

Demandeur :

SAS DTP METHA

Adresse courrier et du siège social :

5, route de Nanteuil
60 300 BOREST

Unité de méthanisation
Le Génétray
60 300 MONT-L'EVÊQUE

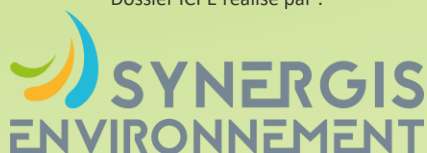
Contact :

Guillaume DUCHESNE
sasdtpmetha@gmail.com
06 74 11 29 72

**Projet d'augmentation de
capacité de l'unité de
méthanisation, rubrique ICPE
2781-2**

**ETUDE PREALABLE A
L'EPANDAGE DES DIGESTATS DE
METHANISATION**

Dossier ICPE réalisé par :



Agence Centre-Ouest
2, rue Amédéo Avogadro
49070 BEAUCOUZE
Tél. 02 41 72 14 16
Fax : 02 41 72 14 18

aco@synergis-environnement.com
<http://www.synergis-environnement.com>

Novembre 2022

Référence : 003410_DTP_METHA_Etude préalable
Epandage_v2.docx

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	4
2. PRESENTATION DE L'INSTALLATION	5
2.1. Présentation du demandeur	5
2.2. Présentation de l'unité de méthanisation	5
3. DIGESTAT PRODUIT	7
3.1. Type d'effluents	7
3.2. La production d'effluents.....	7
3.3. Stockage du digestat.....	7
3.4. Caractéristique et Valeur fertilisante des digestats.....	7
4. PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES	11
4.1. Prescriptions générales réglementaires	11
4.2. Programmes d'actions pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole.....	11
4.3. SDAGE ET SAGE	14
5. DESCRIPTION DU MILIEU RECEPTEUR ET SENSIBILITE ENVIRONNEMENTALE	16
5.1. Localisation géographique du périmètre.....	16
5.2. Géologie et hydrogéologie.....	17
5.3. Captages et Périmètres de protection de captage AEP	18
5.4. Réseau hydrographique et topographie.....	19
5.5. Climatologie	21
5.6. Zones naturelles.....	22
5.7. Environnement agricole.....	25
6. ETUDE PEDOLOGIQUE	27
6.1. METHODOLOGIE	27
6.2. DEFINITION DES 3 CLASSES D'APTITUDES A L'EPANDAGE	30
6.3. TRAVAIL DE TERRAIN – METHODE ET RESULTATS.....	31
6.4. Conclusions - Recommandations.....	35
7. EPANDAGE DU DIGESTAT	36
7.1. Surface épandable	36
7.2. Rappel des principales caractéristiques des phases du digestat	36
7.3. Bilan agronomique des exploitations avant fourniture du digestat	37
7.4. Doses prévisionnelles d'épandage des digestats.....	39
7.5. Adéquation finale entre la surface totale épandable et la production de digestats – Justification du dimensionnement du plan d'épandage	40
7.6. Modalités techniques	43
8. CONCLUSION	45
9. ANNEXES	46
ANNEXE A - ANALYSES DE SOL	47
ANNEXE B – PLAN D'EPANDAGE CARTOGRAPHIQUE	48
ANNEXE C – CONVENTIONS FOURNITURE/REPRISE DIGESTAT	49

1. INTRODUCTION

La société SAS DTP METHA souhaite augmenter la capacité de son site de méthanisation et ainsi valoriser 26 200 tonnes par an de biomasse. A ce titre, le projet est soumis à enregistrement au titre de la rubrique 2781 des installations classées.

Elle produira de l'énergie et un fertilisant organique qui sera utilisé en agriculture.

Le périmètre d'épandage a été effectué par rapport à plusieurs points importants :

- Une localisation géographique des exploitations proches de l'unité, située sur la commune de MONT-L'EVÊQUE, à l'Est de Senlis dans l'Oise (60).
- Des sols pouvant valoriser le digestat issu de l'unité.
- Un milieu environnemental propice au recyclage des digestats.

La surface étudiée est de 977,27 hectares répartis sur 4 exploitations agricoles.

Le recyclage en agriculture du digestat est possible car il a un intérêt agronomique pour les sols et les cultures. Il porte essentiellement sur de l'apport en matière organique et en éléments fertilisants.

L'étude du plan d'épandage est réalisée en tenant compte des exigences réglementaires et environnementales des milieux afin de s'assurer d'une bonne utilisation du digestat en agriculture.

L'étude du plan d'épandage est conforme à la réglementation fixant les prescriptions techniques générales applicables aux opérations d'épandage en milieu agricole.

2. PRESENTATION DE L'INSTALLATION

2.1. PRESENTATION DU DEMANDEUR

Société :	SAS DTP METHA
Adresse postale :	5, route de Nanteuil – 60 300 BOREST
Forme juridique :	Société par actions simplifiée
SIRET :	850 076 118 000 15
Code NAF :	Production de combustibles gazeux (3521Z)
Représentée par :	Guillaume Duchesne, président

2.2. PRESENTATION DE L'UNITE DE METHANISATION

2.2.1. Localisation

L'unité SAS DTP METHA est implantée sur la commune de MONT-L'EVÊQUE, à l'Est de Senlis dans l'Oise (60).

Adresse du site :	« Le Génétray » - 60 300 MONT-L'EVÊQUE
Parcelles cadastrales :	Parcelles 0029, 0030, 0031, 0032, 0034, 0049, 0051 et 0052 Section Y
Zonage du PLU :	A

2.2.2. Caractérisation des intrants

L'installation traitera un total de 26 200 t/an soit 71 t/j :

- Déchets végétaux et autres matières végétale : 23 700 t/an (90,5% de la ration envisagée)
- Biodéchets alimentaires hygiénisés (soupe de déconditionnement) : 2 500t/an (9,5% de la ration envisagée)

Le process ne nécessitera pas d'ajout d'eau de dilution.

2.2.3. Qualité

Afin de permettre la production de digestat de qualité les divers types de déchets entrant dans le méthaniseur seront analysés. Ces analyses permettront de :

- Connaître les caractéristiques agronomiques des produits
- Evaluer le pouvoir méthanogène.

2.2.4. Procédé de fabrication

Le fonctionnement de l'unité se résume selon les parties suivantes :

- L'ensemble des déchets sont réceptionnés et stockés sur site sur des plateformes type silos
- Les déchets sont préparés dans deux trémies puis incorporés dans un digesteur voie liquide.
- La méthanisation s'effectue en phase mésophile (>37°C environ) puis le digestat brut est dirigé dans un post digesteur en phase mésophile pour maturation.
- Le biogaz produit est ensuite épuré puis injecté dans le réseau.
- Le digestat ne subira pas de séparation de phase et sera utilisé brut. Le digestat sera stocké dans deux lagunes sur site (voir § 3.3.)

2.2.5. Classement ICPE

N° RUBRIQUE	INTITULE DE LA RUBRIQUE	CRITERE ET SEUILS DE CLASSEMENT	VOLUME D'ACTIVITE	CLASSEMENT
2781-2b	Installations de méthanisation de déchets non dangereux ou matière végétale brute à l'exclusion des installations de stations d'épuration urbaines	<p>Installation de méthanisation de déchets non dangereux ou de matière végétale brute, à l'exclusion des installations de méthanisation d'eaux usées ou de boues d'épuration urbaines lorsqu'elles sont méthanisées sur leur site de production :</p> <p>1. Méthanisation de matière végétale brute, effluents d'élevage, matières stercoraires, lactosérum et déchets végétaux d'industries agroalimentaires :</p> <p>a) la quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 100 t/j (A) b) la quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 30 t/j et inférieure à 100 t/j (E) c) la quantité de matières traitées étant inférieure à 30 t/j (D)</p> <p>2. Méthanisation d'autres déchets non dangereux :</p> <p>a) la quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 100 t/j (A) b) la quantité de matières traitées étant inférieure à 100 t/j (E)</p>	<p>Capacité de traitement Max : 86 t/j</p> <p>Capacité de traitement Moyenne : 72 t/j (26200 t/an)</p>	E

3. DIGESTAT PRODUIT

3.1. TYPE D'EFFLUENTS

Le digestat produit ne subira pas de séparation de phase ; il sera utilisé brut (liquide).

3.2. LA PRODUCTION D'EFFLUENTS

La production annuelle estimée de digestat brut s'éleva à 23 580 t ou m³/an (densité proche de 1)

3.3. STOCKAGE DU DIGESTAT

Le digestat brut présente des qualités proches d'un engrais minéral azoté. Pour optimiser son utilisation l'épandage doit être fait au plus près des besoins azotés de cultures soit en fin d'hiver et printemps ainsi qu'en fin d'été avant l'implantation des cultures.

La production sera de 23 580 t ou m³/an.

Le digestat sera stocké sur site dans une lagune de 10 427 m³ et dans une lagune déportée de 6 000 m³ localisé à Nanteuil-le-Haudouin.

La capacité de stockage est donc de 16 427 m³, soit 8,4 mois de stockage environ.

3.4. CARACTERISTIQUE ET VALEUR FERTILISANTE DES DIGESTATS

3.4.1. Protocole d'analyse

Pour caractériser l'ensemble de la production de digestats, des analyses agronomiques seront effectuées a minima une fois par an sur les deux types de digestat.

Conformément à l'annexe II de l'arrêté du 12/08/10, elles porteront sur les critères suivants :

- Matière sèche (%)
- Matière organique (%)
- pH
- Azote global
- Azote ammoniacal (en NH₄)
- Rapport C/N
- Phosphore total (P₂O₅)
- Potassium total (K₂O)
- Eléments traces métalliques : Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn
- Composés traces organiques : Total 7 principaux PCB (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180), Fluoranthène, Benzofluoranthène, Benzopyrène

En outre dès lors que des sous produits animaux seront introduits dans le méthaniseur, ces paramètres devront être complétés par le suivi bactériologique requis dans le cadre de l'agrément sanitaire : escheria coli ou enterocoques et salmonelles.

3.4.2. Composition physico-chimique

La méthanisation est un procédé de digestion de la matière organique en milieu anaérobie. En conséquence, les éléments minéraux entrant se retrouvent en sortie dans les digestats (pas de pertes gazeuses).

L'unité de méthanisation est en projet et nous ne disposons donc pas encore d'analyse du digestat de l'unité de méthanisation SAS DTP METHA.

Néanmoins, les caractéristiques du digestat produit devraient être proches de celles du digestat produit par des installations similaires ayant une typologie d'intrants proche.

Aussi, au regard des matières entrantes, le digestat brut aura une teneur finale estimée de : 5,37 kg N/T et 2,07 kg P₂O₅/T et 3,54 kg K₂O/T.

Ainsi, la quantité de digestat réellement valorisée par épandage correspondra aux apports d'éléments fertilisants suivant : **126 730 kg N, 48 762 kg P₂O₅ et 83 444 kg K₂O.**

Caractéristiques	Unité	Digestat brut
Tonnage de matière fraîche	t MF/an	23 580
Siccité	t MS/t MF	7.70%
Teneur en matière organique	t MO/t MS	67%
Flux Azote	kg N / t MF	5,37
	kg/an	126 730
Flux Phosphore	kg N / t MF	2,07
	kg/an	48 762
Flux Potassium	kg N / t MF	3,54
	kg/an	83 444

3.4.3. Paramètres agronomiques

- Matière sèche

La matière sèche définit le mode de transport et d'épandage d'un produit. Un effluent trop liquide engendrera des surcoûts dans la logistique ainsi que dans le stockage. De même un digestat trop sec générera de la poussière lors des épandages.

Pour le digestat brut, on visera une matière sèche inférieure à 8%. A ces taux, les éléments nutritifs sont concentrés et limitent les frais de « transport d'eau ». Au-delà de 8%, des difficultés peuvent apparaître pour l'aspiration et le rejet du produit.

- Matière organique

La matière organique des digestats présente une forte stabilité ainsi elle qui se dégradera lentement dans le sol et sera potentiellement humifiable.

Le digestat brut présente une quantité importante en matière organique. Il présente également une grande richesse en éléments minéraux, ceux-ci seront libérés rapidement.

- Azote

L'azote est l'un des trois minéraux de base essentiel au développement des plantes. Il contribue à la synthèse de la matière vivante, il est l'un des constituants principaux de la chlorophylle et des protéines. Dans un produit organique, il peut être présent sous forme minérale ou organique.

- La fraction minérale comprend l'azote ammoniacal, nitrique, nitreux et uréique.
- La fraction organique est composée par les micro-organismes, les protéines et les peptides.

La part minérale est en moyenne de l'ordre de 70% de l'azote total dans le digestat brut.

La proportion exacte sera déterminée par analyse.

- Phosphore

Le phosphore joue un rôle essentiel dans la physiologie de la plante en favorisant sa croissance et le développement des racines.

Le phosphore est présent sous forme minérale et organique. Sa biodisponibilité dans les effluents est évaluée en 80%.

- Potassium

Le potassium joue divers rôles dans la plante. Il intervient dans les échanges cellulaires, augmente la résistance à la sécheresse, active la photosynthèse, favorise la formation des glucides et participe à la formation des protéines.

Sa biodisponibilité est complète.

- Rapport C/N

Le rapport Carbone/Azote fournit des indications sur la biodisponibilité de l'azote et les périodes durant lesquelles les épandages sont autorisés. En effet, suivant l'arrêté Directive Nitrates, les effluents sont classés en type 1 lorsque le rapport C/N > 8 et en type 2 lorsque le rapport C/N est inférieur à 8.

Dans le cas de la société SAS DTP METHA, le digestat brut attendu présentera un rapport C/N faible et sera donc considéré comme un fertilisant de type 2.

Avant épandage, des analyses devront venir confirmer le statut des effluents.

- Éléments trace métalliques et composés trace organiques

Les teneurs en ETM et CTO des digestats ont pour origine les matières traitées entrant dans le méthaniseur. Le contrôle de la qualité des déchets traités dans l'unité est garant de la qualité des digestats produits. Les teneurs seront précisées par un suivi analytique des produits entrants et des digestats produits.

Conformément à l'arrêté de la rubrique 2781, toute admission de déchets ou de matières donne lieu à un enregistrement :

- de leur désignation ;
- de la date de réception ;
- du tonnage ou du volume ;
- du nom et de l'adresse de l'expéditeur initial.

Les déchets qui seront traités par le méthaniseur seront principalement des végétaux et une faible part de pulpes de biodéchets. Au regard du type de déchets traités, le risque de teneurs élevées en ETM et CTO dans les digestats produits sera ainsi très faible.

La teneur des digestats en Éléments Traces Métalliques (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) et Composés Traces Organiques (HPA et PCB) détermine si un produit est valorisable en agriculture. Si l'un des éléments cités ci-dessus venait à dépasser les valeurs limites fixées par l'arrêté du 12 août 2010 (annexe II), il serait considéré « non-conforme » et ne pourrait pas être valorisé en agriculture.

Les tableaux suivants présentent les valeurs limites en éléments traces métalliques et en composés traces organiques dans les déchets ou effluents et par l'arrêté du 12 août 2010 (annexe II).

Valeurs limites en éléments traces métalliques

	Valeur limite dans les déchets ou effluents
ETM	Mg/kg MS
Cadmium	10
Chrome	1000
Cuivre	1000
Mercure	10
Nickel	200
Plomb	800
Zinc	3000
Chrome+cuivre+nickel+zinc	4000

Valeurs limites en composés traces organiques

CTO	Valeur limite ou effluents dans les déchets	
	Mg/kg MS	
	Cas général	Epandage sur pâturage
Total des 7 principaux PCB	0,8	0,8
Fluoranthène	5	4
Benzofluoranthène	2,5	2,5
Benzopyrène	2	1,5

Des analyses seront réalisées après projet dès la mise en place de nouveaux intrants.

Par comparaison avec des projets similaires et les résultats de l'étude ADEME-RITTMO de 2011, les teneurs en métaux et CTO attendues dans le digestats sont les suivantes :

ETM	Teneur dans le digestat (mg/ kg MS)
Cadmium	0,5
Chrome	23
Cuivre	122
Mercure	0,25
Nickel	16
Plomb	19
Zinc	233
Chrome+cuivre+nickel+zinc	394
CTO	Teneur dans le digestat (mg/ kg MS)
Total 7 PCB	< 0,01
Fluoranthène	< 0,5
Benzofluoranthène	< 0,5
Benzopyrène	< 0,5

4. PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES

4.1. PRESCRIPTIONS GENERALES REGLEMENTAIRES

La réalisation du plan d'épandage a tenu compte des prescriptions réglementaires à l'annexe I 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.

Ainsi, l'épandage est interdit :

- À moins de 50 mètres des points de prélèvements d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines ou des particuliers ;
- À moins de 35 mètres des berges des cours d'eau, cette limite étant réduite à 10 mètres si une bande de 10 mètres enherbée ou boisée et ne recevant aucun intrant est implantée de façon permanente en bordure des cours d'eau ;
- Sur les terrains présentant une pente supérieure à 7 % dans le cas des digestats liquides, sauf s'il est mis en place des dispositifs prévenant tout risque d'écoulement et de ruissellement vers les cours d'eau ;
- À moins de 200 mètres des lieux de baignade et des plages ;
- À moins de 50 mètres des habitations tiers (distance réduite à 15 m en cas d'enfouissement direct).

Ainsi, l'ensemble des prescriptions réglementaires a été pris en compte lors de l'élaboration du plan d'épandage cartographique (voir PJ n°20-5 Plan d'épandage cartographique).

Ce dernier est complété des résultats de l'étude agro-pédologique présentée au paragraphe 6. Etude pédologique.

4.2. PROGRAMMES D' ACTIONS POUR LA PROTECTION DES EAUX CONTRE LA POLLUTION PAR LES NITRATES D'ORIGINE AGRICOLE

La directive dite « nitrates » adoptée en 1991 vise à réduire la pollution des eaux provoquée ou induite par les nitrates à partir de sources agricoles et de prévenir toute nouvelle pollution de ce type. La mise en œuvre de cette directive en France a donné lieu depuis 1996 à cinq générations de programme d'actions. Le 6^e programme d'actions régional Hauts de France a été signé le 30/08/2018 pour une application dès le 1^{er} septembre 2018.

Il est constitué :

- D'un programme d'actions national qui fixe le socle commun applicable sur l'ensemble des zones vulnérables françaises.
- D'un programme d'actions régional qui précise, de manière proportionnée et adaptée à chaque territoire, les mesures complémentaires et les renforcements éventuels nécessaires à l'atteinte des objectifs de reconquête de la qualité des eaux vis-à-vis de la pollution par les nitrates d'origine agricole.

L'unité de méthanisation et l'ensemble des parcelles mises à disposition pour l'épandage sont situés en zone vulnérable. Aucune parcelle n'est située en zone d'action renforcée.

Le digestat sera utilisé en respectant les obligations du Plan d'Actions National et du Plan d'Actions Régional Hauts de France pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole, en particulier :

- Respect du calendrier des périodes de limitation et d'interdiction d'épandage (voir page suivante),
- Respect de l'équilibre de la fertilisation azotée
- Respect d'une capacité de stockage suffisante pour pallier aux périodes d'interdiction d'épandage.

Le programme d'actions nitrate s'articule autour de 5 volets :

- 1) **Les modalités d'épandage (calendrier et conditions d'épandage)**
- 2) **Le stockage des effluents**
- 3) **L'équilibre de la fertilisation azotée et documents d'enregistrement (plan prévisionnel de fumure et plafond des 170 kgN/ha de SAU)**
- 4) **La gestion des intercultures (longues ou courtes)**
- 5) **Autres mesures (ZAR, retournement des prairies, bandes tampons)**

Volet	Thème	Mesures mises en œuvre dans le cadre du projet
Modalités d'épandage	Calendrier d'épandage	<p>Les périodes d'interdiction d'épandage seront respectées (voir calendrier d'épandage ci-après).</p> <p>L'apport de digestat s'effectuera sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Céréales en février, - Sur labour avant semis betteraves, - Post-semis maïs en mai-juin, - Sur CIPAN/CIVE, ... <p>Les apports seront réalisés avec l'utilisation d'un système de type pendillards permettant une bonne répartition au niveau du sol et par tonne pour les parcelles éloignées.</p>
	Conditions d'épandage	<p>Les surfaces aptes à l'épandage (voir plan d'épandage cartographique) ont été identifiées en respectant les distances aux cours d'eau, points d'eau.</p> <p>De plus une étude de sol a permis d'exclure les secteurs les plus à risques (zones hydromorphes)</p>
Stockage des effluents	Stockage des effluents	Voir chapitre 3.3
Equilibre de la fertilisation azotée et documents d'enregistrement	Equilibre de la fertilisation azotée, plan prévisionnel de fumure et cahier d'enregistrement des pratiques	<p>Un plan prévisionnel de fumure est réalisé annuellement avec les exploitants préteurs de terres en fonction de leur assolement et de leurs objectifs de rendement. Les doses prévisionnelles d'azote à apporter par culture sont calculées selon le référentiel GREN, sans surfertilisation.</p> <p>Un cahier d'enregistrement des pratiques est tenu à jour.</p> <p>Ces documents sont conservés et mis à disposition des services administratifs pendant une durée de cinq ans.</p>
	Limitation à 170kg/ha d'azote	<p>Le projet ne méthanise pas d'effluent d'élevage et aucune exploitation n'a d'élevage. Le projet n'est donc pas concerné par la limitation à 170 kg/ ha contenu dans les effluents d'élevage.</p>
Gestion de l'interculture		<p>Les exploitants préteurs de terres implantent systématiquement une culture dérobée ou une culture intermédiaire piège à nitrate entre deux cultures principales.</p> <p>On notera que la fertilisation sur les couverts végétaux en interculture exportés ne doit pas dépasser 70 kg d'azote efficace par ha.</p>
Autres mesures		<p>Le projet de méthanisation et l'épandage du digestat n'est pas concerné par ces mesures.</p>

TYPE I			Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	
Cultures de printemps et légumes implantés avant le 1 ^{er} juin	Sans CIPAN, dérobée ou couvert végétal en interculture	Fumiers compacts non susceptibles d'écoulement et composts d'effluents d'élevage*	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
		Autres types I	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Avec CIPAN à croissance rapide ou dérobée	Fumiers compacts non susceptibles d'écoulement et composts d'effluents d'élevage*	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Autres types I	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Cultures de fin d'été ou d'automne et légumes implantés à partir du 1 ^{er} juin			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Prairies implantées depuis plus de 6 mois, luzerne			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Vignes			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
TYPE II			Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	
Cultures de printemps et légumes implantés avant le 1 ^{er} juin	Sans CIPAN, dérobée ou couvert végétal en interculture		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Avec CIPAN à croissance rapide ou dérobée		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Cultures de fin d'été ou d'automne et légumes implantés à partir du 1 ^{er} juin			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Colza implanté à l'automne			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Prairies implantées depuis plus de 6 mois, luzerne			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Vignes			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
TYPE III			Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	
Cultures de printemps et légumes implantés avant le 1 ^{er} juin			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Cultures de fin d'été ou d'automne			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Légumes implantés à partir du 1 ^{er} juin			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Dérobées ou 2 ^{ème} cultures principales			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Prairies implantées depuis plus de 6 mois, luzerne			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Vignes			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
TYPES I, II, III			Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	
Sols non cultivés			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Autres cultures (pérennes, maraîchères, porte-graines)			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

CIPAN : Culture Intermédiaire Piège à Nitrates parmi la liste des espèces à croissance rapide
 * Peuvent également être considérés comme relevant de cette catégorie certains effluents relevant d'un plan d'épandage, ayant un C/N ≥ 25 et n'entraînant pas de risque de lixiviation des nitrates

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



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

Calendrier d'épandage en région Hauts de France

4.3. SDAGE ET SAGE

4.3.1. SDAGE SEINE-NORMANDIE

Le site de méthanisation et les parcelles d'épandage se situent dans le périmètre du SDAGE Seine-Normandie.

Le Comité de bassin Seine-Normandie réuni le 23 mars 2022 a adopté le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) 2022-2027** du « bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands » et émis un avis favorable sur le programme de mesure.

Le SDAGE a été arrêté le 23 mars 2022 par le Préfet Coordonnateur de bassin.

Il vise notamment l'atteinte du bon état écologique pour 52 % des cours d'eau et eaux littorales du bassin **au sens des normes européennes à l'horizon 2027 (contre 32% seulement aujourd'hui) et 32 % des eaux souterraines en bon état chimique.**

Le SDAGE est complété par un programme de mesures qui identifie les actions à mettre en œuvre territoire par territoire.

De ce fait, les orientations fondamentales et dispositions en vigueur du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 sont les suivantes :

- Orientation fondamentale 1 : Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée.
- Orientation fondamentale 2 : Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable.
- Orientation fondamentale 3 : Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles.
- Orientation fondamentale 4 : Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique.
- Orientation fondamentale 5 : Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral.

Les dispositions du SDAGE retenues vis-à-vis du projet sont notamment les suivantes :

Tableau 1 : Dispositions concernées du SDAGE

Orientations fondamentales	Orientations	Dispositions	Compatibilité du projet
Orientation fondamentale 1	/	/	/
Orientation fondamentale 2	Orientation 2.1. Préserver la qualité de l'eau des captages d'eau potable et restaurer celle des plus dégradés.	/	Plusieurs captages AEP sont situés dans l'aire d'étude (5km autour des parcelles). Seul le captage de Rully est concerné par le projet. Les apports de digestat sur le parcellaire situé en périmètre éloigné de captage s'effectueront en respect de la réglementation actuelle avec des apports ajustés en fonction des besoins des cultures sans surfertilisation.
	Orientation 2.2. Améliorer l'information des acteurs et du public sur la qualité de l'eau distribuée et sur les actions de protection de captage.	/	Plusieurs captages AEP sont situés dans l'aire d'étude (5km autour des parcelles). Seul le captage de Rully est concerné par le projet. Les apports de digestat sur le parcellaire situé en périmètre éloigné de captage s'effectueront en respect de la réglementation actuelle avec des apports ajustés en fonction des besoins des cultures sans surfertilisation.
	Orientation 2.3. Adopter une politique ambitieuse de réduction des pollutions	/	Le plan d'épandage est suffisamment dimensionné pour éviter tout risque de surfertilisation. Les bilans agronomiques après reprise de digestat présentant des soldes déficitaires.

	diffuses sur l'ensemble du territoire du bassin.		
	Orientation 2.4. Aménager les bassins versants et les parcelles pour limiter le transfert des pollutions diffuses.	/	Le plan d'épandage est suffisamment dimensionné pour éviter tout risque de surfertilisation.
Orientation fondamentale 3	Orientation 3.1. Réduire les pollutions à la source.	/	Le plan d'épandage est suffisamment dimensionné pour éviter tout risque de surfertilisation.

4.3.2. SAGE

Le site de méthanisation et le parcellaire étudié est concerné par le SAGE Nonette mis en œuvre. L'arrêté d'approbation a été signé le 28 juin 2006 et l'arrêté d'approbation après la première révision date du 15 décembre 2015.

Le SAGE s'articule autour des enjeux suivants :

- Faire vivre le SAGE ;
- Améliorer la qualité des eaux superficielles et souterraines ;
- Protéger et restaurer les milieux naturels et aquatiques et mettre en valeur le patrimoine ;
- Maîtriser les ruissellements et lutter contre les risques d'inondation ;
- Garantir un équilibre quantitatif entre les usages et les milieux.

Le volet épandage du projet est plus particulièrement concerné par l'enjeu suivant :

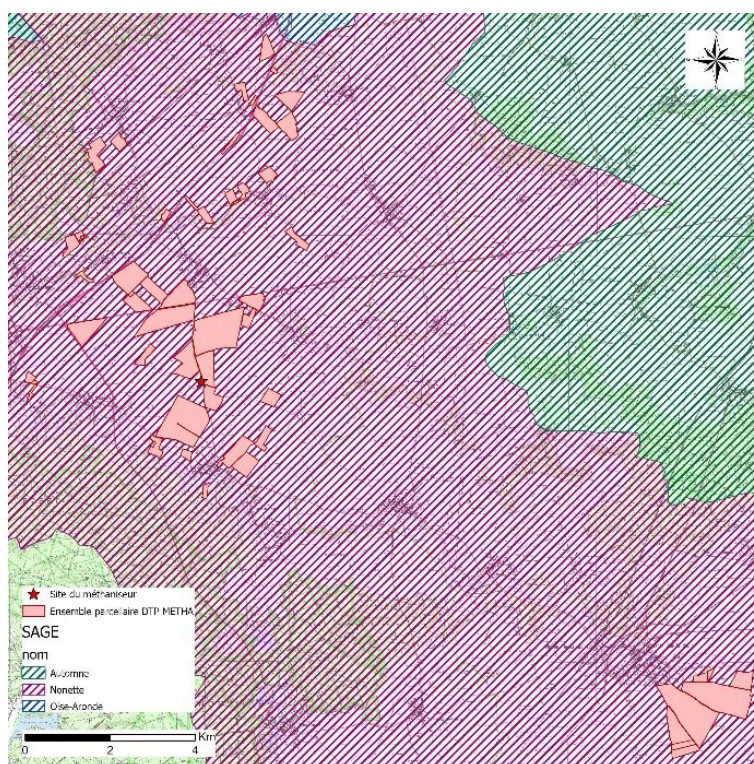
- Enjeu 2 : Améliorer la qualité des eaux superficielles et souterraines.

- Objectif 2.5 Réduire les autres sources de pollution

« La CLE incite l'instauration de zones tampons [...] sur le sous bassin versant de la Launette pour contre les pollutions diffuses. »

« La CLE encourage les exploitants agricoles à [...] optimiser les apports en fertilisants sur les exploitations. Elle recommande que la structure porteuse du SAGE en partenariat avec les structures de conseils au monde agricole (notamment la Chambre d'Agriculture et les coopératives) :

- Sensibilisent les agriculteurs aux sources de pollutions des eaux et aux aménagements possibles pour réduire ces risques ;
- [...]
- Accompagnent les agriculteurs dans le développement des techniques alternatives pour limiter les intrants. »



Carte localisation du SAGE

5. DESCRIPTION DU MILIEU RECEPTEUR ET SENSIBILITE ENVIRONNEMENTALE

5.1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DU PERIMETRE

La superficie étudiée s'élève à 977,27 ha de SAU environ.

En fonction du parcellaire de chacune des 4 exploitations mettant leurs terres à disposition et des exclusions prévues, les 14 communes concernées par le plan d'épandage sont les suivantes :

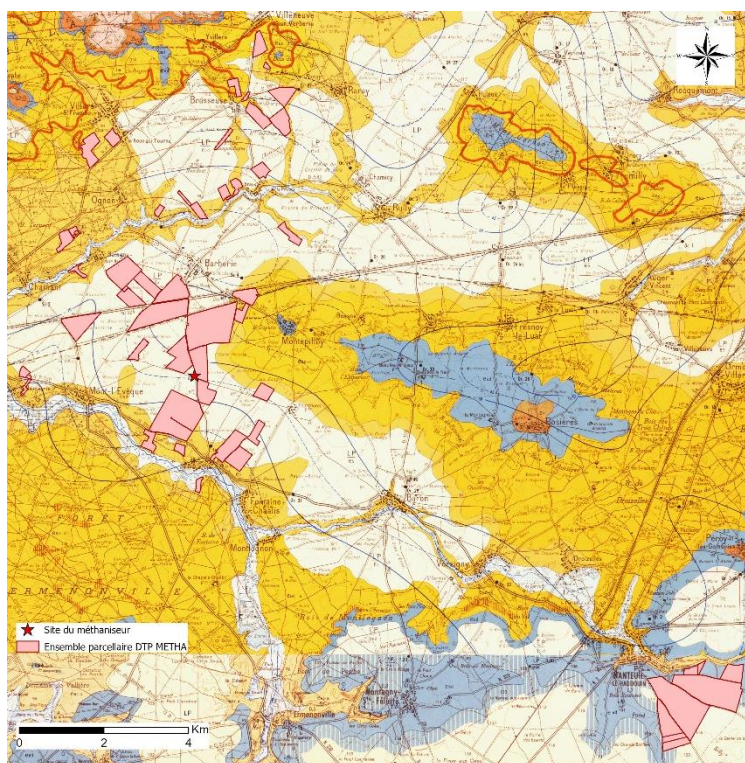
COMMUNES	DEPARTEMENTS
Barbery	60
Borest	60
Brasseuse	60
Chamant	60
Chèvreville	60
Fontaine-Chaalis	60
Montépilloy	60
Mont-L'Evêque	60
Nanteuil-le-Haudouin	60
Raray	60
Rully	60
Senlis	60
Villeneuve-sur-Verberie	60
Villers-Saint-Frambourg-Ognon	60

Le parcellaire d'épandage est situé au cœur de l'Oise (60), à l'est de Senlis (60). Le parcellaire se situe à moins de 15km du site de méthanisation.

Voir cartographie générale en Annexe B.

5.2. GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

Le périmètre étudié s'inscrit dans le Valois. Les formations géologiques sont dominées par le calcaire recouvert majoritairement de limons et de lœss.



Carte géologique du périmètre d'étude (source : BRGM)

Légende :

 LP : Limon ou lœss	 e5 : Calcaire	 e6a : Sables d'Auvers
 e6b : Argile de Villeneuve s/ Verberie	 e6c-a : Sables et grès de Beauchamps, sables d'Auvers	
 6d : Calcaire de St-Ouen	 Fz : Alluvions modernes	

Le parcellaire est concerné par les masses d'eau souterraine suivantes qui présentent un état chimique et quantitatif bons :

Masse d'eau souterraine	Type	Écoulement
FRHG104 – Eocène du Valois	Dominante sédimentaire	Libre
FRHG208 – Albien néocomien captif	Dominante sédimentaire	Captif

Etat et objectifs de qualité des masses d'eau souterraines concernées

Masse d'eau	Etat chimique				Etat quantitatif			
	Etat	Paramètre limitant	Objectif	Délai d'atteinte	Etat	Paramètre limitant	Objectif	Délai d'atteinte
FRHG104	Bon	-	Bon	2021	Bon	-	Bon	2015
FRHG218	Bon	-	Bon	2015	Bon	-	Bon	2015

5.3. CAPTAGES ET PERIMETRES DE PROTECTION DE CAPTAGE AEP

Voir carte générale en Annexe B.

Plusieurs captages AEP sont situés dans l'aire d'étude (5km autour des parcelles). Seuls le captage suivant est concerné par le projet :

- Captage situé à Rully :
 - o Ilot 16 de SCEA THIBAULT partiellement en périmètre de protection éloigné.

La surface de cet ilot localisé à l'intérieur du périmètre éloigné a été retiré du plan d'épandage.

De plus, conscients de la nécessité de préserver l'hydrologie du secteur, les exploitants qui vont valoriser le digestat auront des pratiques qui vont limiter les risques d'interférence avec les masses d'eau du secteur, par :

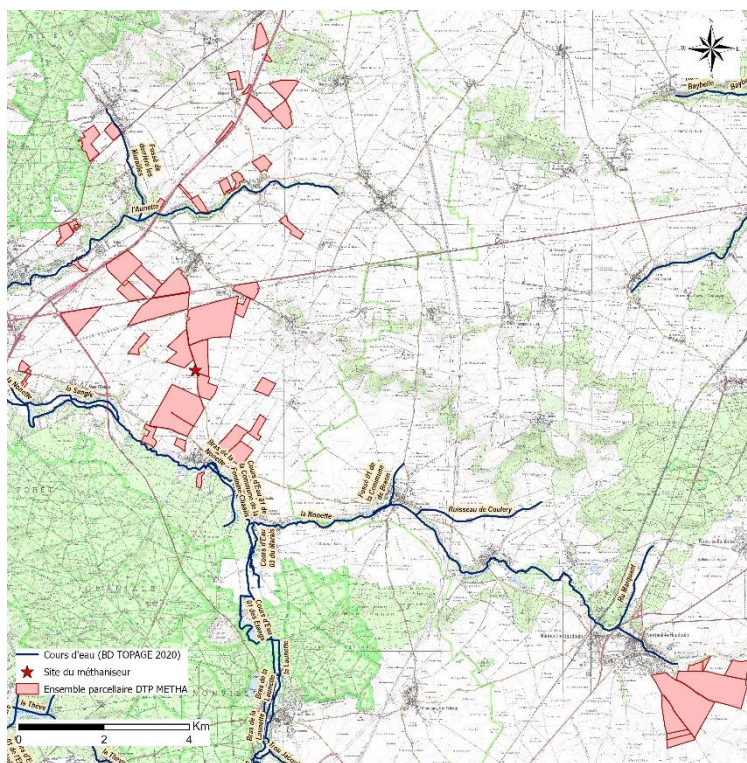
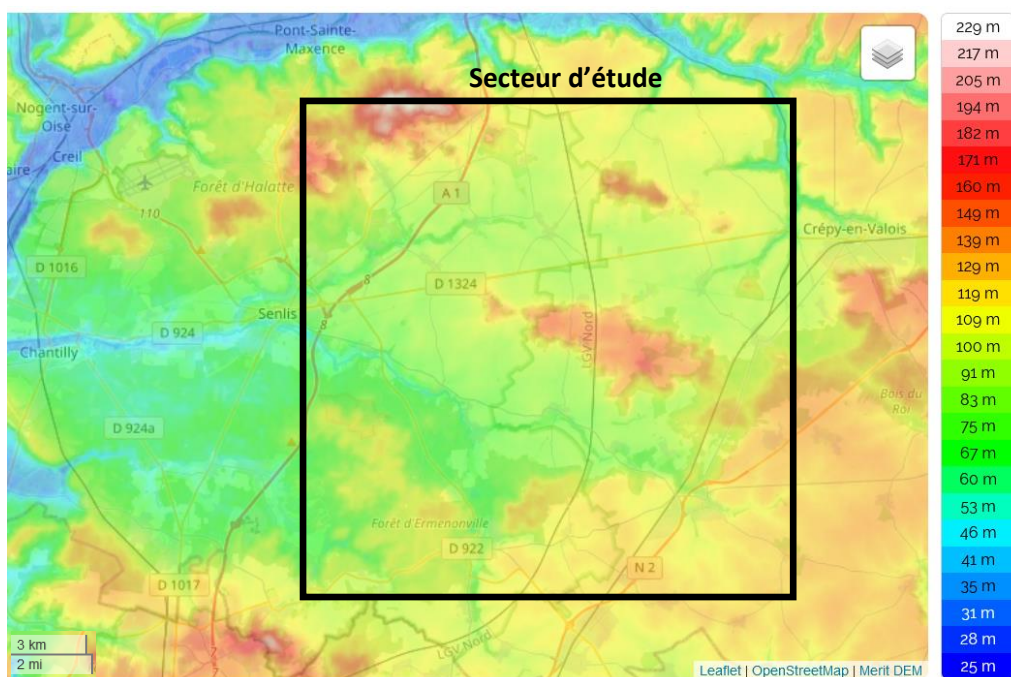
- ❖ Des apports organiques et minéraux adaptés aux besoins des cultures sans surfertilisation et valorisés à des périodes limitant les risques de lessivage. Le programme d'actions en zone vulnérable ainsi que son calendrier d'épandage seront respectés.
- ❖ La mise en place de couvert intermédiaires pièges à nitrates (CIPAN) permettant notamment de couvrir les sols en hiver de façon à supprimer tout sol nu et limiter ainsi les risques de lessivage ;
- ❖ L'épandage du digestat à plus de 35 mètres des cours d'eau (et plus de 50 m des puits) et avec la mise en place de bandes enherbées le long des cours d'eau permettant de limiter les risques de pertes vers le réseau hydrographique.

L'apport de digestat permettra d'apporter régulièrement de la matière organique ce qui améliorera la structure des sols contrairement à l'apport d'engrais minéraux qui sont plus à risque en termes de lessivage.

Au regard de ces pratiques, l'épandage de digestat maîtrisera un éventuel impact sur la qualité des eaux souterraines.

5.4. RESEAU HYDROGRAPHIQUE ET TOPOGRAPHIE

Le secteur d'étude est inscrit dans le Valois, vaste plateau calcaire en pente douce vers le nord, et surélevé localement par des buttes-témoin. Le parcellaire est traversé par la Nonette, affluent de l'Oise long de 41km et prenant sa source à Nanteuil-le-Haudouin et par l'Aunette, affluent de la Nonette long de 14km et prenant sa source à Rully.



Des données de qualité d'eau sont disponibles à proximité du projet sur la Nonette, dont la source est située Nanteuil-le-Haudouin et l'Aunette prenant sa source à Rully. Les stations de mesure de la Nonette et de l'Aunette sont situées en aval des parcelles. Les tableaux suivant synthétisent l'état écologique des stations et l'état chimique.

	La Nonette à Courteuil 1 (station 03167820)	L'Aunette à Chamant 2 (station 03167740)
	2020	2020
Etat écologique	Bon	Moyen
Invertébrés	Abs. données	Moyen
Poissons	Abs. données	Abs. données
Microalgues	Abs. données	Abs. données
Plantes aquatiques	Abs. données	Abs. données
Température	Très bon	Très bon
Nitrate, phosphore	Bon	Bon
Acidité	Très bon	Très bon
Hydromorphologie	Abs. données	Abs. données
Autres polluants	Bon	Non atteinte du bon état
Bilan de l'oxygène	Bon	Moyen

Masse d'eau	Etat chimique			
	Etat	Paramètre limitant	Objectif	Délai d'atteinte
La Nonette de sa source au confluent de l'Oise (exclu)	Mauvais	HAP	Bon	2027
L'Aunette	Mauvais	HAP	Bon	2027

Commentaire sur les interactions des parcelles d'épandage avec le réseau hydrographique

Quelques parcelles jouxtent le réseau hydrographique.

Afin de limiter les transferts éventuels vers le réseau hydrographique, les exploitants ont mis en place et conserveront les bandes enherbées existantes. Dans le cas où une bande enherbée ou une zone tampon entre les îlots et le cours d'eau (ripisylves, prairies, etc.) sont de 10 mètres, les épandages s'effectueront à plus de 10 mètres des cours d'eau. A contrario, si la largeur est inférieure à 10 mètres, les épandages s'effectueront à plus de 35 mètres des cours d'eau. Les pentes des parcelles sont également prises en compte pour supprimer le risque d'écoulement vers les cours d'eau.

Dans tous les cas, les exploitants partenaires de SAS DTP METHA respecteront le plan d'épandage réalisé dans ce dossier avec les exclusions vis-à-vis des puits, des cours d'eau, des zones hydromorphes et des tiers.

Au final, le projet de méthanisation ne modifie en rien les pratiques agricoles des exploitants : les surfaces en prairies sont conservées ainsi que les différents éléments topographiques (haies, arbres, mares...). A l'heure actuelle, des épandages d'effluents organiques (fumiers / lisiers) sont déjà réalisés sur ces surfaces.

Au contraire, le plan d'épandage a été dimensionné de manière à respecter l'équilibre de la fertilisation. Et, les ouvrages de stockage ont été réfléchis de manière à avoir une durée de stockage suffisante par rapport aux périodes d'épandage en respect de la Directive Nitrates, évitant tout débordement ou épandage d'urgence.

5.5. CLIMATOLOGIE

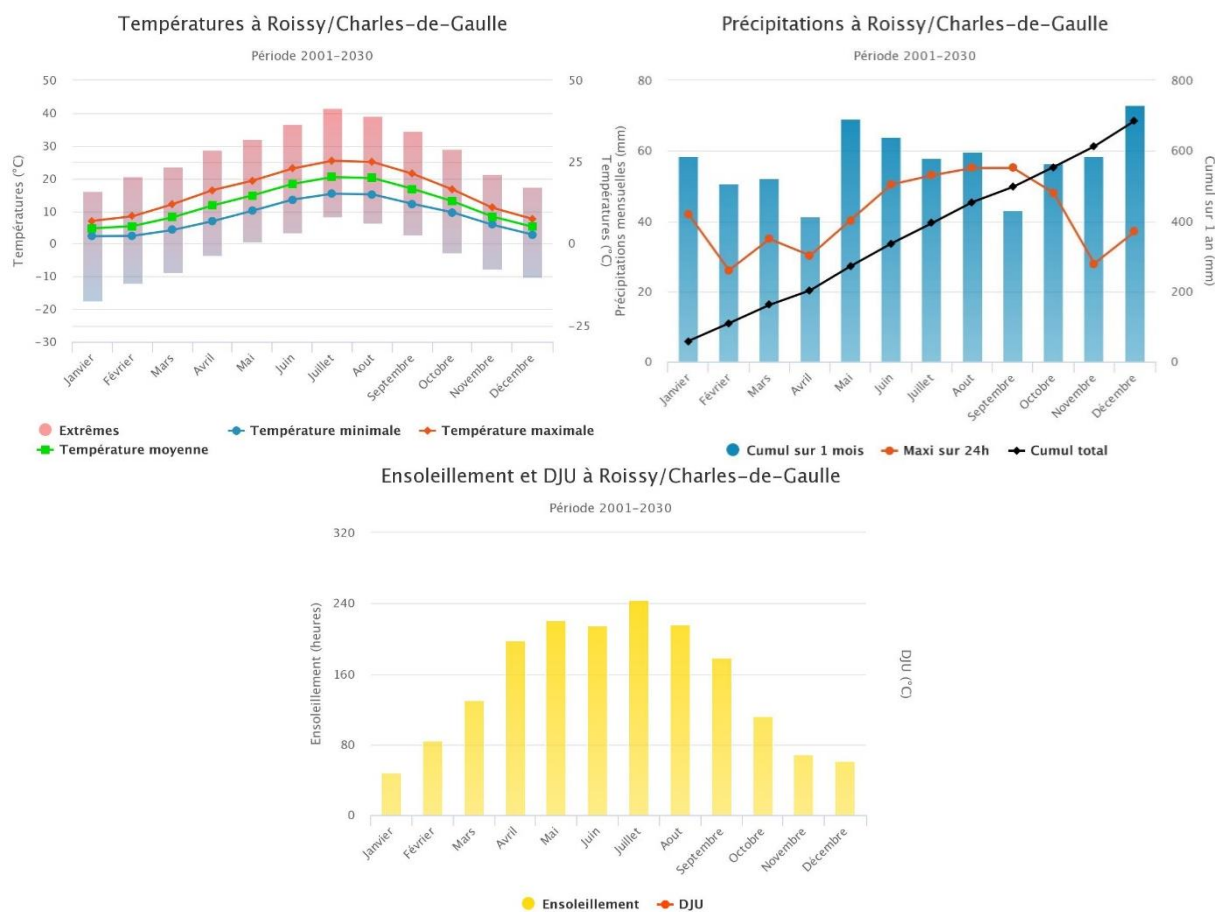
L'étude des données climatiques sur plusieurs années permet de déterminer statistiquement les périodes favorables et défavorables aux épandages. Ces données combinées aux pratiques agricoles servent à l'élaboration du calendrier des épandages.

L'étude des facteurs climatiques (en relation avec les données sur la pédologie et les cultures) est appréhendée à partir des données annuelles moyennes :

- Pour évaluer les risques de lessivage des éléments solubles (nitrates) et les risques de ruissellement des particules en surface ;
- Pour évaluer les possibilités d'accès dans les parcelles avec différents matériels d'épandage.

Le secteur d'étude bénéficie d'un climat océanique. Les données climatiques disponibles les plus proches sont celles de Roissy/Charles-de-Gaulle. Les chutes de pluies sont modérées mais fréquentes toutes l'année et particulièrement en automne / hiver, et fin printemps.

Les données climatiques présentées ci-dessous sont celles de la station de Roissy/Charles-de-Gaulle pour la dernière période de normales (source Infoclimat.fr).



Source : Infoclimat

Température moyenne minimale	Température moyenne maximale	Cumul annuel des précipitations
8,4°C	16,1°C	685,5 mm

Normales des précipitations et des températures

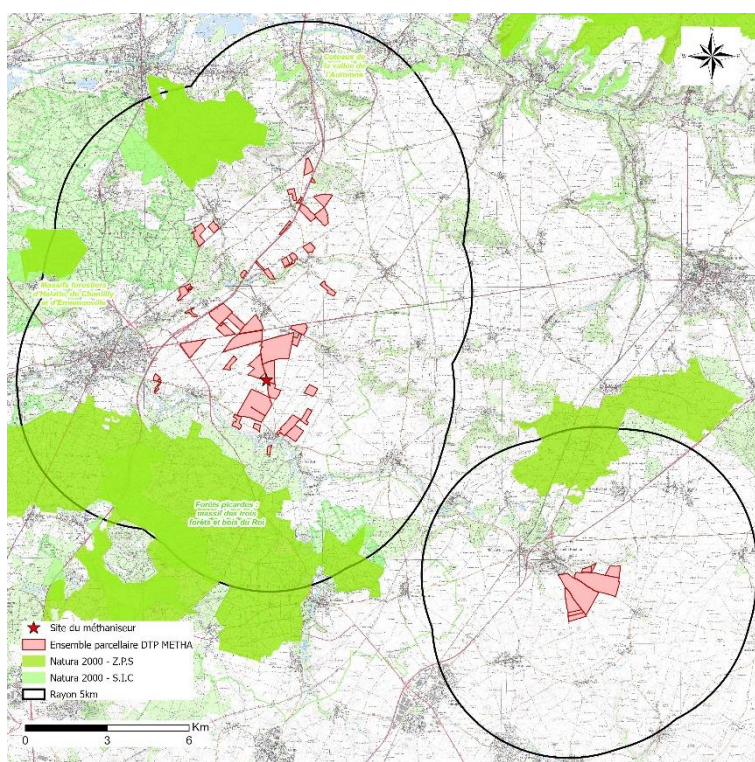
Ces observations amènent à conclure que la meilleure période pour réaliser les épandages est située entre mars-avril après ressuyage des sols et août-septembre avant l'installation de la période pluvieuse d'automne. Dans tous les cas, avant tout épandage du digestat, une observation des conditions météorologiques combinée à la prise en compte de la nature du sol doit permettre de statuer au dernier moment sur l'accessibilité à la parcelle et sur la validation d'une intervention.

5.6. ZONES NATURELLES

5.6.1. Natura 2000

L'ensemble des surfaces retenues pour l'épandage ne sont pas situées en zone Natura 2000. Trois zones Natura 2000 sont recensées à proximité des parcelles d'épandage.

Type	Code - Nom	Distance à la surface d'épandage la plus proche	Distance au secteur principal d'épandage
ZPS	FR2212005 – Forêts picardes : massif des trois forêts et bois du roi	1,1km	1,1km
SIC	FR2200380 – Massifs forestiers d'Halatte, de Chantilly et d'Ermenonville	1,6km	2,6km
SIC	FR2200566 – Coteaux de la vallée de l'Automne	3km	8km



Situation des parcelles étudiées vis-à-vis des sites Natura 2000

Les paragraphes suivants présentent la description de ses sites (sources et détails supplémentaires : <https://inpn.mnhn.fr>) :

FR2212005 – Forêts picardes : massif des trois forêts et bois du roi

- Sites de la Directive « Oiseaux »
- Sources et détails supplémentaires : <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2212005>

Ce grand complexe forestier au sein de la couronne verte parisienne réunit les forêts d'Halatte, Chantilly, Ermenonville et bois du Roi

FR2200380 – Massifs forestiers d'Halatte, de Chantilly et d'Ermenonville

- Sites de la Directive « Habitats, faune, flore »
- Sources et détails supplémentaires : <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR22212005>

Ce grand complexe forestier, de la couronne verte parisienne, connu sous le nom de "Massif des Trois Forêts", réunit les forêts d'Halatte, Chantilly et Ermenonville. Le site présente une diversité exceptionnelle d'habitats forestiers, intraforestiers et périforestiers sur substrats variés (calcaire, sables éoliens, sables auversiens. Ce site est similaire avec des systèmes dunaires littoraux notamment avec un fond floristique commun.

FR2200566 – Coteaux de la vallée de l'Automne

- Sites de la Directive « Habitats, Faune, Flore »
- Sources et détails supplémentaires : <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2200566>

Cet ensemble de coteaux du bassin de l'Automne associé au lit majeur de l'Automne jouent un rôle important de corridor écologique est/ouest entre la forêt de Retz, le massif de Compiègne et la vallée de l'Oise. La vallée de l'Automne est constituée d'une grande diversité d'habitats avec notamment les pelouses calcicoles. Les cavités souterraines présentes, permettent l'hibernation de toutes les espèces de chauves-souris notées sur le site Natura 2000. Les rares secteurs marécageux accueillent également le Vertigo de Des Moulins.

- **Exposé sommaire des raisons de l'absence d'incidence :**

- FR2212005 – Forêts picardes : massif des trois forêts et bois du roi

Le site présente une diversité exceptionnelle d'habitats forestiers, intraforestiers et périforestiers sur substrats variés, majoritairement sableux. De très nombreux intérêts biocénotiques et spécifiques dont la diversité avifaune ont justifié la création d'un Parc naturel régional en 2004 et le classement en zone de protection spéciale.

Les îlots les plus proches ne présentent pas d'habitat correspondant à ceux visés par le site Natura 2000. Ainsi, l'épandage de digestat sur la majorité du parcellaire n'est pas susceptible d'avoir d'effet direct ou indirect sur ce site Natura 2000.

- FR2200380 – Massifs forestiers d'Halatte, de Chantilly et d'Ermenonville

Ce site de très haute valeur patrimoniale, présente une diversité et abondance de taxons remarquables : floristiques, entomologiques, herpétologiques, mammalogiques et malacologiques

Le parcellaire est éloigné de la zone Natura 2000 et ne présente pas d'habitat correspondant à ceux visés par ce site Natura 2000. Ainsi, l'épandage de digestat sur la majorité du parcellaire n'est pas susceptible d'avoir d'effet direct ou indirect sur ce site Natura 2000.

- FR2200566 – Coteaux de la vallée de l'Automne

Ce site présente une grande importance écologique dans le Valois notamment en termes de diversité d'habitats. Il est éloigné des îlots du plan d'épandage et du secteur principal d'épandage. L'épandage de digestat n'est pas susceptible d'avoir d'effet direct ou indirect sur ce site Natura 2000.

5.6.2. ZNIEFF

Une ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) n'est ni un zonage de type documentaire d'urbanisme, ni un projet d'intérêt général, ni une servitude d'utilité publique. C'est une information directe destinée à éveiller l'attention des responsables de l'aménagement du territoire sur certaines zones particulièrement intéressantes sur le plan de l'écologie.

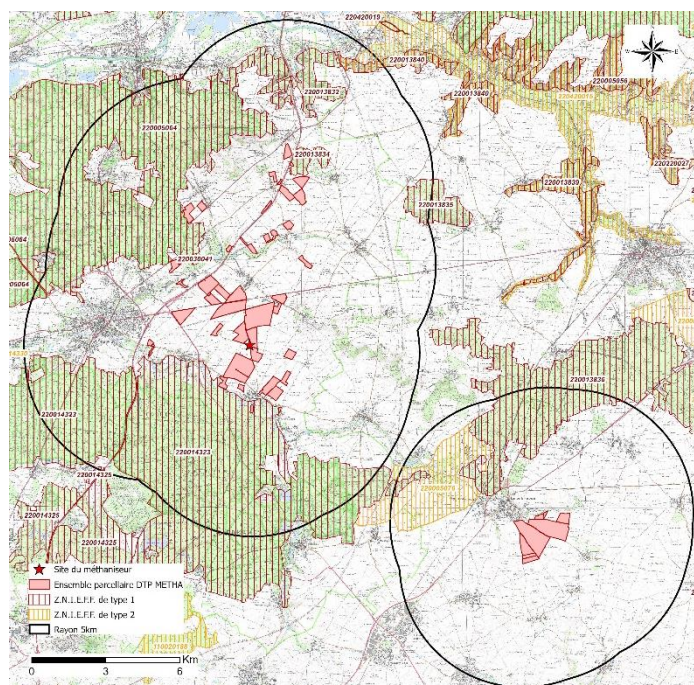
→ Une ZNIEFF de type I est un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat déterminant. D'une superficie généralement limitée, souvent incluse dans une ZNIEFF de type II plus vaste, elle représente en quelque sorte un « point chaud » de la biodiversité régionale.

→ Une ZNIEFF de type II est un grand ensemble naturel riche ou peu modifié, ou qui offre des potentialités biologiques importantes. Elle peut inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I. Sa délimitation s'appuie en priorité sur son rôle fonctionnel. Il peut s'agir de grandes unités écologiques (massifs, bassins versants, ensemble de zones humides, etc.) ou de territoires d'espèces à grand rayon d'action. Les ZNIEFF de type II correspondent à des milieux où toutes modifications fondamentales des conditions écologiques doivent être évitées.

Plusieurs ZNIEFF sont recensées dans un rayon de 5km autour des parcelles d'épandage mais aucune parcelle n'est située dans cette zone. Le tableau suivant présente les ZNIEFF les plus proches du parcellaire d'épandage (au moins un îlot à moins de 5 km).

Type	Réf	Nom	Distance surface épandage la plus proche	Distance au secteur principal d'épandage
I	220005064	Massif forestier d'Halatte	Inclus	1km
I	220013832	Vallons de Roberval et d Noël-Saint-Martin	1,3km	7,3km
I	220013834	Bois du Haut-Montel et de Raray	Inclus	4,8km
I	220013835	Mont Cornon	4km	6km
I	220013836	Massif forestier du roi	1,4km	5,4km
I	220013840	Coteaux de l'Automne de Verberie à Puisières	1,6km	7,5km
I	220014323	Massif Forestier de Chantilly / Ermenonville	Inclus	Mitoyen
I	220030041	Pelouses et lisières calcicoles de la carrière d'Ognon	0,3km	0,7km

II	220005076	Sites d'échanges interforestiers (passages de grands mammifères) de Retz à Ermenonville	1,8km	5,4km
II	220420015	Vallée de l'Automne	3,6km	8,6km



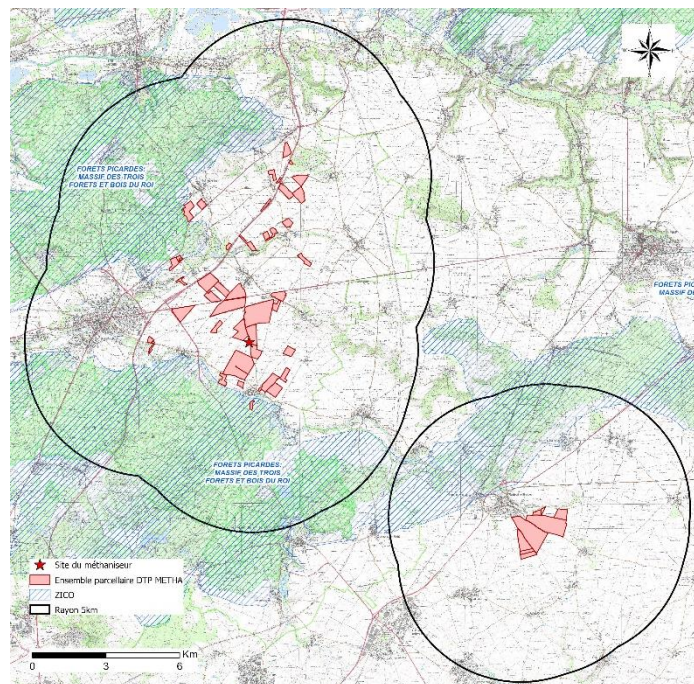
Localisation des ZNIEFF vis-à-vis du parcellaire étudié

Ces ZNIEFFs sont répertoriées pour des milieux terrestres patrimoniaux ou pour la qualité et valeur patrimoniales des cours d'eau et des espèces qu'ils abritent. Dans le cas des milieux terrestres, les habitats ciblés sont différents de ceux du parcellaire d'épandage et l'épandage de digestat n'aura pas d'impact sur ces zones. Dans le cas des milieux aquatiques, le risque principal est indirect et concerne le risque de transfert vers les cours d'eau. Les secteurs à risque (distance trop faible par rapport à un cours d'eau, pente, zone humide) ont été exclus du plan d'épandage.

5.6.3. Autres zonages concernés

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sont des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne. Ce classement se justifie par la forte présence de zone de marais héberger de nombreuses espèces y compris patrimoniales liées aux milieux aquatiques.

Le site classé ZICO 00019 – Forêts picardes : massif des trois forêts et bois du roi est présent dans un rayon de 5km des parcelles.



Localisation des ZICO vis-à-vis du parcellaire étudié

5.7. ENVIRONNEMENT AGRICOLE

5.7.1. Activités agricoles et exploitations partenaires

Le secteur d'étude se caractérise par une forte présence de grandes cultures, ce qui se retrouve dans les 4 exploitations partenaires. Le projet de la société SAS DTP METHA a pour objectif de renforcer les liens entre exploitants agricoles d'un même secteur.

De plus, la valorisation du digestat sur les terres en substitution des apports d'engrais minéraux vont permettre aux exploitations d'améliorer la structure de leurs sols et d'effectuer de substantielles économies. Par ce projet, il s'agit de conserver une certaine synergie autour de ces 4 exploitations partenaires qui font partie du plan d'épandage de SAS DTP METHA.

Exploitant	SAU engagée	Adresse	Type de production
EARL DUCHESNE	236,51	5, route de Nanteuil - 60 300 BOREST	Grandes cultures
EARL PIERRE BOUCHER	194,84	9, rue Emile Valentin - 60 810 BARBERY	
SCEA DES HAUTES MERS	238,34	13, rue de l'Eglise - 60 300 BOREST	
SCEA THIBAULT	307,58	35, rue du Général Taupin - 60 810 BARBERY	

5.7.2. Productions animales et végétales des exploitations partenaires

Productions animales :

Les exploitations ne conduisent pas d'élevage.

Productions végétales :

Au regard des différents assolements des exploitations partenaires, la répartition en surface par type de cultures est la suivante :

Culture	Surface cultivée (ha)	%
Blé tendre	415,8	42,6%
Orge	20,0	2,1%
Maïs grain	9,7	1,0%
Seigle/Orge ensilage	136,6	14,0%
Colza hiver	29,2	3,0%
Betteraves sucrières	219,4	22,5%
Pois de conserve	92,7	9,5%
Prairies	53,8	5,5%
TOTAL	977,27	100%

Suivant le type de cultures réalisées, les épandages s'effectueront :

- en sortie d'hiver, en février sur céréales ;
- au printemps (mars-avril) avant l'implantation des cultures de printemps (maïs, betterave, prairies) ;
- et en fin d'été avant les semis de colza,
- sur prairie, au printemps et en fin d'été-début d'automne

5.7.3. Apports extérieurs

Il n'y aura pas de superposition de plan d'épandage

6. ETUDE PEDOLOGIQUE

Cette étude pédologique vient compléter les exclusions réglementaires détaillées ci-avant de manière à prendre en compte la qualité des sols et définir la surface réellement apte à l'épandage du digestat.

6.1. METHODOLOGIE

Le principe de l'épandage consiste à faire appel aux propriétés physiques et biochimiques du sol ainsi qu'aux cultures, pour l'épuration d'un effluent et sa restitution au milieu naturel. Le sol a le triple rôle de filtrage, d'absorption et de décomposition de la matière organique ; les cultures, quant à elles, utiliseront les nutriments.

L'épandage ne peut être pratiqué que s'il présente un intérêt pour les sols et pour la nutrition des cultures et des plantations. Les épandages pratiqués devront donc être adaptés aux caractéristiques des sols et aux besoins nutritionnels des plantes.

Une étude de détermination des différents types de sols est donc nécessaire, dans le but de définir les meilleures modalités d'épandage, afin de limiter les atteintes au milieu.

6.1.1. Aptitudes des sols à l'épandage : méthode simplifiée

L'aptitude à l'épandage se définit comme la capacité d'un sol à recevoir et fixer l'effluent sans perte de matières polluantes (par écoulement superficiel ou percolation directe dans le sous-sol), à l'épurer (par oxydation des matières organiques et destruction des germes pathogènes) et à maintenir les éléments fertilisants à la disposition des plantes cultivées.

La capacité à l'épandage dépend de plusieurs critères dont les principaux sont :

- L'hydromorphie ;
- La capacité de rétention (principalement texture et profondeur exploitable par les racines) ;
- La sensibilité au ruissellement.

6.1.2. Hydromorphie

L'hydromorphie est la sensibilité ou tendance à l'engorgement en eau qui accroît les risques d'écoulements superficiels et d'asphyxie des sols (appauvrissement en oxygène) et par voie de conséquence qui empêche le développement des micro-organismes épurateurs aérobies. Cette privation influe fortement sur deux grands facteurs de la pédogenèse :

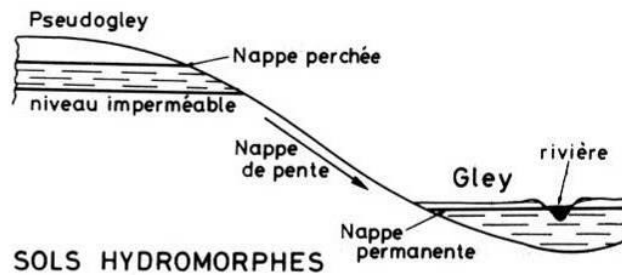
- Le fer, oxydé en milieu aéré, réduit en milieu asphyxiant ;
- La matière organique, dont la vitesse de décomposition et d'humification sont d'autant plus réduites par l'asphyxie que celle-ci est plus prolongée ou même permanente.

Classement simplifié des sols hydromorphes :

Sols hydromorphes	Sols saturés en eau plus de 6 mois par an.
Sols moyennement hydromorphes	Sols saturés en eau entre 2 et 6 mois par an.
Sols peu hydromorphes	Sols saturés en eau moins de 2 mois par an.

On distingue généralement deux grands types d'hydromorphisme :

- L'hydromorphie temporaire de surface, formant des pseudogley où les épandages sont possibles en dehors de la période d'excès hydrique ;
- L'hydromorphie profonde permanente, formant des gley où les épandages sont interdits.



6.1.3. Capacité de rétention

Elle est fonction de la texture du sol et de sa profondeur. Elle détermine son pouvoir filtrant et sa capacité à maintenir les éléments minéraux à portée des racines.

- **La texture** d'un sol fournit des indications sur sa perméabilité et donc sa vitesse de ressuyage. Elle détermine les risques d'entraînement de matières fertilisantes par lessivage (nitrates) et ruissellement (phosphore).

Ainsi :

- Les sols argileux ne présentent que peu de risque
- Les sols limoneux avec peu de structure sont susceptibles d'être battant et donc favorise le ruissellement
- Les sols sableux possèdent peu de capacité de rétention et sont donc sujets au lessivage

- **L'épaisseur du sol** renseigne en partie sur les risques de lessivage.

Ainsi :

- Les sols superficiels (- de 20 cm) situés en position de pente en aplomb de cours d'eau et en absence de zone de protection (haie, bande enherbée...) ont été exclus de la surface épanachable ;
- Les sols peu profonds (de 20 à 40 cm) présentent un risque de lessivage non négligeable en condition défavorable ;
- Les sols moyennement profonds (de 40 cm à 60 cm) et les sols profonds (de plus de 60 cm) à texture équilibrée possèdent une bonne capacité de rétention.

6.1.4. La sensibilité au ruissellement ou le risque de transfert du phosphore vers le réseau hydrographique de surface

• Principe

Le phosphore, contenu dans les effluents d'élevage et épandu sur les terres agricoles, est susceptible d'être transféré au réseau hydrographique par les mécanismes de ruissellement et d'érosion des sols. En effet, lors d'évènements pluvieux, le ruissellement des eaux à la surface du sol déclenche le phénomène d'érosion hydrique se caractérisant par un "arrachage" des particules de terre de l'horizon de surface. Le phosphore associé au complexe argilo-humique et contenu dans ces particules de terre sera ainsi transféré vers le réseau hydrographique de surface.

De ce fait, le risque de transfert du phosphore des sols agricoles vers le ruisseau hydrographique de surface dépend de deux niveaux de risque que sont : le risque de ruissellement et d'érosion des sols et le risque de connectivité au réseau hydrographique de surface.

Ces deux niveaux de risque vont être détaillés par la suite.

• Détermination du risque de ruissellement et d'érosion des sols

Le ruissellement de l'eau sur les sols apparaît dans deux situations différentes. Dans le premier cas, le ruissellement peut provenir du fait que la capacité d'absorption de la surface du sol est inférieure à l'intensité de la pluie. Dans le second cas, le ruissellement se forme du fait que l'imperméabilité de l'horizon de surface du sol est supérieure à l'intensité de la pluie. Ces deux critères sont amplifiés en cas de terrain en pente.

La détermination du **risque de transfert du phosphore** est donc possible grâce à l'étude de quatre paramètres principaux conditionnant les phénomènes de ruissellement et d'érosion :

- La battance ;
- L'hydromorphie ;
- L'occupation des sols ;
- La pente.

La battance d'un sol se caractérise par un sol durci superficiellement suite aux intempéries régulières sur sol nu. Cette croûte de battance réduit l'infiltration de l'eau à l'intérieur du sol entraînant la formation d'une lame d'eau ruisselante à la surface.

L'hydromorphie du sol est un bon indicateur de la capacité du sol à absorber l'eau de pluie. En effet, un sol hydromorphe est engorgé en eau de façon temporaire ou permanente. Cet engorgement limite l'infiltration de l'eau à l'intérieure d'un sol et conduit à la formation d'une lame d'eau ruisselante à la surface.

L'occupation des sols est un paramètre déterminant dans l'apparition des phénomènes de ruissellement et d'érosion des sols. La présence d'une végétation stable à la surface d'un sol limite l'apparition d'un phénomène de ruissellement à la surface.

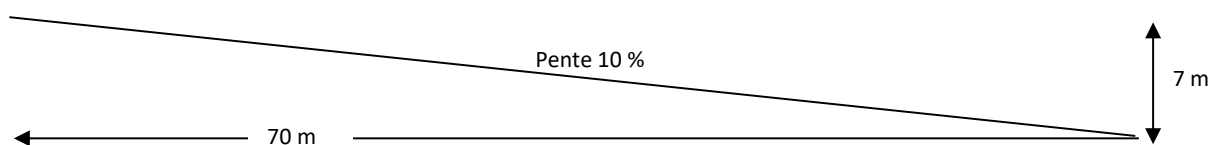
Ainsi, les prairies naturelles sont peu sensibles au ruissellement et à l'érosion, par contre les sols cultivés peuvent l'être.

La pente des terrains est également à considérer. De fait, une zone pentue sera plus sujette au ruissellement qu'un secteur quasi plat et ce pour un même type de sol et de culture.

Selon la brochure du ministère chargé de l'environnement de 1984, la pente doit se mesurer si possible sur 100 m, la dénivellation supérieure de 7-8 % est considérée comme forte (circulaire du 12 août 1976).

Grille d'appréciation de la pente (si possible mesurée sur 100 m de terrain) :

Pente	Faible	Moyenne	Forte	Très forte
% de la pente	< 2 %	> 5 %	> 7 %	> 15 %



Les prairies naturelles et les sols cultivés non battant et non hydromorphe ont un risque nul de ruissellement et d'érosion. Ce sont des sols où l'infiltration de l'eau de pluie se fait dans de bonnes conditions.

Les sols cultivés battants ainsi que les sols cultivés non battants hydromorphes sont des sols dans lesquels la mauvaise infiltration de l'eau de pluie génère la formation d'une lame d'eau ruisselante à la surface responsable de l'érosion hydrique.

• **Détermination du risque de connexion au réseau hydrographique de surface**

Les transferts de phosphore vers les eaux de surface dépendent de la présence ou non d'éléments du paysage permettant de stopper ou de ralentir les eaux de ruissellements. Lors de ces ralentissements, les matières en suspension chargées en phosphore sédimentent et ne sont donc pas mis en contact avec le réseau hydrographique. Ces zones tampons se caractérisent par des changements de rugosité ou de perméabilité du sol. Elles peuvent être des parcelles herbeuses (prairie ou bande enherbée), des bosquets, des haies et des talus. A l'inverse, l'absence de tout barrage à l'écoulement des eaux est un facteur très important qui conditionne les flux de phosphore vers le réseau hydrographique.

Ainsi, on distingue les zones agricoles avec un risque de connexion nul pour lesquels les écoulements générés sur celles-ci seront stoppés en aval par un dispositif de rétention ou zone tampon.

A l'inverse, les zones agricoles avec un risque de connexion important seront les zones pour lesquels les écoulements générés sur celles-ci ne rencontreront pas d'obstacle avant de rejoindre le réseau hydrographique (cours d'eau, étang...) de surface.

• **Risque de pollution au phosphore**

La détermination du risque de transfert du phosphore vers le réseau hydrographique de surface est possible grâce à l'étude du risque de ruissellement et d'érosion des sols et du risque de connectivité au réseau hydrographique de surface.

Il n'existe aucune interdiction réglementaire concernant la réalisation d'épandage sur une parcelle où le risque "phosphore" est avéré.

De ce fait, sur les zones où le risque "phosphore" est avéré, il faut veiller à :

- Limiter les apports en phosphore (organique ou minéral) au besoin des cultures afin de ne pas augmenter les concentrations dans le sol ;
- Favoriser les épandages d'effluents d'élevage pour les cultures de printemps afin de limiter les risques de ruissellement et d'érosion lié à la période hivernal ;
- Favoriser les épandages d'effluents d'élevage sur les prairies limitant les risques de ruissellement et d'érosion ;
- Aménager des dispositifs de rétention permettant de réduire les risques de connectivité au réseau hydrographique de surface (haie, bande enherbée...).

6.2. DEFINITION DES 3 CLASSES D'APTITUDES A L'EPANDAGE

Classes d'aptitude à l'épandage	Caractéristiques du sol	Commentaires
Aptitude 0 Sol inapte à l'épandage	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sol humides sur au moins 6 mois de l'année (forte saturation en eau – hydromorphie importante). ➤ Pente trop forte car : accès difficile des engins agricoles, risque de ruissellement. ➤ Sols très peu profonds (< 20 cm). ➤ Sols de texture très grossière. ➤ Sur roches. 	<p>Epandage interdit toute l'année (minéralisation faible et risque de ruissellement).</p> <p>Les sols sont trop humides ou trop peu profonds, ou de texture trop grossière pour "conserver" des déjections qui vont passer rapidement dans le milieu aquatique.</p> <p>Les surfaces drainées depuis moins de 2 ans doivent être mentionnées, et exclues de l'épandage compte tenu des risques de ruissellement et les risques de colmatage des drains en particulier par le lisier.</p>
Aptitude 1 Aptitude moyenne	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sols moyennement profonds (entre 30 et 60 cm) et/ou moyennement humides (hydromorphie moyenne). ➤ Pente moyenne. ➤ Les terrains de pente située entre 7-15 % liés à un risque de ruissellement. ➤ Les sols riches en cailloux, graviers, sables grossiers (risque de percolation rapide de l'effluent en profondeur). 	<p>Epandage accepté.</p> <p>La période favorable à l'épandage se limite généralement pour ces sols à la période proche de l'équilibre de déficit hydrique. Les risques de ruissellement ou de lessivage seront d'autant plus limités si les épandages sont correctement réalisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Épandages sur prairies ; - Sols très bien ressuyés ; - Risques de pluie peu importants ; - Apports limités ; - Épandages proches du semis.
Aptitude 2 Bonne aptitude à l'épandage	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sols profonds (> 60 cm). ➤ Hydromorphie nulle : peu humides, traits rédoxiques limités aux horizons profonds > 50 cm ➤ Faible pente. ➤ Bonne capacité de ressuyage (absorbe facilement l'eau et redevient sec en moins de 2 jours après une pluie importante). 	<p>Epandage sous réserve du respect du calendrier et des distances réglementaires.</p>

6.3. TRAVAIL DE TERRAIN – METHODE ET RESULTATS

6.3.1. Méthode d'investigation

La **première phase d'étude** consiste en une synthèse d'éléments bibliographiques disponibles, la consultation des cartes géologiques et topographique, afin de repérer les formations sensibles et les points bas. Pour cette étude, les documents suivants ont été synthétisés :

- Cartes géologiques au 1/50 000ème du secteur : cartes 128 de SENLIS et 154 de DAMMARTIN-EN-GOELE (Editions du BRGM) ;
- Cartes IGN du secteur au 1/25 000ème.

Un examen approfondi des photos aériennes PAC permet de repérer les zones pouvant éventuellement poser problème.

On procède ensuite à une reconnaissance de terrain, avec une observation générale de l'ensemble du site étudié (géologie, géomorphologie...), puis à une reconnaissance détaillée avec l'observation d'affleurements et de coupes de terrain le long des routes et des chemins, dans des fouilles en cours...

La **deuxième phase d'étude** est la reconnaissance des sols sur le terrain. Ainsi, chaque îlot inclus au plan d'épandage est investigué, dans le but :

- D'une part de repérer de façon précise, les secteurs les plus à risque vis-à-vis de l'entraînement d'éléments vers le milieu hydraulique (cours d'eau et nappe) par lessivage et/ou ruissellement, c'est-à-dire les zones hydromorphes, présentant des signes de stagnation d'eau dès la surface (bas de pente, cuvettes, talwegs, zones planes sur substrat argileux, lignes de sources, repérage d'ornières...) et les sols superficiels ou battant sur pente. Les surfaces repérées seront exclues de la surface épandable ;
- D'autre part à caractériser de façon la plus complète possible les différents types de sols présents sur les terres d'épandage.

Ceci se traduit donc par la réalisation de sondages à la tarière (type Edelman). Ils sont localisés sur les plans en fin de chapitre ainsi qu'un zonage schématique des types de sols.

L'ensemble des résultats d'investigation de terrain des études pédologiques a été mis à jour sur les plans cartographiques annexés au dossier (Annexe B plan d'épandage).

6.3.2. Résultats

Chaque unité de sol est généralement organisée en couches horizontales (horizons) au sein desquelles les caractéristiques sont proches (couleur, texture, structure, tâches...).

Dans le cadre de ce dossier, 205 sondages à la tarière (type Edelman de diamètre 40 mm) ont été effectués en octobre 2021 sur les parcelles concernées par le plan d'épandage de DTP METHA, parcelles qui représentent au total environ 977 ha de SAU. La densité de prospection est en moyenne de 1 sondage tous les 4,7 ha. Un rendez-vous avec chaque exploitant mettant ses parcelles à disposition a été organisé pour faire le point sur les pratiques actuelles et un bilan global des parcelles (travail du sol, drainage, irrigation, prairies naturelles...) afin d'aborder le terrain avec un maximum d'informations permettant une classification juste et précise des différents types de sol.

La densité des sondages sur un même îlot a été fonction de la variété pédologique apparente du milieu, les talwegs et zones en cuvette susceptibles de présenter des signes d'hydromorphie dès la surface ayant été investiguées préférentiellement.

Pour chaque sondage réalisé, les paramètres suivants ont été pris en compte : profondeur d'apparition du substrat, type de substrat, type de sol, profondeur d'apparition de l'hydromorphie. Pour chaque horizon, une estimation notamment de la texture, perméabilité, signes de lessivage, activité biologique, a été effectuée.

Les sondages réalisés montrent que les parcelles potentiellement épandables présentent des sols à dominante limoneuse. Souvent profonds à moyennement profonds, ils ne présentent pas de signes de stagnation d'eau temporaire dans l'horizon labouré.

Les types de sols majoritaires ont été dégagés et expliqués sur la page suivante.

Remarque :

Les nombreux sondages pédologiques représentés sur les cartes pédologiques réalisées par SYNERGIS ENVIRONNEMENT (sous format A3) n'ont pas donné lieu à analyse chimique.

Comme indiqué précédemment, il s'agit d'une étude pédologique qui permet de caractériser la texture, la profondeur et le niveau d'hydromorphie des sols. Cette étude pédologique a pour but de supprimer (en plus des prescriptions réglementaires) les zones humides, les sols très peu profonds ou avec roche affleurante.

Des analyses chimiques ont été réalisées avec des points de références et sont détaillés dans le paragraphe 3.3.4. Analyses de sol.

Les résultats de l'étude de sol effectuée en octobre 2021 par Synergis Environnement sur les parcelles figurent dans le paragraphe suivant.

6.3.3. Description des principales unités de sols rencontrés

- **Les sols bruns sur limons profonds (BRUNISOLS)**

Ces sols sont largement majoritaires sur la zone d'étude. Ces sols bruns ne sont pas lessivés, ils sont limoneux à limono-argileux en surface et leurs profondeurs dépassent généralement 120 cm. Les traces d'hydromorphie n'apparaissent jamais avant 30 cm de profondeur.

Leurs caractéristiques générales sont les suivantes :

- . **Horizon de surface « organo-minéral » (A) :** 0 à 30 cm de profondeur (horizon labourable).
Limon brun parfois limon argileux, sain, sans cailloux.
- . **Horizon intermédiaire à profond « structural » (S) :** 30 à plus de 120 cm de profondeur.
Brun, texture limoneuse à limono-argileuse, comporte parfois des traces d'hydromorphie.

Leur texture limoneuse de surface conditionne leur comportement physique ; la structure est fragile, le sol peut être sensible à la battance sur certains îlots. En conditions humides, la portance est faible, rendant le risque de tassement et de compactage importants.

Les phénomènes de compaction et le travail du sol par le labour entraînent sur certaines zones l'apparition d'une « semelle de labour », généralement entre 40 et 60 cm. Cette semelle forme une couche très compacte, voire imperméable, plus ou moins continue, pouvant dans certains cas participer à l'engorgement des horizons supérieurs. Cependant dans notre étude, ces sols ne sont pas ou peu hydromorphe.

Concernant son comportement hydrique, en position plane ou sur pente faible, l'infiltration de l'eau est possible grâce à la texture légère ou au drainage de la parcelle. En revanche, en exposition de versant, l'écoulement latéral est favorisé. Le ressuyage du sol est alors généralement bon, le réchauffement assez rapide au printemps selon les conditions climatiques.

En conclusion, c'est un sol sensible à l'érosion et à pouvoir épurateur bon à moyen. Afin de limiter les phénomènes de battance et donc d'érosion, il est recommandé de conserver un taux de matière organique au moins égal à 2,5 % par des apports réguliers de fumier bien décomposé ou de paille broyée.

- **Les sols sur limons reposant sur d'autres matériaux parentaux (calcaire, argile)**

Ces sols bruns comportent les mêmes caractéristiques que les sols sur limons décrits dans le paragraphe précédent. Leur texture est limoneuse à limono-argileuse en surface sans éléments grossiers. Leur profondeur est comprise entre 20 et 120 cm pour une moyenne de 70 cm. Les traits hydromorphes apparaissent rarement au-delà de 30 cm.

- **Les sols faiblement lessivés sur limons profonds (NEO-LUVISOLS)**

Ces sols présentent des traits caractéristiques de lessivage dû à un départ des argiles et du fer des horizons supérieurs peu structurés vers les horizons profonds (processus d'argilluviation). On les rencontre en position plane ou de faible pente. Pendant la période d'excès hydrique, les horizons intermédiaires et profonds sont saturés et peuvent constituer des nappes temporaires (ou perchées).

Limoneux en surface, ces sols peuvent dépasser 120 cm de profondeur (110 cm en moyenne). Les traces d'hydromorphie apparaissent en général au-delà de 50 cm, plus rarement à partir de 30 cm.

Leurs caractéristiques générales sont les suivantes :

- . **Horizon de surface « organo-minéral » (A) :** 0 à 30 cm de profondeur (horizon labourable)
Limon brun, sain, sans cailloux.
- . **Horizon intermédiaire « éluvial » (E) :** 30 à 50/60 cm de profondeur
Couleur brun clair, à texture limoneuse, possibles traces d'hydromorphie
- . **Horizon profond « d'accumulation » (BT) :** au-delà de 50/60 cm de profondeur
Limon argileux brun parfois hydromorphe (brun-orangé)

Leur texture limoneuse de surface conditionne leur comportement physique, la structure est fragile, le sol peut être sensible à la battance sur certains ilots. En conditions humides, la portance est faible, rendant les risques de tassement et de compactage importants. Cependant, le drainage de ces sols les rend moins sensibles.

Concernant son comportement hydrique, en position plane ou sur pente faible, les précipitations et parfois les battements de nappe temporaire provoquent le lessivage des horizons de surface et intermédiaires en entraînant l'argile et le fer en profondeur formant ainsi des horizons d'accumulation. Ces derniers plus riches en argile constituent des couches moins perméables. Ils ralentissent le ressuyage du sol et participent à l'engorgement des horizons supérieurs. Cependant dans notre étude, ces sols sont peu hydromorphe car naturellement drainés par la présence de la craie sous-jacente.

En conclusion, ce sont des sols sensibles à l'érosion et à pouvoir épurateur généralement bon. Afin de limiter les phénomènes de battance et d'érosion, il est recommandé de conserver un taux de matière organique au moins égal à 2,5 % par des apports réguliers de fumier bien décomposé ou de paille broyée. Il est également souhaitable de conserver un pH supérieur à 6,5 en effectuant un chaulage d'entretien régulier.

- **Les sols peu profonds à moyennement profonds sur calcaire (RENDOSOLS et BRINISOLS leptiques)**

Ces sols bruns de profondeur comprise entre 20 et 60 cm présentent souvent une forte charge en éléments grossiers calcaire. La texture de surface est généralement limono-argileuse à argilo-limoneuse. Lorsqu'ils sont constitués d'un seul horizon de surface, ce dernier est sain. S'il y a un deuxième horizon, celui-ci est généralement sain également mais peut présenter dans certains cas des traits d'hydromorphie.

Ces sols sont peu sensibles au ruissellement et à l'érosion du fait de leur faible hydromorphie induite par un substrat de calcaire plus ou moins altéré drainant.

La faible épaisseur associée à un taux de recouvrement en cailloux élevé confère une mauvaise capacité d'épuration à ces types de sols.

6.3.4. Analyses de sol

Les analyses de sol sont présentées en Annexe A.

Le choix des îlots sur lesquels des analyses de sol ont été réalisées selon la manière suivante :

- 1 analyse de sol pour 80 ha ;
- Au moins 1 analyse de sol par exploitant
- Les analyses de sols sont représentatives de zones homogènes (unité culturale homogène d'un point de vue pédologique et agronomique).

Ainsi, les parcelles choisies pour les analyses de sol, sont des parcelles représentant les principaux types de sol du parcellaire et les différents systèmes de culture.

6.4. CONCLUSIONS - RECOMMANDATIONS

Les sols destinés à l'épandage du digestat issus de DTP METHA possèdent un bon pouvoir épurateur (94 % de la surface épandable est en aptitude de classe 2). Aucune zone humide n'a été recensée sur les parcelles étudiées.

De plus, les exploitants réalisent des analyses régulières de manière à suivre les teneurs en éléments fertilisants des sols et effectuent la correction des carences si nécessaire.

Concernant le risque d'entraînement du phosphore par ruissellement, aucune parcelle à risque élevé, présentant des sols superficiels, en secteur pentu, avec cours d'eau en contrebas et sans zone tampon n'a été repérée. Cependant, divers secteurs sont jugés à risque moyen.

De façon générale, la maîtrise du risque passe par :

- La maîtrise des apports ;
- L'assurance qu'un épisode pluvieux n'est pas prévu entre l'épandage et l'enfouissement des effluents organiques ;
- La conservation ou la mise en place de zone tampon ;
- Le respect des distances réglementaires d'épandage (35 m ou 10m au moins des cours d'eau).

Les caractéristiques et surfaces épandables de chaque parcelle sont présentées dans la liste d'épandage annexée avec le plan d'épandage global, les contrats de mise à disposition ont été annexés.

7. EPANDAGE DU DIGESTAT

Le digestat sera valorisé sur les terres de 4 structures :

- EARL DUCHESNE
- EARL PIERRE BOUCHER
- SCEA DES HAUTES MERS
- SCEA THIBAUT

7.1. SURFACE EPANDABLE

Après les exclusions réglementaires et après prise en compte de l'aptitude des sols à l'épandage, la surface d'épandage de l'unité de méthanisation de SAS DTP METHA totalise 963,93 ha pour 977,27 ha de SAU. La cartographie des surfaces ainsi que les listes d'épandage par exploitation sont présentées dans un volet cartographique en Annexe B.

7.2. RAPPEL DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES PHASES DU DIGESTAT

Caractéristiques	Unité	Digestat brut
Tonnage de matière fraîche	t MF/an	23 580
Siccité	t MS/t MF	7.70%
Teneur en matière organique	t MO/t MS	67%
Flux Azote	kg N / t MF	5,37
	kg/an	126 730
Flux Phosphore	kg N / t MF	2,07
	kg/an	48 762
Flux Potassium	kg N / t MF	3,54
	kg/an	83 444
Mode d'épandage	Les apports seront réalisés avec l'utilisation d'un système de type pendillards permettant une bonne répartition au niveau du sol et par tonne pour les parcelles éloignées.	

7.3. BILAN AGRONOMIQUE DES EXPLOITATIONS AVANT FOURNITURE DU DIGESTAT

En fonction des normes COMIFER, le bilan agronomique de chaque exploitation mettant à disposition leurs terres pour l'épandage de digestat a été établi à partir des informations fournies par les exploitants. Concernant les cultures, les exportations prennent en compte les rendements moyens des cultures et ont été établies en fonction de la surface épandable de chaque exploitation : la surface de cultures a été calculée au prorata des surfaces épandables de chaque exploitation.

(g+p) correspond à l'exportation pour la culture donnée en prenant en compte l'exportation du grain et de la paille ; (g) correspond à l'exportation par le grain uniquement.

Les rendements sont calculés en faisant la moyenne olympique sur les 5 dernières années : le meilleur rendement et le rendement le plus faible sont écartés.

Les bilans des exploitations partenaires sont présentés ci-après.

EARL DUCHESNE

Apports

Pas d'animaux
Pas d'apports extérieur

Cultures

Cultures	Surface épandable (ha)	Rendement	Unité	N / unité	P2O5 / unité	K2O / unité	N total (kg)	P2O5 total (kg)	K2O total (kg)
Blé tendre (g)	106,2	85,0	qx/ha	1,8	0,7	0,5	16254,8	5869,8	4515,2
Orge (g)	9,7	50,0	qx/ha	1,5	0,7	0,6	724,4	313,9	265,6
Prairies	11,6	0,0	tMS/ha	25,0	7,0	33,0	0,0	0,0	0,0
Betteraves sucrières	53,1	85,0	t/ha	1,1	0,5	1,8	4966,7	2257,6	8127,4
Seigle/Orge ensilage	29,0	12,0	tMS/ha	25,0	7,0	35,5	8692,4	2433,9	12343,2
Pois de conserve	19,3	75,0	qx/ha	0,0	0,6	1,6	0,0	869,2	2318,0
Sarrasin	19,3	10,0	qx/ha	3,3	3,2	4,0	637,4	618,1	772,7
Ensilage de maïs	19,3	12,0	tMS/ha	11,5	4,2	11,9	2665,7	973,5	2758,4
Ensilage de maïs	19,3	10,5	tMS/ha	11,5	4,2	11,9	2332,5	851,9	2413,6
TOTAL							36274	14188	33514

Bilan agronomique

	Bilan agronomique (kg)		
	N total (kg)	P2O5 total (kg)	K2O total (kg)
Apports	0	0	0
Exportation vers le méthaniseur	0	0	0
Exportations des cultures	-36274	-14188	-33514
Solde	-36274	-14188	-33514

EARL PIERRE BOUCHER

Apports

Pas d'animaux
Pas d'apports extérieur

Cultures

Cultures	Surface épandable (ha)	Rendement	Unité	N / unité	P2O5 / unité	K2O / unité	N total (kg)	P2O5 total (kg)	K2O total (kg)
Blé tendre (g)	83,5	87,0	qx/ha	1,8	0,7	0,5	13075,5	4721,7	3632,1
Prairies	9,3	0,0	tMS/ha	25,0	7,0	33,0	0,0	0,0	0,0
Betteraves sucrières	55,7	95,0	t/ha	1,1	0,5	1,8	5816,9	2644,0	9518,5
Seigle/Orge ensilage	27,8	12,0	tMS/ha	25,0	7,0	35,5	8349,6	2337,9	11856,4
Pois de conserve	18,6	75,0	qx/ha	0,0	0,6	1,6	0,0	835,0	2226,6
Ensilage de maïs	18,6	23,0	tMS/ha	11,5	4,2	11,9	4907,7	1792,4	5078,4
Sarrasin	9,3	10,0	qx/ha	3,3	3,2	4,0	306,2	296,9	371,1
Ensilage de maïs	18,6	10,5	tMS/ha	11,5	4,2	11,9	2240,5	818,3	2318,4
TOTAL							34696	13446	35001

Bilan agronomique

	Bilan agronomique (kg)		
	N total (kg)	P2O5 total (kg)	K2O total (kg)
Apports	0	0	0
Exportation vers le méthaniseur	0	0	0
Exportations des cultures	-34696	-13446	-35001
Solde	-34696	-13446	-35001

SCEA DES HAUTES MERS

Apports

Pas d'animaux

Pas d'apports extérieur

Cultures

Cultures	Surface épanachable (ha)	Rendement	Unité	N / unité	P2O5 / unité	K2O / unité	N total (kg)	P2O5 total (kg)	K2O total (kg)
Blé tendre (g)	110,5	87,0	qx/ha	1,8	0,7	0,5	17300,9	6247,5	4805,8
Orge (g)	10,0	50,0	qx/ha	1,5	0,7	0,6	753,3	326,4	276,2
Prairies	12,1	0,0	tMS/ha	25,0	7,0	33,0	0,0	0,0	0,0
Betteraves sucrières	55,2	102,0	t/ha	1,1	0,5	1,8	6197,8	2817,2	10141,9
Seigle/Orge ensilage	30,1	12,0	tMS/ha	25,0	7,0	35,5	9039,1	2531,0	12835,5
Pois de conserve	20,1	75,0	qx/ha	0,0	0,6	1,6	0,0	903,9	2410,4
Sarrasin	20,1	10,0	qx/ha	3,3	3,2	4,0	662,9	642,8	803,5
Ensilage de maïs	20,1	12,0	tMS/ha	11,5	4,2	11,9	2772,0	1012,4	2868,4
Ensilage de maïs	20,1	10,5	tMS/ha	11,5	4,2	11,9	2425,5	885,8	2509,9
TOTAL							39151	15367	36652

Bilan agronomique

	Bilan agronomique (kg)		
	N total (kg)	P2O5 total (kg)	K2O total (kg)
Apports	0	0	0
Exportation vers le méthaniseur	0	0	0
Exportations des cultures	-39151	-15367	-36652
Solde	-39151	-15367	-36652

SCEA THIBAUT

Apports

Pas d'animaux

Pas d'apports extérieur

Cultures

Cultures	Surface épanachable (ha)	Rendement	Unité	N / unité	P2O5 / unité	K2O / unité	N total (kg)	P2O5 total (kg)	K2O total (kg)
Blé tendre (g)	110,0	93,0	qx/ha	1,8	0,7	0,5	18408,9	6647,7	5113,6
Maïs grain (g)	9,6	95,0	qx/ha	1,2	0,6	0,6	1090,1	545,1	499,6
Colza hiver (g)	28,7	39,0	qx/ha	2,9	1,3	0,9	3244,6	1398,5	951,0
Pois de conserve	33,5	75,0	qx/ha	0,0	0,6	1,6	0,0	1506,1	4016,3
Prairies	20,1	0,0	tMS/ha	25,0	7,0	33,0	0,0	0,0	0,0
Betteraves sucrières	52,6	93,0	t/ha	1,1	0,5	1,8	5380,4	2445,6	8804,3
Seigle/Orge ensilage	47,8	10,0	tMS/ha	25,0	7,0	35,5	11953,2	3346,9	16973,5
Ensilage de maïs	33,5	12,0	tMS/ha	11,5	4,2	11,9	4618,7	1686,8	4779,4
Ensilage de maïs	28,7	10,5	tMS/ha	11,5	4,2	11,9	3464,0	1265,1	3584,5
Sarrasin	19,1	10,0	qx/ha	3,3	3,2	4,0	631,1	612,0	765,0
TOTAL							48791	19454	45487

Bilan agronomique

	Bilan agronomique (kg)		
	N total (kg)	P2O5 total (kg)	K2O total (kg)
Apports	0	0	0
Exportation vers le méthaniseur	0	0	0
Exportations des cultures	-48791	-19454	-45487
Solde	-48791	-19454	-45487

7.4. DOSES PREVISIONNELLES D'EPANDAGE DES DIGESTATS

Afin de déterminer les doses prévisionnelles d'épandage de digestat, outre les périodes d'interdiction et de limitation d'épandage détaillées ci-dessus, il est nécessaire de prendre en compte les exportations des cultures de manière à effectuer des apports équilibrés sans risque de surfertilisation.

Le tableau suivant présente les apports annuels conseillés sur les principales cultures de l'assolement qui seront fertilisées avec du digestat.

Pour s'adapter au mieux aux besoins des cultures, ces apports devront être fractionnés dans certains cas. Ce digestat pourra être aussi apporté sur CIVE suivant les conditions établies par les programmes d'actions en zone vulnérable (voir calendriers d'épandage) pour les parcelles en zone vulnérable. Dans ce cas la dose devra être ajustée pour ne pas dépasser une fertilisation de 70 kg d'azote efficace par hectare.

Cultures	Rendement moyen observé	Export par unité			Exportations (kg/ha/an)			Dose conseillée digestat brut (t/ha)	Apports (kg/ha/an)		
		N	P205	K20	N	P205	K20		N	P205	K20
Blé tendre (g)	88	1,8	0,7	0,5	158,4	57,2	44,0	27	145,1	55,8	95,5
Orge (g)	50	1,5	0,65	0,55	75,0	32,5	27,5	13	69,9	26,9	46,0
Maïs grain (g)	95	1,2	0,6	0,55	114,0	57,0	52,3	21	112,9	43,4	74,3
Seigle/Orge ensilage	12	25	7	35,5	300,0	84,0	426,0	35	188,1	72,4	123,9
Colza hiver (g)	39	2,9	1,25	0,85	113,1	48,8	33,2	21	112,9	43,4	74,3
Betteraves sucrières	94	1,1	0,5	1,8	103,4	47,0	169,2	19	102,1	39,3	67,2
Pois de conserve	75	0,0	0,6	1,6	0,0	45,0	120,0	0	0,0	0,0	0,0
Prairies	0	25	7	33	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0

Dans tous les cas, des analyses de digestat devront être réalisées pour déterminer précisément les doses à apporter en fonction des besoins des cultures sans surfertilisation. Elles seront diffusées aux exploitations mettant leurs terres à disposition de manière à pouvoir d'une part réaliser les apports au plus juste des besoins des cultures, mais aussi pour effectuer les prévisionnels de fertilisation.

7.5. ADEQUATION FINALE ENTRE LA SURFACE TOTALE EPANDABLE ET LA PRODUCTION DE DIGESTATS – JUSTIFICATION DU DIMENSIONNEMENT DU PLAN D'EPANDAGE

7.5.1. Selon le bilan des exploitations et la Directive Nitrate

Le bilan global des exploitations et du projet avant réception du digestat (et fertilisation minérale complémentaire) est présenté dans le tableau suivant :

Exploitant	SOLDE BILAN AGRONOMIQUE AVANT REPRISE DIGESTAT		
	N (kg)	P205 (kg)	K20 (kg)
EARL DUCHESNE	-36274	-14188	-33514
EARL PIERRE BOUCHER	-34696	-13446	-35001
SCEA DES HAUTES MERS	-39151	-15367	-36652
SCEA THIBAUT	-48791	-19454	-45487
TOTAL	-158913	-62455	-150654

Comme nous l'avons précédemment indiqué, les apports du digestat brut qui sont à valoriser totalisent : 126 730 kg N, 48 762 kg P2O5 et 83 444 kg K2O.

Ainsi à l'échelle du projet, les exploitations partenaires sont bien en mesure de valoriser ces éléments fertilisants, tout en conservant un solde déficitaire.

Pour cela, les exploitations partenaires vont se répartir le digestat le digestat. Au vu des bilans des exploitations, le tableau présente une répartition possible du digestat entre les partenaires. Cette répartition est susceptible de varier en fonction des aléas de production.

Exploitant	Tonnage digestat repris	APPORTS EN PROVENANCE DU DIGESTAT			SOLDE APRES REPRISE DIGESTAT		
		N (kg)	P205 (kg)	K20 (kg)	N (kg)	P205 (kg)	K20 (kg)
EARL DUCHESNE	5600	30097	11581	19817	-6177	-2607	-13697
EARL PIERRE BOUCHER	4780	25690	9885	16915	-9006	-3561	-18086
SCEA DES HAUTES MERS	5800	31172	11994	20525	-7979	-3373	-16127
SCEA THIBAUT	7400	39771	15303	26187	-9020	-4151	-19300
TOTAL	23580	126730	48762	83444	-32183	-13693	-67210

Des contrats de mise à disposition et de reprise de digestat ont été établis pour chaque exploitation et sont présentés en Annexe C.

Selon cette répartition, après apport de digestat, les apports par hectare seraient les suivants :

Exploitant	Charge N totale	Charge P2O5
	kg/ha SAU	kg/ha SAU
EARL DUCHESNE	127,3	49,0
EARL PIERRE BOUCHER	131,9	50,7
SCEA DES HAUTES MERS	130,8	50,3
SCEA THIBAULT	129,3	49,8
TOTAL	129,7	49,9

7.5.2. Selon le besoin des cultures

Selon les rendements moyens et les assolements, les exportations annuelles moyennes des cultures s'élève à :

- 164,9 kg de N par ha
- 64,8 kg P2O5 par ha.

Les apports totaux en provenance du digestat s'élèvent à :

- 131,5 kg de N par ha épandable
- 50,6 kg P2O5 par ha épandable.

Ainsi les apports de digestat permettront en moyenne de couvrir 79,7 % de besoins en azote et 78,1 % des besoins en phosphore.

7.5.3. Selon le volume d'épandage

L'annexe I, point f de l'arrêté du 12 août 2010 définit les volumes maximum épandables pour les digestats liquide à :

- 500m3/ha par épandage
- 1500 m3/ha par an.

De plus, un délai de 2 semaines doit séparer deux épandages.

La dose moyenne annuelle conseillée en digestat varie selon les cultures entre 0 et 35 t ou m3/ha. Ces apports pourront être fractionnés pour s'adapter au mieux aux besoins des cultures.

Ces valeurs sont bien en-deçà des 500 et 1500 m3 autorisés.

7.5.4. Selon les flux cumulés en éléments traces métalliques et le tonnage de matières sèches épandues

L'arrêté du 12 août 2010 (annexe II) fixe également un certain nombre de valeurs limites permettant de surveiller la quantité d'ETM (éléments trace métalliques), de CTO (composés trace organiques) accumulée et de matières sèches épandues sur 10 ans.

La quantité cumulée des digestats épandue sur 10 ans ne doit pas dépasser 30 tonnes de MS par ha sur une même parcelle.

La teneur en matière sèche du digestat brut de SAS DTP METHA sera proche de 7.7%. Au regard de cette teneur et suivant les doses détaillées ci-avant, les apports de matière sèche par le digestat aux doses maximales préconisées sont les suivants :

- digestat (dose maximale) : 2,70 TMS pour une dose de 35 T/ha/an, soit 27,0 TMS/ha en 10 ans, en supposant un épandage tous les ans à la dose maximale.

=> le seuil de 30 tMS/ha en 10 ans sera respecté.

De plus, la quantité des digestats épandus sur une parcelle variera chaque année en fonction de la rotation culturale et des besoins des cultures. Il sera possible d'apporter tous les ans des digestats sur une même parcelle, sans dépasser le seuil des 30 TMS en 10 ans.

Les tableaux suivants présentent les flux cumulés maximum en éléments traces métalliques et en composés traces organiques dans les déchets ou effluents en 10 ans et fixées par l'arrêté 12 août 2010 (annexe II) et les comparent aux valeurs attendues dans le digestat.

Ils sont calculés à la dose maximale de 35 t/ha/an de digestat liquide

ETM	Flux cumulé maximum apporté par les déchets ou effluents en 10 ans (g/m ²)	Flux calculé g/m ²
Cadmium	0.015	0,001
Chrome	1.5	0,062
Cuivre	1.5	0,329
Mercure	0.015	0,0007
Nickel	0.3	0,043
Plomb	1.5	0,051
Zinc	4.5	0,628
Chrome+cuivre+nickel+zinc	6	1,062

CTO	Flux cumulé maximum apporté par les déchets ou effluents en 10 ans (g/m ²)	Flux calculé mg/m ²
Total 7 PCB	1.2	0,02695
Fluoranthène	7.5	1,3475
Benzofluoranthène	4	1,3475
Benzopyrène	3	1,3475

Ces apports cumulés sur 10 ans resteront largement inférieurs aux cumuls sur 10 ans fixés par l'arrêté du 12 août 2010 (annexe II).

7.6. MODALITES TECHNIQUES

7.6.1. Matériel

A ce stade du projet, il est envisagé de faire appel à une entreprise pour le transport du digestat liquide vers les lagunes et l'épandage. Pour l'épandage du digestat, un épandage sans tonne, par tuyaux d'irrigation directement depuis la lagune, sera privilégié. Pour les parcelles éloignées, il n'est pas exclu d'avoir recours à un épandage par tonne.

Les épandages de digestat s'effectueront par pompage dans les lagunes de stockage. Les débitmètres et capteurs de pressions installés sur la pompe ou le matériel automoteur permettent à la fois de justifier des dosages et de l'absence de fuites du système.

Ce dispositif présente de nombreux avantages :

- Un moindre impact sur le tassement des sols,
- Une facilité pour la logistique et le transport de digestat vers les parcelles d'épandage,
- Un gain de temps et donc une réduction de la durée des chantiers d'épandage.

Le digestat sera épandu dans des conditions (dose, état hydrique des sols) garantissant l'absence d'écoulement en dehors du champ d'épandage.

7.6.2. Calendrier théorique et temps de retour moyen

Les épandages s'étalent sur plusieurs périodes de l'année.

L'organisation des chantiers d'épandage permet l'adaptation des périodes d'épandage par rapport aux contraintes réglementaires et culturelles. Ces périodes se divisent en 3 grandes saisons :

- Au printemps :
 - o lors des besoins azotés des blés, orge et colzas,
 - o avant l'implantation de cultures de printemps : maïs, betterave, pomme de terre ;
 - o sur prairie
- L'été après récolte des céréales à pailles et avant les semis de colza, blé, cultures piège à nitrates et cive
- En fin d'été-automne sur prairie

Le temps de retour moyen se calcule de la manière suivante :

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

Selon les doses moyennes préconisées et la surface épandable, le temps de retour moyen est le suivant :

- **963,93*22,6/23580 = 0,9 ans**

7.6.3. Protocole de suivi

Les doses d'épandage seront adaptées par rapport à différents critères (besoins du sol, besoins de la plante, période d'épandage....). Une fois les prévisionnels réalisés, les données sont transmises au prestataire d'épandage. Les épandages devront respecter les prescriptions mentionnées sur les prévisionnels d'épandage et sur les plans parcellaires (sur lesquels sont illustrées les limites d'épandage).

L'organisation des épandages est établie en fonction de plusieurs critères correspondant à l'accessibilité des parcelles soit :

- Date de semis
- Culture
- Travail du sol
- Climat

Les épandages sont réalisés en tenant compte de différentes prescriptions qui sont données pour chaque parcelle. Ces prescriptions portent sur :

- La dose à épandre
- Le délai d'enfouissement
- La date de l'épandage.

Un prévisionnel d'épandage est réalisé un mois avant tout épandage et tient compte des résultats d'analyses des digestats à épandre. L'ensemble des sorties de digestat de l'unité sera comptabilisé permettant ainsi une connaissance exacte des tonnages épandus.

8. CONCLUSION

La valorisation des digestats de l'unité de méthanisation de la société SAS DTP METHA passe par :

- un respect de la réglementation en vigueur ;
- un bon fonctionnement de l'unité de production ;
- une bonne valorisation des digestats par la filière agricole.

La qualité des digestats dépend directement de la qualité des intrants. L'installation traitera, par an, à capacité nominale 26 200 tonnes d'effluents agricoles et de déchets végétaux et agroalimentaires.

La production estimée de digestat à capacité nominale sera de 23 580 t.

Le digestat brut ne subira pas de séparation de phases et sera utilisé brut. Ce produit organique aura une faible nuisance olfactive.

Le plan d'épandage du digestat issu de l'unité de méthanisation de SAS DTP METHA est composé de 4 exploitations agricoles représentant une surface totale de 977,27 hectares de SAU.

Sur cette superficie, 963,93 hectares sont épandables.

Les stockages et les pratiques agricoles permettront d'utiliser le digestat comme un engrais et un amendement organique aux moments les plus favorables pour les cultures tout en respectant la réglementation. En effet, le digestat sera épandu juste avant l'implantation des cultures et lors des phases de développement des plantes à des doses permettant de répondre aux besoins des cultures.

Le digestat présente des intérêts agronomiques importants tant au niveau de l'alimentation des cultures que la structuration des sols. Il permettra de diminuer l'utilisation d'engrais chimiques tout en respectant la réglementation.

9. ANNEXES

Annexe A - Analyses de sol

Annexe B – Plan d'épandage cartographique

Annexe C – Conventions fourniture/reprise digestat

Annexe A - Analyses de sol

Numéro d'analyse	Commune	N° ilot PAC	Coordonnées GPS	Nom exploitation
1	Nanteuil-le-Haudouin	12	2°49'28"E 49°7'17"N	EARL DUCHESNE
2	Borest	6	2°40'11"E 49°12'6"N	
3	Fontaine-Chaalis	1	2°40'56"E 49°10'54"N	
4	Senlis	5	2°37'49"E 49°12'36"N	EARL PIERRE BOUCHER
5	Barbery	7	2°39'42"E 49°13'2"N	
6	Borest	6	2°40'36"E 49°12'36"N	
7	Nanteuil-le-Haudouin	2	2°50'35"E 49°8'11"N	SCEA DES HAUTES MERS
8	Nanteuil-le-Haudouin	3	2°50'2"E 49°7'59"N	
9	Nanteuil-le-Haudouin	4	2°49'27"E 49°7'49"N	
10	Vilers-Saint-Frambourg-Ognon	25	2°38'28"E 49°14'58"N	SCEA THIBAUT
11	Brasseuse	9	2°41'46"E 49°15'32"N	
12	Chamant	13	2°38'42"E 49°13'16"N	
13	Senlis	23	2°36'45"E 49°11'59"N	

ANALYSE DE RELIQUAT AZOTÉ

ORGANISME RELAIS - OPÉRATION
SYNERGIS ENVIRONNEMENT
2 RUE AMEDEO AVOGADRO
49070 BEAU/COUZE

N° AFFAIRE :
OPERATION SPECIFIQUE :
TECHNICIEN : NON RENSEIGNE

PARCELLE : 1
N° D'ÉCHANTILLON : 26248119
CODE POSTAL : 60300
COMMUNE : BOREST

PRELEVEUR : Laurent ROCHARD
TYPE PRELEVEMENT :
PROFONDEUR DE PRELEVEMENT :
LONGITUDE : E 2°49'19,3"
LATITUDE : N 49°7'29,78"
N° COMMANDE : NR
Exemplaire préparé le : 08/09/2021
Exemplaire reçu le : 10/09/2021
Rapport expédié le : 20/09/2021

AVERTISSEMENT
La dose conseillée ne constitue pas une garantie de rendement. Elle doit être modulée en fonction des événements climatiques de l'année et du potentiel avéré de la culture.

1. RESULTATS DES ANALYSES D'AZOTE MINERAL

Horizons	Azote ammoniacal N NH4		Azote nitrrique N NO3		Total Azote minéral mesure N NH4 + NO3		Total Azote minéral mesure disponible	
	N° de labo	Humidité % sur sec	mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha
0/30 cm	26248119	13	0.8	3.5	8.2	34.0	9.0	38
TOTAL			0.8	3.5	8.2	34.0	9.0	38

La traduction des résultats en kg / ha est basée sur la quantité de terre fine par hectare, calculée en fonction de l'épaisseur des horizons, la densité apparente et la porosité.
H1 : 4170 t/ha (30 cm, densité = 1,39, 0 % cailloux)
Pour un conseil de dose optimal, le reliquat azoté doit être mesuré sur la profondeur potentielle d'enracinement. Le reliquat a été mesuré sur un seul niveau : si la profondeur potentielle d'enracinement est supérieure, la dose conseillée pourrait être surestimée. Le reliquat azoté accessible est de 38 kg N / ha. Il correspond à la proportion du reliquat mesuré accessible par la culture en fonction de son potentiel de développement racinaire et de la profondeur du sol. La profondeur prise en compte est 30 cm pour le N-NO3 et 30 cm pour N-NH4

2. METHODE DU BILAN PREVISIONNEL

Interprétation non demandée.

Besoins	Fractionnement	
	Premier apport	
	Deuxième apport	
	Troisième apport	
	Quatrième apport	
	Total conseillé	

GUIDE D'APPORT DU SOUFRE	
Exigence de la culture	Moyenne
Risque de carence	Aucun
Dose recommandée	-

Pour cette culture d'exigence moyenne en soufre, la dose recommandée est déterminée à partir du risque de carence expliqué par quatre critères :

- Le pédoclimat : aucun risque de carence
- La culture :
- L'historique d'apports organiques : risque de carence élevé
- Le précédent (BLE) : risque de carence élevé

Total fournitures	
Dose conseillée globale (Minéral (X) + Organique (X))	
Dose conseillée minérale (X)	

3. ELEMENTS PRIS EN COMPTE DANS LE CALCUL DU BILAN AZOTE

N° d'échantillon : 26248119

Système de culture
contexte pédoclimatique

Sol
Type de sol :
Limons (288)

% MO : 1.6
% cailloux : 0%
Profondeur : 60 cm

Irrigation
Culture irriguée :
Hauteur d'eau :
Teneur en NO3 (mg/l) :

Culture prévue ou en place
Type : BLE
Variété :
Objectif de rendement :
Stade :
Pesée colza :
Date de plantation :
Date défanage :

Apport organique réalisé ou prévu (premier)

Type : Aucun apport
Quantité :
Date d'apport :
Teneur N total (kg/t) :
Teneur N orga (kg/t) :

Apport organique réalisé ou prévu (deuxième)

Type :
Quantité :
Date d'apport :
Teneur N total (kg/t) :
Teneur N orga (kg/t) :

Historique cultural

Devenir des résidus :
Fréquence organique :
Type apports organiques :

Précédent

Précédent : BLE
Rdt précédent :
Résidus précédent :
Fumure N précédente :

Cippan

Type : Aucun CIPAN
Date destruction :
Dév. végétal :

Ancienne prairie

Type :
Age :
Date de retournement :
Mode d'exploitation :

Les informations reportées ci-dessus correspondent aux renseignements portés sur le questionnaire. En cas d'information erronée ou incomplète, il est recommandé de consulter votre technicien afin d'actualiser si nécessaire le calcul de dose conseillée.

4. COMMENTAIRES

Analyse de terre

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
EARL DUCHESNE
6 ROUTE DE NANTEUIL
60300 BOREST

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
SYNERGIS ENVIRONNEMENT
2 RUE AMEDEO AVOGADRO
49070 BEAUCOIZE

TECHNICIEN : NON RENSEIGNÉ

PARCELLE : 1
N° laboratoire : 2624812 | Surface : Prof. : 25 cm. Commune : BOREST

LATITUDE : 6901256.292
LONGITUDE : 676087.27065

Prélevé le : 08/09/2021
Arrivée labo : 14/09/2021
Sortie labo : 06/10/2021

CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

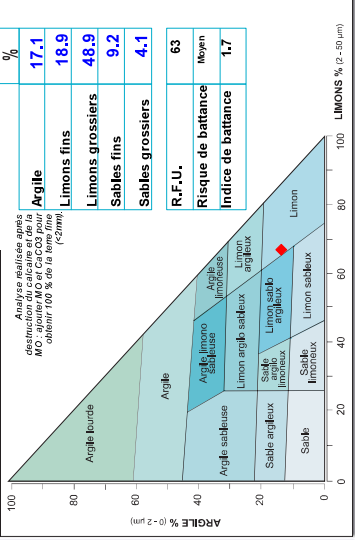
Résultats	Très faible	Faible	Satisfaisant	Élevé	Très élevé
CEC (meq/100g) Capacité d'échange cationique	6.9				
Ca / CEC (%)	242.2				
K / CEC (%)	5.6				
Mg / CEC (%)	9.6				
Na / CEC (%)	5.8				
H / CEC (%) (sans apport organique)	-				
Teneur en sables (%)	>100				

TYPE DE SOL

LIMON

Terre Fine : 32007ha, Profondeur : 60 cm, Sol non caillouteux (<10%)

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

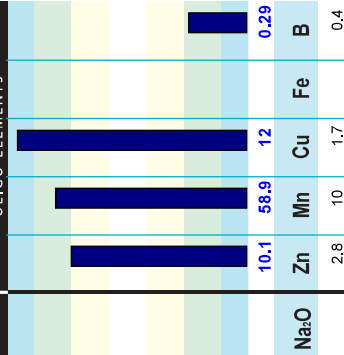


Fraction	%
Argile	17.1
Limons fins	18.9
Limons grossiers	48.9
Sables fins	9.2
Sables grossiers	4.1
R.F.U.	63
Risque de battance	Moyen
Indice de battance	1.7

ANALYSE CHIMIQUE

Résultats	Très faible	Faible	Satisfaisant	Élevé	Très élevé
Normes	-				
MO %	1.7				
Carbone %	0.98				
Azote Total N %	0.11				
C/N	8.6				
K2 %	1.7%				
Bilan Humique prévisionnel (en rapport organique) (kg humus / ha/an)	-120				
pH eau	8.1				
pH	7.2				
CaCO ₃	<0.1				
CaO	4693				
Total %	1780				

ÉLÉMENTS MAJEURS



OLIGO-ÉLÉMENTS

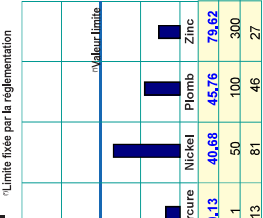


pH-CaO. Sol très basique. Conditions assez défavorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de fixation des phosphates et des oligo-éléments.

Matière organique, C/N et Bilan Humique

Résultats	Très faible	Faible	Satisfaisant	Élevé	Très élevé
MO %	1.7				
Carbone %	0.98				
Azote Total N %	0.11				
C/N	8.6				
K2 %	1.7%				
Bilan Humique prévisionnel (en rapport organique) (kg humus / ha/an)	-120				

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES



AUTRES ÉLÉMENTS

Résultats	Très faible	Faible	Satisfaisant	Élevé	Très élevé
Autres éléments	-				
Al échangeable (mg/kg)	-				
Se total (mg/kg)	-				
Arsenic total (mg/kg)	-				
Co, Ni, Pb, Zn, Cu, Mn, Fe, Ca, Mg, K, P, N (mg/kg)	-				

PARCELLE : 1

Bon de Commande : NR

HISTORIQUE DE FERTILISATION

CULTURE	Résidus		Apport Minéral		Apport Organique	
	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	PK
Antéprécédent	BLE	Enfous	NON	NON	NON	NON
Précédent	BLE	Enfous	NON	NON	NON	NON
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation :	P	2	K	2		

PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)

Classe d'exigence (pour P₂O₅, K₂O, MgO) ou de sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

1ère CULTURE (*) BLE 80 Qx Résidus : Enfous

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
Normes T renforcement	20	80	■	■
d'interprétation T impasse	70	150		
Exportations (kg/ha) (1)	50	40	10	5
Coefficient multiplicateur (2)	0.8	1		
Conseil de fumure (kg/ha) (1) x (2)	40	40		
Apport minéral complémentaire				

2ème CULTURE (*) BLE 80 Qx Résidus : Enfous

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
Normes T renforcement	20	80	■	■
d'interprétation T impasse	70	150		
Exportations (kg/ha) (1)	50	40	10	5
Coefficient multiplicateur (2)	0	0		
Conseil de fumure (kg/ha) (1) x (2)	---	---	---	---
Apport minéral complémentaire				

3ème CULTURE (*) BLE 80 Qx Résidus : Enfous

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
Normes T renforcement	20	80	■	■
d'interprétation T impasse	70	150		
Exportations (kg/ha) (1)	50	40	10	5
Coefficient multiplicateur (2)	0	0		
Conseil de fumure (kg/ha) (1) x (2)	---	---	---	---
Apport minéral complémentaire				

MOYENNE SUR LA ROTATION
Définitions : (1) Exportations - éléments exportés par la récolte, EXIGENCE CULTURE - classification diable par le COMIFER

(unités / ha)	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)	150	120	30	15
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)	0.3	0.3	0.0	-
CONSEILS DE FUMURE (3) x (2)	40	40	-	-
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)	-110	-80	-30	0
CONSEIL MOYEN ANNUEL	13	13	0	0

Les doses P, K sont calculées dans l'hypothèse que les apports azotés et phosphorés sont remplacés par une impasse. Le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré. Dans le cas de passage des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées sur les pailles sur la culture N+1, à condition que le teneur du sol soit inférieure à T impasse. Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant. COMIFER - Comités Français d'étude et de développement de la Fertilisation Raisonnée.

AGRÉMENT

AUREA, agréé pour l'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1, T2, T3, T4 et T5.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK
Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par AUREA selon le référentiel COMIFER (tableau des normes version 2007) et grille de calcul de fumure version 2009) :

- Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.
- Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

Guide d'apport oligo-éléments

■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

EXIGENCE CULTURE	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
Normes T renforcement	■	■	■	■	■	■
d'interprétation T impasse	■	■	■	■	■	■
Exportations (kg/ha) (1)	5	5	5	5	5	5
Coefficient multiplicateur (2)	1	1	1	1	1	1
Conseil de fumure (kg/ha) (1) x (2)	5	5	5	5	5	5
Apport minéral complémentaire						

2ème CULTURE (*) BLE 80 Qx Résidus : Enfous

EXIGENCE CULTURE	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
Normes T renforcement	■	■	■	■	■	■
d'interprétation T impasse	■	■	■	■	■	■
Exportations (kg/ha) (1)	5	5	5	5	5	5
Coefficient multiplicateur (2)	1	1	1	1	1	1
Conseil de fumure (kg/ha) (1) x (2)	5	5	5	5	5	5
Apport minéral complémentaire						

3ème CULTURE (*) BLE 80 Qx Résidus : Enfous

EXIGENCE CULTURE	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
Normes T renforcement	■	■	■	■	■	■
d'interprétation T impasse	■	■	■	■	■	■
Exportations (kg/ha) (1)	5	5	5	5	5	5
Coefficient multiplicateur (2)	1	1	1	1	1	1
Conseil de fumure (kg/ha) (1) x (2)	5	5	5	5	5	5
Apport minéral complémentaire						

MOYENNE SUR LA ROTATION
Définitions : (1) Exportations - éléments exportés par la récolte, EXIGENCE CULTURE - classification diable par le COMIFER

(unités / ha)	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)	150	120	30	15
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)	0.3	0.3	0.0	-
CONSEILS DE FUMURE (3) x (2)	40	40	-	-
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)	-110	-80	-30	0
CONSEIL MOYEN ANNUEL	13	13	0	0

Méthode d'analyse : Analyse granulométrique par densité (NF X 31-120), Matière organique - culture organique x 172 (NF ISO 14828), N total (NF X 31-120), Bore cadmié à l'eau bouillante (NF X 31-120), Carbone (NF X 31-120), Cu, Mn, Fe, et Zn traités au sulfate EDTA (NF X 31-120), Potasse cadmié à l'eau bouillante (NF X 31-120), Magnésium (NF ISO 11885), AUREA est agréé pour l'analyse de terre par le ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1 (phytochimique), T2 (granulométrie), T3 (oligo-éléments), T4 (éléments traces), T5 (résidus azotés).

AUREA - 470 Av. de la Prairie de l'Éclairage - 60440 Beaucouze - Tél. : 03 44 31 40 40 - Fax : 03 44 31 40 47

ANALYSE DE RELIQUAT AZOTÉ

ORGANISME RELAIS - OPÉRATION
SYNERGIS ENVIRONNEMENT
2 RUE AMEDEO AVOGADRO
49070 BEAU/COUZE

N° AFFAIRE : 49070 BEAU/COUZE

OPÉRATION SPÉCIFIQUE :
TECHNICIEN : NON RENSEIGNE

EXAMEN PRÉVU le : 08/09/2021
EXAMEN REÇU le : 10/09/2021
RAPPORT EXPÉDIE le : 20/09/2021

PARCELLE : 2
N° D'ÉCHANTILLON : 26519306
CODE POSTAL : 60300
COMMUNE : BOREST

PRELEVEUR : Laurent ROCHARD
TYPE PRELEVEMENT : N° COMMANDE : NR
PROFONDEUR DE PRELEVEMENT :
LONGITUDE : E 2°40'9.87"
LATITUDE : N 49°12'0.79"

AVERTISSEMENT
La dose conseillée ne constitue pas une garantie de rendement. Elle doit être modulée en fonction des événements climatiques de l'année et du potentiel avéré de la culture.

1. RESULTATS DES ANALYSES D'AZOTE MINERAL

Horizons	Azote ammoniacal N NH4		Azote nitrrique N NO3		Total Azote minéral mesure N NH4 + NO3		Total Azote minéral mesure N NH4 + NO3 disponible	
	N° de labo	Humidité % sur sec	mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha
0/30 cm	26519306	17	0.7	3.1	12.9	53.8	13.7	57
TOTAL			0.7	3.1	12.9	53.8	13.7	57

La traduction des résultats en kg / ha est basée sur la quantité de terre fine par hectare, calculée en fonction de l'épaisseur des horizons, la densité apparente et la pierrosité.
H1 : 4170 t/ha (30 cm, densité = 1,39, 0 % cailloux)
Pour un conseil de dose optimal, le reliquat azoté doit être mesuré sur la profondeur potentielle d'enracinement. Le reliquat a été mesuré sur un seul niveau : si la profondeur potentielle d'enracinement est supérieure, la dose conseillée pourrait être surestimée. Le reliquat azoté accessible est de 57 kg N / ha. Il correspond à la proportion du reliquat mesuré accessible par la culture en fonction de son potentiel de développement racinaire et de la profondeur du sol. La profondeur prise en compte est 30 cm pour le N-NO3 et 30 cm pour N-NH4

2. METHODE DU BILAN PREVISIONNEL

Interprétation non demandée.

Besoins	Fractionnement	
	Premier apport	
	Deuxième apport	
	Troisième apport	
	Quatrième apport	
	Total conseillé	

GUIDE D'APPORT DU SOUFRE	
Exigence de la culture	Moyenne
Risque de carence	Aucun
Dose recommandée	-

Pour cette culture d'exigence moyenne en soufre, la dose recommandée est déterminée à partir du risque de carence expliqué par quatre critères :

- Le pédoclimat : aucun risque de carence
- La culture :
- L'historique d'apports organiques : risque de carence élevé
- Le précédent (BLE) : risque de carence élevé

Total fournitures	
Dose conseillée globale (Minérale (X) + Organique (X))	
Dose conseillée minérale (X)	

3. ELEMENTS PRIS EN COMPTE DANS LE CALCUL DU BILAN AZOTE

N° d'échantillon : 26519306

Système de culture : Contexte pédoclimatique :

Sol

Type de sol :
Limons (268)

% MO : 1.6
% cailloux : 0%
Profondeur : 60 cm

Irrigation

Culture irriguée :
Hauteur d'eau :
Teneur en NO3 (mg/l) :

Apport organique réalisé ou prévu (premier)

Type : Aucun apport
Quantité :
Date d'apport :
Teneur N total (kg/t) :
Teneur N orga (kg/t) :

Apport organique réalisé ou prévu (deuxième)

Type :
Quantité :
Date d'apport :
Teneur N total (kg/t) :
Teneur N orga (kg/t) :

Précédent

Précédent : BLE
Rdt précédent :
Résidus précédent :
Fumure N précédente :

Cippan

Type : Aucun CIPAN
Date destruction :
Dév. végétal :

Historique culturel

Devenir des résidus :
Fréquence organique :
Type apports organiques :

Ancienne prairie

Type :
Age :
Date de retournement :
Mode d'exploitation :

Culture prévue ou en place

Type : BLE
Variété :
Objectif de rendement :
Stade :
Pesée colza :
Date de plantation :
Date défanage :

Les informations reportées ci-dessus correspondent aux renseignements portés sur le questionnaire. En cas d'information erronée ou incomplète, il est recommandé de consulter votre technicien afin d'actualiser si nécessaire le calcul de dose conseillée.

4. COMMENTAIRES

PARCELLE : 2

Bon de Commande : NR

HISTORIQUE DE FERTILISATION

CULTURE	Résidus		Apport Minéral		Apport Organique	
	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O		
Antéprécédent	BLE	Enfouis	NON	NON	NON	NON
Précédent	BLE	Enfouis	NON	NON	NON	NON
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2						

PARCELLE : 2

N° laboratoire : 26519304 / Adresse : Prof. prof. 25 cm Commune : BOREST

LATITUDE : 49°00'10.81531" LONGITUDE : 6°59'05.92133"

Prélevé le : 08/09/2021 Arrivée labo : 10/09/2021 Sortie labo : 30/09/2021

TECHNICIEN : NON RENSEIGNE ZONE :

CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

Résultats	Normes
CEC (meq / 100g) Capacité d'échange cationique	8.8
Ca / CEC (%)	228.7
K / CEC (%)	5.7
Mg / CEC (%)	6.5
Na / CEC (%)	4.5
H / CEC (%)	
Titre de saturation (%)	>100

TYPE DE SOL

LIMON

Terre Fine : 32007ha, Profondeur : 60 cm, Sol non caillouteux (<10%)

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

Analyse réalisée après rénormation du cation et de la fraction < 20 µm pour obtenir 100 % de la terre fine (<2mm).

Argile	Limonons fins	Limonons grossiers	Sables fins	Sables grossiers	R.F.U.	Risque de battance	Indice de battance
13.3	27.5	48.5	7.9	0.8	62	Très élevé	2.1

ANALYSE CHIMIQUE

Résultats	Normes
MO %	1.9
Carbone %	1.11
Azote Total N %	0.12
C/N	9.0
K2 %	1.5%
Bilan Humique provisionnel (en rapport organique) (kg fumure / ha an)	-120

TYPE DE SOL

LIMON

Terre Fine : 32007ha, Profondeur : 60 cm, Sol non caillouteux (<10%)

PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)

Classe d'exigence (pour P₂O₅, K₂O, MgO) ou de sensibilités des cultures à la carence en oligo-éléments :

1ère CULTURE (*) BLE 80 Qx Résidus : Enfouis

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
Normes	20	80		
Interprétation	70	150		
Exportations (kg/ha) (1)	50	40	10	5
Coefficient multiplicateur (2)	0.8	1		
Conseil de fumure (kg/ha) (1) x (2)	40	40	15	---

Apport minéral complémentaire

ANALYSE CHIMIQUE

Résultats	Normes
pH eau	8.3
pH	7.4
CaCO ₃ Total %	<0.1
CaO	5635
2305	

TYPE DE SOL

LIMON

Terre Fine : 32007ha, Profondeur : 60 cm, Sol non caillouteux (<10%)

2ème CULTURE (*) BLE 80 Qx Résidus : Enfouis

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
Normes	20	80		
Interprétation	70	150		
Exportations (kg/ha) (1)	50	40	10	5
Coefficient multiplicateur (2)	0	0		
Conseil de fumure (kg/ha) (1) x (2)	---	---	15	---

Apport minéral complémentaire

3ème CULTURE (*) BLE 80 Qx Résidus : Enfouis

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
Normes	20	80		
Interprétation	70	150		
Exportations (kg/ha) (1)	50	40	10	5
Coefficient multiplicateur (2)	0	0		
Conseil de fumure (kg/ha) (1) x (2)	---	---	15	---

Apport minéral complémentaire

ÉLÉMENTS MAJEURS

Résultats	Normes
P ₂ O ₅	104
K ₂ O	237
MgO	114
NaO	10.9
Zn	29.1
Mn	12.1
Cu	0.35
Fe	B
Zinc	2.8
MANGANÈSE	10
CUivre	1.5
FER	0.4
POTASSIUM	80
MAGNÉSIE	120
SODIUM	150
PHOSPHORE	70

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES

Résultats (µg/kg)	Normes (µg/kg)
Cadmium	0.59
Chrome	39.39
Co	27.49
Cuivre	0.26
Mercur	19.47
Nickel	40.00
Plomb	2
Zinc	150
100	1
50	100
300	29
26	27
26	39
40	23

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)

PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
150	120	30	15
0.3	0.3	1.5	
40	40	45	-
-110	-80	+15	
13	13	15	0

ÉLÉMENTS MAJEURS

Résultats	Normes
P ₂ O ₅	104
K ₂ O	237
MgO	114
NaO	10.9
Zn	29.1
Mn	12.1
Cu	0.35
Fe	B
Zinc	2.8
MANGANÈSE	10
CUivre	1.5
FER	0.4
POTASSIUM	80
MAGNÉSIE	120
SODIUM	150
PHOSPHORE	70

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES

Résultats (µg/kg)	Normes (µg/kg)
Cadmium	0.59
Chrome	39.39
Co	27.49
Cuivre	0.26
Mercur	19.47
Nickel	40.00
Plomb	2
Zinc	150
100	1
50	100
300	29
26	27
26	39
40	23

Autres éléments

Résultats	Normes
Al échangeable	2.20
Al total	1.3
Se total	0.11
Arsenic total	10
Cobalt	>1.5%
NH ₄	-120

Les doses P, K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont remplacés par une impasse. Le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré.

Dans le cas de passage des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées sur les pailles sur la culture N+1, à condition que le teneur du sol soit inférieure à T. Impasse.

Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant.

COMIFER - Comités Français d'étude et de développement de la Fertilisation Raisonnée.

Méthode d'analyse : Analyse granulométrique (normalisation PA 314/07), CEC-Maison (NF X 31120), Matière organique, cationique organique x 172 (NF ISO 14265), N TOXAL, mibores DUMAS (NF ISO 12676), pH eau - extraction eau - 30min, Cu, Mn, Fe, et Zn traités au sulfate EDTA (NF X 31120), Bore calciné à l'eau bouillante (NF X 31422), Elements Traces Métaux : NF ISO 11885.

AUREA est agréé pour l'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1 (granulométrie), T2 (granulométrie + T1), T3 (oligo-éléments + T1), T4 (éléments traces + T1), T5 (oligo-éléments, azote).

AUREA - 210 Avenir de la Prairie de l'Avion 76 07 44 37 40 40 - Fax : 07 44 37 40 47

Le graphique d'interprétation est donc basé sur la culture la plus exigeante.

T renforcement et T. Impasse - les valeurs indiquées correspondent aux normes d'interprétation pour le type de sol désigné et pour la culture la plus exigeante des trois cultures prévues.

Le graphique d'interprétation est donc basé sur la culture la plus exigeante.

Normes (pour P, K, Mg)

T. Impasse (pour P, K, Mg)

Limite fixée par la réglementation

ANALYSE DE RELIQUAT AZOTÉ

ORGANISME RELAIS - OPÉRATION
SYNERGIS ENVIRONNEMENT
 2 RUE AMEDEO AVOGADRO
 49070 BEAU/COUZE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
EARL DUCHESNE
 5 ROUTE DE NANTEUIL
 60300 BOREST

N° AFFAIRE :
 49070 BEAU/COUZE

OPÉRATION SPÉCIFIQUE :
 TECHNICIEN : **NON RENSEIGNE**

PRELEVEUR : Laurent ROCHARD
 LONGITUDE : E 2°41'5,7"
 TYPE PRELEVEMENT : N 49°10'55,27"
 PROFONDEUR DE PRELEVEMENT : NR
 N° COMMANDE : NR
 Examen prélevé le : 08/09/2021
 Examen reçu le : 10/09/2021
 Rapport expédié le : 20/09/2021

PARCELLE : 3
 N° D'ÉCHANTILLON : 26519310
 CODE POSTAL : 60300
 COMMUNE : BOREST

Analyse réalisée par **AUREA agréé par le Ministère de l'Agriculture**.
 Interprétation réalisée selon le référentiel GREIN Hauts de France.

AVERTISSEMENT
 La dose conseillée ne constitue pas une garantie de rendement. Elle doit être modulée en fonction des événements climatiques de l'année et du potentiel avéré de la culture.

1. RESULTATS DES ANALYSES D'AZOTE MINERAL

Horizons	Azote ammoniacal N NH4		Azote nitrique N NO3		Total Azote minéral mesure N NH4 + NO3		Total Azote minéral mesure disponible	
	N° de labo	Humidité % sur sec	mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha
0/30 cm	26519310	14	0.4	1.8	10.3	42.8	10.7	45
TOTAL			0.4	1.8	10.3	42.8	10.7	45

La traduction des résultats en kg / ha est basée sur la quantité de terre fine par hectare, calculée en fonction de l'épaisseur des horizons, la densité apparente et la porosité.
 H1 : 4170 t/ha (30 cm, densité = 1,39, 0 % cailloux)
 Pour un conseil de dose optimal, le reliquat azoté doit être mesuré sur la profondeur potentielle d'enracinement. Le reliquat a été mesuré sur un seul niveau : si la profondeur potentielle d'enracinement est supérieure, la dose conseillée pourrait être surestimée. Le reliquat azoté accessible est de 45 kg N / ha. Il correspond à la proportion du reliquat mesuré accessible par la culture en fonction de son potentiel de développement racinaire et de la profondeur du sol. La profondeur prise en compte est 30 cm pour le N-NO3 et 30 cm pour N-NH4

2. METHODE DU BILAN PREVISIONNEL

Besoins	Interprétation non demandée.	
Total besoins		
Fournitures		
Total fournitures		
Dose conseillée globale (Minéral (X) + Organique (X))		
Dose conseillée minérale (X)		

Interprétation non demandée.

CONSEIL D'APPORT

Fractionnement	
Premier apport	
Deuxième apport	
Troisième apport	
Quatrième apport	
Total conseillé	

GUIDE D'APPORT DU SOUFRE

Exigence de la culture	Moyenne
Risque de carence	Aucun
Dose recommandée	-

Pour cette culture d'exigence moyenne en soufre, la dose recommandée est déterminée à partir du risque de carence expliqué par quatre critères :

- Le pédoclimat : aucun risque de carence
- La culture :
- L'historique d'apports organiques : risque de carence élevé
- Le précédent (BLE) : risque de carence élevé

3. ELEMENTS PRIS EN COMPTE DANS LE CALCUL DU BILAN AZOTE

N° d'échantillon : 26519310

Système de culture : **Culture prévue ou en place**

Contexte pédoclimatique :

Sol
 Type de sol :
 Limons (288)
 % MO : 1.6
 % cailloux : 0%
 Profondeur : 60 cm

Irrigation
 Culture irriguée :
 Hauteur d'eau :
 Teneur en NO3 (mg/l) :

Apport organique réalisé ou prévu (premier)
 Type : Aucun apport
 Quantité :
 Date d'apport :
 Teneur N total (kg/t) :
 Teneur N orga (kg/t) :

Apport organique réalisé ou prévu (deuxième)
 Type :
 Quantité :
 Date d'apport :
 Teneur N total (kg/t) :
 Teneur N orga (kg/t) :

Historique culturel
 Devenir des résidus :
 Fréquence organique :
 Type apports organiques :

Ancienne prairie
 Type :
 Age :
 Date de retournement :
 Mode d'exploitation :

Cippan
 Type : Aucun CIPAN
 Date destruction :
 Dév. végétal :

Précédent
 Précédent : BLE
 Rdt précédent :
 Résidus précédent :
 Fumure N précédente :

Les informations reportées ci-dessus correspondent aux renseignements portés sur le questionnaire. En cas d'information erronée ou incomplète, il est recommandé de consulter votre technicien afin d'actualiser si nécessaire le calcul de dose conseillée.

4. COMMENTAIRES

Analyse de terre
ANALYSE RÉALISÉE POUR :
EARL DUCHESNE
5 ROUTE DE NANTEUIL
60300 BOREST

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
SYNERGIS ENVIRONNEMENT
2 RUE AMEDEO AVOGADRO
49070 BEAUCOUZE

AGREMENT
AUREA, agréé pour l'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1, T2, T3, T4 et T5.

PARCELLE : 3
Bon de Commande : NR

HISTORIQUE DE FERTILISATION

CULTURE	Rdt	Résidus		Apport Minéral		Apport Organique	
		P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O		
Antéprécédent	BLE	80	Enfous	NON	NON	NON	NON
Précédent	BLE	80	Enfous	NON	NON	NON	NON
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation :		P	2	K	2		

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK
Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par AUREA selon le référentiel COMIFER (tableaux version 2009) :
* Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.
* Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

PARCELLE : 3
N° laboratoire : 26519308
Prof. : 25 cm
Commune : BOREST

LATITUDE : 6898076.70915
LONGITUDE : 677026.6737

Prélevé le : 08/09/2021
Arrivée labo : 10/09/2021
Sortie labo : 30/09/2021

TECHNICIEN : NON RENSEIGNE
ZONE :

AGREMENT
AUREA, agréé pour l'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1, T2, T3, T4 et T5.

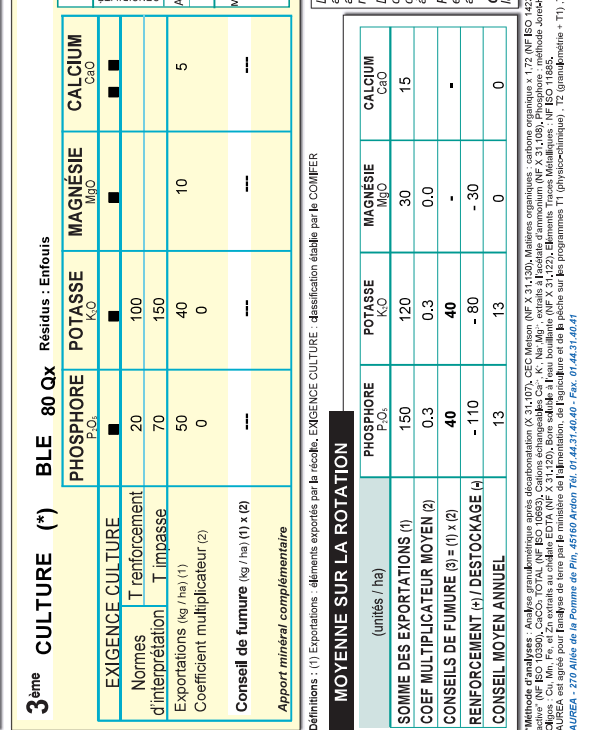
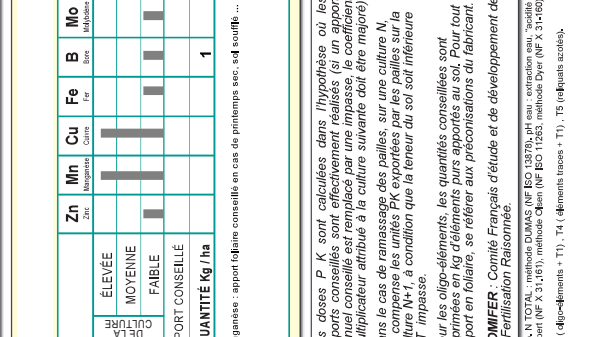
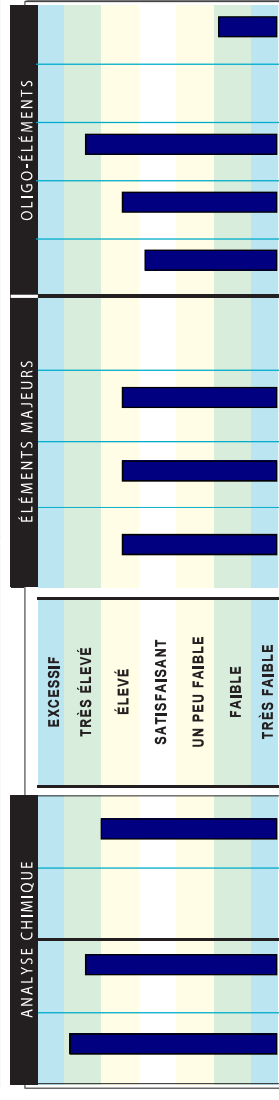
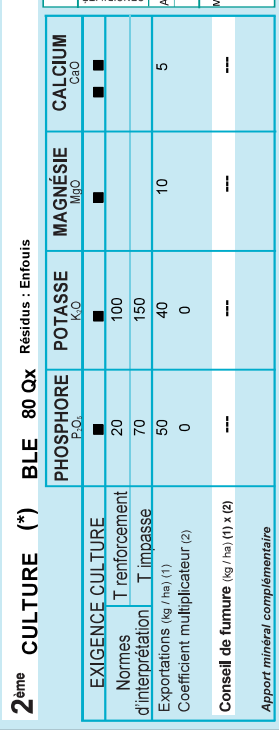
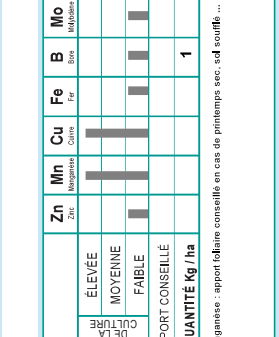
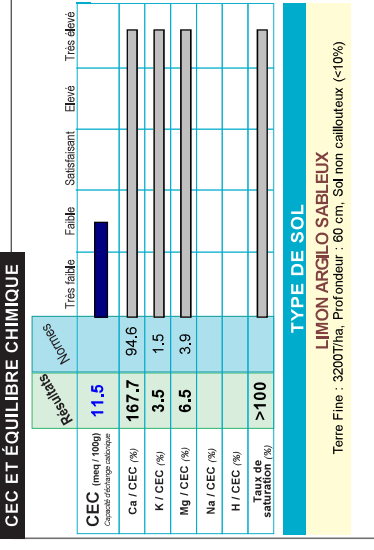
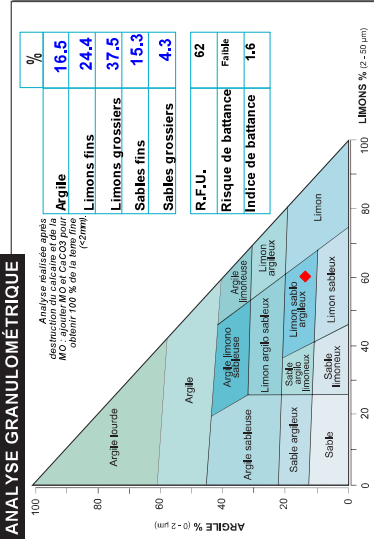
INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK
Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par AUREA selon le référentiel COMIFER (tableaux version 2009) :
* Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.
* Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

AGREMENT
AUREA, agréé pour l'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1, T2, T3, T4 et T5.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK
Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par AUREA selon le référentiel COMIFER (tableaux version 2009) :
* Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.
* Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

AGREMENT
AUREA, agréé pour l'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1, T2, T3, T4 et T5.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK
Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par AUREA selon le référentiel COMIFER (tableaux version 2009) :
* Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.
* Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.



PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)

Classe d'exigence (pour P₂O₅, K₂O, MgO) ou de sensibilités des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

1ère CULTURE (*) BLE 80 Qx Résidus : Enfous

EXIGENCE CULTURE	■	■	■	■	■	■	■	■
Normes	20	100						
T. renforcement								
d'interprétation	70	150						
Exportations (kg / ha) (1)	50	40	10					5
Coefficient multiplicateur (2)	0.8	1						
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)	40	40						---
Apport minéral complémentaire								---

2ème CULTURE (*) BLE 80 Qx Résidus : Enfous

EXIGENCE CULTURE	■	■	■	■	■	■	■	■
Normes	20	100						
T. renforcement								
d'interprétation	70	150						
Exportations (kg / ha) (1)	50	40	10					5
Coefficient multiplicateur (2)	0	0						
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)	---	---	---					---
Apport minéral complémentaire								---

3ème CULTURE (*) BLE 80 Qx Résidus : Enfous

EXIGENCE CULTURE	■	■	■	■	■	■	■	■
Normes	20	100						
T. renforcement								
d'interprétation	70	150						
Exportations (kg / ha) (1)	50	40	10					5
Coefficient multiplicateur (2)	0	0						
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)	---	---	---					---
Apport minéral complémentaire								---

MOYENNE SUR LA ROTATION

PHOSPHORE P ₂ O ₅	150	120	30				
POTASSE K ₂ O	0.3	0.3	0.0				
MAGNÉSIE MgO	40	40					
SOMME DES EXPORTATIONS (1)							
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)							
CONSEILS DE FUMURE (1) x (2)							
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)	-110	-80	-30				
RENSEIL MOYEN ANNUEL	13	13	0				

ANALYSE DE RELIQUAT AZOTÉ

ORGANISME RELAIS - OPÉRATION
SYNERGIS ENVIRONNEMENT
 2 RUE AMEDEO AVOGADRO
 49070 BEAU COUZE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
EARL PIERRE BOUCHER
 5 ROUTE DE NANTEUIL
 60300 BOREST

N° AFFAIRE : 4
 CODE POSTAL : 60300
 COMMUNE : BOREST

OPERATION SPECIFIQUE :
 TECHNICIEN :

PRELEVEUR : Laurent ROCHARD
 LONGITUDE : E 2°38'2.48"
 TYPE PRELEVEMENT : N° D'ÉCHANTILLON : 26518104
 LATITUDE : N 49°12'42.88"
 PROFONDEUR DE PRELEVEMENT :
 N° COMMANDE : NR
 Rapport expédié le : 22/09/2021

Analyse réalisée par **AUREA** agréé par le Ministère de l'Agriculture.
 Interprétation réalisée selon le référentiel GREIN Hauts de France.

AVERTISSEMENT
 La dose conseillée ne constitue pas une garantie de rendement. Elle doit être modulée en fonction des événements climatiques de l'année et du potentiel avéré de la culture.

1. RESULTATS DES ANALYSES D'AZOTE MINERAL

Horizons	Azote ammoniacal N NH4		Azote nitrrique N NO3		Total Azote minéral mesure N NH4 + NO3	Total Azote minéral mesure disponible
	mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha		
0/30 cm	0.5	2.0	9.4	39.4	9.9	41
TOTAL	0.5	2.0	9.4	39.4	9.9	41

La traduction des résultats en kg / ha est basée sur la quantité de terre fine par hectare, calculée en fonction de l'épaisseur des horizons, la densité apparente et la pierrosité.
 H1 : 4170 t/ha (30 cm, densité = 1,39, 0 % cailloux)
 Pour un conseil de dose optimal, le reliquat azoté doit être mesuré sur la profondeur potentielle d'enracinement. Le reliquat a été mesuré sur un seul niveau : si la profondeur potentielle d'enracinement est supérieure, la dose conseillée pourrait être surestimée. Le reliquat azoté accessible est de 41 kg N / ha. Il correspond à la proportion du reliquat mesuré accessible par la culture en fonction de son potentiel de développement racinaire et de la profondeur du sol. La profondeur prise en compte est 30 cm pour le N-NO3 et 30 cm pour N-NH4

2. METHODE DU BILAN PREVISIONNEL

Besoins	Interprétation non demandée.
Total besoins	
Fournitures	
Total fournitures	
Dose conseillée globale (Minéral (X) + Organique (X))	
Dose conseillée minérale (X)	

CONSEIL D'APPORT

Fractonnement
Premier apport
Deuxième apport
Troisième apport
Quatrième apport
Total conseillé

GUIDE D'APPORT DU SOUFRE

Exigence de la culture	Moyenne
Risque de carence	Aucun
Dose recommandée	-

Pour cette culture d'exigence moyenne en soufre, la dose recommandée est déterminée à partir du risque de carence expliqué par quatre critères :

- Le pédoclimat : aucun risque de carence
- La culture :
- L'historique d'apports organiques : risque de carence élevé
- Le précédent (BLE) : risque de carence élevé

3. ELEMENTS PRIS EN COMPTE DANS LE CALCUL DU BILAN AZOTE

N° d'échantillon : **26518104**

Culture prévue ou en place
 Type : BLE

Système de culture
 contexte pédoclimatique

Historique culturel
 Devenir des résidus :
 Fréquence organique :
 Type apports organiques :

Ancienne prairie
 Type :
 Age :
 Date de retournement :
 Mode d'exploitation :

Apport organique réalisé ou prévu (premier)
 Type : Aucun apport
 Quantité :
 Date d'apport :
 Teneur N total (kg/t) :
 Teneur N orga (kg/t) :

Apport organique réalisé ou prévu (deuxième)
 Type :
 Quantité :
 Date d'apport :
 Teneur N total (kg/t) :
 Teneur N orga (kg/t) :

Cippan
 Type : Aucun CIPAN
 Date destruction :
 Dév. végétal :

Précédent
 Précédent : BLE
 Rdt précédent :
 Résidus précédent :
 Fumure N précédente :

Sol
 Type de sol :
 Limons (288)
 % MO : 1.6
 % cailloux : 0%
 Profondeur : 60 cm

Irrigation
 Culture irriguée :
 Hauteur d'eau :
 Teneur en NO3 (mg/l) :

Les informations reportées ci-dessus correspondent aux renseignements portés sur le questionnaire. En cas d'information erronée ou incomplète, il est recommandé de consulter votre technicien afin d'actualiser si nécessaire le calcul de dose conseillée.

4. COMMENTAIRES

Zone pour les commentaires.



Analyse de terre

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

EARL PIERRE BOUCHER
5 ROUTE DE NANTEUIL
60300 BOREST

TECHNICIEN :
ZONE :

2 RUE AMEDEO AVOGADRO
49070 BEAUJOUZE

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :

SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Prélevé le : 08/09/2021

Arrivée labo : 10/09/2021

Sortie labo : 05/10/2021

AGRÉMENT

AUREA, agréé pour l'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1, T2, T3, T4 et T5.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK

Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par AUREA selon le référentiel COMIFER (tableau des déviations version 2007) et grille de calcul de fumure version 2009) :

- Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.
- Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

Résultats		Normes	
CEC (meq / 100g) Capacité d'échange cationique	9.5	Très faible	Faible
Ca / CEC (%)	176.8	94.0	Très élevé
K / CEC (%)	3.5	1.8	
Mg / CEC (%)	5.3	4.2	
Na / CEC (%)			
H / CEC (%)			
Temps de saturation (min)	>100		

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

Analyse réalisée après réhumidification du cône et de la pesée à l'état humide pour obtenir 100 % de la terre fine (<2mm).

Argile		Limons fins		Limons grossiers	
%	11.1	%	22.7	%	53.8
				%	9.1
					1.5

ANALYSE CHIMIQUE

Résultats		Normes	
MO %	1.7	Très faible	Faible
Carbone %	1.01	1.3	
Azote Total N %	0.12	0.10	
C/N	8.3	10	
K2 %	1.5%	>1.5%	
Bilan Humique provisionnel (en rapport organique) (kg fumure / ha (m))	-30		

ÉLÉMENTS MAJEURS

Éléments	33	155	100	7.7	52.1	10	0.46
P.O ₅							
K ₂ O							
MgO							
NaO							
Zn							
Mn							
Cu							
Fe							
B							

EXCESSIF TRÈS ÉLEVÉ ÉLEVÉ SATISFAISANT UN PEU FAIBLE FAIBLE TRÈS FAIBLE

RÉSULTATS Exprimés en mg / kg pour les éléments nutritifs

NORMES T RENF. (P.O₅) T IMPASSE (pour P.A.R)

Ph-CaO. Sol très basique. Conditions assez défavorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de fixation des phosphates et des oligoéléments.

Matière organique, C/N et Bilan Humique

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES

Résultats	Normes										
MO %	1.7	Très faible	Faible	Satisfaisant	Élevé	Très élevé					
Carbone %	1.01										
Azote Total N %	0.12										
C/N	8.3										
K2 %	1.5%										
Bilan Humique provisionnel (en rapport organique) (kg fumure / ha (m))	-30										

¹ Limite fixée par la réglementation

ÉLÉMENTS MAJEURS

Résultats	Normes										
P.O ₅	20										
K ₂ O	33										
MgO	155										
NaO	100										
Zn	7.7										
Mn	52.1										
Cu	10										
Fe	0.46										
B											

EXCESSIF TRÈS ÉLEVÉ ÉLEVÉ SATISFAISANT UN PEU FAIBLE FAIBLE TRÈS FAIBLE

RÉSULTATS Exprimés en mg / kg pour les éléments nutritifs

NORMES T RENF. (P.O₅) T IMPASSE (pour P.A.R)

Ph-CaO. Sol très basique. Conditions assez défavorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de fixation des phosphates et des oligoéléments.

PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)

Classe d'exigence (pour P₂O₅, K₂O, MgO) ou de sensibilités des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

1ère CULTURE (*) BLE 80 Qx résidus : Enfous

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
Normes	20	80	■	■
Interprétation	70	150		
T. renforcement	50	40	10	5
Exportations (kg / ha) (1)				
Coefficient multiplicateur (2)	1.2	1		
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)	60	40	15	---

Appart. minéral complémentaire

Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
ELEVÉE					
MOYENNE					
FABLE					

QUANTITÉ Kg / ha

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec. sol soufle...

2ème CULTURE (*) BLE 80 Qx Résidus : Enfous

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
Normes	20	80	■	■
Interprétation	70	150		
T. renforcement	50	40	10	5
Exportations (kg / ha) (1)				
Coefficient multiplicateur (2)	1	0		
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)	50	---	15	---

Appart. minéral complémentaire

Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
ELEVÉE					
MOYENNE					
FABLE					

QUANTITÉ Kg / ha

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec. sol soufle...

3ème CULTURE (*) BLE 80 Qx Résidus : Enfous

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
Normes	20	80	■	■
Interprétation	70	150		
T. renforcement	50	40	10	5
Exportations (kg / ha) (1)				
Coefficient multiplicateur (2)	1	0		
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)	50	---	15	---

Appart. minéral complémentaire

Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
ELEVÉE					
MOYENNE					
FABLE					

QUANTITÉ Kg / ha

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec. sol soufle...

AGRÉMENT

AUREA, agréé pour l'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1, T2, T3, T4 et T5.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK

Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par AUREA selon le référentiel COMIFER (tableau des déviations version 2007) et grille de calcul de fumure version 2009) :

- Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.
- Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

AGRÉMENT

AUREA, agréé pour l'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1, T2, T3, T4 et T5.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK

Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par AUREA selon le référentiel COMIFER (tableau des déviations version 2007) et grille de calcul de fumure version 2009) :

- Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.
- Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

AGRÉMENT

AUREA, agréé pour l'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1, T2, T3, T4 et T5.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK

Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par AUREA selon le référentiel COMIFER (tableau des déviations version 2007) et grille de calcul de fumure version 2009) :

- Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.
- Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

AGRÉMENT

AUREA, agréé pour l'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1, T2, T3, T4 et T5.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK

Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par AUREA selon le référentiel COMIFER (tableau des déviations version 2007) et grille de calcul de fumure version 2009) :

- Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.
- Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	AI échangeable	AI total	Se total	Arsenic total	Ca actif	No total	Fe total	Mn total	Bois total	N NH ₄
Résultats										

Méthodes analytiques : Analyse granulométrique (NF X 31-07), CEC (NF X 31-120), Matières organiques, carbone organique x 172 (NF ISO 14828), N TOTAL, N minérale (NF X 31-120), Bore soluble à l'eau (NF X 31-120), Élément Traces Métaux : Cu, Mn, Fe, et Zn (NF X 31-120), Bore soluble à l'eau (NF X 31-120). AUREA est agréé pour l'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1 (phytochimique), T2 (granulométrie + T1), T3 (oligo-éléments + T1), T4 (éléments traces + T1), T5 (oligo-éléments, azote).

AUREA - 2710 Avenir de la Prairie de l'Est - 45160 Arcueil - Fax : 02 48 37 40 47

ANALYSE DE RELIQUAT AZOTÉ

ORGANISME RELAIS - OPÉRATION

SYNERGIS ENVIRONNEMENT
2 RUE AMEDEC AVOGADRO
49070 BEAUCOUZE

N° AFFAIRE : 49070 BEAUCOUZE

OPERATION SPECIFIQUE :

TECHNICIEN :

PRELEVEMENT : E 2°39'31.27" Exantillon prélevé le : 08/09/2021
N 49°13'0.66" Exantillon reçu le : 10/09/2021
Rapport expédié le : 20/09/2021

PARCELLE : 5 CODE POSTAL : 60300
COMMUNE : BOREST

PRELEVEUR : Laurent ROCHARD LONGITUDE : E 2°39'31.27"
TYPE PRELEVEMENT : N° COMMANDE : NR LATITUDE : N 49°13'0.66"

PROFONDEUR DE PRELEVEMENT : PROFONDEUR : 60 cm

AVERTISSEMENT
La dose conseillée ne constitue pas une garantie de rendement. Elle doit être modulée en fonction des événements climatiques de l'année et du potentiel avéré de la culture.

1. RESULTATS DES ANALYSES D'AZOTE MINERAL



Horizons	Azote ammoniacal N NH4		Azote nitrrique N NO3		Total Azote mineral mesure N NH4 + NO3	Total Azote mineral mesure disponible
	mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha		
0/30 cm	<0.4	1.8	8.8	36.8	9.3	39
TOTAL	0.4	1.8	8.8	36.8	9.3	39

La traduction des résultats en kg / ha est basée sur la quantité de terre fine par hectare, calculée en fonction de l'épaisseur des horizons, la densité apparente et la porosité.
H1 : 4170 t/ha (30 cm, densité = 1,39, 0 % cailloux)
Pour un conseil de dose optimal, le reliquat azoté doit être mesuré sur la profondeur potentielle d'enracinement. Le reliquat a été mesuré sur un seul niveau : si la profondeur potentielle d'enracinement est supérieure, la dose conseillée pourrait être surestimée. Le reliquat azoté accessible est de 39 kg N / ha. Il correspond à la proportion du reliquat mesuré accessible par la culture en fonction de son potentiel de développement racinaire et de la profondeur du sol. La profondeur prise en compte est 30 cm pour le N-NO3 et 30 cm pour N-NH4

2. METHODE DU BILAN PREVISIONNEL

Interprétation non demandée.

Besoins	Fractionnement
	Premier apport
	Deuxième apport
	Troisième apport
	Quatrième apport
	Total conseillé

Total fournitures	GUIDE D'APPORT DU SOUFRE
	Exigence de la culture
	Risque de carence
	Dose recommandée

Pour cette culture d'exigence moyenne en soufre, la dose recommandée est déterminée à partir du risque de carence expliqué par quatre critères :

- Le pédoclimat : aucun risque de carence
- La culture :
- L'historique d'apports organiques : risque de carence élevé
- Le précédent (BLE) : risque de carence élevé

Dose conseillée globale (Minérale (X) + Organique (X))	Moyenne
	Aucun
Dose conseillée minérale (X)	

PARCELLE 5

Agriculteur : EARL PIERRE BOUCHER

3. ELEMENTS PRIS EN COMPTE DANS LE CALCUL DU BILAN AZOTE

N° d'échantillon : 26518108

Culture prévue ou en place

Type : BLE

Variété :

Objectif de rendement :

Stade :

Pesée colza :

Date de plantation :

Date défanage :

Système de culture
contexte pédoclimatique

Irrigation

Culture irriguée :

Hauteur d'eau :

Teneur en NO3 (mg/l) :

Profondeur : 60 cm

Apport organique réalisé ou prévu (premier)

Type : Aucun apport

Quantité :

Date d'apport :

Teneur N total (kg/t) :

Teneur N orga (kg/t) :

Apport organique réalisé ou prévu (deuxième)

Type :

Quantité :

Date d'apport :

Teneur N total (kg/t) :

Teneur N orga (kg/t) :

Historique culturel

Devenir des résidus :

Fréquence organique :

Type apports organiques :

Apport organique réalisé ou prévu (premier)

Type : Aucun CIPAN

Quantité :

Date de destruction :

Dév. végétal :

Précédent

Précédent : BLE

Rdt précédent :

Résidus précédent :

Fumure N précédente :

Les informations reportées ci-dessus correspondent aux renseignements portés sur le questionnaire. En cas d'information erronée ou incomplète, il est recommandé de consulter votre technicien afin d'actualiser si nécessaire le calcul de dose conseillée.

4. COMMENTAIRES

Zone for handwritten comments.

PARCELLE : 5
N° laboratoire : 26518110
Prof. : 25 cm, Commune : BOREST

LATITUDE : 49°19'54.34994
LONGITUDE : 6°51'33.9782

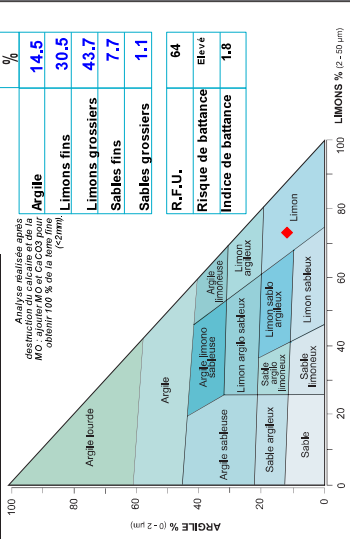
Prélevé le : 08/09/2021
Arrivée labo : 10/09/2021
Sortie labo : 05/10/2021

TECHNICIEN : ZONE :

CEC ET EQUILIBRE CHIMIQUE

Résultats	Normes
CEC (meq / 100g) Capacité d'échange cationique	10.2
Ca / CEC (%)	93.9
K / CEC (%)	4.4
Mg / CEC (%)	5.3
Na / CEC (%)	4.4
H / CEC (%) Teneur en échangeur non saturable	>100

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE



PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)

Classe d'exigence (pour P₂O₅, K₂O, MgO) ou de sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

1 ^{ère} CULTURE (*)	BLE	80 Qx	résidus :	Enfous
EXIGENCE CULTURE	■	■	■	■
Normes T renforcement	20	80	150	150
Interprétation T impasse	70	150	40	10
Exportations (kg/ha)(1)	50	40	1	5
Coefficient multiplicateur (2)	1.2	1	1	5
Conseil de fumure (kg/ha)(1) x (2)	60	40	15	---
Apport minéral complémentaire				

PARCELLE : 5

Bon de Commande : NR

HISTORIQUE DE FERTILISATION

CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral P ₂ O ₅	Apport Organique K ₂ O
Antécédent	BLE	80	Enfous	NON
Précédent	BLE	80	Enfous	NON
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation :	P	2	K	2

Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par AUREA selon le référentiel COMIFER (tableau de bord version 2007) et grille de calcul de fumure version 2009) :

- Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.
- Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

Guide d'apport oligo-éléments

EXIGENCE CULTURE	Zn	Mn	Cu	Fe	Mo
Normes T renforcement	ELEVÉE	MOYENNE	FAIBLE	APPORT CONSEILLÉ	APPORT CONSEILLÉ
Interprétation T impasse	---	---	---	---	---
Exportations (kg/ha)(1)	---	---	---	---	---
Coefficient multiplicateur (2)	---	---	---	---	---
Conseil de fumure (kg/ha)(1) x (2)	---	---	---	---	---
Apport minéral complémentaire					

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec. sd soufre...
Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec. sd soufre...

AGRÉMENT

AUREA, agréé pour l'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1, T2, T3, T4 et T5.

Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par AUREA selon le référentiel COMIFER (tableau de bord version 2007) et grille de calcul de fumure version 2009) :

- Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.
- Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par AUREA selon le référentiel COMIFER (tableau de bord version 2007) et grille de calcul de fumure version 2009) :

- Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.
- Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

ANALYSE CHIMIQUE

Terre Fine : 32007ha, Profondeur : 60 cm, Sol non caillouteux (<10%)

Résultats	Normes
8.1	7.2
<0.1	3916
CaO	2670
CaCO₃	
pH eau	
pH	

ÉLÉMENTS MAJEURS

EXIGENCE CULTURE	P	K ₂ O	MgO	NaO	Zn	Mn	Cu	Fe	B
Normes T renforcement	20	208	107	130	10.8	71.7	11.2	0.45	0.4
Interprétation T impasse	70	150	40	10	2.8	10	1.9	0.4	0.4
Exportations (kg/ha)(1)	50	40	1	10	2.8	10	1.9	0.4	0.4
Coefficient multiplicateur (2)	1.2	1	1	1	1	1	1	1	1
Conseil de fumure (kg/ha)(1) x (2)	60	40	15	10	2.8	10	1.9	0.4	0.4
Apport minéral complémentaire									

RESULTATS
Exprimés en mg/kg pour les éléments nutritifs

NORMES
T RENF. (P, K, Mg)
T IMPASSE (P, K, Mg)

T renforcement et T impasse : les valeurs indiquées correspondent aux normes d'interprétation pour le type de sol désigné et pour la culture la plus exigeante des trois cultures prévues. Le graphique d'interprétation est donc basé sur la culture la plus exigeante.

Matière organique, C/N et Bilan Humique

Résultats	Normes
2.4	2.20
1.38	1.3
0.13	0.14
10.5	10
1.5%	>1.5%
-340	

ÉLÉMENTS MINORAUX

EXIGENCE CULTURE	P	K ₂ O	MgO	NaO	Zn	Mn	Cu	Fe	B
Normes T renforcement	20	208	107	130	10.8	71.7	11.2	0.45	0.4
Interprétation T impasse	70	150	40	10	2.8	10	1.9	0.4	0.4
Exportations (kg/ha)(1)	50	40	1	10	2.8	10	1.9	0.4	0.4
Coefficient multiplicateur (2)	1.2	1	1	1	1	1	1	1	1
Conseil de fumure (kg/ha)(1) x (2)	60	40	15	10	2.8	10	1.9	0.4	0.4
Apport minéral complémentaire									

RESULTATS
Exprimés en mg/kg pour les éléments nutritifs

NORMES
T RENF. (P, K, Mg)
T IMPASSE (P, K, Mg)

T renforcement et T impasse : les valeurs indiquées correspondent aux normes d'interprétation pour le type de sol désigné et pour la culture la plus exigeante des trois cultures prévues. Le graphique d'interprétation est donc basé sur la culture la plus exigeante.

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES

Limite fixée par la réglementation

Résultats (mg/kg)	Normes (mg/kg)
0.55	35.45
2	150
28	24
24	24
17	38
32	25

2^{ème} CULTURE (*)

BLE 80 Qx Résidus : Enfous

EXIGENCE CULTURE	P	K ₂ O	MgO	CaO
Normes T renforcement	20	80	150	150
Interprétation T impasse	70	150	40	10
Exportations (kg/ha)(1)	50	40	1	5
Coefficient multiplicateur (2)	1	0	1	5
Conseil de fumure (kg/ha)(1) x (2)	50	---	15	---
Apport minéral complémentaire				

3^{ème} CULTURE (*)

BLE 80 Qx Résidus : Enfous

EXIGENCE CULTURE	P	K ₂ O	MgO	CaO
Normes T renforcement	20	80	150	150
Interprétation T impasse	70	150	40	10
Exportations (kg/ha)(1)	50	40	1	5
Coefficient multiplicateur (2)	1	0	1	5
Conseil de fumure (kg/ha)(1) x (2)	50	---	15	---
Apport minéral complémentaire				

MOYENNE SUR LA ROTATION

Unités / ha

PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
150	120	30	15
1.1	0.3	1.5	-
160	40	45	-
+10	-80	+15	0
53	13	15	0

Les doses P, K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont remplacés par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré.

Dans le cas de passage des résidus sur une culture N, on compense les unités PK exportées sur les résidus sur la culture N+1, à condition que le teneur du sol soit inférieure à T impasse.

Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant.

COMIFER : Comité Français d'étude et de développement de la Fertilisation Raisonnée.

Méthode analytique : Analyse granulométrique (NF X 31-107), CEC (NF X 31-120), Matières organiques (culture organique) x 172 (NF ISO 14885), N TOTAL (NF X 31-139), N MINÉRAL (NF X 31-140), Phosphore (NF X 31-120), Potasse (NF X 31-142), Boite cadrique à l'eau bouillante (NF X 31-143), Matière organique (NF X 31-144), Matières organiques (culture organique) x 172 (NF ISO 14885), CUIVRE, COBALT, FER, ZINC (NF X 31-145), MANGANESE (NF X 31-146), BORE (NF X 31-147).

AUREA est agréé pour l'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1 (grandes brasses), T2 (grandes brasses), T3 (oligo-éléments), T4 (éléments traces), T5 (oligo-éléments).

AUTRES ÉLÉMENTS

Ai échangeable (mg/kg)	Ai total (mg/kg)	Se total (mg/kg)	Arsenic total (mg/kg)	Co Ni (mg/kg)	Mn total (mg/kg)	Bois total (mg/kg)	N NH ₄ (mg/kg)
2.4	2.20	2.4	0.55	2	28	24	32

ANALYSE DE RELIQUAT AZOTÉ

ORGANISME RELAIS - OPÉRATION
SYNERGIS ENVIRONNEMENT
2 RUE AMEDEO AVOGADRO
49070 BEAU COUZE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
EARL PIERRE BOUCHER
5 ROUTE DE NANTEUIL
60300 BOREST

N° AFFAIRE : 6
PARCELLE : 26518112
CODE POSTAL : 60300
COMMUNE : BOREST

OPÉRATION SPÉCIFIQUE :
TECHNICIEN :

PRELEVEUR : Laurent ROCHARD
TYPE PRELEVEMENT : LONGITUDE : E 2°40'17.41"
LATITUDE : N 49°12'38.27"
PROFONDEUR DE PRELEVEMENT : N° COMMANDE : NR
Rapport expédié le : 20/09/2021

AVERTISSEMENT
La dose conseillée ne constitue pas une garantie de rendement. Elle doit être modulée en fonction des événements climatiques de l'année et du potentiel avéré de la culture.

1. RESULTATS DES ANALYSES D'AZOTE MINERAL

Horizons	N° de labo	Humidité % sur sec	Azote ammoniacal N NH4		Azote nitrrique N NO3		Total Azote minéral mesure N NH4 + NO3		Total Azote minéral mesure N NH4 + NO3 disponible	
			mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha
0/30 cm	26518112	9	0.8	3.2	2.8	11.6	3.5	15	15	
TOTAL			0.8	3.2	2.8	11.6	3.5	15	15	

La traduction des résultats en kg / ha est basée sur la quantité de terre fine par hectare, calculée en fonction de l'épaisseur des horizons, la densité apparente et la porosité.
H1 : 4170 t/ha (30 cm, densité = 1,39, 0 % cailloux)

Pour un conseil de dose optimal, le reliquat azoté doit être mesuré sur la profondeur potentielle d'enracinement. Le reliquat a été mesuré sur un seul niveau : si la profondeur potentielle d'enracinement est supérieure, la dose conseillée pourrait être surestimée. Le reliquat azoté accessible est de 15 kg N / ha. Il correspond à la proportion du reliquat mesuré accessible par la culture en fonction de son potentiel de développement racinaire et de la profondeur du sol. La profondeur prise en compte est 30 cm pour le N-NO3 et 30 cm pour N-NH4

2. METHODE DU BILAN PREVISIONNEL

Interprétation non demandée.

Besoins	Fractionnement	
	Premier apport	
	Deuxième apport	
	Troisième apport	
	Quatrième apport	
	Total conseillé	
GUIDE D'APPORT DU SOUFRE		
	Exigence de la culture	Moyenne
	Risque de carence	Aucun
	Dose recommandée	-
Pour cette culture d'exigence moyenne en soufre, la dose recommandée est déterminée à partir du risque de carence expliqué par quatre critères :		
- Le pédoclimat : aucun risque de carence		
- La culture :		
- L'historique d'apports organiques : risque de carence élevé		
- Le précédent (BLE) : risque de carence élevé		
Total fournitures		
Dose conseillée globale (Minéral (X) + Organique (X))		
Dose conseillée minérale (X)		

3. ELEMENTS PRIS EN COMPTE DANS LE CALCUL DU BILAN AZOTE

N° d'échantillon : 26518112

Système de culture
contexte pédoclimatique

Sol

Type de sol :
Limons (268)

% MO : 1.6
% cailloux : 0%
Profondeur : 60 cm

Irrigation

Culture irriguée :
Hauteur d'eau :
Teneur en NO3 (mg/l) :

Apport organique réalisé ou prévu (premier)

Type : Aucun apport
Quantité :
Date d'apport :
Teneur N total (kg/t) :
Teneur N orga (kg/t) :

Apport organique réalisé ou prévu (deuxième)

Type :
Quantité :
Date d'apport :
Teneur N total (kg/t) :
Teneur N orga (kg/t) :

Précédent

Précédent : BLE
Rdt précédent :
Résidus précédent :
Fumure N précédente :

Cippan

Type : Aucun CIPAN
Date destruction :
Dév. végétal :

Ancienne prairie

Type :
Age :
Date de retournement :
Mode d'exploitation :

Culture prévue ou en place

Type : BLE
Variété :
Objectif de rendement :
Stade :
Pesée colza :
Date de plantation :
Date défanage :

Historique culturel

Devenir des résidus :
Fréquence organique :
Type apports organiques :

Les informations reportées ci-dessus correspondent aux renseignements portés sur le questionnaire. En cas d'information erronée ou incomplète, il est recommandé de consulter votre technicien afin d'actualiser si nécessaire le calcul de dose conseillée.

4. COMMENTAIRES

Parcelle : 6

Bon de Commande : NR

HISTORIQUE DE FERTILISATION

CULTURE	Rdt	Résidus		Apport Minéral		Apport Organique	
		P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O
Antéprécédent	BLE	80	Enfous	NON	NON	NON	NON
Précédent	BLE	80	Enfous	NON	NON	NON	NON
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation :		P	2	K	2		

PARCELLE : 6

N° laboratoire : 26518114

Prof. prof. : 25 cm

Commune : BOREST

LATITUDE : 49°01'26.0" N

LONGITUDE : 007°06'41.66" E

Prélevé le : 08/09/2021

Arrivée labo : 10/09/2021

Sortie labo : 05/10/2021

TECHNICIEN : ZONE :

PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)

Classe d'exigence (pour P₂O₅, K₂O, MgO) ou de sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

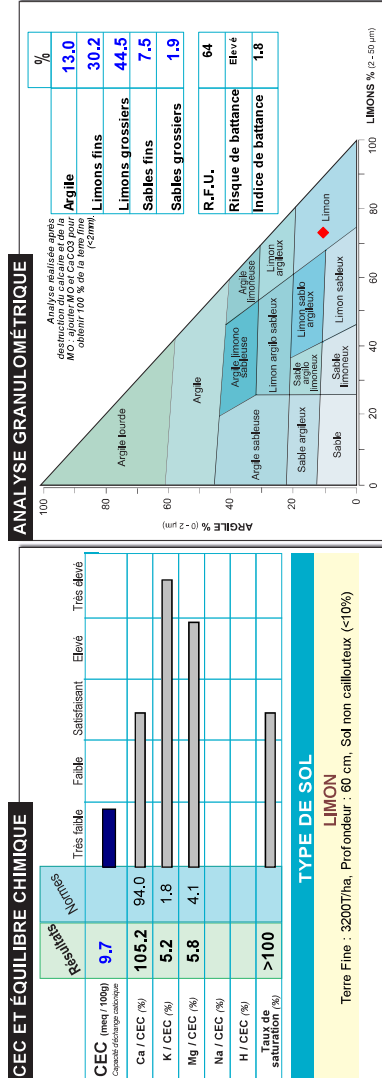
1ère CULTURE (*) BLE 80 Qx Résidus : Enfous

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
Normes	20	80	■	■
T. renforcement	70	150		
Exportations (kg/ha) (1)	50	40	10	5
Coefficient multiplicateur (2)	1.2	1		
Conseil de fumure (kg/ha) (1) x (2)	60	40	15	---

Apport minéral complémentaire

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
Normes	20	80	■	■
T. renforcement	70	150		
Exportations (kg/ha) (1)	50	40	10	5
Coefficient multiplicateur (2)	1.2	1		
Conseil de fumure (kg/ha) (1) x (2)	60	40	15	---

Apport minéral complémentaire



2ème CULTURE (*) BLE 80 Qx Résidus : Enfous

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
Normes	20	80	■	■
T. renforcement	70	150		
Exportations (kg/ha) (1)	50	40	10	5
Coefficient multiplicateur (2)	1	0		
Conseil de fumure (kg/ha) (1) x (2)	50	---	15	---

Apport minéral complémentaire

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
Normes	20	80	■	■
T. renforcement	70	150		
Exportations (kg/ha) (1)	50	40	10	5
Coefficient multiplicateur (2)	1	0		
Conseil de fumure (kg/ha) (1) x (2)	50	---	15	---

Apport minéral complémentaire

3ème CULTURE (*) BLE 80 Qx Résidus : Enfous

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
Normes	20	80	■	■
T. renforcement	70	150		
Exportations (kg/ha) (1)	50	40	10	5
Coefficient multiplicateur (2)	1	0		
Conseil de fumure (kg/ha) (1) x (2)	50	---	15	---

Apport minéral complémentaire

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
Normes	20	80	■	■
T. renforcement	70	150		
Exportations (kg/ha) (1)	50	40	10	5
Coefficient multiplicateur (2)	1	0		
Conseil de fumure (kg/ha) (1) x (2)	50	---	15	---

Apport minéral complémentaire

MOYENNE SUR LA ROTATION

Unités / ha

PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
150	120	30	15
1.1	0.3	1.5	-
160	40	45	-
+10	-80	+15	
53	13	15	0

SOMME DES EXPORTATIONS (1)

COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)

CONSEILS DE FUMURE (3) x (2)

RENFORCEMENT (4) / DESTOCKAGE (4)

CONSEIL MOYEN ANNUEL

ÉLÉMENTS MAJEURS

ÉLÉMENTS MAJEURS	RESULTATS	NORMES
P ₂ O ₅	42	20
K ₂ O	235	80
MgO	111	80
NaO	111	120
Zn	14.2	2.8
Mn	102.1	11
Cu	17.1	2
Fe	0.45	0.3
B	0.45	0.3

Interprétation des résultats :
 - P₂O₅ : TRÈS ÉLEVÉ
 - K₂O : ÉLEVÉ
 - MgO : SATISFAISANT
 - NaO : UN PEU FAIBLE
 - Zn : FAIBLE
 - Mn : TRÈS FAIBLE
 - Cu : TRÈS FAIBLE
 - Fe : TRÈS FAIBLE
 - B : TRÈS FAIBLE

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES

Unités / ha

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES	RESULTATS	NORMES
Cadmium	0.57	0.57
Chrome	41.11	37.85
Cuivre	0.78	21.84
Mercur	65.78	98.81
Nickel	2	150
Plomb	1	50
Zinc	100	100
Bois	27	38
Bois total	44	78
NH ₄	66	44
N total	66	44
Ca actif	28	27
Ca total	28	27
Asenic total	28	27
Se total	28	27
Al échangeable	28	27
Al total	28	27

ANALYSE CHIMIQUE

Terre Fine : 32007ha, Profondeur : 60 cm, Sol non calcaireux (<10%)

ANALYSE CHIMIQUE	RESULTATS	NORMES
pH eau	7.4	6.6
pH	6.6	<0.1
CaCO ₃ Total %	2842	94.0
CaO (mg / Kg)	2540	105.2
C	2.8	5.2
N	1.65	1.8
P	0.13	5.8
K	12.6	4.1
C/N	1.5%	10
K ₂	>1.5%	1.2
Bilan Humique provisionnel (en rapport organique) (kg humus / ha an)	-560	0.16

Interprétation des résultats :
 - C : Très faible
 - N : Très faible
 - P : Très faible
 - K : Très faible
 - C/N : Très faible
 - K₂ : Très faible
 - Bilan Humique : Très faible

Analyse réalisée par **AUREA** agréé par le Ministère de l'Agriculture.
Interprétation réalisée selon le référentiel GREEN Hauts de France.

ANALYSE DE RELIQUAT AZOTÉ

ORGANISME RELAIS - OPÉRATION
SYNERGIS ENVIRONNEMENT
2 RUE AMEDEO AVOGADRO
49070 BEAU/COUZE

N° AFFAIRE : 49070 BEAU/COUZE

OPÉRATION SPÉCIFIQUE :
TECHNICIEN : NON RENSEIGNE

PARCELLE : 7
N° D'ÉCHANTILLON : 26248129
CODE POSTAL : 60300
COMMUNE : BOREST

PRELEVEUR : Laurent ROCHARD
LONGITUDE : E 2°50'28.98"
TYPE PRELEVEMENT : N° COMMANDE : NR
LATITUDE : N 49°8'4.56"
PROFONDEUR DE PRELEVEMENT :
Exemplaire préparé le : 08/09/2021
Exemplaire reçu le : 10/09/2021
Rapport expédié le : 20/09/2021

AVERTISSEMENT
La dose conseillée ne constitue pas une garantie de rendement. Elle doit être modulée en fonction des événements climatiques de l'année et du potentiel avéré de la culture.

1. RESULTATS DES ANALYSES D'AZOTE MINERAL

Horizons	Azote ammoniacal N NH4		Azote nitrrique N NO3		Total Azote minéral mesure N NH4 + NO3		Total Azote minéral mesure N NH4 + NO3 disponible	
	N° de labo	Humidité % sur sec	mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha
0/30 cm	26248129	12	0.5	1.9	4.7	19.7	5.2	22
TOTAL			0.5	1.9	4.7	19.7	5.2	22

La traduction des résultats en kg / ha est basée sur la quantité de terre fine par hectare, calculée en fonction de l'épaisseur des horizons, la densité apparente et la pierrosité.
H1 : 4170 t/ha (30 cm, densité = 1,39, 0 % cailloux)

Pour un conseil de dose optimal, le reliquat azoté doit être mesuré sur la profondeur potentielle d'enracinement. Le reliquat a été mesuré sur un seul niveau : si la profondeur potentielle d'enracinement est supérieure, la dose conseillée pourrait être surestimée. Le reliquat azoté accessible est de 22 kg N / ha. Il correspond à la proportion du reliquat mesuré accessible par la culture en fonction de son potentiel de développement racinaire et de la profondeur du sol. La profondeur prise en compte est 30 cm pour le N-NO3 et 30 cm pour N-NH4

2. METHODE DU BILAN PREVISIONNEL

Interprétation non demandée.

Besoins	Fractionnement	
	Premier apport	
	Deuxième apport	
	Troisième apport	
	Quatrième apport	
	Total conseillé	

GUIDE D'APPORT DU SOUFRE	
Exigence de la culture	Moyenne
Risque de carence	Aucun
Dose recommandée	-

Pour cette culture d'exigence moyenne en soufre, la dose recommandée est déterminée à partir du risque de carence expliqué par quatre critères :

- Le pédoclimat : aucun risque de carence
- La culture :
- L'historique d'apports organiques : risque de carence élevé
- Le précédent (BLE) : risque de carence élevé

Total fournitures	
Dose conseillée globale (Minéral (X) + Organique (X))	
Dose conseillée minérale (X)	

3. ELEMENTS PRIS EN COMPTE DANS LE CALCUL DU BILAN AZOTE

N° d'échantillon : 26248129

Système de culture
contexte pédoclimatique

Sol

Type de sol :
Limons (268)

% MO : 1.6
% cailloux : 0%
Profondeur : 60 cm

Irrigation

Culture irriguée :
Hauteur d'eau :
Teneur en NO3 (mg/l) :

Culture prévue ou en place

Type : BLE
Variété :
Objectif de rendement :
Stade :
Pesée colza :
Date de plantation :
Date défanage :

Apport organique réalisé ou prévu (premier)

Type : Aucun apport
Quantité :
Date d'apport :
Teneur N total (kg/t) :
Teneur N orga (kg/t) :

Apport organique réalisé ou prévu (deuxième)

Type :
Quantité :
Date d'apport :
Teneur N total (kg/t) :
Teneur N orga (kg/t) :

Historique cultural

Devenir des résidus :
Fréquence organique :
Type apports organiques :

Précédent

Précédent : BLE
Rdt précédent :
Résidus précédent :
Fumure N précédente :

Cippan

Type : Aucun CIPAN
Date destruction :
Dév. végétal :

Ancienne prairie

Type :
Age :
Date de retournement :
Mode d'exploitation :

Les informations reportées ci-dessus correspondent aux renseignements portés sur le questionnaire. En cas d'information erronée ou incomplète, il est recommandé de consulter votre technicien afin d'actualiser si nécessaire le calcul de dose conseillée.

4. COMMENTAIRES

ANALYSE DE RELIQUAT AZOTÉ

ORGANISME RELAIS - OPÉRATION
SYNERGIS ENVIRONNEMENT
 2 RUE AMEDEO AVOGADRO
 49070 BEAU/COUZE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
SCEA DES HAUTES MERS
 13 RUE DE L'AGLISE
 60300 BOREST

N° AFFAIRE : 8
 OPÉRATION SPÉCIFIQUE :
 TECHNICIEN : NON RENSEIGNE

PRELEVEUR : Laurent ROCHARD
 TYPE PRELEVEMENT : N° D'ÉCHANTILLON : 26259079
 PROFONDEUR DE PRELEVEMENT : 0/30 cm
 LONGITUDE : E 2°50'11,32"
 LATITUDE : N 49°8'3,88"
 N° COMMANDE : NR
 Examen prélevé le : 08/09/2021
 Examen reçu le : 10/09/2021
 Rapport expédié le : 20/09/2021

Analyse réalisée par **AUREA** agréé par le **Ministère de l'Agriculture**.
 Interprétation réalisée selon le référentiel **GREEN** Hauts de France.

1. RESULTATS DES ANALYSES D'AZOTE MINÉRAL

Horizons	Azote ammoniacal N NH4		Azote nitrrique N NO3		Total Azote minéral mesuré N NH4 + NO3		Total Azote minéral disponible kg / ha
	mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha	
0/30 cm	3.5	14.5	13.2	55.2	16.7	66	66
TOTAL	3.5	14.5	13.2	55.2	16.7	66	66

La traduction des résultats en kg / ha est basée sur la quantité de terre fine par hectare, calculée en fonction de l'épaisseur des horizons, la densité apparente et la porosité.
 H1 : 4170 t/ha (30 cm, densité = 1,39, 0 % cailloux)
 Pour un conseil de dose optimal, le reliquat azoté doit être mesuré sur la profondeur potentielle d'enracinement. Le reliquat a été mesuré sur un seul niveau : si la profondeur potentielle d'enracinement est supérieure, la dose conseillée pourrait être surestimée. Le reliquat azoté accessible est de 66 kg N / ha. Il correspond à la proportion du reliquat mesuré accessible par la culture en fonction de son potentiel de développement racinaire et de la profondeur du sol. La profondeur prise en compte est 30 cm pour le N-NO3 et 30 cm pour N-NH4 H1 : La part d'azote ammoniacal dans le reliquat accessible a été limitée à 11,25 kg/ha.

2. METHODE DU BILAN PREVISIONNEL

Besoins	Interprétation non demandée.
Total besoins	
Fournitures	
Total fournitures	

Dose conseillée globale (Minéral (X) + Organique (X))

Dose conseillée minérale (X)

CONSEIL D'APPORT

Fractionnement
Premier apport
Deuxième apport
Troisième apport
Quatrième apport
Total conseillé

GUIDE D'APPORT DU SOUFRE

Exigence de la culture	Moyenne
Risque de carence	Aucun
Dose recommandée	-

Pour cette culture d'exigence moyenne en soufre, la dose recommandée est déterminée à partir du risque de carence expliqué par quatre critères :

- Le pédoclimat : aucun risque de carence
- La culture :
- L'historique d'apports organiques : risque de carence élevé
- Le précédent (BLE) : risque de carence élevé

Agriculteur : SCEA DES HAUTES MERS

3. ELEMENTS PRIS EN COMPTE DANS LE CALCUL DU BILAN AZOTE

Système de culture : **Limons (288)**

Type de sol : **BLE**

Irrigation : **0%**

Culture irriguée : **0%**

Hauteur d'eau : **60 cm**

Teneur en NO3 (mg/l) : **0%**

Profondeur : **60 cm**

N° d'échantillon : **26259079**

Culture prévue ou en place

Type : **BLE**

Variété :

Objectif de rendement :

Stade :

Pesée colza :

Date de plantation :

Date défanage :

Apport organique réalisé ou prévu (premier) : **Aucun apport**

Type :

Quantité :

Date d'apport :

Teneur N total (kg/t) :

Teneur N orga (kg/t) :

Historique culturel

Devenir des résidus :

Fréquence organique :

Type apports organiques :

Précédent : **BLE**

Précédent : **Aucun CIPAN**

Rdt précédent :

Résidus précédent :

Fumure N précédente :

Ancienne prairie

Type :

Age :

Date de retournement :

Mode d'exploitation :

Les informations reportées ci-dessus correspondent aux renseignements portés sur le questionnaire. En cas d'information erronée ou incomplète, il est recommandé de consulter votre technicien afin d'actualiser le calcul de dose conseillée.

4. COMMENTAIRES

ANALYSE DE RELIQUAT AZOTÉ

ORGANISME RELAIS - OPÉRATION

SYNERGIS ENVIRONNEMENT
2 RUE AMEDEO AVOGADRO

49070 BEAU/COUZE

N° AFFAIRE : 49070 BEAU/COUZE

OPERATION SPECIFIQUE : TECHNICIEN : NON RENSEIGNE

ANALYSE RÉALISÉE POUR : SCEA DES HAUTES MERS
13 RUE DE L'AGLISE
60300 BOREST

PARCELLE : 9 CODE POSTAL : 60300
COMMUNE : BOREST

PRELEVEUR : Laurent ROCHARD LONGITUDE : E 2°49'8.59" Exantillon prélevé le : 08/09/2021
TYPE PRELEVEMENT : N° D'ÉCHANTILLON : 26248123 LATITUDE : N 49°7'55.56" Echantillon reçu le : 10/09/2021
PROFONDEUR DE PRELEVEMENT : N° COMMANDE : NR Rapport expédié le : 20/09/2021

AVERTISSEMENT
La dose conseillée ne constitue pas une garantie de rendement. Elle doit être modulée en fonction des événements climatiques de l'année et du potentiel avéré de la culture.

1. RESULTATS DES ANALYSES D'AZOTE MINERAL

Horizons	Azote ammoniacal N NH4		Azote nitrrique N NO3		Total Azote mineral mesure N NH4 + NO3	Total Azote mineral mesure disponible
	mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha		
0/30 cm	0.8	3.2	10.4	41.2	11.2	44
TOTAL	0.8	3.2	10.4	41.2	11.2	44

La traduction des résultats en kg / ha est basée sur la quantité de terre fine par hectare, calculée en fonction de l'épaisseur des horizons, la densité apparente et la porosité.
H1 : 3.962 t/ha (30 cm, densité = 1.39, 5 % cailloux)
Pour un conseil de dose optimal, le reliquat azote doit être mesuré sur la profondeur potentielle d'enracinement. Le reliquat a été mesuré sur un seul niveau : si la profondeur potentielle d'enracinement est supérieure, la dose conseillée pourrait être surévaluée. Le reliquat azote accessible est de 44 kg N / ha. Il correspond à la proportion du reliquat mesuré accessible par la culture en fonction de son potentiel de développement racinaire et de la profondeur du sol. La profondeur prise en compte est 30 cm pour le N-NO3 et 30 cm pour N-NH4

2. METHODE DU BILAN PREVISIONNEL

Interprétation non demandée.

Besoins

Total besoins

Fournitures

Total fournitures

Dose conseillée globale (Minéral (X) + Organique (X))

Dose conseillée minérale (X)

CONSEIL D'APPORT

Fractionnement	
Premier apport	
Deuxième apport	
Troisième apport	
Quatrième apport	
Total conseillé	

GUIDE D'APPORT DU SOUFRE

Exigence de la culture	Moyenne
Risque de carence	Aucun
Dose recommandée	-

Pour cette culture d'exigence moyenne en soufre, la dose recommandée est déterminée à partir du risque de carence expliqué par quatre critères :

- Le pédoclimat : aucun risque de carence
- La culture :
- L'historique d'apports organiques : risque de carence élevé
- Le précédent (BLE) : risque de carence élevé

3. ELEMENTS PRIS EN COMPTE DANS LE CALCUL DU BILAN AZOTE

N° d'échantillon : 26248123

Système de culture
contexte pédoclimatique

Culture prévue ou en place

Type : BLE

Variété :

Objectif de rendement :

Stade :

Pesée colza :

Date de plantation :

Date défanage :

Irrigation

Culture irriguée :

Hauteur d'eau :

Teneur en NO₃ (mg/l) :

Sol

Type de sol :

Limons (288) :

% MO : 1.6

% cailloux : <10%

Profondeur : 60 cm

Apport organique réalisé ou prévu (premier)

Type : Aucun apport

Quantité :

Date d'apport :

Teneur N total (kg/t) :

Teneur N orga (kg/t) :

Apport organique réalisé ou prévu (deuxième)

Type :

Quantité :

Date d'apport :

Teneur N total (kg/t) :

Teneur N orga (kg/t) :

Historique cultural

Devenir des résidus :

Fréquence organique :

Type apports organiques :

Cippan

Type : Aucun CIPAN

Date destruction :

Dév. végétal :

Précédent

Précédent : BLE

Rdt précédent :

Résidus précédent :

Fumure N précédente :

Ancienne prairie

Type :

Age :

Date de retournement :

Mode d'exploitation :

Les informations reportées ci-dessus correspondent aux renseignements portés sur le questionnaire. En cas d'information erronée ou incomplète, il est recommandé de consulter votre technicien afin d'actualiser si nécessaire le calcul de dose conseillée.

4. COMMENTAIRES

ANALYSE DE RELIQUAT AZOTÉ

ORGANISME RELAIS - OPÉRATION
SYNERGIS ENVIRONNEMENT
 2 RUE AMEDEC AVOGADRO
 49070 BEAUCOUZE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
SCEA THIBAUT
 35 RUE DU GENERAL TALPIN
 60810 BARBERY

PARCELLE : 10
 CODE POSTAL : 60810
 COMMUNE : BARBERY

N° AFFAIRE :
 OPÉRATION SPÉCIFIQUE :

TECHNICIEN :

PRELEVEUR : Laurent ROCHARD
 LONGITUDE : E 2°33'28.12"
 TYPE PRELEVEMENT : N 49°14'56.4"
 EXAMINON PRÉLEVÉ LE : 08/09/2021
 EXAMINON RECU LE : 10/09/2021
 PROFONDEUR DE PRÉLEVEMENT : N° COMMANDE : NR
 RAPPORT EXPÉDIE LE : 20/09/2021

AVERTISSEMENT
 La dose conseillée ne constitue pas une garantie de rendement. Elle doit être modulée en fonction des événements climatiques de l'année et du potentiel avéré de la culture.

1. RESULTATS DES ANALYSES D'AZOTE MINÉRAL

Horizons	Azote ammoniacal		Azote nitrrique		Total Azote minéral mesuré		Total Azote minéral disponible	
	N NH4	N NO3	mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha
0/30 cm	6.9	17.3	27.4	68.4	24.2	80	80	
TOTAL	6.9	17.3	27.4	68.4	24.2	80	80	

La traduction des résultats en kg / ha est basée sur la quantité de terre fine par hectare, calculée en fonction de l'épaisseur des horizons, la densité apparente et la pierrosité.
 H1 : 3,962 t/ha (30 cm, densité = 1,39, 5 % cailloux)
 Pour un conseil de dose optimal, le reliquat azoté doit être mesuré sur la profondeur potentielle d'enracinement. Le reliquat a été mesuré sur un seul niveau : si la profondeur potentielle d'enracinement est supérieure, la dose conseillée pourrait être surestimée. Le reliquat azoté accessible est de 80 kg N / ha. Il correspond à la proportion du reliquat mesuré accessible par la culture en fonction de son potentiel de développement racinaire et de la profondeur du sol. La profondeur prise en compte est 30 cm pour le N-NO3 et 30 cm pour N-NH4 H1 : La part d'azote ammoniacal dans le reliquat accessible a été limitée à 11,25 kg/ha.

2. METHODE DU BILAN PREVISIONNEL

Interprétation non demandée.

Besoins	Fractionnement
	Premier apport
	Deuxième apport
	Troisième apport
	Quatrième apport
	Total conseillé

GUIDE D'APPORT DU SOUFRE

Exigence de la culture	Moyenne
Risque de carence	Aucun
Dose recommandée	-

Pour cette culture d'exigence moyenne en soufre, la dose recommandée est déterminée à partir du risque de carence expliqué par quatre critères :

- Le pédoclimat : aucun risque de carence
- La culture :
- L'historique d'apports organiques : risque de carence élevé
- Le précédent (BLE) : risque de carence élevé

Total fournitures	
Dose conseillée globale (Minéral (X) + Organique (Xs))	
Dose conseillée minérale (X)	

3. ELEMENTS PRIS EN COMPTE DANS LE CALCUL DU BILAN AZOTE

N° d'échantillon : 26248111

Système de culture
 contexte pédoclimatique

Sol
 Type de sol :
 Limons (288)
 % MO : 1.6
 % cailloux : <10%
 Profondeur : 60 cm

Irrigation
 Culture irriguée :
 Hauteur d'eau :
 Teneur en NO3 (mg/l) :

Culture prévue ou en place
 Type : BLE
 Variété :
 Objectif de rendement :
 Stade :
 Pesée colza :
 Date de plantation :
 Date défanage :

Apport organique réalisé ou prévu (premier)
 Type : Aucun apport
 Quantité :
 Date d'apport :
 Teneur N total (kg/t) :
 Teneur N orga (kg/t) :

Apport organique réalisé ou prévu (deuxième)
 Type :
 Quantité :
 Date d'apport :
 Teneur N total (kg/t) :
 Teneur N orga (kg/t) :

Historique culturel
 Devenir des résidus :
 Fréquence organique :
 Type apports organiques :

Précédent
 Précédent : BLE
 Rdt précédent :
 Résidus précédent :
 Fumure N précédente :

Cippan
 Type : Aucun CIPAN
 Date destruction :
 Dév. végétal :

Ancienne prairie
 Type :
 Age :
 Date de retournement :
 Mode d'exploitation :

Les informations reportées ci-dessus correspondent aux renseignements portés sur le questionnaire. En cas d'information erronée ou incomplète, il est recommandé de consulter votre technicien afin d'actualiser si nécessaire le calcul de dose conseillée.

4. COMMENTAIRES

Analyse de terre

ORGANISME INTERMÉDIAIRE : SYNERGIES ENVIRONNEMENT

PARCELLE : 10. Analyse de terre par le Ministère de l'agriculture...

CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE. Résultats: CEC (meq/100g) 10.5, Ca / CEC (%) 108.6, K / CEC (%) 5.6, Mg / CEC (%) 9.3, Na / CEC (%) 4.3, H / CEC (%) 7.0, Capacité d'échange cationique 2760.

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE. Diagramme montrant la composition des fractions de limon, argile et sable.

TYPE DE SOL. LIMON ARGLO SABLEUX. Terre Fine : 32007Ha. Profondeur : 60 cm. Sol non calcaireux (<10%).

ÉLÉMENTS MAJEURS. Diagramme à barres montrant les concentrations de P, K, Ca, Mg, S, N, Na, Cu, Mn, Zn, Fe.

AGRÈMENT. AUREA, agréé pour l'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation et de la pêche...

Guide d'apport oligo-éléments. Tableau montrant les recommandations d'apport (mg/ha) pour le Zinc, Manganèse, Cuivre, Fer, Molybdène.

HISTORIQUE DE FERTILISATION. Tableau de suivi des apports en P, K, Ca, Mg, S, N, C/N, et en oligo-éléments.

PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER). Classe d'exigence (BLE 80 Qx) et sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments.

2ème CULTURE (1ère). Résidus et apports recommandés en P, K, Ca, Mg, S, N, et en oligo-éléments.

2ème CULTURE (2ème). Résidus et apports recommandés en P, K, Ca, Mg, S, N, et en oligo-éléments.

3ème CULTURE (1ère). Résidus et apports recommandés en P, K, Ca, Mg, S, N, et en oligo-éléments.

3ème CULTURE (2ème). Résidus et apports recommandés en P, K, Ca, Mg, S, N, et en oligo-éléments.

Matière organique, C/N et Bilan Humique. Résultats: MO % 1.9, Carbone % 1.12, Azote Total N % 0.12, C/N 10, K2 % 1.4%.

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES. Tableau des concentrations de Cuivre, Nickel, Cadmium, Chrome, Mercure, Plomb, Zinc, Manganèse, Fer.

AUTRES ÉLÉMENTS. Tableau des concentrations en Cobalt, Arsenic total, Se total, Al total, Al échangeable, Ca actif, Mn total, Ni total, N NH4.

MOYENNE SUR LA ROTATION. Tableau récapitulatif des apports moyens en P, K, Ca, Mg, S, N, et en oligo-éléments.

AGRÈMENT. AUREA, agréé pour l'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation et de la pêche...

Méthode d'analyse, AUREA - 270 Allée de la Pommier de l'Aviation 76100, CEC-Melion (NF X 31120), Matière organique, culture organique...

ANALYSE DE RELIQUAT AZOTÉ

ANALYSE RÉALISÉE POUR : **SCEA THIBAUT**
35 RUE DU GÉNÉRAL TALPIN
60810 BARBERY

ORGANISME RELAIS - OPÉRATION : **SYNERGIS ENVIRONNEMENT**
2 RUE AMÉDEC AVOGADRO
49070 BEAU-COUZE

PARCELLE : 11
N° D'ÉCHANTILLON : 26248115
CODE POSTAL : 60810
COMMUNE : BARBERY

PRELEVEUR : Laurent ROCHARD
TYPE PRÉLEVEMENT : N° COMMANDE : NR
PROFONDEUR DE PRÉLEVEMENT : 30 cm

LONGITUDE : E 2°41'47.48"
LATITUDE : N 49°15'30.82"
Exemplaire prélevé le : 08/09/2021
Exemplaire reçu le : 10/09/2021
Rapport expédié le : 20/09/2021

Analyse réalisée par AUREA agréé par le Ministère de l'Agriculture.
Interprétation réalisée selon le référentiel GREEN Hauts de France.

AVERTISSEMENT
La dose conseillée ne constitue pas une garantie de rendement. Elle doit être modulée en fonction des événements climatiques de l'année et du potentiel avéré de la culture.

1. RESULTATS DES ANALYSES D'AZOTE MINÉRAL

Horizons	Azote ammoniacal N NH4		Azote nitrrique N NO3		Total Azote minéral mesure N NH4 + NO3		Total Azote minéral mesure N NH4 + NO3 disponible	
	N° de labo	Humidité % sur sec	mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha
0/30 cm	26248115	13	0.7	3.2	19.6	84.8	20.4	88
TOTAL			0.7	3.2	19.6	84.8	20.4	88

La traduction des résultats en kg / ha est basée sur la quantité de terre fine par hectare, calculée en fonction de l'épaisseur des horizons, la densité apparente et la porosité.
H1 : 4320 t/ha (30 cm, densité = 1,44, 0 % cailloux)

Pour un conseil de dose optimal, le reliquat azoté doit être mesuré sur la profondeur potentielle d'enracinement. Le reliquat a été mesuré sur un seul niveau : si la profondeur potentielle d'enracinement est supérieure, la dose conseillée pourrait être surestimée. Le reliquat azoté accessible est de 88 kg N / ha. Il correspond à la proportion du reliquat mesuré accessible par la culture en fonction de son potentiel de développement racinaire et de la profondeur du sol. La profondeur prise en compte est 30 cm pour le N-NO3 et 30 cm pour N-NH4

2. METHODE DU BILAN PREVISIONNEL

Interprétation non demandée.

Besoins	Fractionnement	
	Premier apport	
	Deuxième apport	
	Troisième apport	
	Quatrième apport	
	Total conseillé	

GUIDE D'APPORT DU SOUFRE	
Exigence de la culture	Moyenne
Risque de carence	Aucun
Dose recommandée	-

Pour cette culture d'exigence moyenne en soufre, la dose recommandée est déterminée à partir du risque de carence expliqué par quatre critères :

- Le pédoclimat : aucun risque de carence
- La culture :
- L'historique d'apports organiques : risque de carence élevé
- Le précédent (COLZA D'HIVER) : risque de carence faible

Total fournitures	
Dose conseillée globale (Minéral (X) + Organique (X))	
Dose conseillée minérale (X)	

3. ELEMENTS PRIS EN COMPTE DANS LE CALCUL DU BILAN AZOTE

N° d'échantillon : 26248115

Système de culture : **Limons sableux (17)**

Contexte pédoclimatique : **0% cailloux**

Profondeur : **60 cm**

Irrigation : **Aucun apport**

Culture irriguée : **Aucun apport**

Hauteur d'eau : **0%**

Teneur en NO3 (mg/l) : **0%**

Historique culturel : **COLZA D'HIVER**

Devenir des résidus : **Aucun CIPAN**

Fréquence organique : **Aucun CIPAN**

Type apports organiques : **Aucun CIPAN**

Ancienne prairie : **Aucun CIPAN**

Type : **Aucun CIPAN**

Age : **Aucun CIPAN**

Date de retournement : **Aucun CIPAN**

Mode d'exploitation : **Aucun CIPAN**

4. COMMENTAIRES

Les informations reportées ci-dessus correspondent aux renseignements portés sur le questionnaire. En cas d'information erronée ou incomplète, il est recommandé de consulter votre technicien afin d'actualiser si nécessaire le calcul de dose conseillée.

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

SCEA THIBAUT
60810 BARBERY

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
SYNERGIS ENVIRONNEMENT

2 RUE AMEDEO AVOGADRO
49070 BEAUCOUZE

TECHNICIEN :
ZONE :

PARCELLE : 11
N° laboratoire : 26248117
Prof. prof : 25 cm
Commune : BARBERY

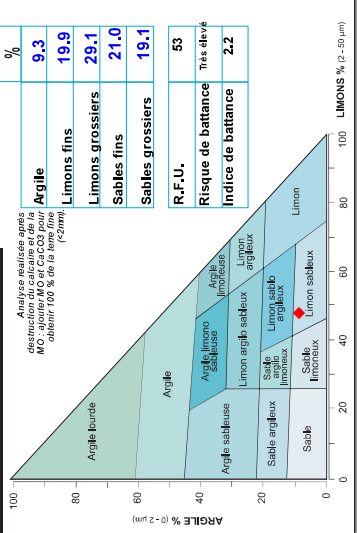
LATITUDE : 6906581,81851
LONGITUDE : 677901,90868

Prélevé le : 08/09/2021
Arrivée labo : 10/09/2021
Sortie labo : 05/10/2021

CEC ET EQUILIBRE CHIMIQUE

Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) Capacité d'échange cationique	5.6					Très élevé
Ca / CEC (%)	106.2					
K / CEC (%)	7.1					
Mg / CEC (%)	6.7					
Na / CEC (%)						
H / CEC (%)						
Température (°C)	>100					
Saturabilité (%)	>100					

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE



PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)

Classe d'exigence (pour P₂O₅, K₂O, MgO) ou de sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

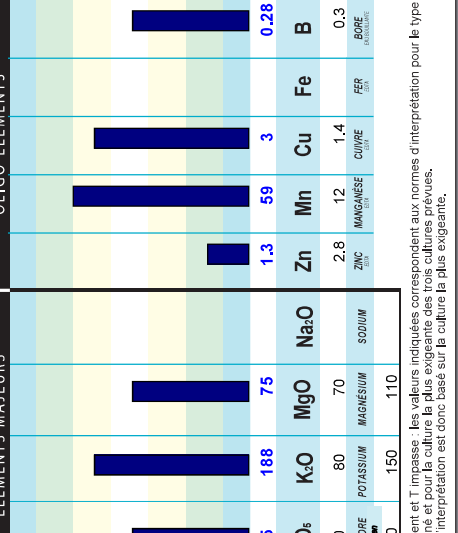
1 ^{ère} CULTURE (*)	BLE 80 Qx	Résidus : Enfous	PHOSPHORE (P ₂ O ₅)	POTASSE (K ₂ O)	MAGNÉSIE (MgO)	CALCIUM (CaO)
EXIGENCE CULTURE	■	■	■	■	■	■
Normes T. renforcement	20	80	80	80		
d'interprétation T. impasse	70	150	150	150		
Exportations (kg/ha) (1)	50	40	40	10		5
Coefficient multiplicateur (2)	1.2	1	1			
Conseil de fumure (kg/ha) (1) x (2)	60	40	40	15		400
Appoint minéral complémentaire						

EXIGENCE CULTURE	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
Normes T. renforcement						
d'interprétation T. impasse						
Exportations (kg/ha) (1)						
Coefficient multiplicateur (2)						
Conseil de fumure (kg/ha) (1) x (2)						
Appoint minéral complémentaire						

ANALYSE CHIMIQUE

EXCESSIF	TRÈS ÉLEVÉ	ÉLEVÉ	SATISFAISANT	UN PEU FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE
7.0	6.1	<0.1	1674	CaO (mg / Kg)	1430	
pH eau						
7.0 - 7.5						

ÉLÉMENTS MAJEURS



2^{ème} CULTURE (*)

BLE 80 Qx	Résidus : Enfous	PHOSPHORE (P ₂ O ₅)	POTASSE (K ₂ O)	MAGNÉSIE (MgO)	CALCIUM (CaO)
EXIGENCE CULTURE	■	■	■	■	■
Normes T. renforcement	20	80	80		
d'interprétation T. impasse	70	150	150		
Exportations (kg/ha) (1)	50	40	40	10	5
Coefficient multiplicateur (2)	1	0	0		
Conseil de fumure (kg/ha) (1) x (2)	50	---	---	15	400
Appoint minéral complémentaire					

EXIGENCE CULTURE	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
Normes T. renforcement						
d'interprétation T. impasse						
Exportations (kg/ha) (1)						
Coefficient multiplicateur (2)						
Conseil de fumure (kg/ha) (1) x (2)						
Appoint minéral complémentaire						

3^{ème} CULTURE (*)

BLE 80 Qx	Résidus : Enfous	PHOSPHORE (P ₂ O ₅)	POTASSE (K ₂ O)	MAGNÉSIE (MgO)	CALCIUM (CaO)
EXIGENCE CULTURE	■	■	■	■	■
Normes T. renforcement	20	80	80		
d'interprétation T. impasse	70	150	150		
Exportations (kg/ha) (1)	50	40	40	10	5
Coefficient multiplicateur (2)	1	0	0		
Conseil de fumure (kg/ha) (1) x (2)	50	---	---	15	400
Appoint minéral complémentaire					

EXIGENCE CULTURE	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
Normes T. renforcement						
d'interprétation T. impasse						
Exportations (kg/ha) (1)						
Coefficient multiplicateur (2)						
Conseil de fumure (kg/ha) (1) x (2)						
Appoint minéral complémentaire						

Matière organique, C/N et Bilan Humique

Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
Matière organique					
MO %	1.4	2.10			
Carbone %	0.84	1.2			
Azote Total N %	0.09	0.08			
C/N	9.5	10			
K2 %	1.9%	>1.5%			
Bilan Humique provisionnel (sur appoint organique) (kg fumure / ha / an)	-80				

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES

Résultats (µg/kg)	Cadmium	Chrome	Cobalt	Cuivre	Mercur	Nickel	Plomb	Zinc
0.42	33.78	13.29	0.03	16.40	19.47	50.34		
Valeur limite (µg/kg)	2	150	100	1	50	100	300	
Résultat / Limite (%)	21	23	13	3	33	19	17	

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE (P ₂ O ₅)	POTASSE (K ₂ O)	MAGNÉSIE (MgO)	CALCIUM (CaO)
SOMME DES EXPORTATIONS (1)	150	120	30	15
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)	1.1	0.3	1.5	
CONSEILS DE FUMURE (1) x (2)	160	40	45	1200
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)	+ 10	- 80	+ 15	
CONSEIL MOYEN ANNUEL	53	13	15	400

AUTRES ÉLÉMENTS

Ai échangeable (mg/kg)	Al total (mg/kg)	Se total (mg/kg)	Arsenic total (mg/kg)	Ca actif (mg/kg)	No total (mg/kg)	Mn total (mg/kg)	Bois total (mg/kg)	N NH ₄ (mg/kg)

AGRÈMENT
AUREA, agréé pour l'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1, T2, T3, T4 et T5.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK
Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par AUREA selon le référentiel COMIFER (tableau de données version 2007) et grille de calcul de fumure version 2009 :

- Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.
- Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

Guide d'apport oligo-éléments
■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

Les doses P, K sont calculées dans l'hypothèse où les apports complémentaires sont réalisés par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré). Dans le cas de passages des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées sur les pailles sur la culture N+1, à condition que le teneur du sol soit inférieure à T. impasse.

Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant.

COMIFER : Comités Français d'étude et de développement de la Fertilisation Raisonnée.

Méthode d'analyse : Analyse granulométrique (NF X 31-107), CEC-Mécan (NF X 31-120), Matière organique, culture organique x 172 (NF ISO 14825), N TOTAL, minéraux organiques, culture organique x 172 (NF ISO 14825), N TOTAL, minéraux organiques, culture organique x 172 (NF ISO 14825), P, K, Ca, Mg, Fe, et Zn (méthode colorimétrique) (NF X 31-120), Bore, cadmate à l'eau bouillante (NF X 31-120), Sulfate, manganèse (NF X 31-120), Cuivre, Cu, Mn, Fe, et Zn (méthode colorimétrique) (NF X 31-120), Elements Traces Métaux (NF ISO 11885). AUREA est agréé pour l'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1 (phytochimique), T2 (granulométrie + T1), T3 (oligo-éléments + T1), T4 (éléments traces + T1), T5 (résultats azote).

AUREA - 270 Alier de la Prairie de Pih, 45160 Arcueil - Fax : 02 48 37 40 47

ANALYSE DE RELIQUAT AZOTÉ

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

ORGANISME RELAIS - OPÉRATION
SYNERGIS ENVIRONNEMENT
2 RUE AMEDEC AVOGADRO
49070 BEAU COUZE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

SCEA THIBAULT
35 RUE DU GÉNÉRAL TALPIN
60810 BARBERY

PARCELLE : 12
N° D'ÉCHANTILLON : **26248103**
CODE POSTAL : **60810**
COMMUNE : **BARBERY**

N° AFFAIRE :
OPÉRATION SPÉCIFIQUE :
TECHNICIEN :

PRELEVEUR : Laurent ROCHARD
TYPE PRELEVEMENT :
PROFONDEUR DE PRELEVEMENT :
LONGITUDE : E 2°38'43.27"
LATITUDE : N 49°13'12.47"
N° COMMANDE : NR
Examen prélevé le : 08/09/2021
Echantillon reçu le : 10/09/2021
Rapport expédié le : 20/09/2021

AVERTISSEMENT
La dose conseillée ne constitue pas une garantie de rendement. Elle doit être modulée en fonction des évènements climatiques de l'année et du potentiel avéré de la culture.

1. RESULTATS DES ANALYSES D'AZOTE MINERAL

Horizons	Azote ammoniacal		Azote nitrique		Total Azote minéral mesuré N-NH4 + NO3		Total Azote minéral disponible	
	N° de labo	Humidité % sur sec	mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha
0/30 cm	26248103	19	1.1	4.5	10.2	42.4	11.2	47
TOTAL			1.1	4.5	10.2	42.4	11.2	47

La traduction des résultats en kg / ha est basée sur la quantité de terre fine par hectare, calculée en fonction de l'épaisseur des horizons, la densité apparente et la porosité.

H1 : 4170 t/ha (30 cm, densité = 1,39, 0 % cailloux)
Pour un conseil de dose optimal, le reliquat azoté doit être mesuré sur la profondeur potentielle d'enracinement. Le reliquat a été mesuré sur un seul niveau : si la profondeur potentielle d'enracinement est supérieure, la dose conseillée pourrait être surestimée. Le reliquat azoté accessible est de 47 kg N / ha. Il correspond à la proportion du reliquat mesuré accessible par la culture en fonction de son potentiel de développement racinaire et de la profondeur du sol. La profondeur prise en compte est 30 cm pour le N-NH4 et 30 cm pour N-NO3.

2. METHODE DU BILAN PREVISIONNEL

Interprétation non demandée.

Needs	Fractionnement	
	Premier apport	
	Deuxième apport	
	Troisième apport	
	Quatrième apport	
	Total conseillé	
Total fournitures		
Dose conseillée globale (Minéral (X) + Organique (X))		
Dose conseillée minérale (X)		

Agriculteur : **SCEA THIBAULT**

PARCELLE

12

3. ELEMENTS PRIS EN COMPTE DANS LE CALCUL DU BILAN AZOTE

N° d'échantillon : **26248103**

Système de culture
contexte pédoclimatique

Culture prévue ou en place

Sol

Type de sol :
Limons (288)

% MO : 1.6
% cailloux : 0%
Profondeur : 60 cm

Irrigation

Culture irriguée :
Hauteur d'eau :
Teneur en NO3 (mg/l) :

Historique culturel

Type : BLE
Variété :
Objectif de rendement :
Stade :
Pesée colza :
Date de plantation :
Date défanage :

Apport organique réalisé ou prévu (premier)

Type : Aucun apport
Quantité :
Date d'apport :
Teneur N total (kg/t) :
Teneur N orga (kg/t) :

Apport organique réalisé ou prévu (deuxième)

Type :
Quantité :
Date d'apport :
Teneur N total (kg/t) :
Teneur N orga (kg/t) :

Historique culturel

Devenir des résidus :
Fréquence organique :
Type apports organiques :

Précédent

Précédent : BLE
Rdt précédent :
Résidus précédent :
Fumure N précédente :

Cippan

Type : Aucun CIPAN
Date destruction :
Dév. végétal :

Ancienne prairie

Type :
Age :
Date de retournement :
Mode d'exploitation :

Les informations reportées ci-dessus correspondent aux renseignements portés sur le questionnaire. En cas d'information erronée ou incomplète, il est recommandé de consulter votre technicien afin d'actualiser si nécessaire le calcul de dose conseillée.

4. COMMENTAIRES

Exigence de la culture **Moyenne**
Risque de carence **Aucun**
Dose recommandée **-**

Pour cette culture d'exigence moyenne en soufre, la dose recommandée est déterminée à partir du risque de carence expliqué par quatre critères :

- Le pédoclimat : aucun risque de carence
- La culture :
- L'historique d'apports organiques : risque de carence élevé
- Le précédent (BLE) : risque de carence élevé

PARCELLE : 12
 Bon de Commande : NR

HISTORIQUE DE FERTILISATION

CULTURE	Rdt	Résidus		Apport Minéral		Apport Organique	
		P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O
Antécédent	BLE	80	Enfous	NON	NON	NON	NON
Précédent	BLE	80	Enfous	NON	NON	NON	NON
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation :		P	2	K	2		

PARCELLE : 12
 N° laboratoire : 26248105
 Prof. : 25 cm
 Commune : BARBERY

LATITUDE : 6902323.48716
 LONGITUDE : 674160.96515

Prélevé le : 08/09/2021
 Arrivée labo : 10/09/2021
 Sortie labo : 05/10/2021

TECHNICIEN :
 ZONE :

CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Élevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) Capacité d'échange cationique	8.7					
Ca / CEC (%)	143.2					
K / CEC (%)	4.6					
Mg / CEC (%)	5.3					
Na / CEC (%)						
H / CEC (%)						
Température de saturation (°C)	>100					

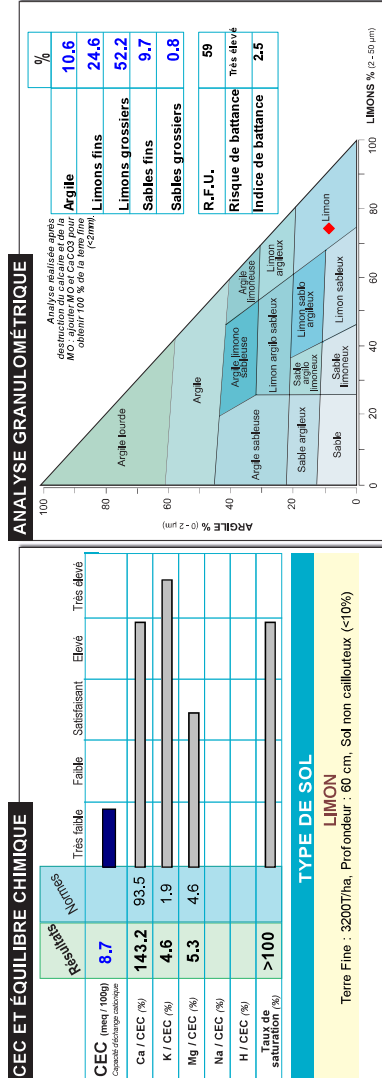
PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)

Classe d'exigence (pour P₂O₅, K₂O, MgO) ou de sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

1ère CULTURE (*) BLE 80 Qx Résidus : Enfous

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
Normes	20	80	■	■
Interprétation	70	150		
Exportations (kg/ha) (1)	50	40	10	5
Coefficient multiplicateur (2)	1.2	1		
Conseil de fumure (kg/ha) (1) x (2)	60	40	15	---

Apport minéral complémentaire



2ème CULTURE (*) BLE 80 Qx Résidus : Enfous

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
Normes	20	80	■	■
Interprétation	70	150		
Exportations (kg/ha) (1)	50	40	10	5
Coefficient multiplicateur (2)	1	0		
Conseil de fumure (kg/ha) (1) x (2)	50	---	15	---

Apport minéral complémentaire

3ème CULTURE (*) BLE 80 Qx Résidus : Enfous

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
Normes	20	80	■	■
Interprétation	70	150		
Exportations (kg/ha) (1)	50	40	10	5
Coefficient multiplicateur (2)	1	0		
Conseil de fumure (kg/ha) (1) x (2)	50	---	15	---

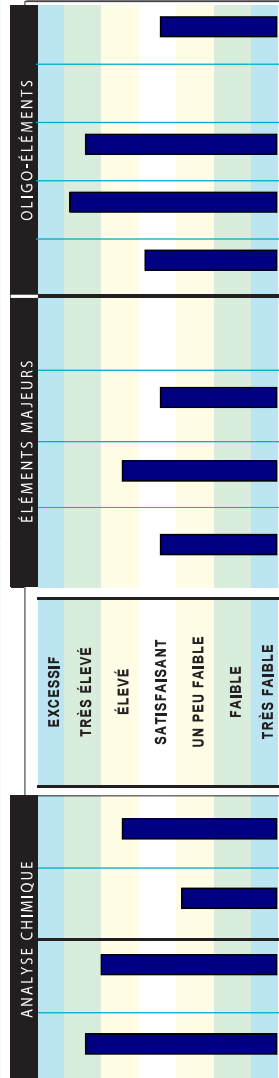
Apport minéral complémentaire

TYPE DE SOL LIMON

Terre Fine : 32007ha, Profondeur : 60 cm, Sol non caillouteux (<10%)

ANALYSE CHIMIQUE

Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Élevé	Très élevé
pH eau	8.2					
pH CaCl ₂	7.3					
CaCO ₃ Total %	0.3					
CaO (mg / Kg)	3501					
2285						



ANALYSE CHIMIQUE

Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Élevé	Très élevé
MO %	1.7					
Carbone %	1.01					
Azote Total N %	0.11					
C/N	8.9					
K2 %	1.5%					
Bilan Humique provisionnel (en rapport organique) (kg fumure / ha (m))	-40					

ANALYSE CHIMIQUE

Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Élevé	Très élevé
MO %	1.7					
Carbone %	1.01					
Azote Total N %	0.11					
C/N	8.9					
K2 %	1.5%					
Bilan Humique provisionnel (en rapport organique) (kg fumure / ha (m))	-40					

ANALYSE CHIMIQUE

Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Élevé	Très élevé
MO %	1.7					
Carbone %	1.01					
Azote Total N %	0.11					
C/N	8.9					
K2 %	1.5%					
Bilan Humique provisionnel (en rapport organique) (kg fumure / ha (m))	-40					

ANALYSE CHIMIQUE

Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Élevé	Très élevé
MO %	1.7					
Carbone %	1.01					
Azote Total N %	0.11					
C/N	8.9					
K2 %	1.5%					
Bilan Humique provisionnel (en rapport organique) (kg fumure / ha (m))	-40					

ANALYSE CHIMIQUE

Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Élevé	Très élevé
MO %	1.7					
Carbone %	1.01					
Azote Total N %	0.11					
C/N	8.9					
K2 %	1.5%					
Bilan Humique provisionnel (en rapport organique) (kg fumure / ha (m))	-40					

ANALYSE CHIMIQUE

Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Élevé	Très élevé
MO %	1.7					
Carbone %	1.01					
Azote Total N %	0.11					
C/N	8.9					
K2 %	1.5%					
Bilan Humique provisionnel (en rapport organique) (kg fumure / ha (m))	-40					

<p>ORGANISME RELAIS - OPÉRATION SYNERGIS ENVIRONNEMENT 2 RUE AMEDEC AVOGADRO 49070 BEAUCOUZE</p> <p>N° AFFAIRE : OPÉRATION SPÉCIFIQUE :</p>	<p>49070 BEAUCOUZE</p> <p>N° AFFAIRE : TECHNICIEN :</p> <p>Examillon prélevé le : 08/09/2021 Examillon reçu le : 10/09/2021 Rapport expédié le : 20/09/2021</p>
<p>ANALYSE RÉALISÉE POUR : SCEA THIBAUT 35 RUE DU GÉNÉRAL TALPIN 60810 BARBERY</p>	
<p>PARCELLE : 13 CODE POSTAL : 60810 COMMUNE : BARBERY</p>	
<p>PRELEVEUR : Laurent ROCHARD TYPE PRELEVEMENT : PROFONDEUR DE PRELEVEMENT : LONGITUDE : E 2°36'40.59" LATITUDE : N 49°11'57.52" N° COMMANDE : NR</p>	

Analyse réalisée par **AUREA** agréé par le Ministère de l'Agriculture.
Interprétation réalisée selon le référentiel GREEN Hauts de France.

AVERTISSEMENT

La dose conseillée ne constitue pas une garantie de rendement. Elle doit être modulée en fonction des événements climatiques de l'année et du potentiel avéré de la culture.

1. RESULTATS DES ANALYSES D'AZOTE MINERAL



Horizons	Azote ammoniacal N NH4		Azote nitrrique N NO3		Total Azote minéral mesure N NH4 + NO3		Total Azote minéral mesure N NH4 + NO3 disponible	
	N° de labo	Humidité % sur sec	mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha
0/30 cm	26248107	10	0.5	1.9	5.0	20.7	5.4	23
TOTAL			0.5	1.9	5.0	20.7	5.4	23

La traduction des résultats en kg / ha est basée sur la quantité de terre fine par hectare, calculée en fonction de l'épaisseur des horizons. La densité apparente et la pierrosité.
H1 : 4170 t/ha (30 cm, densité = 1,39, 0 % cailloux)
Pour un conseil de dose optimal, le reliquat azoté doit être mesuré sur la profondeur potentielle d'enracinement. Le reliquat a été mesuré sur un seul niveau : si la profondeur potentielle d'enracinement est supérieure, la dose conseillée pourrait être surévaluée. Le reliquat azoté accessible est de 23 kg N / ha. Il correspond à la proportion du reliquat mesuré accessible par la culture en fonction de son potentiel de développement racinaire et de la profondeur du sol. La profondeur prise en compte est 30 cm pour le N-NO3 et 30 cm pour N-NH4

2. METHODE DU BILAN PREVISIONNEL

Besoins	
	Interprétation non demandée.
Total besoins	
Fournitures	
Total fournitures	
Dose conseillée globale (Minéral (X) + Organique (X))	
Dose conseillée minérale (X)	

CONSEIL D'APPORT

Fractionnement	
Premier apport	
Deuxième apport	
Troisième apport	
Quatrième apport	
Total conseillé	

GUIDE D'APPORT DU SOUFRE

Exigence de la culture	Moyenne
Risque de carence	Aucun
Dose recommandée	-

Pour cette culture d'exigence moyenne en soufre, la dose recommandée est déterminée à partir du risque de carence expliqué par quatre critères :
 - Le pédoclimat : aucun risque de carence
 - La culture :
 - L'historique d'apports organiques : risque de carence élevé
 - Le précédent (BLE) : risque de carence élevé

3. ELEMENTS PRIS EN COMPTE DANS LE CALCUL DU BILAN AZOTE

<p>Sol</p> <p>Type de sol : Limons (288)</p> <p>% MO : 1.6 % cailloux : 0% Profondeur : 60 cm</p>	<p>Système de culture contexte pédoclimatique</p> <p>Irrigation</p> <p>Culture irriguée : Hauteur d'eau : Teneur en NO3 (mg/l) :</p>	<p>N° d'échantillon : 26248107</p> <p>Culture prévue ou en place Type : BLE Variété : Objectif de rendement : Stade : Pesée colza : Date de plantation : Date défanage :</p>
<p>Apport organique réalisé ou prévu (premier)</p> <p>Type : Aucun apport</p> <p>Quantité : Date d'apport : Teneur N total (kg/t) : Teneur N orga (kg/t) :</p>	<p>Apport organique réalisé ou prévu (deuxième)</p> <p>Type : Quantité : Date d'apport : Teneur N total (kg/t) : Teneur N orga (kg/t) :</p>	<p>Historique culturel</p> <p>Devenir des résidus : Fréquence organique : Type apports organiques :</p>
<p>Précédent</p> <p>Précédent : BLE Rdt précédent : Résidus précédent : Fumure N précédente :</p>	<p>Cipan</p> <p>Type : Aucun CIPAN Date destruction : Dév. végétal :</p>	<p>Ancienne prairie</p> <p>Type : Age : Date de retournement : Mode d'exploitation :</p>

Les informations reportées ci-dessus correspondent aux renseignements portés sur le questionnaire. En cas d'information erronée ou incomplète, il est recommandé de consulter votre technicien afin d'actualiser si nécessaire le calcul de dose conseillée.

4. COMMENTAIRES



Analyse de terre

ANALYSE RÉALISÉE POUR : **SCEA THIBAUT**
60810 BARBERY

ORGANISME INTERMÉDIAIRE : **SYNERGIS ENVIRONNEMENT**
2 RUE AMEDEO AVOGADRO
49070 BEAUCOUZE

PARCELLE : 13
N° laboratoire : 26248109
Prof. prof. : 25 cm
Commune : BARBERY

PARCELLE : 13
Bon de Commande : NR

AGRÈMENT
AUREA, agréé pour l'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes N1, T2, T3, T4 et T5.

PARCELLE : 13
N° laboratoire : 26248109
Prof. prof. : 25 cm
Commune : BARBERY

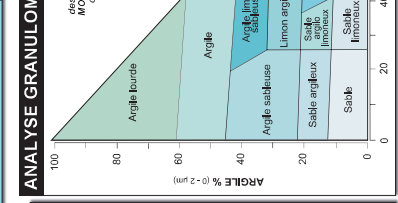
CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Élevé	Très élevé
CEC (mes / 100g) (Cation échangeable)	10.8				
Ca / CEC (%)	119.8	94.3			
K / CEC (%)	4.2	1.6			
Mg / CEC (%)	9.4	4.1			
Na / CEC (%)					
H / CEC (%)					
Température (°C)					
Saturabilité (%)					>100

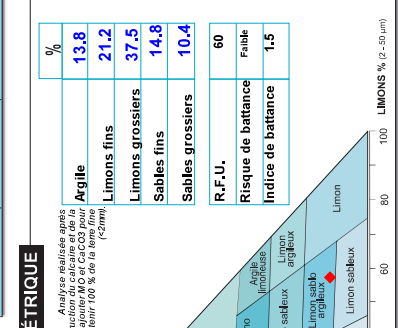
TYPE DE SOL

LIMON ARGLO SABLEUX
Terre Fine : 32007ha, Profondeur : 60 cm, Sol non caillouteux (<10%)

LATITUDE : 6905548.44727
LONGITUDE : 673887.6317



TECHNICIEN :
ZONE :
Prélevé le : 08/09/2021
Arrivée labo : 10/09/2021
Sortie labo : 05/10/2021



ANALYSE CHIMIQUE

7.6	6.8	<0.1	3641	CaO	2865
pH eau	pH	CaCO3 Total %	CEC (mg / kg)	NaO	FER

ÉLÉMENTS MAJEURS

EXCESSIF	TRÈS ÉLEVÉ	ÉLEVÉ	SATISFAISANT	UN PEU FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE	RÉSULTATS	POTASSIUM	MAGNÉSIMUM	SODIUM	ZINC	MANGANESE	COBRE	FER
							62	216	204	90	2.8	11	1.8	0.4

OLIGO-ÉLÉMENTS

							9.8	78	13.6	0.30				
							Zn	Mn	Cu	Fe	B			

Matière organique, C/N et Bilan Humique

2.3	2.10	1.33	1.2	0.13	10	1.5%	>1.5%	-300
MO %	Normes	Carbone %	Azote Total N %	C/N	K2 %	Bilan Humique provisionnel		

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES

Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Élevé	Très élevé
0.37	33.38	27.27	0.14	17.19	39.21	66.82
Cadmium	Chrom	Chrom	Chrom	Chrom	Chrom	Chrom

18	22	27	14	34	39	22
Mo	Cu	Mn	Fe	B		

AUTRES ÉLÉMENTS

2865	3641	216	204	90	2.8	11	1.8	0.4
CaO	NaO	KO	P2O5	Zn	Mn	Cu	Fe	B

MOYENNE SUR LA ROTATION

150	120	30	15
Phosphore (P2O5)	Potasse (K2O)	Magnésium (MgO)	Calcium (CaO)

PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)

P	2	K	2
NON	NON	NON	NON
Enfouis	Enfouis		

2ème CULTURE (*) BLE 80 Qx Résidus : Enfouis

PHOSPHORE P2O5	POTASSE K2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
20	100		
70	150	10	5
50	40	10	5
1	0		
50	---	---	---

3ème CULTURE (*) BLE 80 Qx Résidus : Enfouis

PHOSPHORE P2O5	POTASSE K2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
20	100		
70	150	10	5
50	40	10	5
1	0		
50	---	---	---

AGRÈMENT
AUREA, agréé pour l'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes N1, T2, T3, T4 et T5.

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

AGRÈMENT
AUREA, agréé pour l'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes N1, T2, T3, T4 et T5.

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

AGRÈMENT
AUREA, agréé pour l'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes N1, T2, T3, T4 et T5.

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

HISTORIQUE DE FERTILISATION
Antécédent : BLE, Enfouis
Précédent : BLE, Enfouis
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

Annexe B – Plan d'épandage cartographique

Voir dossier relié séparément

Annexe C – Conventions fourniture/reprise digestat

CONVENTION RECIPROQUE DE RECEPTION ET DE LIVRAISON DE DIGESTAT

ENTRE LES SOUSSIGNES :

SAS DTP METHA
5, rue de Nanteuil
60 300 - BOREST

(Le fournisseur)

Et

EARL DUCHESNE
5, route de Nanteuil
60 300 - BOREST

(Le réceptionnaire)

Article 1 : Objet

L'objet de la convention porte sur l'épandage du digestat issu de l'unité de méthanisation du fournisseur sur les parcelles énumérées en annexe (voir parcellaire joint) et exploitées par le réceptionnaire.

Au regard de son bilan, l'exploitation du réceptionnaire ne pourra pas recevoir plus de 36274 kg de N et 14188 kg de P2O5 en provenance du fournisseur sur l'ensemble du parcellaire mis à disposition.

Cependant, la quantité de digestat correspondante sera déterminée après analyse (voir article 4) de la valeur fertilisante du digestat. La livraison s'effectuera dans la limite d'éventuels aléas de production.

Article 2 : Période d'épandage

L'épandage sera réalisé aux périodes réglementaires et compatibles avec la conduite des cultures.

Article 3 : Doses d'épandage

Les doses totales apportées sont des doses agronomiques, elles sont calculées en raisonnement de l'exportation des cultures et dans le respect des valeurs réglementaires, sans surfertilisation.

Article 4 : Analyses de digestat

Le fournisseur fera procéder annuellement à des analyses de digestat pour évaluer l'apport exact en valeur N et P2O5.

Article 5 : Occupation des sols

Pour faciliter l'exploitation rationnelle de l'épandage, le réceptionnaire indiquera au fournisseur l'occupation culturale des parcelles et la fertilisation organique et minérale.

Article 6 : Réglementation

L'épandage se fera dans le respect des textes réglementaires, notamment par le respect des distances, des périodes et des quantités autorisées, sous peine d'engager sa responsabilité.

Chaque épandage fait l'objet de l'établissement d'un bon de livraison sur lequel sont notés, la quantité épandue, la parcelle et la surface épandue ainsi que la culture à venir. Chaque bon est signé par le producteur et le receveur.

L'établissement de ces bons est assuré par l'entrepreneur chargé de l'épandage. Chaque bon est établi en 2 exemplaires :

1. L'un, destiné au fournisseur,
2. L'autre pour le réceptionnaire.

Article 7 : Modifications du plan

Afin que le fournisseur détienne un plan d'épandage à jour, le réceptionnaire s'engage à faire part de toute modification (changement de nom, modification du parcellaire, évolution du cheptel, ...).

Article 8 : Durée de la convention

La présente convention est établie pour une durée de 15 ans.

Elle prendra fin moyennant congé adressé 6 mois à l'avance par lettre recommandée avec accusé de réception. Faute de congé, le présent contrat se renouvellera par tacite reconduction.

Article 9 : Résiliation

En dehors du cas prévu à l'article 8 chacun des contractants pourra résilier le contrat en cours à condition de prévenir l'autre par congé adressé 1 an avant, par lettre recommandée avec accusé de réception selon la raison invoquée.

Le fournisseur s'engage à en informer le service des installations classées.

Fait à Borest, le 01/11/11

Le Fournisseur de digestat


SAS DTP METHA
Capital de 100 000 EUR
RCS Compiègne
Siret : 850 076 118
5, route de Nanteuil - 60300 Borest
sasdtpmetha@gmail.com

Le réceptionnaire


E.A.R.L. DUCHESNE
Capital de 91,469,41 €
RC SENLIS D 421 787 362
5, Route de Nanteuil
60300 BOREST
Tél. 03 44 54 20 64
Fax 03 44 54 27 09

CONVENTION RECIPROQUE DE RECEPTION ET DE LIVRAISON DE DIGESTAT

ENTRE LES SOUSSIGNES :

SAS DTP METHA
5, rue de Nanteuil
60 300 - BOREST

(Le fournisseur)

Et

EARL PIERRE BOUCHER
9, rue Emile Valentin
60 810 - BARBERY

(Le réceptionnaire)

Article 1 : Objet

L'objet de la convention porte sur l'épandage du digestat issu de l'unité de méthanisation du fournisseur sur les parcelles énumérées en annexe (voir parcellaire joint) et exploitées par le réceptionnaire.

Au regard de son bilan, l'exploitation du réceptionnaire ne pourra pas recevoir plus de 34696 kg de N et 13446 kg de P2O5 en provenance du fournisseur sur l'ensemble du parcellaire mis à disposition.

Cependant, la quantité de digestat correspondante sera déterminée après analyse (voir article 4) de la valeur fertilisante du digestat. La livraison s'effectuera dans la limite d'éventuels aléas de production.

Article 2 : Période d'épandage

L'épandage sera réalisé aux périodes réglementaires et compatibles avec la conduite des cultures.

Article 3 : Doses d'épandage

Les doses totales apportées sont des doses agronomiques, elles sont calculées en raisonnement de l'exportation des cultures et dans le respect des valeurs réglementaires, sans surfertilisation.

Article 4 : Analyses de digestat

Le fournisseur fera procéder annuellement à des analyses de digestat pour évaluer l'apport exact en valeur N et P2O5.

Article 5 : Occupation des sols

Pour faciliter l'exploitation rationnelle de l'épandage, le réceptionnaire indiquera au fournisseur l'occupation culturale des parcelles et la fertilisation organique et minérale.

Article 6 : Réglementation

L'épandage se fera dans le respect des textes réglementaires, notamment par le respect des distances, des périodes et des quantités autorisées, sous peine d'engager sa responsabilité

Chaque épandage fait l'objet de l'établissement d'un bon de livraison sur lequel sont notés, la quantité épandue, la parcelle et la surface épandue ainsi que la culture à venir. Chaque bon est signé par le producteur et le receveur.

L'établissement de ces bons est assuré par l'entrepreneur chargé de l'épandage. Chaque bon est établi en 2 exemplaires :

1. L'un, destiné au fournisseur,
2. L'autre pour le réceptionnaire.

Article 7 : Modifications du plan

Afin que le fournisseur détienne un plan d'épandage à jour, le réceptionnaire s'engage à faire part de toute modification (changement de nom, modification du parcellaire, évolution du cheptel, ...).

Article 8 : Durée de la convention

La présente convention est établie pour une durée de 15 ans.

Elle prendra fin moyennant congé adressé 6 mois à l'avance par lettre recommandée avec accusé de réception. Faute de congé, le présent contrat se renouvellera par tacite reconduction.

Article 9 : Résiliation

En dehors du cas prévu à l'article 8 chacun des contractants pourra résilier le contrat en cours à condition de prévenir l'autre par congé adressé 1 an avant, par lettre recommandée avec accusé de réception selon la raison invoquée.

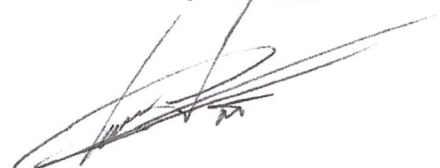
Le fournisseur s'engage à en informer le service des installations classées.

Fait à Baillargues, le 7/11/2021

Le Fournisseur de digestat


SAS DTP METHA
Capital de 100 000 EUR
RCS Compiègne
Siret : 850 076 118
5, route de Nanteuil - 60300 Borest
sasdtpmetha@gmail.com

Le réceptionnaire



CONVENTION RECIPROQUE DE RECEPTION ET DE LIVRAISON DE DIGESTAT

ENTRE LES SOUSSIGNES :

SAS DTP METHA
5, rue de Nanteuil
60 300 - BOREST

(Le fournisseur)

Et

SCEA DES HAUTES MERS
13, rue de l'Eglise
60 300 - BOREST

(Le réceptionnaire)

Article 1 : Objet

L'objet de la convention porte sur l'épandage du digestat issu de l'unité de méthanisation du fournisseur sur les parcelles énumérées en annexe (voir parcellaire joint) et exploitées par le réceptionnaire.

Au regard de son bilan, l'exploitation du réceptionnaire ne pourra pas recevoir plus de 39151 kg de N et 15367 kg de P2O5 en provenance du fournisseur sur l'ensemble du parcellaire mis à disposition.

Cependant, la quantité de digestat correspondante sera déterminée après analyse (voir article 4) de la valeur fertilisante du digestat. La livraison s'effectuera dans la limite d'éventuels aléas de production.

Article 2 : Période d'épandage

L'épandage sera réalisé aux périodes réglementaires et compatibles avec la conduite des cultures.

Article 3 : Doses d'épandage

Les doses totales apportées sont des doses agronomiques, elles sont calculées en raisonnement de l'exportation des cultures et dans le respect des valeurs réglementaires, sans surfertilisation.

Article 4 : Analyses de digestat

Le fournisseur fera procéder annuellement à des analyses de digestat pour évaluer l'apport exact en valeur N et P2O5.

U

Article 5 : Occupation des sols

Pour faciliter l'exploitation rationnelle de l'épandage, le réceptionnaire indiquera au fournisseur l'occupation culturelle des parcelles et la fertilisation organique et minérale.

Article 6 : Réglementation

L'épandage se fera dans le respect des textes réglementaires, notamment par le respect des distances, des périodes et des quantités autorisées, sous peine d'engager sa responsabilité

Chaque épandage fait l'objet de l'établissement d'un bon de livraison sur lequel sont notés, la quantité épandue, la parcelle et la surface épandue ainsi que la culture à venir. Chaque bon est signé par le producteur et le receveur.

L'établissement de ces bons est assuré par l'entrepreneur chargé de l'épandage. Chaque bon est établi en 2 exemplaires :

1. L'un, destiné au fournisseur,
2. L'autre pour le réceptionnaire.

Article 7 : Modifications du plan

Afin que le fournisseur détienne un plan d'épandage à jour, le réceptionnaire s'engage à faire part de toute modification (changement de nom, modification du parcellaire, évolution du cheptel, ...).

Article 8 : Durée de la convention

La présente convention est établie pour une durée de 15 ans.

Elle prendra fin moyennant congé adressé 6 mois à l'avance par lettre recommandée avec accusé de réception. Faute de congé, le présent contrat se renouvellera par tacite reconduction.

Article 9 : Résiliation

En dehors du cas prévu à l'article 8 chacun des contractants pourra résilier le contrat en cours à condition de prévenir l'autre par congé adressé 1 an avant, par lettre recommandée avec accusé de réception selon la raison invoquée.

Le fournisseur s'engage à en informer le service des installations classées.

Fait à Brest, le 01/12/2021

Le Fournisseur de digestat

Le réceptionnaire


SAS DTP METHA
Capital de 100 000 EUR
RCS Compiègne
Siret : 850 076 118
5, route de Nanteuil - 60300 Borest
sasdtpmetha@gmail.com



CONVENTION RECIPROQUE DE RECEPTION ET DE LIVRAISON DE DIGESTAT

ENTRE LES SOUSSIGNES :

SAS DTP METHA
5, rue de Nanteuil
60 300 - BOREST

(Le fournisseur)

Et

SCEA THIBAULT
35, rue du Général Taupin
60 810 - BARBERY

(Le réceptionnaire)

Article 1 : Objet

L'objet de la convention porte sur l'épandage du digestat issu de l'unité de méthanisation du fournisseur sur les parcelles énumérées en annexe (voir parcellaire joint) et exploitées par le réceptionnaire.

Au regard de son bilan, l'exploitation du réceptionnaire ne pourra pas recevoir plus de 48791 kg de N et 19454 kg de P2O5 en provenance du fournisseur sur l'ensemble du parcellaire mis à disposition.

Cependant, la quantité de digestat correspondante sera déterminée après analyse (voir article 4) de la valeur fertilisante du digestat. La livraison s'effectuera dans la limite d'éventuels aléas de production.

Article 2 : Période d'épandage

L'épandage sera réalisé aux périodes réglementaires et compatibles avec la conduite des cultures.

Article 3 : Doses d'épandage

Les doses totales apportées sont des doses agronomiques, elles sont calculées en raisonnement de l'exportation des cultures et dans le respect des valeurs réglementaires, sans surfertilisation.

Article 4 : Analyses de digestat

Le fournisseur fera procéder annuellement à des analyses de digestat pour évaluer l'apport exact en valeur N et P2O5.

Article 5 : Occupation des sols

Pour faciliter l'exploitation rationnelle de l'épandage, le réceptionnaire indiquera au fournisseur l'occupation culturale des parcelles et la fertilisation organique et minérale.

Article 6 : Réglementation

L'épandage se fera dans le respect des textes réglementaires, notamment par le respect des distances, des périodes et des quantités autorisées, sous peine d'engager sa responsabilité.

Chaque épandage fait l'objet de l'établissement d'un bon de livraison sur lequel sont notés, la quantité épandue, la parcelle et la surface épandue ainsi que la culture à venir. Chaque bon est signé par le producteur et le receveur.

L'établissement de ces bons est assuré par l'entrepreneur chargé de l'épandage. Chaque bon est établi en 2 exemplaires :

1. L'un, destiné au fournisseur,
2. L'autre pour le réceptionnaire.

Article 7 : Modifications du plan

Afin que le fournisseur détienne un plan d'épandage à jour, le réceptionnaire s'engage à faire part de toute modification (changement de nom, modification du parcellaire, évolution du cheptel, ...).

Article 8 : Durée de la convention

La présente convention est établie pour une durée de 15 ans.

Elle prendra fin moyennant congé adressé 6 mois à l'avance par lettre recommandée avec accusé de réception. Faute de congé, le présent contrat se renouvellera par tacite reconduction.

Article 9 : Résiliation

En dehors du cas prévu à l'article 8 chacun des contractants pourra résilier le contrat en cours à condition de prévenir l'autre par congé adressé 1 an avant, par lettre recommandée avec accusé de réception selon la raison invoquée.

Le fournisseur s'engage à en informer le service des installations classées.

Fait à BARBERY, le 07/11/2022

Le Fournisseur de digestat


SAS DTP METHA
Capital de 100 000 EUR
RCS Compiègne
Siret : 850 076 118
5, route de Nanteuil - 60300 Borest
sasdtpmetha@gmail.com

SCEA THIBAUT
Au capital de 203 285 €
35, Rue du Général Tadeu
60810 BARBERY
Tél : 03 64 22 77 01
@ : scea-thibault60@gmail.com
RCS Compiègne 404 197 295