur la SPE		750	3975	1425	3450

HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU				
Fertilisation minérale max sur la SRD				

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Total en kg/an		
	N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation	14326	8523	17435
Exportations par la SPE de l'exploitation	6144	3655	7478
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet	3975	1425	3450
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet	3975	1425	3450
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux	14326	8523	17435
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux	6144	3655	7478
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux	10351	7998	13985
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux	2169	2230	4028

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation			
Balance globale sur les apports organiques		-17	-23
Balance globale sur les apports organiques et minéraux		-17	-23
Pression en fertilisation organique sur la SAU		7	6
Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU		2	-
Pression en fertilisation organique sur la SRD		15	13

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : SCEA KERANSQUER

SAU	72,2 ha
SMD	72,2 ha
SRD	66,6 ha

SPE	66,6 ha
SPE pr��m��	66,6 ha
Prairies NE	0,0 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Type	Rende- ment	SAU (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Cultures principales :									
Sapin	Vente		64,0	25	15	30	1600	960	1920
CIVES hiver seigle /IMB	Vente	22,0	9,0	11	5,5	16,9	99	50	152
Autres surfaces :									
TOTAL SAU							1699	1010	2072
TOTAL SPE							1569	932	1913
Exportations / ha SAU							24	14	29

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
��levage en propre (déjections maîtrisables)		0	0	0
��levage en propre (déjections non-maîtrisables)		0	0	0
Importation « hors élevage »				
Importation issue « d'élevage »				
Exportation				
TOTAL sur la SAU		0	0	0
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »		0	0	0
TOTAL sur la SPE		0	0	0

APPORTS DU PROJET

Désignation	Part issue « d'élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1		290	1537	551	1334
Dont issue « d'élevage »	30%		461	165	400
Apport 2					
Dont issue « d'élevage »			0	0	0
TOTAL sur la SAU		290	1537	551	1334
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »		0	461	-	-
TOTAL sur la SPE		290	1537	551	1334

HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU				
Fertilisation minérale max sur la SRD				

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation		Total en kg/an		
		N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation		1699	1010	2072
Exportations par la SPE de l'exploitation		1569	932	1913
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet		1537	551	1334
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet		1537	551	1334
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux		1699	1010	2072
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux		1569	932	1913
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux		162	459	738
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux		32	381	579

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation				
Balance globale sur les apports organiques		-2	-6	-10
Balance globale sur les apports organiques et minéraux		-2	-6	-10
Pression en fertilisation organique sur la SAU		21	8	18
Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU		6	-	-
Pression en fertilisation organique sur la SRD		23	8	20

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : TALLEC BEATRICE

SAU	47,1 ha
SMD	47,1 ha
SRD	63,1 ha

SPE	43,1 ha
SPE pr��m��	43,1 ha
Prairies NE	20,0 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Type	Rende- ment	SAU (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Cultures principales :									
Blé tendre Grain /q	Vente	75,0	15,0	143	68	53	2138	1013	788
Escourgeon Grain /q	Vente	70,0	10,0	105	49	35	1050	490	350
Mais grain Grain /q	Vente	85,0	19,1	128	60	43	2435	1136	812
Prairie fauché légumineuse /MS	Vente	5,0	3,0	160	50	125	480	150	375
Cultures dérobées :									
Dérobée RGI fauché /MS	Vente	5,0	20,0	22	6,5	22	440	130	440
Autres surfaces :									
TOTAL SAU							6543	2919	2764
TOTAL SPE							5983	2669	2528
Exportations / ha SAU							139	62	59

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
TOTAL									
							0	0	0
							0	0	0

APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
��levage en propre (déjections maîtrisables)		0	0	0
��levage en propre (déjections non-maîtrisables)		0	0	0
Importation « hors élevage »				
Importation issue « d'élevage »				
Exportation				
TOTAL sur la SAU		0	0	0
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »		0	0	0
TOTAL sur la SPE		0	0	0

APPORTS DU PROJET

Désignation	Part issue « d'élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1 Digestat liquide		800	4240	1520	3680
Dont issue « d'élevage »	30%		1272	456	1104
Apport 2 Digestat solide		65	1261	988	273
Dont issue « d'élevage »	30%		378	296	82
TOTAL sur la SAU		865	5501	2508	3953
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »		0	1650	-	-
TOTAL sur la SPE		865	5501	2508	3953

HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU				
Fertilisation minérale max sur la SRD				

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Quantité (t/an)	Total en kg/an		
		N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation		6543	2919	2764
Exportations par la SPE de l'exploitation		5983	2669	2528
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet		5501	2508	3953
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet		5501	2508	3953
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux		6543	2919	2764
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux		5983	2669	2528
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux		1042	411	-1189
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux		482	161	-1425

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation	Quantité (t/an)	Total en kg/an		
		N	P2O5	K2O
Balance globale sur les apports organiques		-22	-9	25
Balance globale sur les apports organiques et minéraux		-22	-9	25
Pression en fertilisation organique sur la SAU		117	53	84
Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU		35	-	-
Pression en fertilisation organique sur la SRD		87	40	63

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : GERARD LEBRANQUET

SAU	32,9 ha
SMD	32,9 ha
SRD	30,8 ha

SPE	30,8 ha
SPE pr��m��	30,8 ha
Prairies NE	0,0 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Type	Rende- ment	SAU (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Cultures principales :									
Blé tendre Grain et Paille /q	Vente	70,0	12,0	175	77	119	2100	924	1428
Orge Grain et Paille /q	Vente	65,0	8,9	137	65	124	1215	579	1099
Mais grain Grain et Paille /q	Vente	100,0	12,0	220	90	230	2640	1080	2760
Cultures dérobées :									
CIVES hiver seigle /IMB		20,0	8,0	100	40	125	800	320	1000
Autres surfaces :									
TOTAL SAU							6755	2903	6287
TOTAL SPE							6322	2716	5884
Exportations / ha SAU							205	88	191

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
��levage en propre (déjections maîtrisables)		0	0	0
��levage en propre (déjections non-maîtrisables)		0	0	0
Importation « hors élevage »				
Importation issue « d'élevage »				
Exportation				
TOTAL sur la SAU		0	0	0
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »		0	0	0
TOTAL sur la SPE		0	0	0

APPORTS DU PROJET

Désignation	Part issue « d'élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1 Digestat liquide		900	4770	1710	4140
Dont issue « d'élevage »	30%		1431	513	1242
Apport 2 Digestat solide		60	1164	912	252
Dont issue « d'élevage »	30%		349	274	76
TOTAL sur la SAU		960	5934	2622	4392
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »		0	1780	-	-
TOTAL sur la SPE		960	5934	2622	4392

HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU				
Fertilisation minérale max sur la SRD				

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Quantité (t/an)	Total en kg/an		
		N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation		6755	2903	6287
Exportations par la SPE de l'exploitation		6322	2716	5884
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet		5934	2622	4392
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet		5934	2622	4392
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux		6755	2903	6287
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux		6322	2716	5884
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux		821	281	1895
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux		388	94	1492

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation	Quantité (t/an)	Total en kg/an		
		N	P2O5	K2O
Balance globale sur les apports organiques		-25	-9	-58
Balance globale sur les apports organiques et minéraux		-25	-9	-58
Pression en fertilisation organique sur la SAU		180	80	133
Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU		54	-	-
Pression en fertilisation organique sur la SRD		193	85	143

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : EARL TAROUILLY

SAU	159,1 ha
SMD	159,8 ha
SRD	103,7 ha

SPE	103,2 ha
SPE pr��m��e	103,7 ha
Prairies NE	0,0 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Type	Rende- ment	SAU (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Cultures principales :									
Blé tendre Grain et Paille /q	Vente	72,0	37,5	180	79	122	6750	2970	4590
Colza Grain et Paille /q	Vente	33,0	21,3	231	83	330	4930	1761	7042
Mais grain Grain et Paille /q	Vente	90,0	69,6	198	81	207	13787	5640	14413
Orge Grain et Paille /q	Vente	67,0	12,0	141	67	127	1690	805	1529
Prairie permanente p	Pâture	5,0	0,2	125	38	120	28	8	26
Prairie pâturée /MS	Pâture et Fourrage	7,0	4,3	210	70	385	893	298	1636
RG ensilage foin	Energie	7,0	3,6	154	46	175	556	164	632
Cultures dérobées :									
Autres surfaces :									
Parcours		0,0		0	0	0	0	0	0
Jachères		0,0	10,5	0	0	0	0	0	0
Autres		0,0		0	0	0	0	0	0
TOTAL SAU							28632	11645	29869
TOTAL SPE							18656	7588	19462
Exportations / ha SAU							180	73	188

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
Elevage en propre (déjections maîtrisables)		0	0	0
Elevage en propre (déjections non-maîtrisables)		0	0	0
Importation « hors élevage »				
Importation issue « d'élevage »				
Exportation				
TOTAL sur la SAU		0	0	0
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »		0	0	0
TOTAL sur la SPE		0	0	0

APPORTS DU PROJET

Désignation	Part issue « d'élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1 Digestat liquide		3130	16589	5947	14398
Dont issue « d'élevage »	30%		4977	1784	4319
Apport 2 Digestat solide		105	2037	1596	441
Dont issue « d'élevage »	30%		611	479	132
TOTAL sur la SAU		3235	18626	7543	14839
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »		0	5588	-	-
TOTAL sur la SPE		3235	18626	7543	14839

HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU				
Fertilisation minérale max sur la SRD				

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation		Total en kg/an		
		N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation		28632	11645	29869
Exportations par la SPE de l'exploitation		18656	7588	19462
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet		18626	7543	14839
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet		18626	7543	14839
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux		28632	11645	29869
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux		18656	7588	19462
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux		10006	4102	15030
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux		30	45	4623

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation				
Balance globale sur les apports organiques		-63	-26	-94
Balance globale sur les apports organiques et minéraux		-63	-26	-94
Pression en fertilisation organique sur la SAU		117	47	93
Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU		35	-	-
Pression en fertilisation organique sur la SRD		180	73	143

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : GAEC des Hortensias

SAU	181,2 ha
SMD	181,2 ha
SRD	160,0 ha

SPE	160,0 ha
SPE pr��m��	160,0 ha
Prairies NE	0,0 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Type	Rende- ment	SAU (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Cultures principales :									
Blé tendre Grain et Paille /q	Vente	75,0	37,5	188	83	128	7031	3094	4781
Betterave fourragères racines /t	Vente	20,0	5,1	30	10	40	153	51	204
Colza Grain /q	Vente	35,0	12,4	123	49	35	1524	610	435
Haricots verts /t	Vente	14,0	11,9	48	14	45	566	167	533
Mais ensilage /tMS	Fourrage	13,0	26,0	163	72	163	4225	1859	4225
Mais grain Grain /q	Vente	90,0	14,0	135	63	45	1890	882	630
RG ensilage foin	Energie	7,0	3,6	22	7	22	79	23	79
Escourgeon Grain et Paille /q	Vente	70,0	15,6	154	63	161	2402	983	2512
Orge Grain et Paille /q	Vente	70,0	11,0	147	70	133	1617	770	1463
Prairie de fauche /tMS	Vente	6,0	34,3	150	36	132	5145	1235	4528
Triticale Grain et Paille /q	Vente	70,0	3,7	175	77	112	648	285	414
Cultures dérobées :									
Dérobée - autre fauché /tMS		5,0	38,0	100	40	125	3800	1520	4750
Autres surfaces :									
Parcours		0,0		0	0	0	0	0	0
Jachères		0,0		0	0	0	0	0	0
Autres		0,0	6,0	0	0	0	0	0	0
TOTAL SAU							29081	11478	24554
TOTAL SPE							25685	10138	21688
Exportations / ha SAU							161	63	136

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
Elevage en propre (déjections maltrisables)		0	0	0
Elevage en propre (déjections non-maltrisables)		0	0	0
Importation « hors élevage »				
Importation issue « d'élevage »				
Exportation				
TOTAL sur la SAU		0	0	0
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »		0	0	0
TOTAL sur la SPE		0	0	0

APPORTS DU PROJET

Désignation	Part issue « d'élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1 Digestat liquide		1550	8215	2945	7130
Dont issue « d'élevage »	30%		2465	884	2139
Apport 2 Digestat solide		470	9118	7144	1974
Dont issue « d'élevage »	30%		2735	2143	592
TOTAL sur la SAU		2020	17333	10089	9104
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »		0	5200	-	-
TOTAL sur la SPE		2020	17333	10089	9104

HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU				
Fertilisation minérale max sur la SRD				

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Quantité (t/an)	Total en kg/an		
		N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation		29081	11478	24554
Exportations par la SPE de l'exploitation		25685	10138	21688
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet		17333	10089	9104
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet		17333	10089	9104
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux		29081	11478	24554
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux		25685	10138	21688
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux		11748	1389	15450
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux		8352	49	12584

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation	Quantité (t/an)	Total en kg/an		
		N	P2O5	K2O
Balance globale sur les apports organiques		-65	-8	-85
Balance globale sur les apports organiques et minéraux		-65	-8	-85
Pression en fertilisation organique sur la SAU		96	56	50
Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU		29	-	-
Pression en fertilisation organique sur la SRD		108	63	57

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : EI GOAPPER

SAU	142,2 ha
SMD	142,2 ha
SRD	129,2 ha

SPE	129,3 ha
SPE pr��m��e	129,2 ha
Prairies NE	0,0 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Type	Rende- ment	SAU (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Cultures principales :									
Blé tendre Grain et Paille /q	Vente	75,0	40,0	188	83	128	7500	3300	5100
Escourgeon Grain et Paille /q	Vente	70,0	15,0	154	63	161	2310	945	2415
Orge Grain et Paille /q	Vente	70,0	11,2	147	70	133	1646	784	1490
Mais grain Grain /q	Vente	90,0	15,0	135	63	45	2025	945	675
Mais ensilage /MS	Vente	14,0	24,0	175	77	175	4200	1848	4200
Carotte /t	Vente	55,0	15,0	165	110	275	2475	1650	4125
Haricots verts /t	Vente	14,0	15,0	48	14	45	714	210	672
RG ensilage foin	Vente	6,0	7,0	22	7	22	154	46	154
Cultures dérobées :									
Autres surfaces :									
TOTAL SAU							21024	9728	18831
TOTAL SPE							19108	8841	17114
Exportations / ha SAU							148	68	132

CHEPTEL ET PRODUCTION D'ELEMENTS FERTILISANTS

arrêt de l'activité d'élevage en cours

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
Elevage en propre (déjections maltr��sables)		0	0	0
Elevage en propre (déjections non-maltr��sables)		0	0	0
Importation « hors élevage »				
Importation issue « d'élevage »	fumier de dinde (Rec-sur-Belon)	1000	820	665
	lisier de porc (Rec-sur-Belon)	5000	2900	3250
Exportation				
TOTAL sur la SAU		6000	3720	3915
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »		6000	3720	3915
TOTAL sur la SPE		6000	3720	3915

APPORTS DU PROJET

Désignation	Part issue « d'élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1		1250	6625	2375	5750
Dont issue « d'élevage »	30%		1988	713	1725
Apport 2		178	3453	2706	748
Dont issue « d'élevage »	30%		1036	812	224
TOTAL sur la SAU		1428	10078	5081	6498
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »		0	3023	-	-
TOTAL sur la SPE		1428	10078	5081	6498

HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU				
Fertilisation minérale max sur la SRD				

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Quantité (t/an)	Total en kg/an		
		N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation		21024	9728	18831
Exportations par la SPE de l'exploitation		19108	8841	17114
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet		16078	8801	10413
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet		16078	8801	10413
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux		15024	6008	14916
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux		13108	5121	13199
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux		4946	927	8418
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux		3030	40	6702

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation	Quantité (t/an)	Total en kg/an		
		N	P2O5	K2O
Balance globale sur les apports organiques		-35	-7	-59
Balance globale sur les apports organiques et minéraux		-35	-7	-59
Pression en fertilisation organique sur la SAU		113	62	73
Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU		63	-	-
Pression en fertilisation organique sur la SRD		124	68	81

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : PATRICE RACINE

SAU	59,8 ha
SMD	59,8 ha
SRD	47,9 ha

SPE	47,9 ha
SPE pr��e	47,9 ha
Prairies NE	0,0 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Type	Rende- ment	SAU (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Cultures principales :									
Blé tendre Grain et Paille /q	Vente	72,0	10,0	180	79	122	1800	792	1224
Orge Grain et Paille /q	Vente	70,0	5,0	147	70	133	735	350	665
Mais grain Grain et Paille /q	Vente	90,0	12,0	198	81	207	2376	972	2484
Betterave fourragères racines /t	Vente	20,0	1,0	30	10	40	30	10	40
Pois printemps Grain /q	Vente	60,0	4,0	216	54	36	864	216	144
Prairie permanente p	Pâture	7,0	3,0	175	53	168	525	158	504
Prairie pâturée /MS	Pâture	4,0	24,8	120	40	220	2976	992	5456
Cultures dérobées :									
Autres surfaces :									
TOTAL SAU							9306	3490	10517
TOTAL SPE							7446	2792	8415
Exportations / ha SAU							156	58	176

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
P��turants :									
Bovin 0-1 an croissance	8	7	1	25	7	34	175	49	238
Bovin 1-2 ans croissance	8	7	1	42,5	18	65	298	126	455
Bovin m��le > 2 ans	8	6	1	73	34	103	438	204	618
							0	0	0
TOTAL							911	379	1311

APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
��levage en propre (déjections maltriables)		304	126	437
��levage en propre (déjections non-maltriables)		607	253	874
Importation « hors élevage »				
Importation issue « d'élevage »				
Exportation				
TOTAL sur la SAU		911	379	1311
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »		911	379	1311
TOTAL sur la SPE		911	379	1311

APPORTS DU PROJET

Désignation	Part issue « d'élevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1 Digestat liquide		654	3466	1243	3008
Dont issue « d'élevage »	30%		1040	373	903
Apport 2 Digestat solide		75	1455	1140	315
Dont issue « d'élevage »	30%		437	342	95
TOTAL sur la SAU		729	4921	2383	3323
TOTAL sur la SAU issue « d'élevage »		0	1476	-	-
TOTAL sur la SPE		729	4921	2383	3323

HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU				
Fertilisation minérale max sur la SRD				

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Quantité (t/an)	Total en kg/an		
		N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation		9306	3490	10517
Exportations par la SPE de l'exploitation		7446	2792	8415
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet		5832	2762	4634
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet		5832	2762	4634
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux		8396	3111	9206
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux		6535	2413	7105
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux		3474	728	5883
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux		1614	31	3781

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation	Quantité (t/an)	Total en kg/an		
		N	P2O5	K2O
Balance globale sur les apports organiques		-58	-12	-98
Balance globale sur les apports organiques et minéraux		-58	-12	-98
Pression en fertilisation organique sur la SAU		98	46	77
Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU		40	-	-
Pression en fertilisation organique sur la SRD		122	58	97

BILAN GLOBAL DE FERTILISATION : LEMAY

SAU	410,9 ha
SMD	16,7 ha
SRD	17,8 ha

SPE	365,8 ha
SPE prême	14,8 ha
Prairies NE	3,0 ha

ASSOLLEMENT ET BESOIN DES CULTURES

Culture	Type	Rende-ment	SAU (ha)	Besoin unitaire (en kg/ha)			Besoin total (en kg)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Cultures principales :									
Blé tendre Grain et Paille /q	Vente	80,0	98,9	200	88	136	19780	8703	13450
Colza Grain /q	Vente	45,0	45,0	158	63	45	7088	2835	2025
Mais grain Grain /q	Vente	95,0	196,9	143	67	48	28053	13091	9351
Orge Grain et Paille /q	Vente	70,0	22,0	147	70	133	3234	1540	2926
Prairie de fauche /MS	Fourrage	4,0	9,0	100	24	88	900	216	792
Prairie pâturée /MS	Pâtûre	2,0	13,5	60	20	110	810	270	1485
Prairie fauche-pâtûre /MS	Pâtûre et Fourrage	7,0	23,0	175	56	245	4025	1288	5635
Cultures dérobées :									
Dérobée RGI fauché /MS	Fourrage	6,0	13,0	22	6,5	22	286	85	286
Autres surfaces :									
Autres		0,0	2,6	0	0	0	0	0	0
TOTAL SAU							64175	28028	35950
TOTAL SPE							2318	1012	1298
Exportations / ha SAU							156	68	87

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
Pâturants :									
Génisse 0-1 an	4	10	1	25	7	34	250	70	340
Génisse 1-2 ans	11	5	1	42,5	18	65	213	90	325
Génisse > 2ans	12	20	1	54	25	84	1080	500	1680
Vache allaitante	8,5	34	1	68	39	113	2312	1326	3842
Bov. viande 0-1 an engrais.	10	11	1	25	7	34	275	77	374
Bov. viande 1-2 ans engrais.	0	1	1	42,5	18	65	43	18	65
Bovin mâle > 2 ans	12	3	1	73	34	103	219	102	309
TOTAL							4391	2183	6935

APPORTS ORGANIQUES AVANT PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Élevage en propre (déjections maîtrisables)	947	472	1502	
Élevage en propre (déjections non-maîtrisables)		3444	1711	5433
Importation « hors élevage »				
Importation issue « d'élevage »				
Exportation				
TOTAL sur la SAU		4391	2183	6935
TOTAL sur la SAU issue « d'Elevage »		4391	2183	6935
TOTAL sur la SPE La parcelle n°56 ne reçoit pas d'effluents d'élevage		0	0	0

APPORTS DU PROJET

Désignation	Part issue « d'Elevage » (%)	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
Apport 1 Digestat liquide		430	2279	817	1978
Dont issue « d'élevage »	30%		684	245	593
Apport 2					
Dont issue « d'élevage »					
TOTAL sur la SAU		430	2279	817	1978
TOTAL sur la SAU issue « d'Elevage »		0	684	-	-
TOTAL sur la SPE		430	2279	817	1978

HYPOTHESE D'APPORTS MINERAUX ADMISSIBLES APRES PROJET

Désignation	Quantité (t/an)	Apport total (kg/an)		
		N	P2O5	K2O
Fertilisation minérale max sur la SAU				
Fertilisation minérale max sur la SRD				

BILAN DE FERTILISATION GLOBAL

Désignation	Quantité (t/an)	Total en kg/an		
		N	P2O5	K2O
Exportations par la SAU de l'exploitation		64175	28028	35950
Exportations par la SPE de l'exploitation		2318	1012	1298
Apports d'engrais organiques sur la SAU après projet		6670	3000	8913
Apports d'engrais organiques sur la SPE après projet		2279	817	1978
Solde sur la SAU avant projet et apport d'engrais minéraux		59784	25845	29015
Solde sur la SPE avant projet et apport d'engrais minéraux		2318	1012	1298
Solde sur la SAU avant apport d'engrais minéraux		57505	25028	27037
Solde sur la SPE avant apport d'engrais minéraux		39	195	-680

INDICATEURS DE CONTROLE

Désignation	Quantité (t/an)	Total en kg/an		
		N	P2O5	K2O
Balance globale sur les apports organiques		-140	-61	-66
Balance globale sur les apports organiques et minéraux		-140	-61	-66
Pression en fertilisation organique sur la SAU		16	7	22
Pression en fertilisation organique issue « d'élevage » sur la SAU		12	-	-
Pression en fertilisation organique sur la SRD		128	46	111

ANNEXE 7 : CARTE DES ANALYSES ET RÉSULTATS

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :
29390 SCAER (i)
Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)
Identification de l'échantillon : BOI05 (i)

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 06/10/2021 (i)
Date de réception : 02/11/2021
Date du début de l'essai : 02/11/2021 14:12:04
N° laboratoire : 13196789
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	11.87		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	21		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	29.51		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	10.66		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	20.29		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	6.66	± 0.58	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	3.87	± 0.34	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.443	± 0.02	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	8.74		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	16.9	± 1.3	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	5.5	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.097	± 0.017	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.136	± 0.013	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.116	± 0.0084	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	1.65	± 0.13	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.035	± 0.006	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.041	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.13	± 0.14	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	34.6	± 5.3	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	20.2	± 2.4	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	10.06	± 0.81	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	21.1	± 2.3	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	44.5	± 4	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	8.28		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	5.42		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	2.11		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	359.43		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	<0.5		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 18/11/2021 - TANG Laury
Responsable technique, service Terres.



RAPPORT D'ESSAIS N° 13196789



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

29390 SCAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **BOI05**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	71 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196789

Date de prélèvement	06/10/2021
Date de réception	02/11/2021
Date de début de l'essai	02/11/2021
Date d'édition	18/11/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	127
Limons fins (2 à 20 µm) :	225
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	316
Sables fins (50 à 200 µm) :	114
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	217

(granulométrie sans décarbonatation)

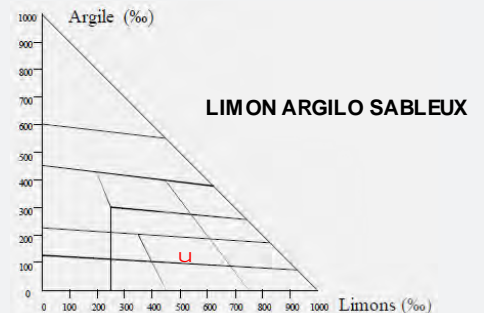
Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.7**

Indice de porosité : **1.7**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%)⁽¹⁾ **6.7** **2.4** Elevé

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.58

souhaitable

* Azote total (%) : **0.443** Incertitude : ± 0.016

Rapport C/N **8.7** **8-12** Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.55
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	77 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1163 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	77 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	213 t/ha
Potentiel biologique : Faible	94

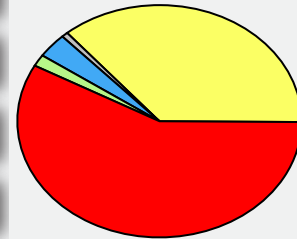
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau	5.5		± 0.14
* pH KCl			---
* Calcaire total (g/kg)	<1		---
Calcaire Actif (g/kg)			---
* CaO (g/kg)	1.65		± 0.130
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		16.9	± 1.3

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 1.7
Mg/CEC : 3.4
Na/CEC : 0.7
Ca/CEC : 35
H/CEC : 59.5 %

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **40.5**
Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	0.097		± 0.017	0.14 à 0.18
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>			---	
* K ₂ O (g/kg)	0.136		± 0.013	0.25 à 0.44
* MgO (g/kg)	0.116		± 0.008	0.12 à 0.21

K / Mg : 0.50
Souhaitable : 0.32

K₂O / MgO : 1.2
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
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.035 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	---	
Sulfates (mg/kg)	---	
P ₂ O ₅ total (% MS)	---	

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.13	± 0.14	2	OK
*Chrome (Cr)	34.6	± 5.3	150	OK
*Cuivre (Cu)	20.2	± 2.4	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0410	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	10.06	± 0.81	50	OK
*Plomb (Pb)	21.1	± 2.3	100	OK
*Zinc (Zn)	44.5	± 4.0	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	8.28	---	---	---
Fer (Fe)	21100	---	---	---
Cobalt (Co)	5.42	---	---	---
Manganèse (Mn)	359.43	---	---	---
Molybdène (Mo)	<0.50	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :
29390 SCAER (i)
Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)
Identification de l'échantillon : BO15 (i)

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 06/10/2021 (i)
Date de réception : 02/11/2021
Date du début de l'essai : 02/11/2021 14:12:04
N° laboratoire : 13196764
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	9.77		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	19.09		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	29.1		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	13.25		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	21.11		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	7.68	± 0.64	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	4.47	± 0.37	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.488	± 0.02	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	9.15		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	18.3	± 1.4	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	5.2	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.111	± 0.016	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.092	± 0.01	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.114	± 0.0082	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	1.225	± 0.099	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0324	± 0.0059	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.042	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.13	± 0.14	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	27.4	± 4.3	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	10.15	± 0.93	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	7.14	± 0.6	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	18.8	± 2.1	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	43.3	± 3.9	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	6.46		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	4.48		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	1.67		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	163.58		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	<0.5		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 18/11/2021 - TANG Laury
Responsable technique, service Terres.



RAPPORT D'ESSAIS N° 13196764



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

29390 SCAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **BOI15**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	71 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196764

Date de prélèvement	06/10/2021
Date de réception	02/11/2021
Date de début de l'essai	02/11/2021
Date d'édition	18/11/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	106
Limons fins (2 à 20 µm) :	207
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	315
Sables fins (50 à 200 µm) :	144
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	229

(granulométrie sans décarbonatation)

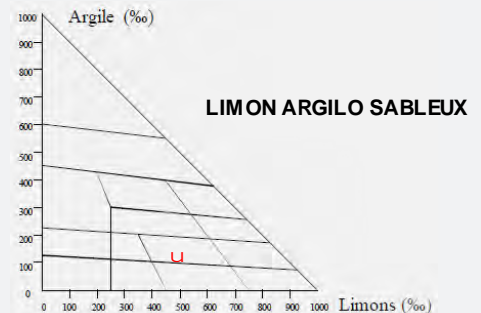
Sol non battant
Porosité faible

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.6**

Indice de porosité : **2.2**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%)⁽¹⁾ **7.7** **2.5** Elevé

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.64

souhaitable

* Azote total (%) : **0.488** Incertitude : ± 0.017

Rapport C/N **9.2** **8-12** Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.46
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	72 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1130 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	80 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	246 t/ha
Potentiel biologique : Faible	89

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

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon

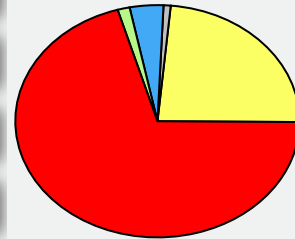
Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - contact@auréa.eu - www.auréa.eu



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau	5.2		± 0.15
* pH KCl			---
* Calcaire total (g/kg)	<1		---
Calcaire Actif (g/kg)			---
* CaO (g/kg)	1.23		± 0.099
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		18.3	± 1.4

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 1.1
Mg/CEC : 3.1
Na/CEC : 0.6
Ca/CEC : 24
H/CEC : 71.2 %

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **28.8**
Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	0.111		± 0.016	0.14 à 0.18
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>			---	
* K ₂ O (g/kg)	0.092		± 0.010	0.26 à 0.46
* MgO (g/kg)	0.114		± 0.008	0.13 à 0.22

K / Mg : 0.34
Souhaitable : 0.31

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
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.032 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	---	
Sulfates (mg/kg)	---	
P ₂ O ₅ total (% MS)	---	

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.13	± 0.14	2	OK
*Chrome (Cr)	27.4	± 4.3	150	OK
*Cuivre (Cu)	10.15	± 0.93	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0420	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	7.14	± 0.60	50	OK
*Plomb (Pb)	18.8	± 2.1	100	OK
*Zinc (Zn)	43.3	± 3.9	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	6.46	---	---	---
Fer (Fe)	16700	---	---	---
Cobalt (Co)	4.48	---	---	---
Manganèse (Mn)	163.58	---	---	---
Molybdène (Mo)	<0.50	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 12/07/2021 (i)
Date de réception : 18/08/2021
Date du début de l'essai : 18/08/2021 11:22:56
N° laboratoire : 13196693

Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)

Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Identification de l'échantillon : BOI22 (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	11.17		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	22.65		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	29.05		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	9.79		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	21.5		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	5.85	± 0.51	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	3.4	± 0.3	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.348	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	9.77		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	15	± 1.2	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	5.2	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.254	± 0.022	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.187	± 0.016	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.148	± 0.01	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	1.61	± 0.13	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0341	± 0.006	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.04	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.22	± 0.14	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	30.6	± 4.7	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	13	± 1.2	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	10.13	± 0.81	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	20	± 2.2	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	57.7	± 4.6	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	11.91		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	6.03		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	2.1		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	377.91		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	<0.5		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 06/09/2021 - JUSTE Christophe
Responsable technique, service Terres.

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196693



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **BOI22**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	69 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196693

Date de prélèvement	12/07/2021
Date de réception	18/08/2021
Date de début de l'essai	18/08/2021
Date d'édition	06/09/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	119
Limons fins (2 à 20 µm) :	241
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	309
Sables fins (50 à 200 µm) :	104
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	228

(granulométrie sans décarbonatation)

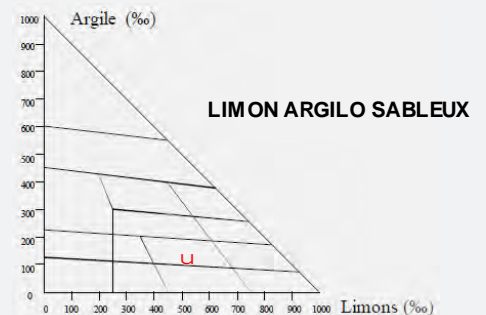
Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.8**

Indice de porosité : **1.9**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%)⁽¹⁾ **5.8** | **2.5** | Elevé

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.51

souhaitable

* Azote total (%) : **0.348** Incertitude : ± 0.015

Rapport C/N **9.8** | **8-12** | Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.54
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	60 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1005 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	80 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	187 t/ha
Potentiel biologique : Faible	87

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

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon

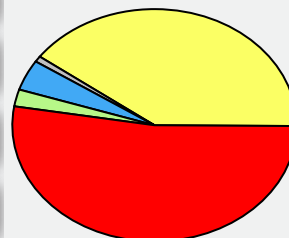
Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - contact@aurea.eu - www.aurea.eu



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau	5.2		± 0.15
* pH KCl			---
* Calcaire total (g/kg)	<1		---
Calcaire Actif (g/kg)			---
* CaO (g/kg)	1.61		± 0.130
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		15	± 1.2

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 2.7
Mg/CEC : 4.9
Na/CEC : 0.7
Ca/CEC : 38
H/CEC : 53.4 %

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **46.6**
Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.254	± 0.022	0.14 à 0.17
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>			---	
* K ₂ O (g/kg)		0.187	± 0.016	0.23 à 0.42
* MgO (g/kg)		0.148	± 0.010	0.12 à 0.20

K / Mg : 0.54
Souhaitable : 0.33

K₂O / MgO : 1.3
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
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.034 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	---	
Sulfates (mg/kg)	---	
P2O5 total (% MS)	---	

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.22	± 0.14	2	OK
*Chrome (Cr)	30.6	± 4.7	150	OK
*Cuivre (Cu)	13.0	± 1.2	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0400	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	10.13	± 0.81	50	OK
*Plomb (Pb)	20.0	± 2.2	100	OK
*Zinc (Zn)	57.7	± 4.6	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	11.91	---	---	---
Fer (Fe)	21000	---	---	---
Cobalt (Co)	6.03	---	---	---
Manganèse (Mn)	377.91	---	---	---
Molybdène (Mo)	<0.50	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :
29390 SCAER (i)
Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)
Identification de l'échantillon : BOI27 (i)

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 06/10/2021 (i)
Date de réception : 02/11/2021
Date du début de l'essai : 02/11/2021 14:12:04
N° laboratoire : 13196787
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	15.75		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	18.85		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	30.43		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	12.39		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	18.18		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	4.4	± 0.39	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	2.56	± 0.23	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.257	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	9.95		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	14.5	± 1.2	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	6.9	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.552	± 0.034	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.417	± 0.022	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.283	± 0.018	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	3.05	± 0.24	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0329	± 0.006	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.037	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.19	± 0.14	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	35.4	± 5.5	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	24.8	± 2.5	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	15.4	± 6	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	22.1	± 2.4	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	77.8	± 5.7	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	9.9		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	6.84		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	2.28		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	499.21		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.68		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 18/11/2021 - TANG Laury
Responsable technique, service Terres.



RAPPORT D'ESSAIS N° 13196787



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

29390 SCAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **BOI27**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	69 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196787

Date de prélèvement	06/10/2021
Date de réception	02/11/2021
Date de début de l'essai	02/11/2021
Date d'édition	18/11/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

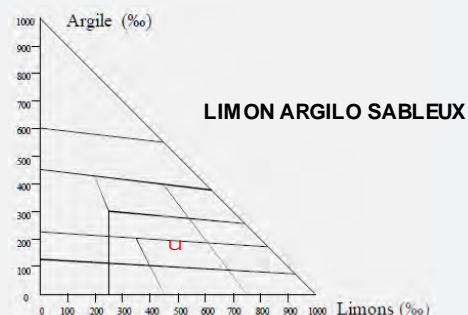
Argiles (< 2 µm) :	165
Limons fins (2 à 20 µm) :	197
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	318
Sables fins (50 à 200 µm) :	130
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	190

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.9**
Indice de porosité : **1.2**
Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	4.4	2.1	Elevé
<small>(¹) MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.39 souhaitable</small>			
* Azote total (%) :	0.257	Incertitude : ± 0.014	
Rapport C/N	9.9	8-12	Satisfaisant
<small>Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable</small>			

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.03
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	85 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1456 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	67 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	141 t/ha
Potentiel biologique : Faible	95

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

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :
29390 SCAER (i)
Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)
Identification de l'échantillon : B0145 (i)

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 06/10/2021 (i)
Date de réception : 02/11/2021
Date du début de l'essai : 02/11/2021 14:12:04
N° laboratoire : 13196765
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	8.98		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	24.45		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	23.53		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	15.51		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	22.02		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	5.51	± 0.48	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	3.2	± 0.28	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.303	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	10.57		
	* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	14.1	± 1.2	meq / 100 g TFS
	* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
	* pH H ₂ O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	6.4	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P ₂ O ₅ Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P ₂ O ₅ Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.065	± 0.012	‰ TFS
Cations échangeables acétate d'NH ₄	* K ₂ O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.395	± 0.021	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.173	± 0.012	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	2.44	± 0.19	‰ TFS
	* Na ₂ O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0353	± 0.006	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.06	± 0.006	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.29	± 0.15	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	57.2	± 8.8	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	29	± 2.6	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	32.7	± 6.5	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	16.7	± 1.9	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	44.5	± 4	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	4.67		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	12.81		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	3.73		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	337.65		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	<0.5		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 18/11/2021 - TANG Laury
Responsable technique, service Terres.



RAPPORT D'ESSAIS N° 13196765



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

29390 SCAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **BOI45**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	65 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196765

Date de prélèvement	06/10/2021
Date de réception	02/11/2021
Date de début de l'essai	02/11/2021
Date d'édition	18/11/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	95
Limons fins (2 à 20 µm) :	259
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	249
Sables fins (50 à 200 µm) :	164
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	233

(granulométrie sans décarbonatation)

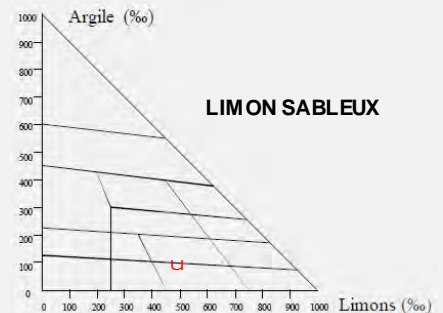
Sol non battant
Porosité faible

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.8**

Indice de porosité : **2.5**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%)⁽¹⁾ **5.5** **2.2** Elevé

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.48

souhaitable

* Azote total (%) : **0.303** Incertitude : ± 0.015

Rapport C/N **10.6** **8-12** Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.87
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	85 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1539 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	70 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	176 t/ha
Potentiel biologique : Faible	93

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

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon

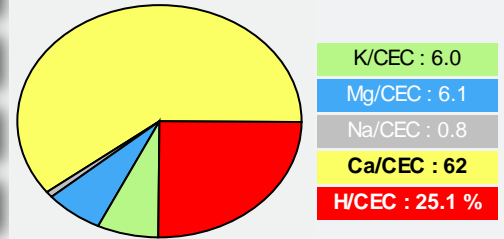
Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - contact@auréa.eu - www.auréa.eu



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		6.4		± 0.083
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		2.44		± 0.190
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		14.1		± 1.2

Taux d'occupation de la CEC (%)



Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **74.9**

Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.065		± 0.012	0.13 à 0.18
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K ₂ O (g/kg)			0.395	± 0.021	0.22 à 0.41
* MgO (g/kg)		0.173		± 0.012	0.11 à 0.20

K / Mg : 0.97
Souhaitable : 0.31

K₂O / MgO : 2.3
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
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)		---
Nickel DTPA		---
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.035 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)		---
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)		---
Sulfates (mg/kg)		---
P2O5 total (% MS)		---

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.29	± 0.15	2	OK
*Chrome (Cr)	57.2	± 8.8	150	OK
*Cuivre (Cu)	29.0	± 2.6	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0600	± 0.0060	1	OK
*Nickel (Ni)	32.7	± 6.5	50	OK
*Plomb (Pb)	16.7	± 1.9	100	OK
*Zinc (Zn)	44.5	± 4.0	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	4.67	---	---	---
Fer (Fe)	37300	---	---	---
Cobalt (Co)	12.81	---	---	---
Manganèse (Mn)	337.65	---	---	---
Molybdène (Mo)	<0.50	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :
29390 SCAER (i)
Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)
Identification de l'échantillon : CAP44 (i)

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 06/10/2021 (i)
Date de réception : 02/11/2021
Date du début de l'essai : 02/11/2021 14:12:04
N° laboratoire : 13196753
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	15.5		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	16.69		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	42.14		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	15.54		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	6.27		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	0.1	± 0.3	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	3.85	± 0.35	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	2.24	± 0.2	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.237	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	9.44		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	12.3	± 1.1	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	5.7	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.163	± 0.018	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.249	± 0.02	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.173	± 0.012	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	1.38	± 0.11	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0314	± 0.0059	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.043	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.24	± 0.14	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	55.1	± 8.4	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	38.5	± 2.8	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	25.5	± 6.3	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	33.8	± 3.7	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	80	± 5.8	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	6.78		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	10.77		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	4.1		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	477.42		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	<0.5		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 18/11/2021 - TANG Laury
Responsable technique, service Terres.



RAPPORT D'ESSAIS N° 13196753



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

29390 SCAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **CAP44**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	69 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196753

Date de prélèvement	06/10/2021
Date de réception	02/11/2021
Date de début de l'essai	02/11/2021
Date d'édition	18/11/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

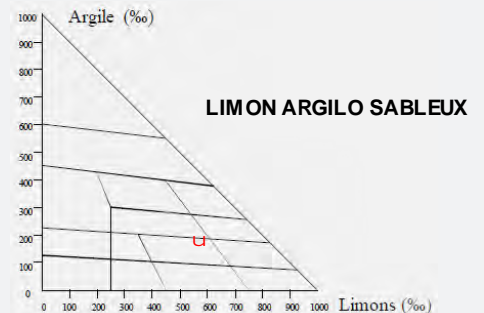
Argiles (< 2 µm) :	161
Limons fins (2 à 20 µm) :	174
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	438
Sables fins (50 à 200 µm) :	162
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	65

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **1.1**
Indice de porosité : **0.4**
Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	3.9	2.3	Elevé
<small>(¹) MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.35 souhaitable</small>			
* Azote total (%) :	0.237	Incertitude : ± 0.014	
Rapport C/N	9.4	8-12	Satisfaisant
<small>Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable</small>			

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.79
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	60 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	967 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	74 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	123 t/ha
Potentiel biologique : Faible	95

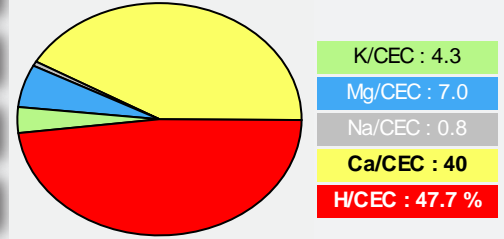
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau	5.7		± 0.12
* pH KCl			---
* Calcaire total (g/kg)	1		± 3.00
Calcaire Actif (g/kg)			---
* CaO (g/kg)	1.38		± 0.110
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	12.3		± 1.1

Taux d'occupation de la CEC (%)



Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **52.3**
Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.163	± 0.018	0.13 à 0.17
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>			---	
* K ₂ O (g/kg)		0.249	± 0.020	0.21 à 0.39
* MgO (g/kg)		0.173	± 0.012	0.10 à 0.19

K / Mg : 0.61
Souhaitable : 0.36

K₂O / MgO : 1.4
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
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.031 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	---	
Sulfates (mg/kg)	---	
P2O5 total (% MS)	---	

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.24	± 0.14	2	OK
*Chrome (Cr)	55.1	± 8.4	150	OK
*Cuivre (Cu)	38.5	± 2.8	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0430	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	25.5	± 6.3	50	OK
*Plomb (Pb)	33.8	± 3.7	100	OK
*Zinc (Zn)	80.0	± 5.8	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	6.78	---	---	---
Fer (Fe)	41000	---	---	---
Cobalt (Co)	10.77	---	---	---
Manganèse (Mn)	477.42	---	---	---
Molybdène (Mo)	<0.50	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :
29390 SCAER (i)
Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)
Identification de l'échantillon : CAP52 (i)

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 06/10/2021 (i)
Date de réception : 02/11/2021
Date du début de l'essai : 02/11/2021 14:12:04
N° laboratoire : 13196752
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	15.86		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	24.23		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	27.35		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	16.88		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	11.31		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	4.36	± 0.39	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	2.53	± 0.23	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.219	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	11.57		
	* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	12.3	± 1.1	meq / 100 g TFS
	* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	6.1	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.128	± 0.017	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.157	± 0.014	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.13	± 0.0092	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	1.9	± 0.15	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0237	± 0.0056	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.046	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.24	± 0.14	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	53	± 8.1	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	33.7	± 2.7	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	10.63	± 0.85	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	18.3	± 2	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	46.5	± 4.1	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	6.99		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	4.31		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	3.81		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	364.19		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	1.81		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :
(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 18/11/2021 - TANG Laury
Responsable technique, service Terres.



RAPPORT D'ESSAIS N° 13196752



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

29390 SCAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **CAP52**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	69 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196752

Date de prélèvement	06/10/2021
Date de réception	02/11/2021
Date de début de l'essai	02/11/2021
Date d'édition	18/11/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	166
Limons fins (2 à 20 µm) :	253
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	286
Sables fins (50 à 200 µm) :	177
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	118

(granulométrie sans décarbonatation)

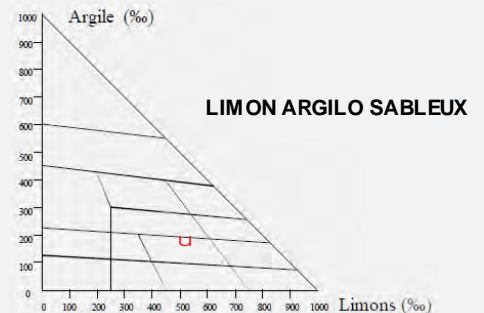
Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **1.0**

Indice de porosité : **0.7**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%)⁽¹⁾ **4.4** **2.2** Elevé

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.39

souhaitable

* Azote total (%) : **0.219** Incertitude : ± 0.014

Rapport C/N **11.6** **8-12** Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.89
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	63 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1250 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	70 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	140 t/ha
Potentiel biologique : Faible	87

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



N° RAPPORT

13196752

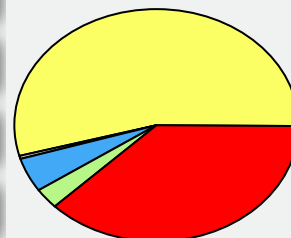
Référence

CAP52

STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		6.1		± 0.097
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)		<1		---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		1.90		± 0.150
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		12.3		± 1.1

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 2.7
Mg/CEC : 5.3
Na/CEC : 0.6
Ca/CEC : 55
H/CEC : 36.4 %

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : 63.6

Optimal : >95

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.128		± 0.017	0.13 à 0.17
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K ₂ O (g/kg)		0.157		± 0.014	0.21 à 0.39
* MgO (g/kg)		0.130		± 0.009	0.10 à 0.19

K / Mg : 0.51

Souhaitable : 0.36

K₂O / MgO : 1.2

Souhaitable : 0.8

Oligo-éléments (unité mg/kg)

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

Autres résultats et calculs

	Incertitude	Souhaitable
Humidité résiduelle (% MB)		
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)		---
P ₂ O ₅ total (% MS)		---

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.24	± 0.14	2	OK
*Chrome (Cr)	53.0	± 8.1	150	OK
*Cuivre (Cu)	33.7	± 2.7	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0460	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	10.63	± 0.85	50	OK
*Plomb (Pb)	18.3	± 2.0	100	OK
*Zinc (Zn)	46.5	± 4.1	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	6.99	---	---	---
Fer (Fe)	38100	---	---	---
Cobalt (Co)	4.31	---	---	---
Manganèse (Mn)	364.19	---	---	---
Molybdène (Mo)	1.81	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :
29390 SCAER (i)
Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)
Identification de l'échantillon : CUT06 (i)

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 06/10/2021 (i)
Date de réception : 02/11/2021
Date du début de l'essai : 02/11/2021 14:12:04
N° laboratoire : 13196751
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	11.58		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	23.04		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	30.9		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	7.08		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	22.05		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	5.35	± 0.47	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	3.11	± 0.27	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.292	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	10.65		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	15.2	± 1.2	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	6.8	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.067	± 0.012	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.494	± 0.025	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.187	± 0.012	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	2.43	± 0.19	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0436	± 0.0063	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.041	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.17	± 0.14	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	37.1	± 5.7	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	14.1	± 1.3	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	17.5	± 6.1	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	21.4	± 2.4	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	63.6	± 4.9	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	16.24		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	7.7		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	2.24		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	423.69		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	<0.5		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 18/11/2021 - TANG Laury
Responsable technique, service Terres.



RAPPORT D'ESSAIS N° 13196751



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

29390 SCAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **CUT06**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	68 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196751

Date de prélèvement	06/10/2021
Date de réception	02/11/2021
Date de début de l'essai	02/11/2021
Date d'édition	18/11/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	122
Limons fins (2 à 20 µm) :	243
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	326
Sables fins (50 à 200 µm) :	75
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	233

(granulométrie sans décarbonatation)

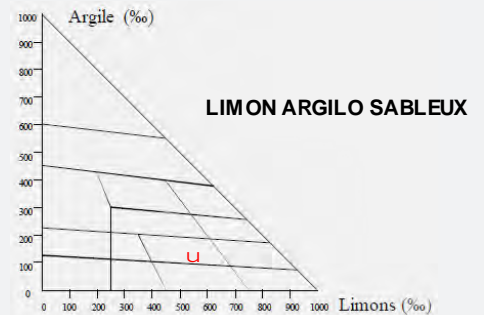
Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.9**

Indice de porosité : **1.9**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%)⁽¹⁾ **5.3** | 2.1 | Elevé

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.47

souhaitable

* Azote total (%) : **0.292** Incertitude : ± 0.015

Rapport C/N **10.7** | 8-12 | Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide | Lente | souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.93
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	87 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1588 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	67 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	171 t/ha
Potentiel biologique : Faible	92

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

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon

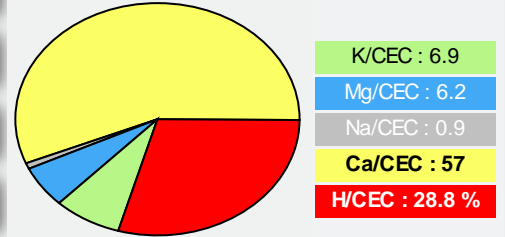
Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - contact@auréa.eu - www.auréa.eu



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		6.8		± 0.071
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		2.43		± 0.190
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		15.2		± 1.2

Taux d'occupation de la CEC (%)



Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **71.2**
Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.067		± 0.012	0.14 à 0.20
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K ₂ O (g/kg)			0.494	± 0.025	0.23 à 0.42
* MgO (g/kg)		0.187		± 0.012	0.12 à 0.21

K / Mg : 1.12
Souhaitable : 0.33

K₂O / MgO : 2.6
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
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)		---
Nickel DTPA		---
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.044 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)		---
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)		---
Sulfates (mg/kg)		---
P2O5 total (% MS)		---

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.17	± 0.14	2	OK
*Chrome (Cr)	37.1	± 5.7	150	OK
*Cuivre (Cu)	14.1	± 1.3	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0410	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	17.5	± 6.1	50	OK
*Plomb (Pb)	21.4	± 2.4	100	OK
*Zinc (Zn)	63.6	± 4.9	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	16.24	---	---	---
Fer (Fe)	22400	---	---	---
Cobalt (Co)	7.7	---	---	---
Manganèse (Mn)	423.69	---	---	---
Molybdène (Mo)	<0.50	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :
29390 SCAER (i)
Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)
Identification de l'échantillon : CUT13 (i)

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 06/10/2021 (i)
Date de réception : 02/11/2021
Date du début de l'essai : 02/11/2021 14:12:04
N° laboratoire : 13196750
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	10.72		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	24.39		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	28.21		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	10.04		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	20.76		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	5.87	± 0.52	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	3.41	± 0.3	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.299	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	11.41		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	14.6	± 1.2	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	6.4	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.13	± 0.017	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.249	± 0.02	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.161	± 0.011	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	2.54	± 0.2	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0294	± 0.0058	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.036	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.17	± 0.14	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	25.3	± 3.9	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	13.7	± 1.2	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	11.54	± 0.91	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	17.9	± 2	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	52	± 4.3	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	12.44		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	5.4		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	1.65		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	276.21		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	<0.5		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 18/11/2021 - TANG Laury
Responsable technique, service Terres.



RAPPORT D'ESSAIS N° 13196750

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

29390 SCAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **CUT13**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	69 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196750

Date de prélèvement	06/10/2021
Date de réception	02/11/2021
Date de début de l'essai	02/11/2021
Date d'édition	18/11/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	114
Limons fins (2 à 20 µm) :	259
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	300
Sables fins (50 à 200 µm) :	107
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	221

(granulométrie sans décarbonatation)

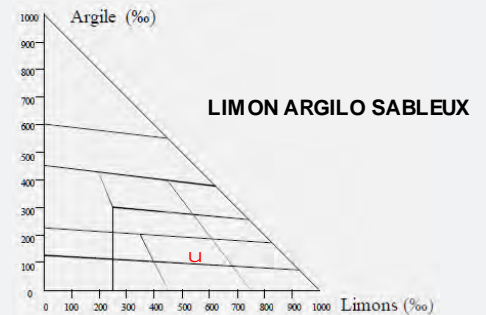
Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.8**

Indice de porosité : **1.9**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%)⁽¹⁾ **5.9** **2.2** Elevé

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.52

souhaitable

* Azote total (%) : **0.299** Incertitude : ± 0.015

Rapport C/N **11.4** **8-12** Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.84
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	80 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1579 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	70 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	188 t/ha
Potentiel biologique : Faible	88

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

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon

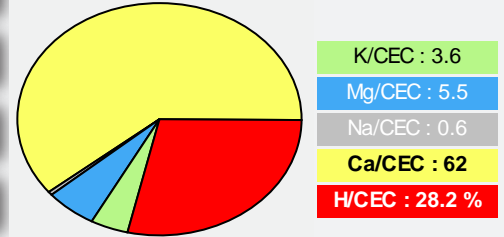
Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - contact@auréa.eu - www.auréa.eu



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		6.4		± 0.084
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		2.54		± 0.200
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		14.6		± 1.2

Taux d'occupation de la CEC (%)



Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **71.8**
Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.130		± 0.017	0.13 à 0.18
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K ₂ O (g/kg)		0.249		± 0.020	0.23 à 0.42
* MgO (g/kg)		0.161		± 0.011	0.11 à 0.20

K / Mg : 0.66
Souhaitable : 0.33

K₂O / MgO : 1.5
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
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.029 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	---	
Sulfates (mg/kg)	---	
P2O5 total (% MS)	---	

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.17	± 0.14	2	OK
*Chrome (Cr)	25.3	± 3.9	150	OK
*Cuivre (Cu)	13.7	± 1.2	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0360	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	11.54	± 0.91	50	OK
*Plomb (Pb)	17.9	± 2.0	100	OK
*Zinc (Zn)	52.0	± 4.3	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	12.44	---	---	---
Fer (Fe)	16500	---	---	---
Cobalt (Co)	5.4	---	---	---
Manganèse (Mn)	276.21	---	---	---
Molybdène (Mo)	<0.50	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 12/07/2021 (i)
Date de réception : 18/08/2021
Date du début de l'essai : 18/08/2021 11:22:56
N° laboratoire : 13196681

Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)

Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Identification de l'échantillon : DER05 (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	13.64		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	19.3		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	19.47		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	25.93		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	17.44		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	4.21	± 0.38	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	2.45	± 0.22	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.205	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	11.94		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	9.26	± 0.97	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	5.7	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.302	± 0.024	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.046	± 0.0073	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.062	± 0.0063	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	1.214	± 0.098	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0179	± 0.0054	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.017	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.22	± 0.14	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	34.1	± 5.3	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	11.6	± 1	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	3.75	± 0.36	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	10.5	± 1.2	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	19.7	± 2.7	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	5.6		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	6.05		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.93		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	130.96		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	<0.5		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 06/09/2021 - JUSTE Christophe
Responsable technique, service Terres.

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196681



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **DER05**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	64 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196681

Date de prélèvement	12/07/2021
Date de réception	18/08/2021
Date de début de l'essai	18/08/2021
Date d'édition	06/09/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	142
Limons fins (2 à 20 µm) :	202
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	203
Sables fins (50 à 200 µm) :	271
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	182

(granulométrie sans décarbonatation)

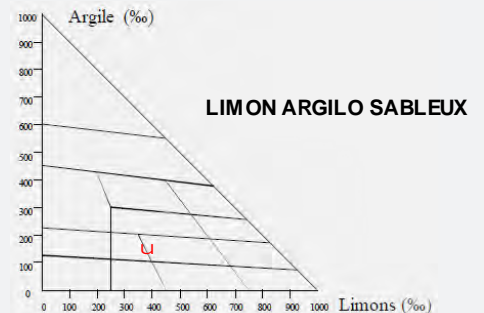
Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.8**

Indice de porosité : **1.3**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	4.2	2.3	Elevé
----------------------------------------	------------	------------	-------

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

souhaitable

* Azote total (%) :	0.205	Incertitude : ± 0.013
---------------------	--------------	-----------------------

Rapport C/N	11.9	8-12	Satisfaisant
-------------	-------------	-------------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.89
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	59 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1207 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	74 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	135 t/ha
Potentiel biologique : Faible	82

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

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon 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



N° RAPPORT

13196681

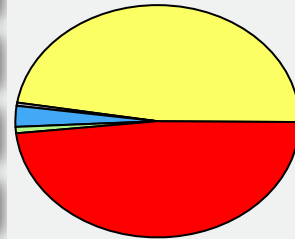
Référence

DER05

STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau	5.7		± 0.12
* pH KCl			---
* Calcaire total (g/kg)	<1		---
Calcaire Actif (g/kg)			---
* CaO (g/kg)	1.21		± 0.098
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	9.3		± 0.97

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 1.1
Mg/CEC : 3.3
Na/CEC : 0.6
Ca/CEC : 47
H/CEC : 48.1 %

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : 51.9

Optimal : >95

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	0.302		± 0.024	0.12 à 0.16
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>			---	
* K ₂ O (g/kg)	0.046		± 0.007	0.18 à 0.36
* MgO (g/kg)	0.062		± 0.006	0.09 à 0.18

K / Mg : 0.31
Souhaitable : 0.39

K₂O / MgO : 0.7
Souhaitable : 0.9

Oligo-éléments (unité mg/kg)

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

Autres résultats et calculs

	Incertitude	Souhaitable
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.018 ± 0.005	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	---	
Sulfates (mg/kg)	---	
P2O5 total (% MS)	---	

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.22	± 0.14	2	OK
*Chrome (Cr)	34.1	± 5.3	150	OK
*Cuivre (Cu)	11.6	± 1.0	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0170	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	3.75	± 0.36	50	OK
*Plomb (Pb)	10.5	± 1.2	100	OK
*Zinc (Zn)	19.7	± 2.7	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	5.6	---	---	---
Fer (Fe)	9300	---	---	---
Cobalt (Co)	6.05	---	---	---
Manganèse (Mn)	130.96	---	---	---
Molybdène (Mo)	<0.50	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 12/07/2021 (i)
Date de réception : 18/08/2021
Date du début de l'essai : 18/08/2021 11:22:56
N° laboratoire : 13196683

Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)

Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Identification de l'échantillon : DER14 (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	9.62		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	21.44		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	31.65		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	18.14		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	13.85		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	5.3	± 0.47	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	3.08	± 0.27	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.334	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	9.23		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	15.2	± 1.2	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	6.3	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.092	± 0.016	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.285	± 0.022	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.176	± 0.012	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	2.24	± 0.18	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0359	± 0.0061	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.041	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.45	± 0.16	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	56	± 8.6	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	32.2	± 2.6	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	27.5	± 6.4	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	21.3	± 2.4	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	64.6	± 5	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	6.68		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	14.11		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	4.11		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	501.12		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.7		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 06/09/2021 - JUSTE Christophe
Responsable technique, service Terres.

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196683



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **DER14**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	66 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196683

Date de prélèvement	12/07/2021
Date de réception	18/08/2021
Date de début de l'essai	18/08/2021
Date d'édition	06/09/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

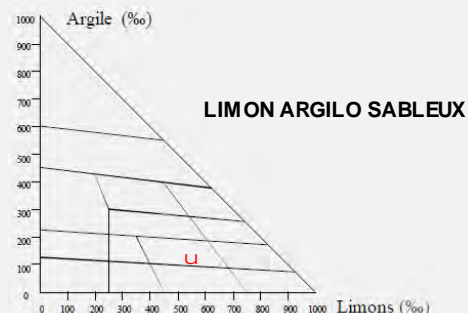
Argiles (< 2 µm) :	102
Limons fins (2 à 20 µm) :	226
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	334
Sables fins (50 à 200 µm) :	192
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	146

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.9**
Indice de porosité : **1.4**
Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%)⁽¹⁾ **5.3** **2.2** Elevé

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.47

souhaitable

* Azote total (%) : **0.334** Incertitude : ± 0.015

Rapport C/N **9.2** **8-12** Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.82
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	88 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1401 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	70 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	170 t/ha
Potentiel biologique :	Satisfaisant
	101

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

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon

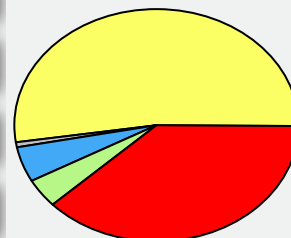
Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - contact@auréa.eu - www.auréa.eu



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		6.3		± 0.087
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		2.24		± 0.180
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		15.2		± 1.2

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 4.0
Mg/CEC : 5.8
Na/CEC : 0.8
Ca/CEC : 53
H/CEC : 36.7 %

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **63.3**

Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.092		± 0.016	0.14 à 0.18
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K ₂ O (g/kg)		0.285		± 0.022	0.23 à 0.42
* MgO (g/kg)		0.176		± 0.012	0.12 à 0.21

K / Mg : 0.69
Souhaitable : 0.33

K₂O / MgO : 1.6
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
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)		---
Nickel DTPA		---
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.036 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)		---
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)		---
Sulfates (mg/kg)		---
P2O5 total (% MS)		---

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.45	± 0.16	2	OK
*Chrome (Cr)	56.0	± 8.6	150	OK
*Cuivre (Cu)	32.2	± 2.6	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0410	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	27.5	± 6.4	50	OK
*Plomb (Pb)	21.3	± 2.4	100	OK
*Zinc (Zn)	64.6	± 5.0	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	6.68	---	---	---
Fer (Fe)	41100	---	---	---
Cobalt (Co)	14.11	---	---	---
Manganèse (Mn)	501.12	---	---	---
Molybdène (Mo)	0.70	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 12/07/2021 (i)
Date de réception : 18/08/2021
Date du début de l'essai : 18/08/2021 11:22:56
N° laboratoire : 13196680

Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)

Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Identification de l'échantillon : DER23 (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	11.98		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	15.99		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	28.09		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	29.36		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	7.98		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	6.62	± 0.58	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	3.85	± 0.34	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.35	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	11		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	14.6	± 1.2	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	6.9	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.213	± 0.02	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.415	± 0.022	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.117	± 0.0084	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	3.74	± 0.29	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.036	± 0.0061	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.057	± 0.006	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.43	± 0.16	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	51.1	± 7.8	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	33.9	± 2.7	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	29.7	± 6.5	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	17.1	± 1.9	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	97.8	± 6.7	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	6.41		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	10.41		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	3.97		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	394.67		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	<0.5		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 06/09/2021 - JUSTE Christophe
Responsable technique, service Terres.

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196680



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **DER23**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	70 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196680

Date de prélèvement	12/07/2021
Date de réception	18/08/2021
Date de début de l'essai	18/08/2021
Date d'édition	06/09/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	128
Limons fins (2 à 20 µm) :	171
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	301
Sables fins (50 à 200 µm) :	314
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	85

(granulométrie sans décarbonatation)

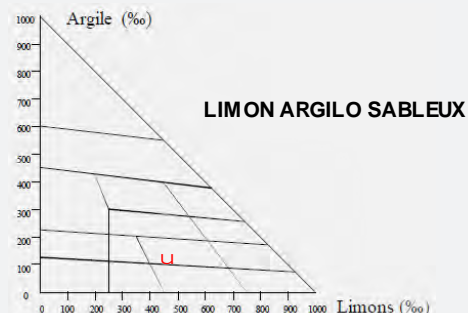
Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.6**

Indice de porosité : **0.7**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%)⁽¹⁾ **6.6** | 2.1 | Elevé

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.58

souhaitable

* Azote total (%) : **0.350** Incertitude : ± 0.015

Rapport C/N **11.0** | 8-12 | Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide | Lente | souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.93
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	104 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1965 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	67 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	212 t/ha
Potentiel biologique : Faible	89

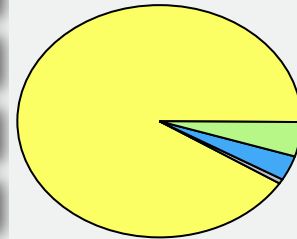
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		6.9		± 0.068
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		3.74		± 0.290
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		14.6		± 1.2

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 6.0
Mg/CEC : 4.0
Na/CEC : 0.8
Ca/CEC : 91

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **102.4**
Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.213		± 0.020	0.13 à 0.20
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K ₂ O (g/kg)		0.415		± 0.022	0.23 à 0.42
* MgO (g/kg)		0.117		± 0.008	0.11 à 0.20

K / Mg : 1.50
Souhaitable : 0.34

K₂O / MgO : 3.5
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
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.036 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	---	
Sulfates (mg/kg)	---	
P2O5 total (% MS)	---	

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.	
*Cadmium (Cd)	0.43 ± 0.16	2	OK	
*Chrome (Cr)	51.1 ± 7.8	150	OK	
*Cuivre (Cu)	33.9 ± 2.7	100	OK	
*Mercure (Hg)	0.0570 ± 0.0060	1	OK	
*Nickel (Ni)	29.7 ± 6.5	50	OK	
*Plomb (Pb)	17.1 ± 1.9	100	OK	
*Zinc (Zn)	97.8 ± 6.7	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	6.41	---	---	
Fer (Fe)	39700	---	---	
Cobalt (Co)	10.41	---	---	
Manganèse (Mn)	394.67	---	---	
Molybdène (Mo)	<0.50	---	---	

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 12/07/2021 (i)
Date de réception : 18/08/2021
Date du début de l'essai : 18/08/2021 11:22:56
N° laboratoire : 13196679

Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)

Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Identification de l'échantillon : DER28 (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	13.89		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	15.1		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	35.97		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	17.52		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	10.87		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	6.66	± 0.58	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	3.87	± 0.34	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.335	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	11.56		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	16	± 1.3	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	6.9	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.204	± 0.02	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.268	± 0.021	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.174	± 0.012	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	3.89	± 0.3	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.04	± 0.0062	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.049	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.49	± 0.16	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	56	± 8.6	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	33.5	± 2.7	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	20.6	± 6.2	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	20.1	± 2.2	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	64.7	± 5	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	12.1		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	8.51		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	4.61		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	352.23		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.9		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 06/09/2021 - JUSTE Christophe
Responsable technique, service Terres.

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196679



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **DER28**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	73 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196679

Date de prélèvement	12/07/2021
Date de réception	18/08/2021
Date de début de l'essai	18/08/2021
Date d'édition	06/09/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	149
Limons fins (2 à 20 µm) :	162
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	385
Sables fins (50 à 200 µm) :	188
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	116

(granulométrie sans décarbonatation)

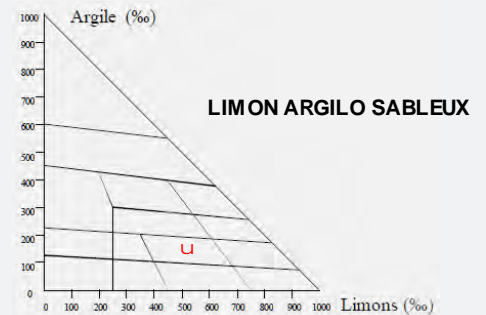
Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.6**

Indice de porosité : **0.8**

Refus (%) :

Sol non battant
Porosité défavorable



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	6.7	2.1	Elevé
<small>(¹) MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.58 souhaitable</small>			
* Azote total (%) :	0.335	Incertitude : ± 0.015	
Rapport C/N	11.6	8-12	Satisfaisant
<small>Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable</small>			

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.88
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	94 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1877 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	67 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	213 t/ha
Potentiel biologique : Faible	85

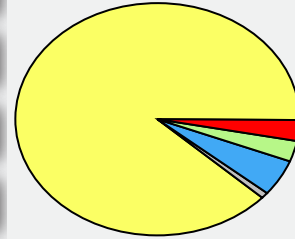
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		6.9		± 0.069
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		3.89		± 0.300
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		16		± 1.3

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 3.6
Mg/CEC : 5.4
Na/CEC : 0.8
Ca/CEC : 87
H/CEC : 3.5 %

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **96.5**
Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.204		± 0.020	0.14 à 0.21
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K ₂ O (g/kg)		0.268		± 0.021	0.24 à 0.43
* MgO (g/kg)		0.174		± 0.012	0.12 à 0.21

K / Mg : 0.65
Souhaitable : 0.32

K₂O / MgO : 1.5
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
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)		---
Nickel DTPA		---
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.040 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)		---
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)		---
Sulfates (mg/kg)		---
P2O5 total (% MS)		---

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.49	± 0.16	2	OK
*Chrome (Cr)	56.0	± 8.6	150	OK
*Cuivre (Cu)	33.5	± 2.7	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0490	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	20.6	± 6.2	50	OK
*Plomb (Pb)	20.1	± 2.2	100	OK
*Zinc (Zn)	64.7	± 5.0	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	12.1	---	---	---
Fer (Fe)	46100	---	---	---
Cobalt (Co)	8.51	---	---	---
Manganèse (Mn)	352.23	---	---	---
Molybdène (Mo)	0.90	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : **BIO METHA SKAER (i)**
Adresse :

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : **12/07/2021 (i)**
Date de réception : **18/08/2021**
Date du début de l'essai : **18/08/2021 11:22:56**
N° laboratoire : **13196682**

Organisme : **SET ENVIRONNEMENT (i)**

Délai de conservation de l'échantillon : **2 mois sur Sec**
Préleveur : **NON RENSEIGNE (i)**

Identification de l'échantillon : **DER232 (i)**

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	11.92		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	17.96		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	34.95		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	21.15		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	8.56		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	5.46	± 0.48	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	3.17	± 0.28	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.327	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	9.71		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	15.7	± 1.3	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	6.6	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.185	± 0.019	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.266	± 0.021	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.153	± 0.011	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	3.07	± 0.24	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.03	± 0.0059	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.04	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.4	± 0.16	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	59.3	± 9.1	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	36	± 2.7	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	32.6	± 6.5	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	20.7	± 2.3	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	74	± 5.5	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	11.09		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	15.09		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	4.06		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	424.11		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.52		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 06/09/2021 - JUSTE Christophe
Responsable technique, service Terres.

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196682

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **DER232**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	69 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196682

Date de prélèvement	12/07/2021
Date de réception	18/08/2021
Date de début de l'essai	18/08/2021
Date d'édition	06/09/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

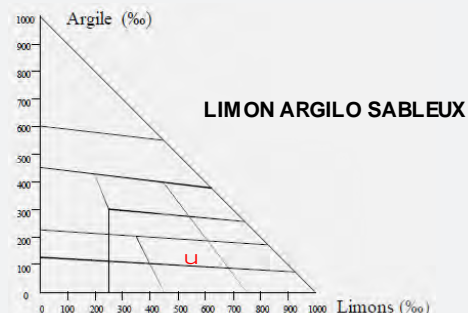
Argiles (< 2 µm) :	126
Limons fins (2 à 20 µm) :	190
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	370
Sables fins (50 à 200 µm) :	224
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	91

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.8**
Indice de porosité : **0.7**
Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%)⁽¹⁾ **5.5** | **2.1** | Elevé

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.48

souhaitable

* Azote total (%) : **0.327** Incertitude : ± 0.015

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

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.87
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	91 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1529 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	67 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	175 t/ha
Potentiel biologique : Faible	98

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

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon

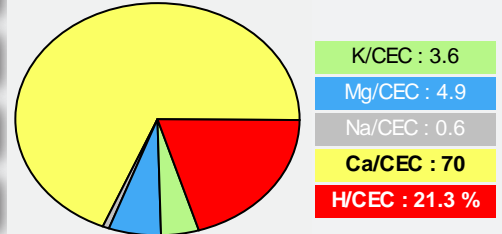
Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - contact@auréa.eu - www.auréa.eu



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		6.6		± 0.076
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		3.07		± 0.240
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		15.7		± 1.3

Taux d'occupation de la CEC (%)



Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **78.7**
Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.185		± 0.019	0.14 à 0.21
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K ₂ O (g/kg)		0.266		± 0.021	0.24 à 0.43
* MgO (g/kg)		0.153		± 0.011	0.12 à 0.21

K / Mg : 0.74
Souhaitable : 0.33

K₂O / MgO : 1.7
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
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)		---
Nickel DTPA		---
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.030 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)		---
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)		---
Sulfates (mg/kg)		---
P2O5 total (% MS)		---

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.40	± 0.16	2	OK
*Chrome (Cr)	59.3	± 9.1	150	OK
*Cuivre (Cu)	36.0	± 2.7	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0400	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	32.6	± 6.5	50	OK
*Plomb (Pb)	20.7	± 2.3	100	OK
*Zinc (Zn)	74.0	± 5.5	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	11.09	---	---	---
Fer (Fe)	40600	---	---	---
Cobalt (Co)	15.09	---	---	---
Manganèse (Mn)	424.11	---	---	---
Molybdène (Mo)	0.52	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :
29390 SCAER (i)
Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)
Identification de l'échantillon : GOA01 (i)

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 06/10/2021 (i)
Date de réception : 02/11/2021
Date du début de l'essai : 02/11/2021 14:12:04
N° laboratoire : 13196767
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	9.72		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	24.05		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	31.33		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	9.56		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	19.88		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	5.46	± 0.48	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	3.17	± 0.28	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.287	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	11.06		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	14.9	± 1.2	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	5.9	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.099	± 0.017	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.183	± 0.016	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.093	± 0.007	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	1.31	± 0.11	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0364	± 0.0061	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.032	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.21	± 0.14	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	32.5	± 5	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	13.7	± 1.2	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	14.1	± 1.1	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	14.3	± 1.6	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	45.5	± 4	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	7.9		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	7.15		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	2.26		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	389.35		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.52		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 18/11/2021 - TANG Laury
Responsable technique, service Terres.



RAPPORT D'ESSAIS N° 13196767

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

29390 SCAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **GOA01**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	67 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196767

Date de prélèvement	06/10/2021
Date de réception	02/11/2021
Date de début de l'essai	02/11/2021
Date d'édition	18/11/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	103
Limons fins (2 à 20 µm) :	254
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	331
Sables fins (50 à 200 µm) :	101
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	210

(granulométrie sans décarbonatation)

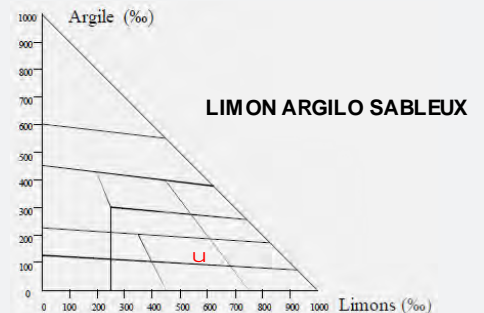
Sol non battant
Porosité faible

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.9**

Indice de porosité : **2.0**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%)⁽¹⁾ **5.5** **2.3** Elevé

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.48

souhaitable

* Azote total (%) : **0.287** Incertitude : ± 0.014

Rapport C/N **11.1** **8-12** Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.72
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	66 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1255 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	74 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	175 t/ha
Potentiel biologique : Faible	86

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

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon

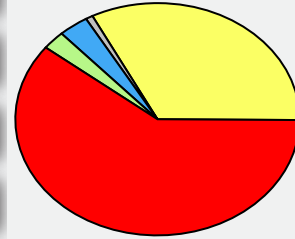
Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - contact@auréa.eu - www.auréa.eu



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau	●	5.9	●●●●	± 0.11
* pH KCl	●●●●●			---
* Calcaire total (g/kg)	●	<1	●●●●	---
Calcaire Actif (g/kg)	●●●●●			---
* CaO (g/kg)	●	1.31	●●●●	± 0.110
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	●	14.9	●●●●	± 1.2

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 2.6
Mg/CEC : 3.1
Na/CEC : 0.8
Ca/CEC : 31
H/CEC : 62.1 %

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **37.9**
Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	●	0.099	●●●●	± 0.017	0.14 à 0.18
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>	●●●●●			---	
* K ₂ O (g/kg)	●	0.183	●●●●	± 0.016	0.23 à 0.42
* MgO (g/kg)	●	0.093	●●●●	± 0.007	0.12 à 0.20

K / Mg : 0.83
Souhaitable : 0.33

K₂O / MgO : 2.0
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
Humidité résiduelle (% MB)	●	
Conductivité (mS/cm)	●	---
Nickel DTPA	●	---
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	●	0.036 ± 0.006
Potentiel REDOX (mV)	●	---
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	●	---
Sulfates (mg/kg)	●	---
P2O5 total (% MS)	●	---

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.21	± 0.14	2	OK
*Chrome (Cr)	32.5	± 5.0	150	OK
*Cuivre (Cu)	13.7	± 1.2	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0320	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	14.1	± 1.1	50	OK
*Plomb (Pb)	14.3	± 1.6	100	OK
*Zinc (Zn)	45.5	± 4.0	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	7.9	---	---	---
Fer (Fe)	22600	---	---	---
Cobalt (Co)	7.15	---	---	---
Manganèse (Mn)	389.35	---	---	---
Molybdène (Mo)	0.52	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :
29390 SCAER (i)
Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)
Identification de l'échantillon : GOA08 (i)

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 06/10/2021 (i)
Date de réception : 02/11/2021
Date du début de l'essai : 02/11/2021 14:12:04
N° laboratoire : 13196766
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	14.54		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	23.78		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	26.13		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	7.11		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	22.19		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	6.25	± 0.55	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	3.63	± 0.32	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.323	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	11.25		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	15.4	± 1.3	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	5.7	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.216	± 0.02	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.19	± 0.016	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.082	± 0.0068	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	1.68	± 0.13	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.045	± 0.0064	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.031	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.27	± 0.15	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	38.4	± 5.9	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	21.4	± 2.4	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	13	± 1	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	17.7	± 2	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	51.5	± 4.3	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	9.29		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	5.61		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	2.24		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	319.34		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.66		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 18/11/2021 - TANG Laury
Responsable technique, service Terres.

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196766



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

29390 SCAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **GOA08**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	72 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196766

Date de prélèvement	06/10/2021
Date de réception	02/11/2021
Date de début de l'essai	02/11/2021
Date d'édition	18/11/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	155
Limons fins (2 à 20 µm) :	254
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	279
Sables fins (50 à 200 µm) :	76
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	237

(granulométrie sans décarbonatation)

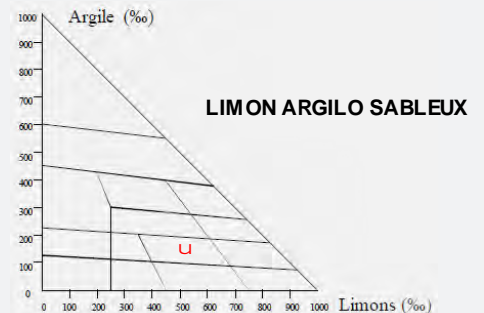
Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.7**

Indice de porosité : **1.5**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	6.2	2.3	Elevé
<small>(¹) MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.55 souhaitable</small>			
* Azote total (%) :	0.323	Incertitude : ± 0.015	
Rapport C/N	11.2	8-12	Satisfaisant
<small>Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable</small>			

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.64
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	67 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1289 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	74 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	200 t/ha
Potentiel biologique : Faible	83

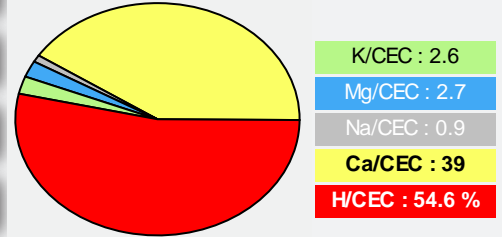
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau	●	5.7	●	± 0.12
* pH KCl	●		●	---
* Calcaire total (g/kg)	●	<1	●	---
Calcaire Actif (g/kg)	●		●	---
* CaO (g/kg)	●	1.68	●	± 0.130
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	●	15.3	●	± 1.3

Taux d'occupation de la CEC (%)



Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **45.4**
Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	●	0.216	●	± 0.020	0.14 à 0.18
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>	●		●	---	
* K ₂ O (g/kg)	●	0.190	●	± 0.016	0.23 à 0.42
* MgO (g/kg)	●	0.082	●	± 0.007	0.12 à 0.21

K / Mg : 0.98
Souhaitable : 0.33

K₂O / MgO : 2.3
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
Humidité résiduelle (% MB)	●	
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.045 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	---	
Sulfates (mg/kg)	---	
P ₂ O ₅ total (% MS)	---	

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.27	± 0.15	2	OK
*Chrome (Cr)	38.4	± 5.9	150	OK
*Cuivre (Cu)	21.4	± 2.4	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0310	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	13.0	± 1.0	50	OK
*Plomb (Pb)	17.7	± 2.0	100	OK
*Zinc (Zn)	51.5	± 4.3	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	9.29	---	---	---
Fer (Fe)	22400	---	---	---
Cobalt (Co)	5.61	---	---	---
Manganèse (Mn)	319.34	---	---	---
Molybdène (Mo)	0.66	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :
29390 SCAER (i)
Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)
Identification de l'échantillon : HOR01 (i)

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 06/10/2021 (i)
Date de réception : 02/11/2021
Date du début de l'essai : 02/11/2021 14:12:04
N° laboratoire : 13196779
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	13.01		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	19.09		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	29.98		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	11.88		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	20.28		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	0.3	± 0.3	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	5.76	± 0.51	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	3.35	± 0.29	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.329	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	10.18		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	14.2	± 1.2	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	6.1	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.201	± 0.02	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.25	± 0.02	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.126	± 0.009	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	2.06	± 0.16	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0414	± 0.0063	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.051	± 0.006	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.19	± 0.14	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	30.3	± 4.7	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	19.4	± 2.3	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	9.16	± 0.74	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	19.4	± 2.2	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	49.8	± 4.2	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	8.11		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	5.02		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	2.14		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	303.84		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.51		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 18/11/2021 - TANG Laury
Responsable technique, service Terres.



RAPPORT D'ESSAIS N° 13196779



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

29390 SCAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **HOR01**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	70 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196779

Date de prélèvement	06/10/2021
Date de réception	02/11/2021
Date de début de l'essai	02/11/2021
Date d'édition	18/11/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	138
Limons fins (2 à 20 µm) :	203
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	318
Sables fins (50 à 200 µm) :	126
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	215

(granulométrie sans décarbonatation)

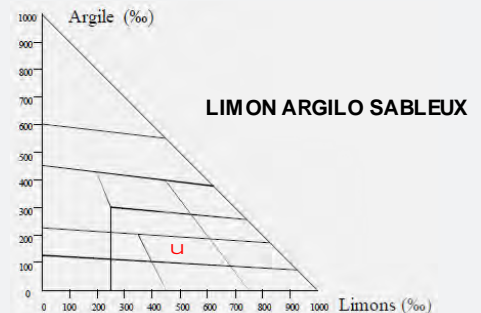
Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.7**

Indice de porosité : **1.6**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%)⁽¹⁾ **5.8** **2.2** Elevé

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.51

souhaitable

* Azote total (%) : **0.329** Incertitude : ± 0.015

Rapport C/N **10.2** **8-12** Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.78
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	82 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1439 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	70 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	184 t/ha
Potentiel biologique : Faible	94

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

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon 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



N° RAPPORT

13196779

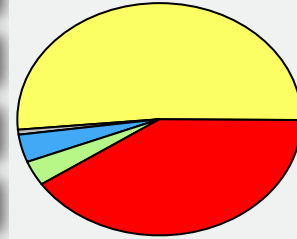
Référence

HOR01

STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		6.1		± 0.096
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)		3		± 3.00
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		2.06		± 0.160
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		14.2		± 1.2

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 3.7
Mg/CEC : 4.4
Na/CEC : 0.9
Ca/CEC : 52
H/CEC : 39.4 %

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **60.6**
Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.201		± 0.020	0.13 à 0.18
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K ₂ O (g/kg)		0.250		± 0.020	0.23 à 0.41
* MgO (g/kg)		0.126		± 0.009	0.11 à 0.20

K / Mg : 0.84
Souhaitable : 0.34

K₂O / MgO : 2.0
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
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)		---
Nickel DTPA		---
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.041 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)		---
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)		---
Sulfates (mg/kg)		---
P2O5 total (% MS)		---

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.19	± 0.14	2	OK
*Chrome (Cr)	30.3	± 4.7	150	OK
*Cuivre (Cu)	19.4	± 2.3	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0510	± 0.0060	1	OK
*Nickel (Ni)	9.16	± 0.74	50	OK
*Plomb (Pb)	19.4	± 2.2	100	OK
*Zinc (Zn)	49.8	± 4.2	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	8.11	---	---	---
Fer (Fe)	21400	---	---	---
Cobalt (Co)	5.02	---	---	---
Manganèse (Mn)	303.84	---	---	---
Molybdène (Mo)	0.51	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :
29390 SCAER (i)
Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)
Identification de l'échantillon : HOR03 (i)

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 06/10/2021 (i)
Date de réception : 02/11/2021
Date du début de l'essai : 02/11/2021 14:12:04
N° laboratoire : 13196786
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	14.97		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	16.92		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	29.2		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	8.25		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	25.92		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	0.2	± 0.3	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	4.74	± 0.42	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	2.76	± 0.25	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.268	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	10.28		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	12.3	± 1.1	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	6.6	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.205	± 0.02	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.137	± 0.013	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.128	± 0.0091	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	2.75	± 0.22	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0493	± 0.0065	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.034	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.3	± 0.15	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	26	± 4	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	12.8	± 1.1	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	11.37	± 0.9	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	23.2	± 2.6	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	54.4	± 4.5	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	10.93		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	6.24		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	1.89		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	374.97		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	<0.5		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 18/11/2021 - TANG Laury
Responsable technique, service Terres.



RAPPORT D'ESSAIS N° 13196786



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

29390 SCAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **HOR03**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	68 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196786

Date de prélèvement	06/10/2021
Date de réception	02/11/2021
Date de début de l'essai	02/11/2021
Date d'édition	18/11/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	157
Limons fins (2 à 20 µm) :	178
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	307
Sables fins (50 à 200 µm) :	87
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	272

(granulométrie sans décarbonatation)

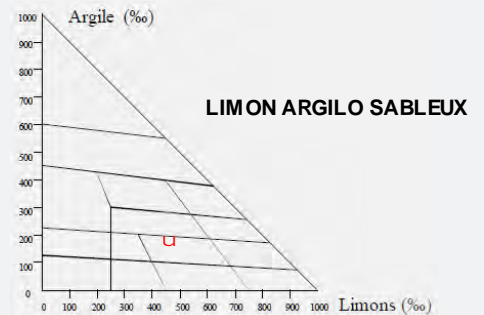
Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.8**

Indice de porosité : **1.7**

Refus (%) :

Sol non battant
Porosité défavorable



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%)⁽¹⁾ **4.7** **2.1** Elevé

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.42

souhaitable

* Azote total (%) : **0.268** Incertitude : ± 0.014

Rapport C/N **10.3** **8-12** Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.00
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	86 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1517 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	67 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	152 t/ha
Potentiel biologique : Faible	96

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

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon

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



N° RAPPORT

13196786

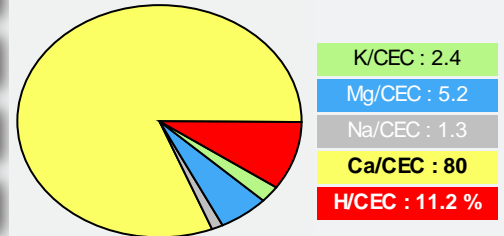
Référence

HOR03

STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		6.5		± 0.078
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)		2		± 3.00
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		2.75		± 0.220
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		12.3		± 1.1

Taux d'occupation de la CEC (%)



Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **88.8**

Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.205		± 0.020	0.13 à 0.19
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K ₂ O (g/kg)		0.137		± 0.013	0.21 à 0.39
* MgO (g/kg)		0.128		± 0.009	0.10 à 0.19

K / Mg : 0.45
Souhaitable : 0.36

K₂O / MgO : 1.1
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
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)		---
Nickel DTPA		---
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.049 ± 0.007	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)		---
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)		---
Sulfates (mg/kg)		---
P2O5 total (% MS)		---

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.30	± 0.15	2	OK
*Chrome (Cr)	26.0	± 4.0	150	OK
*Cuivre (Cu)	12.8	± 1.1	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0340	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	11.37	± 0.90	50	OK
*Plomb (Pb)	23.2	± 2.6	100	OK
*Zinc (Zn)	54.4	± 4.5	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	10.93	---	---	---
Fer (Fe)	18900	---	---	---
Cobalt (Co)	6.24	---	---	---
Manganèse (Mn)	374.97	---	---	---
Molybdène (Mo)	<0.50	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :
29390 SCAER (i)
Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)
Identification de l'échantillon : HOR08 (i)

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 06/10/2021 (i)
Date de réception : 02/11/2021
Date du début de l'essai : 02/11/2021 14:12:04
N° laboratoire : 13196778
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	13.28		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	20.52		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	27.76		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	7.26		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	27.22		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	3.95	± 0.36	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	2.3	± 0.21	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.251	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	9.15		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	12.6	± 1.1	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	5.7	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.109	± 0.016	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.045	± 0.0072	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.091	± 0.007	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	1.117	± 0.091	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0187	± 0.0055	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.044	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.27	± 0.15	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	33	± 5.1	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	14	± 1.2	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	15.4	± 6	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	17.7	± 2	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	52.4	± 4.4	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	7.67		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	6.98		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	2.19		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	471.4		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.58		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 18/11/2021 - TANG Laury
Responsable technique, service Terres.



RAPPORT D'ESSAIS N° 13196778



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

29390 SCAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **HOR08**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	65 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196778

Date de prélèvement	06/10/2021
Date de réception	02/11/2021
Date de début de l'essai	02/11/2021
Date d'édition	18/11/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	138
Limons fins (2 à 20 µm) :	214
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	289
Sables fins (50 à 200 µm) :	76
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	283

(granulométrie sans décarbonatation)

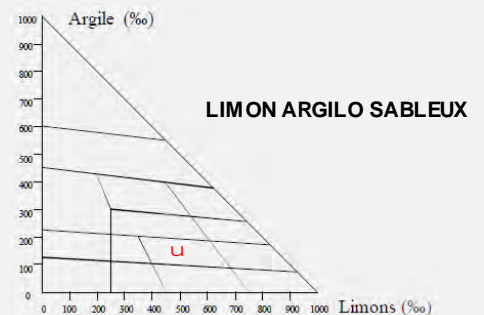
Sol non battant
Porosité faible

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **1.0**

Indice de porosité : **2.0**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%)⁽¹⁾ **4.0** | **2.3** | Elevé

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.36

souhaitable

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

Rapport C/N **9.2** | **8-12** | Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.78
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	62 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	977 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	74 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	126 t/ha
Potentiel biologique : Faible	97

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



N° RAPPORT

13196778

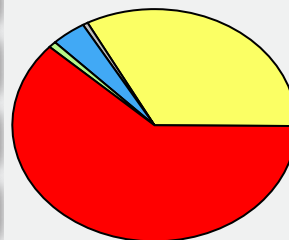
Référence

HOR08

STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau	5.7		± 0.12
* pH KCl			---
* Calcaire total (g/kg)	<1		---
Calcaire Actif (g/kg)			---
* CaO (g/kg)	1.12		± 0.091
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	12.6		± 1.1

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 0.8
Mg/CEC : 3.6
Na/CEC : 0.5
Ca/CEC : 32
H/CEC : 63.5 %

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **36.5**
Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	0.109		± 0.016	0.13 à 0.17
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>			---	
* K ₂ O (g/kg)	0.045		± 0.007	0.21 à 0.39
* MgO (g/kg)	0.091		± 0.007	0.10 à 0.20

K / Mg : 0.21
Souhaitable : 0.35

K₂O / MgO : 0.5
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
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.019 ± 0.005	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	---	
Sulfates (mg/kg)	---	
P ₂ O ₅ total (% MS)	---	

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.27	± 0.15	2	OK
*Chrome (Cr)	33.0	± 5.1	150	OK
*Cuivre (Cu)	14.0	± 1.2	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0440	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	15.4	± 6.0	50	OK
*Plomb (Pb)	17.7	± 2.0	100	OK
*Zinc (Zn)	52.3	± 4.4	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	7.67	---	---	---
Fer (Fe)	21900	---	---	---
Cobalt (Co)	6.98	---	---	---
Manganèse (Mn)	471.4	---	---	---
Molybdène (Mo)	0.58	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :
29390 SCAER (i)
Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)
Identification de l'échantillon : LEB01 (i)

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 06/10/2021 (i)
Date de réception : 02/11/2021
Date du début de l'essai : 02/11/2021 14:12:04
N° laboratoire : 13196755
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	6.85		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	17.06		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	20.99		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	9.83		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	37.45		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	7.82	± 0.65	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	4.55	± 0.38	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.428	± 0.02	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	10.62		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	17.6	± 1.4	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	5.6	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.173	± 0.019	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.259	± 0.021	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.167	± 0.011	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	2.15	± 0.17	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0369	± 0.0061	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.046	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.23	± 0.14	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	30.6	± 4.7	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	12.6	± 1.1	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	9.33	± 0.76	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	24.5	± 2.7	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	63.7	± 4.9	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	8.72		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	6.63		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	2.41		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	480.9		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.91		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 18/11/2021 - TANG Laury
Responsable technique, service Terres.



RAPPORT D'ESSAIS N° 13196755



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

29390 SCAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **LEB01**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	SABLE LIMONEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	66 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196755

Date de prélèvement	06/10/2021
Date de réception	02/11/2021
Date de début de l'essai	02/11/2021
Date d'édition	18/11/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	74
Limons fins (2 à 20 µm) :	185
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	228
Sables fins (50 à 200 µm) :	107
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	406

(granulométrie sans décarbonatation)

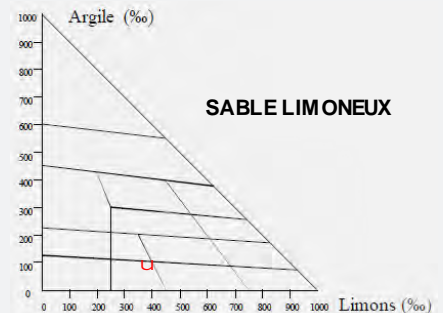
Sol non battant
Porosité élevée

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.5**

Indice de porosité : **5.5**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%)⁽¹⁾ **7.8** **2.4** Elevé

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.65

souhaitable

* Azote total (%) : **0.428** Incertitude : ± 0.016

Rapport C/N **10.6** **8-12** Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.55
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	75 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1374 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	77 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	250 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

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon

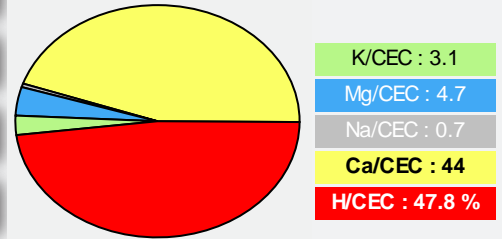
Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - contact@auréa.eu - www.auréa.eu



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau	5.6		± 0.12
* pH KCl			---
* Calcaire total (g/kg)	<1		---
Calcaire Actif (g/kg)			---
* CaO (g/kg)	2.15		± 0.170
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		17.6	± 1.4

Taux d'occupation de la CEC (%)



Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **52.2**

Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.173	± 0.019	0.14 à 0.20
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>			---	
* K ₂ O (g/kg)		0.259	± 0.021	0.25 à 0.45
* MgO (g/kg)		0.167	± 0.011	0.12 à 0.21

K / Mg : 0.66
Souhaitable : 0.20

K₂O / MgO : 1.6
Souhaitable : 0.5

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
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.037 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	---	
Sulfates (mg/kg)	---	
P2O5 total (% MS)	---	

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.23	± 0.14	2	OK
*Chrome (Cr)	30.6	± 4.7	150	OK
*Cuivre (Cu)	12.6	± 1.1	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0460	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	9.33	± 0.76	50	OK
*Plomb (Pb)	24.5	± 2.7	100	OK
*Zinc (Zn)	63.7	± 4.9	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	8.72	---	---	---
Fer (Fe)	24100	---	---	---
Cobalt (Co)	6.63	---	---	---
Manganèse (Mn)	480.9	---	---	---
Molybdène (Mo)	0.91	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 12/07/2021 (i)
Date de réception : 18/08/2021
Date du début de l'essai : 18/08/2021 11:22:56
N° laboratoire : 13196695
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)
Identification de l'échantillon : MAU01 (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	18.44		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	17.3		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	24.8		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	11.05		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	24.39		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	4.03	± 0.36	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	2.34	± 0.21	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.229	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	10.23		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	11.9	± 1.1	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	6.7	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.449	± 0.03	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.347	± 0.019	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.14	± 0.0097	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	2.69	± 0.21	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0329	± 0.006	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.035	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.43	± 0.16	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	33	± 5.1	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	18.2	± 2.3	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	11.34	± 0.9	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	19.6	± 2.2	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	59.9	± 4.7	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	7.84		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	7.7		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	2.17		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	396.55		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	<0.5		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 06/09/2021 - JUSTE Christophe
Responsable technique, service Terres.

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196695



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **MAU01**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	69 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196695

Date de prélèvement	12/07/2021
Date de réception	18/08/2021
Date de début de l'essai	18/08/2021
Date d'édition	06/09/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	192
Limons fins (2 à 20 µm) :	180
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	258
Sables fins (50 à 200 µm) :	115
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	254

(granulométrie sans décarbonatation)

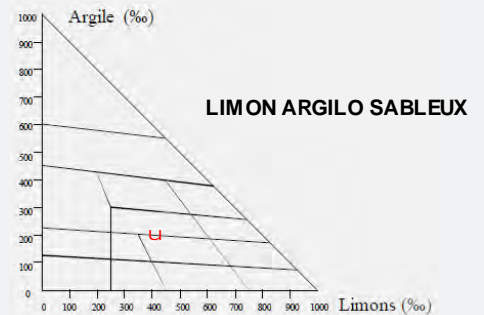
Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.8**

Indice de porosité : **1.3**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	4.0	2.1	Elevé
----------------------------------------	------------	------------	-------

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.36

souhaitable

* Azote total (%) :	0.229	Incertitude : ± 0.014
---------------------	--------------	-----------------------

Rapport C/N	10.2	8-12	Satisfaisant
-------------	-------------	-------------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.10
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	80 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1416 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	67 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	129 t/ha
Potentiel biologique : Faible	97

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

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon 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

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 15/04/2021 (i)
Date de réception : 18/08/2021
Date du début de l'essai : 18/08/2021 11:22:56
N° laboratoire : 13196702

Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)

Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Identification de l'échantillon : MAU10 (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	9.48		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	18.57		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	25.05		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	13.07		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	28.47		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	1.3	± 0.4	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	5.36	± 0.47	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	3.12	± 0.27	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.288	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	10.82		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	12.1	± 1.1	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	7.8	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.695	± 0.04	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.387	± 0.021	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.252	± 0.016	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	7.75	± 0.6	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0579	± 0.0068	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.034	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.34	± 0.15	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	30.4	± 4.7	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	16.5	± 2.3	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	11.45	± 0.91	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	20.4	± 2.3	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	80	± 5.8	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	12.15		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	6.29		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	2.1		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	374.06		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	<0.5		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 06/09/2021 - JUSTE Christophe
Responsable technique, service Terres.

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196702



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **MAU10**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	65 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196702

Date de prélèvement	15/04/2021
Date de réception	18/08/2021
Date de début de l'essai	18/08/2021
Date d'édition	06/09/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	100
Limons fins (2 à 20 µm) :	196
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	265
Sables fins (50 à 200 µm) :	138
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	301

(granulométrie sans décarbonatation)

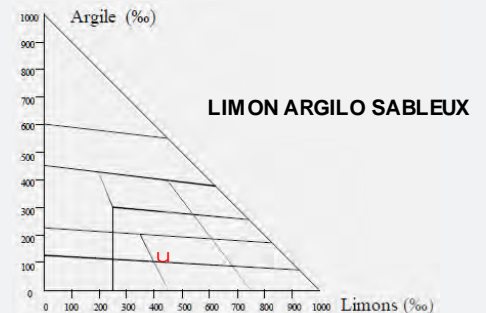
Sol non battant
Porosité élevée

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.6**

Indice de porosité : **3.0**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	5.4	2.1	Elevé
----------------------------------------	-----	-----	-------

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.47

souhaitable

* Azote total (%) :	0.288	Incertitude : ± 0.014
---------------------	--------------	-----------------------

Rapport C/N	10.8	8-12	Satisfaisant
-------------	------	------	--------------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.08
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	100 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1860 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	67 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	172 t/ha
Potentiel biologique : Faible	81

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

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon 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



N° RAPPORT

13196702

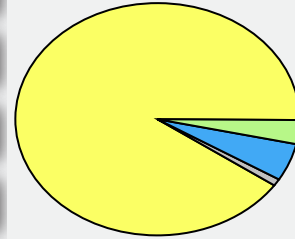
Référence

MAU10

STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau		7.8	± 0.059
* pH KCl			---
* Calcaire total (g/kg)		13	± 4.00
Calcaire Actif (g/kg)			---
* CaO (g/kg)		7.75	± 0.600
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		12.1	± 1.1

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 6.8
Mg/CEC : 10.4
Na/CEC : 1.5
Ca/CEC : > 150

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : >150
Optimal : >95

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.695	± 0.040	0.13 à 0.18
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>			---	
* K ₂ O (g/kg)		0.387	± 0.021	0.20 à 0.39
* MgO (g/kg)		0.252	± 0.016	0.10 à 0.19

K / Mg : 0.65
Souhaitable : 0.36

K₂O / MgO : 1.5
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
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)		---
Nickel DTPA		---
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.058 ± 0.007	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)		---
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)		---
Sulfates (mg/kg)		---
P2O5 total (% MS)		---

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.34	± 0.15	2	OK
*Chrome (Cr)	30.4	± 4.7	150	OK
*Cuivre (Cu)	16.5	± 2.3	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0340	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	11.45	± 0.91	50	OK
*Plomb (Pb)	20.4	± 2.3	100	OK
*Zinc (Zn)	80.0	± 5.8	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	12.15	---	---	---
Fer (Fe)	21000	---	---	---
Cobalt (Co)	6.29	---	---	---
Manganèse (Mn)	374.06	---	---	---
Molybdène (Mo)	<0.50	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : **BIO METHA SKAER (i)**
Adresse :

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : **12/07/2021 (i)**
Date de réception : **18/08/2021**
Date du début de l'essai : **18/08/2021 11:22:56**
N° laboratoire : **13196694**

Organisme : **SET ENVIRONNEMENT (i)**

Délai de conservation de l'échantillon : **2 mois sur Sec**
Préleveur : **NON RENSEIGNE (i)**

Identification de l'échantillon : **MAU13 (i)**

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	10.65		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	23.68		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	23.29		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	9		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	25.4		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	7.98	± 0.66	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	4.64	± 0.38	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.365	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	12.71		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	16.3	± 1.3	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	6.4	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.465	± 0.031	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.657	± 0.03	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.271	± 0.017	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	3.3	± 0.26	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0199	± 0.0055	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.045	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.33	± 0.15	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	37.5	± 5.8	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	14.6	± 1.3	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	13.8	± 1.1	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	24.2	± 2.7	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	72.4	± 5.4	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	10.78		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	6.17		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	2.26		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	298.25		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.5		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 06/09/2021 - JUSTE Christophe
Responsable technique, service Terres.

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196694



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **MAU13**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	72 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196694

Date de prélèvement	12/07/2021
Date de réception	18/08/2021
Date de début de l'essai	18/08/2021
Date d'édition	06/09/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	116
Limons fins (2 à 20 µm) :	257
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	253
Sables fins (50 à 200 µm) :	98
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	276

(granulométrie sans décarbonatation)

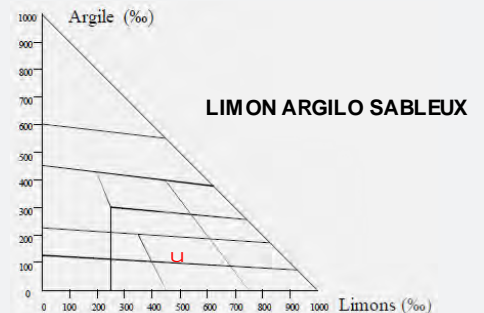
Sol non battant
Porosité faible

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.6**

Indice de porosité : **2.4**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	8.0	2.2	Elevé
----------------------------------------	------------	------------	-------

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.66

souhaitable

* Azote total (%) :	0.365	Incertitude : ± 0.015
---------------------	--------------	-----------------------

Rapport C/N	12.7	8-12	Elevé
-------------	-------------	-------------	-------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.74
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	86 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1882 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	70 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	255 t/ha
Potentiel biologique : Faible	80

Rapport C/N élevé, décomposition lente et difficile de la matière organique.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		6.4		± 0.083
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		3.30		± 0.260
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		16.3		± 1.3

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 8.6
Mg/CEC : 8.3
Na/CEC : 0.4
Ca/CEC : 72
H/CEC : 10.2 %

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **89.8**

Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.465		± 0.031	0.14 à 0.19
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K ₂ O (g/kg)			0.657	± 0.030	0.24 à 0.43
* MgO (g/kg)		0.271		± 0.017	0.12 à 0.21

K / Mg : 1.03

Souhaitable : 0.32

K₂O / MgO : 2.4

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
Humidité résiduelle (% MB)		
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)	± 0.15	2	OK	
*Chrome (Cr)	± 5.8	150	OK	
*Cuivre (Cu)	± 1.3	100	OK	
*Mercure (Hg)	± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	± 1.1	50	OK	
*Plomb (Pb)	± 2.7	100	OK	
*Zinc (Zn)	± 5.4	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

N° adhérent : 2454090
Nom client : **BIO METHA SKAER (i)**
Adresse :

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : **12/08/2021 (i)**
Date de réception : **18/08/2021**
Date du début de l'essai : **18/08/2021 11:22:56**
N° laboratoire : **13196666**
Délai de conservation de l'échantillon : **2 mois sur Sec**
Préleveur : **NON RENSEIGNE (i)**

Organisme : **SET ENVIRONNEMENT (i)**
Identification de l'échantillon : **PEN04 (i)**

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	14.06		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	18.12		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	31.73		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	9.05		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	21.25		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	5.78	± 0.51	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	3.36	± 0.3	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.32	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	10.5		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	14.4	± 1.2	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	6.4	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.403	± 0.028	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.249	± 0.02	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.199	± 0.013	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	3.06	± 0.24	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0467	± 0.0064	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.049	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.42	± 0.16	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	41.5	± 6.4	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	13	± 1.2	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	17.5	± 6.1	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	19.3	± 2.1	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	65.1	± 5	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	13.04		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	6.64		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	2.24		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	414.94		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	<0.5		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 06/09/2021 - JUSTE Christophe
Responsable technique, service Terres.

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196666



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **PEN04**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	71 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196666

Date de prélèvement	12/08/2021
Date de réception	18/08/2021
Date de début de l'essai	18/08/2021
Date d'édition	06/09/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	149
Limons fins (2 à 20 µm) :	192
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	337
Sables fins (50 à 200 µm) :	96
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	226

(granulométrie sans décarbonatation)

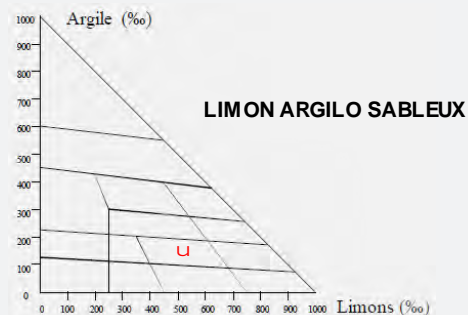
Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.7**

Indice de porosité : **1.5**

Refus (%) :

Sol non battant
Porosité défavorable



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%)⁽¹⁾ **5.8** **2.2** Elevé

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.51

souhaitable

* Azote total (%) : **0.320** Incertitude : ± 0.015

Rapport C/N **10.5** **8-12** Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.84
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	86 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1555 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	70 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	185 t/ha
Potentiel biologique : Faible	94

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

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 12/08/2021 (i)
Date de réception : 18/08/2021
Date du début de l'essai : 18/08/2021 11:22:56
N° laboratoire : 13196669

Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)

Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Identification de l'échantillon : PEN17 (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	13.99		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	21.18		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	25.59		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	13.75		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	20.44		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	5.05	± 0.45	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	2.94	± 0.26	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.33	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	8.9		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	13.8	± 1.2	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	6.4	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.829	± 0.045	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.322	± 0.018	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.191	± 0.013	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	3.32	± 0.26	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0572	± 0.0068	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.045	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.41	± 0.16	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	45	± 6.9	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	25.8	± 2.5	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	15.2	± 6	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	35.5	± 3.8	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	93.2	± 6.4	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	20.52		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	8.83		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	2.61		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	630.16		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.55		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 06/09/2021 - JUSTE Christophe
Responsable technique, service Terres.

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196669



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **PEN17**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	68 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196669

Date de prélèvement	12/08/2021
Date de réception	18/08/2021
Date de début de l'essai	18/08/2021
Date d'édition	06/09/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	147
Limons fins (2 à 20 µm) :	223
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	270
Sables fins (50 à 200 µm) :	145
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	215

(granulométrie sans décarbonatation)

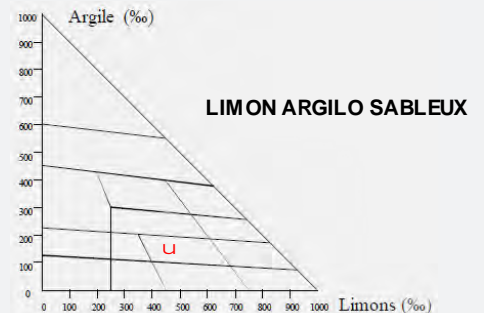
Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.8**

Indice de porosité : **1.5**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%)⁽¹⁾ **5.0** | **2.2** | Elevé

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.45

souhaitable

* Azote total (%) : **0.330** Incertitude : ± 0.015

Rapport C/N **8.9** | **8-12** | Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.90
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	95 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1459 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	70 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	162 t/ha
Potentiel biologique : Satisfaisant	104

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

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon

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

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 12/08/2021 (i)
Date de réception : 18/08/2021
Date du début de l'essai : 18/08/2021 11:22:56
N° laboratoire : 13196668

Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)

Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Identification de l'échantillon : PEN20 (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	8.83		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	10.3		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	8.8		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	21.27		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	46.2		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	4.6	± 0.41	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	2.67	± 0.24	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.243	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	11.01		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	10.7	± 1	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	7.2	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	$^\circ 1.803$	± 0.045	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.338	± 0.019	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.153	± 0.01	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	2.8	± 0.22	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0819	± 0.0077	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.033	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.31	± 0.15	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	27.5	± 4.3	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	16.7	± 2.3	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	12.64	± 0.99	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	63	± 6.7	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	96.8	± 6.6	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux


	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	11.75		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	4.77		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.98		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	215.9		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.65		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.
* : L'analyse a fait l'objet d'une vérification.

Fait à Ardon, le 06/09/2021 - JUSTE Christophe
Responsable technique, service Terres.



RAPPORT D'ESSAIS N° 13196668



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **PEN20**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	SABLE		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	57 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196668

Date de prélèvement	12/08/2021
Date de réception	18/08/2021
Date de début de l'essai	18/08/2021
Date d'édition	06/09/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	93
Limons fins (2 à 20 µm) :	108
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	92
Sables fins (50 à 200 µm) :	223
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	484

(granulométrie sans décarbonatation)

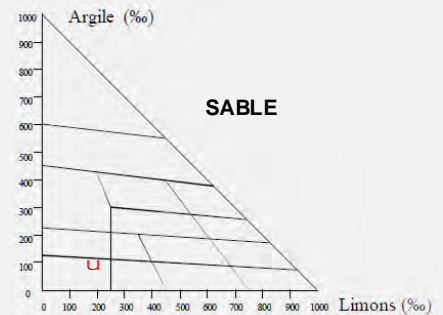
Sol non battant
Porosité élevée

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.4**

Indice de porosité : **5.2**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%)⁽¹⁾ **4.6** | **2.1** | Elevé

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.41

souhaitable

* Azote total (%) : **0.243** Incertitude : ± 0.014

Rapport C/N **11.0** | **8-12** | Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.21
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	94 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1775 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	67 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	147 t/ha
Potentiel biologique : Faible	88

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

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon

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

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 12/08/2021 (i)
Date de réception : 18/08/2021
Date du début de l'essai : 18/08/2021 11:22:56
N° laboratoire : 13196670

Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)

Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Identification de l'échantillon : PEN23 (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	8.87		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	17.62		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	22.3		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	13.51		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	30.95		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	6.76	± 0.59	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	3.93	± 0.34	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.353	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	11.13		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	14.3	± 1.2	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	6.4	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.874	± 0.047	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.351	± 0.019	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.232	± 0.015	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	3.39	± 0.27	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0409	± 0.0062	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.044	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.33	± 0.15	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	24.7	± 3.8	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	18.2	± 2.3	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	6.42	± 0.55	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	22.4	± 2.5	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	63.7	± 4.9	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	10.06		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	5.09		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	1.47		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	268.3		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	<0.5		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 06/09/2021 - JUSTE Christophe
Responsable technique, service Terres.

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196670



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **PEN23**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	SABLE LIMONEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	66 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196670

Date de prélèvement	12/08/2021
Date de réception	18/08/2021
Date de début de l'essai	18/08/2021
Date d'édition	06/09/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	95
Limons fins (2 à 20 µm) :	189
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	239
Sables fins (50 à 200 µm) :	145
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	332

(granulométrie sans décarbonatation)

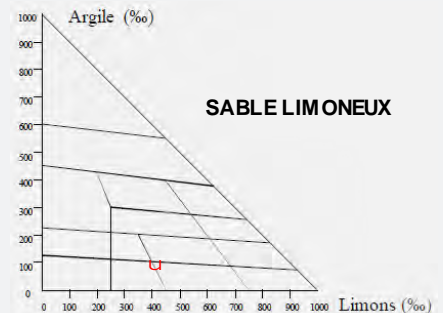
Sol non battant
Porosité élevée

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.6**

Indice de porosité : **3.5**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%)⁽¹⁾ **6.8** | **2.2** | Elevé

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.59

souhaitable

* Azote total (%) : **0.353** Incertitude : ± 0.015

Rapport C/N **11.1** | **8-12** | Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.81
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	91 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1744 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	70 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	216 t/ha
Potentiel biologique : Faible	90

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

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon

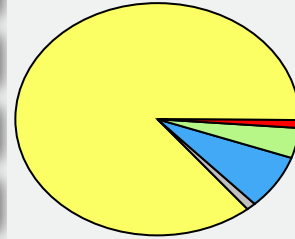
Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - contact@auréa.eu - www.auréa.eu



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible			Elevé		Incertitude
* pH eau			6.4			± 0.086
* pH KCl						---
* Calcaire total (g/kg)	<1					---
Calcaire Actif (g/kg)						---
* CaO (g/kg)			3.39			± 0.270
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		14.3				± 1.2

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 5.2
Mg/CEC : 8.1
Na/CEC : 0.9
Ca/CEC : 85
H/CEC : 1.3 %

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **98.7**
Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.874	± 0.047	0.13 à 0.18
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>			---	
* K ₂ O (g/kg)		0.351	± 0.019	0.23 à 0.41
* MgO (g/kg)		0.232	± 0.015	0.11 à 0.20

K / Mg : 0.64
Souhaitable : 0.22

K₂O / MgO : 1.5
Souhaitable : 0.5

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
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.041 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	---	
Sulfates (mg/kg)	---	
P2O5 total (% MS)	---	

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.	
*Cadmium (Cd)	± 0.15	2	OK	
*Chrome (Cr)	± 3.8	150	OK	
*Cuivre (Cu)	± 2.3	100	OK	
*Mercure (Hg)	± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	± 0.55	50	OK	
*Plomb (Pb)	± 2.5	100	OK	
*Zinc (Zn)	± 4.9	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

N° adhérent : 2454090
Nom client : **BIO METHA SKAER (i)**
Adresse :

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 12/08/2021 (i)
Date de réception : 18/08/2021
Date du début de l'essai : 18/08/2021 11:22:56
N° laboratoire : 13196667

Organisme : **SET ENVIRONNEMENT (i)**

Délai de conservation de l'échantillon : **2 mois sur Sec**
Préleveur : **NON RENSEIGNE (i)**

Identification de l'échantillon : **PEN38 (i)**

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	12.86		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	15.34		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	27.11		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	10.1		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	28.47		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	6.13	± 0.54	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	3.56	± 0.31	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.325	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	10.97		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	13.7	± 1.2	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	6.8	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.341	± 0.026	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.252	± 0.02	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.197	± 0.013	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	3.07	± 0.24	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0359	± 0.0061	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.034	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.3	± 0.15	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	20.2	± 3.2	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	13.8	± 1.2	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	7.62	± 0.63	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	17.9	± 2	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	57.3	± 4.6	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	5.79		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	3.37		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	1.48		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	215.75		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	<0.5		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 06/09/2021 - JUSTE Christophe
Responsable technique, service Terres.

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196667



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **PEN38**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	69 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196667

Date de prélèvement	12/08/2021
Date de réception	18/08/2021
Date de début de l'essai	18/08/2021
Date d'édition	06/09/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	137
Limons fins (2 à 20 µm) :	163
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	289
Sables fins (50 à 200 µm) :	108
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	303

(granulométrie sans décarbonatation)

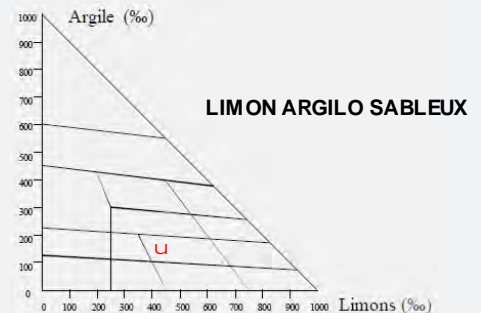
Sol non battant
Porosité faible

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.6**

Indice de porosité : **2.2**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%)⁽¹⁾ **6.1** | **2.1** | Elevé

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.54

souhaitable

* Azote total (%) : **0.325** Incertitude : ± 0.015

Rapport C/N **11.0** | **8-12** | Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.94
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	98 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1852 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	67 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	196 t/ha
Potentiel biologique : Faible	91

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

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon

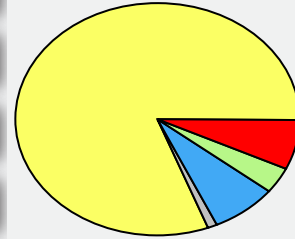
Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - contact@auréa.eu - www.auréa.eu



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		6.8		± 0.071
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		3.07		± 0.240
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		13.7		± 1.2

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 3.9
Mg/CEC : 7.2
Na/CEC : 0.8
Ca/CEC : 80
H/CEC : 8.3 %

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **91.7**
Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.341		± 0.026	0.13 à 0.20
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K ₂ O (g/kg)		0.252		± 0.020	0.22 à 0.41
* MgO (g/kg)		0.197		± 0.013	0.11 à 0.20

K / Mg : 0.54
Souhaitable : 0.34

K₂O / MgO : 1.3
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
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)		---
Nickel DTPA		---
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.036 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)		---
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)		---
Sulfates (mg/kg)		---
P2O5 total (% MS)		---

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.30	± 0.15	2	OK
*Chrome (Cr)	20.2	± 3.2	150	OK
*Cuivre (Cu)	13.8	± 1.2	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0340	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	7.62	± 0.63	50	OK
*Plomb (Pb)	17.9	± 2.0	100	OK
*Zinc (Zn)	57.3	± 4.6	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	5.79	---	---	---
Fer (Fe)	14800	---	---	---
Cobalt (Co)	3.37	---	---	---
Manganèse (Mn)	215.75	---	---	---
Molybdène (Mo)	<0.50	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 12/08/2021 (i)
Date de réception : 18/08/2021
Date du début de l'essai : 18/08/2021 11:22:56
N° laboratoire : 13196671

Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)

Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Identification de l'échantillon : PEZ17 (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	12.3		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	17.97		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	33.88		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	10.5		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	19.84		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	5.51	± 0.49	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	3.2	± 0.28	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.297	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	10.79		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	12.6	± 1.1	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	5.7	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.157	± 0.018	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.071	± 0.0088	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.048	± 0.006	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	1.66	± 0.13	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0263	± 0.0057	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.042	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.4	± 0.15	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	28.3	± 4.4	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	20.3	± 2.4	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	13.4	± 1	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	17.2	± 1.9	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	52.4	± 4.4	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	6.34		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	6.09		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	2.05		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	386.17		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	<0.5		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 06/09/2021 - JUSTE Christophe
Responsable technique, service Terres.

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196671



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **PEZ17**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	69 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196671

Date de prélèvement	12/08/2021
Date de réception	18/08/2021
Date de début de l'essai	18/08/2021
Date d'édition	06/09/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	130
Limons fins (2 à 20 µm) :	190
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	359
Sables fins (50 à 200 µm) :	111
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	210

(granulométrie sans décarbonatation)

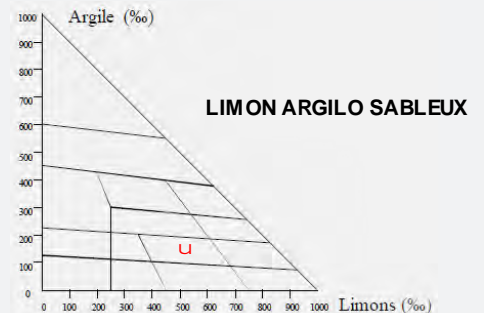
Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.8**

Indice de porosité : **1.6**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%)⁽¹⁾ **5.5** **2.3** Elevé

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.49

souhaitable

* Azote total (%) : **0.297** Incertitude : ± 0.015

Rapport C/N **10.8** **8-12** Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.71
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	68 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1255 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	74 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	176 t/ha
Potentiel biologique : Faible	87

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

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon

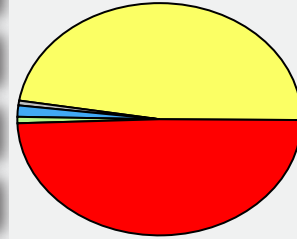
Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - contact@auréa.eu - www.auréa.eu



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau	5.7		± 0.12
* pH KCl			---
* Calcaire total (g/kg)	<1		---
Calcaire Actif (g/kg)			---
* CaO (g/kg)	1.66		± 0.130
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	12.7		± 1.1

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 1.2
Mg/CEC : 1.9
Na/CEC : 0.7
Ca/CEC : 47
H/CEC : 49.3 %

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **50.7**
Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	0.157		± 0.018	0.13 à 0.17
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>			---	
* K ₂ O (g/kg)	0.071		± 0.009	0.21 à 0.39
* MgO (g/kg)	0.048		± 0.006	0.11 à 0.20

K / Mg : 0.63
Souhaitable : 0.35

K₂O / MgO : 1.5
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
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.026 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	---	
Sulfates (mg/kg)	---	
P2O5 total (% MS)	---	

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.40	± 0.15	2	OK
*Chrome (Cr)	28.3	± 4.4	150	OK
*Cuivre (Cu)	20.3	± 2.4	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0420	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	13.4	± 1.0	50	OK
*Plomb (Pb)	17.2	± 1.9	100	OK
*Zinc (Zn)	52.4	± 4.4	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	6.34	---	---	---
Fer (Fe)	20500	---	---	---
Cobalt (Co)	6.09	---	---	---
Manganèse (Mn)	386.17	---	---	---
Molybdène (Mo)	<0.50	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : **BIO METHA SKAER (i)**
Adresse :

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : **12/07/2021 (i)**
Date de réception : **18/08/2021**
Date du début de l'essai : **18/08/2021 11:22:56**
N° laboratoire : **13196678**

Organisme : **SET ENVIRONNEMENT (i)**

Délai de conservation de l'échantillon : **2 mois sur Sec**
Préleveur : **NON RENSEIGNE (i)**

Identification de l'échantillon : **PEZ21 (i)**

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	14.79		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	12.73		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	30.57		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	9.01		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	27.7		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	0.1	± 0.3	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	5.19	± 0.46	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	3.02	± 0.27	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.302	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	9.99		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	14.1	± 1.2	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	5.8	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.261	± 0.022	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.113	± 0.011	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.114	± 0.0082	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	1.59	± 0.13	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0299	± 0.0059	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.055	± 0.006	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.3	± 0.15	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	27.8	± 4.3	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	16.3	± 2.3	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	12.68	± 0.99	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	19.4	± 2.2	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	54.8	± 4.5	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	9.03		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	6.45		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	2.25		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	389.48		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.52		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 06/09/2021 - JUSTE Christophe
Responsable technique, service Terres.

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196678



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **PEZ21**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	69 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196678

Date de prélèvement	12/07/2021
Date de réception	18/08/2021
Date de début de l'essai	18/08/2021
Date d'édition	06/09/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	156
Limons fins (2 à 20 µm) :	134
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	322
Sables fins (50 à 200 µm) :	95
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	292

(granulométrie sans décarbonatation)

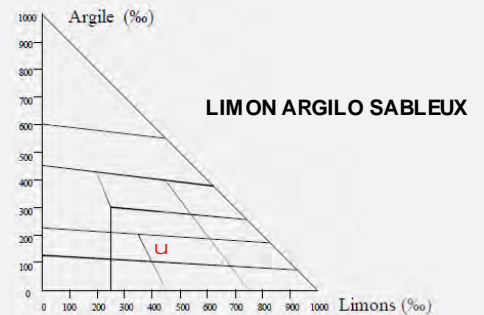
Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.6**

Indice de porosité : **1.9**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%)⁽¹⁾ **5.2** | **2.3** | Elevé

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.46

souhaitable

* Azote total (%) : **0.302** Incertitude : ± 0.015

Rapport C/N **10.0** | **8-12** | Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.73
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	71 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1213 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	74 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	166 t/ha
Potentiel biologique : Faible	92

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

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon

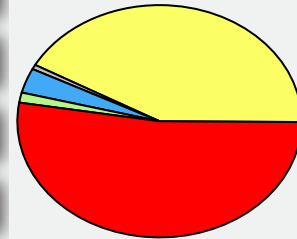
Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - contact@auréa.eu - www.auréa.eu



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		5.8		± 0.11
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)		1		± 3.00
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		1.59		± 0.130
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		14.1		± 1.2

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 1.7
Mg/CEC : 4.0
Na/CEC : 0.7
Ca/CEC : 40
H/CEC : 53.1 %

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **46.9**
Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.261		±0.022	0.13 à 0.18
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K ₂ O (g/kg)		0.113		±0.011	0.22 à 0.41
* MgO (g/kg)		0.114		±0.008	0.11 à 0.20

K / Mg : 0.42
Souhaitable : 0.34

K₂O / MgO : 1.0
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
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)		---
Nickel DTPA		---
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.030 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)		---
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)		---
Sulfates (mg/kg)		---
P2O5 total (% MS)		---

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.30	± 0.15	2	OK
*Chrome (Cr)	27.8	± 4.3	150	OK
*Cuivre (Cu)	16.3	± 2.3	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0550	± 0.0060	1	OK
*Nickel (Ni)	12.68	± 0.99	50	OK
*Plomb (Pb)	19.4	± 2.2	100	OK
*Zinc (Zn)	54.8	± 4.5	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	9.03	---	---	---
Fer (Fe)	22500	---	---	---
Cobalt (Co)	6.45	---	---	---
Manganèse (Mn)	389.48	---	---	---
Molybdène (Mo)	0.52	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :
29390 SCAER (i)
Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)
Identification de l'échantillon : PEZ35 (i)

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 06/10/2021 (i)
Date de réception : 02/11/2021
Date du début de l'essai : 02/11/2021 14:12:04
N° laboratoire : 13196777
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	7.7		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	16.35		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	22.38		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	15.37		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	32.16		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	6.04	± 0.53	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	3.51	± 0.31	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.32	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	10.97		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	13.8	± 1.2	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	6.4	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.406	± 0.028	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.431	± 0.022	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.165	± 0.011	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	2.15	± 0.17	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0497	± 0.0066	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.028	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.23	± 0.14	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	16.6	± 2.6	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	14.6	± 1.3	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	6.54	± 0.56	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	16.9	± 1.9	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	52.7	± 4.4	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	8.16		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	3.45		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	1.16		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	204.07		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	<0.5		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 18/11/2021 - TANG Laury
Responsable technique, service Terres.



RAPPORT D'ESSAIS N° 13196777



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

29390 SCAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **PEZ35**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	SABLE LIMONEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	63 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196777

Date de prélèvement	06/10/2021
Date de réception	02/11/2021
Date de début de l'essai	02/11/2021
Date d'édition	18/11/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	82
Limons fins (2 à 20 µm) :	174
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	238
Sables fins (50 à 200 µm) :	164
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	342

(granulométrie sans décarbonatation)

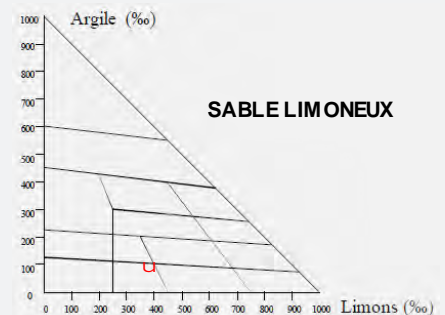
Sol non battant
Porosité élevée

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.6**

Indice de porosité : **4.2**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	6.0	2.2	Elevé
<small>(1) MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.53 souhaitable</small>			
* Azote total (%) :	0.320	Incertitude : ± 0.015	
Rapport C/N	11.0	8-12	Satisfaisant
<small>Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable</small>			

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.85
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	87 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1644 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	70 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	193 t/ha
Potentiel biologique : Faible	91

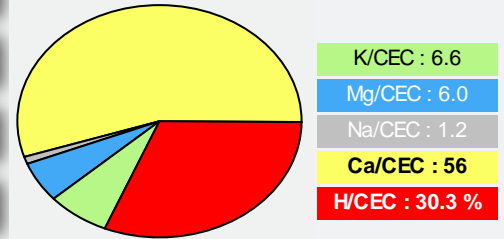
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		6.4		± 0.085
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		2.15		± 0.170
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		13.8		± 1.2

Taux d'occupation de la CEC (%)



Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **69.7**
Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.406		± 0.028	0.13 à 0.18
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K ₂ O (g/kg)		0.431		± 0.022	0.22 à 0.41
* MgO (g/kg)		0.165		± 0.011	0.11 à 0.20

K / Mg : 1.11
Souhaitable : 0.22

K₂O / MgO : 2.6
Souhaitable : 0.5

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
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)		---
Nickel DTPA		---
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.050 ± 0.007	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)		---
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)		---
Sulfates (mg/kg)		---
P2O5 total (% MS)		---

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.	
*Cadmium (Cd)	0.23 ± 0.14	2	OK	
*Chrome (Cr)	16.6 ± 2.6	150	OK	
*Cuivre (Cu)	14.6 ± 1.3	100	OK	
*Mercure (Hg)	0.0280 ± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	6.54 ± 0.56	50	OK	
*Plomb (Pb)	16.9 ± 1.9	100	OK	
*Zinc (Zn)	52.7 ± 4.4	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	8.16	---	---	
Fer (Fe)	11600	---	---	
Cobalt (Co)	3.45	---	---	
Manganèse (Mn)	204.07	---	---	
Molybdène (Mo)	<0.50	---	---	

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :
29390 SCAER (i)
Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)
Identification de l'échantillon : POU02 (i)

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 06/10/2021 (i)
Date de réception : 02/11/2021
Date du début de l'essai : 02/11/2021 14:12:04
N° laboratoire : 13196776
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	11.85		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	23.82		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	30.24		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	7.25		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	20.04		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	6.8	± 0.59	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	3.95	± 0.34	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.29	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	13.63		
	* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	15.1	± 1.2	meq / 100 g TFS
	* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
	* pH H ₂ O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	6.3	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P ₂ O ₅ Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P ₂ O ₅ Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.209	± 0.02	‰ TFS
Cations échangeables acétate d'NH ₄	* K ₂ O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.473	± 0.024	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.239	± 0.015	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	2.76	± 0.22	‰ TFS
	* Na ₂ O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.041	± 0.0062	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.031	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.27	± 0.15	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	30.3	± 4.7	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	16.3	± 2.3	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	13.6	± 1.1	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	22.6	± 2.5	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	75.2	± 5.5	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	12.96		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	6.53		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	2.26		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	481.19		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.5		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :
(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 18/11/2021 - TANG Laury
Responsable technique, service Terres.



RAPPORT D'ESSAIS N° 13196776

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

29390 SCAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **POU02**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	72 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196776

Date de prélèvement	06/10/2021
Date de réception	02/11/2021
Date de début de l'essai	02/11/2021
Date d'édition	18/11/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	127
Limons fins (2 à 20 µm) :	256
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	324
Sables fins (50 à 200 µm) :	78
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	215

(granulométrie sans décarbonatation)

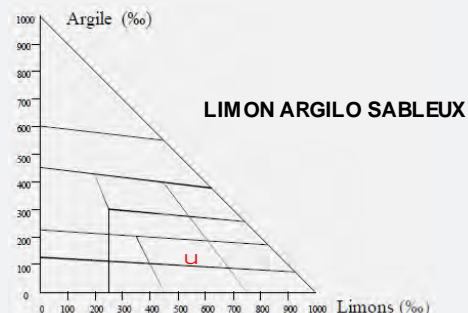
Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.7**

Indice de porosité : **1.7**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%)⁽¹⁾ **6.8** **2.2** Elevé

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.59

souhaitable

* Azote total (%) : **0.290** Incertitude : ± 0.014

Rapport C/N **13.6** **8-12** Elevé

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.77
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	71 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1670 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	70 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	218 t/ha
Potentiel biologique : Faible	75

Rapport C/N élevé, décomposition lente et difficile de la matière organique.

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon

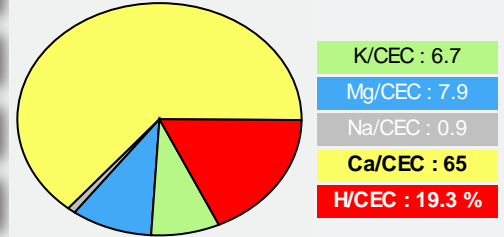
Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - contact@aurea.eu - www.aurea.eu



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		6.3		± 0.089
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		2.76		± 0.220
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		15.1		± 1.2

Taux d'occupation de la CEC (%)



Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **80.7**
Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.209		± 0.020	0.14 à 0.18
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K ₂ O (g/kg)		0.473		± 0.024	0.23 à 0.42
* MgO (g/kg)		0.239		± 0.015	0.12 à 0.21

K / Mg : 0.84
Souhaitable : 0.33

K₂O / MgO : 2.0
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
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.041 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	---	
Sulfates (mg/kg)	---	
P2O5 total (% MS)	---	

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.27	± 0.15	2	OK
*Chrome (Cr)	30.3	± 4.7	150	OK
*Cuivre (Cu)	16.3	± 2.3	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0310	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	13.6	± 1.1	50	OK
*Plomb (Pb)	22.6	± 2.5	100	OK
*Zinc (Zn)	75.2	± 5.5	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	12.96	---	---	---
Fer (Fe)	22600	---	---	---
Cobalt (Co)	6.53	---	---	---
Manganèse (Mn)	481.19	---	---	---
Molybdène (Mo)	0.50	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 15/04/2021 (i)
Date de réception : 18/08/2021
Date du début de l'essai : 18/08/2021 11:22:56
N° laboratoire : 13196703

Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)

Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Identification de l'échantillon : POU07 (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	16.18		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	18.57		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	29.01		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	7.66		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	23.29		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	5.3	± 0.47	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	3.08	± 0.27	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.309	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	9.97		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	14.1	± 1.2	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	6.2	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.3	± 0.024	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	$^\circ 0.345$	± 0.019	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	$^\circ 0.142$	± 0.0099	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	$^\circ 2.26$	± 0.18	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	$^\circ 0.021$	± 0.0055	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.045	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.38	± 0.15	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	47.1	± 7.2	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	15.3	± 2.2	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	17.2	± 6.1	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	23.4	± 2.6	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	67	± 5.1	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	14.34		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	7.39		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	2.32		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	448.24		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.5		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.
* : Les analyses ont fait l'objet d'une vérification.

Fait à Ardon, le 06/09/2021 - JUSTE Christophe
Responsable technique, service Terres.



RAPPORT D'ESSAIS N° 13196703



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **POU07**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	71 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196703

Date de prélèvement	15/04/2021
Date de réception	18/08/2021
Date de début de l'essai	18/08/2021
Date d'édition	06/09/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	171
Limons fins (2 à 20 µm) :	196
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	306
Sables fins (50 à 200 µm) :	81
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	246

(granulométrie sans décarbonatation)

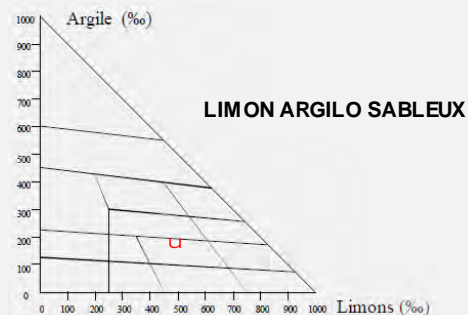
Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.7**

Indice de porosité : **1.4**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%)⁽¹⁾ **5.3** **2.2** Elevé

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.47

souhaitable

* Azote total (%) : **0.309** Incertitude : ± 0.015

Rapport C/N **10.0** **8-12** Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.83
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	83 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1418 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	70 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	170 t/ha
Potentiel biologique : Faible	97

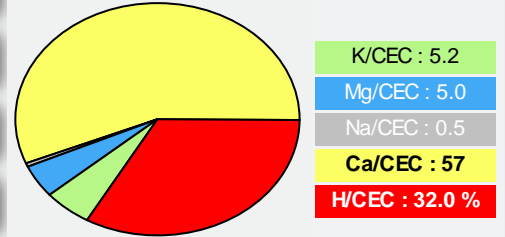
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		6.2		± 0.090
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		2.26		± 0.180
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		14.1		± 1.2

Taux d'occupation de la CEC (%)



Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **68**
Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.300		± 0.024	0.13 à 0.18
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K ₂ O (g/kg)		0.345		± 0.019	0.22 à 0.41
* MgO (g/kg)		0.142		± 0.010	0.11 à 0.20

K / Mg : 1.03
Souhaitable : 0.34

K₂O / MgO : 2.4
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
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)		---
Nickel DTPA		---
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.021 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)		---
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)		---
Sulfates (mg/kg)		---
P2O5 total (% MS)		---

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.38	± 0.15	2	OK
*Chrome (Cr)	47.1	± 7.2	150	OK
*Cuivre (Cu)	15.3	± 2.2	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0450	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	17.2	± 6.1	50	OK
*Plomb (Pb)	23.4	± 2.6	100	OK
*Zinc (Zn)	67.0	± 5.1	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	14.34	---	---	---
Fer (Fe)	23200	---	---	---
Cobalt (Co)	7.39	---	---	---
Manganèse (Mn)	448.24	---	---	---
Molybdène (Mo)	0.50	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :
29390 SCAER (i)
Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)
Identification de l'échantillon : POU22 (i)

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 06/10/2021 (i)
Date de réception : 02/11/2021
Date du début de l'essai : 02/11/2021 14:12:04
N° laboratoire : 13196788
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	11.9		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	26.28		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	34.44		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	6.11		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	15.22		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	6.04	± 0.53	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	3.51	± 0.31	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.371	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	9.47		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	14.2	± 1.2	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	5.8	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.108	± 0.016	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.32	± 0.018	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.134	± 0.0094	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	1.83	± 0.15	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0335	± 0.006	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.03	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.23	± 0.14	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	30.3	± 4.7	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	17	± 2.3	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	13.8	± 1.1	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	18.6	± 2.1	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	51.4	± 4.3	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	9.37		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	6.74		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	2.29		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	524.48		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	<0.5		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 18/11/2021 - TANG Laury
Responsable technique, service Terres.



RAPPORT D'ESSAIS N° 13196788



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

29390 SCAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **POU22**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	72 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196788

Date de prélèvement	06/10/2021
Date de réception	02/11/2021
Date de début de l'essai	02/11/2021
Date d'édition	18/11/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

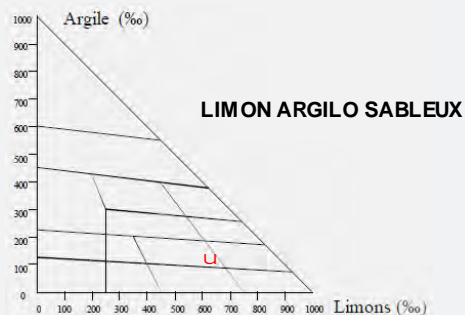
Argiles (< 2 µm) :	127
Limons fins (2 à 20 µm) :	280
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	367
Sables fins (50 à 200 µm) :	65
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	162

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.9**
Indice de porosité : **1.3**
Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	6.0	2.3	Elevé
<small>(¹) MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.53 souhaitable</small>			
* Azote total (%) :	0.371	Incertitude : ± 0.015	
Rapport C/N	9.5	8-12	Satisfaisant
<small>Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable</small>			

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.70
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	83 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1356 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	74 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	193 t/ha
Potentiel biologique : Faible	96

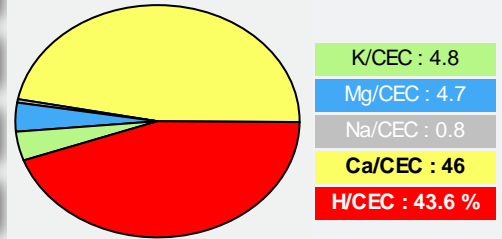
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau	●	5.8	●●●	± 0.11
* pH KCl	●●●		●●●	---
* Calcaire total (g/kg)	●	<1	●●●	---
Calcaire Actif (g/kg)	●●●		●●●	---
* CaO (g/kg)	●	1.83	●●●	± 0.150
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	●	14.2	●●●	± 1.2

Taux d'occupation de la CEC (%)



Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **56.4**
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>	●	0.108	●●●	± 0.016	0.13 à 0.18
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>	●●●		●●●	---	
* K ₂ O (g/kg)	●	0.320	●●●	± 0.018	0.22 à 0.41
* MgO (g/kg)	●	0.134	●●●	± 0.009	0.11 à 0.20

K / Mg : 1.01
Souhaitable : 0.34

K₂O / MgO : 2.4
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
Humidité résiduelle (% MB)	●	
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.034 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	---	
Sulfates (mg/kg)	---	
P2O5 total (% MS)	---	

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.23	± 0.14	2	OK
*Chrome (Cr)	30.3	± 4.7	150	OK
*Cuivre (Cu)	17.0	± 2.3	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0300	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	13.8	± 1.1	50	OK
*Plomb (Pb)	18.6	± 2.1	100	OK
*Zinc (Zn)	51.4	± 4.3	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	9.37	---	---	---
Fer (Fe)	22900	---	---	---
Cobalt (Co)	6.74	---	---	---
Manganèse (Mn)	524.48	---	---	---
Molybdène (Mo)	<0.50	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :
29390 SCAER (i)
Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)
Identification de l'échantillon : POU35 (i)

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 06/10/2021 (i)
Date de réception : 02/11/2021
Date du début de l'essai : 02/11/2021 14:12:04
N° laboratoire : 13196775
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	12.8		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	16.74		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	31.5		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	10.49		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	23.12		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	5.34	± 0.47	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	3.1	± 0.27	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.325	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	9.55		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	14.8	± 1.2	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	5.5	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.297	± 0.024	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.131	± 0.013	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.166	± 0.011	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	1.62	± 0.13	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0355	± 0.0061	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.085	± 0.006	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.17	± 0.14	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	35.5	± 5.5	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	18.2	± 2.3	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	12.53	± 0.98	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	22.9	± 2.5	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	48.5	± 4.2	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	10.02		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	6.07		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	2.12		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	545.26		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.62		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :
(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 18/11/2021 - TANG Laury
Responsable technique, service Terres.



RAPPORT D'ESSAIS N° 13196775

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

29390 SCAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **POU35**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	68 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196775

Date de prélèvement	06/10/2021
Date de réception	02/11/2021
Date de début de l'essai	02/11/2021
Date d'édition	18/11/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	135
Limons fins (2 à 20 µm) :	177
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	333
Sables fins (50 à 200 µm) :	111
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	244

(granulométrie sans décarbonatation)

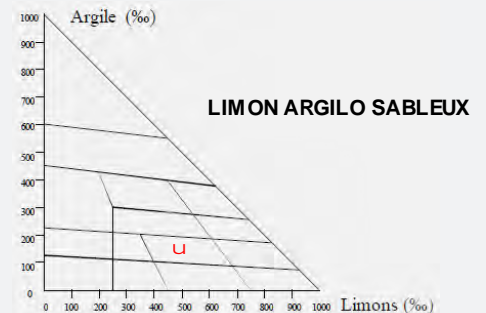
Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.7**

Indice de porosité : **1.8**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%)⁽¹⁾ **5.3** | 2.4 | Elevé

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.47

souhaitable

* Azote total (%) : **0.325** Incertitude : ± 0.015

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

Décomposition de la MO : Rapide | Lente | souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.64
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	66 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1088 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	77 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	171 t/ha
Potentiel biologique : Faible	92

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

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon

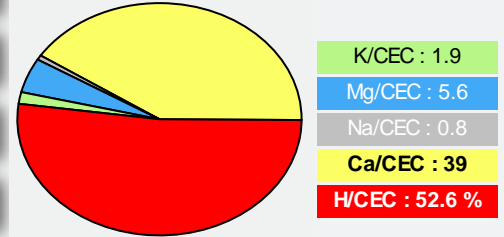
Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - contact@auréa.eu - www.auréa.eu



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau	5.5		± 0.13
* pH KCl			---
* Calcaire total (g/kg)	<1		---
Calcaire Actif (g/kg)			---
* CaO (g/kg)	1.62		± 0.130
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	14.8		± 1.2

Taux d'occupation de la CEC (%)



Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : 47.4
Optimal : >95

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	0.297		± 0.024	0.13 à 0.18
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>			---	
* K ₂ O (g/kg)	0.131		± 0.013	0.23 à 0.42
* MgO (g/kg)	0.166		± 0.011	0.11 à 0.20

K / Mg : 0.33
Souhaitable : 0.33

K₂O / MgO : 0.8
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
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.035 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	---	
Sulfates (mg/kg)	---	
P ₂ O ₅ total (% MS)	---	

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.17	± 0.14	2	OK
*Chrome (Cr)	35.5	± 5.5	150	OK
*Cuivre (Cu)	18.2	± 2.3	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0850	± 0.0060	1	OK
*Nickel (Ni)	12.53	± 0.98	50	OK
*Plomb (Pb)	22.9	± 2.5	100	OK
*Zinc (Zn)	48.5	± 4.2	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	10.02	---	---	---
Fer (Fe)	21200	---	---	---
Cobalt (Co)	6.07	---	---	---
Manganèse (Mn)	545.26	---	---	---
Molybdène (Mo)	0.62	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :
29390 SCAER (i)
Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)
Identification de l'échantillon : RAC03 (i)

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 06/10/2021 (i)
Date de réception : 02/11/2021
Date du début de l'essai : 02/11/2021 14:12:04
N° laboratoire : 13196754
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	12.4		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	19.95		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	25.53		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	14.35		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	22.38		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	5.39	± 0.48	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	3.13	± 0.28	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.318	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	9.85		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	12.1	± 1.1	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	5.5	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.061	± 0.011	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.201	± 0.017	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.048	± 0.006	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.831	± 0.069	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0217	± 0.0056	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.025	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.16	± 0.14	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	30.2	± 4.7	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	9.64	± 0.88	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	10.11	± 0.81	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	10.9	± 1.2	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	36.5	± 3.6	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	7.6		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	6.1		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	1.84		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	260.95		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	<0.5		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 18/11/2021 - TANG Laury
Responsable technique, service Terres.



RAPPORT D'ESSAIS N° 13196754



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

29390 SCAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **RAC03**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	67 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196754

Date de prélèvement	06/10/2021
Date de réception	02/11/2021
Date de début de l'essai	02/11/2021
Date d'édition	18/11/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	131
Limons fins (2 à 20 µm) :	211
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	270
Sables fins (50 à 200 µm) :	152
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	237

(granulométrie sans décarbonatation)

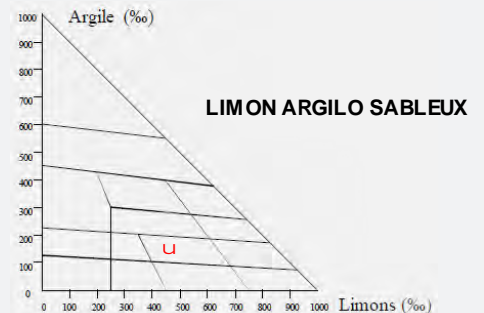
Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.7**

Indice de porosité : **1.8**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%)⁽¹⁾ **5.4** | **2.4** | Elevé

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.48

souhaitable

* Azote total (%) : **0.318** Incertitude : ± 0.015

Rapport C/N **9.8** | **8-12** | Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide | Lente | souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.70
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	71 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1196 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	77 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	172 t/ha
Potentiel biologique : Faible	91

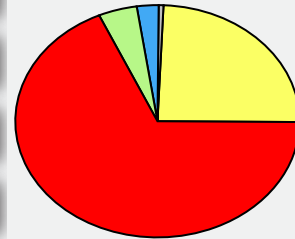
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau	5.5		± 0.13
* pH KCl			---
* Calcaire total (g/kg)	<1		---
Calcaire Actif (g/kg)			---
* CaO (g/kg)	0.83		± 0.069
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	12.1		± 1.1

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 3.5
Mg/CEC : 2.0
Na/CEC : 0.6
Ca/CEC : 25
H/CEC : 69.4 %

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **30.6**
Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	0.061		± 0.011	0.13 à 0.17
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>			---	
* K ₂ O (g/kg)	0.201		± 0.017	0.20 à 0.39
* MgO (g/kg)	0.048		± 0.006	0.10 à 0.19

K / Mg : 1.78
Souhaitable : 0.36

K₂O / MgO : 4.2
Souhaitable : 0.8

Oligo-éléments (unité mg/kg)

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

Autres résultats et calculs

	Incertitude	Souhaitable
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.022 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	---	
Sulfates (mg/kg)	---	
P2O5 total (% MS)	---	

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.16	± 0.14	2	OK
*Chrome (Cr)	30.2	± 4.7	150	OK
*Cuivre (Cu)	9.64	± 0.88	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0250	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	10.11	± 0.81	50	OK
*Plomb (Pb)	10.9	± 1.2	100	OK
*Zinc (Zn)	36.5	± 3.6	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	7.6	---	---	---
Fer (Fe)	18400	---	---	---
Cobalt (Co)	6.1	---	---	---
Manganèse (Mn)	260.95	---	---	---
Molybdène (Mo)	<0.50	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 12/07/2021 (i)
Date de réception : 18/08/2021
Date du début de l'essai : 18/08/2021 11:22:56
N° laboratoire : 13196692

Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)

Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Identification de l'échantillon : STA20 (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	13.64		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	17.87		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	25.1		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	10.09		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	28.13		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	0.2	± 0.3	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	5.17	± 0.46	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	3.01	± 0.27	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.281	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	10.7		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	11	± 1	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	6.2	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.191	± 0.019	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.209	± 0.017	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.135	± 0.0095	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	2.51	± 0.2	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.017	± 0.0054	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.041	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.36	± 0.15	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	28.4	± 4.4	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	14.6	± 1.3	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	11.08	± 0.88	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	27	± 2.9	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	67.8	± 5.1	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	8.5		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	7.66		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	2.07		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	386.99		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.52		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 06/09/2021 - JUSTE Christophe
Responsable technique, service Terres.

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196692



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **STA20**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	68 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196692

Date de prélèvement	12/07/2021
Date de réception	18/08/2021
Date de début de l'essai	18/08/2021
Date d'édition	06/09/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	144
Limons fins (2 à 20 µm) :	188
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	265
Sables fins (50 à 200 µm) :	106
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	297

(granulométrie sans décarbonatation)

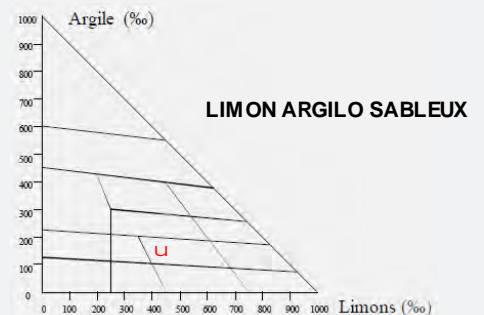
Sol non battant
Porosité faible

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.7**

Indice de porosité : **2.1**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%)⁽¹⁾ **5.2** **2.2** Elevé

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.46

souhaitable

* Azote total (%) : **0.281** Incertitude : ± 0.014

Rapport C/N **10.7** **8-12** Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.92
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	83 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1518 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	70 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	165 t/ha
Potentiel biologique : Faible	94

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

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon

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



N° RAPPORT

13196692

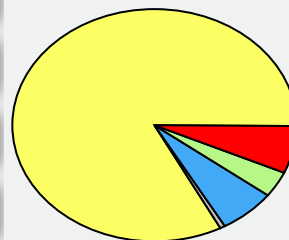
Référence

STA20

STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		6.2		± 0.094
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)		2		± 3.00
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		2.51		± 0.200
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		11		± 1.0

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 4.0
Mg/CEC : 6.1
Na/CEC : 0.5
Ca/CEC : 82
H/CEC : 7.9 %

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **92.1**

Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.191		± 0.019	0.12 à 0.17
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K ₂ O (g/kg)		0.209		± 0.017	0.19 à 0.38
* MgO (g/kg)		0.135		± 0.009	0.10 à 0.19

K / Mg : 0.66

K₂O / MgO : 1.5

Souhaitable : 0.37

Souhaitable : 0.9

Oligo-éléments (unité mg/kg)

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

Autres résultats et calculs

	Incertitude	Souhaitable
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)		---
Nickel DTPA		---
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.017 ± 0.005	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)		---
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)		---
Sulfates (mg/kg)		---
P2O5 total (% MS)		---

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.36	± 0.15	2	OK
*Chrome (Cr)	28.4	± 4.4	150	OK
*Cuivre (Cu)	14.6	± 1.3	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0410	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	11.08	± 0.88	50	OK
*Plomb (Pb)	27.0	± 2.9	100	OK
*Zinc (Zn)	67.8	± 5.1	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	8.5	---	---	---
Fer (Fe)	20700	---	---	---
Cobalt (Co)	7.66	---	---	---
Manganèse (Mn)	386.99	---	---	---
Molybdène (Mo)	0.52	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : **BIO METHA SKAER (i)**
Adresse :

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : **12/07/2021 (i)**
Date de réception : **18/08/2021**
Date du début de l'essai : **18/08/2021 11:22:56**
N° laboratoire : **13196690**

Organisme : **SET ENVIRONNEMENT (i)**

Délai de conservation de l'échantillon : **2 mois sur Sec**
Préleveur : **NON RENSEIGNE (i)**

Identification de l'échantillon : **STA24 (i)**

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	12.8		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	19.34		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	35.47		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	8.43		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	18.86		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	5.09	± 0.45	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	2.96	± 0.26	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	$^{\circ} 0.3$	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	9.86		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	14.3	± 1.2	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	6	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.208	± 0.02	‰ TFS
Cations échangeables	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.306	± 0.018	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.142	± 0.0099	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	2.87	± 0.23	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0288	± 0.0058	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.045	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.27	± 0.15	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	25.7	± 4	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	14.3	± 1.3	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	11.1	± 0.88	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	20	± 2.2	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	54.8	± 4.5	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux


	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	5.72		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	6.06		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	1.8		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	392.45		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	<0.5		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.
* : L'analyse a fait l'objet d'une vérification.

Fait à Ardon, le 06/09/2021 - JUSTE Christophe
Responsable technique, service Terres.



Le rapport ne concerne que les objets soumis à essais. Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit même partiellement sans approbation du laboratoire d'essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page. Les résultats exprimés et les incertitudes associés ne concernent que les échantillons soumis à essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les paramètres avec astérisque sont couverts par notre accréditation Cofrac.

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196690



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **STA24**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	69 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196690

Date de prélèvement	12/07/2021
Date de réception	18/08/2021
Date de début de l'essai	18/08/2021
Date d'édition	06/09/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

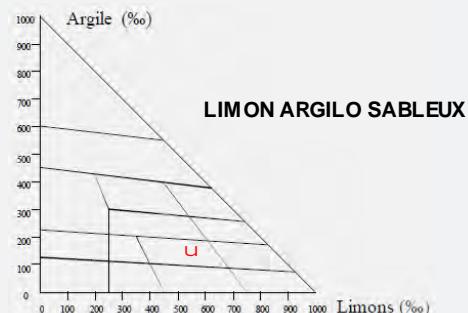
Argiles (< 2 µm) :	135
Limons fins (2 à 20 µm) :	204
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	374
Sables fins (50 à 200 µm) :	89
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	199

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.9**
Indice de porosité : **1.5**
Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%)⁽¹⁾ **5.1** | **2.2** | Elevé

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.45

souhaitable

* Azote total (%) : **0.300** Incertitude : ± 0.015

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

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.78
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	75 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1267 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	70 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	163 t/ha
Potentiel biologique : Faible	95

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

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon

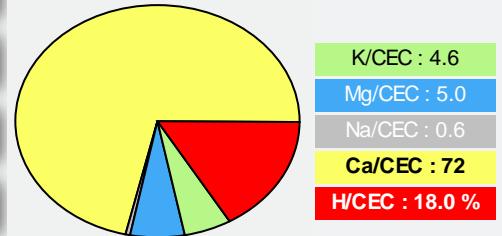
Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - contact@aura.eu - www.aura.eu



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		6.0		± 0.10
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)		<1		---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		2.87		± 0.230
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		14.3		± 1.2

Taux d'occupation de la CEC (%)



Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾:

Actuel : **82**
Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.208		± 0.020	0.13 à 0.18
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K ₂ O (g/kg)		0.306		± 0.018	0.23 à 0.41
* MgO (g/kg)		0.142		± 0.010	0.11 à 0.20

K / Mg : 0.91
Souhaitable : 0.34

K₂O / MgO : 2.2
Souhaitable : 0.8

Oligo-éléments (unité mg/kg)

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

Autres résultats et calculs

	Incertitude	Souhaitable
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.029 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	---	
Sulfates (mg/kg)	---	
P2O5 total (% MS)	---	

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.	
*Cadmium (Cd)	± 0.15	2	OK	
*Chrome (Cr)	± 4.0	150	OK	
*Cuivre (Cu)	± 1.3	100	OK	
*Mercure (Hg)	± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	± 0.88	50	OK	
*Plomb (Pb)	± 2.2	100	OK	
*Zinc (Zn)	± 4.5	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 12/07/2021 (i)
Date de réception : 18/08/2021
Date du début de l'essai : 18/08/2021 11:22:56
N° laboratoire : 13196691

Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)

Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Identification de l'échantillon : STA25 (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	12.52		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	24.05		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	26.85		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	8.45		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	22.07		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	6.08	± 0.53	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	3.53	± 0.31	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.33	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	10.71		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	14.8	± 1.2	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	5.5	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.166	± 0.018	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.341	± 0.019	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.137	± 0.0096	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	1.66	± 0.13	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.034	± 0.006	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.041	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.29	± 0.15	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	42.1	± 6.5	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	15.2	± 2.2	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	13.9	± 1.1	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	27.4	± 3	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	57.4	± 4.6	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	10.39		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	6.33		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	2.46		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	376.51		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	1.01		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 06/09/2021 - JUSTE Christophe
Responsable technique, service Terres.

RAPPORT D'ESSAIS N° 13196691



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **STA25**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	70 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196691

Date de prélèvement	12/07/2021
Date de réception	18/08/2021
Date de début de l'essai	18/08/2021
Date d'édition	06/09/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	133
Limons fins (2 à 20 µm) :	256
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	286
Sables fins (50 à 200 µm) :	90
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	235

(granulométrie sans décarbonatation)

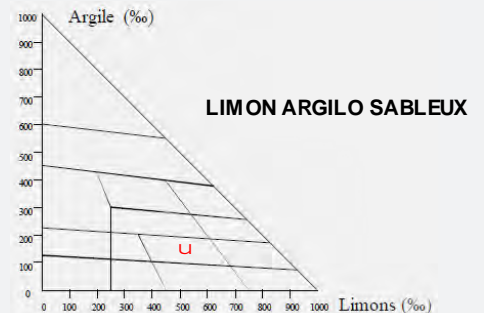
Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.8**

Indice de porosité : **1.8**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	6.1	2.4	Elevé
<small>(¹) MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.53 souhaitable</small>			
* Azote total (%) :	0.330	Incertitude : ± 0.015	
Rapport C/N	10.7	8-12	Satisfaisant
<small>Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable</small>			

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.61
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	64 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1180 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	77 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	195 t/ha
Potentiel biologique : Faible	84

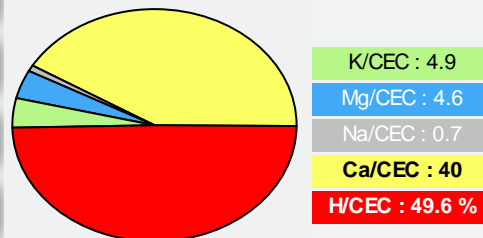
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau	5.5		± 0.13
* pH KCl			---
* Calcaire total (g/kg)	<1		---
Calcaire Actif (g/kg)			---
* CaO (g/kg)	1.66		± 0.130
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	14.8		± 1.2

Taux d'occupation de la CEC (%)



Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **50.4**

Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>	0.166		± 0.018	0.13 à 0.17
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>			---	
* K ₂ O (g/kg)	0.341		± 0.019	0.23 à 0.42
* MgO (g/kg)	0.137		± 0.010	0.11 à 0.20

K / Mg : 1.06
Souhaitable : 0.33

K₂O / MgO : 2.5
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
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.034 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	---	
Sulfates (mg/kg)	---	
P ₂ O ₅ total (% MS)	---	

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.29	± 0.15	2	OK
*Chrome (Cr)	42.1	± 6.5	150	OK
*Cuivre (Cu)	15.2	± 2.2	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0410	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	13.9	± 1.1	50	OK
*Plomb (Pb)	27.4	± 3.0	100	OK
*Zinc (Zn)	57.4	± 4.6	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	10.39	---	---	---
Fer (Fe)	24600	---	---	---
Cobalt (Co)	6.33	---	---	---
Manganèse (Mn)	376.51	---	---	---
Molybdène (Mo)	1.01	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : **BIO METHA SKAER (i)**
Adresse :
29390 SCAER (i)
Organisme : **SET ENVIRONNEMENT (i)**
Identification de l'échantillon : **TAL03 (i)**

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : **06/10/2021 (i)**
Date de réception : **02/11/2021**
Date du début de l'essai : **02/11/2021 14:12:04**
N° laboratoire : **13196774**
Délai de conservation de l'échantillon : **2 mois sur Sec**
Préleveur : **NON RENSEIGNE (i)**

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	9.14		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	22.68		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	28.34		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	10.18		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	25.03		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	4.63	± 0.41	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	2.69	± 0.24	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.213	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	12.64		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	12.2	± 1.1	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	6.3	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.173	± 0.019	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.288	± 0.022	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.106	± 0.0078	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	1.99	± 0.16	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.1112	± 0.0088	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.043	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.23	± 0.14	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	28.9	± 4.5	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	14.1	± 1.3	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	14.7	± 1.1	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	17.7	± 2	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	77.1	± 5.6	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	10.24		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	8.43		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	2.22		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	438.84		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.54		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 18/11/2021 - **TANG Laury**
Responsable technique, service Terres.



RAPPORT D'ESSAIS N° 13196774



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

29390 SCAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **TAL03**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	64 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196774

Date de prélèvement	06/10/2021
Date de réception	02/11/2021
Date de début de l'essai	02/11/2021
Date d'édition	18/11/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	96
Limons fins (2 à 20 µm) :	238
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	297
Sables fins (50 à 200 µm) :	107
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	262

(granulométrie sans décarbonatation)

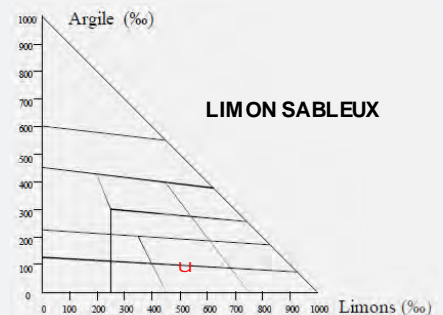
Sol non battant
Porosité faible

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **1.0**

Indice de porosité : **2.7**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%)⁽¹⁾ **4.6** **2.2** Elevé

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.41

souhaitable

* Azote total (%) : **0.213** Incertitude : ± 0.014

Rapport C/N **12.6** **8-12** Elevé

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.94
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	64 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1388 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	70 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	148 t/ha
Potentiel biologique : Faible	82

Rapport C/N élevé, décomposition lente et difficile de la matière organique.

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon 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



N° RAPPORT

13196774

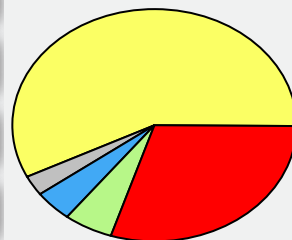
Référence

TAL03

STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		6.3		± 0.088
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		1.99		± 0.160
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		12.2		± 1.1

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 5.0
Mg/CEC : 4.3
Na/CEC : 2.9
Ca/CEC : 58
H/CEC : 29.1 %

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **70.9**

Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.173		± 0.019	0.13 à 0.17
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K ₂ O (g/kg)		0.288		± 0.022	0.20 à 0.39
* MgO (g/kg)		0.106		± 0.008	0.10 à 0.19

K / Mg : 1.15

Souhaitable : 0.33

K₂O / MgO : 2.7

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
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.111 ± 0.009	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	---	
Sulfates (mg/kg)	---	
P2O5 total (% MS)	---	

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.23	± 0.14	2	OK
*Chrome (Cr)	28.9	± 4.5	150	OK
*Cuivre (Cu)	14.1	± 1.3	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0430	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	14.7	± 1.1	50	OK
*Plomb (Pb)	17.7	± 2.0	100	OK
*Zinc (Zn)	77.1	± 5.6	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	10.24	---	---	---
Fer (Fe)	22200	---	---	---
Cobalt (Co)	8.43	---	---	---
Manganèse (Mn)	438.84	---	---	---
Molybdène (Mo)	0.54	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :
29390 SCAER (i)
Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)
Identification de l'échantillon : TAR01 (i)

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 06/10/2021 (i)
Date de réception : 02/11/2021
Date du début de l'essai : 02/11/2021 14:12:04
N° laboratoire : 13196790
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	11.05		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	26.19		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	25.13		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	20.35		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	11.57		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	5.71	± 0.5	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	3.32	± 0.29	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.377	± 0.02	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	8.81		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	18.7	± 1.4	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	6.7	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.122	± 0.017	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.167	± 0.015	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.15	± 0.01	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	3.26	± 0.26	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0376	± 0.0061	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.029	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.32	± 0.15	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	74	± 11	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	31.2	± 2.6	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	22.8	± 6.3	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	15.7	± 1.8	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	73.2	± 5.4	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	8.61		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	10.75		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	4.43		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	582.92		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.79		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 18/11/2021 - TANG Laury
Responsable technique, service Terres.



RAPPORT D'ESSAIS N° 13196790



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

29390 SCAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **TAR01**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	68 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196790

Date de prélèvement	06/10/2021
Date de réception	02/11/2021
Date de début de l'essai	02/11/2021
Date d'édition	18/11/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	117
Limons fins (2 à 20 µm) :	278
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	267
Sables fins (50 à 200 µm) :	216
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	123

(granulométrie sans décarbonatation)

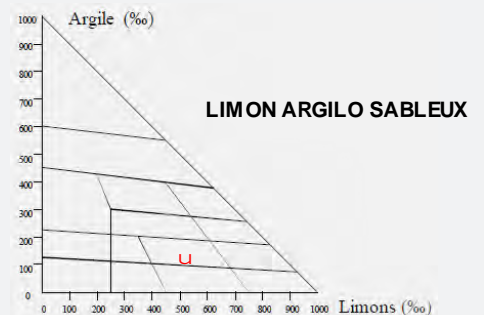
Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.8**

Indice de porosité : **1.0**

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	5.7	2.1	Elevé
----------------------------------------	------------	------------	-------

⁽¹⁾ MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.50

souhaitable

* Azote total (%) :	0.377	Incertitude : ± 0.016
---------------------	--------------	-----------------------

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

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.81
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	98 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1481 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	67 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	183 t/ha
Potentiel biologique :	Satisfaisant
	102

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

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon

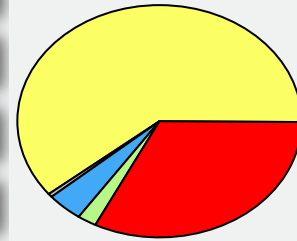
Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - contact@aurea.eu - www.aurea.eu



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		6.7		± 0.073
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)	<1			---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		3.26		± 0.260
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		18.7		± 1.4

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 1.9
Mg/CEC : 4.0
Na/CEC : 0.6
Ca/CEC : 62
H/CEC : 31.4 %

Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **68.6**
Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.122		± 0.017	0.15 à 0.22
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K ₂ O (g/kg)		0.167		± 0.015	0.26 à 0.46
* MgO (g/kg)		0.150		± 0.010	0.13 à 0.22

K / Mg : 0.47
Souhaitable : 0.30

K₂O / MgO : 1.1
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
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.038 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	---	
Sulfates (mg/kg)	---	
P2O5 total (% MS)	---	

Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.32	± 0.15	2	OK
*Chrome (Cr)	74	± 11	150	OK
*Cuivre (Cu)	31.2	± 2.6	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0290	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	22.8	± 6.3	50	OK
*Plomb (Pb)	15.7	± 1.8	100	OK
*Zinc (Zn)	73.2	± 5.4	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	8.61	---	---	---
Fer (Fe)	44300	---	---	---
Cobalt (Co)	10.75	---	---	---
Manganèse (Mn)	582.92	---	---	---
Molybdène (Mo)	0.79	---	---	---

N° adhérent : 2454090
Nom client : BIO METHA SKAER (i)
Adresse :
29390 SCAER (i)
Organisme : SET ENVIRONNEMENT (i)
Identification de l'échantillon : TAR17 (i)

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 06/10/2021 (i)
Date de réception : 02/11/2021
Date du début de l'essai : 02/11/2021 14:12:04
N° laboratoire : 13196763
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE (i)

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	13.51		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	16.74		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	34.25		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	22.74		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	7.53		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	5.24	± 0.46	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	3.05	± 0.27	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.358	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	8.51		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	17.3	± 1.3	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	6	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.159	± 0.018	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.248	± 0.02	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.155	± 0.011	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	2.29	± 0.18	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.038	± 0.0061	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.04	± 0.005	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.27	± 0.15	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	67	± 10	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	37.1	± 2.8	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	27.4	± 6.4	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	16.9	± 1.9	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	52.9	± 4.4	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	8.27		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	9.9		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	4.53		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	446.47		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.62		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 18/11/2021 - TANG Laury
Responsable technique, service Terres.



RAPPORT D'ESSAIS N° 13196763



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

SET ENVIRONNEMENT

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

DESTINATAIRE

BIO METHA SKAER

29390 SCAER

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **TAR17**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILO SABLEUX		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	69 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

13196763

Date de prélèvement	06/10/2021
Date de réception	02/11/2021
Date de début de l'essai	02/11/2021
Date d'édition	18/11/2021
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	143
Limons fins (2 à 20 µm) :	177
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	361
Sables fins (50 à 200 µm) :	240
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	79

(granulométrie sans décarbonatation)

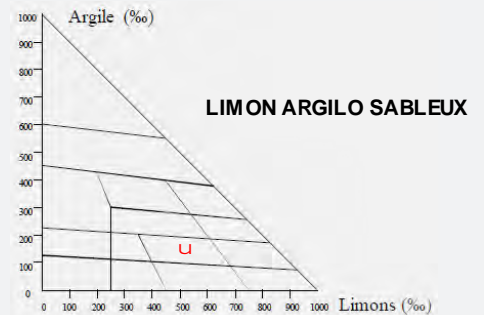
Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.8**

Indice de porosité : **0.6**

Refus (%) :

Sol non battant
Porosité défavorable



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	5.2	2.3	Elevé
<small>(¹) MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.46 souhaitable</small>			
* Azote total (%) :	0.358	Incertitude : ± 0.015	
Rapport C/N	8.5	8-12	Satisfaisant
<small>Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable</small>			

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.70
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	81 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1181 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	74 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	168 t/ha
Potentiel biologique :	Satisfaisant
	102

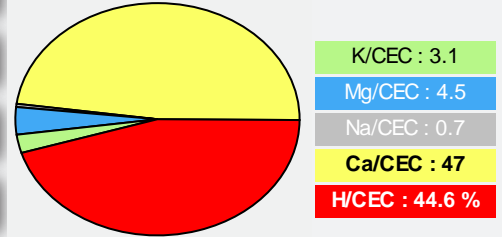
Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.



STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible		Elevé	Incertitude
* pH eau		6.0		± 0.10
* pH KCl				---
* Calcaire total (g/kg)		<1		---
Calcaire Actif (g/kg)				---
* CaO (g/kg)		2.29		± 0.180
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		17.3		± 1.3

Taux d'occupation de la CEC (%)



Taux de saturation S/CEC (%) ⁽²⁾ :

Actuel : **55.4**
Optimal : **>95**

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.159		± 0.018	0.14 à 0.19
* P ₂ O ₅ (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>				---	
* K ₂ O (g/kg)		0.248		± 0.020	0.25 à 0.45
* MgO (g/kg)		0.155		± 0.011	0.12 à 0.21

K / Mg : 0.68
Souhaitable : 0.31

K₂O / MgO : 1.6
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			---	

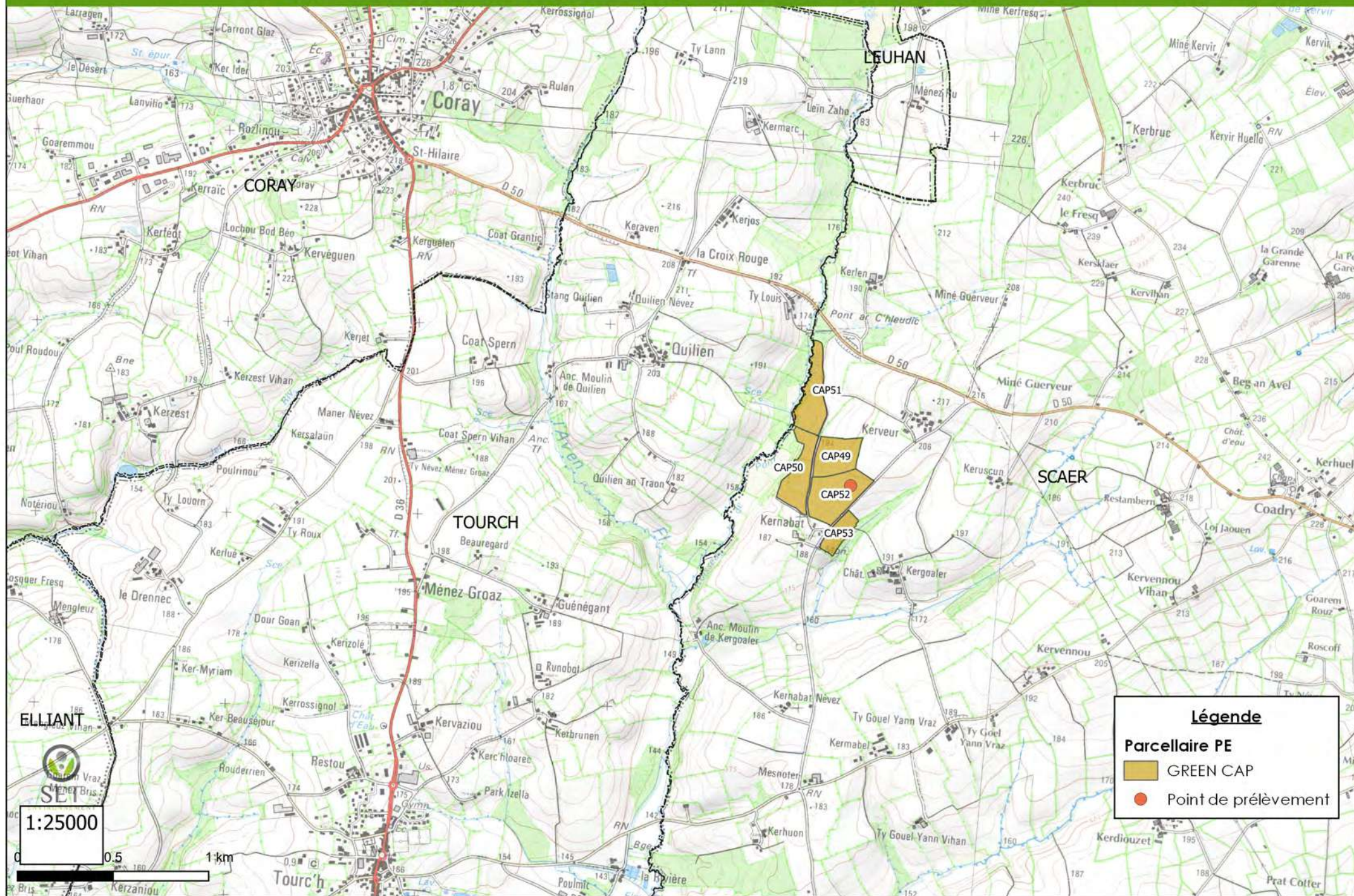
Autres résultats et calculs

	Incertitude	Souhaitable
Humidité résiduelle (% MB)		
Conductivité (mS/cm)		---
Nickel DTPA		---
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.038 ± 0.006	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)		---
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)		---
Sulfates (mg/kg)		---
P2O5 total (% MS)		---

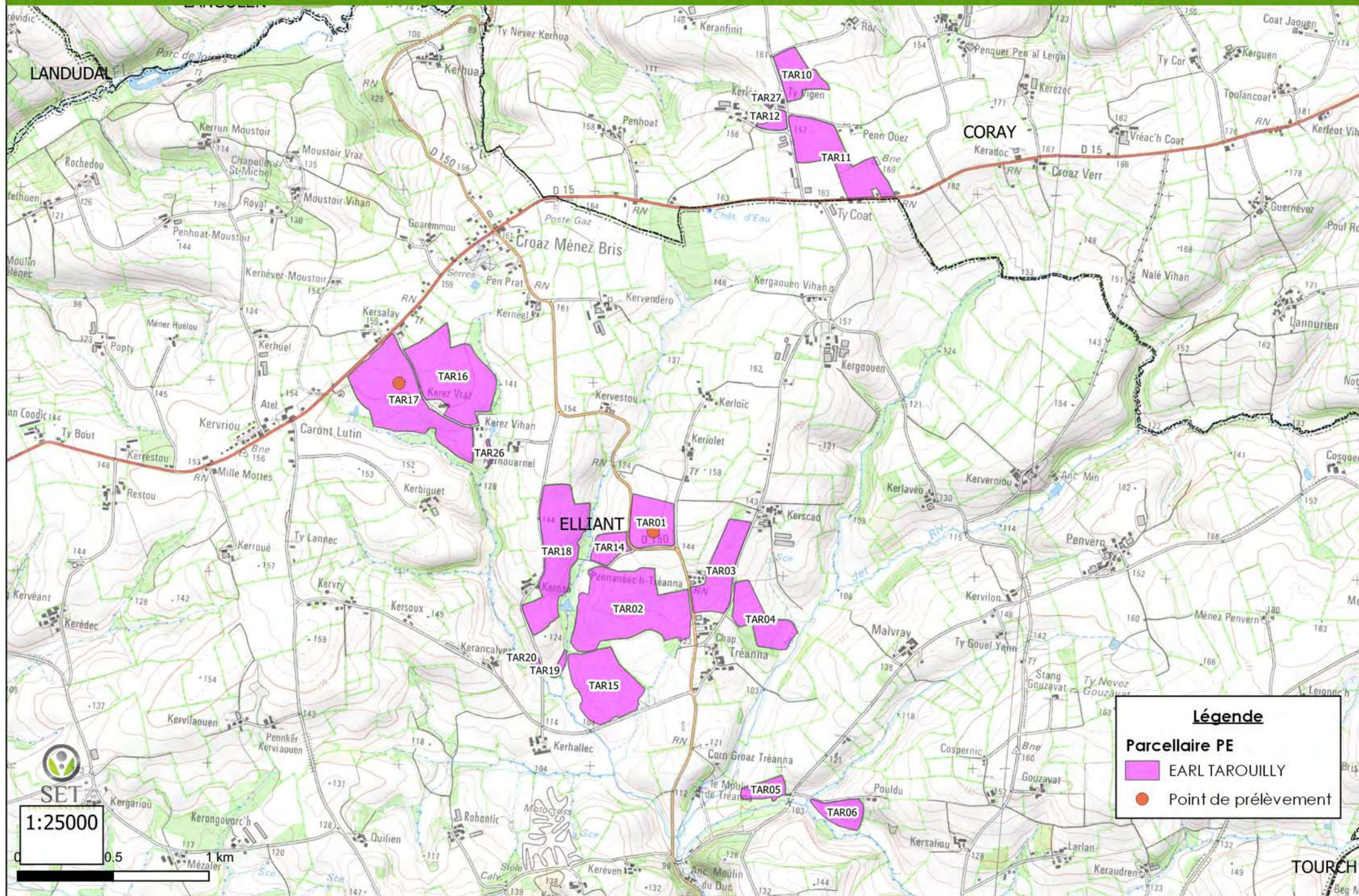
Éléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998				
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	0.27	± 0.15	2	OK
*Chrome (Cr)	67	± 10	150	OK
*Cuivre (Cu)	37.1	± 2.8	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0400	± 0.0050	1	OK
*Nickel (Ni)	27.4	± 6.4	50	OK
*Plomb (Pb)	16.9	± 1.9	100	OK
*Zinc (Zn)	52.9	± 4.4	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	8.27	---	---	---
Fer (Fe)	45300	---	---	---
Cobalt (Co)	9.9	---	---	---
Manganèse (Mn)	446.47	---	---	---
Molybdène (Mo)	0.62	---	---	---

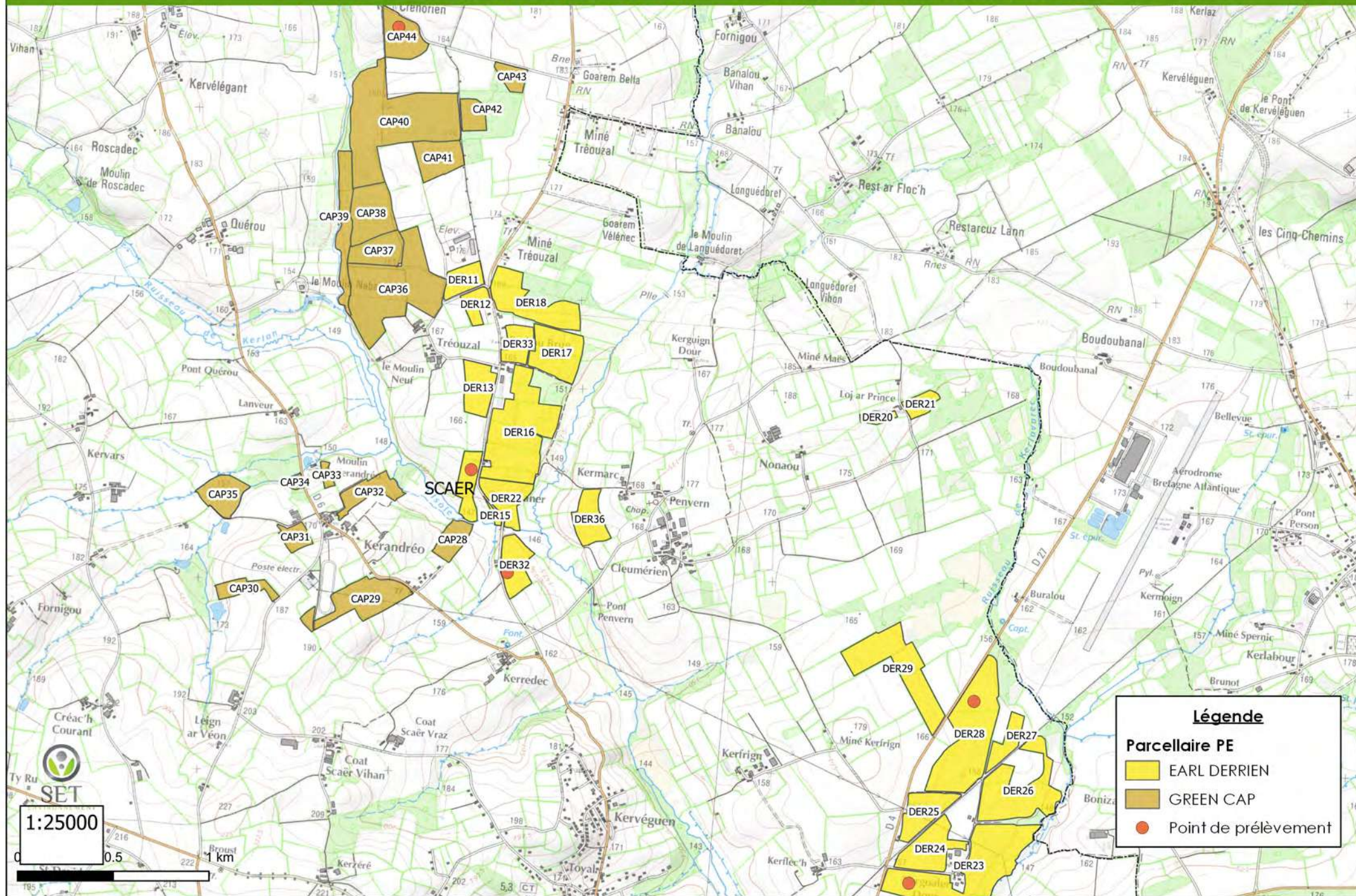
Carte de localisation des points de prélèvements- SAS BIO METHA SKAER



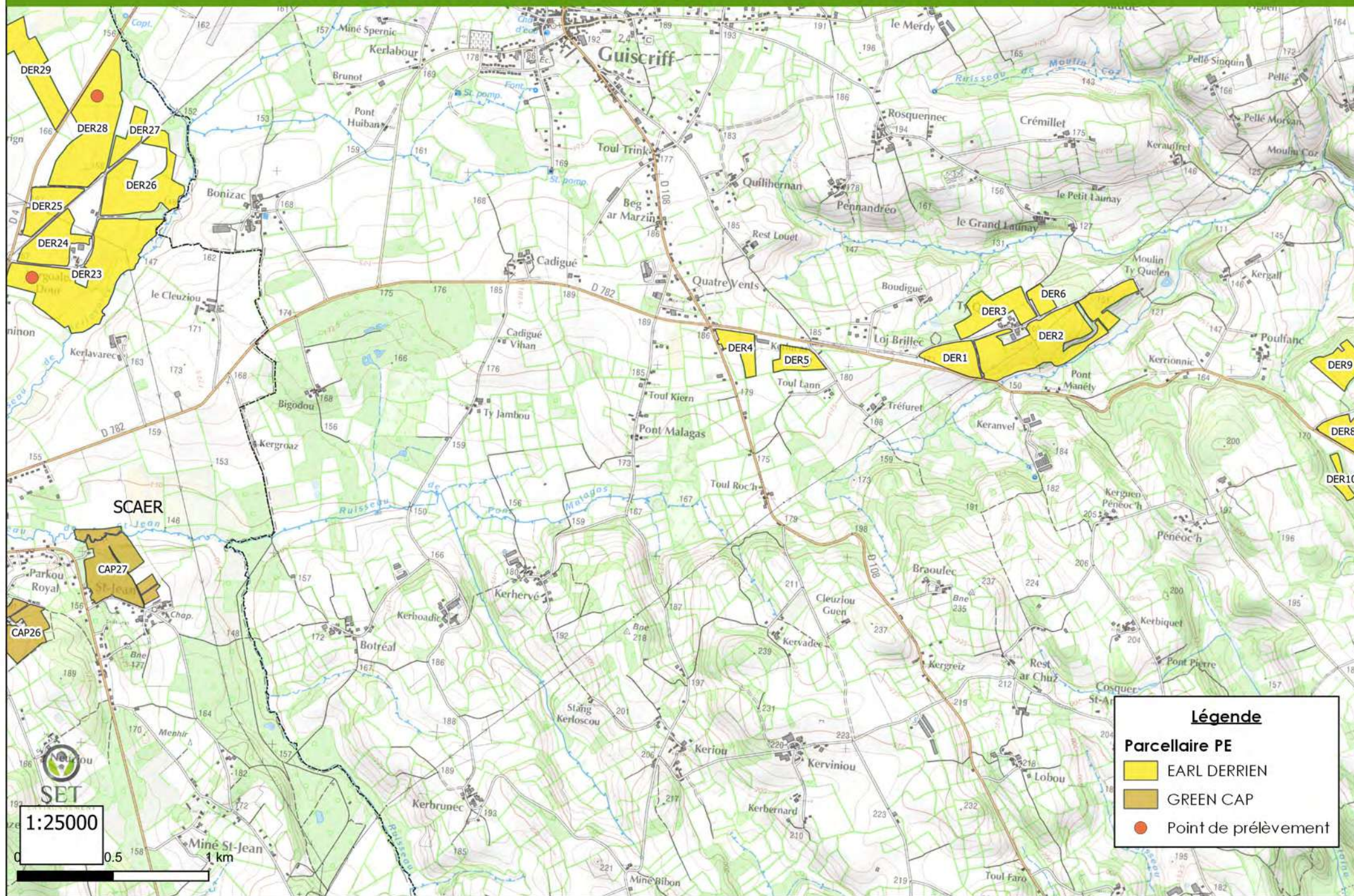
Carte de localisation des points de prélèvements- SAS BIO METHA SKAER



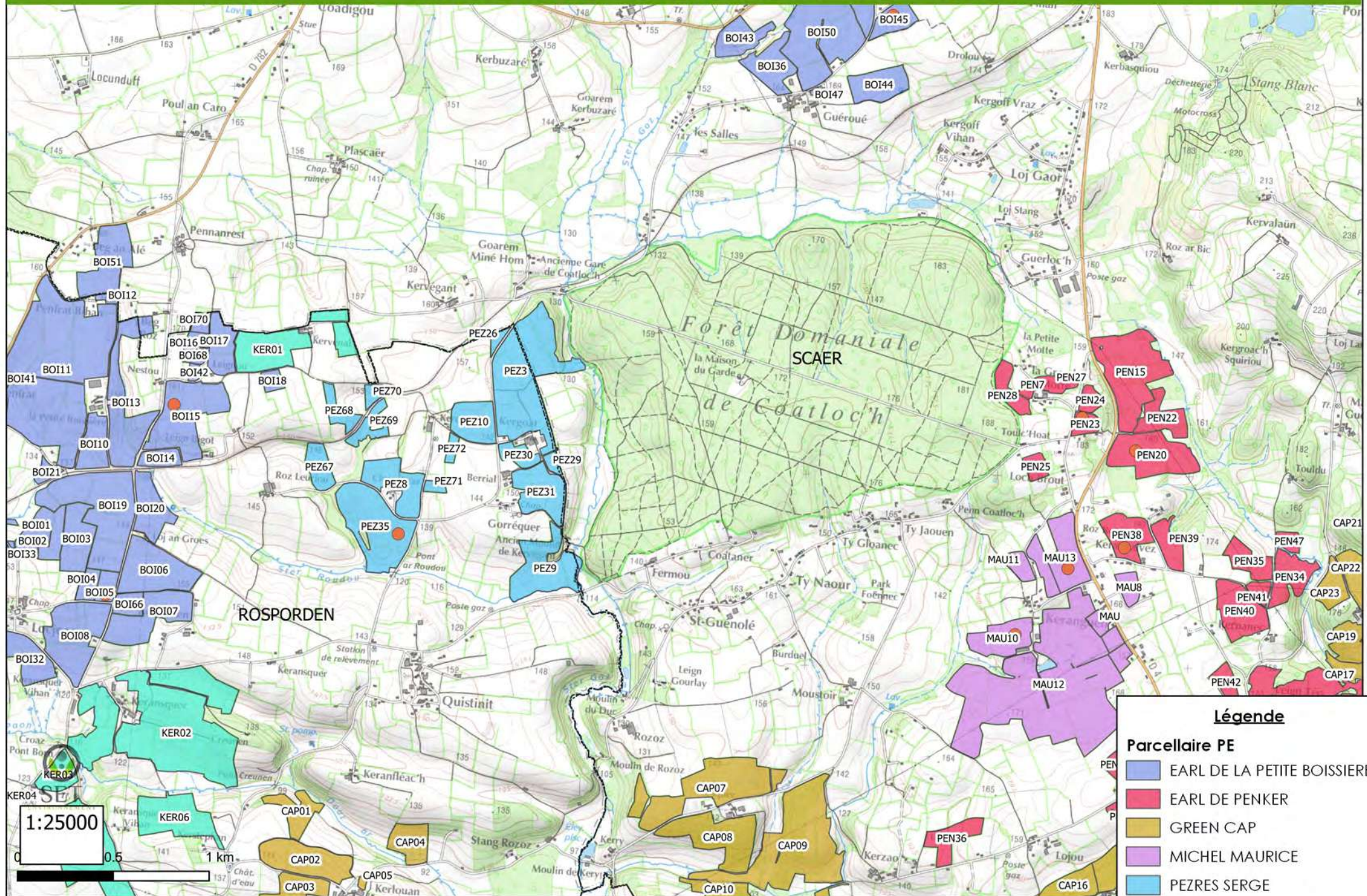
Carte de localisation des points de prélèvements- SAS BIO METHA SKAER



Carte de localisation des points de prélèvements- SAS BIO METHA SKAER



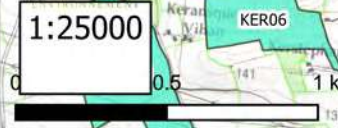
Carte de localisation des points de prélèvements- SAS BIO METHA SKAER



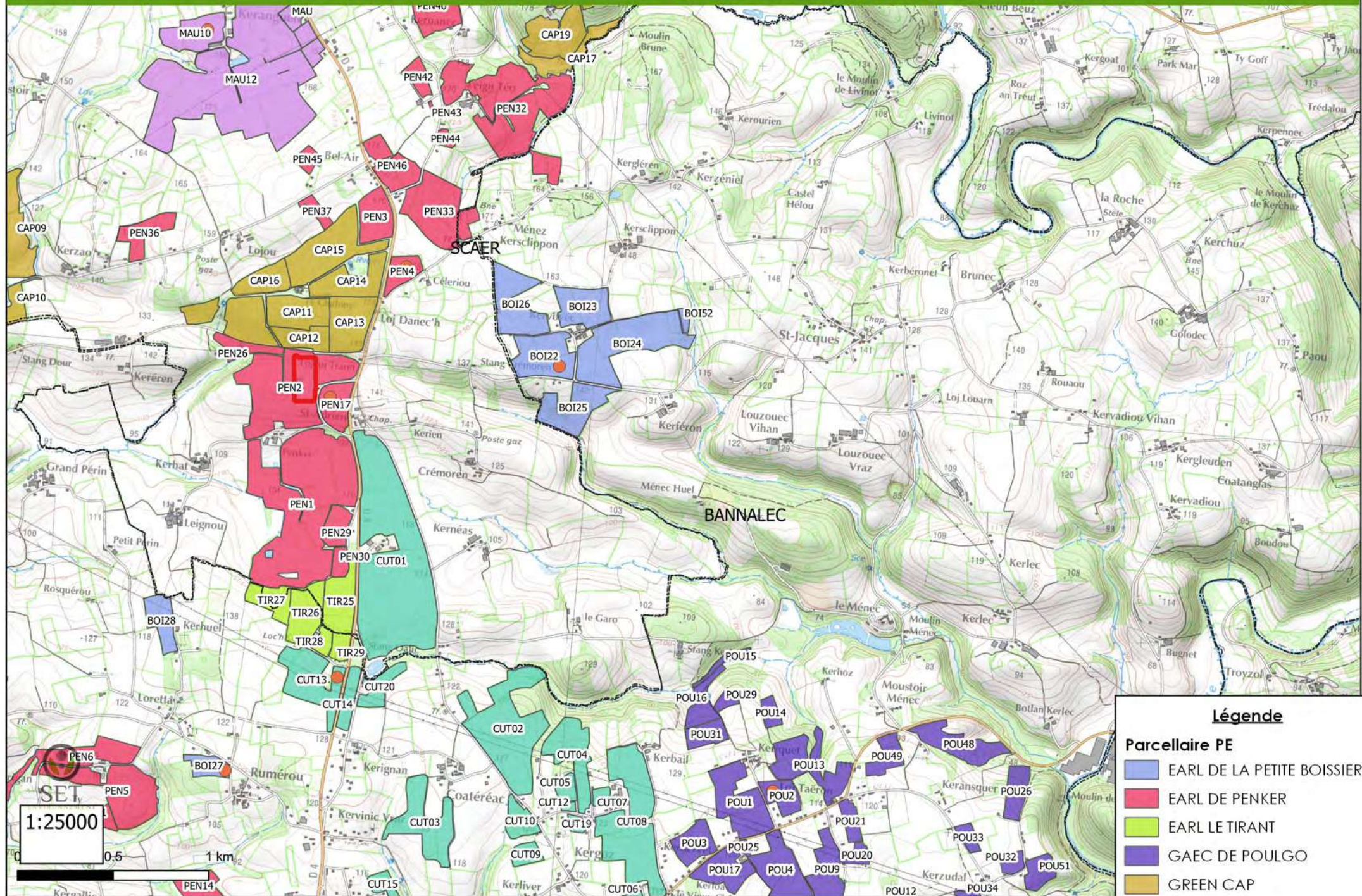
Légende

Parcelle PE

- EARL DE LA PETITE BOISSIERE
- EARL DE PENKER
- GREEN CAP
- MICHEL MAURICE
- PEZRES SERGE
- SCEA KERANSQUER



Carte de localisation des points de prélèvements- SAS BIO METHA SKAER

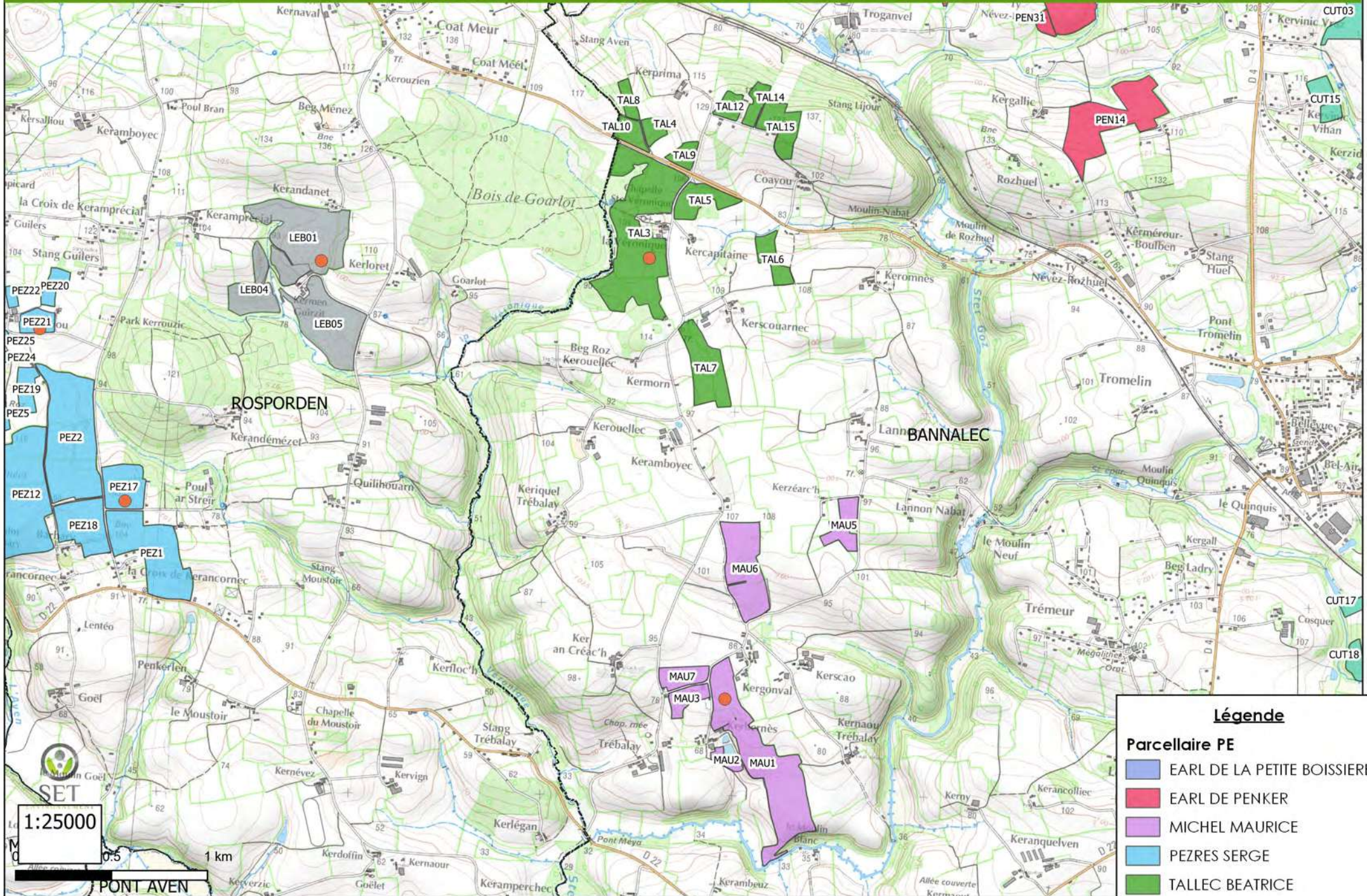


Légende

Parcelle PE

- EARL DE LA PETITE BOISSIERE
- EARL DE PENKER
- EARL LE TIRANT
- GAEC DE POULGO
- GREEN CAP
- MICHEL MAURICE

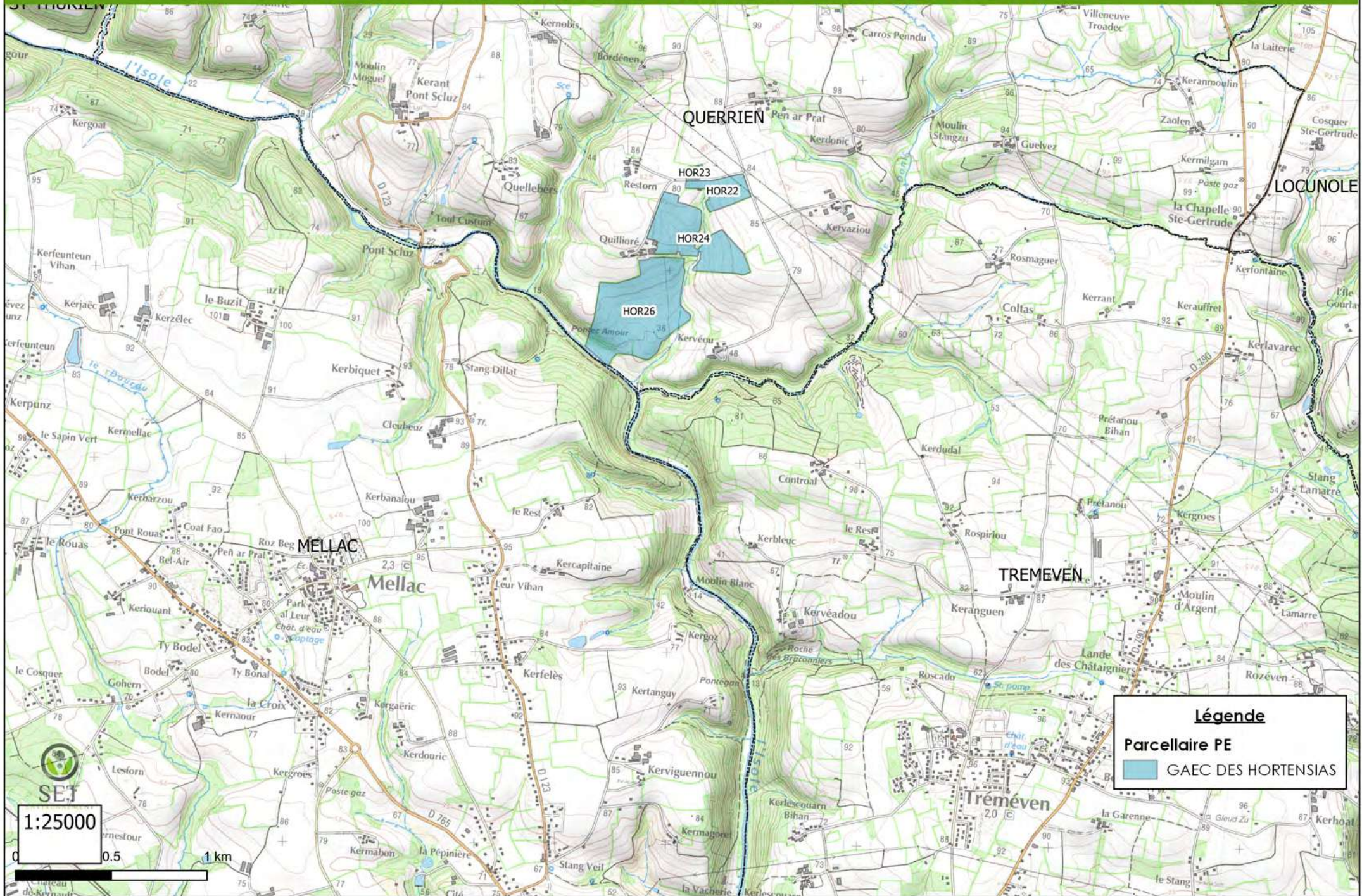
Carte de localisation des points de prélèvements- SAS BIO METHA SKAER



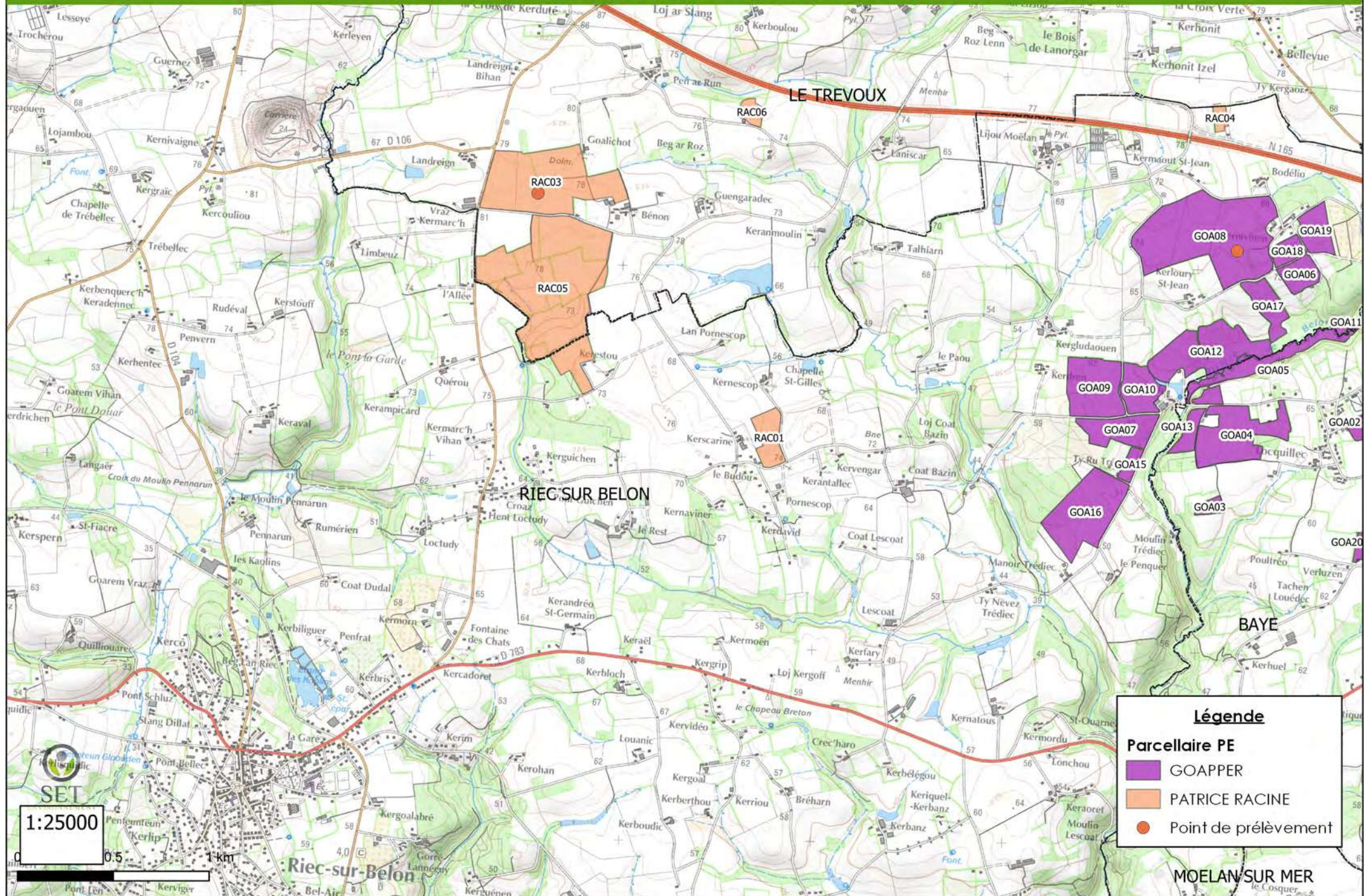
Légende

- Parcelle PE**
- EARL DE LA PETITE BOISSIERE
 - EARL DE PENKER
 - MICHEL MAURICE
 - PEZRES SERGE
 - TALLEC BEATRICE
 - SCEA KERGOZ

Carte de localisation des points de prélèvements- SAS BIO METHA SKAER



Carte de localisation des points de prélèvements- SAS BIO METHA SKAER



ANNEXE 8 : CONVENTIONS

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

ENTRE :

Le producteur	L'utilisateur
SAS BIO METHA SKAER Adresse : Penker, 29390 SCAER Représentée par Monsieur Roger CUTULLIC	Nom : EARL Dervien Adresse : Parkou - Buec Représentée par Steven Dervien

Étant préalablement exposé que :

- Le **producteur** de digestats désire procéder à l'épandage des digestats du projet d'unité de méthanisation de la SAS BIO METHA SKAER.
- 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 ¹⁸⁷ha (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 société SAS BIO METHA SKAER. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales agricoles et des déchets d'industrie agro alimentaire.

ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS

Le digestat extrait 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 Scævile 12/07/2021 en deux exemplaires.

Le producteur	L'utilisateur
	

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

ENTRE :

Le producteur	L'utilisateur
SAS BIO METHA SKAER Adresse : Penker, 29390 SCAER Représentée par Monsieur Roger CUTULLIC	Nom : <i>Exploitation La Veronique</i> Adresse : <i>La Veronique Bannalec</i> Représentée par <i>Talée Béatrice</i>

Étant préalablement exposé que :

- Le **producteur** de digestats désire procéder à l'épandage des digestats du projet d'unité de méthanisation de la SAS BIO METHA SKAER.
- 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 47,1ha (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 société SAS BIO METHA SKAER. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales agricoles et des déchets d'industrie agro alimentaire.

ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS

Le digestat extrait 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.


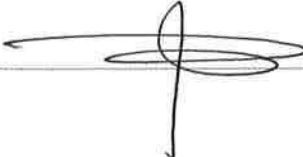
Il peut être résilié de plein droit et à tout moment par l'utilisateur en cas de cessation d'activité (changement de propriété, vente, mutation foncière) ou de changement d'activité. Il peut être également résilié de plein droit par le producteur de digestats en cas de modification de la filière de traitement 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 Bannalec.....le 29...Jui...2021 en deux exemplaires.

Le producteur	L'utilisateur
	Exploitation La Veronique Tallec Béatrice 

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

ENTRE :

Le producteur	L'utilisateur
SAS BIO METHA SKAER Adresse : Penker, 29390 SCAER Représentée par Monsieur Roger CUTULLIC	Nom : Adresse : <i>la petite bousière 23140 Kernoé</i> Représentée par <i>Philippe Kubiquet</i>

Étant préalablement exposé que :

- Le **producteur** de digestats désire procéder à l'épandage des digestats du projet d'unité de méthanisation de la SAS BIO METHA SKAER.
- 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 **230** 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 société SAS BIO METHA SKAER. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales agricoles et des déchets d'industrie agro alimentaire.

ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS

Le digestat extrait 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 ... Kernével le 20/05/2021 en deux exemplaires.

Le producteur	L'utilisateur
	

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

ENTRE :

Le producteur	L'utilisateur
SAS BIO METHA SKAER Adresse : Penker, 29390 SCAER Représentée par Monsieur Roger CUTULLIC,	Nom : MAURICE EARL Adresse : Kerbeues 29380 Bannalec Représentée par Maurice Michel

Étant préalablement exposé que :

- Le **producteur** de digestats désire procéder à l'épandage des digestats du projet d'unité de méthanisation de la SAS BIO METHA SKAER.
- 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 96,56 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 société SAS BIO METHA SKAER. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales agricoles et des déchets d'industrie agro alimentaire.

ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS

Le digestat extrait 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.


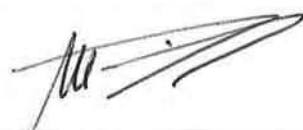
Il peut être résilié de plein droit et à tout moment par l'utilisateur en cas de cessation d'activité (changement de propriété, vente, mutation foncière) ou de changement d'activité. Il peut être également résilié de plein droit par le producteur de digestats en cas de modification de la filière de traitement 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 Scaër le 03 Juin 2021 en deux exemplaires.

Le producteur	L'utilisateur
	

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

ENTRE :

Le producteur	L'Utilisateur
SAS BIO METHA SKAER Adresse : Penker, 29390 SCAER	GREENCAP FRANCE Le Gosquer 29390 SCAER Tél. +33 2 98 66 44 89 Fax. +33 2 98 66 45 31 Intracom: FR01752011379 - siret 762 011 379
Représentée par Monsieur Roger CUTULLIC	Représentée par L.S. FOLL G. LAR

Étant préalablement exposé que :

- Le **producteur** de digestats désire procéder à l'épandage des digestats du projet d'unité de méthanisation de la SAS BIO METHA SKAER.
- 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 ^{300,64}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 société SAS BIO METHA SKAER. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales agricoles et des déchets d'industrie agro alimentaire.

ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS

Le digestat extrait 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 Skær le 31/05/2021 en deux exemplaires.

Le producteur	L'utilisateur
	 <p>GREENCAP FRANCE Le Cahier 28390 SCAER Tél. +33 2 98 66 44 89 Fax. +33 2 98 66 45 31 Intracom: FR01752011379 - siret 752 011 379</p>

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

ENTRE :

Le producteur	L'utilisateur
SAS BIO METHA SKAER Adresse : Penker, 29390 SCAER Représentée par Monsieur Roger CUTULLIC	Nom : PERRÉS Serge Adresse : Kergoat Kernevel Représentée par 29140 Rosperthen

Étant préalablement exposé que :

- Le **producteur** de digestats désire procéder à l'épandage des digestats du projet d'unité de méthanisation de la SAS BIO METHA SKAER.
- 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 136 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 société SAS BIO METHA SKAER. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales agricoles et des déchets d'industrie agro alimentaire.

ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS

Le digestat extrait 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 Keunevel le ... 8/05/2021 ... en deux exemplaires.

Le producteur	L'utilisateur
	

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

ENTRE :

Le producteur	L'utilisateur
SAS BIO METHA SKAER Adresse : Penker, 29390 SCAER Représentée par Monsieur Roger CUTULLIC	Nom : <i>JARL 6 MAY</i> Adresse : <i>Le Dramec 29140 Tardou</i> Représentée par <i>Le d'oy Francis</i>

Étant préalablement exposé que :

- Le **producteur** de digestats désire procéder à l'épandage des digestats du projet d'unité de méthanisation de la SAS BIO METHA SKAER.
- 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 *15 ha 50* (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 société SAS BIO METHA SKAER. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales agricoles et des déchets d'industrie agro alimentaire.

ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS

Le digestat extrait 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 T.O.U.R.C.H......le 3./11/21..... en deux exemplaires.

Le producteur	L'utilisateur
	

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

ENTRE :

Le producteur	L'utilisateur
SAS BIO METHA SKAER Adresse : Penker, 29390 SCAER Représentée par Monsieur Roger CUTULLIC	Nom : Racine Patrice Adresse : Coabodet Représentée par Racine Patrice

Étant préalablement exposé que :

- Le **producteur** de digestats désire procéder à l'épandage des digestats du projet d'unité de méthanisation de la SAS BIO METHA SKAER.
- 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 6,1 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 société SAS BIO METHA SKAER. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales agricoles et des déchets d'industrie agro alimentaire.

ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS

Le digestat extrait 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 le Andover le 5/11/21 en deux exemplaires.

Le producteur	L'utilisateur
	

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

ENTRE :

Le producteur	L'utilisateur
SAS BIO METHA SKAER Adresse : Penker, 29390 SCAER Représentée par Monsieur Roger CUTULLIC	Nom : GOAPPER Jean-Michel Adresse : Kervenech 29360 Riec/Beben Représentée par GOAPPER Baptiste

Étant préalablement exposé que :

- Le **producteur** de digestats désire procéder à l'épandage des digestats du projet d'unité de méthanisation de la SAS BIO METHA SKAER.
- 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 14,0 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 société SAS BIO METHA SKAER. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales agricoles et des déchets d'industrie agro alimentaire.

ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS

Le digestat extrait 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 Rice / Belon le 05/11/2021 en deux exemplaires.

Le producteur	L'utilisateur
	

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

ENTRE :

Le producteur	L'utilisateur
SAS BIO METHA SKAER Adresse : Penker, 29390 SCAER Représentée par Monsieur Roger CUTULLIC	Nom : EML de Penker Adresse : Penker Représentée par Le Gaff Zoic.

Étant préalablement exposé que :

- Le **producteur** de digestats désire procéder à l'épandage des digestats du projet d'unité de méthanisation de la SAS BIO METHA SKAER.
- 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 ha (SAU). ^{203,37}

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 société SAS BIO METHA SKAER. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales agricoles et des déchets d'industrie agro alimentaire.

ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS

Le digestat extrait 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 *Scaër* le ..15...10...21 en deux exemplaires.

Le producteur	L'utilisateur
	

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

ENTRE :

Le producteur	L'utilisateur
SAS BIO METHA SKAER Adresse : Penker, 29390 SCAER Représentée par Monsieur Roger CUTULLIC	Nom : <i>LE BRANQUET GÉRARD</i> Adresse : <i>Kermeu Guirbit</i> Représentée par <i>29140 ROSPORDEN</i>

Étant préalablement exposé que :

- Le **producteur** de digestats désire procéder à l'épandage des digestats du projet d'unité de méthanisation de la SAS BIO METHA SKAER.
- 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 ^{32,9}..... 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 société SAS BIO METHA SKAER. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales agricoles et des déchets d'industrie agro alimentaire.

ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS

Le digestat extrait 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 ... Royas den le 21 Octobre 2021 en deux exemplaires.

Le producteur	L'utilisateur
	

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

ENTRE :

Le producteur	L'utilisateur
SAS BIO METHA SKAER Adresse : Penker, 29390 SCAER Représentée par Monsieur Roger CUTULLIC	Nom : EARL JAROUILLY Adresse : GREANNA Représentée par GILBE JAROUILLY

Étant préalablement exposé que :

- Le **producteur** de digestats désire procéder à l'épandage des digestats du projet d'unité de méthanisation de la SAS BIO METHA SKAER.
- 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 116.14 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 société SAS BIO METHA SKAER. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales agricoles et des déchets d'industrie agro alimentaire.

ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS

Le digestat extrait 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 ... *Zannack* le *20/10/2021* en deux exemplaires.

Le producteur	L'utilisateur
	

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

ENTRE :

Le producteur	L'utilisateur
SAS BIO METHA SKAER Adresse : Penker, 29390 SCAER Représentée par Monsieur Roger CUTULLIC	Nom : <i>Gaëc des Hortensias</i> Adresse : <i>Keryanton 29380</i> Représentée par <i>Bernollec</i> <i>Penn Hervé et Gabri.</i>

Étant préalablement exposé que :

- Le **producteur** de digestats désire procéder à l'épandage des digestats du projet d'unité de méthanisation de la SAS BIO METHA SKAER.
- 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 81,2 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 société SAS BIO METHA SKAER. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales agricoles et des déchets d'industrie agro alimentaire.

ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS

Le digestat extrait 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.

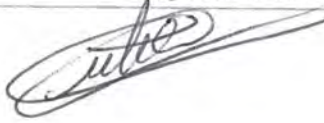

Il peut être résilié de plein droit et à tout moment par l'utilisateur en cas de cessation d'activité (changement de propriété, vente, mutation foncière) ou de changement d'activité. Il peut être également résilié de plein droit par le producteur de digestats en cas de modification de la filière de traitement 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 Baumelec le 20/10/21 en deux exemplaires.

Le producteur	L'utilisateur
	

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

ENTRE :

Le producteur	L'utilisateur
SAS BIO METHA SKAER Adresse : Penker, 29390 SCAER Représentée par Monsieur Roger CUTULLIC	Nom : ÉRIL LETIRANT Adresse : LOUZOUEC VIAN Représentée par LETIRANT SEPW

Étant préalablement exposé que :

- Le **producteur** de digestats désire procéder à l'épandage des digestats du projet d'unité de méthanisation de la SAS BIO METHA SKAER.
- 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 15 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 société SAS BIO METHA SKAER. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales agricoles et des déchets d'industrie agro alimentaire.

ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS

Le digestat extrait 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 B. O. P. V. L. E. S. le 07/11/21..... en deux exemplaires.

Le producteur	L'utilisateur
	

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

ENTRE :

Le producteur	L'utilisateur
SAS BIO METHA SKAER Adresse : Penker, 29390 SCAER Représentée par Monsieur Roger CUTULLIC	Nom : GAEC DE BOLL GO Adresse : KERWA 29390 BANNALEC Représentée par CHALONY Sylvain

Étant préalablement exposé que :

- Le **producteur** de digestats désire procéder à l'épandage des digestats du projet d'unité de méthanisation de la SAS BIO METHA SKAER.
- 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 118,5 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 société SAS BIO METHA SKAER. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales agricoles et des déchets d'industrie agro alimentaire.

ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS

Le digestat extrait 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 BANNALEC le 01/11/2021 en deux exemplaires.

Le producteur	L'utilisateur
	GAEC DE PAUL GO 

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

ENTRE :

Le producteur	L'utilisateur
SAS BIO METHA SKAER Adresse : Penker, 29390 SCAER Représentée par Monsieur Roger CUTULLIC	Nom : <i>Cutullic Roger</i> Adresse : <i>Keryoz 29380 Bannalec</i> Représentée par <i>Cutullic Roger</i>

Étant préalablement exposé que :

- Le **producteur** de digestats désire procéder à l'épandage des digestats du projet d'unité de méthanisation de la SAS BIO METHA SKAER.
- 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 ^{124,3} 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 société SAS BIO METHA SKAER. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales agricoles et des déchets d'industrie agro alimentaire.

ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS

Le digestat extrait 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 Beunmales.....le 31/10/2021 en deux exemplaires.

Le producteur	L'utilisateur
	

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

ENTRE :

Le producteur	L'utilisateur
SAS BIO METHA SKAER Adresse : Penker, 29390 SCAER Représentée par Monsieur Roger CUTULLIC	Nom : SCEA KERANSQUER Adresse : Le cosquer 29390 SCAER Représentée par Gildas Le Foll

Étant préalablement exposé que :

- Le **producteur** de digestats désire procéder à l'épandage des digestats du projet d'unité de méthanisation de la SAS BIO METHA SKAER.
- 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 72,15ha (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 société SAS BIO METHA SKAER. Les produits méthanisés sont des effluents d'élevage, des matières végétales agricoles et des déchets d'industrie agro alimentaire.

ARTICLE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES DIGESTATS

Le digestat extrait 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 scaerle 01/11/2021..... en deux exemplaires.

Le producteur	L'utilisateur
	

ANNEXE 9 :DIAGNOSTIC ÉROSIF

Diagnostic du risque érosif

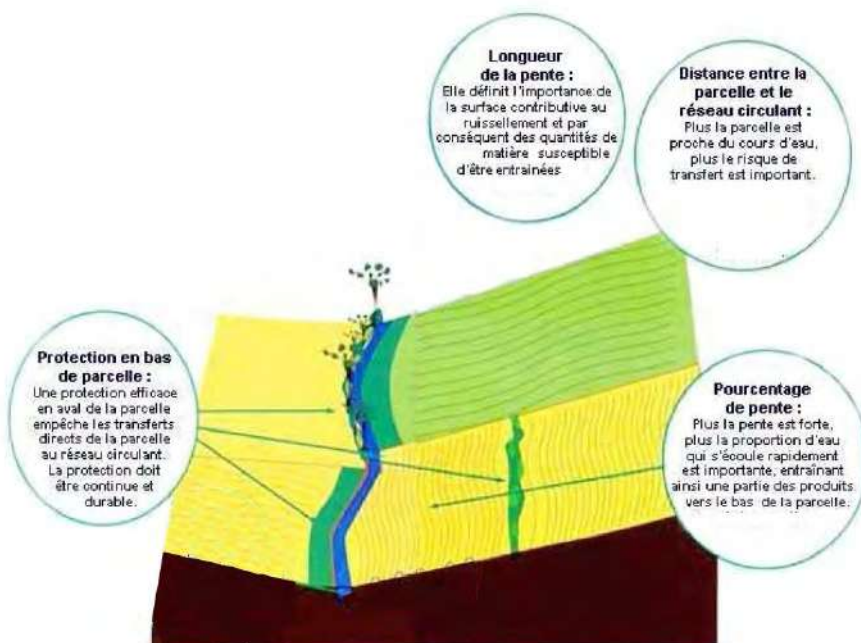
La méthode utilisée est inspirée du diagnostic des parcelles à risques phytosanitaires mise en place par Bretagne Eau Pure en 2001 (le paramètre drainage des parcelles n'est pas repris ici)

Le tableau ci-dessous reprend les 4 critères de la méthode et les présente de façon synthétique par ordre d'importance. La hiérarchie tient compte en premier lieu des facteurs intervenant dans l'écoulement de surface (distance et pente). Les deux autres facteurs (longueur de la pente et protection aval) sont pris en compte dans un second temps et viennent moduler les deux premiers. Pour chaque facteur sont précisés les critères à considérer sur le terrain et les classes d'appartenance pour chacun d'entre eux cf tableau ci-dessous :

Les 4 critères pris en compte dans l'estimation du risque de ruissellement

Facteur	Critères	Classes
Distance	La distance au cours d'eau est celle qui, sur le chemin de l'eau, sépare le point le plus en aval de la parcelle du réseau hydrographique circulant. Réseau hydrographique : rivières et cours d'eau à écoulement permanent ou intermittent ainsi que le réseau de fossés. Un fossé est dit circulant s'il coule au moins trois mois dans l'année	< 20 m De 20 à 200 m > 200 m
Pente	La valeur à retenir est la pente existant entre le point haut et le point bas de la parcelle dans le sens des écoulements	< 3 % De 3 à 5 % > 5 %
Longueur de la pente	La longueur de pente est la distance séparant le point haut du point bas de la parcelle dans le sens des écoulements de l'eau	< 50 m De 50 à 150 m > 150 m
Protection aval	Présence d'une protection continue et durable à l'aval de la parcelle, empêchant tout transfert direct : bandes boisées ou enherbées destinées à rester en place plus de 5 ans d'une largeur minimale de 10 m, haies, talus avec ou sans haie	Présence Absence

Le risque érosif (source Bretagne Eau Pure)



La méthode SIRIS (VAILLANT et al, 1995) permet de hiérarchiser ces quatre facteurs par ordre de risque et des classes également rangées par ordre d'importance. Les combinaisons de ces facteurs et des classes identifiées aboutissent à des notes de risque allant de 0 à 100. Plus le rang est élevé, plus le risque de transfert est important (cf. tableau ci-dessous). Sur le terrain, il faut rechercher le(s) chemin(s) de l'eau à l'intérieur de la parcelle et renseigner, pour chacun d'eux, les quatre paramètres. Dans le cas où il existe plusieurs chemins de l'eau dans une même parcelle, on retient celui aboutissant à la note SIRIS la plus pénalisante.

Table de détermination du rang SIRIS

Protection aval	Longueur Pente	Distance au cours d'eau (mètres)								
		> 200			De 20 à 200			< 20		
		Pente (%)			Pente (%)			Pente (%)		
		<3	3 à 5	> 5	<3	3 à 5	> 5	<3	3 à 5	> 5
Présence	< 50m	0	5	10	10	18	26	22	32	43
	50 à 150m	2	8	14	15	23	32	29	40	51
	> 150m	4	11	18	20	30	39	37	49	61
Absence	< 50m	2	9	16	17	27	37	34	46	58
	50 à 150m	4	12	20	23	33	43	42	55	68
	> 150m	8	17	25	29	40	51	50	64	78

Risque faible
Risque moyen
Risque fort

RISQUE EROSIF

Exploitation
Nom

EARL La PETITE BOISSIERE

Dépt	Commune	Ilot	SAU	Longueur de pente			Distance au cours d'eau			Pente			Protection aval		Rang Siris	Observations
				< 50 m	De 50 à 150 m	> 150 m	> 200 m	De 20 à 200 m	< 20 m	< 3 %	De 3 à 5 %	> 5 %	Oui	Non		
29	29241	1	3,15			x		x		x					0	
29	29241	2	1,94			x		x		x					0	
29	29241	3	4,97			x	x			x					0	
29	29241	4	1,47		x		x					x			0	
29	29241	5	1,55		x		x					x			0	
29	29241	6	8,25			x	x			x			x		4	
29	29241	7	7,27			x	x			x			x		11	
29	29241	8	9,50			x	x					x	x		18	
29	29004	9	0,57		x				x						43	non épandable
29	29241	10	3,65			x	x					x	x		18	
29	29241	11	35,31			x	x					x	x		18	
29	29241	12	0,51		x		x					x	x		10	
29	29241	13	9,09			x	x			x			x		11	
29	29241	14	1,83			x	x					x	x		18	
29	29241	15	10,30			x	x			x			x		11	
29	29241	16	0,82		x		x			x			x		8	
29	29241	17	3,71			x	x			x			x		4	
29	29241	18	1,04		x		x			x			x		8	
29	29241	19	14,55			x	x						x		0	
29	29241	20	4,63			x		x					x		0	
29	29241	21	0,97		x		x					x	x		14	
29	29004	22	6,58			x	x			x			x		4	
29	29004	23	5,13			x	x					x	x		18	
29	29004	24	12,00			x	x					x	x		18	
29	29004	25	5,73			x	x					x	x		18	
29	29004	26	6,84			x	x					x	x		18	
29	29004	27	1,94		x		x			x			x		5	
29	29004	28	3,31		x		x			x			x		5	
29	29004	29	27,30			x			x			x	x		61	Be, Haie
29	29004	30	6,65			x			x			x	x		39	Be, Haie
29	29004	31	0,66		x				x			x	x		43	Be, Haie
29	29241	32	4,17			x	x					x	x		18	
29	29241	33	0,42		x		x			x			x		5	
29	29241	34	0,24		x				x			x	x		43	
29	29004	35	1,32		x		x					x	x		10	
29	29274	36	4,57		x			x				x	x		32	Haie, prairie
29	29004	37	8,03			x			x			x	x		61	Be, Haie
29	29004	38	1,75		x		x					x	x		10	
29	29241	41	0,53			x				x			x		5	
29	29241	42	0,48		x		x			x			x		0	
29	29274	43	3,71			x		x				x	x		39	Haie, prairie
29	29274	44	4,39		x				x			x	x		40	Haie
29	29274	45	2,76			x	x					x	x		11	
29	29274	46	3,27		x				x			x	x		40	Haie, BE
29	29274	47	0,14		x		x			x			x		0	
29	29274	48	1,47			x	x			x			x		2	
29	29274	49	4,85			x		x				x	x		39	Haie, bosquet
29	29274	50	15,36			x			x			x	x		49	Haie, BE
29	29274	51	6,73			x	x			x			x		4	
29	29004	52	0,56		x				x				x		18	
29	29004	53	1,64				x					x	x		10	
29	29241	66	1,72			x				x			x		8	
29	29241	68	0,91			x				x			x		8	
29	29241	69	0,10		x								x		0	
29	29241	70	0,68		x					x			x		8	

	Surface	%
Risque faible	191,42	70,6%
Risque moyen	68,05	25,1%
Risque fort	11,55	4,3%

271,02

RISQUE EROSIF

Exploitation
Nom EARL LE TIRANT

Dépt	Commune	Ilot	SAU	Longueur de pente			Distance au cours d'eau			Pente			Protection aval		Rang Siris	Observations	
				< 50 m	De 50 à 150 m	> 150 m	> 200 m	De 20 à 200 m	< 20 m	< 3 %	De 3 à 5 %	> 5 %	Oui	Non			
29	29274	25	4,97			x	x				x			x		4	
29	29004	26	4,99			x	x				x			x		4	
29	29004	27	3,14			x	x					x		x		18	
29	29004	28	1,21			x	x						x	x		18	
29	29004	29	1,33			x	x						x	x		18	

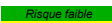
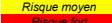

		Surface	%
		Risque faible	15,64
15,64		Risque moyen	0
		Risque fort	0

RISQUE EROSIF

Exploitation

Nom PEZRES SERGE

Dépt	Commune	Ilot	SAU	Longueur de pente			Distance au cours d'eau			Pente			Protection aval		Rang Siris	Observations
				<50 m	De 50 à 150 m	> 150 m	> 200 m	De 20 à 200 m	< 20 m	< 3 %	De 3 à 5 %	> 5 %	Oui	Non		
29	29241	1	11,57			x		x			x		x		30	Haie
29	29241	2	16,82			x				x		x	x		61	Haie, route
29	29241	3	18,25		x				x		x		x		23	Haie
29	29241	5	5,17			x			x			x	x		39	Haie, bosquet
29	29241	8	5,47			x	x				x		x		18	Haie
29	29241	9	8,30			x				x		x	x		49	BE, haie
29	29241	10	4,49		x		x				x		x		15	Haie
29	29241	12	19,31			x		x			x		x		30	Haie, bosquet
29	29241	17	4,81			x			x		x		x		20	Haie
29	29241	18	6,30			x	x			x		x	x		4	Haie
29	29241	19	2,13			x	x			x		x	x		4	Haie
29	29241	20	1,75			x	x			x		x	x		4	Haie
29	29241	21	2,05			x	x			x		x	x		4	Haie
29	29241	22	0,61		x		x			x		x	x		2	Haie
29	29241	23	0,88			x		x			x		x		30	Haie, bosquet
29	29241	24	0,92			x		x			x		x		39	Haie, bosquet
29	29241	25	0,20	x			x					x	x		10	Haie
29	29241	26	0,61	x			x				x		x		5	Haie
29	29241	29	0,70	x			x			x			x		0	Haie
29	29241	30	1,83		x		x			x			x		2	Haie
29	29241	31	5,93			x	x				x		x		11	Haie
29	29241	35	11,16			x			x			x	x		61	BE, haie
29	29241	67	2,66			x	x					x	x		18	Haie
29	29241	68	2,00		x		x					x	x		14	Haie
29	29241	69	1,96		x		x					x	x		14	Haie
29	29241	70	0,91	x			x				x		x		5	Haie
29	29241	71	0,61	x			x				x		x		0	Haie
29	29241	72	0,73	x			x				x		x		0	Haie

	Surface	%
	Risque faible	63,44 40,7%
	Risque moyen	64,4 41,3%
	Risque fort	27,98 18,0%

155,82

RISQUE EROSIF

Exploitation
Nom

GAE C POU LGO

Dépt	Commune	Ilot	SAU	Longueur de pente			Distance au cours d'eau			Pente			Protection aval		Rang Siris	Observations
				< 50 m	De 50 à 150 m	> 150 m	> 200 m	De 20 à 200 m	< 20 m	< 3 %	De 3 à 5 %	> 5 %	Oui	Non		
29	29004	1	7,49			x	x			x			x		4	haie
29	29004	2	2,72		x		x				x		x		8	haie
29	29004	3	3,38		x		x			x			x		2	haie
29	29004	4	8,47			x	x				x		x		11	haie
29	29004	5	0,38	x			x			x			x		0	haie
29	29004	6	3,75			x			x			x	x		61	haie, prairie
29	29004	7	5,03			x			x			x	x		61	haie, prairie
29	29004	8	6,25			x			x			x	x		61	BE, haie
29	29004	9	5,76			x	x			x			x		4	haie
29	29004	10	1,48	x					x			x	x		26	bande boisée
29	29004	11	3,90			x	x			x			x		4	haie
29	29004	12	2,20		x		x			x			x		2	haie
29	29004	13	6,95		x		x					x	x		51	bande boisée, prairie
29	29004	14	1,27	x					x			x	x		26	haie, bande boisée
29	29004	15	0,90	x						x			x		43	prairie, haie
29	29004	16	2,72			x						x	x		61	haie, prairie
29	29004	17	4,38			x	x			x			x		4	haie
29	29274	18	8,59												0	
29	29274	19	5,70												0	
29	29004	20	1,15			x	x				x		x		11	haie
29	29004	21	1,62			x	x				x		x		11	haie
29	29004	22	2,40		x				x			x	x		51	bande boisée
29	29004	25	0,40	x			x			x			x		0	haie
29	29004	26	2,81			x			x			x	x		39	bande boisée
29	29004	29	0,85	x					x			x	x		26	haie
29	29004	30	1,40			x			x			x	x		30	bande boisée
29	29004	31	2,33		x		x					x	x		14	haie
29	29004	32	1,19	x			x			x			x		0	haie
29	29004	33	1,14	x			x				x		x		5	haie
29	29004	34	0,98	x			x			x			x		0	haie
29	29004	35	4,43			x	x				x		x		11	haie
29	29004	36	0,25	x					x			x	x		26	haie
29	29004	37	1,54		x				x			x	x		32	haie
29	29004	38	6,96			x				x			x		49	bande boisée
29	29004	42	2,72	x					x				x		18	haie
29	29004	43	1,87	x					x				x		26	zone boisée
29	29004	44	0,84	x			x			x			x		0	haie
29	29274	45	1,13		x										0	
29	29004	46	0,80		x		x			x			x		2	haie
29	29004	47	2,87		x		x			x			x		2	haie
29	29004	48	5,08			x	x					x	x		18	haie, zone boisée
29	29004	49	2,40			x	x				x		x		11	haie
29	29004	50	3,17			x	x				x		x		11	prairie
29	29004	51	2,29		x					x			x		40	zone boisée

	Surface	%
Risque faible	0	0
Risque moyen	0	0
Risque fort	0	0

0

RISQUE EROSIF

Exploitation

Nom SCEA KERANSQUER

Dépt	Commune	Ilot	SAU	Longueur de pente			Distance au cours d'eau			Pente			Protection aval		Rang Siris	Observations
				< 50 m	De 50 à 150 m	> 150 m	> 200 m	De 20 à 200 m	< 20 m	< 3 %	De 3 à 5 %	> 5 %	Oui	Non		
29	29241	1	9,38			x	x				x		x		11	haie
29	29241	2	34,4			x				x		x	x		61	prairie, haie
29	29241	3	2,89			x			x			x	x		39	haie
29	29241	4	2,62			x				x		x	x		61	prairie, haie
29	29241	6	15,43			x			x			x	x		39	bande enherbée, haie
29	29241	5	7,39			x			x			x	x		30	prairie, haie

72,11

	Surface	%
Risque faible	9,38	13,0%
Risque moyen	25,71	35,7%
Risque fort	37,02	51,3%

RISQUE EROSIF

Exploitation
Nom

GREEN CAP

Dépt	Commune	Ilot	SAU	Longueur de pente			Distance au cours d'eau			Pente			Protection aval		Rang Siris	Observations
				<50 m	De 50 à 150 m	> 150 m	> 200 m	De 20 à 200 m	< 20 m	< 3 %	De 3 à 5 %	> 5 %	Oui	Non		
29	29241	1	3,29			X			x				x	x	0	haie, prairie
29	29241	2	7,10			x			x				x	x	39	haie, prairie
29	29241	3	6,87			x			x				x	x	30	haie
29	29241	4	3,56			x							x	x	81	bande enherbée, haie
29	29241	5	0,31		x				x				x	x	23	prairie haie
29	Scaer	6	1,21	x					x				x	x	5	haie
29	Scaer	7	13,16			x			x				x	x	51	bande enherbée, haie
29	Scaer	8	8,62			x			x				x	x	39	bande boisée
29	Scaer	9	19,13			x			x				x	x	51	prairie, bande boisée
29	Scaer	10	12,27			x			x				x	x	51	haie, bande enherbée
29	Scaer	11	12,23			x			x				x	x	39	bande enherbée, haie
29	Scaer	12	3,17		x				x				x	x	14	haie
29	Scaer	13	6,09			x	x						x	x	18	haie
29	Scaer	14	5,30			x	x						x	x	18	haie
29	Scaer	15	9,15			x	x						x	x	18	haie
29	Scaer	16	3,51			x	x						x	x	18	haie
29	Scaer	17	4,61		x				x				x	x	51	prairie, haie
29	Scaer	18	1,01			x			x				x	x	81	haie, prairie
29	Scaer	19	6,39			x			x				x	x	39	haie, prairie
29	Scaer	20	1,27		x				x				x	x	14	bande boisée
29	Scaer	21	3,62			x	x						x	x	18	haie
29	Scaer	22	5,20			x	x						x	x	18	haie
29	Scaer	23	2,73			x			x				x	x	39	haie
29	Scaer	24	2,53			x							x	x	11	haie
29	Scaer	25	1,63		x				x				x	x	14	haie
29	Scaer	26	7,93			x	x						x	x	11	haie
29	Scaer	27	10,45			x			x				x	x	51	haie, prairie
29	Scaer	28	2,55			x			x				x	x	37	prairie
29	Scaer	29	6,97			x	x						x	x	11	haie
29	29241	30	2,13		x				x				x	x	23	zone boisée
29	Scaer	31	1,74		x				x				x	x	14	haie
29	Scaer	32	3,20			x			x				x	x	61	zone boisée
29	Scaer	33	0,62		x				x				x	x	43	haie, prairie
29	Scaer	34	0,55		x				x				x	x	43	haie
29	Scaer	35	3,72			x			x				x	x	29	haie, bande enherbée
29	Scaer	36	16,21			x			x				x	x	79	haie, prairie
29	Scaer	37	3,94			x			x				x	x	53	haie, prairie
29	Scaer	38	5,99			x			x				x	x	53	haie, prairie
29	Scaer	39	4,93		x				x				x	x	32	haie, prairie
29	Scaer	40	19,98			x	x						x	x	4	bande enherbée, haie
29	Scaer	41	4,19			x	x						x	x	2	haie
29	Scaer	42	2,05			x	x						x	x	2	zone boisée
29	Scaer	43	1,71		x				x				x	x	5	haie
29	Scaer	44	4,41			x			x				x	x	8	haie
29	Scaer	45	1,28		x				x				x	x	26	haie
29	Scaer	46	17,23			x			x				x	x	20	bande enherbée, haie
29	Scaer	47	7,16			x	x						x	x	4	haie
29	Scaer	48	4,31			x			x				x	x	15	zone boisée
29	Scaer	49	4,21			x	x						x	x	11	haie
29	Scaer	50	4,59			x			x				x	x	32	haie
29	Scaer	51	4,89			x			x				x	x	51	haie
29	Scaer	52	6,13			x	x						x	x	11	zone boisée
29	Scaer	53	2,06		x				x				x	x	43	zone boisée
															0	
															0	

299,09

	Surface	%
Risque faible	133,99	44,8%
Risque moyen	66,68	22,3%
Risque fort	98,42	100,0%

RISQUE EROSIF

Exploitation

Nom GERARD LE BRANQUET

Dépt	Commune	Ilot	SAU	Longueur de pente			Distance au cours d'eau			Pente			Protection aval		Rang Siris	Observations
				< 50 m	De 50 à 150 m	> 150 m	> 200 m	De 20 à 200 m	< 20 m	< 3 %	De 3 à 5 %	> 5 %	Oui	Non		
29	29241	1	14,9			x				x		x	x		61	zone boisée
29	29241	3	2,52			x	x			x		x	x		11	haie
29	29241	4	5,04			x				x		x	x		61	zone boisée
29	29241	5	10,46			x				x		x	x		61	zone boisée

		Surface	%
		Risque faible	2,52
		Risque moyen	0
32,92		Risque fort	30,4
			100,0%

RISQUE EROSIF

Exploitation

Nom EARL TAROUILLY

Dépt	Commune	Ilot	SAU	Longueur de pente			Distance au cours d'eau			Pente			Protection aval		Rang Siris	Observations
				< 50 m	De 50 à 150 m	> 150 m	> 200 m	De 20 à 200 m	< 20 m	< 3 %	De 3 à 5 %	> 5 %	Oui	Non		
29	29049	TAR01	5,67			x		x				x			30	haie
29	29049	TAR02	19,02			x		x				x			39	haie, bande enherbée
29	29049	TAR03	7,28			x		x				x			30	haie
29	29049	TAR04	5,86			x		x				x			30	haie, bande boisée
29	29049	TAR05	2,00		x			x				x			23	haie, bande boisée
29	29049	TAR06	2,96		x			x				x			32	haie, bande boisée
29	29041	TAR10	4,21			x		x			x				20	haie
29	29041	TAR11	9,88			x	x					x			11	haie
29	29041	TAR12	0,93		x			x				x			23	bande boisée
29	29049	TAR14	2,45			x			x			x			61	bande boisée
29	29049	TAR15	10,45			x		x			x				20	bande enherbée
29	29049	TAR16	14,29			x		x			x				20	bande boisée
29	29049	TAR17	16,60			x		x			x				20	bande boisée
29	29049	TAR18	13,47			x			x			x			61	bande enherbée, bande boisée
29	29049	TAR19	0,54	x					x			x			32	haie
29	29049	TAR20	0,23	x					x			x			11	haie
29	29049	TAR26	0,23												0	
29	29041	TAR27	0,08	x						x			x		32	non épanuable

116,15

	Surface	%
Risque faible	55,89	48,1%
Risque moyen	44,34	38,2%
Risque fort	15,92	13,7%

RISQUE EROSIF

Exploitation
Nom PATRICE HERVE

Dépt	Commune	Ilot	SAU	Longueur de pente			Distance au cours d'eau			Pente			Protection aval		Rang Siris	Observations
				< 50 m	De 50 à 150 m	> 150 m	> 200 m	De 20 à 200 m	< 20 m	< 3 %	De 3 à 5 %	> 5 %	Oui	Non		
29	29004	HOR1	13,72			x	x					x	x		18	haie
29	29004	HOR10	1,42	x			x					x	x		10	zone boisée, haie
29	29004	HOR11	1,06		x		x				x	x	x		8	haie
29	29004	HOR12	0,74		x			x					x		15	zone boisée, haie
29	29004	HOR13	1,79		x		x					x	x		14	zone boisée, haie
29	29004	HOR14	0,42	x			x					x	x		10	zone boisée, haie
29	29004	HOR15	6,60			x	x					x	x		18	zone boisée, haie
29	29004	HOR16	1,47		x				x			x	x		51	zone boisée, haie
29	29004	HOR17	9,08			x		x				x	x		30	haie
29	29004	HOR18	1,15		x			x				x	x		25	zone boisée, haie
29	29004	HOR19	1,04		x		x					x	x		8	zone boisée, haie
29	29004	HOR2	24,80			x		x			x		x		20	haie
29	29004	HOR20	1,40		x			x				x	x		23	zone boisée, haie
29	29147	HOR21	2,21			x		x				x	x		39	zone boisée, haie
29	29230	HOR22	3,57			x					x		x		0	haie
29	29230	HOR23	0,48	x				x				x	x		26	haie
29	29230	HOR24	11,01			x			x			x	x		61	haie, zone boisée
29	29230	HOR26	19,99			x			x			x	x		61	haie, zone boisée
29	29004	HOR27	0,77		x		x					x	x		14	haie
29	29004	HOR3	19,78			x		x			x		x		20	haie, zone boisée
29	29004	HOR4	14,10			x		x				x	x		30	haie, zone boisée
29	29004	HOR5	8,73			x		x				x	x		30	haie, zone boisée
29	29004	HOR6	4,56			x	x				x		x		4	haie
29	29004	HOR7	4,61			x	x					x	x		11	haie
29	29004	HOR8	18,85			x	x					x	x		11	haie
29	29004	HOR9	7,83			x	x				x		x		4	haie

181,18

	Surface	%
Risque faible	111,56	61,6%
Risque moyen	37,15	20,5%
Risque fort	32,47	17,9%

RISQUE EROSIF

Exploitation

Nom EI GOAPPER

Dépt	Commune	Ilot	SAU	Longueur de pente			Distance au cours d'eau			Pente			Protection aval		Rang Siris	Observations
				< 50 m	De 50 à 150 m	> 150 m	> 200 m	De 20 à 200 m	< 20 m	< 3 %	De 3 à 5 %	> 5 %	Oui	Non		
29	29004	GOA01	34,40			x				x	x		x		37	haie
29	29005	GOA02	1,49		x		x				x		x		2	haie
29	29005	GOA03	1,05		x		x				x		x		2	haie, zone boisée
29	29005	GOA04	10,08			x		x			x		x		20	haie
29	29005	GOA05	6,16												14	non épanable
29	29236	GOA06	2,81		x		x					x	x		18	haie
29	29236	GOA07	5,11			x	x					x	x		18	haie
29	29236	GOA08	25,42			x		x			x		x		20	haie
29	29236	GOA09	8,38			x	x					x	x		18	haie
29	29236	GOA10	4,38			x				x			x		51	prairie, haie
29	29236	GOA11	0,43	x						x	x			x	22	non épanable
29	29236	GOA12	11,18			x				x		x	x		51	bande enherbée
29	29005	GOA13	1,91		x			x			x		x		23	zone boisée
29	29004	GOA14	2,40		x					x	x		x		29	haie
29	29236	GOA15	1,24	x				x				x	x		26	zone boisée
29	29236	GOA16	11,42			x	x				x		x		4	zone boisée, haie
29	29236	GOA17	3,60			x		x				x	x		39	haie, zone boisée
29	29236	GOA18	1,88			x	x					x	x		11	haie
29	29236	GOA19	3,48			x		x				x	x		30	haie
29	29005	GOA20	5,35			x	x				x		x		4	haie

142,17	Risque faible	79,58	56,0%
	Risque moyen	47,03	33,1%
	Risque fort	15,56	10,9%

RISQUE EROSIF

Exploitation

Nom Le MAY

Dépt	Commune	Ilot	SAU	Longueur de pente			Distance au cours d'eau			Pente			Protection aval		Rang Siris	Observations
				< 50 m	De 50 à 150 m	> 150 m	> 200 m	De 20 à 200 m	< 20 m	< 3 %	De 3 à 5 %	> 5 %	Oui	Non		
29	29236	LEM56	16,67			x			x			x	x		61	haie, zone boisée

	Surface	%
Risque faible	0	
Risque moyen	0	
Risque fort	16,67	100,0%

CONCLUSION

La société BIO METHA SKAER sollicite l'enregistrement d'une unité de méthanisation territoriale sur la commune de SCAER (29).

Le gisement traité est de 23 770 t/an, composé de matières végétales agricoles brutes, de déchets de l'industrie et d'effluents d'élevage.

Cette installation permet la production :

- biogaz : 2 581 050 m³,
- biométhane : 1 427 880 m³/an,
- digestat : 21 868 t/an,

La présente étude a montré que :

- le site n'aura pas d'incidence sur les zones Natura 2000 et autres milieux sensibles,
- il n'y a pas de cumul des incidences avec d'autres projets d'installations, ouvrages ou travaux situés dans cette même zone,
- le projet appliquera, sans modification, les prescriptions de l'arrêté du 12/08/2010 modifié par l'arrêté du 17 juin 2021, relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2781-1 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

ANNEXES

Annexe 1 : PLU

DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE AGRICOLE

Art R151-22 : Les zones agricoles sont dites « zones A ». Peuvent être classés en zone agricole les secteurs de la commune équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.

Extrait du rapport de présentation :

Secteur	Correspondance
A	Secteur réservé aux activités agricoles
AI	Secteur de Taille Et de Capacité d'Accueil Limitées (STECAL) dédié aux activités économiques existantes et isolées situées en zone agricole
AI1	Secteur de Taille Et de Capacité d'Accueil Limitées (STECAL) dédié aux activités économiques existantes et isolées situées en zone agricole. Sous-secteur autorisant uniquement les extensions des bâtiments existants.

Se référer aux dispositions générales si les dispositions réglementaires spécifiques par zone ne sont pas précisées

Chapitre 1 : Affectation des sols et destination des constructions interdites ou autorisées

Pour rappel au sein des espaces répertoriées au sein des atlas des zones inondables et des zones d'expansion des crues

Les secteurs concernés par des atlas des zones inondables (AZI) et les zones d'expansion des crues sont matérialisés aux documents graphiques du PLU. Au sein de ces espaces, les constructions nouvelles à destination d'habitation sont interdites, les annexes et extensions à la construction principales sont autorisées, sous réserve du respect des dispositions propres à chaque zone et qu'ils ne conduisent pas à la création d'un nouveau logement.

Le PLUi préserve également les zones inondables et d'expansion des crues, répertoriées sur les documents graphiques et situées en dehors des zones urbanisées, de toute urbanisation nouvelle à l'exception des :

- constructions, reconstructions après sinistre, ouvrages, installations, aménagements nécessaires à la gestion, à l'entretien, à l'exploitation des terrains inondables, notamment par un usage agricole, ou pour des activités sportives ou de loisirs compatibles avec le risque d'inondation ;
- réparations ou reconstructions de biens sinistrés (sauf les reconstructions à l'identique suite à une inondation torrentielle ou à une submersion marine), démolitions reconstructions et changements de destination des biens existants sans accroissement notable des capacités d'accueil de populations, sous réserve que la sécurité des occupants soit assurée et que la vulnérabilité de ces biens soit diminuée ;
- ouvrages, installations, aménagements d'infrastructures et réseaux d'intérêt général sans alternative à l'échelle du bassin de vie et réalisés selon une conception résiliente à l'inondation ;
- équipements dont la fonction est liée à leur implantation (portes d'écluses, équipements portuaires) ;
- activités nécessitant la proximité immédiate de la mer ou du cours d'eau concerné par le risque inondation ;
- constructions, ouvrages, installations, aménagements et travaux destinés à réduire les conséquences du risque d'inondation.

Dès lors qu'un projet est susceptible d'avoir un impact sur une zone humide, il convient de se reporter aux dispositions spécifiques page 13 du présent règlement qui précisent le cadre général de leur protection et les dérogations autorisées.

Article 1 – A : Destination et sous destination des constructions, usages et affectations des sols, nature d'activités interdites

Sont interdites les constructions, installations et aménagements qui, par leur nature, leur importance ou leur aspect, seraient incompatibles avec le caractère du voisinage ou susceptibles de porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique.

Règles générales applicables à l'ensemble de la zone A, sont interdits :

- Dans l'ensemble de la zone A, sont interdites toutes les occupations et utilisations du sol qui ne sont pas mentionnées dans les dispositions générales et à l'article 2 – A.

Article 2 – A : Occupations et utilisations du sol autorisées ou soumises à des conditions particulières

Règles générales applicables à l'ensemble de la zone A, sont autorisés sous conditions :

Les constructions, installations et ouvrages ne doivent ni porter atteinte au développement des activités agricoles ni à l'environnement dont plus particulièrement les zones humides dans le respect notamment de la loi sur l'eau. Elles doivent également respecter les conditions de distances réglementaires.

Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs sous réserve de leur bonne intégration paysagère et dès lors :

- Qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées.
- Qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

Les travaux de mises aux normes des bâtiments et installations existant à la date d'approbation du présent PLU sous réserve :

- De ne pas porter atteinte à la qualité des paysages, des milieux naturels et aux activités agricoles.
- Que le bâtiment ou l'installation ait été édifié régulièrement.

Les affouillements et exhaussements du sol lorsqu'ils sont liés et nécessaires à la réalisation d'une occupation ou utilisation du sol autorisée au sein de la zone.

Les aménagements légers liés à la protection et à la découverte de la flore et de la faune, ou liés aux sentiers de randonnée, ainsi que les aires de stationnement qui leur sont nécessaires sous réserve de leur bonne intégration à l'environnement.

Les travaux du sol liés à la conservation, la restauration, la mise en valeur ou l'entretien de zones humides.

Les aménagements, constructions et installations nécessaires à la sécurité des biens et des personnes (risques naturels et technologiques).

En complément (des règles générales applicables à l'ensemble de la zone A), en secteur A sont autorisés sous conditions :

- Les bâtiments agricoles :

Les constructions, installations et ouvrages à destination des activités agricoles et pastorales ainsi que ceux liés au stockage et à l'entretien du matériel agricole.

- Les logements de fonctions :

Les constructions à usage de logement de fonction ; il s'agit des constructions à usage d'habitation, d'annexe et de dépendances destinées au logement des personnes dont la présence permanente est nécessaire, compte tenu de la nature, de l'importance ou de l'organisation de l'exploitation.

Elles seront autorisées à condition qu'elles soient édifiées en continuité de l'un des bâtiments composant le corps de l'exploitation ou en continuité d'un ensemble bâti proche de l'exploitation et à condition que le bâtiment ne soit pas constitutif d'urbanisation dispersée ou linéaire et ne compromette pas le développement des activités protégées par la zone.

Un seul nouveau logement de fonction par exploitant sera autorisé, à partir de la date d'approbation du présent Plan Local d'Urbanisme.

- La diversification des activités agricoles

Les installations et changements de destination de bâtiments existants nécessaires à des fins de diversification des activités d'une exploitation agricole, sous réserve que ces activités de diversification (camping à la ferme, aires naturelles de camping, gîtes ruraux, chambres d'hôtes...) restent accessoires par rapport aux activités agricoles de l'exploitation, qu'elles respectent les règles de réciprocité rappelées à l'article L.111-3 du Code Rural, qu'elles ne favorisent pas la dispersion de l'urbanisation et que les aménagements liés et nécessaires à ces activités de diversification soient intégrés à leur environnement.

- Changement de destination :

Le changement de destination d'un bâtiment repéré au plan de zonage au titre de l'article L.151-11 du code de l'urbanisme ou d'un local accessoire est autorisé dès lors que ce changement de destination ne compromet pas l'activité agricole ou la qualité paysagère du site.

- Les extensions et les annexes des constructions à destination d'habitation pour les tiers :

Sous réserve de ne pas compromettre l'activité agricole ou la qualité paysagère du site, et à condition d'assurer le maintien du caractère naturel, agricole ou forestier de la zone et de ne pas conduire à la création d'un nouveau logement, sont autorisées :

- L'extension des habitations existantes à la date d'approbation du PLUi, dans la limite de 50m² d'emprise au sol ou 30% de l'emprise au sol existant à la date d'approbation du PLUi, à condition que cette emprise au sol existant à la date d'approbation du PLU soit supérieure à 60 m² ou plus et que l'emprise au sol totale de la construction après extension n'excède pas 250 m².
- La création d'annexes aux habitations existantes, sous réserve que ces annexes soient implantées au plus près de l'habitation existante et à l'intérieur, d'une enveloppe de 20 m autour du bâtiment principal de l'habitation dont elles dépendent, dans la limite de 30 m² de surface de plancher et d'emprise au sol (total des annexes hors piscine).
- La superficie d'un bassin de piscine est limitée à 50 m².

En complément, en secteur AI sont autorisés sous condition :

Les constructions à vocation d'activités économiques liées aux activités implantées dans la zone à condition que les travaux et installations envisagés ne portent pas atteinte à la qualité du paysage et aux activités agricoles avoisinantes.

En complément, en secteur AI1 sont autorisés sous condition :

Les extensions des constructions à vocation d'activités économiques liées aux activités implantées dans la zone à condition que les travaux et installations envisagés ne portent pas atteinte à la qualité du paysage et aux activités agricoles avoisinantes.

Chapitre 2 : Qualité urbaine, architecturale, environnementale et paysagère

Article 3 – A : Volumétrie et implantation des constructions

Règles générales applicables à l'ensemble de la zone A :

- Implantation de la construction

Une implantation particulière de la construction pourra être imposée lorsque la sécurité des biens et des personnes l'exige ou pour des motifs d'ordre esthétique, architectural, d'unité d'aspect avec l'environnement bâti avoisinant.

- Implantation par rapport aux voies et emprises publiques

Règle générale

Sauf indications contraires portées aux documents graphiques du présent PLU, les constructions doivent être édifiées à l'alignement ou en retrait des voies à 5m minimum.

Les portes d'accès aux garages (ainsi que les car-ports et préaux destinés au stationnement des véhicules) des constructions d'habitation individuelle devront présenter un recul minimal de 5 mètres par rapport à l'alignement de telle sorte que le stationnement des véhicules puisse effectivement être réalisé sur la parcelle.

Alternatives

Ces dispositions ne s'appliquent pas pour :

- Les équipements d'intérêt collectif,
- Les constructions d'annexes,
- L'extension d'une construction existante à la date d'approbation du PLU ne respectant pas les dispositions.

- Implantation par rapport aux limites séparatives

Règle générale

Toute construction doit être édifiée :

- Soit d'une limite séparative à l'autre.
- Soit sur une limite séparative.
- Soit à distance des limites séparatives en respectant un retrait d'au moins un mètre.

Alternative

Ces dispositions ne s'appliquent pas pour :

- Les équipements d'intérêt collectif,
- Les constructions d'annexes,
- L'extension d'une construction existante à la date d'approbation du PLU ne respectant pas les dispositions.

- Hauteur de la construction

Une hauteur particulière de la construction pourra être imposée lorsque l'environnement bâti et/ou naturel l'exige notamment pour permettre une unité architecturale, paysagère et urbaine avec les bâtiments existants à la date d'approbation du PLU.

La hauteur des constructions est mesurée à partir du sol naturel jusqu'au point le plus élevé du bâtiment (acrotère, faîtage), les ouvrages techniques, cheminées et autres superstructures exclus.

La hauteur maximale des extensions ne peut excéder le point le plus haut de la construction à laquelle elle se rattache.

Lorsque la rue présente une pente supérieure ou égale à 10% la façade sur rue est découpée en plusieurs tronçons, la hauteur étant alors mesurée dans l'axe de chaque tronçon.

- Hauteur maximale des constructions

Règle générale

La hauteur des constructions à est fixée comme suit :

Secteurs A	Secteurs AI	En sous-secteur AI1
La hauteur maximale des constructions à destination d'habitation ne doit pas excéder deux étages avec un seul niveau de combles, aménageables ou non, sur rez-de-chaussée. La hauteur maximale des autres constructions pourra être limitée dans le but d'assurer leur bonne intégration au sein de l'environnement préexistant.	La hauteur maximale des constructions nouvelles et des extensions des constructions existantes est définie comme étant le point le plus haut existant à l'échelle de l'unité foncière.	La hauteur maximale des extensions des constructions existantes est définie comme étant le point le plus haut existant à l'échelle de l'unité foncière.

La hauteur maximale des annexes est fixée à 5 mètres.

Alternatives

Ces dispositions ne s'appliquent pas pour :

- Les constructions dont la destination correspond aux équipements d'intérêt collectif et services publics
- Les ouvrages techniques (ascenseur, souche de cheminée, ...) ne sont pas pris en compte dans le calcul de la hauteur maximale
- Dans le cadre d'une extension d'un bâti existant ayant une hauteur plus importante, l'extension pourra s'aligner sur cette hauteur.
- La reconstruction d'un bâtiment à la suite d'un sinistre, jusqu'à une hauteur équivalente à celle du bâtiment avant sinistre.

En complément (des règles générales applicables à l'ensemble de la zone A), en secteur AI et AI1

- Emprise au sol

L'emprise au sol maximale est limitée à 50% de l'unité foncière.

Article 4 - A : Qualité architecturale, urbaine, paysagère et environnementale

Règles générales applicables à l'ensemble de la zone A :

- Généralités

Les constructions doivent s'intégrer à leur environnement. Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou leur aspect extérieur sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales.

L'emploi à nu de matériaux destinés à être recouverts (carreaux de plâtre, briques creuses, ou agglomérés de ciment par exemple) est interdit.

Les couleurs des matériaux de parements (pierre, enduit, bardage) et des peintures extérieures devront s'harmoniser entre elles et ne pas porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants.

Les constructions annexes et abris de jardin devront présenter un aspect en cohérence avec les constructions existantes et s'insérer dans le paysage environnant. L'utilisation de moyens de fortune est interdite.

- Les clôtures

La hauteur des clôtures sera de 1,50 m maximum en limite de voie. La hauteur de clôture sera mesurée à partir de la voie.

La hauteur des clôtures sera de 1,80 m maximum en limite séparative.

Toutefois, des hauteurs différentes pourront être imposées ou autorisées afin d'assurer une harmonie avec les clôtures avoisinantes, notamment en alignement des voies publiques ou privées ou en raison de la configuration du terrain (différence de niveau entre le terrain naturel et la voie par exemple).

Les clôtures en parpaings apparents ou en plaques de béton, en matériaux de fortune ou de récupération sont interdites.

Article 5 - A : Traitement environnemental et paysager des espaces non bâtis et abords des constructions

Règles générales applicables à l'ensemble de la zone A :

Les aires de jeux de quartier et les aires de stationnement ouvertes au public doivent être paysagées et intégrées dans un projet urbain.

Les talus seront obligatoirement conservés lorsqu'ils se trouvent en limite séparative ou en bordure de voie ; seuls peuvent être admis les arasements nécessaires à la réalisation d'accès au terrain.

Les plantations existantes doivent être maintenues ou remplacées par au moins une plantation équivalente d'essence locale sauf en cas d'impossibilité du fait de la configuration de l'unité foncière ou lorsque le sujet a été supprimé pour des raisons sanitaire ou de sécurité.

Les installations indispensables susceptibles de nuire à l'aspect des lieux telles que réservoirs, citernes, remises... devront faire l'objet d'une intégration paysagère.

Chapitre 3 : Equipements et réseaux

Confère dispositions générales section 3 – Article 8 : dispositions applicables à l'ensemble des zones du territoire



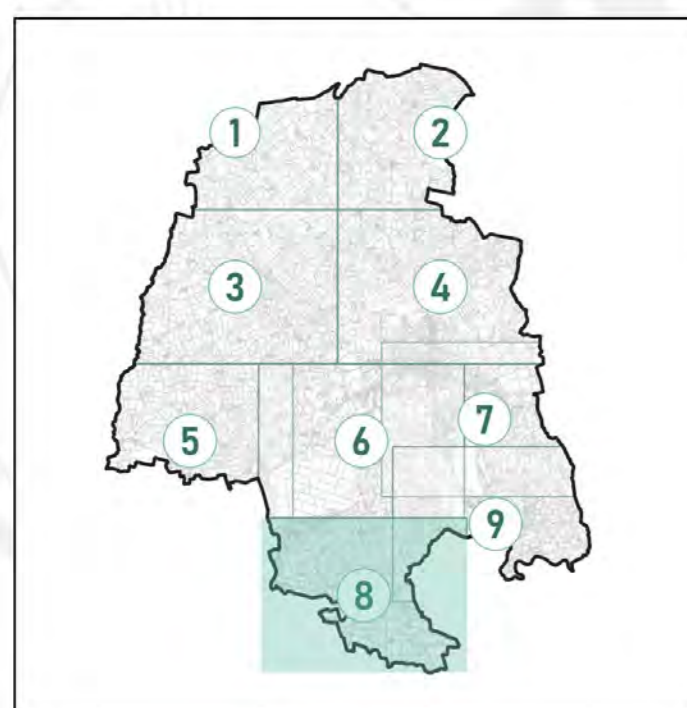
Département du Finistère (29)

Commune de Scaër

PLAN LOCAL D'URBANISME

Règlement graphique

Plan n° 8



Vu pour approbation en date du
06 février 2020

Echelle 1 : 5000



Zonage

- Limite de zones
- Zones U
- Zones Naturelles
- Zone Agricole
- Zones IAU
- Zones 2AU

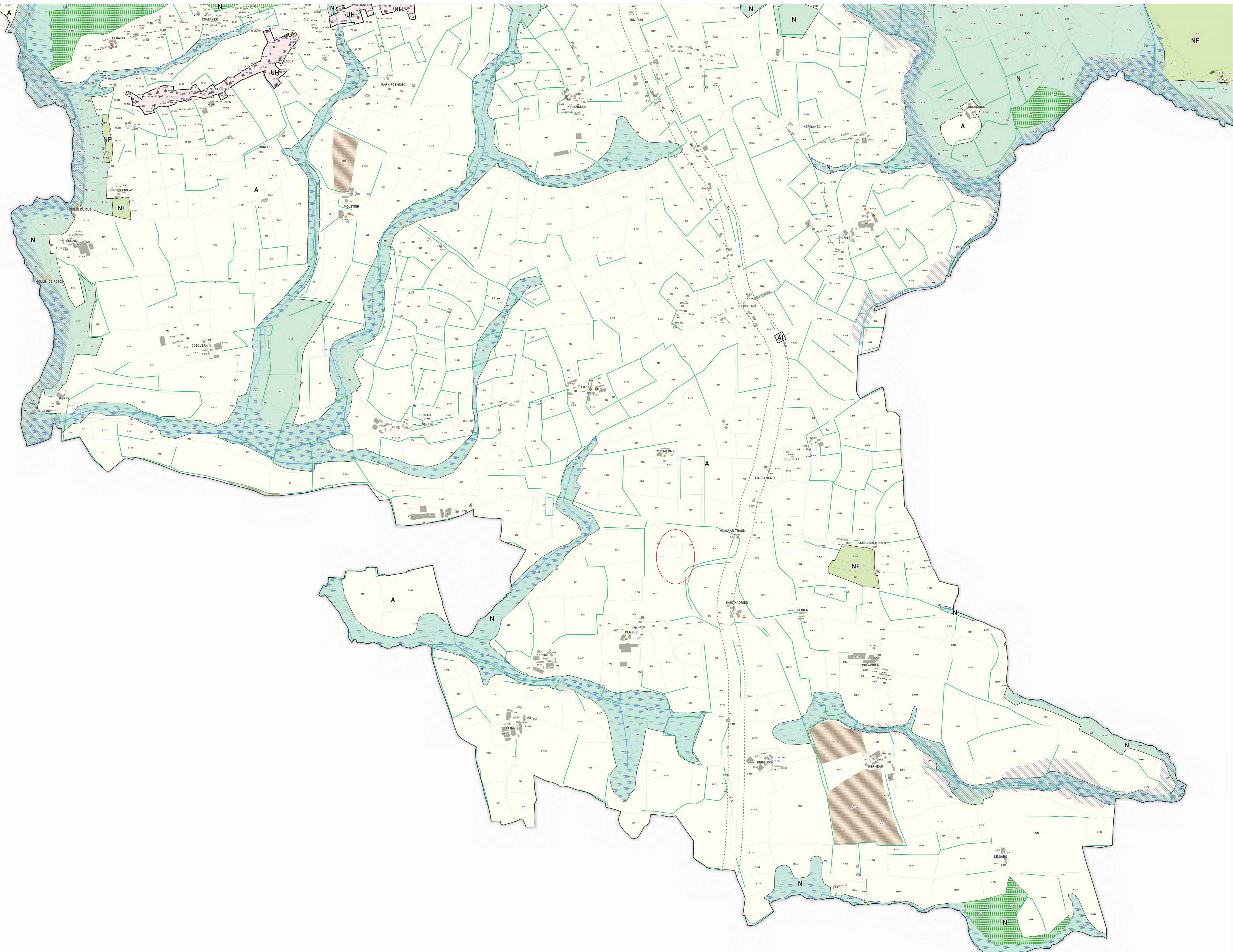
- Bâtiment pouvant faire l'objet d'un changement de destination (art. L.151-11 du Code de l'Urbanisme)
- Petit patrimoine ponctuel (art. L.151-19 du Code de l'Urbanisme)
- Marge de recul en bordure des voies départementales (art. L.151-8 du Code de l'Urbanisme)
- Haie, talus à protéger (art. L.151-23 du Code de l'Urbanisme)
- Espace Boisé Classé à conserver ou à créer (art. L.113-1 du Code de l'Urbanisme)
- Emplacement réservé (art. L.151-41 du Code de l'Urbanisme)
- Patrimoine bâti (bâti remarquable) (art. L.151-19 du Code de l'Urbanisme)
- Périmètre de centralité commerciale (art. L.151-16 du Code de l'Urbanisme)
- Orientation d'Aménagement et de Programmation (art. L.151-7 du Code de l'Urbanisme)
- Orientation d'Aménagement et de Programmation thématique (art. L.151-7 du Code de l'Urbanisme)
- Secteur à programme de logements mixité sociale en Zone U et AU (art. L.151-15 du Code de l'Urbanisme)
- Zone humide (art. L.151-23 du Code de l'Urbanisme)
- Atlas des Zones Inondables et Zones d'Expansion des Crues probables
- Périmètre de protection des captages d'eau potable
- Inventaire des cours d'eau DDTM 29
- Zone de présomption de prescriptions archéologiques :
 - Saisine du Préfet de Région
 - Saisine du Préfet de Région et demande de zone N au titre de l'archéologie
 - Site BASIAS : En activité
 - Site BASIAS : Activité terminée

Liste des emplacements réservés

N°	Objet	Bénéficiaire	m²
1	Extension du plateau sportif	Commune	13740
2	Extension du cimetière	Commune	3290
3	Création de parking	Commune	350

Éléments de description du zonage

UA : Zone urbaine d'habitat et activités compatibles. Secteur dense, d'organisation en ordre continu, le plus souvent en alignement par rapport à la voie publique, correspondant au centre-ville de Scaër.
 UB : Zone urbaine d'habitat et activités compatibles. Habitat intermédiaire, sur des parcelles de taille réduite, avec des constructions mitoyennes, proches des voies.
 UC : Zone urbaine d'habitat et activités compatibles. Habitat individuel le plus souvent pavillonnaire en ordre discontinu, et en retrait par rapport aux voies, emprise publique et limites séparatives. Correspond également aux villages les plus importants de la commune.
 UH : Secteur correspondant aux villages de moindre envergure isolés en campagne.
 UE : Zone urbaine à vocation d'équipement.
 UI : Zone urbaine à vocation d'activités économiques.
 Uic : Zone urbaine à vocation d'activités économiques. Sous-secteur destiné exclusivement aux activités et installations commerciales. Correspond à la zone d'activités commerciales de la commune de Scaër.
 Uiv : Zone urbaine à vocation d'activités économiques. Sous-secteur autorisant, en plus des destinations autorisées en UI, les activités de services ou s'effectuant l'accueil d'une clientèle.
 IAUH : Secteur à urbaniser à court et moyen terme à vocation mixte dominante résidentielle.
 IAUE : Secteur à urbaniser à court et moyen termes destiné au développement d'équipements d'intérêt collectif et services publics.
 IAU : Secteur à urbaniser à court et moyen termes à vocation d'activités économiques.
 ZAUH : Secteur à urbaniser à long terme à vocation mixte dominante résidentielle.
 ZAU : Secteur à urbaniser à long terme à vocation d'équipement.
 A : Secteur réservé aux activités agricoles.
 AI : Secteur de Taille Et de Capacité d'Accueil Limitées (STECAL) dédié aux activités économiques existantes et isolées situées en zone agricole.
 AII : Secteur de Taille Et de Capacité d'Accueil Limitées (STECAL) dédié aux activités économiques existantes et isolées situées en zone agricole. Sous-secteur autorisant uniquement les extensions des bâtiments existants.
 N : Secteur naturel.
 NF : Secteur dédié aux activités forestières et sylvicoles.
 NL : Secteur de Taille et de Capacité Limitée (STECAL) dédié au camping municipal de Scaër.
 NE : Secteur de Taille et de Capacité Limitée (STECAL) dédié aux équipements collectifs et d'intérêt général.
 ND : Secteur de Taille et de Capacité Limitée (STECAL) dédié à l'accueil et au développement d'une déchetterie.



Annexe 2 : Étude économique

2 - BP RETRAITE

zones en vert à compléter - si N/A mettre zéro																				
V 2014	Projet :			Préparé par :	RTR					Le :										
	K.euros		Préalable	Exploitation : mise en service le :													1er juillet 2023	P.E	Total/Ctr	
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037		
	Graisses concentrées	E/tonne		-21,7	-22,6	-23,5	-24,4	-25,3	-26,2	-27,1	-27,1	-27,1	-27,1	-27,1	-27,1	-27,1	-27,1	-27,1		
	Refus	E/tonne		-5,0	-6,0	-7,0	-8,0	-9,0	-10,0	-11,0	-11,0	-11,0	-11,0	-11,0	-11,0	-11,0	-11,0	-11,0		
	Lactosérum	E/tonne		20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0		
	Boues agro-alim	E/tonne		14,0	13,2	12,3	11,5	10,7	9,8	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0		
	Tarif BIOMETHANE	E/MW		118	112,9	112,6	114,3	116,1	117,9	119,7	121,5	123,3	125,2	127,1	129,1	131,0	133,0	135,1		
	Tarif électricité	cE/kWhé		9,96	10,20	10,45	10,70	10,95	11,22	11,48	11,76	11,94	12,12	12,30	12,48	12,67	12,86	13,05		
	Coût d'épandage digestat liquide	E/tonne		6,2	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6		
	Coût d'épandage digestat solide	E/tonne		3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,3	3,4	3,4	3,5	3,5	3,6	3,6	3,7	3,8	3,8		
	Prix de vente digestat liquide	E/tonne		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Prix de vente digestat solide	E/tonne		3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,3	3,4	3,4	3,5	3,5	3,6	3,6	3,7	3,8	3,8		
Recettes fixes																				
Total recettes fixes																				
Produits (+)																				
	BIOMETHANE	k€		1480	1647	1756	1783	1810	1838	1866	1781	1923	1923	1923	1923	1923	1923	1923		
	Vente digestats	k€		4	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10		
	TOTAL Vente de Biens			1484	1655	1764	1791	1819	1846	1875	1790	1932	1932	1932	1933	1933	1933	1933		27553
	Var. Vente de Biens				12%	7%	2%	2%	2%	2%	-5%	8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
	Subvention Exploitation																			
	Autres produits																			
	TOTAL CA			1484	1655	1764	1791	1819	1846	1875	1790	1932	1932	1932	1933	1933	1933	1933		27553
CHARGES (-)																				
	Achats intrants autres			-48	-115	-135	-150	-165	-180	-193	-183	-197	-199	-201	-203	-206	-208	-210		
	Achats intrants cultures			-68	-119	-121	-123	-125	-127	-128	-123	-132	-134	-136	-138	-140	-143	-145		
	Détournement déchets																			
	Electricité			-118	-129	-138	-141	-145	-148	-152	-151	-158	-160	-162	-165	-167	-170	-172		
	Gaz naturel			-58	-50	-51	-52	-53	-54	-54	-55	-56	-57	-58	-59	-59	-60	-61		

2 - BP RETRAITE

zones en vert à compléter - si N/A mettre zéro																			
V 2014	Projet :	Préparé par :					RTR	Le :											
K.euros		Préalable	Exploitation : mise en service le :														1er juillet 2023	P.E	Total/Ctr
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037		
	Sous-traitance externe (épandage)		-64	-129	-131	-133	-135	-137	-139	-141	-143	-145	-147	-150	-152	-154	-157		
	Autres prestations (contrôles, dérat.)		-3,1	-3,1	-3,2	-3,2	-3,3	-3,3	-3,4	-3,4	-3,5	-3,5	-3,6	-3,6	-3,7	-3,8	-3,8		
	Traitement lixiviats																		
	Post-exploitation	Dépense																	
	Reconstitution site	Dépense																	
	Cr. Cit HT non recouvrées	0,00%																	
	Autres frais variables	Exemples																	
	Total coûts variables	0	-358	-546	-579	-602	-625	-648	-670	-656	-690	-699	-709	-718	-728	-738	-748		
	Frais personnel production		-77	-78	-80	-81	-82	-83	-84	-86	-87	-88	-90	-91	-92	-94	-95		
	Maintenance, GER		-106	-145	-147	-150	-152	-154	-156	-159	-161	-164	-166	-168	-171	-174	-176		
	Autres consommables		-43	-20	-20	-20	-21	-21	-21	-22	-22	-22	-23	-23	-23	-24	-24		
	Loyers et assimilés		-70	-61	-62	-62	-63	-64	-65	-66	-67	-68	-69	-70	-71	-73	-74		
	Frais de gestion		-9	-9	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-11	-11	-11	-11	-11	-11		
	Services MethaVista		-63	-52	-53	-54	-55	-55	-56	-57	-58	-59	-60	-61	-62	-63	-63		
	Assurances		-32	-33	-33	-34	-34	-35	-35	-36	-36	-37	-38	-38	-39	-39	-40		
	Taxes		-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2		
	Autres taxes																		
	Autres frais fixes																		
	Total coûts fixes		-403	-401	-407	-413	-419	-425	-431	-438	-444	-451	-458	-465	-472	-479	-486		-6590
	Aléas exploitation	0%																	
	Total Chg. Exploit.		-760	-947	-986	-1015	-1044	-1073	-1101	-1094	-1134	-1150	-1167	-1183	-1200	-1217	-1234		-16306
	Frais R & D																		
	Frais Commerciaux																		
	Frais Centre																		
	Frais généraux																		
	Total frais généraux																		0
	Marge opérationnelle		724	708	778	777	775	773	773	695	798	782	766	749	733	716	699		11247
	Pr & Ch non récurrents																		
	P/M-values cession actifs crp. & inc.																		
EBITDA			724	708	778	777	775	773	773	695	798	782	766	749	733	716	699		11247
	EBITDA / CA		49%	43%	44%	43%	43%	42%	41%	39%	41%	40%	40%	39%	38%	37%	36%		

2 - BP RETRAITE

zones en vert à compléter - si N/A mettre zéro																			
V 2014	Projet :			Préparé par :	RTR				Le :										
	K.euros	Préalable	Exploitation : mise en service le :													1er juillet 2023	P.E	Total/Ctr	
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037		
	Dot. Prov. Renouvelmt																		
	Repr. Prov. Renouvelmt																		
	Dot.- Repr. Prov. Post exploit																		
	Dot.-Repr. Prov. Rec. Site																		
	Reprise Subv. Invest.	15 ans																	
	Dot. Amort. Invt initial (ans)	15	-381	-381	-381	-381	-381	-381	-381	-381	-381	-381	-381	-381	-381	-381	-381		
	Dot.amort Renouvelmt																		
EBIT			343	327	397	395	394	392	392	314	417	401	385	368	352	335	318		5529
	EBIT / CA		23%	20%	23%	22%	22%	21%	21%	18%	22%	21%	20%	19%	18%	17%	16%		
	Frais de restructuration																		
EBIT retraité			343	327	397	395	394	392	392	314	417	401	385	368	352	335	318		
	Frais financiers immos																		
	Taux intérêt trésorerie																		
	Pr. / Frais financiers C.T	1,00%																	
Résultat avt Impôt			343	327	397	395	394	392	392	314	417	401	385	368	352	335	318		
	Impôt	-25,00%	-86	-82	-99	-99	-98	-98	-98	-79	-104	-100	-96	-92	-88	-84	-79		
Résultat net			257	245	298	297	295	294	294	236	313	301	289	276	264	251	238		4147
	R.N / CA		17%	15%	17%	17%	16%	16%	16%	13%	16%	16%	15%	14%	14%	13%	12%		
Calcul PNE																			
	Vente de Biens		1484	1655	1764	1791	1819	1846	1875	1790	1932	1932	1932	1933	1933	1933	1933		
	Subvention exploitation																		
	Autres produits																		
	Achats march + Var. stock		-48	-115	-135	-150	-165	-180	-193	-183	-197	-199	-201	-203	-206	-208	-210		
	Détournement déchets																		
	Sous-traitance externe																		
	Destruction - Transfert externe																		
	Autres achats et traitmt externe		-64	-129	-131	-133	-135	-137	-139	-141	-143	-145	-147	-150	-152	-154	-157		
	Prestations internes																		
	Financement																		
	PNE		0	1373	1411	1498	1509	1519	1530	1542	1465	1592	1588	1584	1579	1575	1571	1567	22903

2 - BP RETRAITE

zones en vert à compléter - si N/A mettre zéro																					
V 2014	Projet :	Préparé par :				RTR				Le :											
K.euros		Préalable	Exploitation : mise en service le :																1er juillet 2023	P.E	
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037		Total/Ctr		
Contrôle CVAE																					
	En % immos brutes	1% à 2%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%				
	En % valeur ajoutée	5% à 10%	2,60%	2,60%	2,10%	2,10%	2,10%	2,10%	2,10%	2,10%	2,10%	2,10%	2,10%	2,60%	2,60%	2,60%	2,60%				
Hypothèses complémentaires																					
	Variation de capital																				
	Mois BFR	2	mois sur les produits		1,5	mois sur les charges															
	Taux de TVA	20,00%																			
	CMPC	5,50%																			
	Taux actualisation mini	9,50%																			
	% du capital détenu	100%																			

INVESTISSEMENT INDUSTRIEL COMPLEXE

1 - SYNTHÈSE

V 2014

K.euros

Projet :

0

Préparé par :

0

Le :

0/1/00

1. Capitaux investis

	Total	2022	2023	2024	2025	2026	Au delà
Investissement initial	5718	5718					
Intérêts pré-financement							
Renouvellement							
Immos financières							
Prix de cession							
Investissement (A)	5718	5718					
Subvention investissement							
Investissement net	5718	5718					
Endettement initial		-5718					
Variation de BFR sur 5 ans	-218		-194	-6	-16	-1	

2. BP résumé

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
(a) CA		1484	1655	1764	1791	1819	1846
(b) EBITDA		724	708	778	777	775	773

(c)	EBIT		343	327	397	395	394	392
	Profitabilité		23,1%	19,8%	22,5%	22,1%	21,6%	21,2%
(d)	Résultat net :		257	245	298	297	295	294
(A) / (a)	Investissement initial / CA		3,9	3,5	3,2	3,2	3,1	3,1
(A) / (b)	Investismt initial / EBITDA		8	8	7	7	7	7
(A) / (c)	Investismt initial / EBIT		17	0	0	0	0	0
(d) / (a)	Résultat net / CA		17,3%	14,8%	16,9%	16,6%	16,2%	15,9%
	Fonds dégagés par les opérations	-5718	444	620	663	676	675	674

Taux de croissance des FDO entre	2024	2026 :	2031 :	A l'infini :
----------------------------------	------	--------	--------	--------------

3. Calculs de VAN au 1.1.

2020

Taux d'actualisation du projet (CMPC + prime de risque) :			10,10%	11,10%	12,10%
Valeur actuelle (VAN) sur 10 ans sans VT actualisée			-1853	-1853	-1853
Valeur actuelle (VAN) de la 11e à la 20e année sans VT actualisée			996	718	464
Valeur terminale actualisée nette					
Valeur actuelle totale nette					
Valeur terminale actualisée nette / VAN totale					

4. TRI, création de valeur, RCI, Payback, EBIT/FOE

TRI sur durée du projet	Sans Val. Term :	7,40%	Avec Val. Term :
-------------------------	------------------	--------------	------------------

Année retour sur investissements (payback) :	2031	Fin du projet :	0
----------------------------------------------	-------------	-----------------	---

				2023	2024	2025	De 2023 à 2028	De 2023 à 2037
Taux de rendement des capitaux investis (RCI de VE)				0,00%	5,00%	5,16%	5,06%	9,76%
Création de valeur pour un CMPC de :			6,10%	-314	-26	-16	-123	1810
EBIT / CA				0,00%	6,66%	6,88%	6,74%	13,01%

Annexe 3 : Diplôme de formation

ATTESTATION D'ASSIDUITE

Je soussigné Monsieur Olivier GABOREAU, Directeur de l'Iréo des Herbiers,

Atteste que Monsieur Kévin LE GALL demeurant Penker 29390 SCAER a suivi avec assiduité et complétude en 2020/2021 le Certificat de Spécialisation Responsable d'Unité de Méthanisation Agricole dans notre établissement.

Pour faire valoir
ce que de droit.

Fait aux Herbiers,
le mercredi 17 novembre 2021,

Le Directeur,
Olivier GABOREAU



LES EPREUVES CERTIFICATIVES

L'obtention du CS RUMA se fait par la validation de 3 Unités Capitalisables (UC) sur un principe acquis/non acquis, prévue au sein de plusieurs épreuves.

Intitulés des situations professionnelles supports d'évaluation.	Champ(s) de compétences du référentiel professionnel et/ou SPS concernées.	Modalités concrètes de mobilisation de la situation support d'évaluation.	Epreuves et capacités concernées.
UC 1 Gérer les flux d'entrées et de sorties.	C11-Alimenter le digesteur. C12-Valoriser le digestat.	Déplacement sur site, diagnostic et mise en concurrence avec les apports de la formation pour proposer des améliorations et leurs impacts.	E1: gérer les flux d'entrées et de sorties
UC 2 Assurer le fonctionnement du méthaniseur.	C21-Assurer la surveillance C22-Réaliser la maintenance des installations.	Déplacement sur site, diagnostic et mise en concurrence avec les apports de la formation. Proposer un plan de maintenance répondant aux spécificités de l'unité choisie.	E2: Assurer le fonctionnement du méthaniseur.
UC 3 Piloter l'usine de méthanisation.	C31-Assurer la gestion prévisionnelle des stocks de biomasse. C32-Organiser les opérations liées au fonctionnement de l'unité de méthanisation.	Déplacement sur site, diagnostic et mise en concurrence avec les apports de la formation. Proposer des alternatives aux approvisionnements et les atouts/contraintes qui en découlent.	E3: Piloter l'usine de méthanisation.

Annexe 4 : Contrat de maintenance GR Energies



Contrat de suivi biologique et technique d'une unité de méthanisation

SAS BIO METHA SKAER

Fait à Merdrignac, le 01/04/2021

GR énergie
Z.A Racine II
22230 Merdrignac, France

Tel : 02 96 26 50 50

Fax : 02 96 26 59 84

www.grenergies.com – contact@grenergie.com

N°SIRET : 448 557 520 000 21

Au capital de 7 500€



Sommaire

Article 1 ^{er} : Les parties	3
Article 2 : Objet du contrat.....	3
Article 3 : Prise d'effet et durée du contrat	4
Article 4 : Obligations du client	4
Article 5 : Obligations du prestataire	4
Article 6 : Assurances et responsabilité du Prestataire.....	5
Article 7 : Résiliation.....	6
Article 8 : Maintenance préventive.....	6
Article 9 : Maintenance curative	7
Article 10 : Suivi biologique	8
Article 11 : Montant du contrat de maintenance	8
Article 12 : Modification du contrat.....	10
Article 13 : Attribution de compétence.....	10
Annexe 1 : Plan de maintenance préventive des équipements.....	11
Annexe 2 : Liste des fournitures prévues au contrat	12
Annexe 3 : Liste du stock d'urgence.....	13

Contrat de suivi d'une unité de méthanisation

Article 1^{er} : Les parties

Sont désignées comme les Parties au Contrat :

Société : SAS BIO METHA SKAER

Adresse siège social :

Représenté par _____ en sa qualité de

Au capital de :

Inscrite au registre du commerce et des sociétés de _____, au N°

Désigné ci-après comme le Client

ET

SARL GR ENERGIES

Adresse siège social : **35290 Merdrignac, Z.A Racine II**

Représenté par **M RECOURSE Samuel** en sa qualité de **co-gérant**

Au capital de : **7 500€**

Inscrite au registre du commerce et des sociétés de **Saint-Brieuc**, au N° **448 557 520 00021**

Désigné ci-après comme le Prestataire

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

Article 2 : Objet du contrat

Le Maître d'Ouvrage confie au Prestataire le suivi des prestations de services de suivi technique et biologique pour le bon fonctionnement d'une installation de production de biogaz mise en service le /.... /..... Les prestations de maintenance et de suivi biologique concernent les équipements et installations fournis par GR ENERGIES. Sont exclus du champ d'application du présent contrat les matériels fournis et installés par des tiers pour le compte du client.

Le présent contrat se décompose en 3 parties :

- Maintenance préventive sur les équipements installés par GR ENERGIES
- Maintenance curative (dépannage et réparation) sur les équipements installés par GR ENERGIES
- Suivi biologique de l'installation

Chaque poste sera détaillé individuellement dans les articles concernés.

Article 3 : Prise d'effet et durée du contrat

Le Contrat prend effet à la date de sa signature et est conclu pour une durée d'un an. Le renouvellement se fera par tacite reconduction à la date anniversaire du contrat, sauf dénonciation par l'une ou l'autre des parties, par lettre recommandée avec accusé de réception envoyée avec un préavis de 3 mois, précédent la date anniversaire d'entrée en vigueur et sauf résiliation anticipée dans les termes de l'article « résiliation ». Le tarif sera actualisé au renouvellement du contrat.

Article 4 : Obligations du client

Le client s'engage à

- maintenir dans un état normal de propreté l'ensemble de l'installation et des équipements et à les maintenir accessibles au personnel du prestataire ainsi qu'à tout engin de manutention. Il appartient au client d'assurer le gardiennage et le contrôle des accès aux installations, en limitant ceux-ci au personnel habilité ainsi qu'au prestataire
- maintenir sur site un registre d'exploitation consignait toutes les anomalies observées (mécaniques et biologiques), ainsi qu'un registre des matières entrantes dans le digesteur, afin d'aider le prestataire lors de ses interventions
- faire effectuer, à ses frais, toutes vérifications et contrôles réglementaires par des organismes agréés
- réaliser les opérations de maintenance préventive qui lui sont conférées, conformément aux instructions décrites dans le plan de maintenance, à respecter les règles d'implantation et d'utilisation spécifiées et plus généralement les règles de l'art. Toutes conséquences d'un manquement aux prescriptions du plan de maintenance ou aux règles de l'art sont exclues du présent contrat et feront l'objet d'un devis de remise en état de fonctionnement
- prévenir le prestataire en cas de constat de fonctionnement anormal d'un équipement (bruits, vibrations...). Il s'engage également à fournir l'appui technique sur site au personnel du prestataire, notamment lors des accès à distance afin d'apporter des corrections suite à une anomalie et de transmettre toute information de nature à faciliter la recherche des causes de cette anomalie
- se fournir en consommables (pièces et ingrédients) exclusivement auprès du Prestataire
- ne pas modifier l'installation sous contrat sans validation écrite préalable du prestataire
- maintenir sur site un stock de pièces d'urgence défini dans le présent contrat
- s'interdire toute utilisation anormale de l'installation

Article 5 : Obligations du prestataire

Le prestataire s'engage à :

- réaliser les opérations de maintenance conformément aux instructions définies dans les notices des équipements et selon les règles de l'art
- utiliser les équipements de sécurité et l'outillage adaptés au besoin et d'utiliser des pièces de rechange référencées par les constructeurs des équipements
- intervenir sur les horaires d'ouverture du site du client, à planifier les interventions en relation avec le client et à fournir après toute intervention un bon d'intervention
- mettre en œuvre tous les moyens disponibles pour répondre au mieux aux anomalies rencontrées par le client sur les équipements couverts le présent contrat.

Article 6 : Assurances et responsabilité du Prestataire

Le prestataire garantit au client que les opérations de maintenance qui seront effectuées pour son compte dans le cadre du présent contrat seront accomplies selon les règles de l'art et en mettant en œuvre les dernières technologies au moment de chaque intervention.

Le prestataire ne garantit pas que l'intervention permettra de régler la difficulté rencontrée, ou qu'après intervention la difficulté rencontrée n'apparaîtra pas de nouveau, ou qu'aucune difficulté ne sera générée du fait de l'intervention du service de maintenance. La responsabilité du prestataire ne pourra être recherchée pour les perturbations éventuelles liées à l'intervention de son personnel. Elles sont considérées comme des risques normaux à la réparation.

Le service de maintenance est fourni par le prestataire avec tout le soin raisonnablement possible en l'état de la technique. Compte tenu de la haute technicité des installations, le prestataire ne garantit pas un fonctionnement sans bogue informatique, ni un fonctionnement ininterrompu.

Le prestataire garantit être couvert par une assurance en état de validité garantissant les conséquences pécuniaires de sa responsabilité civile, dans la mesure où celle-ci serait engagée à la suite d'un sinistre résultant de l'exercice de sa prestation. Le prestataire ne garantit sous aucune forme que ce soit les pertes d'exploitations engendrées de façon directes ou indirectes par l'apparition d'une anomalie ou résultant de l'intervention de son personnel.

Le client déclare accepter la limitation des montants de garantie couvrant la responsabilité civile du prestataire. Il reconnaît avoir pris connaissance du montant de ces garanties et des clauses d'assurance souscrites par le prestataire, qui lui seront opposables.

Par ailleurs, le client déclare être personnellement et correctement couvert par des assurances en cours de validité contre les risques d'incendie, vol, dégâts des eaux, etc,... susceptibles d'affecter les équipements objet du présent contrat.

Le Prestataire ne pourra en aucun cas être tenu responsable des conséquences dommageables résultant de :

- défectuosité, défaut de conformité, vice de tout ou partie des installations, de la non-conformité avec la réglementation en vigueur des installations pour lesquels le Prestataire n'aura pas manqué d'alerter le Client sans que les prestations en conséquence se soient commandées
- accident matériel ou corporel susceptible de se produire en cours d'exploitation des équipements imputables à une négligence ou un usage anormal ou non-conforme desdits équipements par le client ou ses préposés
- l'intervention de personne ou société étrangère au Prestataire effectuée sur l'installation
- tout dommage indirect et/ou tout dommage immatériel tel que notamment la perte de revenu, de gain d'exploitation, de marchandise, de clientèle, de coût d'interruption de fonctionnement, etc...

La responsabilité du Prestataire est également dérogée dans tous les cas où le Client n'a pas respecté ses obligations lui incombant décrites dans le présent Contrat. Le Prestataire ne pourra en aucun cas être tenu responsable en cas de force majeure ou d'évènement indépendant de sa volonté et plus généralement en cas de fait ou d'évènement échappant à son contrôle et le mettant dans l'impossibilité d'exécuter tout ou partie de ses engagements.

Article 7 : Résiliation

En cas de manquement par l'une des parties aux obligations présentes, non réparé dans un délai de un mois à compter de la notification par lettre recommandée avec accusé de réception des manquements par l'autre partie, cette dernière pourra faire valoir la résiliation du contrat sous réserve de tous dommages et intérêts auxquelles elle pourrait prétendre. Dans le cas où le contrat se trouverait résilié, il serait liquidé sur la base des prestations effectuées.

Lorsque la résiliation est due à un manquement du prestataire, celui-ci devra remettre au client, dès le jour de la prise d'effet de la résiliation et sans formalité complémentaire, tous les documents en sa possession concernant les travaux effectués dans le cadre du présent contrat.

Le prestataire pourra demander au client la résiliation amiable du contrat au cas où il rencontrerait au cours de l'exécution des prestations du contrat des difficultés imprévisibles, dont la solution nécessiterait la mise en œuvre de moyens hors de proportion avec le montant du contrat.

Article 8 : Maintenance préventive

8.1. Contenu des interventions

Conformément au plan de maintenance joint en Annexe 1 et aux notices des équipements, le prestataire propose des interventions sur le site du client pour réaliser des opérations de maintenance préventive et des contrôles périodiques. Les interventions comprises dans le contrat sont présentées ci-dessous :

- 1 visite mécaniques (tous les 12 mois)

Maintenance préventive des équipements selon plan de maintenance de l'installation

- 1 visite de contrôle électrique (tous les 12 mois)

Contrôle thermographique des armoires électriques et resserrage des points chauds constatés. Les armoires concernées sont les armoires process et le TGBT. La maintenance des éléments HTA n'est pas incluse dans ce présent contrat et fera l'objet d'une prestation complémentaire.

- 1 visite de contrôle et test des équipements importants pour la sécurité

Tests des arrêts d'urgences, seuils de sécurité sur supervision process, asservissements sécurité

- 2 étalonnages de l'analyseur biogaz

Etalonnage réalisé par le Prestataire dans ces locaux, frais de port non inclus dans le présent Contrat

8.2. Organisations des interventions

Les dates de visites seront convenues entre le client et le prestataire. Toutes les visites seront effectuées aux heures normales de travail, entre 08h00 et 18h00, du lundi matin au vendredi soir, en présence du personnel d'entretien et d'exploitation du client. Si le client l'exige, le prestataire pourra effectuer ces visites hors des périodes ci avant mentionnées, moyennant un supplément de prix.

Les pièces et ingrédients fournis par le client seront sur le site lors des interventions du Prestataire.

Le détail des opérations de maintenance préventive de chaque équipement est présent dans les notices techniques (DOE) remis par le constructeur au client lors de la réception de l'installation.

8.3. Fournitures au contrat

Le prestataire prévoit dans son contrat la fourniture des pièces et ingrédients nécessaires à l'exécution de ses interventions de maintenance préventive. La liste des pièces et ingrédients fournis est présentée en Annexe 2. La reprise et le traitement des déchets du site ne sont pas compris dans le présent Contrat. La fourniture des autres pièces se fera en fonction de l'usure de ces dernières sur devis préalable.

En fonction des conditions d'exploitation, des consommables complémentaires non compris au présent Contrat mais nécessaires au bon fonctionnement de l'installation peuvent être nécessaires et feront l'objet d'une facturation complémentaire.

8.4. Stock d'urgence sur site

Conformément à l'article 4, la liste des pièces à maintenir dans un stock d'urgence sur site par le client est présentée en Annexe 3. La fourniture de ces pièces et le réapprovisionnement de ce stock font l'objet d'une facturation complémentaire au montant du présent contrat.

Article 9 : Maintenance curative

La maintenance curative comporte un service d'assistance à distance pour diagnostic / correctif depuis supervision par le personnel du prestataire ainsi que le déplacement sur site des techniciens du prestataire pour dépannage et réparation des équipements. Les opérations de maintenance curative font l'objet d'une facturation en plus du présent contrat.

9.1. Assistance à distance

Lors du constat d'une anomalie sur un équipement ou sur le fonctionnement de l'installation, le client peut solliciter une assistance à distance auprès du prestataire, par téléphone sur le numéro d'astreinte ou par mail. Lorsque l'assistance à distance est déclenchée, le personnel du prestataire procède à un accès à distance à la supervision du site pour faire un état des lieux et prend contact avec le personnel d'exploitation du client pour avoir un échange sur le constat de l'anomalie et la recherche de solution corrective. Le personnel d'exploitation du client s'engage à être coopératif lors de ses échanges pour faciliter le travail du personnel du prestataire dans sa recherche de solution corrective. Le personnel du prestataire pourra transmettre au personnel d'exploitation du client les consignes pour actions correctives sur site afin de résoudre l'anomalie constatée.

Le présent contrat donne accès au service d'astreinte de niveau 1 décrit ci-dessous :

Du lundi au vendredi de 8h00 à 18h00 :

Délai de réactivité : réponse sous 2 heures

Du samedi au dimanche de 8h00 à 16h00 :

Délai de réactivité : réponse sous 4 heures

9.2. Déplacement sur site

Sur demande du client ou si le personnel d'exploitation du client ne parvient pas à résoudre les anomalies sur site suite à l'assistance à distance, le prestataire pourra faire intervenir un technicien sur le site du client. Ces interventions seront rémunérées en régie ou feront l'objet d'un devis préalable sur les bases suivantes :

Taux de main d'œuvre horaire (tarif 2021) : 65 € HT.

Majoration horaire décalé (de 6h à 7h et de 18h à 21 h) : + 50 %

Majoration horaire de nuit (de 21h à 6h), dimanche et jour férié : + 100 %

Majoration samedi (7h à 18h) : + 50 %

Coût de déplacement (tarif 2021) : 1,65 € HT / km

Si des interventions se substituent à une ou plusieurs visites prévues au contrat, le prestataire en avisera le client de façon à ne pas générer des visites superflues.

Si des pièces ou ingrédients doivent être fournies par le prestataire pour la remise en état de fonctionnement des équipements ou installations présentant une anomalie, la fourniture de ceux-ci fera l'objet d'un devis préalable et d'une facturation complémentaire au contrat.

Article 10 : Suivi biologique

Le client confie au prestataire une mission d'assistance biologique afin d'assurer le meilleur fonctionnement de l'unité de méthanisation.

Le suivi de la montée en charge sur les 6 premiers mois après le remplissage initial du digesteur est inclus dans les prestations du contrat de construction et mise en service de l'unité de méthanisation. Ce contrat vient en relai après la phase de mise en service afin d'apporter une assistance biologique en phase d'exploitation.

Ce contrat comporte une partie assistance à distance et une partie analytique.

10.1. Assistance biologique à distance

Le client peut solliciter l'assistance biologique à distance du prestataire en cas de besoin : question sur le fonctionnement biologique du digesteur, constat d'un dysfonctionnement... Le présent contrat donne accès au service d'astreinte de niveau 1 décrit ci-dessous :

Du lundi au vendredi de 8h00 à 18h00 :

Délai de réactivité : réponse sous 2 heures

Du samedi au dimanche de 8h00 à 16h00 :

Délai de réactivité : réponse sous 4 heures

Le prestataire s'engage à apporter une réponse la plus claire possible au client. Si suite à l'assistance à distance il est préconisé d'effectuer une analyse du milieu de digestion ou d'intrant, les prestations complémentaires feront l'objet d'un devis préalable et d'une facturation complémentaire au contrat.

10.2. Suivi analytique de l'unité de méthanisation

Une bonne connaissance du milieu de digestion est indispensable pour bien gérer son unité de méthanisation. Des analyses sont également obligatoires dans le cadre du suivi microbiologique pour l'agrément sanitaire. Les analyses incluses au contrat sont détaillées ci-dessous :

- 4 analyses du milieu de digestion du digesteur, dont 2 analyses des ETM et inhibiteurs
- 4 analyses du milieu de digestion du post-digesteur, dont 1 analyse microbiologique (E-Coli + Salmonelles sur 5 échantillons) dans le cadre de l'agrément sanitaire

Chaque analyse fait l'objet d'un compte rendu et d'une interprétation avec conseil à l'exploitation. Suite à une analyse de digestat présentant une anomalie, des analyses complémentaires ou un déplacement sur site peuvent être nécessaires, celles-ci feront l'objet d'un devis préalable et d'une facturation complémentaire au contrat, sur la base tarifaire ci-dessous, valable jusqu'au 31/12/2020 :

- analyse de base milieu de digestion : 178 € HT / analyse (hors frais de port)
- analyse light milieu de digestion : 128 € HT / analyse (hors frais de port)
- analyse microéléments milieu de digestion : 120 € HT / analyse (hors frais de port)
- analyse microbiologique (5x E-Coli + Salmonelles) : 250 € HT / analyse (hors frais de port)
- caractérisation de base intrant : 115 € HT / analyse (hors frais de port)
- caractérisation light intrant : 75 € HT / analyse (hors frais de port)
- potentiel méthanogène avec répartition CH₄/CO₂ : 420 € HT / analyse (hors frais de port)
- un forfait de 55 € par analyse est appliqué pour l'élaboration du compte-rendu d'interprétation de l'analyse
- frais de port express J+1 A/R avec flaconnage et glacière de transport :
 - o 66 € HT pour box < 5 kg
 - o 87 € HT pour box < 10 kg

déplacement sur site : 350 € HT par ½ journée

Article 11 : Montant du contrat de maintenance

En contrepartie de la réalisation des Prestations prévues au présent Contrat, le Prestataire percevra une redevance annuelle détaillée comme suit :

Ligne	Prestations	Montant annuel HT
Maintenance préventive process	1 visite annuelle ; main d'œuvre, déplacement et fournitures	5 340 €
Contrôle électrique	1 visite annuelle ; main d'œuvre, test sécurité, caméra thermique	2 550 €
Suivi biologique	Analyses milieu de digestion avec interprétation et conseil ration	3 478 €
TOTAL CONTRAT		11 368 €
Option 1	Astreinte niveau 2 : 7j/j 24h/24 – délai de réponse 1 heure en horaire ouvré, 3 heures sinon	2 500 €
Option 2	Ingénierie process : 1 déplacement sur site d'un ingénieur process pour optimisation de l'installation, un devis de Travaux d'améliorations pourra être établi suite à la visite	750 € / visite
Option 3.1	Entretien brûleur gaz naturel (2 visites par an)	850 €
Option 3.2	Sous-traitance analyseur gaz : 1 contrôle en usine par an	655 €

Option 3.3	Sous-traitance centrale détection gaz et fumée : 1 visite par an	800 €
Option 4	Entretien poste de transformation – tous les 3 ans	1 885 €

Le prix du présent contrat pourra être adapté en fonction des demandes spécifiques du client et de l'évolution de la technologie au moment de l'entrée en vigueur du présent contrat.

La facturation sera établie mensuellement et le règlement se fera à réception de facture, ou par prélèvement automatique si le client le souhaite. Le montant de prestation sera revu annuellement à la date de signature du contrat. La révision du prix prendra en compte les éléments liés à l'exploitation de l'unité de méthanisation et pourra être révisé par le prestataire dans le cadre des lois et règlements en vigueur, en respectant un préavis de 1 mois.

Le montant du contrat comprend :

- la maintenance préventive de l'unité de méthanisation telle que définie à l'article 8
- le suivi analytique du milieu de digestion tel que défini à l'article 10
- l'accès au service d'astreinte niveau 1

Le montant du contrat ne comprend pas :

- La maintenance curative (dépannages et réparations) de l'unité de méthanisation telle que définir à l'article 9
- Le stock de pièces d'urgence sur site
- Plus généralement tout ce qui n'est pas explicitement précisé dans le présent contrat

Article 12 : Modification du contrat

Toute modification au présent contrat ne pourra être prise en compte qu'après une signature de chacune des deux parties.

Article 13 : Attribution de compétence

En cas de litige, qu'il soit du fait du client ou du prestataire, à défaut d'accord amiable, le Tribunal d'Instance ou de Grande Instance de Saint-Brieuc, sera seul compétent.

Fait en deux originaux

A.....

Le.....

 <p>GR ENERGIES Signature :</p>

<p>LE CLIENT Signature précédé de la mention « bon pour accord »</p>

Annexe 1 :

Plan de maintenance préventive des équipements

Annexe 2 : Liste des fournitures prévues au contrat

La liste de fournitures ci-dessous correspond aux besoins du personnel du prestataire pour la réalisation des opérations de maintenance préventive prévues au contrat.

- Huile pour vidange réducteurs trémie Biopush, agitateur STAMO, Premix et pompe à lobes
- Huile pour vidange chambres de blocage et boites à palier Premix et pompe à lobes
- Huile pour appoints différents composants
- Filtres pour groupes hydrauliques trémie Biopush

Les quantités des consommables ci-dessus sont définies selon des hypothèses de fonctionnement. Si les quantités prévues ne sont pas suffisantes à la réalisation des opérations de maintenance préventives prévues au contrat, la fourniture du supplément fera l'objet d'un devis préalable et d'une facturation complémentaire au contrat.

Annexe 3 : Liste du stock d'urgence

Conformément à l'article 4 et à l'article 8.4., le client s'engage à maintenir un stock d'urgence sur site comprenant au minimum les pièces et ingrédients ci-dessous :

Description	Prix unitaire HT	Qté	Prix total HT
kit remplacement de lobes VX136-105	426,74 €	1	426,74 €
kit remplacement de lobes VX136-140	546,33 €	1	546,33 €
kit remplacement plaque usure VX136	270,45 €	1	270,45 €
kit remplacement de lobes VX186-130	989,63 €	1	989,63 €
kit remplacement plaque usure VX186	314,63 €	1	314,63 €
kit remplacement de couteaux RCX58G	693,10 €	1	693,10 €
kit remplacement grille RCX58G	1 136,88 €	1	1 136,88 €
kit remplacement couteaux RCQ33GPro	303,90 €	1	303,90 €
kit remplacement grille RCQ33GPro	540,66 €	1	540,66 €
kit filtre circuit hydraulique trémie	21,70 €	2	43,40 €
kit filtres analyseur gaz Gizeh	0,12 €	10	1,20 €
kit filtres analyseur gaz hydrophobique DN50	19,50 €	2	39,00 €
kit joint de vanne guillotine DN150	43,62 €	2	87,24 €
kit piston et joint de vérin pneumatique vanne DN150	116,26 €	2	232,52 €
kit joint de vanne guillotine DN200	50,05 €	1	50,05 €
kit piston et joint de vérin pneumatique vanne DN200	141,58 €	1	141,58 €
électrodistributeur vanne pneumatique	132,99 €	1	132,99 €
capteur fin de course vanne pneumatique	96,95 €	2	193,90 €
bidon 20 L liquide anti-gel 4060	69,78 €	1	69,78 €
bidon 20 L huile chambre blocage et boîte à palier SAE90	75,00 €	1	75,00 €
bidon 20 L huile CLP 220 HC	165,54 €	1	165,54 €
bidon 20 L huile CLP 220	87,73 €	1	87,73 €
bidon 20L huile hydraulique trémie	60,00 €	1	60,00 €
cartouche graisses EP2 0,4 kg	3,14 €	12	37,68 €
hydroxyde de fer - 2 palettes livrées sur site	2 808,00 €	1	2 808,00 €
TOTAL HT - STOCK SUR SITE			9 447,93 €

Annexe 5 : Contrat de maintenance Prodeval



VALOPUR®

**Procédé d'épuration
membranaire du biogaz**



**Contrat de maintenance
N° AF003347SE**

Client : GR ENERGIES
Site : SAS Biométhane SCAER ; 29390
Date : 05/05/2021

Table des matières

CHAPITRE I : CONDITIONS PARTICULIERES	4
I. LES SOUSSIGNES	4
II. OBJET	5
III. PRIX	5
IV. REGLEMENT	5
V. DUREE	6
VI. PLAN DE MAINTENANCE	6
A. ACTIONS	6
B. PIECES.....	6
VII. GARANTIES ET PENALITES	7
A. GARANTIES	7
B. MODE DE CALCUL.....	7
C. PENALITES.....	8
VIII. INTERLOCUTEUR CONTRAT	8
CHAPITRE II : CONDITIONS GENERALES	9
I. ENGAGEMENTS ET OBLIGATIONS CLIENT	9
A. ETAT ET FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION	9
B. EXPLOITATION DE L'INSTALLATION.....	9
C. MISE EN CONFORMITE	10
D. OBLIGATIONS SUBSIDIAIRES.....	11
E. ASSURANCES DU CLIENT	11
F. ACCES AUX LOCAUX ET CONDITIONS DE TRAVAIL.....	11
II. PRESTATIONS ET FOURNITURES	11
A. MAINTENANCES	11
B. FOURNITURES.....	12
C. INFORMATIONS TECHNIQUES ET REGLEMENTAIRES.....	12
D. OUTILLAGE.....	12
E. ARRET TECHNIQUE	12
F. REGISTRE D'ENTRETIEN	12
G. BILAN DE FIN D'EXERCICE	12
III. SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE ET DE L'ENVIRONNEMENT	13
IV. ASSURANCE ET RESPONSABILITE DU PRESTATAIRE	13
A. ASSURANCE	13
B. EXCLUSION DE RESPONSABILITE	13
V. CONDITIONS FINANCIERES – TARIFICATION	14
A. PRIX.....	14
B. REVISION DU PRIX	14

C.	CONDITIONS DE PAIEMENT.....	14
D.	SUSPENSION DES PRESTATIONS POUR NON-PAIEMENT	14
E.	PENALITE DE RETARD DE PAIEMENT	14
VI.	FORCE MAJEURE	14
VII.	DISPOSITIONS DIVERSES.....	15
A.	MODIFICATION SUBSTANTIELLE DES CONDITIONS D’EXECUTION DU CONTRAT – ADAPTATION DU CONTRAT.....	15
B.	CESSATION DU CONTRAT	15
C.	CLAUSE DE NON DEBAUCHAGE DE PERSONNEL	15
D.	CONFIDENTIALITE	15
E.	REFERENCES COMMERCIALES.....	16
VIII.	DUREE DU CONTRAT – RESILIATION ANTICIPEE	16
A.	DUREE DU CONTRAT	16
B.	RESILIATION ANTICIPEE.....	16
IX.	ELECTION DE DOMICILE – DROIT APPLICABLE – LITIGE	17
A.	ELECTION DE DOMICILE.....	17
B.	DROIT APPLICABLE	17
C.	LITIGE ET JURIDICTION	17
	Annexe 1 : Spécifications biométhane	18
	Annexe 2 : Mandat de Prélèvement SEPA Inter-Entreprises	19

CHAPITRE I : CONDITIONS PARTICULIERES

I. LES SOUSSIGNES

D'une part, ci-après dénommée, « le **Prestataire** » :

La société PRODEVAL, Société par Actions Simplifiée au capital de 216 238 € dont le siège social est situé au 11, Rue Olivier de Serres, Rovaltain, 26300 CHATEAUNEUF-SUR-ISERE – France (adresse postale : BP 22145 – 26958 VALENCE CEDEX 9), immatriculée au Registre du Commerce de ROMANS-SUR-ISERE, sous le numéro SIRET 377 592 324 00034, représentée par Monsieur Sébastien Paolozzi.

Et d'autre part, ci-après dénommée, « le **Client** » :

La société : _____

Forme : _____

Capital : _____

Adresse du siège social : _____

Inscrite au registre du commerce : _____

Sous le numéro SIRET : _____

Numéro de TVA intracommunautaire : _____

Représentée par : _____

Adresse du site concerné par la prestation : _____

Ci-après dénommé, « le **Site** »

Contact sur site /Nom-Prénom : _____

Tél. : _____ Mail :

Contact comptabilité fournisseur/Nom-Prénom

Tél. : _____ Mail :

Adresse de facturation : _____

Ci-après dénommées individuellement ou collectivement « la ou les **Partie(s)** »

II. OBJET

Ce chapitre précise les conditions particulières dans lesquelles le **Prestataire** assurera la maintenance des équipements listés ci-dessous, ci-après dénommés « l'**Installation** ». Il complète les conditions générales précisées au chapitre II.

Ce contrat concerne l'**Installation** sur le **Site**.

III. PRIX

En contrepartie de la réalisation des **Prestations** prévues au présent contrat, le **Prestataire** percevra une redevance annuelle détaillée comme suit :

		Quantité	Prix Annuel (€ HT)
Maintenance 1 : Pièce préventives	VALOGAZ	1	700 €
	VALOPACK	1	700 €
	VALOPUR	1	2 100 €
	COMPRESSEUR BIOGAZ (1 bloc neuf vis inclus)	1	10 100 €
Maintenance 2 : Main-d'œuvre		1	3 900 €
Maintenance 3 : Hotline		1	6 000 €
Maintenance 4 : Redémarrage en moins de 72h		1	2 500 €
TOTAL			26 000 €

		Quantité	Prix Annuel (€ HT)
Option 1 : Sous- traitements	Option: Sous - traitement groupe froid	1	1 500 €
	Option: Sous - traitement analyseur biogaz	1	1 400 €
	Option: Sous - traitement VALOTHERM	1	1 000 €
	Option: Sous - traitement détection gaz VALOPUR et VALOTHERM	1	700 €
Option 2 : Ingénierie Process		1	300 €/ mois

Toute intervention non comprise dans la redevance forfaitaire du présent contrat sera facturée au taux forfaitaire journalier de **750 € HT** ; taux n'incluant pas les pièces ni les fournitures techniques.

IV. REGLEMENT

Choix du mode de règlement : virement prélèvement automatique**

** Merci de remplir le mandat de prélèvement en **annexe 2** dans ce cas.

Le règlement s'effectuera mensuellement.

V. DUREE

Le présent contrat est conclu pour une durée de **cinq ans** à compter de la mise en service de l'**Installation** (date d'effet du présent contrat).

VI. PLAN DE MAINTENANCE

A. ACTIONS

Les interventions se font du lundi au vendredi entre 8h00 et 18h00 par nos techniciens répartis sur le territoire français.

Voir le plan de maintenance en **annexe 3**.

B. PIECES

Le **Prestataire** fournit les pièces de rechange nécessaires à la maintenance préventive des équipements hors membranes. Ces pièces de rechange sont entreposées :

- Soit sur le **Site** ;
- Soit au niveau du stock de pièces du **Prestataire** ;
- Soit dans le véhicule de service des techniciens en régions.

Note sur la filtration sur charbon actif :

Le changement du charbon actif est à la charge de l'exploitant. Le changement de la charge des cuves doit être effectué au plus près de la saturation d'une cuve, et ne peut donc pas être prévu à l'avance (mesure de la teneur en H₂S entre cuves et suivi du taux de charge). De cette manière, la saturation du média est optimisée et la consommation de charbon réduite. Le changement du charbon actif s'effectue en l'espace de 2 à 3 heures.

VII. GARANTIES ET PENALITES

A. GARANTIES

Dans le cadre du contrat, le **Prestataire** apporte les garanties suivantes :

	Garanties selon programme de fonctionnement
Rendement épuratoire (taux de récupération du CH ₄)	> 99,3 %
Qualité du biométhane	Type H
Redémarrage de réinjection	< 72h

B. MODE DE CALCUL

1. Qualité biométhane

La qualité du biométhane est contrôlée par le poste d'injection appartenant au gestionnaire du réseau. Les spécifications biométhane sont présentées en **annexe 1**.

2. Taux de récupération

Le taux de récupération est affiché en permanence sur la supervision et il est calculé de la façon suivante :

$$\text{Rendement (\%)} = \frac{(FTbm) \times (ATbm)}{(FTbg) \times (ATbg)} \times 100$$

FTbm est le débit de biométhane en sortie de l'installation. Il est mesuré en Nm³/h par :

- Le poste d'injection
- Notre débitmètre en cas d'indisponibilité de la communication avec le poste d'injection

ATbm est le taux de CH₄ dans le biométhane en sortie de l'installation. Il est mesuré en % par :

- Le poste d'injection
- Notre analyseur en cas d'indisponibilité de la communication avec le poste d'injection

FTbg est le débit de biogaz en entrée de l'installation. Il est mesuré en Nm³/h par notre débitmètre.

ATbg est le taux de CH₄ dans le biogaz en entrée de l'installation. Il est mesuré en % par notre analyseur.

3. Disponibilité :

La disponibilité annuelle est difficilement quantifiable et surtout facilement contestable, c'est pourquoi nous préférons donner une garantie de redémarrage quelle que soit la panne.

Pour garantir un redémarrage de votre installation en moins de 72 heures, nous avons mis en place les moyens suivants :

- Un support technique 24h/24 7J7 (techniciens, automaticiens, ingénieurs procédés)
- Un réseau de techniciens sur l'ensemble du territoire
- Un stock de première urgence sur site (petites pièces) à charge du client
- Un stock de pièces d'usure dans nos ateliers
- Un stock de pièces critiques entretenues dans nos ateliers

C. PENALITES

1. Calcul :

Les pénalités pour manque de qualité ou de taux de récupération seront calculées sur les pertes d'exploitation subies par le Client.

Les pénalités pour la garantie de redémarrage sont calculées sur la base de 50 % des pertes subies par le client.

2. Plafond des pénalités

Les pénalités pour manque de qualité ou de taux de récupération sont plafonnées à 50 000 €/an.

En cas d'arrêt supérieur à 3 jours, Prodeval couvre 50% des pertes d'exploitation du 4^e jour jusqu'au 7^{ème} jour inclus.

Ce dispositif permet au client de souscrire une garantie perte d'exploitation avec une franchise de 7 jours.

VIII. INTERLOCUTEUR CONTRAT

L'interlocuteur du contrat pour le **Prestataire** est :

- Service SAV PRODEVAL – Téléphone : 04 75 40 37 37 – Courriel : prodeval@prodeval.eu

Le service hotline fonctionne 24h/24, 7j/7.

Le numéro de la hotline est le **06 71 70 05 87**

Fait à _____, en _____ exemplaires, le _____ ;

(Mention préalable : « **lu et approuvé** »)

Signature du **Client** :

Signature et cachet du **Prestataire** :

Signé le :

Signé le :

CHAPITRE II : CONDITIONS GENERALES

I. ENGAGEMENTS ET OBLIGATIONS CLIENT

A. ETAT ET FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION

Le **Client** s'engage à :

- Assurer au **Prestataire** l'exclusivité des **Prestations** définies au contrat ;
- Autoriser le **Prestataire** à arrêter le fonctionnement de tout ou partie de l'**Installation** soit en cas de nécessité pour le remplacement d'une pièce soit pour assurer des travaux d'entretien ;
- Faire effectuer, à ses frais, toutes les vérifications et contrôles réglementaires par des organismes agréés ;
- Mettre à la disposition du **Prestataire** l'ensemble des documents à sa possession utile à sa mission ;
- Ne pas modifier l'**Installation** sous contrat sans l'avoir signalé préalablement par écrit au **Prestataire** ;
- Remplacer le matériel suivant la fréquence indiquée par le constructeur ainsi que les pièces atteintes par la limite d'usure quelle qu'en soit l'origine ;
- Faire effectuer toutes les réparations, modifications techniques ou adaptation rendues indispensables en raison de l'état des équipements ;
- Prendre toutes les dispositions afin d'assurer à ses frais la fourniture des énergies et utilités nécessaires au bon fonctionnement de l'**Installation** et à la bonne exécution du présent contrat ;
- Informer le **Prestataire** préalablement à toute intervention sur l'**Installation** par des personnes étrangères à celle-ci ;
- S'interdire toute utilisation anormale de l'**Installation**.

B. EXPLOITATION DE L'INSTALLATION

Le **Client** s'engage à réaliser, en exploitation normale, une ronde de vérification générale au moins deux fois par semaine. Les contrôles périodiques sont réalisés selon le programme ci-dessous.

CONTROLES PERIODIQUES A EFFECTUER	Quotidien	Semaines sur site	Mois sur site
Fonctionnement général à distance			
Contrôle à distance de l'installation			
Vérification des paramètres de fonctionnement	x		
Vérification des performances	x		
Vérification des pertes de charges et pressions	x		
Vérification de l'état des charbons actifs	x		
Analyse des anomalies éventuelles	x		
Vérification des courbes sur les dernières 24 heures	x		
Installation générale			
Vérifier la cohérence des valeurs des manomètres et thermomètres		x	
Vérifier le bon écoulement des condensats		x	
Groupe frigorifique			
Vérifier l'absence visuelle de fuite sur le réseau d'eau glycolée		x	
Vérifier la pression du réseau d'eau glycolée		x	
Vérifier que l'afficheur électrique des groupes froids soit en marche normal sans affichage de défauts		x	
Vérifier l'encrassement des batteries. Eliminer les poussières, fibres, feuilles...		x	
Vérifier les valeurs de température entrée / sortie		x	
Vérifier le niveau d'huile des groupes froids et son aspect		x	

Vérifier les pressions à l'aspiration / refoulement du compresseur		x	
Vérifier la charge au niveau du voyant liquide et l'état de la charge à l'aide de l'indicateur coloré du voyant.		x	
Effectuer un contrôle de corrosion de l'ensemble des parties métalliques			x
Vérifier que la mousse d'isolement ne soit pas décollée ou déchirée			x
Vérifier dans les fluides caloporteurs l'absence d'impuretés			x
Vérifier l'étanchéité des différents circuits			x
Vérifier le fonctionnement des organes de sécurité et du (des) détenteur(s)			x
Surpresseur			
Vérifier le bon fonctionnement et l'état général du/des surpresseur(s)		x	
Vérifier l'état de la transmission (Poulie – Courroie)		x	
Vérifier la température et le niveau de vibration des paliers		x	
Vérifier / effectuer le graissage des paliers			x
VALOPACK®			
Vérifier les purges et l'évacuation des condensats		x	
Contrôler l'aspect des cuves et des trappes de visite		x	
Vérifier la concentration d'H ₂ S en sortie de colonne (prévoir un remplacement du charbon si la concentration d'H ₂ S en sortie de colonne = 75 % de la concentration d'H ₂ S en entrée de colonne)		x	
VALOPUR®			
Vérifier l'écran de contrôle et les éventuelles alertes		x	
Vérifier l'écran de contrôle de l'analyseur de gaz		x	
Contrôler les pressions du système		x	
Vérifier l'absence de dérive importante sur les valeurs mesurées		x	
Vérifier l'écran de contrôle du compresseur		x	
Contrôler l'absence de fuites d'huile			x
Contrôler l'absence de fuites de gaz			x
Contrôler le traçage des purges du compresseur		x	
Contrôler l'absence de bruit anormal		x	
Contrôler l'absence de poussières dans les échangeurs (notamment en période estivale)			x

La liste des contrôles ci-dessus n'est pas exhaustive et pourra faire l'objet de modifications et de mises à jour.

C. MISE EN CONFORMITE

Les travaux nécessaires à la mise en conformité éventuelle de l'**Installation** avec la réglementation en vigueur pourront faire l'objet d'une intervention spécifique du **Prestataire** aux prix et conditions à préciser. La réalisation des travaux sera soumise aux conditions générales d'intervention du **Prestataire** en vigueur au jour de l'intervention.

L'entretien – objet du présent contrat – ne se substitue pas ni aux contrôles réglementaires ni à la mise en conformité de l'**Installation** auxquels peuvent soumettre les textes en vigueur.

En conséquence, le **Client** est tenu de procéder, après information et autorisation du **Prestataire**, à ses frais (fourniture et main-d'œuvre), à toutes les modifications de l'**Installation** nécessaires à sa mise en conformité avec la réglementation en vigueur.

D. OBLIGATIONS SUBSIDIAIRES

Le **Client** assume à ses frais :

- Le maintien en bon fonctionnement des divers appareils et de l'environnement pouvant avoir des répercussions sur l'**Installation** ;
- Le remplacement du matériel suivant la fréquence indiquée par le constructeur ainsi que les pièces atteintes par la limite d'usure quelle qu'en soit l'origine ;
- La conduite et la surveillance de l'ensemble de l'**Installation** ;
- Toutes les opérations ne figurant pas dans le plan de maintenance joint mais nécessaire au bon fonctionnement de l'**Installation**.

E. ASSURANCES DU CLIENT

Le **Client** s'engage à souscrire les assurances nécessaires pour couvrir sa responsabilité vis-à-vis des tiers et à les fournir sur demande du **Prestataire**.

F. ACCES AUX LOCAUX ET CONDITIONS DE TRAVAIL

Le **Client** s'engage à faciliter les interventions du **Prestataire** sur l'**Installation** et à lui mettre à disposition des accès sécurisés et réglementaires. Il devra s'assurer de la sécurité de tous les personnels y travaillant et notamment lors des interventions en dehors des heures ouvrables. Toute modification de l'environnement entraînant un changement des conditions de travail de l'équipe intervenante fera l'objet d'un avenant.

II. PRESTATIONS ET FOURNITURES

Le **Prestataire** s'engage à assurer par lui-même ou par toute autre entreprise de son choix les **Prestations** telles que définies ci-dessous.

A. MAINTENANCES

1. Préventives

La maintenance dite préventive systématique (plan de maintenance) ou conditionnelle (préconisations constructeur) est destinée à assurer la pérennité et optimiser le fonctionnement des équipements.

Le **Prestataire** réalisera ses interventions suivant un planning prévisionnel qui tiendra compte des préconisations constructeur. Les opérations sont détaillées dans le plan de maintenance défini dans les conditions particulières.

2. Correctives

La maintenance dite corrective a pour objet le dépannage, suivi ou non d'une réparation, des équipements après détection d'une défaillance.

a. Dépannage

On entend par dépannage toute intervention de recherche et d'élimination des causes de dysfonctionnement d'un équipement puis une remise en service normale ou dégradée. En cas d'impossibilité de remise en service, le **Prestataire** procédera à la mise en sécurité de l'équipement défaillant.

Les coûts de main-d'œuvre de ces interventions de dépannage ne sont pas inclus dans le montant forfaitaire des conditions particulières. Un devis spécifique à chaque intervention détaillera les prix et conditions de facturation des pièces fournies, non-incluses dans le plan de maintenance, et des moyens spécifiques utilisés dans le cadre de ces interventions.

b. Réparations

On entend par réparation toute intervention de remplacement de pièces ou de remise en état de marche d'un équipement.

Sauf en cas d'urgence, les interventions ne pourront avoir lieu qu'après réception d'un ordre de service ou du devis détaillé daté et signé avec mention obligatoire « bon pour travaux ». Ces interventions seront soumises aux conditions générales d'intervention du **Prestataire** en vigueur à la date de réalisation de la prestation, ce que le **Client** reconnaît et accepte.

B. FOURNITURES

Les fournitures à remplacer selon le plan de maintenance défini sont incluses au montant forfaitaire des conditions particulières.

C. INFORMATIONS TECHNIQUES ET REGLEMENTAIRES

Le **Prestataire** portera à la connaissance du **Client** toutes dispositions à prendre pour assurer la longévité, la sécurité de l'installation, sa mise en conformité avec la réglementation en vigueur, ainsi que l'amélioration des rendements. De son côté, le **Client** s'engage à prendre, dans les quinze jours à compter du moment où il a été informé, les dispositions nécessaires pour rendre l'**Installation** conforme. Le **Client** assumera toutes les conséquences de son éventuelle inaction à la suite d'une mise en garde ou notification de non-conformité effectuée par le **Prestataire**.

D. OUTILLAGE

Le **Prestataire** assurera la fourniture de l'outillage et des appareils de mesure et de contrôles nécessaires pour ses opérations, ceux-ci demeurant sa propriété, à l'exclusion des moyens de levage et manutention tels que nacelle, échafaudage et chariot élévateur.

E. ARRET TECHNIQUE

Le **Prestataire** se mettra en relation avec le **Client** pour programmer l'intervention et, si nécessaire, l'arrêt de l'**Installation**. Le **Prestataire** prendra contact avec le **Client** deux semaines avant la date prévue au planning de maintenance.

F. REGISTRE D'ENTRETIEN

Les opérations d'entretien ou de dépannage seront consignées sur des rapports d'intervention spécifiques au matériel. Sera consignée également la nomenclature des travaux nécessaires au maintien en parfait état de marche de l'**Installation**. Un exemplaire de ce rapport sera disponible sur support informatique.

Les rapports circonstanciés seront transmis la semaine suivant l'intervention. Si un devis devait être établi pour remplacement de pièces non incluses dans le plan de maintenance alors le délai d'envoi sera de deux semaines suivant l'intervention.

G. BILAN DE FIN D'EXERCICE

Un bilan de l'état des matériels ainsi qu'un bordereau chiffré des éléments à remplacer ou à moderniser pourront être remis chaque année au **Client** afin de lui permettre de budgétiser le poste maintenance de l'exercice suivant.

III. SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE ET DE L'ENVIRONNEMENT

Le **Client** est tenu d'informer le **Prestataire** des règles et de leurs évolutions en matière de prescriptions particulières d'hygiène, de sécurité et de la protection de la santé et de l'environnement applicable sur le **Site**.

Le **Prestataire** s'engage à respecter l'ensemble des règles du **Client** prévues le cas échéant dans ses règles de procédures internes, consignes de sécurité et/ou règlement d'accès à l'établissement. Une copie de ces documents devra être communiquée par le **Client** au **Prestataire** au plus tard au moment de la première intervention.

Conformément au décret n° 92-158 du 20 février 1992 (Article R237-8), « Un plan de prévention établi par écrit est arrêté, avant le commencement des travaux, dès lors que l'opération à effectuer par la ou les entreprises extérieures, y compris les entreprises sous-traitantes auxquelles celles-ci peuvent faire appel, représente un nombre total d'heures de travail prévisible égal au moins à quatre cents heures de travail sur une période égale au plus à douze mois, que les travaux soient continus ou discontinus. Il en est de même dès l'instant où, en cours d'exécution des travaux, il apparaît que le nombre d'heures de travail doit atteindre quatre cents heures.

Un plan de prévention est également arrêté et établi par écrit, avant le commencement des travaux, quelle que soit la durée prévisible de l'opération, lorsque les travaux à effectuer pour réaliser l'opération sont au nombre des travaux dangereux figurant sur une liste fixée, respectivement, par arrêté du ministre chargé du travail et par arrêté du ministre chargé de l'agriculture. »

IV. ASSURANCE ET RESPONSABILITE DU PRESTATAIRE

A. ASSURANCE

Le **Prestataire** est titulaire d'une police d'assurance garantissant les conséquences pécuniaires de sa responsabilité civile pour les dommages corporels ou matériels causés aux personnes ou aux biens du **Client** du fait de l'exécution du contrat dans la limite des clauses et conditions de ses polices. Le **Prestataire** fournira sur demande un justificatif d'assurance.

B. EXCLUSION DE RESPONSABILITE

Le **Prestataire** ne pourra en aucun cas être tenu responsable des conséquences dommageables résultant de :

- Défectuosité, défaut de conformité, vice de tout ou partie des installations, de la non-conformité avec le règlement en vigueur des installations pour lesquelles Le Prestataire n'aura pas manqué d'alerter le **Client** sans que les **Prestations** en conséquence ne soient commandées ;
- Accident matériel ou corporel susceptible de se produire en cours d'exploitation (fonctionnement) des équipements imputables à une négligence ou un usage anormal ou non-conforme desdits équipements par le **Client** ou ses préposés ;
- L'intervention de personne ou société étrangère effectuée sur l'**installation** ;
- Tout dommage indirect et/ou tout dommage immatériel tel que notamment la perte de revenu, de gain d'exploitation, de marchandise, de clientèle, le coût d'une interruption de fonctionnement, etc.

La responsabilité du **Prestataire** est également dérogée dans tous les cas où le **Client** n'a pas respecté ses obligations lui incombant décrites dans les conditions générales.

Le **Prestataire** ne pourra en aucun cas être tenu responsable en cas de force majeure ou d'évènement indépendant de sa volonté tel que : incendie, dégât des eaux, tempête, phénomène naturel catastrophique, guerre, acte de terrorisme ou de sabotage, conflit social, restriction gouvernementale ou légale, le blocage total ou partiel des réseaux, des sources d'énergie notamment électriques, gaz, eaux ou des moyens de télécommunication, dommage causé directement ou indirectement par des tiers et ne résultant pas des interventions du personnel du **Prestataire**, et plus généralement en cas de fait ou d'évènement échappant à son contrôle et le mettant dans l'impossibilité d'exécuter tout ou partie de ses engagements.

V. CONDITIONS FINANCIERES – TARIFICATION

A. PRIX

Le **Prestataire** percevra mensuellement, la redevance annuelle en échange de la réalisation des **Prestations** prévues aux conditions particulières.

B. REVISION DU PRIX

La redevance forfaitaire annuelle indiquée ci-dessus sera révisée au 1^{er} janvier de chaque année par application de la formule suivante :

$$P = P_0 (0,2 + 0,8 \text{ ICHTrev} - \text{TS} / \text{ ICHTrev} - \text{TS}_0)$$

Dans laquelle :

P = Prix révisé de la redevance annuelle

P₀ = Prix de la redevance initiale à la date de signature du contrat

ICHTrev – TS = Indice du Coût Horaire du Travail Révisé de tous salariés de la main d'œuvre des industries mécaniques et électriques au moment de la révision des prix (dernier indice connu au 1^{er} janvier)

ICHTrev – TS₀ = Indice du Coût Horaire du Travail Révisé de tous salariés de la main d'œuvre des industries mécaniques et électriques initial (valeur à la date de signature du contrat)

C. CONDITIONS DE PAIEMENT

Les factures émises par le **Prestataire** sont payables à 30 jours fin de mois par virement ou prélèvement automatique au siège social du **Prestataire** en précisant leurs numéros.

Le montant de la redevance annuelle sera divisé en 12 factures égales et émises de façon mensuelle.

L'adresse de facturation et l'interlocuteur pour la facturation sont précisés aux conditions particulières.

D. SUSPENSION DES PRESTATIONS POUR NON-PAIEMENT

En cas de défaut de paiement de ses factures à l'échéance prévue, et huit jours après l'envoi d'une mise en demeure adressée par lettre recommandée avec accusé de réception et demeurée infructueuse, le **Prestataire** se réserve le droit de suspendre ses **Prestations** sans autre formalité et sans préjudice de l'application des pénalités de retard et de tous dommages et intérêts décrits dans les conditions générales.

E. PENALITE DE RETARD DE PAIEMENT

Le défaut de paiement à l'échéance de tout ou partie des sommes dues entraîne de plein droit et sans mise en demeure préalable l'exigibilité immédiate de toutes les sommes restantes dues.

En outre, sans préjudice des dispositions des paragraphes précédents, les sommes non réglées à l'échéance sont de plein droit majorées de 20 % à titre de dommages et intérêts et sans que cette indemnité ne soit inférieure à 150 euros.

De plus, les frais de rejet d'effet de commerce, les frais et honoraires consécutifs au recouvrement des créances sont à la charge du **Client**.

VI. FORCE MAJEURE

Les **Parties** ne pourront être tenues responsables pour un manquement à l'une des obligations mises à leur charge résultant d'un cas de force majeure tel que les cas décrits dans les conditions générales. Si une telle circonstance survenait, l'exécution du présent contrat serait suspendue jusqu'à la disparition dudit cas de force majeure. Si le cas de force majeure se poursuivait pendant une durée supérieure à deux mois, les **Parties** engageraient des discussions en vue de modifier les termes du présent contrat. Si elles n'arrivaient pas à se mettre d'accord, le présent contrat pourrait être résilié sans dommage et intérêt et/ou pénalité, par l'une des **Parties** quelconque, par notification écrite adressée par lettre recommandée avec accusé de réception.

VII. DISPOSITIONS DIVERSES

A. MODIFICATION SUBSTANTIELLE DES CONDITIONS D'EXECUTION DU CONTRAT – ADAPTATION DU CONTRAT

Les évènements suivants constituent un cas de modification substantielle d'exécution du contrat notamment par aménagement du prix :

- Variation des paramètres d'activités du contrat ayant servi de base à la détermination des obligations du **Prestataire** par l'ajout, suppression, modification et/ou remplacement de tout ou partie des équipements de l'**Installation**, la modification des conditions d'intervention ou la modification des opérations de maintenance.
- Modification importante de l'inventaire des équipements ou de ses caractéristiques techniques.
- Changement de législation ou de réglementation ayant un impact considérable sur les conditions de maintenance des équipements.
- En cas de variation du périmètre de plus ou moins 20 % du nombre de site confié par le **Client** au **Prestataire** à la date de signature du présent contrat.

Les parties conviennent de se rencontrer à l'initiative de l'une ou l'autre à l'occasion de tout évènement susmentionné et de négocier de bonne foi l'adaptation du présent contrat et la rédaction du ou des avenants nécessaires.

A défaut d'accord entre les **Parties** dans un délai de 30 jours calendaires suivant la demande formulée par l'une des **Parties**, le présent contrat pourra être résilié comme stipulé dans les conditions générales.

B. CESSATION DU CONTRAT

Les **Parties** déclarent que le présent contrat est régi par l'*intuitu personae* et aucune **Partie** ne pourra le transférer en tout ou partie à un tiers sans l'accord préalablement écrit de l'autre **Partie**.

Toutefois, en cas de cession résultant d'une opération de restructuration, notamment par voie d'apport partiel d'actifs, fusion, absorption, scission, changement de contrôle, chacune des **Parties** pourra céder ou transférer tout ou partie de ses droits et obligations au titre du présent contrat à toute société ou personne, sur notification écrite à l'autre **Partie**, sauf dans le cas où un tel transfert ou une telle cession entraînerait une modification des capacités du cessionnaire incompatible avec la poursuite de l'exécution du présent contrat.

C. CLAUSE DE NON DEBAUCHAGE DE PERSONNEL

A compter de l'entrée en vigueur du contrat et pour une période expirant douze mois après l'extinction des relations contractuelles pour quel motif que ce soit, chacune des **Parties** s'engage à ne pas débaucher ou tenter de débaucher, directement ou indirectement, les collaborateurs de l'autre **Partie** qui seraient intervenus à un moment quelconque dans l'exécution du présent contrat.

En cas de non-respect de l'obligation prévue au paragraphe précédent, la **Partie** défaillante devra à l'autre **Partie** à titre de dommages et intérêts en réparation de la violation de l'obligation, une indemnité égale à la rémunération annuelle brute, versée au collaborateur considéré durant les douze derniers mois.

D. CONFIDENTIALITE

Les **Parties** s'engagent l'une envers l'autre pendant toute la durée du présent contrat et sans limitation de durée après la cessation de celui-ci, pour quelque cause que ce soit, à la confidentialité la plus totale, en s'interdisant de divulguer, directement ou indirectement, quelque information, connaissance que ce soit concernant l'autre **Partie** et ses modalités de fonctionnement auxquelles elle aurait pu avoir accès dans le cadre de l'exécution du présent contrat, à moins que lesdites informations et connaissances ne soient tombées dans le domaine public ou que leur divulgation soit rendue nécessaire en vertu d'un règlement particulier ou d'une injonction administrative ou judiciaire.

Chacune des **Parties** s'engage également à faire respecter cette obligation par tous les membres concernés de son personnel dont elle se porte garante à l'égard de l'autre **Partie**.

E. REFERENCES COMMERCIALES

Le **Prestataire** est expressément autorisé par le **Client** à faire référence, à des fins commerciales, à ses relations actuelles avec le **Client** et d'utiliser son logo, mentionner son nom et les **Prestations** exécutées par le **Prestataire** dans le cadre du contrat, auprès de ses clients et prospects, sur tous supports, tels que plaquette, présentation de produits, liste de références, CD-Rom, lien html, site Internet, etc.

VIII. DUREE DU CONTRAT – RESILIATION ANTICIPEE

A. DUREE DU CONTRAT

La durée initiale est définie dans les conditions particulières.

Le présent contrat se renouvellera par tacite reconduction par période d'année, sauf dénonciation par l'une ou l'autre Partie notifiée par lettre recommandée avec accusé de réception au moins trois mois avant l'expiration de la période contractuelle en cours.

B. RESILIATION ANTICIPEE

La défaillance de l'une des **Parties** est constatée en cas de :

- Manquement grave de cette **Partie** à l'une de ses obligations au titre du présent contrat ;
- Redressement judiciaire, si, dans le délai légal, l'administrateur judiciaire n'a pas pris de position ou a exprimé la volonté de ne pas poursuivre l'exécution du contrat ;
- Liquidation judiciaire si dans le délai légal, le liquidateur n'a pas pris position ou a exprimé la volonté de ne pas poursuivre l'exécution du contrat ;
- Echec de l'adaptation du contrat dans le délai de 30 jours calendaires en application des dispositions fixées dans les conditions générales.

Le présent contrat pourra être résilié de plein droit par chaque **Partie** en cas de défaillance de l'autre **Partie**. Cette résiliation ne deviendra effective, sans autre formalité et sans préjudice de tous dommages et intérêts, 30 jours calendaires après l'envoi par la **Partie** plaignante d'une lettre recommandée avec accusé de réception exposant les motifs de la résiliation, à moins que, dans ce délai, la **Partie** défaillante n'ait satisfait à ses obligations ou n'ait apporté la preuve d'un empêchement consécutif à un cas de force majeure, d'un fait d'un tiers ou d'une faute de l'autre **Partie**.

IX. ELECTION DE DOMICILE – DROIT APPLICABLE – LITIGE

A. ELECTION DE DOMICILE

Pour l'exécution du présent contrat notamment pour les communications et notifications s'y rapportant, les **Parties** font élection de domicile aux adresses de leurs sièges sociaux respectifs.

B. DROIT APPLICABLE

Le présent contrat est régi et interprété conformément à la loi française.

C. LITIGE ET JURIDICTION

Les **Parties** s'efforceront de régler entre elles, de bonne foi et à l'amiable, tout litige qui surviendrait dans l'interprétation et/ou l'exécution du présent contrat et de ses suites.

Tout litige qui ne pourrait être résolu de cette manière dans un délai 30 jours calendaires à partir dudit litige sera soumis à la juridiction du ressort du siège social du **Prestataire**.

Fait à _____, en _____ exemplaires, le _____ ;

(Mention préalable : « lu et approuvé »)

Signature du **Client** :

Signature et cachet du **Prestataire** :

Signé le :

Signé le :

Annexe 1 : Spécifications biométhane

Caractéristiques	Spécifications préconisées
Pouvoir Calorifique Supérieur (conditions de combustion 0 °C et 1,01325 bar)	Gaz de type H : 10,7 - 12,8 kWh/m ³ (n) Gaz de type B : 9,5 – 10,5 kWh/m ³ (n)
Indice de Wobbe (conditions de combustion 0 °C et 1,01325 bar)	Gaz de type H : 13,64 - 15,70 kWh/m ³ (n) Gaz de type B : 12,01 – 13,06 kWh/m ³ (n)
Densité	Comprise entre 0,555 et 0,7
Point de rosée eau	< - 5 °C à la Pression Maximale de Service du réseau en aval du Raccordement
Point de rosée hydrocarbures	< - 2 °C de 1 à 70 bar
Teneur en soufre total	< 30 mgS/m ³ (n)
Teneur en soufre mercaptique	< 6 mgS/m ³ (n)
Teneur en soufre de H ₂ S + COS	< 5 mgS/m ³ (n)
CO ₂	< 2,5 % (molaire)
Teneur en Tétrahydrothiopène (produit odorisant THT)	Comprise entre 15 et 40 mg/m ³ (n)
O ₂	< 0,75 % vol. (demande de dérogation)
Impuretés	Gaz pouvant être transporté, stocké et commercialisé sans subir de traitement supplémentaire
Hg	< 1 µg/m ³ (n)
Cl	< 1 mg/m ³ (n)
F	< 10 mg/m ³ (n)
H ₂	< 6 %
NH ₃	< 3 mg/m ³ (n)
CO	< 2 %

Annexe 2 : Mandat de Prélèvement SEPA Inter-Entreprises

Référence Unique de Mandat (RUM)* <small>*maximum 35 caractères</small>	
-------------------------------------------------------------------------------------	--

Type de paiement	▲ Récurent
------------------	------------

En signant ce formulaire de mandat, nous - – autorisons PRODEVAL à envoyer des instructions à notre banque pour débiter notre compte, et notre banque à débiter notre compte conformément aux instructions de PRODEVAL.

Ce mandat est dédié aux prélèvements SEPA inter-entreprises. Nous ne sommes pas en droit de demander à notre banque le remboursement d'un prélèvement SEPA inter-entreprises une fois que le montant est débité de notre compte. Nous pouvons cependant demander à notre banque de ne pas débiter notre compte jusqu'au jour de l'échéance.

CREANCIER	
Raison sociale :	PRODEVAL
N° d'Identifiant Créancier SEPA (ICS) :	FR 24 F01 85B3A1
Adresse postale du créancier :	BP 22145
Code postal :	26958
Ville :	Valence Cedex 9
Pays :	France

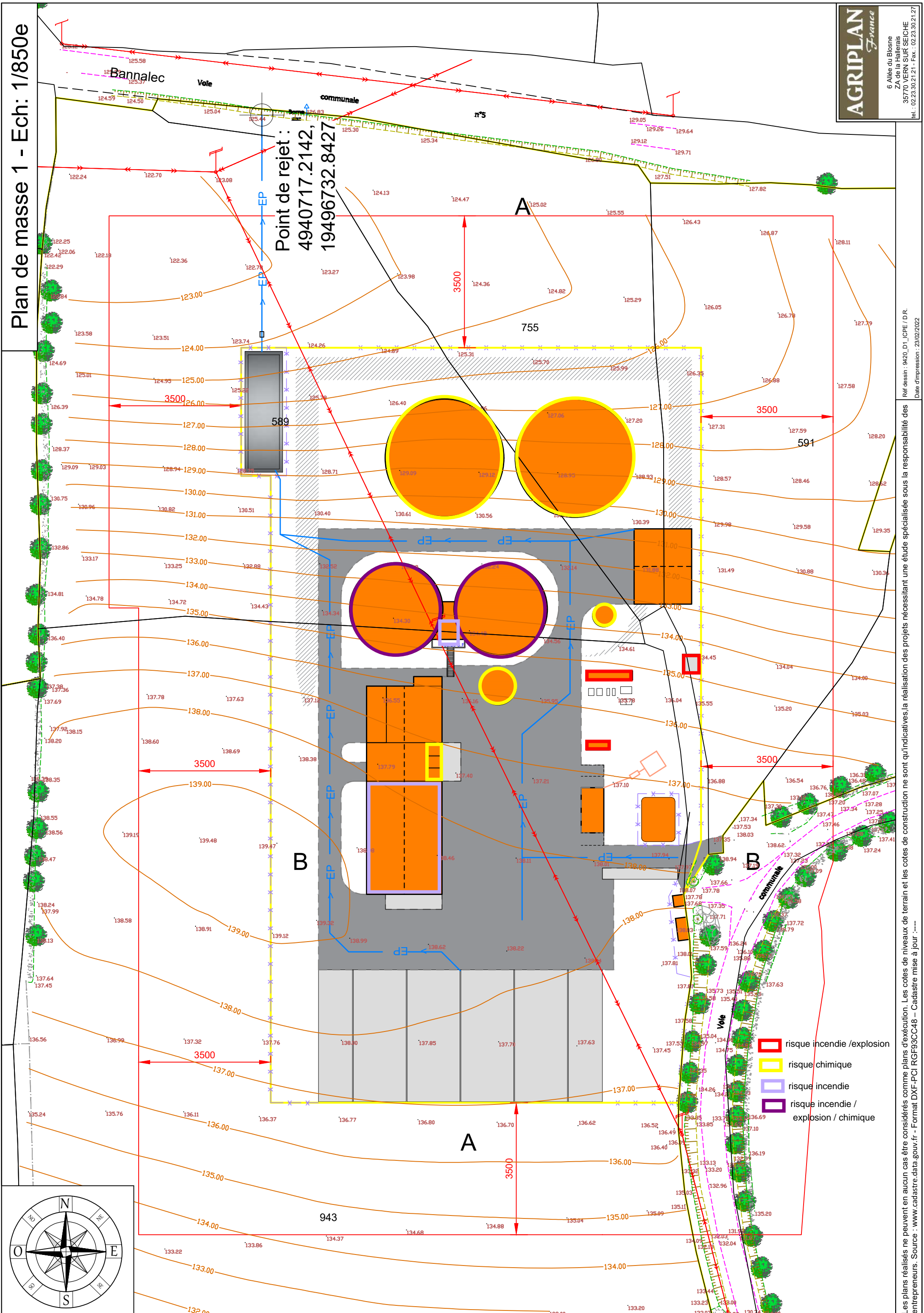
DEBITEUR*	
Raison sociale :	
Adresse du débiteur :	
Code postal :	
Ville :	
Pays :	
Nom et prénom du titulaire du compte :	
Raison sociale de la banque :	
Adresse de la banque :	
Code BIC de la banque :	
IBAN du compte débiteur :	

* merci de nous joindre une copie de RIB

Lieu	Date	Signature du débiteur
-----	-----	-----

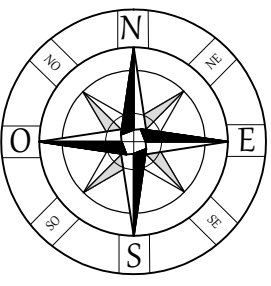
Les informations contenues dans le présent mandat, qui doit être complété, sont destinées à n'être utilisées par le créancier que pour la gestion de sa relation avec son client. Elles pourront donner lieu à l'exercice, par ce dernier, de ses droits d'oppositions, d'accès et de rectification tels que prévus aux articles 38 et suivants de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés.

Annexe 6 : Zones à risque



Point de rejet :
4940717.2142,
19496732.8427

- risque incendie / explosion
- risque chimique
- risque incendie
- risque incendie / explosion / chimique



Annexe 7 : Compte rendu SDIS



Quimper, le 3 févr. 22

Monsieur Steven DERRIEN
Bio Métha Skaer
Lieu-dit Penker
29390 SCAER

ATTESTATION DE D.E.C.I

La Défense Extérieure Contre l'Incendie de Bio Métha Skaer, situé au lieu-dit Penker à SCAER, doit être assurée par un ou plusieurs Points d'Eau Incendie (P.E.I), garantissant :

- conformément à la réglementation des installations classées : un point d'eau incendie délivrant un débit de 60 m³/h pendant deux heures ou un point d'aspiration (P.A) : R.E.I (Réserve d'Eau Incendie) ou PENA (Point d'Eau Naturel ou Artificiel) de 120 m³, à moins de 200 m du bâtiment d'élevage le plus éloigné.
- conformément au Règlement Départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie : un (ou plusieurs) P.E.I délivrant un débit de 120 m³/h pendant deux heures, ou un (ou plusieurs) P.A de 240 m³, à moins de 200 m du bâtiment le plus éloigné.

Actuellement, la Défense Extérieure Contre l'Incendie de cette exploitation est assurée par :

- Aucun Point d'Eau Incendie. Pas de défense incendie sur le site.
- Poteau(x) ou bouche(s) incendie, totalisant un débit de _____ m³/h, et situés(s) à environ _____ m.
- Point(s) d'aspiration (R.E.I ou PENA), totalisant un volume de _____ m³, et situé(s) à environ _____ m.

De ce fait, la Défense Extérieure Contre l'Incendie du site :

- Est assurée. Pas de travaux à prévoir. Est partiellement assurée et doit être complétée.
- N'est pas assurée.
- La réglementation (ICPE ou RDDECI) peut être appliquée stricto sensu sur le site.
- La réglementation (ICPE) ne peut pas être appliquée stricto sensu sur le site. La mise en place de mesures alternatives est nécessaire.

La Défense Extérieure Contre l'Incendie du site est ou sera assurée par :

- L'ensemble des besoins en eau à moins de 200 m du bâtiment le plus éloigné.
- L'ensemble des besoins en eau à moins de 400 m du bâtiment le plus éloigné.
- Un P.A de 30 m³ à moins de 100 m du bâtiment le plus éloigné, et un P.E.I de 60 m³/h (ou un P.A de 120 m³) à moins de 800 m du bâtiment le plus éloigné.
- Un P.A de 120 m³ à moins de 200 m du bâtiment le plus éloigné, et un deuxième P.A de 120 m³ à moins de 800 m du bâtiment le plus éloigné.

Afin de réaliser ou de compléter la Défense Extérieure Contre l'Incendie du site les travaux suivants doivent être entrepris :

Lors de la visite sur site en date du 17 septembre 2021, il a été décidé d'implanter une Réserve d'Eau Incendie de 240 m³, derrière le bâtiment "bureau" à l'entrée du site. Cette REI devra être équipée de 2 prises d'aspiration de 100 mm. Les deux prises d'aspiration devront être espacées entre elles d'environ un mètre. L'emplacement de l'aire de stationnement de 32 m² (8 x 4 m) a également été défini et correspond aux attentes du SDIS29. L'accès au site 24 heures sur 24 sera être possible. A cet effet, le SDIS29 préconise l'utilisation d'un cadenas pompier de 11 mm.

L'exploitant a été informé qu'une seconde visite sur site devra être prévue lorsque les travaux auront débuté. Cette seconde visite permettra de régler les derniers détails sur les aménagements prévus.

Le Chef du Bureau Gestion des points d'eau

Adjudant-Chef Hervé BINET

Annexe 8 : Étude détaillée GRDF

ETUDE DETAILLEE TECHNIQUE

ACTUALISATION DE L'ETUDE DETAILLEE DE L'INJECTION DE BIOMETHANE DANS LE RESEAU DE DISTRIBUTION DE GAZ NATUREL POUR UN PROJET SITUE A SCAER (FINISTERE)

EARL DE PENKER

- **DATE DE LA DEMANDE D'ETUDE (JALON D1) :** 06/07/2018
- **DATE DE REMISE DE L'ETUDE (JALON D2) :** 04/01/2019
- **DATE D'ACTUALISATION DE L'ETUDE :** 11/03/2020
- **AUTEUR DU COMPTE-RENDU :** FANNY JACQUOT - GRDF
- **DESTINATAIRES :** RONAN TREGUER, LOIC LEGALL
- **VOTRE INTERLOCUTEUR GRDF POUR LE PROJET :** ARNAUD CROGUENNEC

Ce document actualise l'étude détaillée du projet d'injection de biométhane situé au lieu-dit Penker dans le réseau de distribution de gaz naturel remise le 14/01/2019.

Il ne reprend que les éléments concernés pas la mise à jour de cette dernière.

Table des matières

■ 1. CONTEXTE ET ORIGINE DE LA DEMANDE	4
1.1. Demande initiale.....	4
1.2. Actualisation de l'étude.....	4
■ 2. SCHEMA DE RACCORDEMENT DU PROJET D'INJECTION	5
2.1. Localisation de l'installation d'injection	5
2.2. Schéma de raccordement :	6
■ 3. ANALYSE DES CONSOMMATIONS DE LA ZONE AU REGARD DES DEBITS DE BIOMETHANE	8
3.1. Hypothèses.....	8
3.2. Approche mensuelle de la consommation de la zone	9
3.3. Approche journalière de la consommation de la zone.....	10
3.4. Profil des consommateurs sur la zone de votre projet.....	15
■ 4. SPECIFICATIONS TECHNIQUES EN INTERFACE DE L'INSTALLATION D'INJECTION.....	16
4.1 Caractéristiques techniques en entrée de l'installation d'injection.....	16
4.2 Implantation de l'installation d'injection et effet domino pour analyse ICPE.....	17
■ 5. CHIFFRAGE DU RACCORDEMENT ET DES TRAVAUX DE RENFORCEMENT DU RESEAU DE DISTRIBUTION NECESSAIRES SUR LA ZONE CONCERNEE	18
■ 7. CONDITIONS GENERALES DE L'INJECTION.....	20
■ 10. CONCLUSIONS.....	21
■ ANNEXE 1 : CLAUSES JURIDIQUES.....	22
Article 1 : Prix du Raccordement	22
Article 2 : Conditions Suspensives à la réalisation du Raccordement de l'installation de production de biométhane du Producteur	22
Article 3 : Réserve d'une capacité d'injection de Biométhane.....	23

1. Contexte et origine de la demande

1.1. Demande initiale

La société EARL de Penker a sollicité le 06/07/2018, à titre prospectif, GRDF afin d'étudier la faisabilité technique et notamment les contraintes liées au réseau local de distribution de gaz naturel exploité par GRDF dans lequel pourrait se faire l'injection de biométhane.

L'étude rendue par GRDF le 04/01/2019 a été réalisée selon les hypothèses suivantes :

- Le débit d'injection de biométhane envisagé (appelé aussi Capacité maximale de production) serait de $C_{max} = 120 \text{ Nm}^3/\text{h}$
- Les débits d'injection envisagés seraient continus 24h/24 toute l'année.
- La construction de l'unité de production de biométhane est projetée sur la commune de SCAER dans le département 29.

1.2. Actualisation de l'étude

L'actualisation de l'étude détaillée se fait conformément à la réglementation en vigueur, elle fait suite à une modification de la solution technique proposée.

2. Schéma de raccordement du projet d'injection

2.1. Localisation de l'installation d'injection

L'installation d'injection (ou poste d'injection) de GRDF serait implantée aux coordonnées suivantes : lat. 47.968764, lon. -3.712533

Si le plan de masse du projet n'est pas établi au moment de l'étude, nous n'avons pas pu vérifier que l'implantation du poste d'injection respectait les contraintes d'exploitation de GRDF.

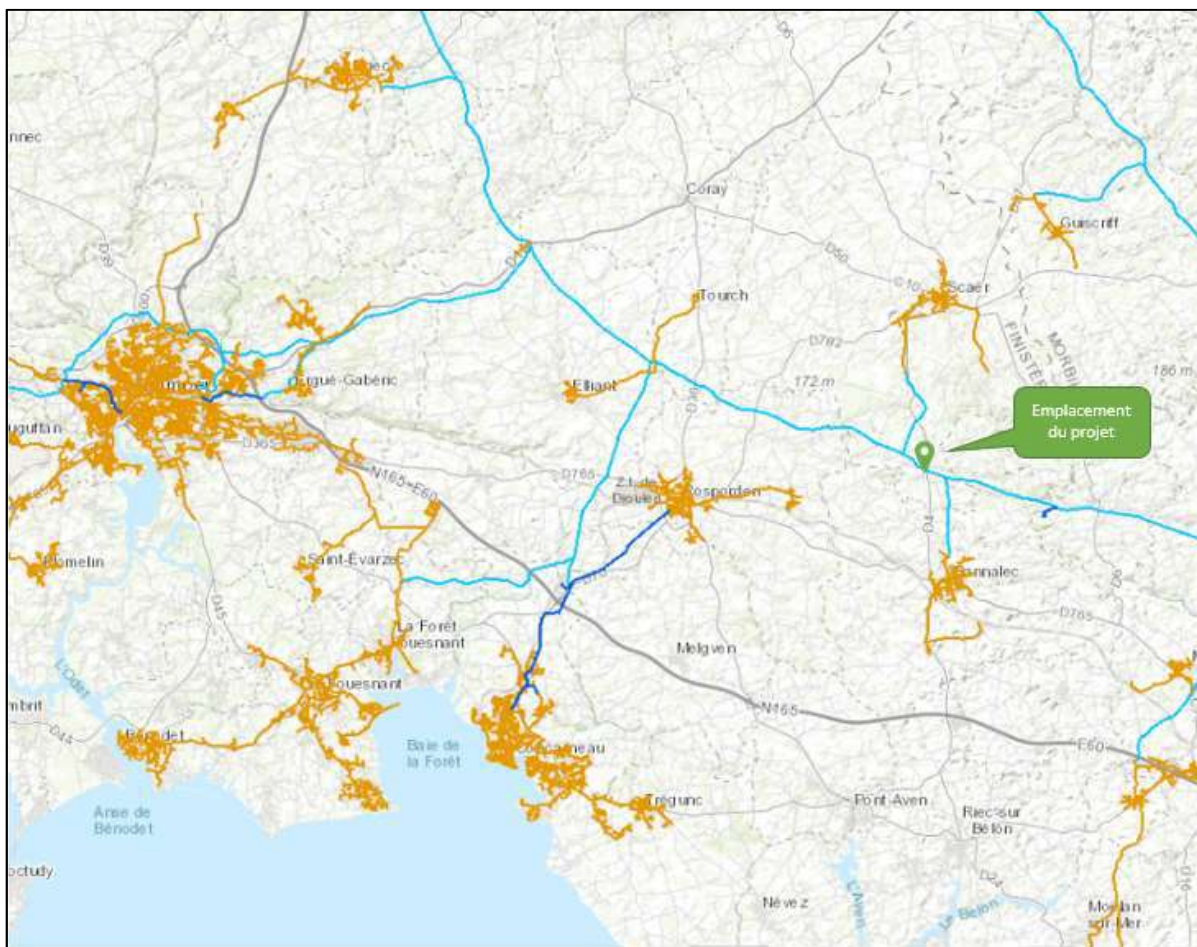


Figure 1 : Positionnement du projet par rapport au réseau

- L'installation d'injection est située sur une commune en zone de desserte GRDF.

Il est précisé qu'en vertu de l'article L.453-10 du code de l'énergie, dans l'hypothèse où le projet serait situé en dehors d'une zone de desserte de GRDF, la réalisation du raccordement et la fourniture de la prestation d'injection sera soumise à l'obtention d'un accord préalable entre les autorités organisatrices de la distribution de gaz naturel de la commune dans laquelle se situe le projet, des communes traversées par la canalisation de raccordement et de la commune dans laquelle se situe le réseau public de distribution de gaz dans lequel le biométhane sera injecté.

2.2. Schéma de raccordement :

■ Raccordement :

Le réseau technique pertinent pour injecter le biométhane produit est le réseau public de distribution de gaz naturel de la commune de BANNALEC dans le département 29) exploité par GRDF.

Ce réseau est situé en zone péréquée.

Il est précisé qu'en vertu de l'arrêté du 30 novembre 2017 relatif au niveau de prise en charge des coûts de raccordement à certains réseaux publics de distribution de gaz naturel des installations de production de biogaz, en application de l'article L. 452-1 du code de l'énergie, dans l'hypothèse où ce réseau est situé en zone péréquée, la situation réglementaire en vigueur permet une prise en charge, par le tarif d'accès au réseau de distribution, de 40% du montant du coût du raccordement par GRDF.

Il est précisé que le réseau public de distribution de gaz naturel de BANNALEC exploité par GRDF sur lequel sera réalisée l'injection alimente actuellement les réseaux publics de distribution de gaz des communes de :

- BANNALEC (29004) : réseau public de distribution de gaz exploité par GRDF

■ Renforcement

En application du décret n°2019-665 du 28 juin 2019 relatif aux renforcements des réseaux de transport et de distribution de gaz naturel nécessaires pour permettre l'injection du biogaz produit et de la délibération de la Commission de Régulation de l'Énergie n°2019-242, les opérateurs de réseau ont établi le programme de renforcement de la zone, étant entendu que l'article D.453-20 du code de l'énergie définit les renforcements comme « renouvellement d'une canalisation existante, doublement d'une canalisation existante, maillage, rebours, modification ou déplacement d'un poste de détente existant permettant d'accroître la capacité d'injection de biogaz dans une section préexistante d'un réseau de transport ou de distribution de gaz naturel. »

Ce programme de renforcement des réseaux de gaz comprend :

- **Des maillages** entre des réseaux public de distribution de gaz naturel existants, un maillage étant défini comme une « canalisation permettant de relier deux sections préexistantes d'un ou de plusieurs réseaux de distribution de gaz naturel, incluant le cas échéant un poste de comptage à l'interface des réseaux ».

En particulier, pour que les consommations de la zone soient compatibles avec le débit d'injection envisagé, votre projet est déclencheur d'un maillage permettant de rejoindre un autre maillage entre GUISCRIF et ROSPODEN.

Dans ce cadre, et dans le cas où le maillage susmentionné serait réalisé, les communes suivantes seront également concernées par l'injection :

- GUISCRIF (56081) : réseau public de distribution de gaz exploité par GRDF
- SCAER (29274) : réseau public de distribution de gaz exploité par GRDF
- CONCARNEAU (29039) : réseau public de distribution de gaz exploité par GRDF
- MELGVEN (29146) : réseau public de distribution de gaz exploité par GRDF

ACTUALISATION ETUDE DETAILLEE – PROJET D'INJECTION DE BIOMETHANE A SCAER (29)

- ROSPORDEN (29241) : réseau public de distribution de gaz exploité par GRDF
- SAINT THURIEN (29269) : réseau public de distribution de gaz exploité par GRDF
- TREGUNC (29293) : réseau public de distribution de gaz exploité par GRDF

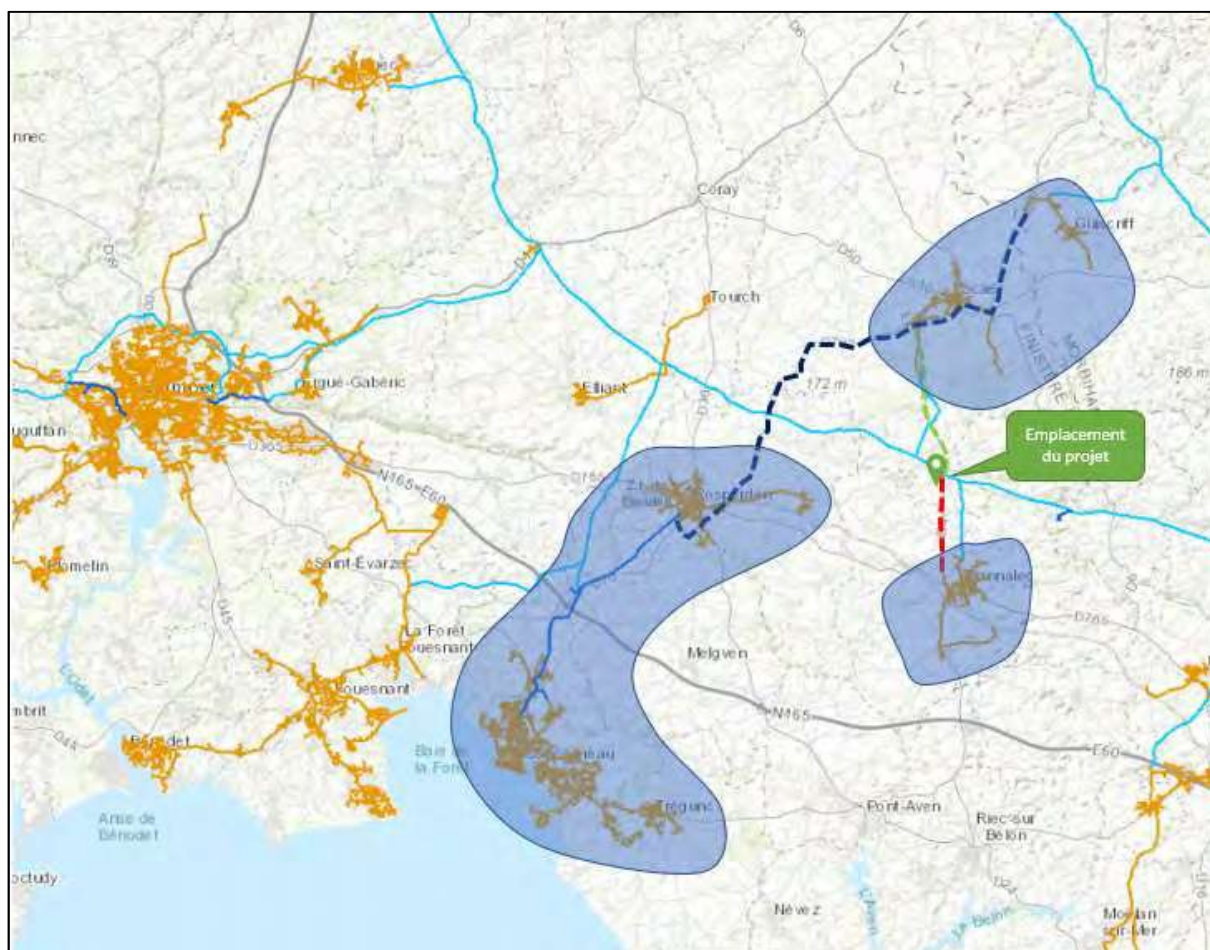


Figure 2 : Communes concernées par l'injection de biométhane

3. Analyse des consommations de la zone au regard des débits de biométhane

3.1. Hypothèses

Le réseau de distribution doit être en équilibre à chaque instant entre les entrées (gaz naturel provenant des postes de détente et biométhane provenant des installations d'injection) et les sorties (consommation des clients raccordés sur le réseau).

Aussi, la quantité totale de biométhane injectée dans le réseau de gaz naturel par tous les projets doit être, à toute heure de la journée et à toute période de l'année, inférieure aux consommations de gaz naturel sur la zone concernée.

Cette étude compare donc le débit théorique d'injection demandé pour votre projet avec le débit total transitant dans le réseau de distribution, diminué des projets qui ont déjà réservé des capacités sur la zone¹.

Ce débit de biométhane théorique correspond à la valeur de la C_{max} , considérée constante chaque heure et chaque jour de l'année. Il n'est pas intégré, par exemple, des arrêts ou diminution d'injection liés à la maintenance des installations.

Le débit total de gaz naturel consommé dans le réseau est calculé grâce aux données de comptage des différents postes de distribution et/ou transport qui alimentent la zone.

Dans le cas où des renforcements sont nécessaires pour votre projet les éléments suivants sont présentés en prenant comme hypothèse que les maillages déclenchés par votre projet sont réalisés et en service.

¹ Sur un réseau donné, les projets déjà enregistrés dans le registre des capacités sont ceux qui injectent déjà et ceux dont le devis de l'étude détaillée a été accepté avant celui de la présente étude.

3.2. Approche mensuelle de la consommation de la zone

Une première approche macroscopique consiste à comparer les quantités mensuelles de biométhane théoriques projetées (= Cmax x 24 x nb de jours dans le mois) aux consommations mensuelles sur le réseau concerné auquel on soustrait les quantités de biométhane correspondant aux projets déjà enregistrés dans le registre des capacités.

2019	Quantité de gaz naturel consommée minorée des quantités de biométhane correspondant aux projets déjà enregistrés	Quantité de biométhane théorique injectée par votre projet	
		Nm³/mois	%
Mois	Nm³/mois	Nm³/mois	%
Janvier	2 466 208	89 280	4%
Février	1 944 704	80 640	4%
Mars	1 801 496	89 280	5%
Avril	1 522 345	86 400	6%
Mai	1 072 601	89 280	8%
Juin	810 634	86 400	11%
Juillet	703 015	89 280	13%
Août	621 470	89 280	14%
Septembre	782 777	86 400	11%
Octobre	1 321 428	89 280	7%
Novembre	2 321 575	86 400	4%
Décembre	2 413 594	89 280	4%

Le diagramme présente la part théorique que représenterait votre projet dans la consommation mensuelle disponible sur la zone.

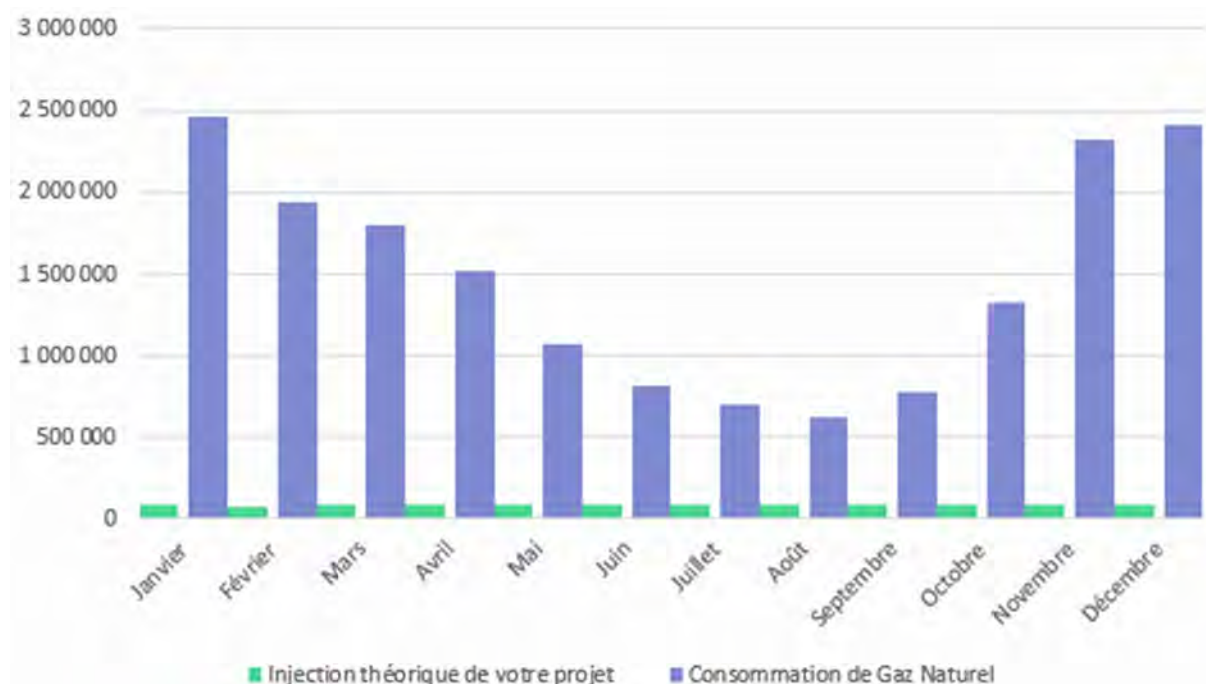


Figure 3 : Part de biométhane dans les consommations mensuelles sur le réseau concerné

A RETENIR

La quantité mensuelle de biométhane représentée, au maximum, 14% de la quantité mensuelle de gaz naturel distribué par le réseau minorée des quantités de biométhane correspondant aux projets déjà enregistrés, et ce, au mois d'août.

3.3. Approche journalière de la consommation de la zone

Afin de conclure sur la faisabilité du projet au débit demandé, une approche plus fine est nécessaire qui consiste à examiner les données journalières des consommations de gaz.

Cette seconde approche consiste à comparer les débits théorique journaliers de biométhane (= débit nominal de biométhane de votre projet x 24 h) aux consommations journalières sur le réseau concerné.

Cette approche a pour postulat une injection de biométhane constante sur l'année. Ils peuvent vous permettre, en fonction des résultats, d'envisager une modulation de l'injection été/hiver.

Les figures suivantes positionnent :

- les consommations de gaz de la zone concernée en 2019 à un pas journalier, auxquelles nous avons soustrait les quantités de biométhane des projets déjà enregistrés dans le registre des capacités,
- la capacité maximale (120) de votre projet qui correspond au débit moyen d'injection que vous devrez respecter chaque mois,
- et la capacité réservée (138) qui correspond au débit maximal que vous avez le droit d'injecter selon les fluctuations de votre production.

Lorsque les courbes se croisent, la quantité injectée dépasse la quantité consommée de la zone et doit donc être réduite ou stockée.

L'analyse des données journalières fournit une première vision en s'affranchissant des variations infra-journalières des consommations de la zone. Ces variations sont dans cette approche considérées lissables (stockage naturel dans le digesteur du producteur, respiration du réseau de distribution ...).

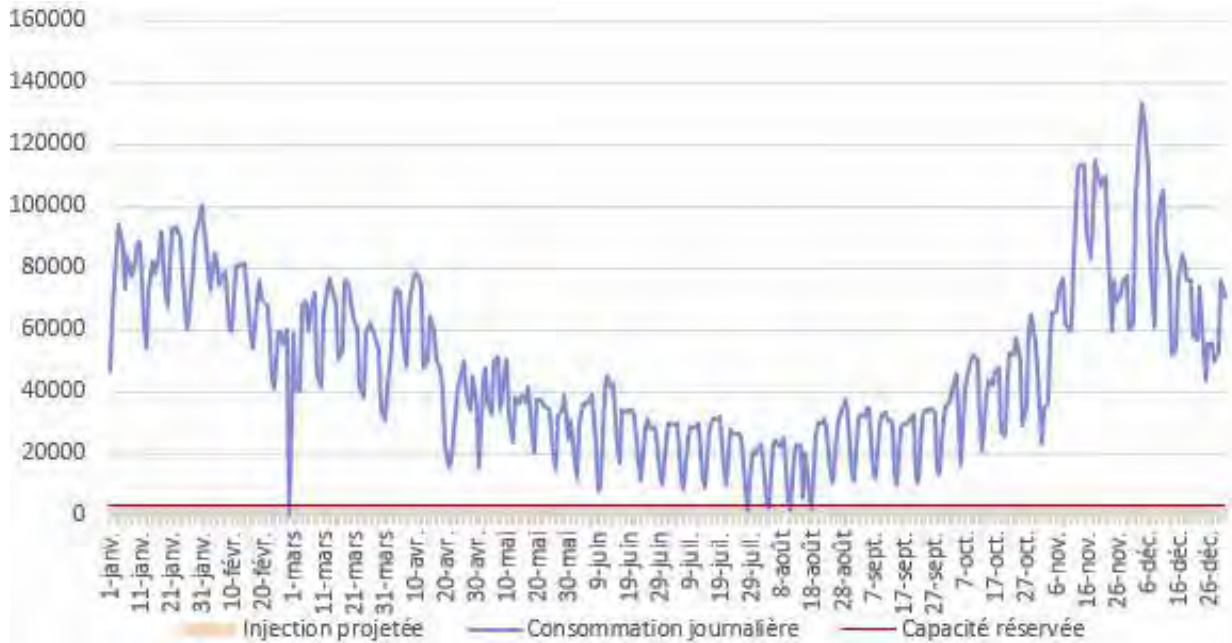


Figure 4 : Consommations journalières sur le réseau concerné

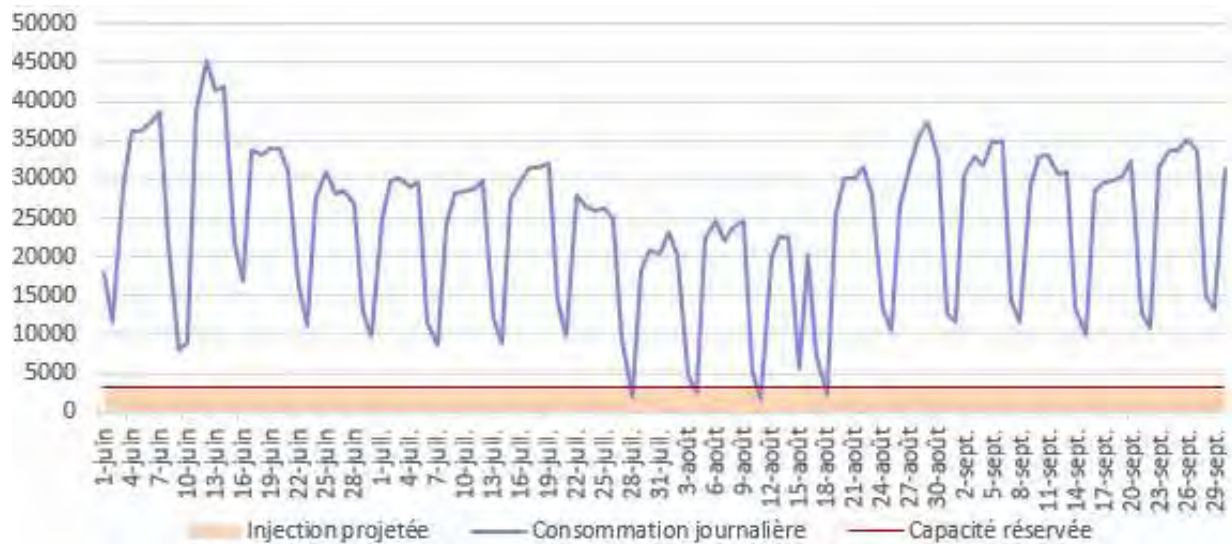


Figure 5 : Consommation journalière sur le réseau concerné – zoom été

La comparaison entre les débits journaliers de biométhane théorique et les consommations journalières de l'année 2019 sur le réseau concerné, permet de conclure que 99.5 % du biométhane produit pourra être injecté dans le réseau de distribution de gaz naturel.

Le tableau suivant présente la limitation de volume d'injection par année en approche journalière.

Volume théorique de biométhane produit en Nm ³	Volume biométhane injectable en Nm ³	Volume de biométhane non injecté en Nm ³	Représentation du volume non injecté en nombre de jours d'interruption de l'injection	Pourcentage de biométhane non injecté par rapport au volume théorique produit
1 051 200	1 045 835	5 365	2	0,5%

Les données ci-dessus restent théorique, en supposant une injection constante 24H sur 24 pendant 365 jours. A noter, le nombre d'heure moyen sur une installation de méthanisation est de 8 200h (cf REX des sites agricoles en injection), pour analyser la rentabilité opérationnelle de votre projet.

Point de vigilance: en phase de déstockage, vous aurez cette possibilité d'injecter des débits supérieurs à 138 Nm³/h (capacité réservée CR) tant que :

- Votre projet ne gêne pas ceux qui sont enregistrés avant le vôtre dans le registre des capacités : dans ce cas, votre débit de déstockage sera limité à la valeur contractuelle de 138 Nm³/h.
- Vous respectez les termes du contrat d'achat signé avec votre fournisseur : les conditions générales d'achat du biométhane (www.injectionbiomethane.fr rubrique « Montage d'un projet », puis onglet « vente du biométhane ») stipulent que si le débit mensuel moyen d'injection (=quantité de biométhane injectée/nombre d'heures d'injection dans le mois) est supérieur à votre Cmax trois mois ou plus dans une année civile, vous devez notifier au préfet, une nouvelle Cmax cohérente avec les dépassements constatés.
- Dans ce cas, ce supplément de capacité est inscrit dans le registre en dernière position de la file d'attente et vous est alloué s'il reste des capacités disponibles. Dans le cas contraire, il est inscrit comme reliquat et vous sera alloué si les consommations se développent sur la zone ou si les projets d'injection inscrits avant votre demande réduisent leur demande ou abandonnent leur place.

Pour affiner cette analyse, la courbe ci-dessous (figures ci-dessous) présente les variations infra-journalières des consommations de la zone (données horaires des débits constatés aux postes alimentant la zone).

ACTUALISATION ETUDE DETAILLEE – PROJET D'INJECTION DE BIOMETHANE A SCAER (29)

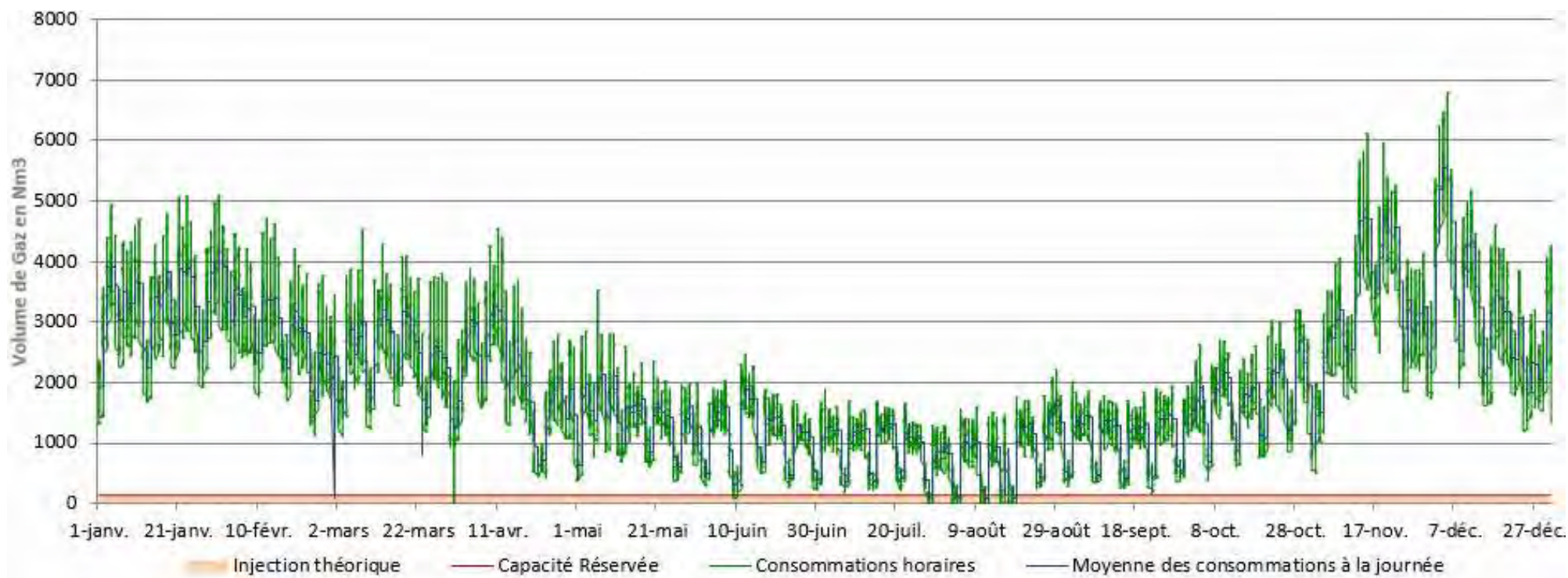


Figure 6 : Consommations horaires du réseau concerné

ACTUALISATION ETUDE DETAILLEE – PROJET D'INJECTION DE BIOMETHANE A SCAER (29)

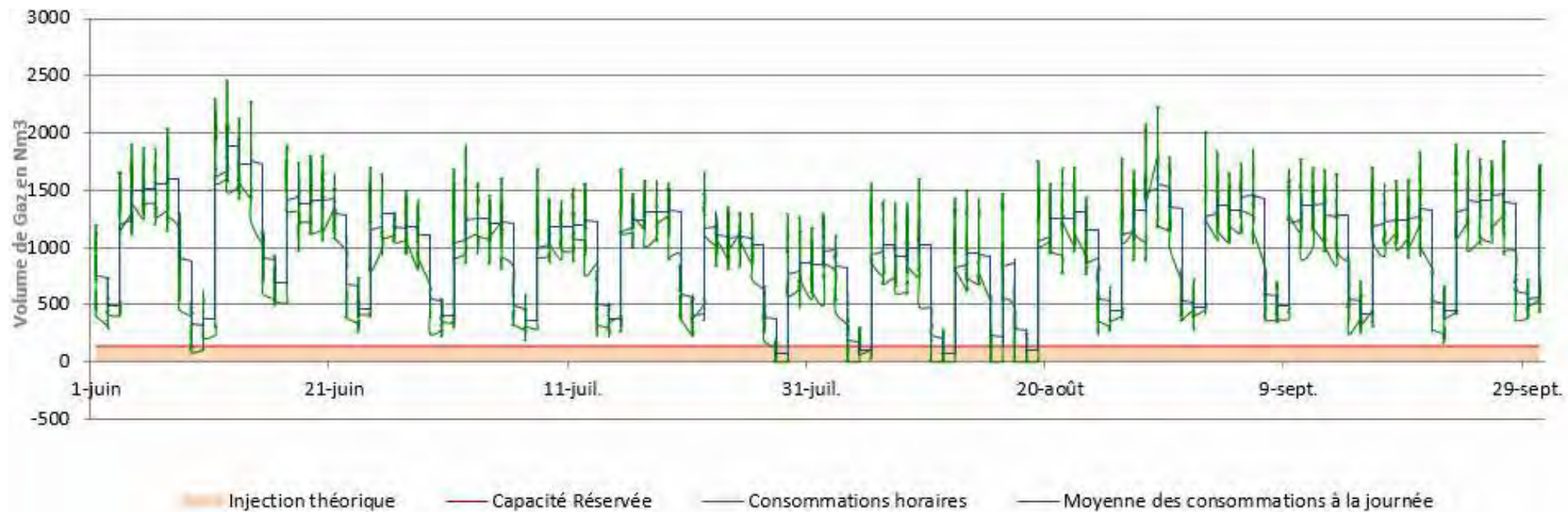


Figure 7 : Consommations horaires du réseau concerné – zoom été

3.4. Profil des consommateurs sur la zone de votre projet

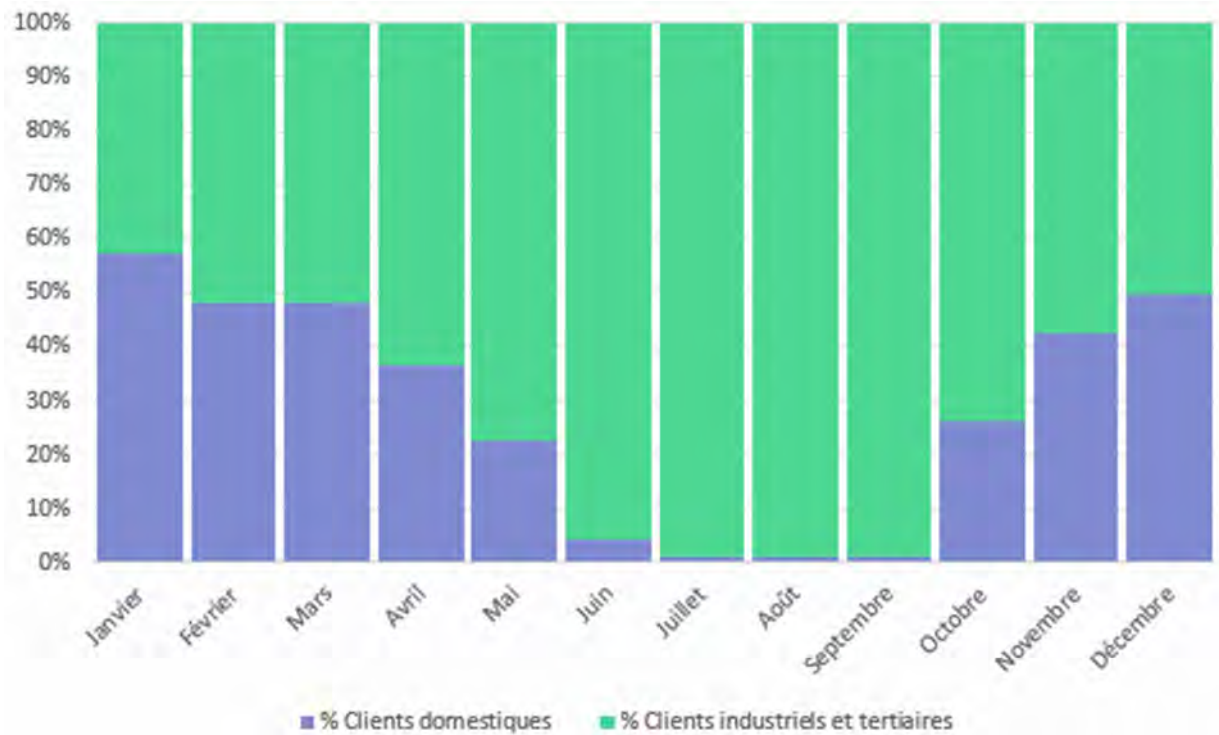


Figure 8 : Répartition mensuelle de la consommation de la zone selon le type de consommateur

La présente étude nous a permis de déterminer que la consommation annuelle du réseau sur lequel vous voulez injecter le biométhane dépend à 64 % des clients tertiaires et industriels. En particulier, la consommation du mois de juillet dépend à 73% des 3 plus importants clients tertiaires et industriels.

Ces consommateurs pourraient, par leur comportement, fortement influencer les quantités pouvant être injectées sur le réseau : diminution ou modification de leur consommation (fermeture estivale du site, voire fermeture).

4. Spécifications techniques en interface de l'installation d'Injection

4.1 Caractéristiques techniques en entrée de l'installation d'injection

A ce stade du projet, nous formulons quelques recommandations concernant les caractéristiques requises en entrée de l'Installation d'Injection.

La pression maximale de service du réseau à l'aval du poste est de 10 bar.

La pression maximale de service dans l'installation du Producteur en amont de l'installation d'Injection GRDF doit être supérieure ou égale à 11.5 bar.

La pression d'exploitation de l'installation du Producteur en amont de l'Installation d'Injection GRDF doit être maintenue constante par le Producteur durant toute la durée du contrat, elle est comprise entre la pression d'exploitation du réseau à l'aval du poste GRDF et la pression maximale de service de l'installation du Producteur.

Le système de compression utilisé devra être étanche à l'huile et aux impuretés et ne devra pas augmenter la température du biométhane au-delà de 35 °C (cf §Conditions générales de l'injection).

Pour respecter la plage de fonctionnement du compteur et du système d'odorisation, le débit de biométhane à fournir en entrée de l'installation d'injection devra être dans la plage suivante :

- Le débit minimal exigible est de 10 Nm³/h;
- Le débit maximal autorisé est 324 Nm³/h ;
- Les variations de pression en entrée du poste ne doivent pas être supérieures à 0,5 bar par heure ;
- Le débit d'injection ne doit pas augmenter ou diminuer de plus de 15% par heure.

Nous attirons votre attention sur le fait que l'offre de GRDF en matière de poste d'injection est actuellement conçue pour des injections d'un débit minimal de 10 Nm³/h. Cette contrainte est liée à la fiabilité, pour des débits < 10 Nm³/h, du système d'odorisation installé sur nos postes d'injection. A ce stade, pour le débit d'injection demandé, à savoir 200 Nm³/h, vous pourrez étudier les deux possibilités suivantes :

- Une prise en charge sur votre site, en amont du poste, de l'odorisation du biométhane.
- La réalisation par GRDF de l'odorisation : dans ce cas, GRDF réalisera la prestation, mais ne s'engagera pas sur la fiabilité de cette prestation pour des débits inférieurs à 10 Nm³/h.

4.2 Implantation de l'installation d'injection et effet domino pour analyse ICPE

Nous vous informons que l'installation d'injection devra être implantée, dans la mesure du possible en limite de propriété privée, et être accessible en permanence depuis la voirie publique. Cette implantation en domaine privé, sous réserve de l'obtention des servitudes requises et sous réserve que les conditions d'exploitation du site n'entravent pas l'accès en permanence et sans contrainte à l'installation d'injection, devra être impérativement vérifiée au plus tard lors de la mise à jour de l'étude détaillée et avant toute proposition de contrat de raccordement. (Pour plus d'information, nous vous conseillons de lire les exigences en la matière prévues au contrat d'injection de biométhane disponibles sur le site www.grdf.fr).

Le poste d'injection doit être protégé du risque d'agression mécanique externe, par exemple par l'éloignement avec les voies de circulation et par les règles de prévention définies et mises en œuvre par l'exploitant du site ICPE.

Sous réserve de l'absence de risque de choc et d'agression externe sur les ouvrages d'injection exploités par GRDF, les incidents potentiels pouvant générer des effets thermiques entraînant des effets dominos seraient des défauts d'étanchéité ou d'équipement.

Pour permettre à l'exploitant du site ICPE l'analyse des effets dominos potentiels, GRDF a étudié le phénomène majorant de rupture des tubes de DN10 (tuyauteries servant essentiellement pour des applications procédé). Les résultats de cette étude sont les suivants :

- Surpression : le risque d'explosion dans le local gaz est négligeable (dans le cas d'une éventuelle fuite, le temps de présence d'un mélange inflammable à l'intérieur du poste est très court, avec une probabilité d'inflammation négligeable dans cette enceinte ATEX)
- Effets thermiques : La distance d'effet maximale depuis le mur du bâtiment est de 5 mètres.

5. Chiffrage du raccordement et des travaux de renforcement du réseau de distribution nécessaires sur la zone concernée

Conformément au schéma de raccordement de votre projet décrit en paragraphe 3, la solution consisterait en :

A - Un raccordement au réseau public de distribution de gaz naturel exploité par GRDF techniquement pertinent :

Ce raccordement se ferait selon la figure suivante :

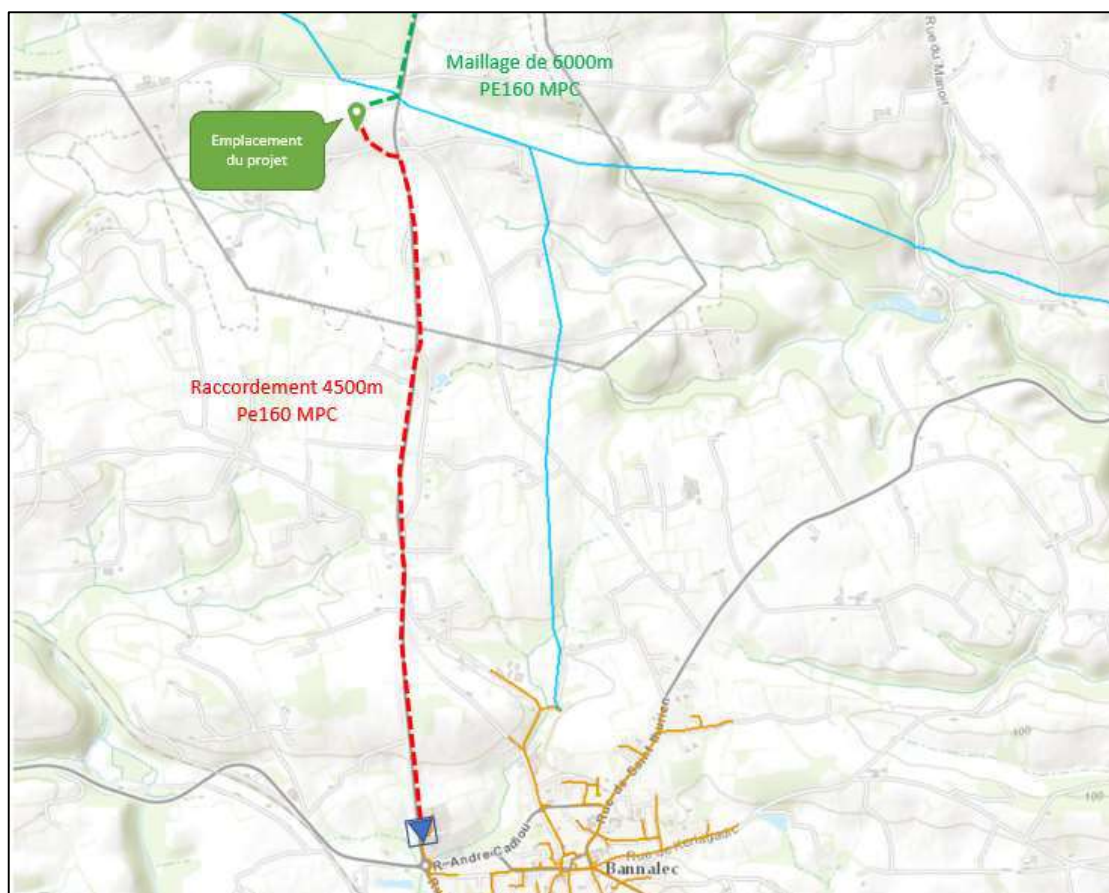


Figure 9 : Tracé projeté du raccordement

Caractéristiques : 4500m Pe160 MPC + Poste MPC/MPB

Pour un cout : **450 k€ HT**

- A ce stade de l'étude, le délai estimatif de réalisation du raccordement pour votre projet est de 16 mois.

Nous attirons votre attention sur le(s) point(s) suivant(s)

- Toute modification du projet et des modalités éventuelles de raccordement modifiera en conséquence le chiffrage du raccordement.
- Le tracé prévisionnel de la canalisation de raccordement figurant ci-dessus est un tracé provisoire : en effet, dans le cas où le tracé emprunterait des domaines privés (de la

collectivité ou d'un propriétaire privé) l'implantation définitive sera soumise à obtention d'un droit d'occupation (servitude ou droit temporaire d'occupation). A défaut de cette autorisation, le tracé devra donc être modifié, ce qui pourra impacter le coût du raccordement.

Conformément à l'arrêté du 30 novembre 2017 relatif au niveau de prise en charge des coûts de raccordement à certains réseaux publics de distribution de gaz naturel des installations de production de biogaz, en application de l'article L. 452-1 du code de l'énergie, la situation réglementaire en vigueur permet une prise en charge, par le tarif d'accès au réseau de distribution, de 40% de ce montant par GRDF.

La partie à votre charge, s'agissant du raccordement au réseau public de distribution de gaz exploité par GRDF, s'élève à **270 k€ HT**.

NB – En application du décret n°2019-665 du 28 juin 2019 relatif aux renforcements des réseaux de transport et de distribution de gaz naturel nécessaires pour permettre l'injection du biogaz produit et de la délibération de la Commission de Régulation de l'Énergie n°2019-242, les opérateurs de réseau ont établi le programme de renforcement de la zone. Ce programme de renforcement des réseaux de gaz comprend :

B - Des maillages entre des réseaux public de distribution de gaz naturel existants, correspondant à un renforcement des réseaux public de distribution de gaz naturel.

En particulier, votre projet est déclencheur d'un maillage permettant de rejoindre un autre maillage entre GUISCRIF et ROSPORDEN.

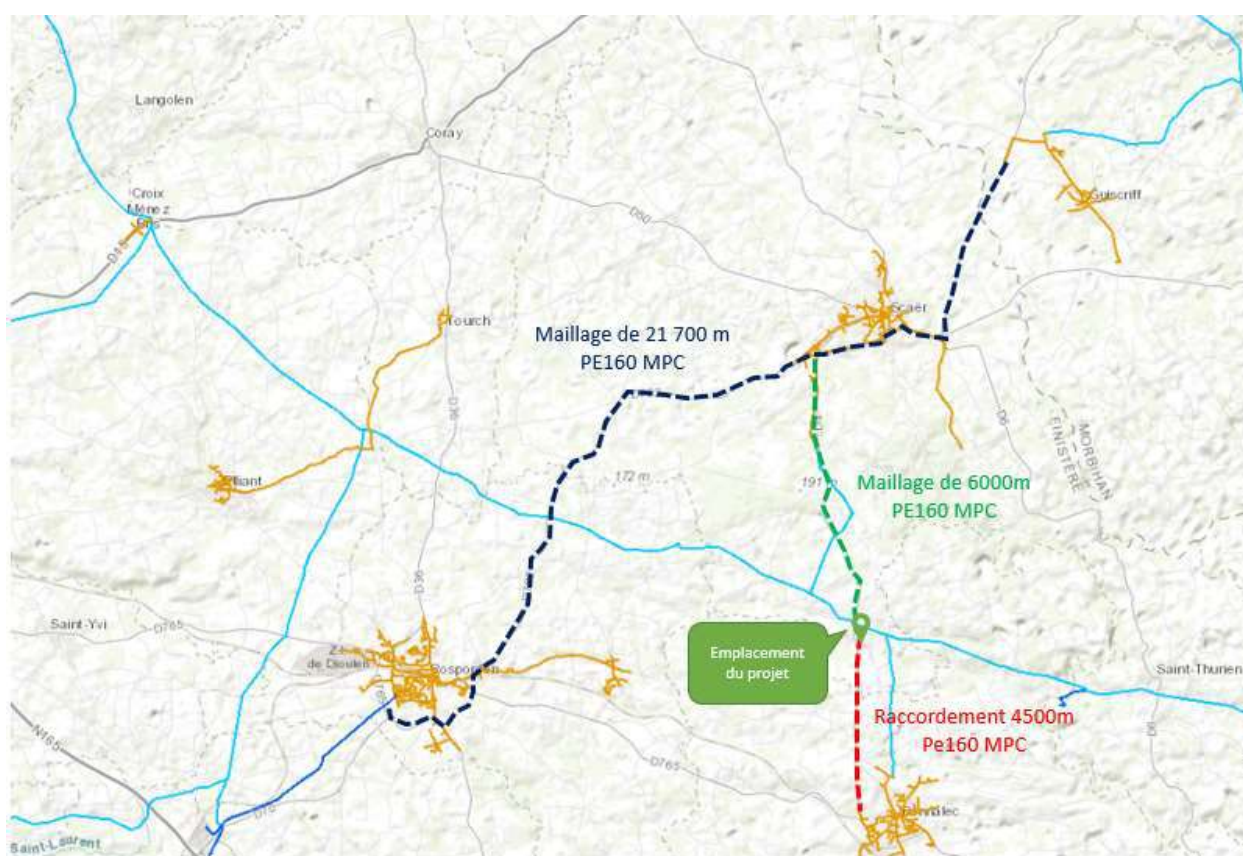


Figure 10 : Tracé projeté du maillage

Caractéristiques : 6000m Pe160 MPC

- A ce stade de l'étude, le délai estimatif de réalisation des maillages pour votre projet est de 20 mois.

Le déclenchement de la réalisation des renforcements de maillage est conditionné à la date de signature de votre contrat de raccordement et le cas échéant au paiement de la participation aux renforcements.

7. Conditions générales de l'injection

Dans le cadre de la présente étude, nous vous informons au préalable des conditions générales du contrat relatif à l'injection de biométhane dans le réseau de distribution de gaz naturel. Les modèles de contrat d'injection et de raccordement sont disponibles sur le site GRDF.FR (<https://www.grdf.fr/producteurs-biomethane/projet-injection-biomethane-avec-grdf>)

Toutefois, seront applicables les conditions générales en vigueur à la date de signature du Contrat d'injection de biométhane.

10. Conclusions

A partir du 06/07/2018, sous réserve du paiement de la présente étude la capacité réservée (CR) pour votre projet dans le registre des capacités est de 138 Nm³/h.

Le débit projeté de 120 Nm³/h est compatible sur toute l'année avec les consommations sur le réseau de gaz naturel minorées des quantités de biométhane correspondant aux projets déjà enregistrés.

La partie à votre charge, s'agissant du raccordement au réseau public de distribution de gaz exploité par GRDF, s'élève à **270 k€ HT**.

Le poste d'injection sera dimensionné de manière à injecter un débit compris entre 10 et 324 Nm³/h.

Afin de pouvoir mettre en service votre installation dans les meilleures conditions possibles, votre contrat de raccordement doit être signé au plus tard 20 mois avant la date prévue de mise en service. Le non-respect de ce délai ne permettra pas à GRDF de respecter cette échéance.

N'oubliez pas de nous transmettre les documents attestant de l'avancée de votre projet pour conserver votre place et votre capacité réservée dans le registre (§ Réserve d'une capacité d'injection).

Votre interlocuteur GRDF prendra contact avec vous pour connaître la suite que vous voulez donner à ce projet.

Annexe 1 : CLAUSES juridiques

Article 1 : Prix du Raccordement

Le prix du Raccordement de l'installation de Production du Producteur est fixé dans l'étude détaillée technique, et ce conformément aux informations transmises par le Producteur à GRDF. Le prix est mentionné Hors taxes.

Les modalités de paiement de ce prix seront définies au Contrat de Raccordement.

GRDF actualisera le prix :

- lors de la mise à jour de l'étude détaillée technique, préalable à la signature du Contrat de raccordement,
- conformément à la formule ci-dessus lors de la souscription du Contrat de raccordement. Les nouvelles conditions financières remplaceront automatiquement les conditions financières visées dans le présent document.

Formule de révision du prix de Raccordement :

$$P_n = P_o \times (0,3 + 0,7 \times I_n/I_o)$$

Avec :

P_o = prix à l'origine du marché,

P_n = prix mis à jour à la n-ième année,

I = indice ou index représentatif de l'activité, soit TP10b ou ICHT REV TS IME

I_o = indice ou index au mois de lecture de la valeur initiale, soit celui du mois de début du marché, à savoir le mois de (mois de départ) moins (-) 5 (cinq) mois,

Soit valeur au mois de mai.

I_n = indice ou index au mois de lecture de la valeur révisée, soit celui de $n \times 12$ mois après la date de début de marché moins (-) 5 (cinq) mois.

Le résultat du calcul est arrondi à 2 décimales, en utilisant la règle de l'arrondi standard.

Article 2 : Conditions Suspensives à la réalisation du Raccordement de l'installation de production de biométhane du Producteur

2.1 Conditions suspensives à la réalisation du Raccordement

Le Raccordement du Producteur ne pourra être envisagé qu'après la réalisation des éventuelles réserves suivantes :

(i) La signature d'accord(s) préalable(s), en application de l' article L.453-10 du code de l' énergie, entre les autorités organisatrices de la distribution de gaz naturel sur le territoire desquelles des canalisations de raccordement et/ou de renforcement seraient implantées s' il s' agit de zones non desservies par GRDF, étant précisé que ces accords devront prévoir que les canalisations construites par GRDF dans ce cadre seront construites et exploitées dans le cadre du contrat de concession de la commune où le biométhane sera injecté ;

(ii) La signature d'accord(s) préalable(s) entre les autorités organisatrices de la distribution de gaz naturel sur le territoire desquelles des canalisations de raccordement et/ou de renforcement seraient implantées s' il s'agit de zones desservies par un autre distributeur que GRDF ou s' il s' agit de zones desservies par GRDF et non péréquées, étant précisé que ces accords devront prévoir que les canalisations construites par GRDF dans ce cadre seront

construites et exploitées dans le cadre du contrat de concession de la commune où le biométhane sera injecté ;

(iii) Les autorisations administratives nécessaires à la réalisation des travaux de raccordement, lesquelles seront demandées par GRDF, au nom et pour le compte du Producteur ;

(iv) Le(s) accord(s) des propriétaires ou copropriétaires dans le cas de travaux réalisés en propriété privée ;

(v) Le titre(s) attestant, au profit de GRDF, d'une servitude de passage dans le cas de travaux en partie réalisés sur une (ou plusieurs) propriété(s) privée(s), qu'il s'agisse de la propriété privée du Client ou d'un tiers. Toute convention de servitude devra être établie devant notaire ou sous seing-privé puis réitérée devant notaire.

2.2 Conditions suspensives relatives à la réalisation du renforcement

Le raccordement du Producteur ne pourra être réalisé qu'après la réalisation des éventuelles réserves suivantes :

(i) La signature d'accord(s) préalable(s), en application de l'article L.453-10 du code de l'énergie, entre les autorités organisatrices de la distribution de gaz naturel sur le territoire desquelles des canalisations de raccordement et/ou de renforcement seraient implantées s'il s'agit de zones non desservies par GRDF, étant précisé que ces accords devront prévoir que les canalisations construites par GRDF dans ce cadre seront construites et exploitées dans le cadre du contrat de concession de la commune où le biométhane sera injecté ;

(ii) La signature d'accord(s) préalable(s) entre les autorités organisatrices de la distribution de gaz naturel sur le territoire desquelles des canalisations de raccordement et/ou de renforcement seraient implantées s'il s'agit de zones desservies par un autre distributeur que GRDF ou s'il s'agit de zones desservies par GRDF et non péréquées, étant précisé que ces accords devront prévoir que les canalisations construites par GRDF dans ce cadre seront construites et exploitées dans le cadre du contrat de concession de la commune où le biométhane sera injecté ;

(iii) Dans l'hypothèse de la réalisation d'un dispositif de rebours, la décision de réalisation et la date de mise en service effective de celui-ci ; le rebours étant construit et exploité par un autre opérateur de réseau ;

(iv) Les autorisations administratives nécessaires à la réalisation des travaux de renforcement, lesquelles seront demandées par GRDF ;

(v) Le(s) accord(s) des propriétaires ou copropriétaires dans le cas de travaux réalisés en propriété privée ;

(vi) Le titre(s) attestant, au profit de GRDF, d'une servitude de passage dans le cas de travaux en partie réalisés sur une (ou plusieurs) propriété(s) privée(s), qu'il s'agisse de la propriété privée du Client ou d'un tiers. Toute convention de servitude devra être établie devant notaire ou sous seing-privé puis réitérée devant notaire ;

(vii) De l'évolution du cadre légal et réglementaire du droit à l'injection, notamment quant aux délibérations de la CRE attachées.

Article 3 : Réserve d'une capacité d'injection de Biométhane

Afin d'organiser les réservations de capacités d'injection, les pouvoirs publics ont mis en place une procédure de gestion des réservations de capacité d'injection de Biométhane sur les réseaux de transport et de distribution de gaz naturel.

Ce registre des capacités fonctionne selon la règle du « premier arrivé premier servi » : un porteur de projet entré en premier dans le registre des capacités dispose d'un droit d'injection prioritaire sur les porteurs de projets entrés postérieurement dans le registre des capacités (la procédure, la consultation publique et la délibération de la Commission de Régulation de l'Énergie – CRE - peuvent être consultées sur le site www.cre.fr - rubrique « délibérations » en date du 24 avril 2014).

Le processus de file d'attente se décompose en 3 étapes :

- étape 1 : rédaction du dossier ICPE (durée : 18 mois maximum)
- étape 2 : processus ICPE (durée : 11 à 21 mois maximum)
- étape 3 : contractualisation et mise en service de l'installation (durée : 36 mois maximum)

Chaque étape est balisée par des délais et des éléments à fournir à GRDF pour acter l'avancement du projet, selon les modalités définies par cette procédure.

La sortie anticipée de la file d'attente soit à la demande du Producteur, soit lorsque le Producteur ne transmet pas à GRDF les éléments attestant l'avancement du projet dans les délais fixé par la procédure (le non-respect du délai est une condition de sortie de la file d'attente), rend la présente Promesse caduque.

3.1 L'entrée du projet d'Installation de Production dans le registre des capacités

La date de l'accusé de réception du devis d'étude détaillée signé correspondant à cette étude détaillée technique, nommé jalon [D1], marque l'entrée de votre projet d'Installation de Production dans le registre des capacités (les différents jalons sont précisés en annexe de l'étude détaillée ci-jointe).

Le projet est enregistré avec notamment l'information de la Capacité maximale de production en Nm³/h, C_{max}, que le Producteur a indiquée à GRDF. Cette valeur devra correspondre à la valeur de la capacité maximale de production de biométhane de l'installation indiqué dans l'attestation prévue à l'article 1 du décret n° 2011-1597 du 21 novembre 2011 qui sera délivrée par le Préfet au Producteur.

Une fois enregistrée dans le registre, la capacité est réservée. Elle sera totalement ou partiellement allouée au Producteur selon que le débit projeté est compatible ou non avec les consommations transitant dans le réseau une fois l'installation en service et en fonction des autres projets éventuellement déjà enregistrés sur la zone.

3.2. Les prochaines échéances du projet du Producteur dans la file d'attente

A partir de la remise de la présente promesse signée par GRDF, nommé jalon [D2], le Producteur dispose d'un délai de six (6) mois pour confirmer à GRDF l'accord de principe sur la poursuite votre projet sur la base des conditions techniques et financières retenues dans l'étude détaillée technique précisée en annexe 1. Cet accord de principe, à la date nommée jalon [D3], correspond à la signature de la présente promesse.

A compter de l'entrée dans la file d'attente jalon [D1], date de réception par GRDF du devis signé pour la réalisation de la présente étude, le Producteur dispose de **dix-huit (18) mois** pour rédiger son dossier ICPE, le déposer en préfecture et transmettre par courrier avec accusé de réception à GRDF un accusé de réception de dépôt du dossier ICPE à l'administration du

dossier administratif ou une preuve démontrant que les démarches sont en cours. **(Accusé de Réception (AR) de dépôt de dossier ICPE ou du porté à connaissance).**

Dans le cas où le projet a fait l'objet d'une instrumentation du réseau, le Producteur dispose de quatorze **(14) mois au maximum** à partir du jalon [D2], date de remise de la présente étude, pour constituer le dossier administratif et, dès que possible, apporter les preuves de son dépôt aux autorités **(Accusé de Réception (AR) de dépôt de dossier ICPE ou preuve du porté à connaissance).**

L'ensemble des échéances et documents que le Producteur doit respecter sont décrits dans la procédure, la consultation publique et la délibération de la Commission de Régulation de l'Énergie – CRE, qui peuvent être consultées sur le site www.cre.fr - rubrique « délibérations » en date du 24 avril 2014.

Annexe 9 : Etat initial olfatif



Rapport d'Intervention

Etat initial Olfactif - Scaër 29

Client : BIO METHA SKAER

Numéro du projet : ONFRBMSK21A

Référence Rapport : RN ONFRBMSK21A

Version	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
1	D. HUBY	V. ROCHAS	31/01/2022	1 ère diffusion

Toute nouvelle édition du rapport annule et remplace la version précédente



Références Projets

Titre : Etat initial Olfactif - Scaër 29
Référence du rapport : RN ONFRBMSK21A
Indice de la version : 1
En date du : 31/01/2022

Contact client

Société : BIO METHA SKAER
Contact client : Steven DERRIEN
Fonction : -
e-mail : stevenderrien@laposte.net
Téléphone : 06 75 69 46 92
Lieu d'intervention : Penker, 29390 Scaër

Contact Odournet

Adresse : [Odournet France - Sensenet \(SASU Aroma Consult\)](#)
[Service Environnement](#)
3 allée de Bray
35 510 CESSON SEVIGNE
Tel : (+33) 2 99 50 17 95
Mail : odournet.france@odournet.com

Equipe terrain : Gabriel LE FRANC, **Technicien d'Etude**

Damien HUBY, Consultant Environnement

Rédigé par : Damien HUBY, Consultant Environnement
06 37 18 05 64, dhuby@odournet.com

Rapport approuvé par : Vincent ROCHAS, Responsable Service Environnement, Consultant Sénior Odeur
06 20 91 44 68 vrochas@odournet.com



SOMMAIRE

SOMMAIRE	3
OBJET	5
I DESCRIPTION GENERALE DE L'INTERVENTION	6
I.1. ENVIRONNEMENT DU SITE	6
I.2. METHODOLOGIE ET CONDITIONS DE MESURES	7
<i>Identification des sources d'odeurs potentielles du site</i>	7
<i>Conditions météorologiques rencontrées</i>	8
<i>Choix des points de mesures</i>	9
<i>Mesure des odeurs</i>	11
II RESULTATS DE MESURE	12
II.1. SERIE 1 (DANS LES CONDITIONS RENCONTREES LE JOUR DE L'INTERVENTION)	13
<i>Dans l'enceinte du site</i>	13
<i>Dans l'environnement du site</i>	16
II.2. SERIE 2 (DANS LES CONDITIONS RENCONTREES LE JOUR DE L'INTERVENTION)	19
<i>Dans l'enceinte du site</i>	19
<i>Dans l'environnement du site</i>	22
II.3. RAPPROCHEMENT ENTRE NOTES ODORANTES ET PRINCIPAUX DESCRIPTIFS D'ODEUR IDENTIFIES	25
III RESUME ET CONCLUSION.....	26
III.1. RESUME	26
<i>Série 1</i>	27
<i>Série 2</i>	27
III.2. CONCLUSION.....	28
ANNEXES.....	29
ANNEXE 1 : CONDITIONS METEOROLOGIQUES LE 20/01/2022 – SERIE 1 & SERIE 2.....	30
ANNEXE 2 : COORDONNEES GPS ET LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION	32
ANNEXE 3 : DETAILS DES RESULTATS OLFACTIFS.....	33
<i>Série 1 : Perception en continu</i>	33
<i>Série 1 : Perception par bouffées</i>	38
<i>Série 2 : Perception en continu</i>	41
<i>Série 2 : Perception par bouffées</i>	46
ANNEXE 4 : PROGRAMME DE FORMATION DE L'EXPERT EN CARACTERISATION OLFACTIVE	50
ANNEXE 5 : ROUE DES ODEURS	51
ANNEXE 6 : SELECTION DES PERSONNES CONSTITUANT LE JURY.....	52
ANNEXE 7 : ECHELLE D'INTENSITE D'ODEUR.....	53
ANNEXE 8 : CARACTERE HEDONIQUE.....	53



Tableaux

Tableau 1 : Conditions météorologique rencontrées.....	8
Tableau 2 : Rapprochement entre notes odorantes, descriptifs et référents olfactifs associés	25

Figures

Figure 1 : Situation géographique du site	6
Figure 2 : Situation particulière du site.....	7
Figure 3 : Rose des vents du 20/01/2022	8
Figure 4 : Températures et humidités le 20/01/2022 - Séries 1 & 2.....	8
Figure 5 : Série 1 & 2 - vue aérienne des points investigués.....	9
Figure 6 : Série 1 & 2 - vue aérienne des points investigués en limite du site	10



OBJET

ODOURNET a été sollicité par BIO METHA SKAER afin de réaliser un état initial olfactif pour la future unité de méthanisation de Scaër 29.

Le présent document constitue notre rapport d'intervention, décrivant les conditions rencontrées sur site, nos méthodes de mesures et les résultats des mesures, lors de notre intervention du 20/01/2022 **à l'emplacement** de la future unité de méthanisation.

La prestation a consisté en :

- ✓ Les cycles 1 & 2, effectué selon la norme NF X 43-103 **avec repérage de l'environnement du site**

**La réglementation n'imposant à ce jour aucune des 2 normes, nous avons préconisé la mise en œuvre d'une méthodologie jumelant les deux techniques. Elle sera basée sur la partie 2 de la nouvelle norme NF EN 16 841 avec 2 jurys experts, effectuant les mesures durant 1 journée, soit 2 cycles de mesures au sens de la norme NF X 43-103.*

*Tel que **demandé par la NF EN 16841, notre jury d'experts est** sélectionné selon la NF EN 13725, dans notre **laboratoire d'olfactométrie accrédité Cofrac** (Accréditation Essais N°1-1964 Portée disponible sur le site www.cofrac.fr).*

***Le jury d'expert est également formé** à la reconnaissance des odeurs selon une méthodologie interne.*

Nous présentons dans ce rapport les résultats de ces mesures.





Figure 2 : Situation particulière du site

Les plus proches riverains du site (zone rouge) sont identifiés par des zones jaunes. Les plus proches sont situés à une distance de 170 m* (au Sud).

**Les distances reportées sont estimées par l'outil google Earth, constituant ainsi un ordre de grandeur et sont indiquées à titre indicatif.*

1.2. Méthodologie et conditions de mesures

1.2.1. Identification des sources d'odeurs potentielles du site

Avant toute chose, une visite du site a été effectuée le 20/01/2022, de manière à identifier les sources d'odeurs potentielles, susceptibles d'être ensuite retrouvées dans l'environnement.

Ces sources recensées le jour J des mesures sont les suivantes :

Absence de sources d'odeurs dans la parcelle retenue (site non construit).

Ensuite, une identification et caractérisation de chaque source potentielle d'odeur a été effectuée par l'ensemble du jury de manière à pouvoir associer une perception à une source.



I.2.2. Conditions météorologiques rencontrées

Les informations reportées ici sont issues des enregistrements de notre station météorologique portable.

Paramètres	Intervention le 20/01/2022	
	Série 1 : 09h23 - 11h37	Série 2 : 13h11 - 14h54
Températures	4 à 7,2 °C	7,6 à 8,3 °C
Vents	N à NO - 0,7 à 2 m/s	NNO à NE - 2,4 à 7,5 m/s
Précipitations, couverture nuageuse	Aucune, temps clair	Aucune, temps clair

Tableau 1 : Conditions météorologique rencontrées

Les conditions étaient représentatives de la saison hivernale.

Les mesures ont pu être réalisées dans des conditions météorologiques conformes à celles préconisées par la norme NF EN 16841 à savoir au-dessus de 0°C pour les températures et inférieures à 8 m/s pour la vitesse du vent.

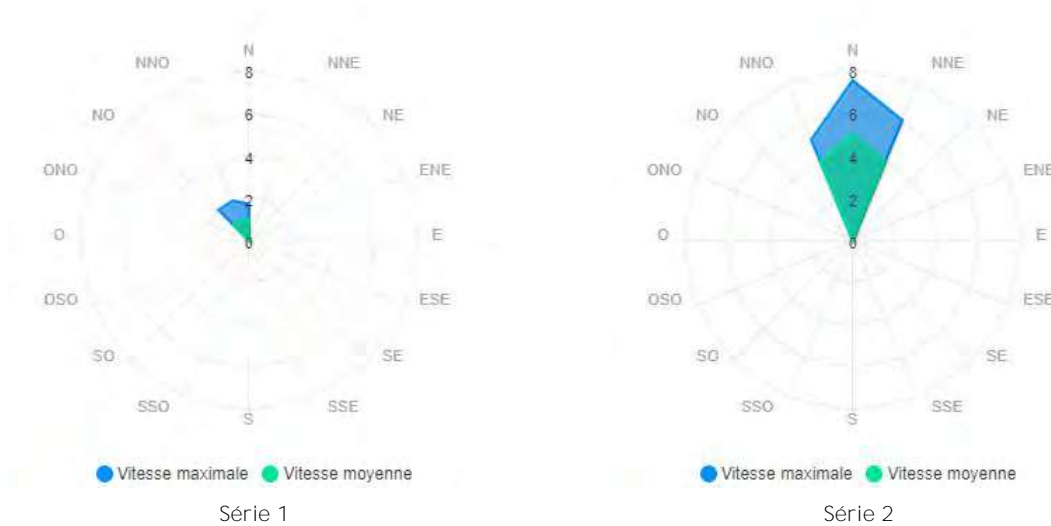


Figure 3 : Rose des vents du 20/01/2022

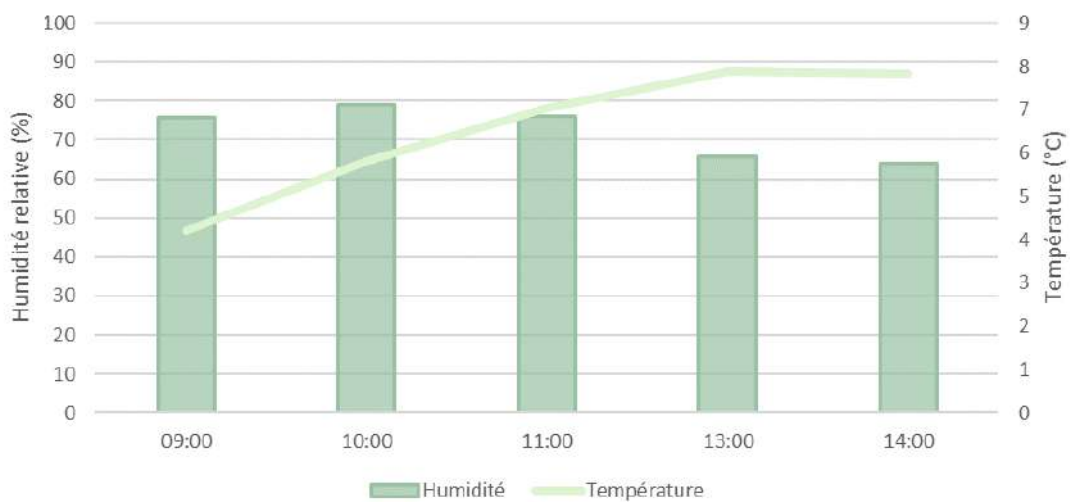


Figure 4 : Températures et humidités le 20/01/2022 - Séries 1 & 2

Sont présentées en [annexe 1](#) le détail des conditions météorologiques pour chaque point de mesure (série 1 et série 2).



I.2.3. Choix des points de mesures

Afin d'évaluer l'ambiance olfactive, un total de 31 points de mesure ont été investigués lors des séries 1 et 2.

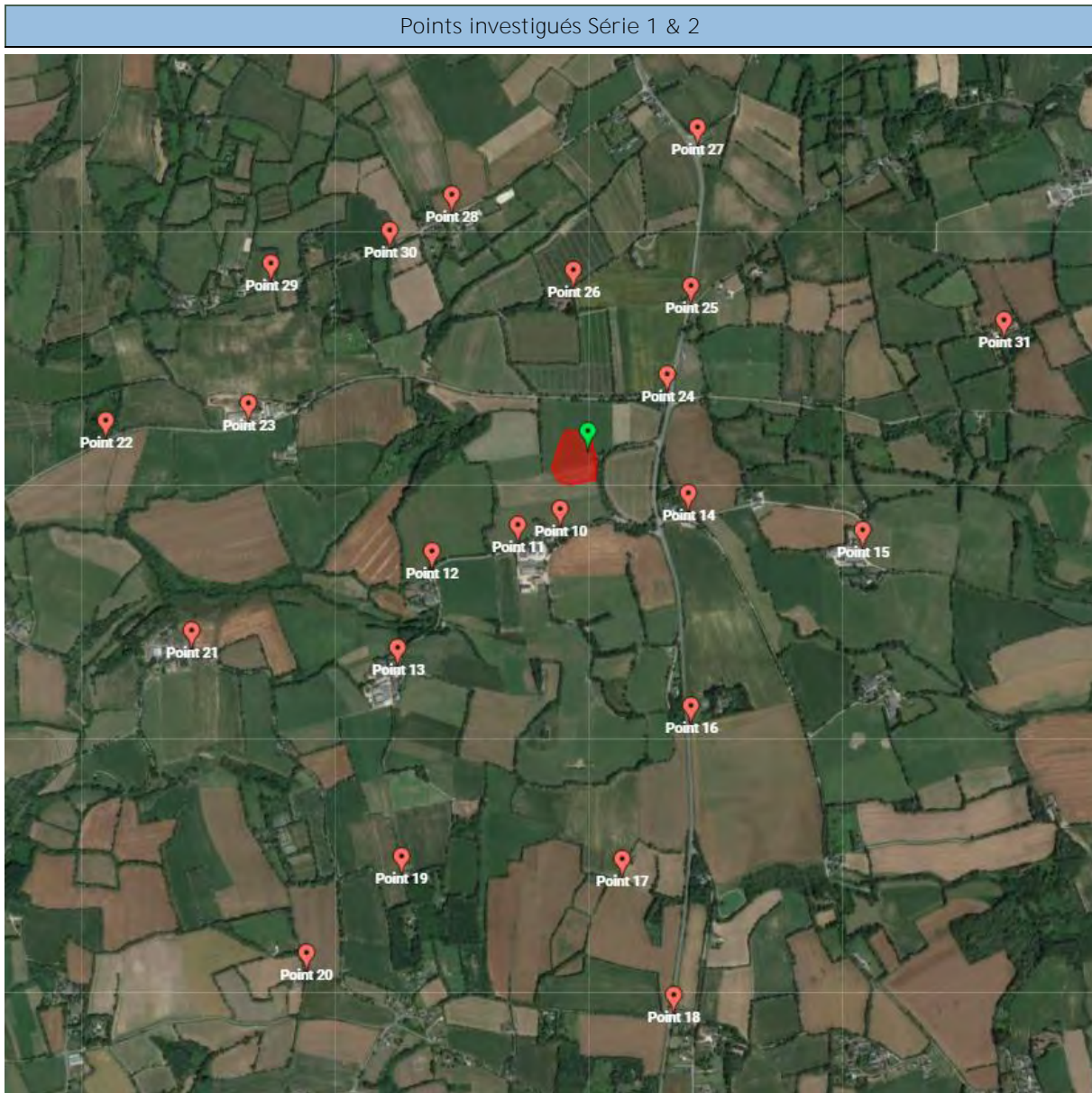


Figure 5 : Série 1 & 2 - vue aérienne des points investigués



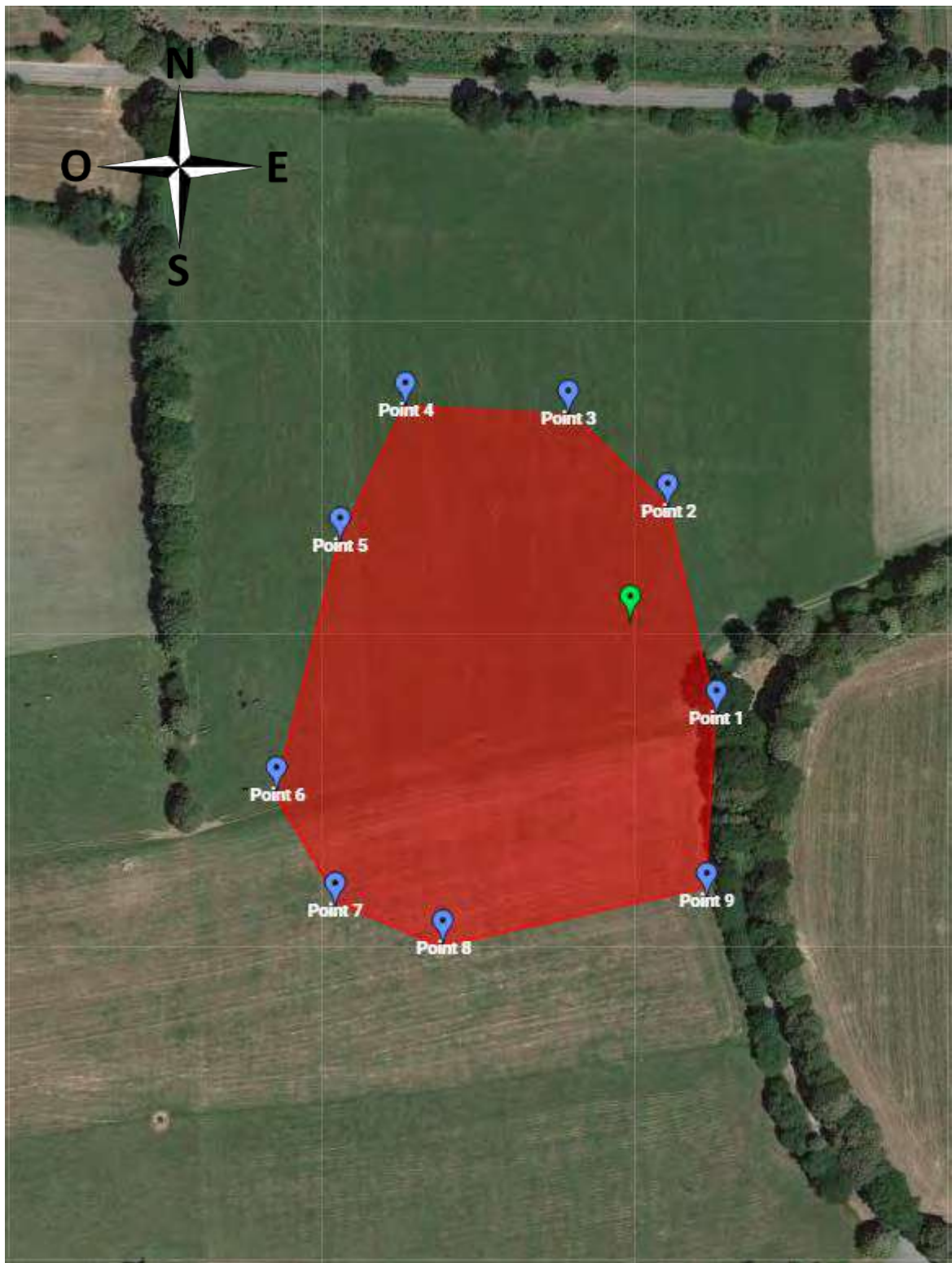


Figure 6 : Série 1 & 2 - vue aérienne des points investigués en limite du site

Nous reportons en annexe 2 les coordonnées des points choisis en degrés décimaux pour la série 1 & 2.



I.2.4. Mesure des odeurs

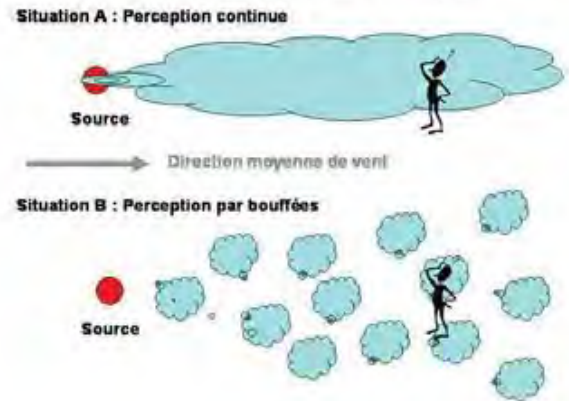
❖ Sélection du jury

Le jour de l'intervention, le jury était constitué de 2 experts d'Odournet dont 1 expert encadrant.

❖ Déroulement d'une mesure selon la norme X 43-103 (série 1)

En chaque point, une mesure est réalisée : il est demandé au jury de sentir l'air et de remplir un formulaire demandant le type d'odeur perçue, son origine supposée et son intensité olfactive.

- ➔ **Le type d'odeur perçue** : les odeurs perçues de façon continue doivent être distinguées des odeurs perçues par bouffées ;



- ➔ **L'origine de l'odeur** : la reconnaissance du type d'odeur perçue fait appel à la mémoire et la sensibilité individuelle ;

- ➔ **L'intensité olfactive** : avant chaque série, chaque jury s'étalonne le nez en mémorisant l'intensité d'une série de fioles de référence, constituée de solutions diluées de n-butanol dans de l'eau.
Les niveaux d'intensité se situent entre très faible et très fort ;



II RESULTATS DE MESURE

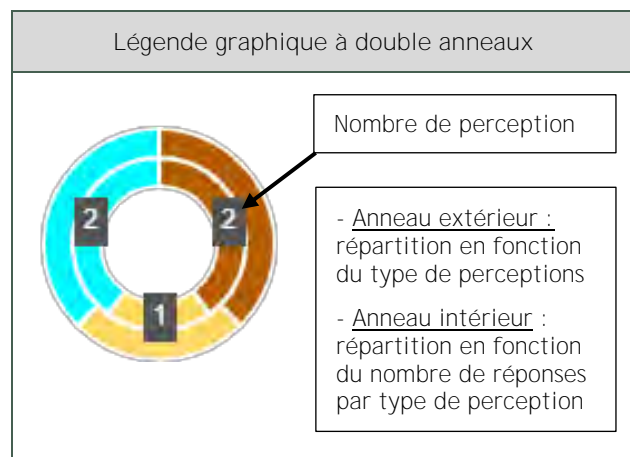
Nous présentons dans ce chapitre la synthèse des observations sur les séries 1 et 2 en limite de site et dans l'environnement, le rapprochement entre notes odorantes et principaux descriptifs d'odeurs identifiées, le détail des résultats olfactifs point par point.

Pour les perceptions en continu et par bouffées, sont donnés pour les séries 1 et 2 :

- ▶ En annexe 3, un tableau récapitulatif, pour chaque point, l'intensité moyenne olfactive, le type d'odeur perçue et la durée de perception (en continu ou par bouffées) et le diagramme double anneaux détaillé par odeur (nombre de perception et intensité individuelle).
- ▶ Une carte synthétisant les résultats du traitement statistique des mesures d'intensité olfactive.

Sur ces illustrations, une pastille est placée en chaque point où une mesure a été faite.

- ❖ La taille de la pastille est proportionnelle à l'intensité des odeurs perçues en cet endroit.
- ❖ Les différentes couleurs qui apparaissent représentent les types d'odeurs reconnus par le jury. **L'absence de perception n'est pas représentée** sur les cartographies.
- ❖ **A noter qu'en un même point, une même personne peut avoir ressenti plusieurs odeurs de nature distincte, c'est pourquoi le nombre total de réponses est parfois supérieur au nombre de membres du jury.**
- ❖ Pour chaque odeur identifiée, le nombre de références données par les personnes du jury a été comptabilisé, et la proportion de chacune des odeurs évaluées.



II.1. Série 1 (dans les conditions rencontrées le jour de l'intervention)

Effectuée le 20/01/2022 entre 09h23 - 11h37.

Un total de 31 points a été investigué :

- ➔ Point 1 à Point 9 **dans l'enceinte du site,**
- ➔ **Point 10 à Point 31** dans l'environnement très proche et ce jusqu'à environ :
 - 1342 m au Nord
 - 1566 m au Est
 - 1624 m au Sud
 - et 1510 m à l'Ouest

Les perceptions ressenties sur ces différents points sont les suivantes :

II.1.1. Dans l'enceinte du site

Les odeurs perçues par le jury ont été les suivantes :

II.1.1.1. Odeurs issues du site :

Absence de perception issue du site dans l'**enceinte** du site

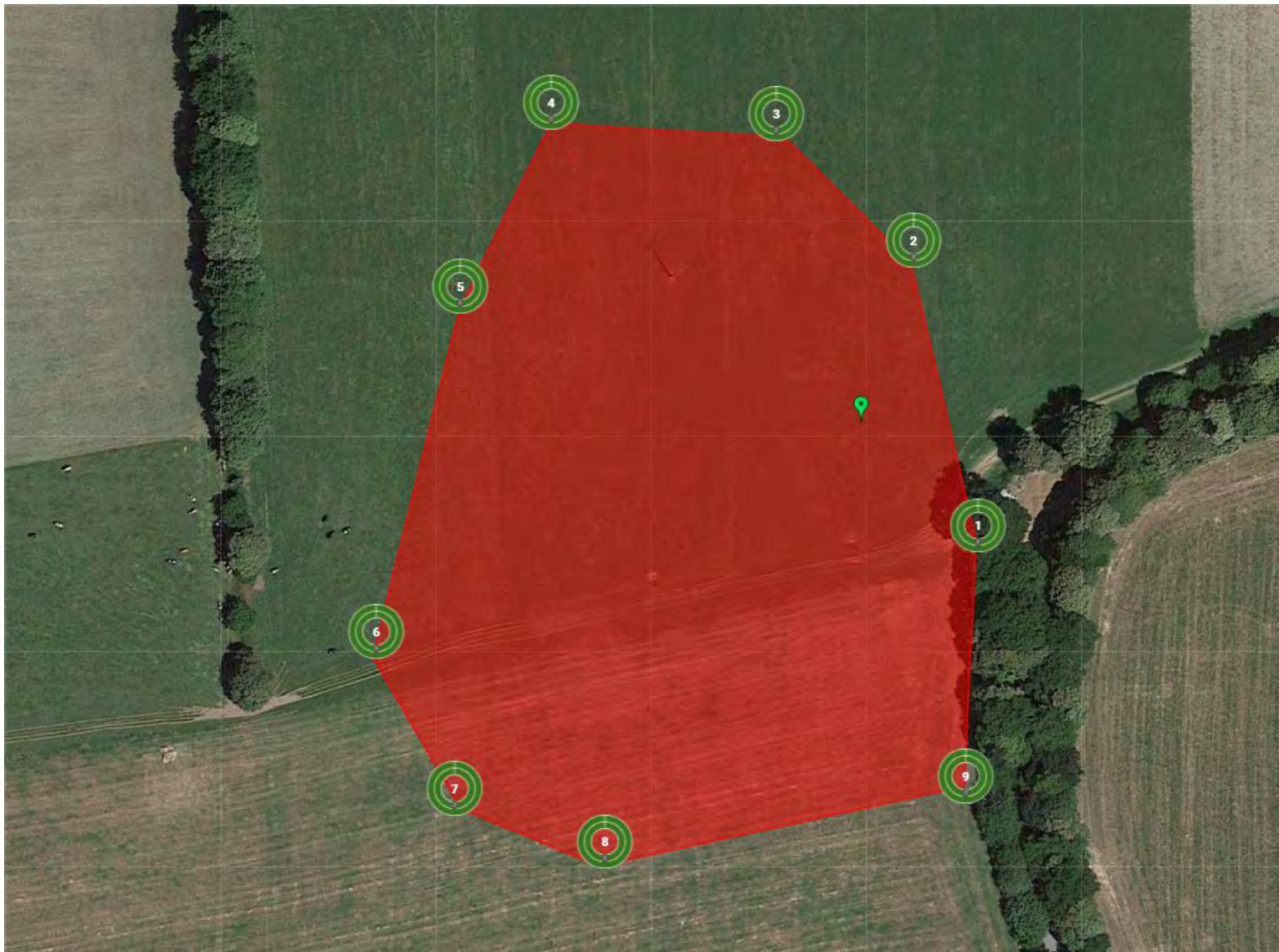
II.1.1.2. Odeurs non issues du site :

Ferme/Elevage : Par Bouffées "Très Faible à Faible" (Point(s) 6).
Le caractère hédonique exprimé par le jury a été : "Pas désagréable".
Ces perceptions sont à rapprocher des exploitations agricoles voisines.

Feu/Fumée : Par Bouffées "Faible" (Point(s) 1).
Le caractère hédonique exprimé par le jury a été : "Peu désagréable".
Ces perceptions sont à rapprocher des riverains (feu de cheminée).



II.1.1.3. Perceptions en continu du 20/01/2022 - Dans l'enceinte du site



Légende :

En rouge : odeurs issues du site
En blanc : odeurs non issues du site

- "Echappements"
- "Ferme/Elevage"
- "Foin/Céréales"
- "Feu/Fumée"
- "Porc/Elevage/Porcherie"
- "Végétation"
- "Fermentation DV + boues"
- "Gaz"
- Site

II.1.1.4. Perceptions par bouffées du 20/01/2022 - Dans l'enceinte du site



Légende :

En rouge : odeurs issues du site
En blanc : odeurs non issues du site

- "Echappements"
- "Ferme/Elevage"
- "Foin/Céréales"
- "Feu/Fumée"
- "Porc/Elevage/Porcherie"
- "Végétation"
- "Fermentation DV + boues"
- "Gaz"
- Site

II.1.2. Dans l'environnement du site

Les odeurs perçues par le jury ont été les suivantes :

II.1.2.1. Odeurs issues du site :

Absence de perception issue du site dans **l'environnement** du site

II.1.2.2. Odeurs non issues du site :

- Echappements : Par Bouffées "Faible à Moyen" à "Moyen à Fort" (Point(s) 16, 18, 24, 25).
Le caractère hédonique exprimé par le jury a été : "Peu désagréable" à "Très désagréable".
Ces perceptions sont à rapprocher du trafic routier.
- Ferme/Elevage : En continu "Très Faible à Faible" à "Moyen à Fort" (Point(s) 12, 13, 15).
Le caractère hédonique exprimé par le jury a été : "Peu désagréable" à "Désagréable".
Par Bouffées "Très Faible à Faible" à "Faible à Moyen" (Point(s) 10, 12).
Le caractère hédonique exprimé par le jury a été : "Pas désagréable" à "Désagréable".
Ces perceptions sont à rapprocher des exploitations agricoles voisines.
- Foin/Céréales : Par Bouffées "Faible" à "Très Fort" (Point(s) 11, 15).
Le caractère hédonique exprimé par le jury a été : "Pas désagréable" à "Très désagréable".
Ces perceptions sont à rapprocher des exploitations agricoles voisines.
- Feu/Fumée : Par Bouffées "Très Faible à Faible" à "Faible à Moyen" (Point(s) 20, 29, 31).
Le caractère hédonique exprimé par le jury a été : "Pas désagréable" à "Désagréable".
Ces perceptions sont à rapprocher des riverains (feu de cheminée).
- Porc/Elevage/Porcherie : En continu "Moyen" à "Moyen à Fort" (Point(s) 23).
Le caractère hédonique exprimé par le jury a été : "Très désagréable".
Par Bouffées "Fort à Très Fort" à "Très Fort" (Point(s) 23).
Le caractère hédonique exprimé par le jury a été : "Très désagréable".
Ces perceptions sont à rapprocher des exploitations agricoles voisines.
- Gaz : Par Bouffées "Très Faible à Faible" à "Faible" (Point(s) 30).
Le caractère hédonique exprimé par le jury a été : "Désagréable".
Ces perceptions sont à rapprocher d'un poste gaz.



II.1.2.1. Perceptions en continu du 20/01/2022 - Dans l'environnement du site



Légende :

En rouge : odeurs issues du site
En blanc : odeurs non issues du site

- "Echappements"
- "Ferme/Elevage"
- "Foin/Céréales"
- "Feu/Fumée"
- "Porc/Elevage/Porcherie"
- "Végétation"
- "Fermentation DV + boues"
- "Gaz"
- Site

II.1.2.1. Perceptions par bouffées du 20/01/2022 - Dans l'environnement du site



Légende :

- En rouge : odeurs issues du site
- En blanc : odeurs non issues du site
- "Echappements"
- "Ferme/Elevage"
- "Foin/Céréales"
- "Feu/Fumée"
- "Porc/Elevage/Porcherie"
- "Végétation"
- "Fermentation DV + boues"
- "Gaz"
- Site

II.2. Série 2 (dans les conditions rencontrées le jour de l'intervention)

Effectuée le 20/01/2022 entre 13h11 - 14h54.

Un total de 31 points a été investigué :

- ➔ Point 1 à Point 9 dans l'enceinte du site,
- ➔ Point 10 à Point 31 dans l'environnement très proche et ce jusqu'à environ :
 - 1342 m au Nord
 - 1566 m au Est
 - 1624 m au Sud
 - et 1510 m à l'Ouest

Les perceptions ressenties sur ces différents points sont les suivantes :

II.2.1. Dans l'enceinte du site

Les odeurs perçues par le jury ont été les suivantes :

II.2.1.1. Odeurs issues du site :

Absence de perception issue du site **dans l'enceinte du site.**

II.2.1.2. Odeurs non issues du site :

Ferme/Elevage : Par Bouffées "Faible" (Point(s) 7).

Le caractère hédonique exprimé par le jury a été : "Peu désagréable".

Ces perceptions sont à rapprocher des exploitations agricoles voisines.



II.2.1.3. Perceptions en continu du 20/01/2022 - Dans l'enceinte du site



Légende :

En rouge : odeurs issues du site
En blanc : odeurs non issues du site

- "Echappements"
- "Ferme/Elevage"
- "Foin/Céréales"
- "Feu/Fumée"
- "Porc/Elevage/Porcherie"
- "Végétation"
- "Fermentation DV + boues"
- "Gaz"
- Site

II.2.1.4. Perceptions par bouffées du 20/01/2022 - Dans l'enceinte du site



Légende :

En rouge : odeurs issues du site
En blanc : odeurs non issues du site

- "Echappements"
- "Ferme/Elevage"
- "Foin/Céréales"
- "Feu/Fumée"
- "Porc/Elevage/Porcherie"
- "Végétation"
- "Fermentation DV + boues"
- "Gaz"
- Site

II.2.2. Dans l'environnement du site

Les odeurs perçues par le jury ont été les suivantes :

II.2.2.1. Odeurs issues du site :

Absence de perception issue du site dans l'environnement du site.

II.2.2.2. Odeurs non issues du site :

- Echappements : Par Bouffées "Faible à Moyen" à "Moyen" (Point(s) 16, 17, 18, 24, 25).
Le caractère hédonique exprimé par le jury a été : "Peu désagréable" à "Très désagréable".
Ces perceptions sont à rapprocher du trafic routier.
- Ferme/Elevage : En continu "Faible" (Point(s) 15).
Le caractère hédonique exprimé par le jury a été : "Peu désagréable".
Par Bouffées "Très Faible à Faible" à "Moyen" (Point(s) 10, 11, 15, 16, 20, 28).
Le caractère hédonique exprimé par le jury a été : "Pas désagréable" à "Désagréable".
Ces perceptions sont à rapprocher des exploitations agricoles voisines.
- Feu/Fumée : En continu "Faible" à "Faible à Moyen" (Point(s) 29).
Le caractère hédonique exprimé par le jury a été : "Peu désagréable" à "Désagréable".
Par Bouffées "Très Faible à Faible" à "Moyen" (Point(s) 16, 19, 29).
Le caractère hédonique exprimé par le jury a été : "Pas désagréable" à "Peu désagréable".
Ces perceptions sont à rapprocher des riverains (feu de cheminée).
- Porc/Elevage/Porcherie : En continu "Très Faible à Faible" à "Moyen à Fort" (Point(s) 22, 23).
Le caractère hédonique exprimé par le jury a été : "Peu désagréable" à "Très désagréable".
Par Bouffées "Moyen" à "Fort à Très Fort" (Point(s) 22, 23).
Le caractère hédonique exprimé par le jury a été : « Désagréable » à « Très désagréable ».
Ces perceptions sont à rapprocher des exploitations agricoles voisines.
- Gaz : Par Bouffées "Très Faible à Faible" à "Moyen à Fort" (Point(s) 30).
Le caractère hédonique exprimé par le jury a été : "Peu désagréable" à "Désagréable".
Ces perceptions sont à rapprocher d'un poste gaz.



II.2.2.3. Perceptions en continu du 20/01/2022 - Dans l'environnement du site

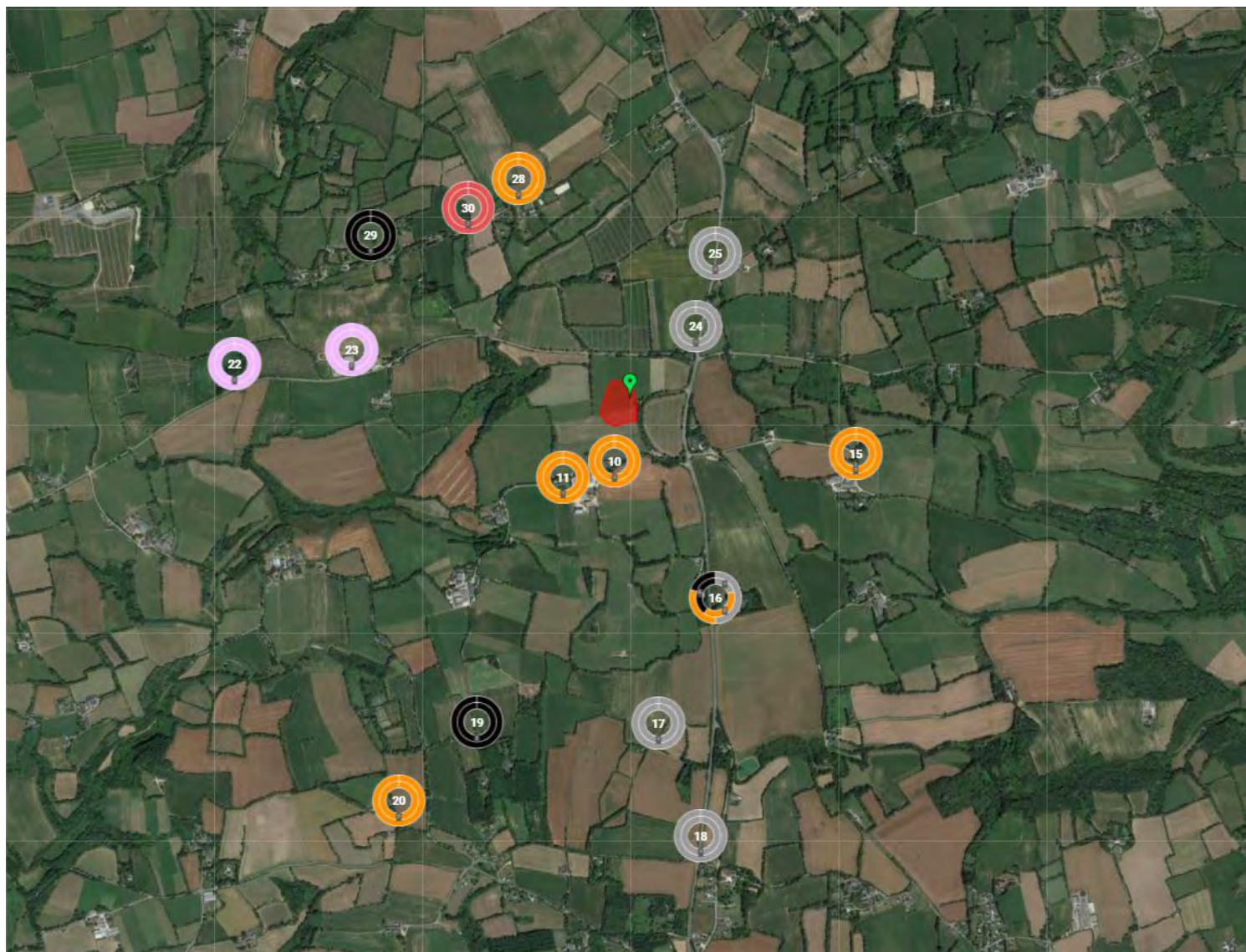


Légende :

En rouge : odeurs issues du site
En blanc : odeurs non issues du site

- "Echappements"
- "Ferme/Elevage"
- "Foin/Céréales"
- "Feu/Fumée"
- "Porc/Elevage/Porcherie"
- "Végétation"
- "Fermentation DV + boues"
- "Gaz"
- Site

II.2.2.4. Perceptions par bouffées du 20/01/2022 - Dans l'environnement du site



Légende :

En rouge : odeurs issues du site
En blanc : odeurs non issues du site

- "Echappements"
- "Ferme/Elevage"
- "Foin/Céréales"
- "Feu/Fumée"
- "Porc/Elevage/Porcherie"
- "Végétation"
- "Fermentation DV + boues"
- "Gaz"
- Site

II.3. Rapprochement entre notes odorantes et principaux descriptifs d'odeur identifiés

Les descriptifs d'odeur reportés dans les éléments de ce rapport sont ceux classiquement présentés dans le cadre de nos études en référence à la norme NF X 43-103.

Toutefois, des notes d'odeur spécifiques ont été également identifiées par les membres du jury formés à la méthode descriptive des odeurs. Nous présentons ci-dessous leur rapprochement aux principaux descriptifs utilisés :

Source Odeur	Descriptif	Référents Olfactifs
Echappements	Echappements	Hydrocarbures : Guaiacol
Feu/Fumée	Fumée	Pyrazine : Acétylpyrazine, Diméthylpyrazine
Ferme/Elevage	Lisier, Fumier, Purin, Ensilage, Céréales, Elevage	Fécal : Scatol - Indol Soufrés : Méthional Gras : Acide Butyrique, Isobutylamine Amines : Isobutylamine
Feu/Fumée	Fumée, Brûlé, Bois	Phénol Terreux : Isobutylquinoléine Pyrazine : Acétylpyrazine, Diméthylpyrazine Boisé : Acétate de vétiveryl, Lylal
Foin/Céréales	Fleuri, Herbe sèche, Sucré	Soufrés : Méthional, Betacyclocitral Pyrazine : Acétylpyrazine
Gaz	Gaz, THT	Soufrés : Diméthylsulfure Hydrocarbures : DMDS - IBQ - Phénol
Porc/Elevage/Porcherie	Cochon/Porc, Lisier	Fécal : Scatol Soufrés : Méthional Amines : Isobutylamine

Tableau 2 : Rapprochement entre notes odorantes, descriptifs et référents olfactifs associés



III RESUME ET CONCLUSION

III.1. Résumé

ODOURNET a été sollicité par BIO METHA SKAER afin de réaliser un état initial olfactif pour la future unité de méthanisation de Scaër 29.

Il s'agit d'un projet de méthanisation agricole sous le régime ICPE de l'enregistrement.

ODOURNET France est donc intervenu le 20/01/2022, sur **le site et dans son environnement afin d'établir une cartographie des odeurs en qualifiant et quantifiant de manière objective la nature et l'intensité des odeurs perçues**, selon les principes des normes NF EN 16841* (décembre 2016) et NF X 43-103* (juin 1996).

Le site est implanté à environ 6 500 m au Sud du centre de Scaër et 4 300 m du centre de Bannalec. A proximité d'activités agricoles et d'habitations (170 m au Sud).

Les mesures ont été réalisées au cours des journées du 20/01/2022, de la manière suivante :

- ❖ Série 1 effectuée entre 09h23 et 11h37, avec des températures comprises entre 4°C et 7,2°C avec des vents de provenance Nord-Ouest à Nord, vitesses de 0,7 à 2 m/s.
- ❖ Série 2 effectuée entre 13h11 et 14h54, avec des températures comprises entre 7,6°C et 8,3°C avec des vents de provenance Nord-Nord-Est à Nord-Nord-Ouest, vitesses de 2,4 à 7,5 m/s.

Les mesures ont pu être réalisées dans des conditions météorologiques conformes à celles préconisées par la norme NF EN 16841 à savoir au-dessus de 0°C pour les températures et inférieures à 8 m/s pour la vitesse du vent.



Les résultats de cette étude, dans les conditions rencontrées les jours de notre intervention, nous ont permis **d'identifier les natures d'odeur suivantes** :

III.1.1. Série 1

Un total de 31 points a été investigué :

- ➔ Point 1 à Point 9 dans l'enceinte du site,
- ➔ Point 10 à Point 31 dans l'environnement très proche et ce jusqu'à environ :
 - 1342 m au Nord
 - 1624 m au Sud
 - 1566 m au Est
 - et 1510 m à l'Ouest

Les perceptions ressenties sur ces différents points sont les suivantes :

Les points 1 à 9 ont été investigués dans la limite de l'enceinte du site, les odeurs perçues par le jury ont été les suivantes :

- ❖ Ferme/Elevage : Le caractère hédonique exprimé par le jury a été jusqu'à "Pas désagréable" ;
- ❖ Feu/Fumée : Le caractère hédonique exprimé par le jury a été jusqu'à "Peu désagréable".

Les points 10 à 31 ont été investigués dans l'environnement proche du site, les odeurs perçues par le jury ont été les suivantes :

- ❖ Echappements : Le caractère hédonique exprimé par le jury a été jusqu'à "Très Désagréable" ;
- ❖ Ferme/Elevage : Le caractère hédonique exprimé par le jury a été jusqu'à "Désagréable" ;
- ❖ Foin/Céréales : Le caractère hédonique exprimé par le jury a été jusqu'à "Très Désagréable" ;
- ❖ Feu/Fumée : Le caractère hédonique exprimé par le jury a été jusqu'à "Désagréable" ;
- ❖ Porc/Elevage/Porcherie : Le caractère hédonique exprimé par le jury a été jusqu'à "Très Désagréable" ;
- ❖ Gaz : Le caractère hédonique exprimé par le jury a été jusqu'à "Désagréable".

III.1.2. Série 2

Un total de 31 points a été investigué :

- ➔ Point 1 à Point 9 dans l'enceinte du site,
- ➔ Point 10 à Point 31 dans l'environnement très proche et ce jusqu'à environ :
 - 1342 m au Nord
 - 1624 m au Sud
 - 1566 m au Est
 - et 1510 m à l'Ouest

Les perceptions ressenties sur ces différents points sont les suivantes :

Les points 1 à 9 ont été investigués dans la limite de l'enceinte du site, les odeurs perçues par le jury ont été les suivantes :

- ❖ Ferme/Elevage : Le caractère hédonique exprimé par le jury a été jusqu'à "Peu désagréable".

Les points 10 à 31 ont été investigués dans l'environnement proche du site, les odeurs perçues par le jury ont été les suivantes :

- ❖ Echappements : Le caractère hédonique exprimé par le jury a été jusqu'à " Très désagréable " ;
- ❖ Ferme/Elevage : Le caractère hédonique exprimé par le jury a été jusqu'à " Désagréable " ;
- ❖ Feu/Fumée : Le caractère hédonique exprimé par le jury a été jusqu'à " Désagréable " ;
- ❖ Porc/Elevage/Porcherie : Le caractère hédonique exprimé par le jury a été jusqu'à " Très désagréable " ;
- ❖ Gaz : Le caractère hédonique exprimé par le jury a été jusqu'à " Désagréable ".



III.2. Conclusion

Dans les conditions rencontrées les 20 janvier 2022, lors de la série 1 (matin), le jury **n'a pas perçu d'odeurs** en provenance du site.

En outre, dans l'environnement et en limite de site, des odeurs non issues du site ont été perçues et ce **jusqu'à des intensités en continu « Moyen à Fort » puis par bouffées jusqu'à « Très Fort »** à caractère **hédonique pouvant aller jusqu'à Très désagréable à savoir des odeurs de types :**

- ▶ Ferme/Elevage ;
- ▶ Feu/Fumée ;
- ▶ Echappements ;
- ▶ Foin/Céréales ;
- ▶ Porc/Elevage/Porcherie ;
- ▶ Gaz.

Dans les conditions rencontrées les 20 janvier 2022, lors de la série 2 (après-midi), **le jury n'a pas perçu d'odeurs en provenance du site.**

En outre, dans l'environnement et en limite de site, des odeurs non issues du site ont été perçues et ce **jusqu'à des intensités en continu « Moyen à Fort » puis par bouffées jusqu'à « Fort à Très Fort »** à caractère **hédonique pouvant aller jusqu'à Très désagréable à savoir des odeurs de types :**

- ▶ Ferme/Elevage ;
- ▶ Feu/Fumée ;
- ▶ Echappements ;
- ▶ Porc/Elevage/Porcherie ;
- ▶ Gaz.



ANNEXES



ANNEXE 1 : CONDITIONS METEOROLOGIQUES LE 20/01/2022 - SERIE 1 & SERIE 2

Points Série 1	Heure	T°C	Humidité %	Pression hpa	Vents m/s	Vents Direction
Point 1	09:24	4	82	1020	1	N
Point 2	09:25	4	82	1020	1	N
Point 3	09:27	4	82	1020	1	N
Point 4	09:29	4.1	82	1020.3	1	NNO
Point 5	09:31	4.1	82	1020.3	1	NNO
Point 6	09:34	4.3	81	1020.3	1.4	NO
Point 7	09:37	4.3	81	1020.3	1.4	NO
Point 8	09:39	4.5	81	1020.4	1.4	NO
Point 9	09:41	4.5	81	1020.4	1.4	NO
Point 10	09:48	4.7	81	1020.4	1.4	N
Point 11	09:52	4.8	81	1020.4	1.4	NNO
Point 12	09:54	4.7	80	1020.3	1	NO
Point 13	09:58	4.7	80	1020.3	1	NO
Point 14	10:03	4.9	80	1020.4	0.7	NO
Point 15	10:09	5.4	79	1020.2	1	N
Point 16	10:15	5.8	79	1020.1	2	NNO
Point 17	10:18	5.8	79	1020.1	2	NNO
Point 18	10:22	5.9	79	1020.2	1.4	NNO
Point 19	10:30	5.9	79	1020	1.7	N
Point 20	10:37	5.9	80	1020.1	1.4	NNO
Point 21	10:48	5.9	80	1020.2	1.4	NNO
Point 22	10:55	6	79	1020.3	1	N
Point 23	10:59	5.9	79	1020.3	1	NNO
Point 24	11:04	6.1	78	1020.2	1	N
Point 25	11:07	6.1	78	1020.2	1	N
Point 26	11:11	6.2	79	1020.2	1.4	NNO
Point 27	11:15	6.4	78	1020.3	1.4	NNO
Point 28	11:16	6.4	78	1020.3	1.4	NNO
Point 29	11:24	6.7	78	1020.1	0.7	NNO
Point 30	11:28	6.7	78	1020.1	0.7	NNO
Point 31	11:37	7.2	75	1019.8	1.4	NNO



Points Série 2	Heure	T°C	Humidité %	Pression hpa	Vents m/s	Vents Direction
Point 1	13:11	7.7	68	1019.4	4.4	NNE
Point 2	13:11	7.7	68	1019.4	4.4	NNE
Point 3	13:14	7.7	68	1019.5	5.1	N
Point 4	13:14	7.7	68	1019.5	5.1	N
Point 5	13:15	7.7	68	1019.5	5.1	N
Point 6	13:16	7.7	68	1019.5	5.1	N
Point 7	13:18	7.7	68	1019.5	5.1	N
Point 8	13:19	7.6	71	1019.5	3.1	NNO
Point 9	13:20	7.6	71	1019.5	3.1	NNO
Point 10	13:21	7.6	71	1019.5	3.1	NNO
Point 11	13:29	8.3	65	1019.6	4.1	NNO
Point 12	13:33	8.3	65	1019.6	4.1	NNO
Point 13	13:34	8.1	64	1019.3	5.1	NNO
Point 14	13:40	8.2	64	1019.6	2.4	NNO
Point 15	13:42	8.2	64	1019.6	2.4	NNO
Point 16	13:50	7.7	63	1019.6	6.1	NNE
Point 17	13:54	7.8	63	1019.4	7.5	N
Point 18	13:55	7.8	63	1019.4	7.5	N
Point 19	13:58	7.8	63	1019.4	7.5	N
Point 20	14:06	7.9	63	1019.4	3.7	NNE
Point 21	14:11	7.9	65	1019.6	3.4	N
Point 22	14:25	7.9	64	1019.5	4.1	N
Point 23	14:25	7.9	64	1019.5	4.1	N
Point 24	14:30	7.9	63	1019.6	4.1	NNE
Point 25	14:34	7.8	64	1019.7	5.1	N
Point 26	14:39	7.8	64	1019.8	3.4	NNO
Point 27	14:44	7.7	63	1019.5	3.7	N
Point 28	14:44	7.7	63	1019.5	3.7	N
Point 29	14:51	7.7	65	1019.6	3.1	NNE
Point 30	14:48	7.7	63	1019.5	3.7	N
Point 31	14:34	7.8	64	1019.7	5.1	N



ANNEXE 2 : COORDONNEES GPS ET LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION







Série 1 et 2	Coordonnées	Localisation
Point 1	Latitude : 47.9669911 Longitude : -3.7090394	Périmètre du site : Ldt Penker, 29390 Scaër, France
Point 2	Latitude : 47.965921 Longitude : -3.7014986	
Point 3	Latitude : 47.9608558 Longitude : -3.708931	
Point 4	Latitude : 47.9563908 Longitude : -3.7119352	
Point 5	Latitude : 47.9524157 Longitude : -3.7096895	
Point 6	Latitude : 47.9564513 Longitude : -3.7214797	
Point 7	Latitude : 47.9536657 Longitude : -3.725608	
Point 8	Latitude : 47.963008036596 Longitude : -3.7305512508005	
Point 9	Latitude : 47.9691161 Longitude : -3.7342858	
Point 10	Latitude : 47.9696164 Longitude : -3.728108	165 Ldt Penker, 29390 Scaër, France
Point 11	Latitude : 47.9704541 Longitude : -3.7099273	X78M+CC Scaër, France
Point 12	Latitude : 47.973029 Longitude : -3.7089289	X78H+4W Scaër, France
Point 13	Latitude : 47.9734711 Longitude : -3.7140145	Leignou, 29390 Scaër, France
Point 14	Latitude : 47.9776105 Longitude : -3.7086387	X78R+Q9 Scaër, France
Point 15	Latitude : 47.9756716 Longitude : -3.7192899	2483 Cremoren, 29390 Scaër, France
Point 16	Latitude : 47.9736674 Longitude : -3.7271027	X76R+8C Scaër, France
Point 17	Latitude : 47.9746389 Longitude : -3.7219741	1767 Loge Corn, 29380 Bannalec, France
Point 18	Latitude : 47.9720262 Longitude : -3.6953544	1755 Rumerou, 29380 Bannalec, France
Point 19	Latitude : 47.9669911 Longitude : -3.7090394	1776 Kerhuel, 29380 Bannalec, France
Point 20	Latitude : 47.965921 Longitude : -3.7014986	1778 Rosquerou, 29380 Bannalec, France
Point 21	Latitude : 47.9608558 Longitude : -3.708931	1834 Grand Périn, 29380 Bannalec, France
Point 22	Latitude : 47.9563908 Longitude : -3.7119352	1821 Stang Dour, 29380 Bannalec, France
Point 23	Latitude : 47.9524157 Longitude : -3.7096895	26 Kerheren, 29390 Bannalec, France
Point 24	Latitude : 47.9564513 Longitude : -3.7214797	2229 Loge Traon, 29390 Scaër, France
Point 25	Latitude : 47.9536657 Longitude : -3.725608	2254 Celeriou, 29390 Scaër, France
Point 26	Latitude : 47.963008036596 Longitude : -3.7305512508005	2228 Ty Chalony, 29390 Scaër, France
Point 27	Latitude : 47.9691161 Longitude : -3.7342858	X7HR+2G Scaër, France
Point 28	Latitude : 47.9696164 Longitude : -3.728108	X7GJ+77 Scaër, France
Point 29	Latitude : 47.9704541 Longitude : -3.7099273	X7FF+F5 Scaër, France
Point 30	Latitude : 47.973029 Longitude : -3.7089289	X7FH+V6 Scaër, France
Point 31	Latitude : 47.9734711 Longitude : -3.7140145	280 Kervoyec, 29380 Bannalec, France









ANNEXE 3 : DETAILS DES RESULTATS OLFACTIFS

III.2.1. Série 1 : Perception en continu






Diagramme Annexe 3 - Série 1 - Continue

Points	Intensité moyenne	Description de l'odeur	Diagramme	Issue du site
site Point 1	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
site Point 2	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
site Point 3	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
site Point 4	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
site Point 5	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
site Point 6	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		









Points	Intensité moyenne	Description de l'odeur	Diagramme	Issue du site
site Point 7	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
site Point 8	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
site Point 9	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
environnement Point 10	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
environnement Point 11	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
environnement Point 12	Très Faible à Faible	Ferme/Elevage - Peu désagréable / Ferme/Elevage - Peu désagréable		







Points	Intensité moyenne	Description de l'odeur	Diagramme	Issue du site
environnement Point 13	Faible	Ferme/Elevage - Peu désagréable / Ferme/Elevage - Peu désagréable		
environnement Point 14	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
environnement Point 15	Moyen à Fort	Ferme/Elevage - Désagréable / Ferme/Elevage - Désagréable		
environnement Point 16	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
environnement Point 17	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
environnement Point 18	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		



Points	Intensité moyenne	Description de l'odeur	Diagramme	Issue du site
environnement Point 19	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
environnement Point 20	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
environnement Point 21	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
environnement Point 22	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
environnement Point 23	Moyen	Porc/Elevage/Porcherie - Très désagréable / Porc/Elevage/Porcherie - Très désagréable		
environnement Point 24	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		



Points	Intensité moyenne	Description de l'odeur	Diagramme	Issue du site
environnement Point 25	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
environnement Point 26	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
environnement Point 27	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
environnement Point 28	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
environnement Point 29	Très faible	Végétation - Pas désagréable		
environnement Point 30	Très faible	Végétation - Pas désagréable		
environnement Point 31	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		



III.2.2. Série 1 : Perception par bouffées

Diagramme Annexe 3 - Série 1 - Bouffée

Points	Intensité moyenne	Description de l'odeur	Diagramme	Issue du site
site Point 1	Faible	Feu/Fumée - Peu désagréable		
site Point 2				
site Point 3				
site Point 4				
site Point 5				
site Point 6	Très Faible à Faible	Ferme/Elevage - Pas désagréable / Ferme/Elevage - Pas désagréable		
site Point 7				
site Point 8				
site Point 9				
environnement Point 10	Très Faible à Faible	Ferme/Elevage - Pas désagréable		
environnement Point 11	Faible	Foin/Céréales - Pas désagréable / Foin/Céréales - Pas désagréable		



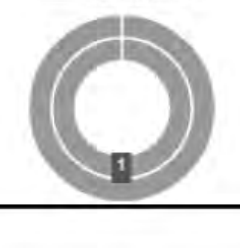
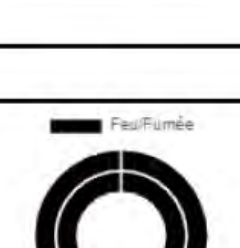


Note : L'indication « » signifie qu'aucune perception par bouffées n'a été caractérisée.



Points	Intensité moyenne	Description de l'odeur	Diagramme	Issue du site
environnement Point 12	Faible à Moyen	Ferme/Elevage - Désagréable / Ferme/Elevage - Peu désagréable		
environnement Point 13				
environnement Point 14				
environnement Point 15	Fort à Très Fort	Foin/Céréales - Très désagréable / Foin/Céréales - Désagréable		
environnement Point 16	Moyen à Fort	Echappements - Très désagréable		
environnement Point 17				
environnement Point 18	Moyen	Echappements - Très désagréable / Echappements - Peu désagréable		
environnement Point 19				
environnement Point 20	Très Faible à Faible	Feu/Fumée - Pas désagréable		

Note : L'indication « » signifie qu'aucune perception par bouffées n'a été caractérisée.









Points	Intensité moyenne	Description de l'odeur	Diagramme	Issue du site
environnement Point 21				
environnement Point 22				
environnement Point 23	Fort à Très Fort	Porc/Elevage/Porcherie - Très désagréable / Porc/Elevage/Porcherie - Très désagréable		
environnement Point 24	Moyen	Echappements - Très désagréable / Echappements - Peu désagréable		
environnement Point 25	Moyen	Echappements - Très désagréable		
environnement Point 26				
environnement Point 27				
environnement Point 28				
environnement Point 29	Faible	Feu/Fumée - Peu désagréable / Feu/Fumée - Peu désagréable		
environnement Point 30	Très Faible à Faible	Gaz - Désagréable / Gaz - Désagréable		
environnement Point 31	Faible	Feu/Fumée - Désagréable / Feu/Fumée - Peu désagréable		

Note : L'indication « » signifie qu'aucune perception par bouffées n'a été caractérisée.



Diagramme Annexe 3 - Série 2 - Continue

Points	Intensité moyenne	Description de l'odeur	Diagramme	Issue du site
site Point 1	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
site Point 2	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
site Point 3	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
site Point 4	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
site Point 5	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
site Point 6	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		








Points	Intensité moyenne	Description de l'odeur	Diagramme	Issue du site
site Point 7	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable	<p>Végétation... 2</p>	
site Point 8	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable	<p>Végétation... 2</p>	
site Point 9	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable	<p>Végétation... 2</p>	
environnement Point 10	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable	<p>Végétation... 2</p>	
environnement Point 11	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable	<p>Végétation... 2</p>	
environnement Point 12	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable	<p>Végétation... 2</p>	










Points	Intensité moyenne	Description de l'odeur	Diagramme	Issue du site
environnement Point 13	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
environnement Point 14	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
environnement Point 15	Faible	Ferme/Elevage - Peu désagréable / Ferme/Elevage - Peu désagréable		
environnement Point 16	Très faible	Végétation - Pas désagréable		
environnement Point 17	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
environnement Point 18	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		



Points	Intensité moyenne	Description de l'odeur	Diagramme	Issue du site
environnement Point 19	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
environnement Point 20	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
environnement Point 21	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
environnement Point 22	Très Faible à Faible	Porc/Elevage/Porcherie - Très désagréable / Porc/Elevage/Porcherie - Peu désagréable		
environnement Point 23	Moyen a Fort	Porc/Elevage/Porcherie - Désagréable / Porc/Elevage/Porcherie - Très désagréable		
environnement Point 24	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		



Points	Intensité moyenne	Description de l'odeur	Diagramme	Issue du site
environnement Point 25	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
environnement Point 26	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
environnement Point 27	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
environnement Point 28	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		
environnement Point 29	Faible	Feu/Fumée - Peu désagréable / Feu/Fumée - Désagréable		
environnement Point 30	Très faible	Végétation - Pas désagréable		
environnement Point 31	Très faible	Végétation - Pas désagréable / Végétation - Pas désagréable		



III.2.4. Série 2 : Perception par bouffées

Diagramme Annexe 3 - Série 2 - Bouffée

Points	Intensité moyenne	Description de l'odeur	Diagramme	Issue du site
site Point 1				
site Point 2				
site Point 3				
site Point 4				
site Point 5				
site Point 6				
site Point 7	Faible	Ferme/Elevage - Peu désagréable		
site Point 8				
site Point 9				
environnement Point 10	Très Faible à Faible	Ferme/Elevage - Pas désagréable / Ferme/Elevage - Peu désagréable		
environnement Point 11	Faible	Ferme/Elevage - Peu désagréable		
environnement Point 12				
environnement Point 13				
environnement Point 14				
environnement Point 15	Faible à Moyen	Ferme/Elevage - Désagréable / Ferme/Elevage - Désagréable		




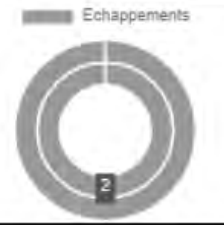
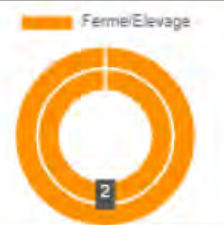
Note : L'indication « » signifie qu'aucune perception par bouffées n'a été caractérisée.



Points	Intensité moyenne	Description de l'odeur	Diagramme	Issue du site
environnement Point 16	Faible	Feu/Fumée - Peu désagréable / Ferme/Elevage - Désagréable / Feu/Fumée - Peu désagréable / Echappements - Très désagréable / Ferme/Elevage - Peu désagréable		
environnement Point 17	Faible à Moyen	Echappements - Peu désagréable		
environnement Point 18	Moyen	Echappements - Très désagréable		
environnement Point 19	Très Faible à Faible	Feu/Fumée - Pas désagréable / Feu/Fumée - Peu désagréable		
environnement Point 20	Très Faible à Faible	Ferme/Elevage - Peu désagréable / Ferme/Elevage - Pas désagréable		
environnement Point 21				



Note : L'indication « » signifie qu'aucune perception par bouffées n'a été caractérisée.



Points	Intensité moyenne	Description de l'odeur	Diagramme	Issue du site
environnement Point 22	Moyen	Porc/Elevage/Porcherie - Très désagréable / Porc/Elevage/Porcherie - Désagréable	 <p>Porc/Elevage/Porcherie</p>	
environnement Point 23	Fort à Très Fort	Porc/Elevage/Porcherie - Très désagréable / Porc/Elevage/Porcherie - Très désagréable	 <p>Porc/Elevage/Porcherie</p>	
environnement Point 24	Moyen	Echappements - Très désagréable	 <p>Echappements</p>	
environnement Point 25	Faible à Moyen	Echappements - Très désagréable / Echappements - Peu désagréable	 <p>Echappements</p>	
environnement Point 26				
environnement Point 27				
environnement Point 28	Faible à Moyen	Ferme/Elevage - Peu désagréable / Ferme/Elevage - Peu désagréable	 <p>Ferme/Elevage</p>	

Note : L'indication « » signifie qu'aucune perception par bouffées n'a été caractérisée.



Points	Intensité moyenne	Description de l'odeur	Diagramme	Issue du site
environnement Point 29	Moyen	Feu/Fumée - Peu (désagréable)	 <p>■ Feu/Fumée</p>	
environnement Point 30	Faible à Moyen	Gaz - Peu désagréable / Gaz - Désagréable	 <p>■ Gaz</p>	
environnement Point 31				

Note : L'indication « » signifie qu'aucune perception par bouffées n'a été caractérisée.



ANNEXE 4 : PROGRAMME DE FORMATION DE L'EXPERT EN CARACTERISATION OLFACTIVE

Niveau	Intitulé du module	Contenu	Acquis après la formation	Equipement fourni	Formation initiale	Révisions et validation des acquis	Recyclage
Niveau II : Qualifié	Introduction aux odeurs	Perception olfactive Mécanismes physiologiques et psychologiques de l'olfaction Définitions relatives aux odeurs et nuisances odorantes Présentation des référents liés à l'activité	J'ai une connaissance générale de ce qu'est une odeur	Kit de référents olfactifs Mouillettes Livret de formation	1h	-	-
	Description olfactive	Apprentissage olfactif d'une structure olfactive Mémorisation de ces référents Reconnaissance dans des mélanges complexes	Je sais reconnaître, identifier et caractériser les odeurs		4h	2h	9 x 2h
	Intensité	Apprentissage et mémorisation d'une échelle de référence n-butanol Evaluation d'échantillons réels	Je sais mesurer l'intensité des odeurs		2h	1h	9 x 1h
	Evaluation	Tests olfactifs de reconnaissance de référents et tests de mesure d'intensité	Je valide ma formation		-	1h	-
TOTAL					7h	4h	27h

Résumé du planning de l'expert en caractérisation des odeurs :

Formation Niveau qualifié	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
Formation initiale J1												
Révisions et validation des acquis J+15												
Recyclages (toutes les 6 semaines)												



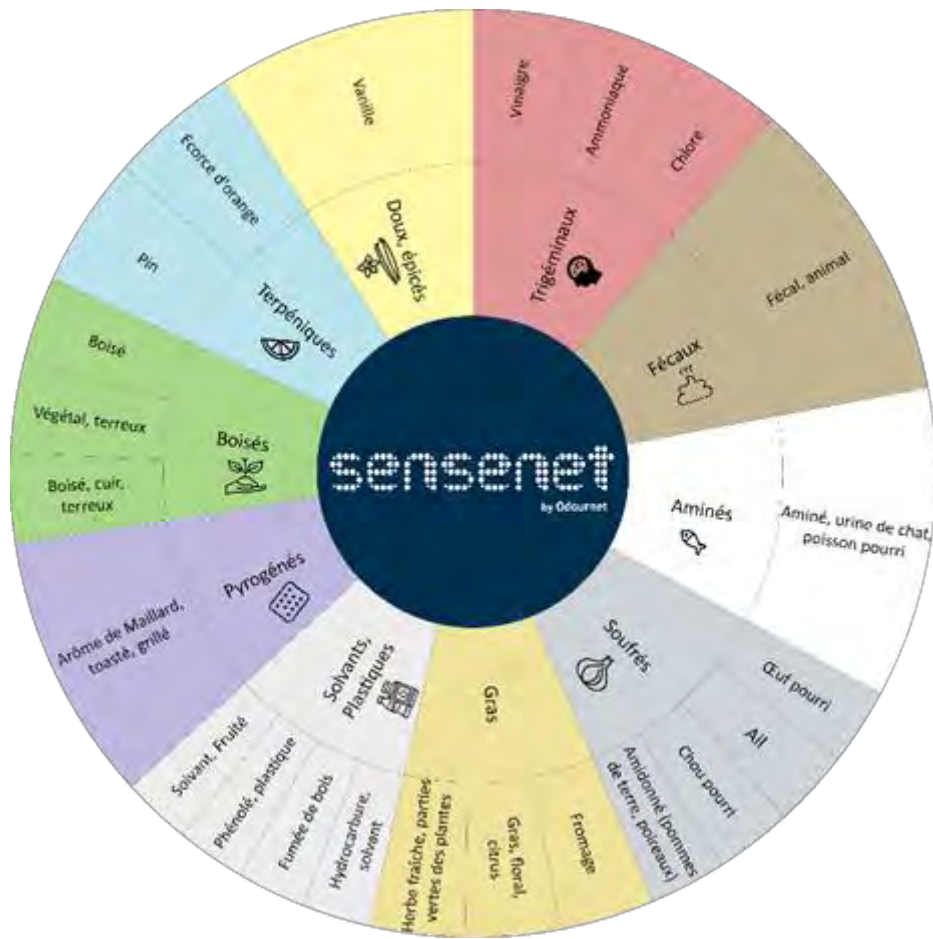
Fioles de référence au n-butanol



Référents et mouillettes



ANNEXE 5 : ROUE DES ODEURS



ANNEXE 6 : SELECTION DES PERSONNES CONSTITUANT LE JURY

Exigences NF X 43-103 :

Pour faire partie du jury, il faut être capable de classer **correctement par ordre d'intensité des solutions d'un corps pur, butanol-1 dans de l'eau, les concentrations des solutions étant régulièrement distribuées dans une gamme de 1 à 1000, selon une échelle logarithmique régulière.**



Exigences NF EN 16841 : Sélection des sujets sur la base de la variabilité et de la sensibilité individuelles.

La sélection initiale des sujets est effectuée conformément à la norme NF EN 13725.

L'acuité olfactive des membres du jury doit être contrôlée au moins tous les six mois

Les antécédents de mesure doivent être enregistrés pour chaque membre du jury et mis à jour en déterminant deux estimations du seuil individuel pour la substance odorante de référence au moins tous les six mois. Chaque **fois qu'une estimation du seuil individuel pour la substance odorante de référence est collectée, les antécédents de mesure du membre du jury concerné doivent être mis à jour et évalués. L'évaluation doit être faite en** calculant les paramètres de sélection tels qu'ils sont définis dans l'EN 13725 sur au moins 10 et au plus 20 des estimations du seuil individuel les plus récentes et en comparant les résultats avec les critères de sélections.

Ces informations peuvent vous être fournies sur demande.

ODOURNET France **est un laboratoire d'olfactométrie accrédité COFRAC selon la norme NF EN 13725.**



ANNEXE 7 : ECHELLE D'INTENSITE D'ODEUR

Nos jury sont entraînés régulièrement à la reconnaissance des différents paliers de notre échelle au n-butanol et en remplaçant dans l'ordre des séries de paliers présentés aléatoirement. Pour certain secteur d'activité spécifique d'autres molécules de référence peuvent être utilisée.

Intensité de l'odeur	Echelle
Très fort	5
Fort	4
Moyen	3
Faible	2
Très faible	1
Pas détectable	0

ANNEXE 8 : CARACTERE HEDONIQUE

Sur chaque point, les jurés donnent leur ressenti sur le caractère agréable ou désagréable de l'odeur.

Caractère hédonique
Pas désagréable
Peu désagréable
Désagréable
Très désagréable



Annexe 10 : Calcul hydraulique

Débit d'eaux pluviales avant projet (Méthode rationnelle)

Coefficient d'apport

	Surface (m ²)	Fréquence de retour de la pluie				
		10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Espaces verts	25762	0,1	0,11	0,12	0,15	0,85
Voiries enrobées	0	0,95	0,95	0,95	0,95	0,85
Zone bétonnée	0	0,95	0,95	0,95	0,95	0,85
Zone stabilisé	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Installations	0	0,95	0,95	0,95	0,95	0,85
Zone hors projet	0					
Total	25762	0,10	0,11	0,12	0,15	0,85

Temps de concentration

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

	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Surface de la parcelle (ha)	2,5762	2,5762	2,5762	2,5762	2,5762
Coefficient de ruissellement	0,1000	0,1063	0,1195	0,1494	0,8500
Pente moyenne de la parcelle	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
Temps de concentration (Tc)	10,6	10,4	10,0	9,2	5,0

Intensité maximale (i) de la pluie de durée t (en mm)

$$i = a \times t^{(1-b)}$$

t durée de la pluie	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
10,6 min	11,2	12,9	13,9	15,0	16,6
40,0 min	20,1	22,7	24,2	26,1	28,7
50,0 min	22,1	25,0	26,6	28,7	31,5
60,0 min	23,9	27,0	28,7	30,9	33,9
120,0 min	26,9	30,6	32,1	35,2	38,6
180,0 min	30,4	34,4	36,1	39,4	43,1
240,0 min	33,2	37,5	39,2	42,8	46,7
360,0 min	37,7	42,2	44,0	47,9	52,1
480,0 min	41,2	45,9	47,8	51,9	56,3
600,0 min	44,1	49,0	51,0	55,3	59,9
720,0 min	46,6	51,7	53,7	58,2	62,9
840,0 min	48,9	54,1	56,1	60,8	65,6
960,0 min	50,9	56,3	58,3	63,1	68,0
1080,0 min	52,8	58,3	60,3	65,2	70,2
1200,0 min	54,6	60,1	62,2	67,2	72,3
1320,0 min	56,2	61,8	63,9	69,0	74,2
1440,0 min	57,7	63,4	65,5	70,7	75,9
a (6-120')	4,016	4,701	5,166	5,631	6,280
b (6-120')	0,564	0,573	0,581	0,584	0,588
A (120-1440')	6,146	7,478	8,125	9,165	10,506
B (120-1440')	0,692	0,706	0,713	0,719	0,728

Débit du bassin versant (en m³/h)

t durée de la pluie	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
10,6 mn	163,9	199,5	242,1	327,5	2058,2
40,0 mn	77,5	93,3	111,9	150,8	943,0
50,0 mn	68,3	82,1	98,3	132,4	827,0
60,0 mn	61,7	73,9	88,4	119,0	742,9
120,0 mn	34,6	41,8	49,4	67,7	423,0
180,0 mn	26,1	31,4	37,0	50,6	314,9
240,0 mn	21,4	25,6	30,2	41,1	255,4
360,0 mn	16,2	19,3	22,6	30,7	190,1
480,0 mn	13,3	15,7	18,4	25,0	154,2
600,0 mn	11,4	13,4	15,7	21,3	131,1
720,0 mn	10,0	11,8	13,8	18,7	114,8
840,0 mn	9,0	10,6	12,3	16,7	102,6
960,0 mn	8,2	9,6	11,2	15,2	93,1
1080,0 mn	7,6	8,9	10,3	14,0	85,4
1200,0 mn	7,0	8,2	9,6	12,9	79,1
1320,0 mn	6,6	7,7	8,9	12,1	73,8
1440,0 mn	6,2	7,2	8,4	11,3	69,3
Surface bassin (m ²)	25762				
Coefficient d'apport	0,10	0,11	0,12	0,15	0,85

Calcul du volume à stocker (Méthode des pluies)

Coefficient d'apport

	Surface (m ²)	Fréquence de retour de la pluie				
		10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Espaces verts	7200	0,1	0,10	0,10	0,10	0,10
Voiries enrobées	5889	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Zone bétonnée	2649	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Zone stabilisé	5644	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Installations	4380	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Zone hors projet	0					
Total	25762	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61

Calcul de la section de fuite

	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Débit permis (l/ha/s)	3	3	3	3	3
Surface projet (ha)	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58
Coefficient d'apport	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
Surface active (ha)	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58
Débit permis (l/s)	7,73	7,73	7,73	7,73	7,73
Diamètre théorique buse de fuite (m)	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061
Diamètre retenu (m)	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061
Hauteur d'eau (m)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Débit maxi de la buse (l/s)	7,73	7,73	7,73	7,73	7,73
Débit maxi de la buse (m ³ /h)	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8
Vitesse ascensionnelle (m/h)	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09

Calcul du débit infiltré

	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Surface d'infiltration (m ²)	320	320,0	320,0	320,0	320,0
K (m/h)	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Débit infiltré (m ³ /h)	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200

Temps de concentration

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

	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Surface de la parcelle (ha)	2,5762	2,5762	2,5762	2,5762	2,5762
Coefficient de ruissellement	0,6139	0,6139	0,6139	0,6139	0,6139
Pente moyenne de la parcelle	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
Temps de concentration (Tc)	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9

Intensité maximale (i) de la pluie de durée t (en mm)

$$i = a \times t^{(1-b)}$$

t durée de la pluie	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
7,9 min	9,9	11,4	12,3	13,3	14,8
30,00 min	17,7	20,1	21,5	23,2	25,5
40,00 min	20,1	22,7	24,2	26,1	28,7
50,00 min	22,1	25,0	26,6	28,7	31,5
60,00 min	21,7	24,9	26,3	29,0	32,0
120,00 min	26,9	30,6	32,1	35,2	38,6
180,00 min	30,4	34,4	36,1	39,4	43,1
240,00 min	33,2	37,5	39,2	42,8	46,7
300,00 min	35,6	40,0	41,8	45,5	49,6
360,00 min	37,7	42,2	44,0	47,9	52,1
540,00 min	42,7	47,5	49,4	53,7	58,2
600,00 min	44,1	49,0	51,0	55,3	59,9
660,00 min	45,4	50,4	52,4	56,8	61,4
720,00 min	46,6	51,7	53,7	58,2	62,9
780,00 min	47,8	53,0	54,9	59,5	64,3
840,00 min	48,9	54,1	56,1	60,8	65,6
900,00 min	49,9	55,3	57,2	62,0	66,8
960,00 min	50,9	56,3	58,3	63,1	68,0
1020,00 min	51,9	57,3	59,3	64,2	69,1
1080,00 min	52,8	58,3	60,3	65,2	70,2
1140,00 min	53,7	59,2	61,3	66,2	71,3
1200,00 min	54,6	60,1	62,2	67,2	72,3
1260,00 min	55,4	61,0	63,0	68,1	73,2
1320,00 min	56,2	61,8	63,9	69,0	74,2
1380,00 min	57,0	62,6	64,7	69,9	75,1
1440,00 min	57,7	63,4	65,5	70,7	75,9
a (6-120')	4,016	4,701	5,166	5,631	6,280
b (6-120')	0,564	0,573	0,581	0,584	0,588
A (120-1440')	6,146	7,478	8,125	9,165	10,506
B (120-1440')	0,692	0,706	0,713	0,719	0,728

Débit du bassin versant (en m³/h)

t durée de la pluie	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
7,9 min	1183,8	1360,1	1470,0	1592,4	1761,2
30,00 min	559,6	635,3	679,4	733,1	806,5
40,00 min	475,8	538,8	574,8	619,7	681,0
50,00 min	419,5	474,1	505,0	544,0	597,3
60,00 min	343,0	394,1	416,1	458,0	506,0
120,00 min	212,3	241,6	253,8	278,2	305,5
180,00 min	160,4	181,5	190,1	207,9	227,4
240,00 min	131,4	148,1	154,9	169,0	184,4
300,00 min	112,6	126,5	132,1	144,0	156,8
360,00 min	99,3	111,2	116,0	126,3	137,3
540,00 min	75,0	83,5	86,9	94,3	102,2
600,00 min	69,7	77,6	80,6	87,5	94,7
660,00 min	65,3	72,5	75,3	81,7	88,3
720,00 min	61,4	68,2	70,8	76,7	82,9
780,00 min	58,1	64,4	66,8	72,4	78,2
840,00 min	55,2	61,2	63,4	68,7	74,1
900,00 min	52,7	58,2	60,3	65,3	70,5
960,00 min	50,4	55,7	57,6	62,4	67,2
1020,00 min	48,3	53,3	55,2	59,7	64,3
1080,00 min	46,4	51,2	53,0	57,3	61,7
1140,00 min	44,7	49,3	51,0	55,1	59,3
1200,00 min	43,2	47,5	49,2	53,1	57,1
1260,00 min	41,7	45,9	47,5	51,3	55,2
1320,00 min	40,4	44,4	45,9	49,6	53,3
1380,00 min	39,2	43,1	44,5	48,1	51,6
1440,00 min	38,0	41,8	43,2	46,6	50,0

Volume à stocker (en m³)

t durée de la pluie	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
7,9 min	152,7	176,0	190,6	206,8	229,2
30,00 min	264,3	302,2	324,2	351,0	387,7
40,00 min	296,5	338,5	362,6	392,4	433,3
50,00 min	323,8	369,2	394,9	427,5	471,9
60,00 min	312,0	363,1	385,1	426,9	475,0
120,00 min	362,6	421,1	445,6	494,4	548,9
180,00 min	388,1	451,3	477,3	530,5	589,1
240,00 min	401,6	468,3	495,3	552,0	613,6
300,00 min	408,0	477,4	505,3	564,7	628,8
360,00 min	409,5	481,3	509,7	571,6	637,6
540,00 min	395,7	472,7	502,5	569,9	640,6
600,00 min	386,9	465,3	495,5	564,4	636,3
660,00 min	376,6	456,3	486,8	557,1	630,1
720,00 min	365,1	446,0	476,8	548,4	622,4
780,00 min	352,5	434,4	465,5	538,3	613,3
840,00 min	338,9	421,9	453,1	527,1	602,9
900,00 min	324,5	408,4	439,8	514,9	591,6
960,00 min	309,3	394,1	425,7	501,8	579,3
1020,00 min	293,5	379,1	410,9	487,9	566,1
1080,00 min	277,1	363,4	395,4	473,3	552,2
1140,00 min	260,1	347,2	379,3	458,1	537,7
1200,00 min	242,6	330,4	362,6	442,3	522,5
1260,00 min	224,6	313,1	345,5	425,9	506,7
1320,00 min	206,2	295,4	327,8	409,1	490,4
1380,00 min	187,5	277,2	309,8	391,8	473,7
1440,00 min	168,3	258,7	291,3	374,1	456,5
Débit de fuite (m ³ /h)	31	31	31	31	31
Volume maxi à stocker (m ³)	409	481	510	572	641
Temps moyen de résidence (h)	11,6	13,7	14,5	16,2	18,2
Temps de vidange (h)	23,2	27,3	28,9	32,4	36,3

Volume bassin (m ³)	427
Longueur extérieure (m)	32,0
Largeur extérieure (m)	10,0
Profondeur max (m)	1,50
Pente talus (°)	60,0

Longueur fond du bassin	30,3
Largeur fond du bassin	8,3

Annexe 11 : Plan de maintenance des installations

Plan de maintenance préventive SAS BIO METHA SKAER

LEGENDE:

_Utilisateur de la methanisation : O
 _Personnel d'entretien qualifié : X
 _Sous-traitance : Δ

Cette liste n'est pas exhaustive et ne doit pas prévaloir sur les notices des constructeurs

Calendrier de maintenance

Nom	Opération	Tous les jours	Chaque semaine	Tous les mois	Tous les 3 mois	Tous les 6 mois	Tous les ans	Autres (non inclus au contrat maintenance)
Pompe à lobes VX	Controler le liquide de blocage et de la boite à paliers			O				
Pompe à lobes VX	Resserer les vis et les écrous de fixation					O		
Pompe à lobes VX	Controler l'huile du réducteur					O		
Pompe à lobes VX	Vérifier que la protection d'accouplement est solidement visée						X	
Pompe à lobes VX	Vidanger l'huile du réducteur						X	
Pompe à lobes VX	Controler l'alignement pompe moteur						X	
Pompe à lobes VX	Vidanger l'huile de la chambre de blocage et de la boite à paliers						X	
Hygiénisation								
Agitateur lent	Contrôle visuel et nettoyage des partie apparentes		O					
Agitateur lent	Graissage palier			O				
Agitateur lent	Vérification étanchéité			O				
Agitateur lent	Vérification arbre et acouplement						X	
Agitateur lent	Vidange réducteur						X	
Broyeur Rotacut RCG33GPro	Vidanger le piège à cailloux, avant si necessaire		O					
Broyeur Rotacut RCG33GPro	Controler le liquide de blocage et la pression			O				
Broyeur Rotacut RCG33GPro	Serrage boulonnerie et contrôle niveau huile réducteur					O		
Broyeur Rotacut RCG33GPro	Vidange huile réducteur						X	
Broyeur Rotacut RCG33GPro	Changement du liquide de blocage						X	
Pompe à lobes VX	Controler le liquide de blocage et de la boite à paliers			O				
Pompe à lobes VX	Resserer les vis et les écrous de fixation					O		
Pompe à lobes VX	Controler l'huile du réducteur					O		
Pompe à lobes VX	Vérifier que la protection d'accouplement est solidement visée						X	
Pompe à lobes VX	Vidanger l'huile du réducteur						X	
Pompe à lobes VX	Controler l'alignement pompe moteur						X	
Pompe à lobes VX	Vidanger l'huile de la chambre de blocage et de la boite à paliers						X	
Digesteur								
Agitateur lent	Contrôle visuel et nettoyage des partie apparentes		O					
Agitateur lent	Graissage palier			O				
Agitateur lent	Vérification étanchéité			O				
Agitateur lent	Remplacement graisseur automatique étanchéité						X	
Agitateur lent	Vérification arbre et acouplement						X	
Agitateur lent	Vidange réducteur						X	
Agitateur arbre long	Contrôle visuel, nettoyage des partie apparentes et surveillance niveau d'huile		O					
Agitateur arbre long	Actionnement réglage horizontal et vertical			O				
Agitateur arbre long	Contrôle accouplement et appoint d'huile si nécessaire						X	
Ventilation membrane	Contrôle visuel d'encrassement de l'orifice d'aspiration	O						
Ventilation membrane	Controler les paliers (contrôle auditif)					O		
Ventilation membrane	Nettoyge du rotor					O		
Ventilation membrane	Vérification du clapet anti-retour et du volet d'air d'évacuation					O		
Gazometre double membrane	Contrôle soupape air entre baches			O				
Gazometre double membrane	Contrôle étanchéité boudin d'air					O		
Hublots	Nettoyage les hublots par le biais du tube de rinçage et de l'essui glace	O						
Hublots	Contrôle étanchéité au gaz et serrage au couple de la boulonnerie				O			
Hublots	Contrôle alimentation eau lavage					O		
Soupape de surpression	Contrôle niveau de remplissage du liquide antigél et nettoyage	O						
Soupape de surpression	Verification de la concentration en liquide antigél	En Hiver O						
Soupape de surpression	Contrôle serrage boulonnerie et fixation					O		
Joint d'étanchéité traversée paroi chauffage	Contrôle étanchéité et serrage si nécessaire			O				
Post-digesteur								
Agitateur lent	Contrôle visuel et nettoyage des partie apparentes		O					
Agitateur lent	Graissage palier			O				
Agitateur lent	Vérification étanchéité			O				
Agitateur lent	Remplacement graisseur automatique étanchéité						X	
Agitateur lent	Vérification arbre et acouplement						X	
Agitateur lent	Vidange réducteur						X	
Agitateur arbre long	Contrôle visuel, nettoyage des partie apparentes et surveillance niveau d'huile		O					
Agitateur arbre long	Actionnement réglage horizontal et vertical			O				
Agitateur arbre long	Contrôle accouplement et appoint d'huile si nécessaire						X	
Ventilation membrane	Contrôle visuel d'encrassement de l'orifice d'aspiration	O						
Ventilation membrane	Controler les paliers (contrôle auditif)					O		
Ventilation membrane	Nettoyge du rotor					O		
Ventilation membrane	Vérification du clapet anti-retour et du volet d'air d'évacuation					O		
Gazometre double membrane	Contrôle soupape air entre baches			O				
Gazometre double membrane	Contrôle étanchéité boudin d'air					O		
Hublots	Nettoyage les hublots par le biais du tube de rinçage et de l'essui glace	O						
Hublots	Contrôle étanchéité au gaz et serrage au couple de la boulonnerie				O			
Hublots	Contrôle alimentation eau lavage					O		
Soupape de surpression	Contrôle niveau de remplissage du liquide antigél et nettoyage	O						
Soupape de surpression	Verification de la concentration en liquide antigél	En Hiver O						
Soupape de surpression	Contrôle serrage boulonnerie et fixation					O		
Joint d'étanchéité traversée paroi chauffage	Contrôle étanchéité et serrage si nécessaire			O				
Stockage digestat								
Agitateur arbre long	Contrôle visuel, nettoyage des partie apparentes et surveillance niveau d'huile		O					
Agitateur arbre long	Actionnement réglage horizontal et vertical			O				
Agitateur arbre long	Contrôle accouplement et appoint d'huile si nécessaire						X	
Pompe centrifuge ETO	Contrôle visuel	O						
Pompe centrifuge ETO	Resserer les vis et les écrous de fixation				O			
Pompe centrifuge ETO	Contrôle niveau d'huile réducteur					O		
Pompe centrifuge ETO	Contrôle accouplement						X	
Pompe centrifuge ETO	Vidange huile réducteur						X	
Couverture anti-pluie	Inspection visuel de la membrane (dechirure, absence de charge sur la structure)	O						
Couverture anti-pluie	Verification de la tension de la toile et des constituant servant à la tension		O					

Plan de maintenance préventive SAS BIO METHA SKAER

LEGENDE: _Utilisateur de la methanisation : O
 _Personnel d'entretien qualifié : X
 _Sous-traitance : Δ

Cette liste n'est pas exhaustive et ne doit pas prévaloir sur les notices des constructeurs

Calendrier de maintenance

Nom	Opération	Tous les jours	Chaque semaine	Tous les mois	Tous les 3 mois	Tous les 6 mois	Tous les ans	Autres (non inclus au contrat maintenance)
Couverture anti-pluie	Vérification de la bonne fermeture des portes		O					
Couverture anti-pluie	Vérification de l'état du sandow de tension de la jupe			O				
Tableau électrique								
Tableau électrique	Contrôle armoire électrique (caméra thermique) + test des sécurités + serrage						X	
Central Oldham 4 voies et capteurs associés	Contrôle bon fonctionnement		O					
Central Oldham 4 voies et capteurs associés	Inspection annuelle						Δ	
Analyseur de biogaz Multitec Biocontrol	Controler le niveau des reservoirs de condensat et purge si nécessaire		O					
Analyseur de biogaz Multitec Biocontrol	Controler les filtres anti-poussiere fine + hydrphobique		O					
Analyseur de biogaz Multitec Biocontrol	Remplacer le filtre fin de poussiere de l'appareil de mesure			O				
Analyseur de biogaz Multitec Biocontrol	Réaliser un étalonnage				O			
Analyseur de biogaz Multitec Biocontrol	Inspection annuelle						Δ	
Transmetteur téléphonique RTC	Contrôle bon fonctionnement		O					
Exterieur								
Poste préfabriqué équipé 630 KVA	Vérification des prestation HTA							Tous les 3 ans Δ
Poste préfabriqué équipé 630 KVA	Contrôle du poste de transformation (serrage complet + caméra thermique)							Tous les 3 ans Δ
Torchère	Contrôle visuel de tous les équipements de sécurité et des attaches	O						
Torchère	Contrôle connections électriques et cables	O						
Torchère	Vidanger le reservoir de condensation		O					
Torchère	Contrôle serrage boulonnerie et fixation					O		
Torchère	Contrôle bon fonctionnement						X	
Puit à condensat								
Puit à condensat	Contrôle présence eau dans siphon et étanchéité		O					
Pompe de relevage	Test pompe avec poire			O				
Chaufferie gaz naturel								
Chaufferie	Inspection visuelle, contrôle fonctionnement et relevé de défauts		O					
Chaufferie	Actionnement des vannes manuelles et contrôle serrage boulonnerie				O			
Brûleur gaz naturel	Visite entretien préventif						Δ	

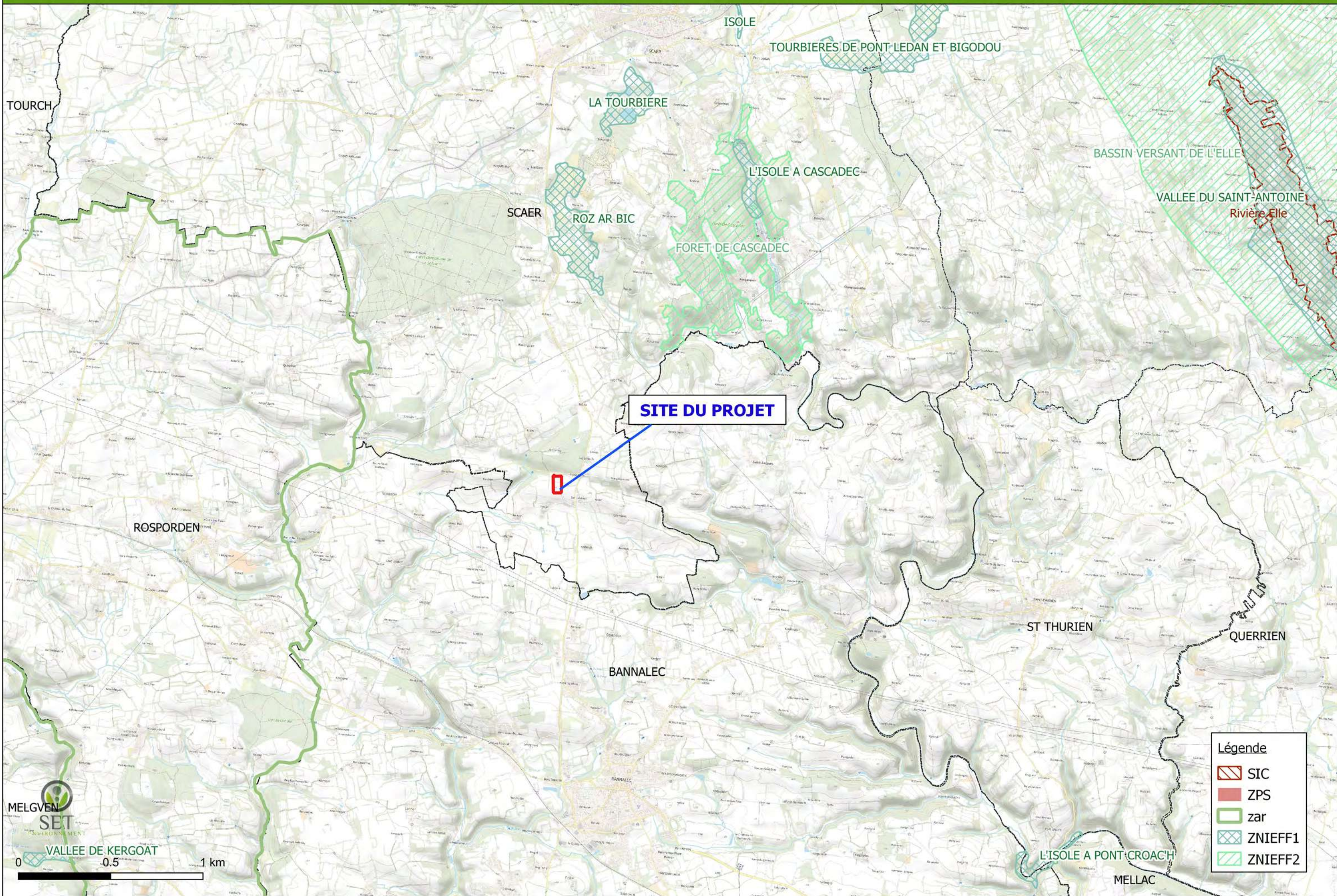
Ce document présente de manière synthétique les principales opérations de maintenance préventive sur l'unité de méthanisation. Avant toute intervention, prendre connaissance des notices constructeurs de chaque équipement. Il faut tenir compte d'un risque de rejet de gaz lors de certaines interventions et de la formation de zone ATEX. Veuillez impérativement à assurer une bonne ventilation et à éviter toute formation d'étincelles.

Respectez les consignes de sécurité.



Annexe 12 : Carte des zones naturelles

Carte de localisation des zones naturelles - SAS Bio Metha Skaer



SITE DU PROJET

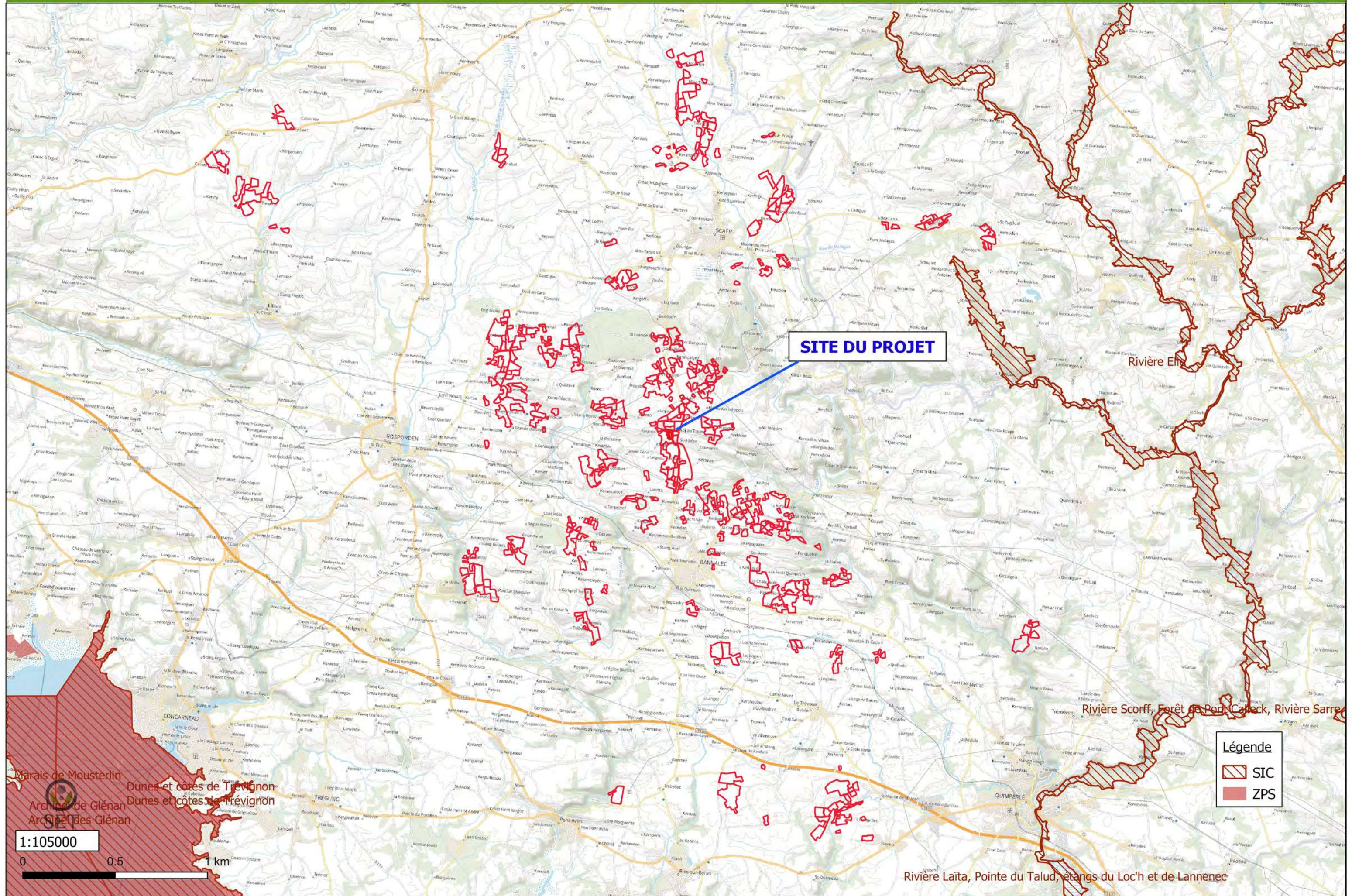
- Légende**
- SIC
 - ZPS
 - zar
 - ZNIEFF1
 - ZNIEFF2

MELGVEN SET ENVIRONNEMENT

VALLEE DE KERGOAT

0 0.5 1 km

Carte de localisation des zones naturelles - SAS Bio Metha Skaer



SITE DU PROJET

Rivière Elz

Rivière Scorff, Forêt de Pont-Calleck, Rivière Sarre

Légende

- SIC
- ZPS

1:105000
0 0.5 1 km

Rivière Laita, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannenec

Annexe 13 : Arrêté déclaration ICPE

**DECLARATION INITIALE D'UNE INSTALLATION CLASSEE
RELEVANT DU REGIME DE LA DECLARATION**
Article R512-47 du code de l'environnement

Nom et adresse de l'installation :

SAS BIO METHA SKAER

LIEU DIT PENKER

29390

SCAER

Départements concernés :

Communes concernées :

La mise en œuvre de l'installation nécessite un permis de construire :
Si oui, le déclarant s'est engagé à déposer sa demande de permis de construire en même temps qu'il a adressé la présente déclaration (article L512-15 du code de l'environnement).

Sur le site, le déclarant exploite déjà au moins :

- une installation classée relevant du régime d'autorisation :
Rappel réglementaire : si oui, le projet est considéré réglementairement comme une modification de l'autorisation existante (article R512-33-II du code de l'environnement) et il sera soumis à l'avis de l'inspection des installations classées. Une note précisant l'interaction de la nouvelle installation avec les installations existantes a été jointe à la déclaration.

- une installation classée relevant du régime d'enregistrement :

- une installation classée relevant du régime de déclaration :

Epandage de déchets, effluents ou sous-produits sur ou dans des sols agricoles :

Demande d'agrément pour le traitement de déchets (article L541-22 du code de l'environnement)
Rappel réglementaire : si oui, cette demande sera soumise à l'avis de l'autorité administrative qui dispose d'un délai de 2 mois à partir de la réception du dossier et des éventuels compléments pour refuser l'agrément ou imposer des prescriptions spéciales (article R515-37 du code de l'environnement).

Le projet est soumis à évaluation des incidences Natura 2000 :
Rappel réglementaire : si oui, le dossier d'évaluation des incidences sera soumis à l'avis du service préfectoral compétent et le déclarant ne peut pas réaliser son projet tant qu'il n'a pas obtenu l'autorisation au titre de Natura 2000. En l'absence de réponse de l'autorité administrative dans un délai de 2 mois à partir de la réception du dossier (l'éventuelle demande de compléments suspend le délai), le projet peut être réalisé au titre de Natura 2000 (article R414-24 du code de l'environnement).

Demande de modification de certaines prescriptions applicables :
Rappel réglementaire : si oui, cette demande sera soumise à l'avis de l'autorité administrative qui statue par arrêté (article R512-52 du code de l'environnement). L'absence de réponse dans un délai de 3 mois à partir de la réception du dossier et des éventuels compléments vaut refus (décret n° 2014-1273 du 30 octobre 2014).

Installations classées objet de la présente déclaration :

Numéro de la rubrique de la nomenclature des installations classées	Alinéa	Désignation de la rubrique	Capacité de l'activité	Unité	Régime ¹ (D ou DC)
2781	1-c	Méthanisation de déchets non dangereux ou	25.2	t/j	DC
4310	2	Gaz inflammables catégorie 1 et 2.	4.6	t	DC

Rappel réglementaire relatif au contrôle périodique :

Les installations dont les seuils sont précisés dans la nomenclature sous le sigle « DC » (Déclaration avec Contrôle périodique) sont soumises à un contrôle périodique permettant à l'exploitant de s'assurer que ses installations respectent les prescriptions applicables (article R512-55 et suivants du code de l'environnement). Ces contrôles sont effectués à l'initiative et aux frais de l'exploitant par des organismes agréés (article L512-11 du code de l'environnement). La périodicité du contrôle est de 5 ans maximum, sauf cas particulier (article R512-57 du code de l'environnement). Le premier contrôle d'une installation doit avoir lieu dans les six mois qui suivent sa mise en service, sauf situation particulière précisée à l'article R512-58 du code de l'environnement.

Exception : l'obligation de contrôle périodique ne s'applique pas aux installations relevant de la déclaration lorsqu'elles sont incluses dans un établissement qui comporte au moins une installation soumise au régime de l'autorisation ou de l'enregistrement (article R512-55 du code de l'environnement).

Les références des prescriptions générales applicables à chaque rubrique de la nomenclature des installations classées sont mises à disposition sur le site internet des préfectures concernées par l'implantation des installations :

- prescriptions générales ministérielles²,
- éventuelles prescriptions générales préfectorales.

Rappel réglementaire relatif aux installations soumises au régime de déclaration incluses dans un site qui comporte au moins une installation soumise au régime d'autorisation :

Les prescriptions générales ministérielles sont applicables aux installations soumises au régime de déclaration incluses dans un site qui comporte au moins une installation soumise au régime d'autorisation dès lors que ces installations ne sont pas régies par l'arrêté préfectoral d'autorisation (article R512-50-II du code de l'environnement).

Déclarant :

Le déclarant a confirmé avoir pris connaissance des prescriptions générales applicables aux activités objet de la présente déclaration et notamment des éventuelles distances d'éloignement qui s'imposent pour l'implantation de l'installation.

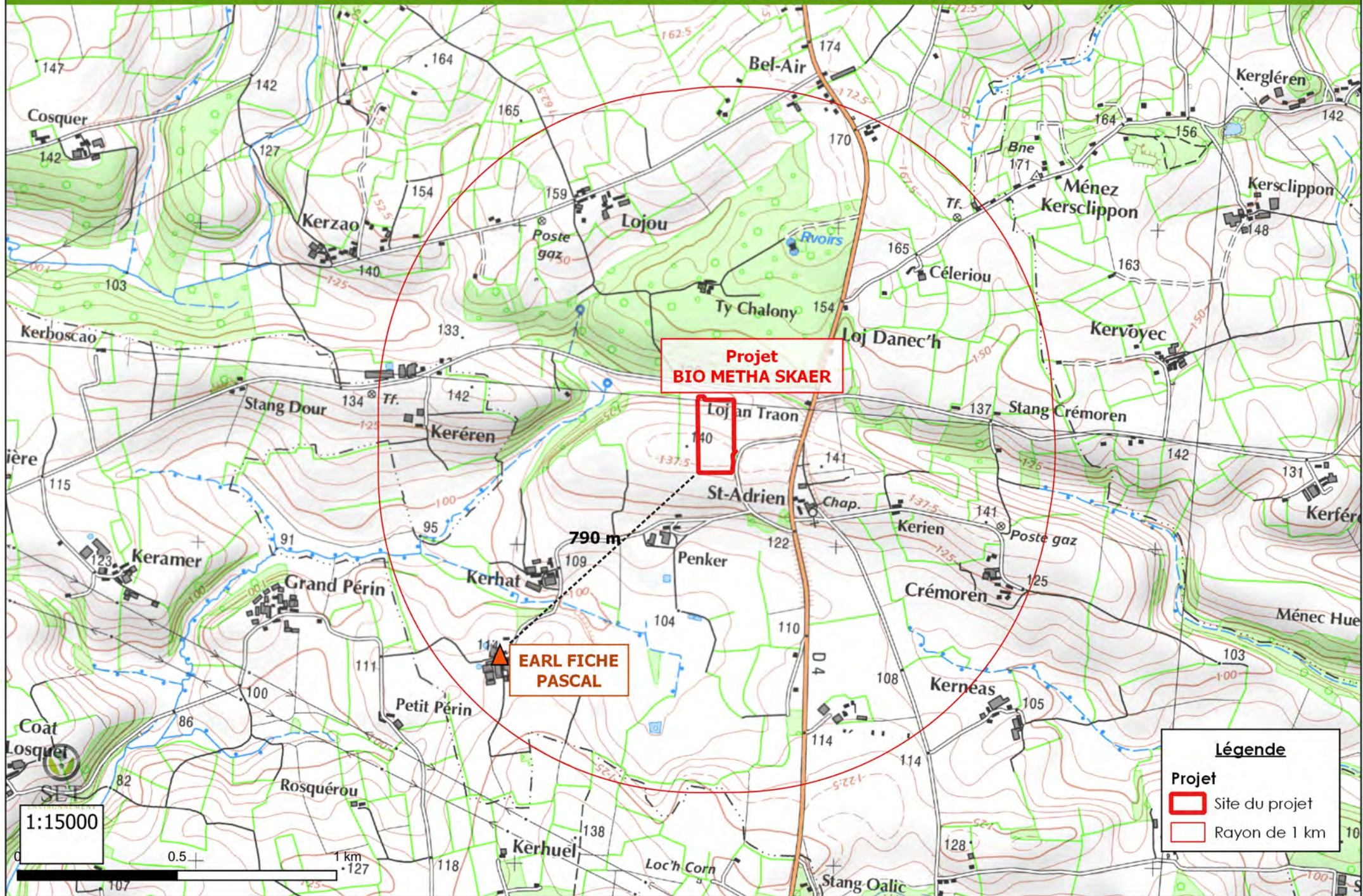
Date de la déclaration initiale :

Le déclarant a demandé à être contacté par courrier postal pour la suite des échanges :

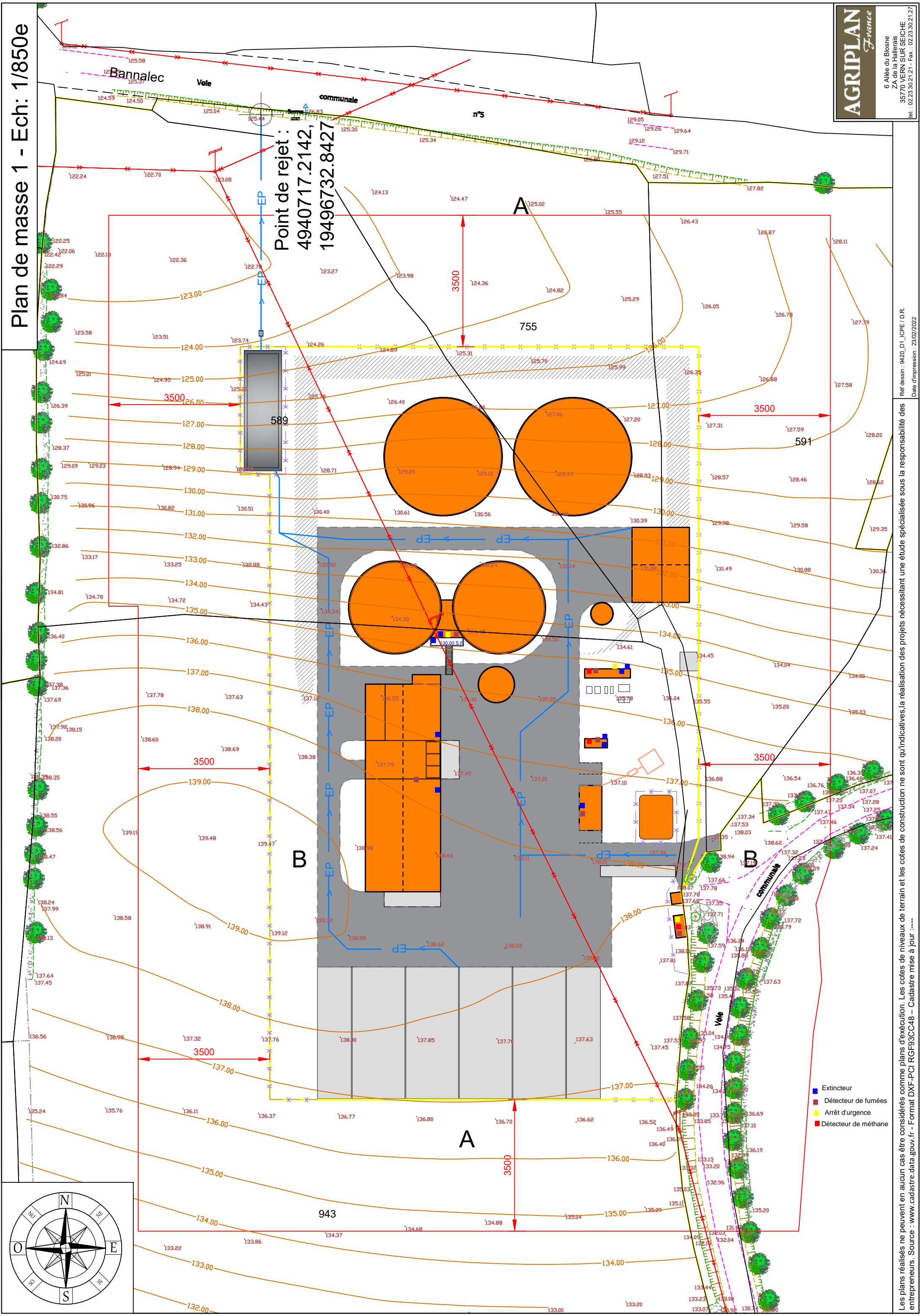
¹ D : Régime de déclaration, DC : Régime de déclaration avec contrôle périodique.
² Les prescriptions générales ministérielles sont également consultables sur le site internet : <http://www.ineris.fr/aida/>

Annexe 14 : Carte de localisation ICPE du rayon d'affichage

Carte de localisation - SAS BIO METHA SKAER



Annexe 15 : Plan des équipements



Point de rejet :
4940717.2142,
19496732.8427