

VALORISATION AGRICOLE DU DIGESTAT BRUT DE MÉTHANISATION

PLAN D'ÉPANDAGE

Associé à l'unité de méthanisation de
la société BIO'GAZ GDC

Les Grandes-Chapelles (10)

Etude Préalable aux Epandages

ANNEXES

ANNEXE I



**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**

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

- Type : Arrêté ministériel de prescriptions générales ou arrêté ministériel spécifique
- Date de signature : 12/08/2010
- Date de publication : 21/08/2010
- Etat : en vigueur

(JO n° 193 du 21 août 2010)

NOR : DEVP1020761A

Texte modifié par :

[Arrêté du 17 juin 2021](#) (JO n° 150 du 30 juin 2021)

[Arrêté du 6 juin 2018](#) (JO n° 130 du 8 juin 2018)

[Arrêté du 25 juillet 2012](#) (JO n° 182 du 7 août 2012)

Vus

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat,

Vu le code de l'environnement, et notamment [ses articles L. 512-10](#) et [L. 512.12](#), [R. 512-1](#) à [R. 512-54](#), [R. 512-67](#) à [R. 514-4](#), [R. 515-1](#), [R. 515-24](#) à [R. 515-38](#), [R. 515-6](#) et [R. 517-10](#) ;

Vu les articles R. 231-51 et R. 231-56 à R. 231-56-12 du code du travail ;

Vu [le décret n° 96-1010 du 19 novembre 1996](#) relatif aux appareils et aux systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphère explosible ;

Vu le décret n° 2002-1553 du 24 décembre 2002 relatif aux dispositions concernant la prévention des explosions applicables aux lieux de travail ;

Vu l'arrêté du 4 novembre 1993 relatif à la signalisation de sécurité et de santé au travail et l'arrêté du 8 juillet 2003 complétant celui-ci ;

Vu [l'arrêté du 20 avril 1994](#) relatif à la déclaration, la classification, l'emballage et l'étiquetage des substances ;

Vu [l'arrêté du 23 janvier 1997](#) modifié relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement ;

Vu l'arrêté du 21 novembre 2002 modifié relatif à la réaction au feu des produits de construction et d'aménagement ;

Vu l'arrêté du 14 février 2003 relatif à la performance des toitures et couvertures de toiture exposées à un incendie extérieur ;

Vu l'arrêté du 28 juillet 2003 sur les conditions d'installation des matériels électriques dans les emplacements où des atmosphères explosives peuvent se créer ;

Vu l'arrêté du 22 mars 2004 relatif à la résistance au feu des produits, éléments de construction et d'ouvrages ;

Vu [l'arrêté du 7 février 2005](#) fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les élevages soumis à déclaration ;

Vu [l'arrêté du 7 juillet 2009](#) relatif aux modalités d'analyse dans l'air et dans l'eau dans les ICPE et aux normes de référence ;

Vu l'avis des organisations professionnelles concernées ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de la prévention des risques technologiques en date du 9 juillet 2010,

Arrête :

Article 1er de l'arrêté du 12 août 2010

(Arrêté du 6 juin 2018, article 1er 2° et Arrêté du 17 juin 2021, article 1er 1° à 3°)

« **I.** » Les dispositions du présent arrêté sont applicables aux installations enregistrées à compter du 1er juillet 2018 «, 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 ».

« **II.** Les dispositions applicables aux installations régulièrement enregistrées avant le 1er juillet 2021, ou dont le dossier de demande d'enregistrement a été déposé complet avant le 1er juillet 2021, sont celles prévues en annexe III. »

« **III.** » « Les dispositions du présent arrêté » s'appliquent sans préjudice de prescriptions particulières les complétant ou les renforçant dont peut être assorti l'arrêté d'enregistrement dans les conditions fixées [par les articles L. 512-7-3 et L. 512-7-5 du code de l'environnement](#).

Chapitre I : Dispositions générales

Article 2 de l'arrêté du 12 août 2010

(Arrêté du 25 juillet 2012, article 1er I, Arrêté du 6 juin 2018, article 1er 3° et Arrêté du 17 juin 2021, article 2 1° à 4°)

Définitions.

- **méthanisation** : processus « contrôlé » de transformation biologique anaérobie de matières organiques qui conduit à la production de biogaz et de digestat ;

« - **installation de méthanisation** : unité technique destinée spécifiquement au traitement de matières

organiques par méthanisation, à l'exclusion des équipements associés, au sein des installations d'élevage, aux couvertures de fosse récupératrices de biogaz issu de l'entreposage temporaire d'effluents d'élevage. Elle peut être constituée de plusieurs lignes de méthanisation avec leurs équipements de réception, d'entreposage et de traitement préalable des matières, leurs systèmes d'alimentation en matières et de traitement ou d'entreposage des digestats et déchets et des eaux usées, et éventuellement leurs équipements d'épuration du biogaz ; »

« - **ligne de méthanisation** : comprend un ou plusieurs réacteurs, ou digesteurs, disposés en parallèle ; »

« - **méthanisation par voie solide ou pâteuse** : méthanisation permettant le traitement de substrat avec des teneurs importantes en matière sèche, par réincorporation de matière déjà digérée et par aspersion de percolat récupéré, stocké en cuve et maintenu à température. »

- **biogaz** : gaz issu de la fermentation anaérobie de matières organiques, composé pour l'essentiel de méthane et de dioxyde de carbone, et contenant notamment des traces d'hydrogène sulfuré ;

- **digestat** : résidu liquide, pâteux ou solide issu de la méthanisation de matières organiques ;

- **effluents d'élevage** : déjections liquides ou solides, fumiers, eaux de pluie ruisselant sur les aires découvertes accessibles aux animaux, jus d'ensilage et eaux usées issues de l'activité d'élevage et de ses annexes ;

- **matière végétale brute** : matière végétale ne présentant aucune trace de produit ou de matière non végétale ajouté postérieurement à sa récolte ou à sa collecte ; sont notamment considérés comme matières végétales brutes, au sens du présent arrêté, des végétaux ayant subi des traitements physiques ou thermiques ;

- **matières** : terme regroupant les déchets, les matières organiques et les effluents traités dans l'installation ;

- **azote global** : somme de l'azote organique, de l'azote ammoniacal et de l'azote oxydé ;

- **permis d'intervention** : permis permettant la réalisation de travaux de réparation ou d'aménagement conduisant à une augmentation des risques sans emploi d'une flamme ou d'une source chaude ;

- **permis de feu** : permis permettant la réalisation de travaux de réparation ou d'aménagement conduisant à une augmentation des risques par emploi d'une flamme ou d'une source chaude ;

- **émergence** : différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation) ;

- les zones à émergence réglementée sont :

a) L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date du dépôt du dossier d'enregistrement, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles ;

b) Les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date du dépôt de dossier d'enregistrement ;

c) L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date du dépôt de dossier d'enregistrement dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches, à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles. »

« - **stockage enterré** : réservoir se trouvant entièrement ou partiellement en dessous du niveau du sol environnant, qu'il soit directement dans le sol ou en fosse ;

« - **torchère ouverte** : torchère pour biogaz dont la flamme est visible de l'extérieur ;

« - **torchère fermée** : torchère pour biogaz comprenant une chambre de combustion fermée rendant la flamme invisible de l'extérieur ;

« - **matières stercoraires** : contenu de l'appareil digestif d'un animal récupéré après son abattage ;

« - **retour au sol** : usage d'amendement ou de fertilisation des sols ; regroupe la destination des matières mises sur le marché et celle des déchets épandus sur terrain agricole dans le cadre d'un plan d'épandage ;

« - **concentration d'odeur (ou niveau d'odeur)** : facteur de dilution qu'il faut appliquer à un effluent pour qu'il ne soit plus ressenti comme odorant par 50 % des personnes constituant un échantillon de population. Elle s'exprime en unité d'odeur européenne par m³ (uoE/ m³). Elle est obtenue suivant la norme NF EN 13 725 ;

« - **débit d'odeur** : produit du débit d'air rejeté exprimé en m³/ h par la concentration d'odeur. Il s'exprime en unité d'odeur européenne par heure (uoE/ h). »

Article 3 de l'arrêté du 12 août 2010

Conformité de l'installation.

L'installation est implantée, réalisée et exploitée conformément aux plans et autres documents joints à la demande d'enregistrement.

L'exploitant énumère et justifie en tant que de besoin toutes les dispositions prises pour la conception, la construction et l'exploitation des installations afin de respecter les prescriptions du présent arrêté.

Article 4 de l'arrêté du 12 août 2010

Dossier installation classée.

L'exploitant établit et tient à jour un dossier comportant les documents suivants :

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

- les consignes d'exploitation ;
- l'attestation de formation de l'exploitant et du personnel d'exploitation à la prévention des nuisances et des risques générés par l'installation ;
- les registres d'admissions et de sorties ;
- le plan des réseaux de collecte des effluents ;
- les documents constitutifs du plan d'épandage ;
- le cas échéant, l'état des odeurs perçues dans l'environnement du site.

Ce dossier est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

Article 5 de l'arrêté du 12 août 2010

Déclaration d'accidents ou de pollution accidentelle.

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

Article 6 de l'arrêté du 12 août 2010

(Arrêté du 17 juin 2021, article 3 1° à 6°)

Implantation.

Sans préjudice des règlements d'urbanisme, « l'installation de méthanisation satisfait » les dispositions suivantes :

- « Elle n'est pas située » dans le périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destinée à la consommation humaine ;
- « Elle est distante » d'au moins 35 mètres des puits et forages de captage d'eau extérieurs au site, des sources, des aqueducs en écoulement libre, des rivages et des berges des cours d'eau, de toute installation souterraine ou semi-enterrée utilisée pour le stockage des eaux destinées à l'alimentation en eau potable, à des industries agroalimentaires ou à l'arrosage des cultures maraîchères ou hydroponiques ; la distance de 35 mètres des rivages et des berges des cours d'eau peut toutefois être réduite en cas de transport par voie d'eau ;
- « Elle est implantée » à plus de « 200 mètres des habitations occupées par des tiers, y compris les lieux d'accueil visés au II de l'article 1er de la loi n° 2000-614 du 5 juillet 2000 relative à l'accueil et à l'habitat des gens du voyage, à l'exception des équipements ou des zones destinés exclusivement au stockage de matière végétale brute ainsi qu'», à l'exception des logements occupés par des personnels de l'installation et des logements dont l'exploitant ou le fournisseur de substrats de méthanisation ou l'utilisateur de la chaleur produite a la jouissance ;
- « - La distance entre les installations de combustion ou un local abritant ces équipements (unités de cogénération, chaudières) et les installations d'épuration de biogaz ou un local abritant ces équipements ne peut être inférieure à 10 mètres ;
- « - La distance entre les torchères ouvertes et les équipements de méthanisation (digesteur, post digesteur, gazomètre) ne peut être inférieure à 15 mètres. La distance entre les torchères fermées et les équipements de méthanisation (prétraitement, digesteur, post digesteur, gazomètre) ne peut être inférieure à 10 mètres. La distance entre les torchères et les unités de connexes (local séchage, local électrique, local technique) ne peut être inférieure à 10 mètres ;
- « - La distance entre les aires de stockage de liquides inflammables ou des matériaux combustibles (dont les intrants et les arbres feuillus à proximité) et les sources d'inflammation (par exemple : armoire électrique, torchère) ne peut être inférieure à 10 mètres sauf dispositions spécifiques coupe-feu dont l'exploitant justifie qu'elles apportent un niveau de protection équivalent. »

Le dossier d'enregistrement mentionne la distance d'implantation de l'installation et de ses différents

composants par rapport aux habitations occupées par des tiers « y compris les lieux d'accueil visés au II de l'article 1er de la loi n° 2000-614 du 5 juillet 2000 relative à l'accueil et à l'habitat des gens du voyage, aux stades ou terrains de camping agréés ainsi que des zones destinées à l'habitation par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et établissements recevant du public.

Les planchers supérieurs des bâtiments abritant les installations de méthanisation et, le cas échéant, d'épuration, de compression, de stockage ou de valorisation du biogaz ne peuvent pas accueillir de locaux habités, occupés par des tiers ou à usage de bureaux, à l'exception de locaux techniques nécessaires au fonctionnement de l'installation.

Article 7 de l'arrêté du 12 août 2010

Envol des poussières.

Sans préjudice des règlements d'urbanisme, l'exploitant adopte les dispositions suivantes pour prévenir les envols de poussières et les dépôts de matières diverses :

- les voies de circulation et les aires de stationnement des véhicules sont aménagées (formes de pente, revêtement, etc.) et convenablement nettoyées ;
- les véhicules sortant de l'installation n'entraînent pas d'envol de poussière ou de dépôt de boue sur les voies de circulation publique ;
- dans la mesure du possible, les surfaces sont engazonnées et des écrans de végétation sont mis en place.

Article 8 de l'arrêté du 12 août 2010

Intégration dans le paysage.

(Arrêté du 25 juillet 2012, article 1er II)

« L'exploitant prend les dispositions appropriées qui permettent d'intégrer l'installation dans le paysage.

« L'ensemble du site, de même que ses abords placés sous le contrôle de l'exploitant, sont maintenus propres et entretenus en permanence. Les émissaires de rejet et leur périphérie font l'objet d'un soin particulier. »

Chapitre II : Prévention des accidents et des pollutions

Section I : Généralités

Article 9 de l'arrêté du 12 août 2010

(Arrêté du 17 juin 2021, article 4 1° à 3°)

Surveillance de l'installation « et astreinte ».

« Une astreinte opérationnelle vingt-quatre heures sur vingt-quatre est organisée sur le site de l'exploitation. » L'exploitation se fait sous la surveillance, directe ou indirecte, « d'un service de maintenance et de surveillance du site composé d'une ou plusieurs personnes qualifiées, désignées » par écrit par l'exploitant et ayant une connaissance de la conduite de l'installation, des dangers et inconvénients induits et des produits utilisés ou stockés dans l'installation.

« Ce service pourra être renforcé par du personnel de sous-traitance qualifié. Lorsque la surveillance de l'exploitation est indirecte, celle-ci est opérée à l'aide de dispositifs connectés permettant au service de maintenance et de surveillance d'intervenir dans un délai de moins de 30 minutes suivant la détection de gaz, de flamme, ou de tout phénomène de dérive du processus de digestion ou de stockage de percolat susceptible de

provoquer des déversements, incendies ou explosion. L'organisation mise en place est notifiée à l'inspection des installations classées. »

Les personnes étrangères à l'établissement n'ont pas l'accès libre aux installations.

Article 10 de l'arrêté du 12 août 2010

Propreté de l'installation.

Les locaux sont maintenus propres et régulièrement nettoyés, notamment de manière à éviter les amas de matières dangereuses ou polluantes et de poussières.

Article 11 de l'arrêté du 12 août 2010

(Arrêté du 17 juin 2021, article 5)

Localisation des risques, classement en zones à risque d'explosion.

« L'exploitant identifie les zones présentant un risque de présence d'une atmosphère explosive (ATEX), qui peut également se superposer à un risque toxique. Ce risque est signalé et, lorsque ces zones sont confinées (local contenant notamment des canalisations de biogaz), celles-ci sont équipées de détecteurs fixes de méthane ou d'alarmes (une alarme sonore et visuelle est mise en place pour se déclencher lors d'une détection supérieure ou égale à 10 % de la limite inférieure d'explosivité du méthane). Le risque d'explosion ou toxique est reporté sur un plan général des ateliers et des stockages, affiché à l'entrée de l'unité de méthanisation, et indiquant les différentes zones correspondant à ce risque d'explosion tel que mentionné à l'article 4 du présent arrêté. Dans chacune de ces zones, l'exploitant identifie les équipements ou phénomènes susceptibles de provoquer une explosion ou un risque toxique et les reporte sur le plan ainsi que dans le programme de maintenance préventive visé à [l'article 35](#). »

Article 12 de l'arrêté du 12 août 2010

Connaissance des produits - étiquetage.

Sans préjudice des dispositions du code du travail, l'exploitant dispose des documents lui permettant de connaître la nature et les risques des produits dangereux présents dans l'installation, en particulier les fiches de données de sécurité.

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

Article 13 de l'arrêté du 12 août 2010

Caractéristiques des sols.

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

Section II : Canalisations de fluides et stockages de biogaz

Article 14 de l'arrêté du 12 août 2010

(Arrêté du 17 juin 2021, article 6 1°)

« Repérage des canalisations »

Les différentes canalisations sont repérées par des couleurs normalisées (norme NF X 08-100 de 1986) ou par des pictogrammes en fonction du fluide qu'elles transportent. Elles sont reportées sur le plan établi en application des dispositions de [l'article 4](#) du présent arrêté.

(Arrêté du 17 juin 2021, article 6 1° et 2°)

« Article 14 bis de l'arrêté du 12 août 2010 »

« Canalisations, dispositifs d'ancrage »

Les canalisations «, la robinetterie et les joints d'étanchéité des brides » en contact avec le biogaz sont constituées de matériaux insensibles à la corrosion par les produits soufrés ou protégés contre cette corrosion.

Ces canalisations résistent à une pression susceptible d'être atteinte lors de l'exploitation de l'installation même en cas d'incident.

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

(Arrêté du 17 juin 2021, article 6 1°, 3° et 4°)

« Article 14 ter de l'arrêté du 12 août 2010 »

« Raccords des tuyauteries de biogaz et de biométhane »

Les raccords des tuyauteries de biogaz « et de biométhane » sont soudés lorsqu'ils sont positionnés dans ou à proximité immédiate d'un local accueillant des personnes autre que le local de combustion, d'épuration ou de compression. S'ils ne sont pas soudés, une détection de gaz est mise en place dans le local « (une alarme sonore et visuelle est mise en place pour se déclencher lors d'une détection supérieure ou égale à 10 % de la limite inférieure d'explosivité du méthane) ».

« Les canalisations de biogaz et de biométhane ne passent pas dans des zones confinées. Si cela n'est pas possible, une information de risque appropriée doit être réalisée et une ventilation appropriée doit être installée dans les zones confinées. Les conduites de biogaz et le système de condensation du biogaz doivent être à l'épreuve du gel. »

Section III : Comportement au feu de locaux

Article 15 de l'arrêté du 12 août 2010

Résistance au feu.

Lorsque les équipements de méthanisation sont couverts, les locaux les abritant présentent :

- la caractéristique de réaction au feu minimale suivante : matériaux de classe A1 selon NF EN 13 501-1 (incombustible) ;
- les caractéristiques de résistance au feu minimales suivantes :
- murs extérieurs et murs séparatifs REI 120 (coupe-feu de degré 2 heures) ;
- planchers REI 120 (coupe-feu de degré 2 heures) ;

R : capacité portante ;

E : étanchéité au feu ;

I : isolation thermique.

Les toitures et couvertures de toiture répondent à la classe BROOF (t3), pour un temps de passage du feu au travers de la toiture supérieur à 30 minutes (classe T 30) et pour une durée de la propagation du feu à la surface de la toiture supérieure à 30 minutes (indice 1).

Les ouvertures effectuées dans les éléments séparatifs (passage de gaines et canalisations, de convoyeurs) sont munies de dispositifs assurant un degré coupe-feu équivalent à celui exigé pour ces éléments séparatifs.

Les justificatifs attestant des propriétés de résistance au feu sont conservés et tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.

Article 16 de l'arrêté du 12 août 2010

Désenfumage.

Lorsque les équipements de méthanisation sont couverts, les locaux les abritant et les locaux à risque incendie sont équipés en partie haute de dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur, conformes aux normes en vigueur, permettant l'évacuation à l'air libre des fumées, gaz de combustion, chaleur et produits imbrûlés dégagés en cas d'incendie.

Ces dispositifs sont à commandes automatique et manuelle. Leur surface utile d'ouverture :

- ne doit pas être inférieure à 2 % si la superficie à désenfumer est inférieure à 1 600 m² ;
- est à déterminer selon la nature des risques si la superficie à désenfumer est supérieure à 1 600 m² sans pouvoir être inférieure à 2 % de la superficie des locaux.

En exploitation normale, le réarmement (fermeture) est possible depuis le sol du local ou depuis la zone de désenfumage. Les commandes d'ouverture manuelle sont placées à proximité des accès. Les dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur sont à adapter aux risques particuliers de l'installation.

Tous les dispositifs installés en référence à la norme NF EN 12 101-2 présentent les caractéristiques suivantes :

- fiabilité : classe RE 300 (300 cycles de mise en sécurité). Les exutoires bifonctions sont soumis à 10 000 cycles d'ouverture en position d'aération ;
- la classification de la surcharge neige à l'ouverture est SL 250 (25 daN/m²) pour des altitudes inférieures ou égales à 400 mètres et SL 500 (50 daN/m²) pour des altitudes supérieures à 400 mètres et inférieures ou égales à 800 mètres. La classe SL 0 est utilisable si la région d'implantation n'est pas susceptible d'être enneigée ou si des dispositions constructives empêchent l'accumulation de la neige. Au-dessus de 800 mètres, les exutoires sont de la classe SL 500 et installés avec des dispositions constructives empêchant l'accumulation de la neige ;
- classe de température ambiante T0 (0 °C) ;
- classe d'exposition à la chaleur HE 300 (300 °C) ;
- des amenées d'air frais d'une surface libre égale à la surface géométrique de l'ensemble des dispositifs d'évacuation du plus grand canton sont réalisées cellule par cellule.

Section IV : Dispositions de sécurité

Article 17 de l'arrêté du 12 août 2010

Clôture de l'installation.

L'installation est ceinte d'une clôture permettant d'interdire toute entrée non autorisée. Un accès principal est aménagé pour les conditions normales de fonctionnement du site, tout autre accès devant être réservé à un usage secondaire ou exceptionnel. Les issues sont fermées en dehors des heures de réception des matières à traiter. Ces heures de réception sont indiquées à l'entrée principale de l'installation.

La zone affectée au stockage du digestat peut ne pas être clôturée si l'exploitant a mis en place des dispositifs assurant une protection équivalente.

Pour les installations implantées sur le même site qu'une autre installation classée dont le site est déjà clôturé, une simple signalétique est suffisante.

Article 18 de l'arrêté du 12 août 2010

Accessibilité en cas de sinistre.

I. Accessibilité.

L'installation dispose en permanence d'au moins un accès pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours.

Au sens du présent arrêté, on entend par « accès à l'installation » une ouverture reliant la voie de desserte ou publique et l'intérieur du site suffisamment dimensionnée pour permettre l'entrée des engins de secours et leur mise en œuvre.

Les véhicules dont la présence est liée à l'exploitation de l'installation stationnent sans occasionner de gêne pour l'accessibilité des engins des services de secours à l'installation, même en dehors des heures d'exploitation et d'ouverture de l'installation.

II. Accessibilité des engins à proximité de l'installation.

Au moins une voie « engins » est maintenue dégagée pour la circulation sur le périmètre de l'installation et est positionnée de façon à ne pouvoir être obstruée par l'effondrement de tout ou partie de cette installation.

Cette voie « engins » respecte les caractéristiques suivantes :

- la largeur utile est au minimum de 3 mètres, la hauteur libre au minimum de 3,5 mètres et la pente inférieure à 15 % ;
- dans les virages de rayon intérieur inférieur à 50 mètres, un rayon intérieur R minimal de 11 mètres est maintenu et une surlargeur de $S = 15/R$ mètres est ajoutée ;
- la voie résiste à la force portante calculée pour un véhicule de 160 kN avec un maximum de 90 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 mètres au maximum ;
- chaque point du périmètre de l'installation est à une distance maximale de 60 mètres de cette voie.

En cas d'impossibilité de mise en place d'une voie « engins » permettant la circulation sur l'intégralité du périmètre de l'installation et si tout ou partie de la voie est en impasse, les 40 derniers mètres de la partie de la voie en impasse sont d'une largeur utile minimale de 7 mètres et une aire de retournement de 10 mètres de diamètre est prévue à son extrémité.

III. Déplacement des engins de secours à l'intérieur du site.

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

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

IV. Etablissement du dispositif hydraulique depuis les engins.

A partir de chaque voie « engins » est prévu un accès à toutes les issues du bâtiment ou au moins à deux côtés opposés de l'installation par un chemin stabilisé de 1,40 mètre de large au minimum.

Article 19 de l'arrêté du 12 août 2010

(Arrêté du 17 juin 2021, article 7)

Ventilation des locaux.

Sans préjudice des dispositions du code du travail et en phase normale de fonctionnement, les locaux sont convenablement ventilés pour éviter tout risque de formation d'atmosphère explosive ou toxique « La ventilation assure en permanence, y compris en cas d'arrêt de l'installation, un balayage de l'atmosphère du local, au moyen d'ouvertures en parties hautes et basses permettant une circulation efficace de l'air ou par tout autre moyen équivalent garantissant un débit horaire d'air supérieur ou égal à dix fois le volume du local. Un système de surveillance par détection de méthane, sulfure d'hydrogène et monoxyde de carbone, régulièrement vérifié et calibré, permet de contrôler la bonne ventilation des locaux. ». Le débouché à l'atmosphère de la ventilation est placé aussi loin que possible des « habitations ou zones occupées par des tiers » et des bouches d'aspiration d'air extérieur, et à une hauteur suffisante compte tenu de la hauteur des bâtiments environnants afin de favoriser la dispersion des gaz rejetés.

Article 20 de l'arrêté du 12 août 2010

(Arrêté du 17 juin 2021, article 8 1° et 2°)

Matériels utilisables en atmosphères explosives.

Dans les parties de l'installation mentionnées à [l'article 11](#) présentant un risque d'incendie ou d'explosion, les équipements électriques, mécaniques, hydrauliques et pneumatiques sont conformes aux dispositions « du [décret n° 2015-799 du 1er juillet 2015](#) relatif aux produits et équipements à risques » susvisé. Ils sont réduits à ce qui est strictement nécessaire aux besoins de l'exploitation et sont entièrement constitués de matériels utilisables dans les atmosphères explosives. Les matériaux utilisés pour l'éclairage naturel ne produisent pas, lors d'un incendie, de gouttes enflammées.

« Les matériaux isolants installés dans un emplacement avec une présence d'une atmosphère explosive (membrane souple, etc.) sont conçus pour être de nature antistatique selon les normes en vigueur.

« L'exploitant assure ou fait effectuer la vérification périodique et la maintenance des matériels de sécurité et de lutte contre l'incendie mis en place (exutoires, systèmes de détection et d'extinction, portes coupe-feu, colonne sèche par exemple, alarmes, détecteurs de gaz, injection d'air dans le biogaz ...) et organise les tests et vérifications de maintenance visés à [l'article 22](#). »

Article 21 de l'arrêté du 12 août 2010

(Arrêté du 17 juin 2021, article 9)

Installations électriques.

L'exploitant tient à la disposition de l'inspection des installations classées les éléments justifiant que ses installations électriques sont réalisées conformément aux règles en vigueur, entretenues en bon état et vérifiées. Les gainages électriques et autres canalisations ne sont pas une cause possible d'inflammation ou de propagation de fuite et sont convenablement protégés contre les chocs, contre la propagation des flammes et contre l'action des produits présents dans la partie de l'installation en cause.

Le chauffage de l'installation et de ses annexes ne peut être réalisé que par eau chaude, vapeur produite par un générateur thermique ou autre système présentant un degré de sécurité équivalent.

Les équipements métalliques (réservoirs, cuves, canalisations) sont mis à la terre et au même potentiel électrique, conformément aux règlements et aux normes applicables, compte tenu notamment de la nature explosive ou inflammable des produits qu'ils contiennent.

« Les installations électriques des dispositifs de ventilation et de sécurité (torchère notamment) de l'installation (y compris celles relatives aux locaux de cogénération et/ ou d'épuration) et les équipements nécessaires à sa surveillance sont raccordées à une alimentation de secours électrique. Les installations électriques et alimentations de secours situées dans des zones inondables par une crue de niveau d'aléa décennal sont placées à une hauteur supérieure au niveau de cette crue. Par ailleurs, lorsqu'elles sont situées au droit d'une rétention, elles sont placées à une hauteur supérieure au niveau de liquide résultant de la rupture du plus grand stockage associé à cette rétention. »

Article 22 de l'arrêté du 12 août 2010

(Arrêté du 17 juin 2021, article 10)

Systèmes de détection et d'extinction automatiques.

Chaque local technique est équipé d'un détecteur de fumée. L'exploitant dresse la liste de ces détecteurs avec leur fonctionnalité et détermine les opérations d'entretien destinées à maintenir leur efficacité dans le temps. L'exploitant est en mesure de démontrer la pertinence du dimensionnement retenu pour les dispositifs de détection ou d'extinction. Il rédige des consignes de maintenance et organise à fréquence semestrielle au minimum des vérifications de maintenance et des tests dont les comptes rendus sont tenus à disposition de l'inspection des installations classées.

« Pour les stockages d'intrants solides, de digestat solide et séché de longue durée, des dispositifs de sécurité, notamment à l'aide de sondes de température régulièrement réparties et à différents niveaux de profondeur du stockage, sont mis en place afin de prévenir les phénomènes d'auto-échauffement (feux couvant et émission de monoxyde de carbone).

« A l'exception des unités de séchage basse température (moins de 85° C), les unités de séchage de digestat sont équipées d'un système de détection de monoxyde de carbone (avec alarme sonore et visuelle) et d'extinction d'incendie.

« Le stockage de liquide inflammable, de combustible et de réactifs (carton, palette, huile thermique, réactifs potentiellement exothermiques comme le chlorure de fer ...) est interdit dans les locaux abritant les unités de combustion du biogaz. »

En cas d'installation de systèmes d'extinction automatique d'incendie, ceux-ci sont conçus, installés et entretenus régulièrement conformément aux référentiels reconnus.

Article 23 de l'arrêté du 12 août 2010

Moyens d'alerte et de lutte contre l'incendie.

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

- d'un ou plusieurs appareils d'incendie (prises d'eau, poteaux par exemple) d'un réseau public ou privé implantés de telle sorte que tout point de la limite du stockage se trouve à moins de 100 mètres d'un appareil permettant de fournir un débit minimal de 60 m³/h pendant une durée d'au moins deux heures ;
- de robinets d'incendie armés situés à proximité des issues. Ils sont disposés de telle sorte qu'un foyer puisse être attaqué simultanément par deux lances sous deux angles différents.

A défaut de ces appareils d'incendie et robinets d'incendie armés, une réserve d'eau destinée à l'extinction est accessible en toutes circonstances à proximité du stock de matières avant traitement. Son dimensionnement et son implantation doivent avoir l'accord des services départementaux d'incendie et de secours avant la mise en service de l'installation.

L'installation est également dotée d'extincteurs répartis à l'intérieur de l'installation lorsqu'elle est couverte, sur les aires extérieures et dans les lieux présentant des risques spécifiques, à proximité des dégagements, bien visibles et facilement accessibles. Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre et compatibles avec les matières stockées.

Les moyens de lutte contre l'incendie sont capables de fonctionner efficacement quelle que soit la température de l'installation, et notamment en période de gel.

L'exploitant fait procéder à la vérification périodique et à la maintenance des matériels de sécurité et de lutte contre l'incendie conformément aux référentiels en vigueur. Les résultats des contrôles et, le cas échéant, ceux des opérations de maintenance sont consignés.

Article 24 de l'arrêté du 12 août 2010

Plans des locaux et schéma des réseaux.

L'exploitant établit et tient à jour le plan de positionnement des équipements d'alerte et de secours ainsi que les plans des locaux, qu'il tient à disposition des services d'incendie et de secours, ces plans devant mentionner, pour chaque local, les dangers présents.

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

Section V : Exploitation

Article 25 de l'arrêté du 12 août 2010

(Arrêté du 17 juin 2021, article 11 1° et 2°)

Travaux.

Dans les parties de l'installation présentant des risques d'incendie ou d'explosion, et notamment celles visées à [l'article 11](#), il est interdit d'apporter du feu sous une forme quelconque, sauf pour la réalisation de travaux ayant fait l'objet d'un " permis de feu ".

Les travaux de réparation ou d'aménagement conduisant à une augmentation des risques (emploi d'une flamme

ou d'une source chaude par exemple) ne peuvent y être effectués qu'après délivrance d'un " permis d'intervention " et éventuellement d'un " permis de feu " et en respectant une consigne particulière.

Le " permis d'intervention " et éventuellement le " permis de feu " et la consigne particulière relative à la sécurité de l'installation sont établis et visés par l'exploitant ou par une personne qu'il aura nommément désignée. Lorsque les travaux sont effectués par une entreprise extérieure, ces documents sont signés par l'exploitant et par l'entreprise extérieure ou les personnes qu'ils auront nommément désignées.

« Les documents ou dossier préalable nécessaires à la délivrance du permis comprennent :

- « - la définition des phases d'activité dangereuses et des moyens de prévention spécifiques correspondants ;
- « - l'adaptation des matériels, installations et dispositifs à la nature des opérations à réaliser ainsi que la définition de leurs conditions d'entretien ;
- « - les instructions à donner aux personnes en charge des travaux ;
- « - l'organisation mise en place pour assurer les premiers secours en cas d'urgence ;
- « - lorsque les travaux sont effectués par une entreprise extérieure, les conditions de recours par cette dernière à de la sous-traitance et l'organisation mise en place dans un tel cas pour assurer le maintien de la sécurité.

« Le respect des dispositions précédentes peut être assuré par l'élaboration du document relatif à la protection contre les explosions défini à l'article R. 4227-52 du code du travail et par l'obtention de l'autorisation mentionnée au 6° du même article.

« L'interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque, sauf pour la réalisation des travaux ayant fait l'objet du « permis de feu », doit être affichée en caractères apparents. »

Après la fin des travaux et avant la reprise de l'activité, une vérification des installations est effectuée par l'exploitant ou son représentant ou le représentant de l'éventuelle entreprise extérieure « en présence de l'exploitant ». « Cette vérification fait l'objet d'un enregistrement annexé au programme de maintenance préventive visé à [l'article 35](#). »

Article 26 de l'arrêté du 12 août 2010

(Arrêté du 25 juillet 2012, article 1er III et Arrêté du 17 juin 2021, article 12)

Consignes d'exploitation.

Sans préjudice des dispositions du code du travail, des consignes sont établies, tenues à jour et affichées dans les lieux fréquentés par le personnel. « Elles font l'objet d'une communication au personnel permanent ainsi qu'aux intérimaires et personnels d'entreprises extérieures appelés à intervenir sur les installations. »

Ces consignes indiquent notamment :

- l'interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque, notamment l'interdiction de fumer, dans les zones présentant des risques d'incendie ou d'explosion, sauf délivrance préalable d'un permis de feu ;
- l'interdiction de tout brûlage à l'air libre ;
- l'obligation du "permis d'intervention" pour les parties concernées de l'installation ;
- les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation (électricité, réseaux de fluides) ainsi que les conditions de destruction ou de relargage du biogaz ;
- les mesures à prendre en cas de fuite sur un récipient ou une tuyauterie contenant des substances dangereuses, et notamment du biogaz ;
- les modalités de mise en œuvre des dispositifs d'isolement du réseau de collecte, prévues à l'article 39 ;
- les moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie ;

- la procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours, etc. ;
- les modes opératoires ;
- la fréquence de vérification des dispositifs de sécurité et de limitation ou de traitement des pollutions et nuisances générées ;
- les instructions de maintenance et de nettoyage ;
- l'obligation d'informer l'inspection des installations classées en cas d'accident.

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

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

Article 27 de l'arrêté du 12 août 2010

Vérification périodique et maintenance des équipements.

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

Article 28 de l'arrêté du 12 août 2010

(Arrêté du 17 juin 2021, article 13 1° à 3°)

« Formation. »

Avant le démarrage des installations, l'exploitant et son personnel d'exploitation, y compris le personnel intérimaire, sont formés à la prévention des nuisances et des risques générés par le fonctionnement et la maintenance des installations, à la conduite à tenir en cas d'incident ou d'accident et à la mise en œuvre des moyens d'intervention.

Les formations appropriées pour satisfaire ces dispositions sont dispensées par des organismes « reconnus » ou des personnels compétents sélectionnés par l'exploitant. Le contenu des formations est décrit et leur adéquation aux besoins « et aux équipements installés est » justifiée. La formation initiale mentionnée à l'alinéa précédent est renouvelée selon une périodicité spécifiée par l'exploitant et validée par les organismes ou personnels compétents ayant effectué la formation initiale. « Le contenu de cette formation peut s'appuyer sur des guides faisant référence. »

A l'issue de chaque formation, les organismes ou personnels compétents établissent une attestation de formation précisant les coordonnées du formateur, la date de réalisation de la formation, le thème « , le contenu de la formation et sa durée en heures. ». Cette attestation est délivrée à chaque personne ayant suivi les formations. Avant toute intervention, les prestataires extérieurs sont sensibilisés aux risques générés par leur intervention.

L'exploitant tient à la disposition de l'inspection des installations classées les documents attestant du respect des dispositions du présent article.

(Arrêté du 6 juin 2018, article 1er 4°)

« Article 28 bis de l'arrêté du 12 août 2010 »

« Non-mélange des digestats

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

(Arrêté du 6 juin 2018, article 1er 4°)

« Article 28 ter de l'arrêté du 12 août 2010 »

« Mélanges des intrants

« Sans préjudice [des articles R. 211-29](#) et [D. 543-226-1 du code de l'environnement](#), le mélange des intrants en méthanisation n'est possible que si :

« - les boues d'épuration urbaines participant au mélange respectent [l'article 11 de l'arrêté du 8 janvier 1998](#) fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles, pris en application du décret n° 97-1133 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées ;

« - les autres intrants participant au mélange respectent [l'article 39 de l'arrêté du 2 février 1998](#) relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

« La description des mélanges susceptibles d'être opérés figure dans le dossier d'enregistrement ou dans un dossier de modification de l'installation soumise à enregistrement. »

Section VI : Registres entrées sorties

Article 29 de l'arrêté du 12 août 2010

(Arrêté du 25 juillet 2012, article 1er IV et Arrêté du 6 juin 2018, article 1er 5°)

Admission et sorties.

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

- déchets dangereux au sens de [l'article R. 541-8 du code de l'environnement](#) susvisé ;
- sous-produits animaux de catégorie 1 tels que définis à l'article 4 du règlement (CE) n° 1774/2002 modifié ;
- déchets contenant un ou plusieurs radionucléides dont l'activité ou la concentration ne peut être négligée du point de vue de la radioprotection.

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

1. Enregistrement lors de l'admission.

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

- de leur désignation ;
- « - de la date de réception ;
- « - du tonnage ou, en cas de livraison par canalisation, du volume ; »
- du nom et de l'adresse de l'expéditeur initial ;
- le cas échéant, de la date et du motif de refus de prise en charge, complétés de la mention de destination

prévue des déchets et matières refusés.

L'exploitant est en mesure de justifier de la masse (ou du volume, pour les matières liquides) des matières reçues lors de chaque réception, sur la base d'une pesée effectuée lors de la réception ou des informations et estimations communiquées par le producteur de ces matières ou d'une évaluation effectuée selon une méthode spécifiée.

Les registres d'admission des déchets sont conservés par l'exploitant pendant une durée minimale de trois ans. Ils sont tenus à la disposition des services en charge du contrôle des installations classées.

« Toute admission de matières autres que des effluents d'élevage, des végétaux, des matières stercoraires ou des déchets d'industries agroalimentaires, ou de biodéchets triés à la source au sens du code de l'environnement, fait l'objet d'un contrôle de non-radioactivité. Ce contrôle peut être effectué sur le lieu de production des déchets ; l'exploitant tient à la disposition de l'inspection des installations classées les documents justificatifs de la réalisation de ces contrôles et de leurs résultats. »

2. Enregistrement des sorties de déchets et de digestats.

L'exploitant établit un bilan annuel de la production de déchets et de digestats et tient en outre à jour un registre de sortie mentionnant la destination des digestats : mise sur le marché conformément aux articles L. 255-1 à L. 255-11 du code rural, épandage, traitement (compostage, séchage...) ou élimination (enfouissement, incinération, épuration...) et en précisant les coordonnées du destinataire.

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

« Le cahier d'épandage tel que prévu par les arrêtés du 27 décembre 2013 relatifs aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises respectivement à déclaration, enregistrement et autorisation sous les rubriques [n° 2101,2102](#) et [2111](#) peut tenir lieu de registre de sortie. »

« 3. Conditions d'admission des déchets et matières à traiter, en cas de réception de matières ou de déchets autres que de la matière végétale brute, des effluents d'élevage, des matières stercoraires, du lactosérum et des déchets végétaux d'industries agroalimentaires.

« L'exploitant élabore un ou des cahiers des charges pour définir la qualité des matières admissibles dans l'installation. Ces éléments précisent explicitement les critères qu'elles doivent satisfaire et dont la vérification est requise.

« Avant la première admission d'une matière dans son installation et en vue d'en vérifier l'admissibilité, l'exploitant demande au producteur, à la collectivité en charge de la collecte ou au détenteur une information préalable. Cette information préalable est renouvelée tous les ans et conservée au moins trois ans par l'exploitant.

« L'information préalable contient a minima les éléments suivants pour la caractérisation des matières entrantes :

« - source et origine de la matière ;

« - données concernant sa composition, et notamment sa teneur en matière sèche et en matières organiques ;

« - dans le cas de sous-produits animaux au sens du règlement (CE) n° 1069/2009, l'indication de la catégorie correspondante et d'un éventuel traitement préalable d'hygiénisation ; l'établissement devra alors disposer de l'agrément sanitaire prévu par le règlement (CE) n° 1069/2009, et les dispositifs de traitement de ces sous-produits seront présentés au dossier ;

« - son apparence (odeur, couleur, apparence physique) ;

« - les conditions de son transport ;

« - le code du déchet conformément à l'annexe II [de l'article R. 541-8 du code de l'environnement](#) ;

« - le cas échéant, les précautions supplémentaires à prendre, notamment celles nécessaires à la prévention de la formation d'hydrogène sulfuré consécutivement au mélange de matières avec des matières déjà présentes sur le site.

« L'exploitant tient en permanence à jour et à la disposition de l'inspection des installations classées le recueil des informations préalables qui lui ont été adressées et précise, le cas échéant, les motifs pour lesquels il a refusé l'admission d'une matière. »

« A l'exception des effluents d'élevage, des végétaux, des matières stercoraires et des déchets végétaux d'industries agroalimentaires, l'information préalable mentionnée précédemment est complétée, pour les matières entrantes dont les lots successifs présentent des caractéristiques peu variables, par la description du procédé conduisant à leur production et par leur caractérisation au regard des substances mentionnées [à l'annexe VII a de l'arrêté du 2 février 1998](#) relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

« Dans le cas de traitement de boues d'épuration domestiques ou industrielles, celles-ci doivent être conformes aux dispositions de l'arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles, pris en application du décret n° 97-1133 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées, ou à celles de [l'arrêté du 2 février 1998](#) relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, et l'information préalable précise également :

« - la description du procédé conduisant à leur production ;

« - pour les boues urbaines, le recensement des effluents non domestiques traités par le procédé décrit ;

« - une liste des contaminants susceptibles d'être présents en quantité significative au regard des installations raccordées au réseau de collecte dont les eaux sont traitées par la station d'épuration ;

« - une caractérisation de ces boues au regard des substances pour lesquelles des valeurs limites sont fixées par l'arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles, pris en application du décret n° 97-1133 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées, réalisée selon la fréquence indiquée dans cet arrêté sur une période de temps d'une année.

« Tout lot de boues présentant une non-conformité aux valeurs limites fixées [à l'annexe 1 de l'arrêté du 8 janvier 1998](#) fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles, pris en application du décret n° 97-1133 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées est refusé par l'exploitant.

« Les informations relatives aux boues sont conservées pendant dix ans par l'exploitant et mises à la disposition de l'inspection des installations classées. »

Section VII : Les équipements de méthanisation

Article 30 de l'arrêté du 12 août 2010

(Arrêté du 17 juin 2021, article 14)

Dispositifs de rétention.

« **I.** Tout stockage de matière entrantes ou de digestats liquides, ou de matière susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols, y compris les cuves à percolat, est associé à une capacité de rétention dont le volume est au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- « - 100 % de la capacité du plus grand réservoir ;
- « - 50 % de la capacité totale des réservoirs associés.

« Cette disposition n'est pas applicable aux bassins de traitement des eaux résiduaires.

« Lorsqu'ils ne sont pas construits dans une fosse étanche satisfaisant aux prescriptions des trois premiers alinéas du présent I, les stockages enterrés sont équipés d'un dispositif de drainage des fuites vers un point bas pourvu d'un regard de contrôle facilement accessible, dont les eaux sont analysées annuellement (MEST, DBO₅, DCO, Azote global et Phosphore total). Lorsque le sol présente un coefficient de perméabilité supérieur à 10⁻⁷ mètres par seconde, ils sont, en outre, équipés d'une géomembrane associée à un détecteur de fuite régulièrement entretenu.

« Le précédent alinéa n'est pas applicable aux lagunes. Celles-ci sont constituées d'une double géomembrane dont l'intégrité est contrôlée a minima tous les cinq ans.

« **II.** La capacité de rétention est étanche aux produits qu'elle pourrait contenir et résiste à l'action physique et chimique des fluides. Il en est de même pour son dispositif d'obturation qui est maintenu fermé.

« Les produits récupérés en cas d'accident ne peuvent être rejetés que dans des conditions conformes au présent arrêté ou sont éliminés comme les déchets.

« Les réservoirs ou récipients contenant des produits incompatibles ne sont pas associés à une même rétention.

« Les réservoirs fixes sont munis de jauges de niveau et pour les stockages enterrés de limiteurs de remplissage. Ces équipements sont compatibles avec les caractéristiques du produit ou de la matière contenue.

Un contrôle visuel de ces jauges de niveau et limiteurs de remplissage est opéré quotidiennement pour s'assurer de leur bon fonctionnement.

« **III.** A l'exception des installations de méthanisation par voie solide ou pâteuse pour lesquelles les dispositions suivantes ne sont applicables qu'aux rétentions associées aux cuves de percolat, les rétentions sont pourvues d'un dispositif d'étanchéité répondant à l'une des caractéristiques suivantes :

- « - un revêtement en béton, une membrane imperméable ou tout autre dispositif qui confère à la rétention son caractère étanche. La vitesse d'infiltration à travers la couche d'étanchéité est alors inférieure à 10⁻⁷ mètres par seconde.

« - une couche d'étanchéité en matériaux meubles telle que si V est la vitesse de pénétration (en mètres par heure) et h l'épaisseur de la couche d'étanchéité (en mètres), le rapport h/V est supérieur à 500 heures.

L'épaisseur h, prise en compte pour le calcul, ne peut dépasser 0,5 mètre. Ce rapport h/V peut être réduit sans toutefois être inférieur à 100 heures si l'exploitant démontre sa capacité à reprendre ou à évacuer le digestat, la matière entrante et/ou la matière en cours de transformation dans une durée inférieure au rapport h/V calculé.

« L'exploitant s'assure dans le temps de la pérennité de ce dispositif. L'étanchéité ne doit notamment pas être compromise par les produits pouvant être recueillis, par un éventuel incendie ou par les éventuelles agressions physiques liées à l'exploitation courante.

« **IV.** Le cas échéant, les rétentions sont vidées dès que possible des eaux pluviales s'y versant.

« **V.** Le sol des aires et des locaux de stockage ou de manipulation des matières dangereuses pour l'homme ou susceptibles de créer une pollution de l'eau ou du sol est étanche et équipé de façon à pouvoir recueillir les eaux de lavage et les matières répandues accidentellement.

« **VI.** Pour les installations dont le dossier complet de demande d'enregistrement a été déposé avant le 1er juillet 2021, l'exploitant recense dans un délai de deux ans à compter de cette date les rétentions nécessitant des travaux d'étanchéité afin de répondre aux exigences des dispositions du point III du présent article. Il planifie ensuite les travaux en quatre tranches, chaque tranche de travaux couvrant au minimum 20 % de la surface totale des rétentions concernées. Les tranches de travaux sont réalisées au plus tard respectivement quatre, six, huit et dix ans après le 1er juillet 2021. »

Article 31 de l'arrêté du 12 août 2010

(Arrêté du 17 juin 2021, article 15 1° et 2°)

Cuves de méthanisation « et cuves de stockage de percolat. »

Les équipements dans lesquels s'effectue le processus de méthanisation sont munis d'une membrane souple ou sont dotés d'un dispositif de limitation des conséquences d'une surpression brutale liée à une explosion, tel qu'un évent d'explosion ou une zone de fragilisation de la partie supérieure de la cuve. Dans le cas où les équipements de méthanisation sont abrités dans des locaux, le dispositif ci-dessus est complété par une zone de fragilisation de la toiture.

« Les équipements dans lesquels s'effectue le processus de méthanisation ou le cas échéant le stockage de percolat sont également équipés » d'une soupape de respiration destinée à prévenir les risques de mise en pression ou dépression des équipements au-delà de leurs caractéristiques de résistance, dimensionnée pour passer les débits requis, conçue et disposée pour que son bon fonctionnement ne soit entravé ni par la mousse, ni par le gel, « ni par la corrosion, » ni par quelque obstacle que ce soit.

Les dispositifs visés aux points ci-dessus ne débouchent pas sur un lieu de passage et leur disponibilité est contrôlée régulièrement et après toute situation d'exploitation exceptionnelle ayant conduit à leur sollicitation.

Article 32 de l'arrêté du 12 août 2010

(Arrêté du 17 juin 2021, article 16 1° à 4°)

Destruction du biogaz.

L'installation dispose d'un équipement de destruction du biogaz produit en cas d'indisponibilité temporaire des

équipements de valorisation de celui-ci. Cet équipement « est présent en permanence sur le site et »est muni d'un arrête-flammes. « Les équipements disposant d'un arrête-flammes conçu selon les normes NF EN ISO 16852 (de janvier 2017) ou NF ISO 22580 (de décembre 2020) sont présumés satisfaire aux exigences du présent article. » Dans le cas d'utilisation d'une torchère, le dossier d'enregistrement en précise les caractéristiques essentielles et les règles d'implantation et de fonctionnement.

« Dans le cas d'utilisation d'une torchère, le dossier d'enregistrement en précise les caractéristiques essentielles et les règles d'implantation. Notamment, les torchères installées doivent être mises en route avant le remplissage total des unités de stockages de biogaz. Dans le cas d'une torchère asservie, l'exploitant tient à disposition de l'inspection les pressions de service de la torchère et d'ouverture des soupapes. »

« Pour les installations dont le dossier complet de demande d'enregistrement a été déposé avant le 1er juillet 2021, dans » le cas où cet équipement n'est pas présent en permanence sur le site, l'installation dispose d'une capacité permettant le stockage du biogaz produit jusqu'à la mise en service de cet équipement. « L'exploitant définit dans un plan de gestion, au plus tard le 1er janvier 2022, les mesures de gestion associées à ces situations d'indisponibilités et garantissant la limitation de la production et un stockage du biogaz compatible avec le délai maximal de disponibilité de ses moyens de destruction ou de valorisation de secours. Ce délai ne peut être supérieur à 6 heures. »

« Pour l'ensemble des installations, des mesures de gestion, actualisées chaque année en fonction des quantités traitées et des équipements installés, sont définies et annexées au programme de maintenance préventive visé à [l'article 35](#), pour faire face à un éventuel pic de production. Ces mesures prévoient le stockage temporaire d'une quantité de biogaz déterminée en fonction de la documentation fournie par les constructeurs des installations. Cette quantité ne peut être inférieure à 6 heures de production nominale, ou 3 heures pour les installations disposant d'une torchère installée à demeure, dans la limite de 5 tonnes.

« Lorsque le torchage s'avère nécessaire en cas de dépassement de la capacité établie au précédent alinéa, la durée de torchage est recensée et versée au programme de maintenance préventive. Si dans le cours d'une année, et à l'exception des opérations de maintenance et des situations accidentelles liées à l'indisponibilité du réseau de valorisation en sortie d'installation, il est recensé plus de trois évènements de dépassement de capacité de stockage ayant impliqué l'activation durant plus de 6 heures d'une torchère ou à défaut d'une soupape de décompression, l'exploitant communique à l'inspection des installations classées un bilan de ces évènements, une analyse de leurs causes et des propositions de mesures correctives de nature à respecter les dispositions du précédent alinéa. »

Article 33 de l'arrêté du 12 août 2010

(Arrêté du 17 juin 2021, article 17)

Traitement du biogaz.

Lorsqu'il existe un dispositif d'injection d'air dans le biogaz destiné à en limiter la teneur en H₂S par oxydation, ce dispositif est conçu pour prévenir le risque de formation d'une atmosphère explosive ou doté des sécurités permettant de prévenir ce risque. « L'exploitant établit une consigne écrite sur l'utilisation et l'étalonnage du débitmètre d'injection d'air dans le biogaz. »

Article 34 de l'arrêté du 12 août 2010

(Arrêté du 17 juin 2021, article 18)

Stockage du digestat.

Les ouvrages de stockage du digestat sont dimensionnés et exploités de manière à éviter tout déversement dans le milieu naturel. Ils ont une capacité suffisante pour permettre le stockage de la quantité de digestat (fraction solide et fraction liquide) produite sur une période correspondant à la plus longue période pendant laquelle son épandage est soit impossible, soit interdit, sauf si l'exploitant ou un prestataire dispose de capacités de stockage sur un autre site et qu'il est en mesure d'en justifier en permanence la disponibilité.

La période de stockage prise en compte ne peut pas être inférieure à quatre mois.

Toutes dispositions sont prises pour que les dispositifs d'entreposage ne soient pas source de gêne ou de nuisances pour le voisinage et n'entraînent pas de pollution des eaux ou des sols par ruissellement ou infiltration. Le déversement dans le milieu naturel des trop-pleins des ouvrages de stockage est interdit.

Les ouvrages de stockage de digestats liquides ou d'effluents d'élevage sont imperméables et maintenus en parfait état d'étanchéité. Lorsque le stockage se fait à l'air libre, les ouvrages sont entourés d'une clôture de sécurité efficace et dotés, pour les nouveaux ouvrages, de dispositifs de contrôle de l'étanchéité.

« Les ouvrages de stockage des digestats solides et liquides sont couverts. Cette disposition ne s'applique pas pour le digestat solide stocké en bout de champ moins de 24 heures avant épandage, ni aux lagunes de stockage de digestat liquide ayant subi un traitement de plus de 80 jours.

« Pour les installations dont le dossier complet de demande d'enregistrement a été déposé avant le 1er juillet 2021, les stockages non couverts doivent, au 1er janvier 2022, faire l'objet de mesures organisationnelles prenant en compte les situations météorologiques décennales (et notamment le niveau de réduction nécessaire des quantités de digestat produites avant les évènements pluvieux importants) permettant d'éviter les débordements. Ces mesures sont annexées au programme de maintenance préventive visé à [l'article 35](#). »

(Arrêté du 17 juin 2021, article 19)

« **Article 34 bis de l'arrêté du 12 août 2010** »

« **Réception des matières.** »

« Lorsque le stockage des matières se fait à l'air libre, le dimensionnement intègre les effluents, matières semi-liquides à traiter et au besoin les eaux de lavage des surfaces de réception et de manutention des déchets. Ces ouvrages sont implantés de manière à limiter leur impact sur les tiers.

« Tout stockage à l'air libre de matières entrantes, à l'exception des matières végétales brutes et des stockages de fumiers de moins d'un mois et dont les jus sont collectés et traités par méthanisation, est protégé des eaux pluviales et, pour les matières liquides, doté de limiteurs de remplissage. »

Section VIII : Déroulement du procédé de méthanisation

Article 35 de l'arrêté du 12 août 2010

(Arrêté du 17 juin 2021, article 20 1° à 3°)

Surveillance de la méthanisation.

Les dispositifs assurant l'étanchéité des équipements dont une défaillance est susceptible d'être à l'origine de dégagement gazeux font l'objet de vérifications régulières. Ces vérifications sont décrites dans un programme de contrôle et de maintenance que l'exploitant tient à la disposition des services en charge du contrôle des installations classées.

« Un programme de maintenance préventive et de vérification périodique des canalisations, du mélangeur et des principaux équipements intéressant la sécurité (alarmes, détecteurs de gaz, injection d'air dans le biogaz...) et la prévention des émissions odorantes est élaboré avant la mise en service de l'installation. Ce programme est périodiquement révisé au cours de la vie de l'installation, en fonction des équipements mis en place. Il inclut notamment la maintenance des soupapes par un nettoyage approprié, y compris le cas échéant de la garde hydraulique, le contrôle des capteurs de pression ainsi que leur étalonnage régulier sur des plages de mesures adaptées au fonctionnement de l'installation, et le contrôle semestriel de l'étanchéité des équipements (par exemple, système d'ancrage du stockage tampon de biogaz, joints des hublots, introduction dans un ouvrage, trappes d'accès et trous d'hommes) vis-à-vis du risque de corrosion. La pression de tarage de chaque soupape est recensée dans le programme de maintenance préventive.

« Dans le cas des installations de méthanisation par voie solide ou pâteuse nécessitant des opérations répétées de chargement et de déchargement de matières, la vérification de l'étanchéité des équipements est opérée à chaque manipulation ou a minima sur une base mensuelle. Après deux ans de fonctionnement de l'installation, l'exploitant effectue un contrôle des systèmes de recirculation du percolat et un curage de la cuve de stockage associée. Cette fréquence peut ensuite être adaptée, elle est alors portée au programme de maintenance préventive. L'exploitant réalise en outre un contrôle de la fiabilité des analyseurs de gaz installés (CH₄, O₂) à une fréquence semestrielle. »

L'installation est équipée des moyens de mesure nécessaires à la surveillance du processus de méthanisation et a minima de dispositifs de contrôle en continu de la température des matières en fermentation et de la pression du biogaz « au sein du digesteur et de la cuve de percolat pour les installations de méthanisation par voie solide ou pâteuse ». L'exploitant spécifie le domaine de fonctionnement des installations pour chaque paramètre surveillé, en définit la fréquence de vérification et spécifie, le cas échéant, les seuils d'alarme associés.

L'installation est équipée d'un dispositif de mesure de la quantité de biogaz produit. Ce dispositif est vérifié a minima une fois par an par un organisme compétent. Les quantités de biogaz mesurées et les résultats des vérifications sont tenus à la disposition des services chargés du contrôle des installations.

« Chacune des lignes de méthanisation est équipée des moyens de mesure nécessaires à la surveillance du processus de méthanisation. Le système de surveillance inclut des dispositifs de surveillance ou de modulation des principaux paramètres des déchets et des procédés, y compris :

« - le pH et l'alcalinité de l'alimentation du digesteur ;

« - la mesure continue de la température de fonctionnement du digesteur et des matières en fermentation et de la pression du biogaz ;

« - les niveaux de liquide et de mousse dans le digesteur. »

Article 36 de l'arrêté du 12 août 2010

(Arrêté du 17 juin 2021, article 21)

Phase de démarrage des installations.

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

Lors du démarrage ou du redémarrage ainsi que lors de l'arrêt ou de la vidange de tout ou partie de l'installation, l'exploitant prend les dispositions nécessaires pour limiter les risques de formation d'atmosphères explosives. Il établit une consigne spécifique pour ces phases d'exploitation « , à partir des consignes proposées et explicitées par le concepteur des installations ». Cette consigne spécifique notamment les moyens de prévention additionnels, du point de vue du risque d'explosion (inertage, dilution par ventilation...), qu'il met en œuvre pendant ces phases transitoires d'exploitation.

Pendant ces phases, toute opération ou intervention de nature à accentuer le risque d'explosion est interdite.

Chapitre III : La ressource en eau

Section I : Prélèvements, consommation d'eau et collecte des effluents

Article 37 de l'arrêté du 12 août 2010

Prélèvement d'eau, forages.

Toutes dispositions sont prises pour limiter la consommation d'eau.

Le raccordement à une nappe d'eau ou au réseau public de distribution d'eau potable est muni d'un dispositif de disconnexion évitant en toute circonstance le retour d'eau pouvant être pollué.

L'usage du réseau d'eau incendie est strictement réservé aux sinistres, aux exercices de secours et aux opérations d'entretien ou de maintien hors gel de ce réseau.

Lors de la réalisation de forages en nappe, toutes dispositions sont prises pour éviter de mettre en communication des nappes d'eau distinctes et pour prévenir toute introduction de pollution de surface, notamment par un aménagement approprié vis-à-vis des installations de stockage ou d'utilisation de substances dangereuses.

La réalisation de tout nouveau forage ou la mise hors service d'un forage est portée à la connaissance du préfet avec tous les éléments d'appréciation de l'impact hydrogéologique.

Toute réalisation de forage doit être conforme aux dispositions de l'article 131 du code minier.

En cas de cessation d'utilisation d'un forage, l'exploitant prend les mesures appropriées pour l'obturation ou le comblement de cet ouvrage afin d'éviter la pollution des nappes d'eau souterraines.

Article 38 de l'arrêté du 12 août 2010

Collecte des effluents liquides.

Il est interdit d'établir des liaisons directes entre les réseaux de collecte des effluents devant subir un traitement ou être détruits et le milieu récepteur, à l'exception des cas accidentels où la sécurité des personnes ou des installations serait compromise.

Les effluents aqueux rejetés par les installations ne sont pas susceptibles de dégrader les réseaux de l'installation ou de dégager des produits toxiques ou inflammables dans ces réseaux. Ces effluents ne contiennent pas de substances de nature à gêner le bon fonctionnement des ouvrages de traitement du site.

Le réseau de collecte est de type séparatif permettant d'isoler les eaux résiduaires souillées des eaux pluviales non susceptibles de l'être. Les points de rejet des eaux résiduaires sont en nombre aussi réduit que possible. Ils sont aménagés pour permettre un prélèvement aisé d'échantillons.

L'exploitant établit et tient à jour le plan des réseaux de collecte des effluents. Ce plan fait apparaître les secteurs collectés, les points de branchement, regards, avaloirs, postes de relevage, postes de mesure, vannes manuelles et automatiques.

Article 39 de l'arrêté du 12 août 2010

(Arrêté du 17 juin 2021, article 22)

Collecte des eaux pluviales, des écoulements pollués et des eaux d'incendie.

« Le réseau de collecte est de type séparatif permettant d'isoler les eaux résiduaires susceptibles d'être souillées (notamment issues des voies de circulation et des aires de chargement/ déchargement) des eaux pluviales non susceptibles de l'être. Les points de rejet des eaux résiduaires sont en nombre aussi réduit que possible. Ils sont aménagés pour permettre un prélèvement aisé d'échantillons. Les eaux pluviales non souillées peuvent être rejetées sans traitement préalable.

« Les eaux pluviales susceptibles d'être souillées sont dirigées vers un bassin de confinement capable de recueillir le premier flot à raison de 10 litres par mètre carré de surface concernée pour les installations nouvelles. Une analyse au moins annuelle permet de s'assurer du respect des valeurs limites de rejets prévues à [l'article 42](#).

« Les conditions de gestion de la canalisation servant à l'évacuation des eaux de pluie des zones de rétention sont définies dans une procédure rédigée et connue des opérateurs du site.

« L'installation est équipée de dispositifs étanches qui doivent pouvoir recueillir et confiner l'ensemble des eaux susceptibles d'être polluées lors d'un accident ou d'un incendie.

« Toutes mesures sont prises pour recueillir l'ensemble des eaux et écoulements susceptibles d'être pollués lors d'un sinistre, y compris les eaux utilisées lors d'un incendie, afin que celles-ci soient récupérées ou traitées afin de prévenir toute pollution des sols, des égouts, des cours d'eau ou du milieu naturel.

« En cas de recours à des systèmes de relevage autonomes, l'exploitant est en mesure de justifier à tout instant d'un entretien et d'une maintenance rigoureux de ces dispositifs. Des tests réguliers sont par ailleurs menés sur ces équipements.

« En cas de confinement interne dans des bâtiments couverts, les orifices d'écoulement sont en position fermée par défaut.

« En cas de confinement externe, les orifices d'écoulement issus de ces dispositifs sont munis d'un dispositif d'obturation à déclenchement automatique ou commandable à distance pour assurer ce confinement lorsque des eaux susceptibles d'être polluées y sont portées.

« Ces dispositifs permettant l'obturation des différents réseaux (eaux usées et eaux pluviales) sont implantés de sorte à maintenir sur le site les eaux d'extinction d'un sinistre ou les épandages accidentels. Ils sont clairement signalés et facilement accessibles et peuvent être mis en œuvre dans des délais brefs et à tout moment. Une consigne définit les modalités de mise en œuvre de ces dispositifs. Cette consigne est affichée à l'accueil de l'établissement.

« En l'absence de pollution préalablement caractérisée, les eaux confinées qui respectent les limites autorisées à [l'article 42](#) peuvent être évacuées vers le milieu récepteur. Lorsque ces limites excèdent les objectifs de qualité du milieu récepteur visés au IV de [l'article L. 212-1 du code de l'environnement](#), les eaux confinées ne peuvent

toutefois être rejetées que si elles satisfont ces objectifs. Dans le cas contraire, ces eaux sont éliminées vers les filières de traitement des déchets appropriées. »

Section II : Rejets

Article 40 de l'arrêté du 12 août 2010

Justification de la compatibilité des rejets avec les objectifs de qualité.

L'exploitant justifie que les valeurs limites d'émissions fixées ci-après sont compatibles avec l'état du milieu ou avec les objectifs de qualité et de quantité des eaux visés au IV de [l'article L. 212-1 du code de l'environnement](#).

Article 41 de l'arrêté du 12 août 2010

Mesure des volumes rejetés et points de rejets.

En cas de rejets continus, la quantité d'eau rejetée est mesurée journalièrement. Dans le cas contraire, elle peut être évaluée à une fréquence d'au moins deux fois par an à partir d'un bilan matière sur l'eau, tenant compte notamment de la mesure des quantités d'eau prélevées dans le réseau de distribution publique ou dans le milieu naturel.

Les points de rejet dans le milieu naturel sont en nombre aussi réduit que possible. Ils sont aménagés pour permettre un prélèvement aisé d'échantillons.

Article 42 de l'arrêté du 12 août 2010

(Arrêté du 17 juin 2021, article 23)

Valeurs limites de rejet.

Sans préjudice de l'autorisation de déversement dans le réseau public (art. L. 1331-10 du code de la santé publique), les rejets d'eaux résiduares font l'objet en tant que de besoin d'un traitement permettant de respecter les valeurs limites suivantes, contrôlées, sauf stipulation contraire de la norme, sur effluent brut non décanté et non filtré, sans dilution préalable ou mélange avec d'autres effluents :

a) Dans tous les cas, avant rejet au milieu naturel ou dans un réseau d'assainissement collectif :

- pH compris entre 5,5 et 8,5 (9,5 en cas de neutralisation alcaline) ;
- température , 30 °C.

b) Le raccordement à une station d'épuration collective, urbaine ou industrielle, n'est autorisé que si l'infrastructure collective d'assainissement (réseau et station d'épuration) est apte à acheminer et traiter l'effluent industriel dans de bonnes conditions. Une autorisation de déversement est établie avec le gestionnaire du réseau de collecte ainsi qu'une convention de déversement avec le gestionnaire du réseau d'assainissement.

Les valeurs limites de concentration imposées à l'effluent à la sortie de l'installation avant raccordement à une station d'épuration urbaine ne dépassent pas :

- MEST : 600 mg/l ;
- DBO₅ : 800 mg/l ;
- DCO : 2 000 mg/l ;
- azote global (exprimé en N) : 150 mg/l ;
- phosphore total (exprimé en P) : 50 mg/l.

c) Dans le cas de rejet dans le milieu naturel ou dans un réseau d'assainissement collectif dépourvu de station

d'épuration, les valeurs limites de concentration imposées à l'effluent comme aux eaux pluviales sont les suivantes :

- MEST : 100 mg/l si le flux n'excède pas 15 kg/j, 35 mg/l au-delà ;
- DCO : 300 mg/l si le flux n'excède pas 100 kg/j, 125 mg/l au-delà ;
- DBO₅ : 100 mg/l si le flux n'excède pas 30 kg/j, 30 mg/l au-delà ;
- hydrocarbures totaux : 10 mg/l ;
- « - Azote global : 30 mg/l (concentrations exprimées en moyenne mensuelle) si le flux excède 50 kg/j, 15 mg/l si le flux excède 150 kg/j, et 10 mg/l si le flux excède 300 kg/j ;
- « - Phosphore total : 10 mg/l (concentrations exprimées en moyenne mensuelle) si le flux excède 15kg/j, 2 mg/l si le flux excède 40 kg/j, et 1 mg/l si le flux excède 80 kg/j. ».

Dans tous les cas, les rejets doivent être compatibles avec la qualité ou les objectifs de qualité des cours d'eau.

Article 43 de l'arrêté du 12 août 2010

Interdiction des rejets dans une nappe.

Le rejet, même après épuration, d'eaux résiduaires vers les eaux souterraines est interdit.

Article 44 de l'arrêté du 12 août 2010

Prévention des pollutions accidentelles.

Des dispositions sont prises pour qu'il ne puisse pas y avoir en cas d'accident (rupture de récipient ou de cuvette, etc.), déversement de matières dangereuses dans les égouts publics ou le milieu naturel. L'évacuation des effluents recueillis doit se faire soit dans les conditions prévues à l'article 39 ci-dessus, soit comme des déchets dans les conditions prévues au [chapitre VII](#) ci-après.

Article 45 de l'arrêté du 12 août 2010

Surveillance par l'exploitant de la pollution rejetée.

Le cas échéant, l'exploitant met en place un programme de surveillance de ses rejets dans l'eau définissant la périodicité et la nature des contrôles. Les mesures sont effectuées sous sa responsabilité et à ses frais. Au moins une fois par an, les mesures prévues par le programme de surveillance sont effectuées par un organisme agréé choisi en accord avec l'inspection des installations classées.

Dans tous les cas, une mesure des concentrations des valeurs de rejet visées à [l'article 42](#) est effectuée sur les effluents rejetés au moins une fois chaque année par l'exploitant et tous les trois ans par un organisme agréé par le ministre chargé de l'environnement.

Ces mesures sont effectuées sur un échantillon représentatif du fonctionnement de l'installation et constitué soit par un prélèvement continu d'une demi-heure, soit par au moins deux prélèvements instantanés espacés d'une demi-heure.

Si le débit estimé à partir des consommations est supérieur à 10 m³/j, l'exploitant effectue également une mesure de ce débit.

Article 46 de l'arrêté du 12 août 2010

(Arrêté du 6 juin 2018, article 1er 6°)

Epanchage du digestat.

« L'épandage des digestats fait l'objet d'un plan d'épandage dans le respect des conditions précisées en annexe II, sans préjudice des dispositions de la réglementation relative aux nitrates d'origine agricole. L'épandage est alors effectué par un dispositif permettant de limiter les émissions atmosphériques d'ammoniac.

« Dans le cas d'une unité de méthanisation traitant des boues d'épuration des eaux usées domestiques, le plan d'épandage respecte les conditions fixées par l'arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles, pris en application du décret n° 97-1133 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées. »

Chapitre IV : Emissions dans l'air

Section I : Généralités

Article 47 de l'arrêté du 12 août 2010

Captage et épuration des rejets à l'atmosphère.

Si la circulation d'engins ou de véhicules dans l'enceinte de l'installation entraîne de fortes émissions de poussières, l'exploitant prend les dispositions utiles pour en limiter la formation.

Les poussières, gaz polluants ou odeurs sont captés à la source, canalisés et traités, sauf dans le cas d'une impossibilité technique justifiée. Sans préjudice des règles relatives à l'hygiène et à la sécurité des travailleurs, les rejets sont conformes aux dispositions du présent arrêté.

(Arrêté du 17 juin 2021, article 24)

« **Article 47 bis de l'arrêté du 12 août 2010** »

« **Systèmes d'épuration du biogaz.** »

« Les systèmes d'épuration du biogaz en biométhane sont conçus, exploités, entretenus et vérifiés afin de limiter l'émission du méthane dans les gaz d'effluents à :

« - 2 % en volume du biométhane produit, pour les installations d'une capacité de production de biométhane inférieure à 50 Nm³/h. A compter du 1er janvier 2025, cette valeur est ramenée à 1 % en volume du biométhane produit.

« - 1 % en volume du biométhane produit, pour les installations d'une capacité de production de biométhane supérieure à 50 Nm³/h. A compter du 1er janvier 2025, cette valeur est ramenée à 0,5 % en volume du biométhane produit. »

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

Article 48 de l'arrêté du 12 août 2010

Composition du biogaz et prévention de son rejet.

Le rejet direct de biogaz dans l'air est interdit en fonctionnement normal.

La teneur en CH₄ et H₂S du biogaz produit est mesurée en continu ou au moins une fois par jour sur un équipement contrôlé annuellement et étalonné a minima tous les trois ans par un organisme extérieur. Les résultats des mesures et des contrôles effectués sur l'instrument de mesure sont consignés et tenus à la disposition des services chargés du contrôle des installations classées pendant une durée d'au moins trois ans.

La teneur en H₂S du biogaz issu de l'installation de méthanisation en fonctionnement stabilisé à la sortie de l'installation est inférieure à 300 ppm.

Section II : Valeurs limites d'émission

Article 49 de l'arrêté du 12 août 2010

(Arrêté du 17 juin 2021, article 25 1° à 3°)

Prévention des nuisances odorantes.

« En dehors des cas où l'environnement de l'installation présente une sensibilité particulièrement faible, notamment en cas d'absence d'occupation humaine dans un rayon de 1 kilomètre autour du site :

« - pour les nouvelles installations, l'exploitant fait réaliser par un organisme compétent un état des perceptions odorantes présentes dans l'environnement du site avant la mise en service de l'installation (état zéro), indiquant, dans la mesure du possible, les caractéristiques des odeurs perçues dans l'environnement : nature, intensité, origine (en discriminant des autres odeurs les odeurs provenant des activités éventuellement déjà présentes sur le site), type de perception (odeur perçue par bouffées ou de manière continue). Cet état zéro des perceptions odorantes est, le cas échéant, joint au dossier d'enregistrement ;

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

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

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

« En cas de plainte, le préfet peut exiger la production, aux frais de l'exploitant, d'un nouvel état des perceptions olfactives présentes dans l'environnement. Les mesures d'odeurs et d'intensité odorante réalisées selon les méthodes normalisées de référence sont présumées satisfaire aux exigences énoncées au présent article. Ces méthodes sont fixées dans un avis publié au Journal officiel de la République française.

« En cas de nuisances importantes, l'exploitant fait réaliser par un organisme compétent un diagnostic et une étude de dispersion pour identifier les sources odorantes sur lesquelles des modifications sont à apporter pour que l'installation respecte l'objectif suivant de qualité de l'air ambiant : la concentration d'odeur imputable à l'installation au niveau des zones d'occupation humaine dans un rayon de 3 000 mètres des limites clôturées de l'installation ne doit pas dépasser la limite de 5 uoE/m³ plus de 175 heures par an, soit une fréquence de dépassement de 2 %.

« L'exploitant d'une installation dotée d'équipements de traitement des odeurs, tels que laveurs de gaz ou biofiltres, procède au contrôle de ces équipements au minimum une fois tous les trois ans. Ces contrôles, effectués en amont et en aval de l'équipement, sont réalisés par un organisme disposant des connaissances et des compétences requises ; ils comportent a minima la mesure des paramètres suivants : composés soufrés, ammoniac et concentration d'odeur. Les résultats de ces contrôles, précisant l'organisme qui les a réalisés, les méthodes mises en œuvre et les conditions dans lesquelles ils ont été réalisés, sont reportés dans le programme de maintenance préventive visé à [l'article 35](#). »

L'exploitant prend toutes les dispositions pour limiter les odeurs provenant de l'installation, notamment pour éviter l'apparition de conditions anaérobies dans les bassins de stockage ou de traitement, ou dans les canaux à ciel ouvert.

Sans préjudice des dispositions du code du travail, les installations et les entrepôts pouvant dégager des émissions odorantes sont aménagés autant que possible dans des locaux confinés et si besoin ventilés. Les effluents gazeux canalisés odorants sont, le cas échéant, récupérés et acheminés vers une installation d'épuration des gaz. Les sources potentielles d'odeurs (bassins, lagunes...) difficiles à confiner en raison de leur grande surface sont implantées de manière à limiter la gêne pour le voisinage en tenant compte, notamment, de la direction des vents dominants.

L'installation est conçue, équipée, construite et exploitée de manière à ce que les émissions d'odeurs soient aussi réduites que possible, et ceci tant au niveau de la réception, de l'entreposage et du traitement des matières entrantes qu'à celui du stockage et du traitement du digestat et de la valorisation du biogaz. A cet effet, si le délai de traitement des matières susceptibles de générer des nuisances à la livraison ou lors de leur entreposage est supérieur à vingt-quatre heures, l'exploitant met en place les moyens d'entreposage adaptés.

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

« Les unités de séchage de digestat sont nettoyées conformément aux préconisations du constructeur et a minima tous les trois mois afin de retirer tout dépôt. »

Les produits pulvérulents, volatils ou odorants, susceptibles de conduire à des émissions diffuses de polluants dans l'atmosphère, sont stockés en milieu confiné (récipients, silos, bâtiments fermés...).

« Les installations de manipulation, transvasement, transport de produits pulvérulents, volatils ou odorants sont, sauf impossibilité technique justifiée, munies de dispositifs de capotage et d'aspiration permettant de réduire les émissions dans l'atmosphère.

« Les produits odorants sont stockés en milieu confiné (récipients, silos, bâtiments fermés...). »

Chapitre V : Emissions dans les sols (sans objet)

Chapitre VI : Bruit et vibrations

Article 50 de l'arrêté du 12 août 2010

I. Valeurs limites de bruit.

Les émissions sonores de l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

NIVEAU DE BRUIT AMBIANT (incluant le bruit de l'installation)	ÉMERGENCE ADMISSIBLE pour la période allant de 7 heures à 22 heures, sauf dimanches et jours fériés	ÉMERGENCE ADMISSIBLE pour la période allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

De plus, le niveau de bruit en limite de propriété de l'installation ne dépasse pas, lorsqu'elle est en fonctionnement, 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

II. Véhicules. – Engins de chantier.

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores.

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.), gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

III. Vibrations.

L'installation est construite, équipée et exploitée afin que son fonctionnement ne soit pas à l'origine de vibrations dans les constructions avoisinantes susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

IV. Surveillance par l'exploitant des émissions sonores.

L'exploitant met en place une surveillance des émissions sonores de l'installation permettant d'estimer la valeur de l'émergence générée dans les zones à émergence réglementée. Les mesures sont effectuées selon la méthode définie en [annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997](#) modifié susvisé. Ces mesures sont effectuées dans des conditions représentatives du fonctionnement de l'installation sur une durée d'une demi-heure au moins.

Une mesure du niveau de bruit et de l'émergence doit être effectuée au moins tous les trois ans par une personne ou un organisme qualifié, la première mesure étant effectuée dans l'année qui suit le démarrage de l'installation.

Chapitre VII : Déchets

Article 51 de l'arrêté du 12 août 2010

Récupération. – Recyclage. – Elimination.

Toutes dispositions sont prises pour limiter les quantités des déchets produits et pour favoriser le recyclage ou la valorisation des matières, conformément à la réglementation. L'exploitant élimine les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts visés [aux articles L. 511-1](#) et [L. 541-1 du code de l'environnement](#). Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont aptes à cet effet, et doit pouvoir prouver qu'il élimine tous ses déchets en conformité avec la réglementation.

Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit.

Article 52 de l'arrêté du 12 août 2010

Contrôle des circuits de traitement des déchets dangereux.

L'exploitant est tenu aux obligations de registre, de déclaration d'élimination de déchets et de bordereau de suivi dans les conditions fixées par la réglementation pour les déchets dangereux.

Il effectue à l'intérieur de son établissement la séparation des déchets (dangereux ou non) de façon à faciliter leur traitement ou leur élimination dans des filières spécifiques.

Article 53 de l'arrêté du 12 août 2010

Entreposage des déchets.

Les déchets produits par l'installation et la fraction indésirable susceptible d'être extraite des déchets destinés à la méthanisation sont entreposés dans des conditions prévenant les risques d'accident et de pollution et évacués régulièrement vers des filières appropriées à leurs caractéristiques.

Leur quantité stockée sur le site ne dépasse pas la capacité mensuelle produite ou, en cas de traitement externe, un lot normal d'expédition vers l'installation d'élimination.

Article 54 de l'arrêté du 12 août 2010

Déchets non dangereux.

Les déchets non dangereux et non souillés par des produits toxiques ou polluants peuvent être récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations régulièrement exploitées.

Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie.

(Arrêté du 6 juin 2018, article 1er 7°)

« Chapitre VIII bis : Méthanisation de sous-produits animaux de catégorie 2 »

(Arrêté du 6 juin 2018, article 1er 7°)

« Article 55 bis de l'arrêté du 12 août 2010 »

« Réception et traitement de certains sous-produits animaux de catégorie 2

« Les prescriptions du présent article sont applicables aux installations traitant des sous-produits animaux de catégorie 2 autres que les matières listées au ii) du e de l'article 13 du règlement (CE) n° 1069/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 établissant des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux et produits dérivés non destinés à la consommation humaine et abrogeant le règlement (CE) n° 1774/2002.

« Les équipements de réception, d'entreposage et de traitement par stérilisation des sous-produits animaux sont implantés à au moins 200 mètres des locaux et habitations habituellement occupés par des tiers, des stades ou des terrains de camping agréés (à l'exception des terrains de camping à la ferme) ainsi que des zones destinées à l'habitation par des documents d'urbanisme opposables aux tiers. Cette distance d'implantation n'est toutefois pas applicable aux équipements d'entreposage confinés et réfrigérés.

« Le cas échéant, le parc de stationnement des véhicules de transport des sous-produits animaux est installé à au moins 100 mètres des habitations occupées par des tiers.

« La réception et l'entreposage des sous-produits animaux se font dans un bâtiment fermé ou par tout dispositif évitant leur mise à l'air libre pendant ces opérations. Les mesures de limitation des dégagements d'odeurs à proximité de l'établissement comportent notamment l'installation de portes d'accès escamotables automatiquement ou de dispositif équivalent.

« Les aires de réception et d'entreposage sont étanches et aménagées de telle sorte que les jus d'écoulement des sous-produits animaux ne puissent rejoindre directement le milieu naturel et soient collectés en vue de leur traitement conformément aux dispositions du présent article.

« L'entreposage avant traitement ne dépasse pas vingt-quatre heures à température ambiante. Ce délai peut être allongé si les matières sont maintenues à une température inférieure à 7° C. Dans ce cas, le traitement démarre immédiatement après la sortie de l'enceinte de stockage. La capacité des locaux est compatible avec le délai de traitement et permet de faire face aux arrêts inopinés.

« Les dispositifs d'entreposage des sous-produits animaux sont construits en matériaux imperméables, résistants aux chocs, faciles à nettoyer et à désinfecter en totalité.

« Le sol de ces locaux est étanche, résistant au passage des équipements et véhicules de déchargement des déchets et conçu de façon à faciliter l'écoulement des jus d'égouttage et des eaux de nettoyage vers des installations de collecte de ces effluents.

« Les locaux sont correctement éclairés et permettent une protection des déchets contre les intempéries et la chaleur. Ils sont maintenus dans un bon état de propreté et font l'objet d'un nettoyage au moins deux fois par semaine.

« L'installation dispose d'équipements adéquats pour nettoyer et désinfecter les récipients ou conteneurs dans lesquels les sous-produits animaux sont réceptionnés, ainsi que les véhicules dans lesquels ils sont transportés. Ces matériels sont nettoyés et lavés après chaque usage et désinfectés régulièrement et au minimum une fois par semaine. Les roues des véhicules de transport sont désinfectées après chaque utilisation.

« Les bennes ou conteneurs utilisés pour le transport de ces matières sont étanches aux liquides et fermés le temps du transport.

« Les gaz issus du traitement de stérilisation des sous-produits animaux sont collectés et dirigés par des circuits réalisés dans des matériaux résistant à la corrosion vers des installations de traitement. Ils sont épurés avant rejet à l'atmosphère. Les rejets canalisés à l'atmosphère contiennent moins de :

« - 5 mg/ Nm³ d'hydrogène sulfuré (H₂S) sur gaz sec si le flux dépasse 50 g/ h ;

« - 50 mg/ Nm³ d'ammoniac (NH₃) sur gaz sec si le flux dépasse 100 g/ h.

« La hauteur de la cheminée ne peut être inférieure à 10 mètres.

« Les dispositions suivantes sont applicables aux eaux ayant été en contact avec les sous-produits animaux ou avec des surfaces susceptibles d'être souillées par ceux-ci.

« Les effluents de l'unité de stérilisation sont épurés, de façon à respecter les valeurs limites de rejet définies [à](#)

[l'annexe I de l'arrêté du 27 juillet 2012](#) modifiant divers arrêtés relatifs au traitement de déchets.

« Leur concentration en matières grasses est inférieure à 15 mg/l.

« Les installations sont équipées de dispositifs de prétraitement des effluents pour retenir et recueillir les matières solides assurant que la taille des particules présentes dans les effluents qui passent au travers de ces dispositifs n'est pas supérieure à 6 mm.

« Tout broyage ou macération pouvant faciliter le passage de matières animales contenues dans les effluents au-delà du stade de prétraitement est interdit.

« Les matières recueillies par les dispositifs de prétraitement sont des sous-produits animaux de catégorie 2. Elles sont éliminées ou valorisées conformément à la réglementation en vigueur. »

Chapitre VIII : Surveillance des émissions

Article 55 de l'arrêté du 12 août 2010

Contrôle par l'inspection des installations classées.

L'inspection des installations classées peut, à tout moment, réaliser ou faire réaliser des prélèvements d'effluents liquides ou gazeux, de déchets, de digestat ou de sol, et réaliser ou faire réaliser des mesures de niveaux sonores. Les frais de prélèvement et d'analyses sont à la charge de l'exploitant.

Chapitre IX : Exécution

Article 56 de l'arrêté du 12 août 2010

Le directeur général de la prévention des risques est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 12 août 2010.

Pour le ministre et par délégation :

Le directeur général de la prévention des risques,
L. Michel

Annexe I : Disposition techniques en matière d'épandage du digestat

Le digestat épandu a un intérêt pour les sols ou la nutrition des cultures et son application ne porte pas atteinte, directe ou indirecte, à la santé de l'homme et des animaux, à la qualité et à l'état phytosanitaire des cultures ni à la qualité des sols et des milieux aquatiques. Son épandage est mis en œuvre de telle sorte que les nuisances soient réduites au minimum.

Dans le cas d'une unité de méthanisation ne traitant que des effluents d'élevage et des matières végétales brutes issues d'une seule exploitation agricole, les conditions d'épandage du digestat sont les mêmes que celles prévues par le plan d'épandage en vigueur, mis à jour pour tenir compte du changement de nature de l'effluent. La méthode d'épandage est alors adaptée pour limiter les émissions atmosphériques d'ammoniac.

Dans les autres cas, un plan d'épandage est joint au dossier d'enregistrement, constitué des pièces suivantes

détaillées ci-après :

- une étude préalable d'épandage (cf. au point c) ;
- une carte au 1/25000 des parcelles concernées ;
- la liste des prêteurs de terres ;
- la liste et les références des parcelles concernées.

L'épandage du digestat respecte alors les dispositions suivantes, sans préjudice des dispositions de la réglementation relative aux nitrates d'origine agricole :

a) L'exploitant tient à la disposition de l'inspection des installations classées les justificatifs des quantités totales d'azote, toutes origines confondues, apportées sur chacune des parcelles du plan d'épandage.

b) En cas de risque de dépassement des capacités de stockage des digestats, l'exploitant évalue les capacités complémentaires de stockage à mettre en place, décrit les modifications à apporter aux installations et en informe préalablement le préfet. A défaut, il identifie les installations de traitement du digestat auxquelles il peut faire appel.

c) Une étude préalable d'épandage précise l'innocuité (dans les conditions d'emploi) et l'intérêt agronomique des digestats au regard des paramètres définis à [l'annexe II](#), l'aptitude du sol à les recevoir, et le plan d'épandage détaillé ci-après. Cette étude justifie la compatibilité de l'épandage avec les contraintes environnementales recensées et avec les documents de planification existants, notamment les plans prévus à [l'article L. 541-14 du code de l'environnement](#) et les schémas d'aménagement et de gestion des eaux, prévus [aux articles L. 212-1 et 3 du code de l'environnement](#).

L'étude préalable comprend notamment :

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

Dans le cas d'une installation nouvelle ou d'une modification notable des matières traitées, les données relatives aux caractéristiques des digestats et aux doses d'emploi qui figurent dans l'étude préalable du dossier sont actualisées et sont adressées au préfet au moins un mois avant le début des épandages.

Toute modification notable de la nature et de la répartition des différents déchets et effluents traités dans l'installation de méthanisation est portée avant sa réalisation à la connaissance du préfet avec les caractéristiques attendues des digestats qui en résulteront.

d) Un plan d'épandage est réalisé, constitué :

- d'une carte à une échelle minimum de 1/25 000 permettant de localiser les surfaces où l'épandage est possible compte tenu des exclusions mentionnées au point f « Règles d'épandages ». Cette carte fait apparaître les contours et les numéros des unités de surface permettant de les repérer ainsi que les zones exclues à l'épandage ;

- d'un document mentionnant l'identité et l'adresse des prêteurs de terres qui ont souscrit un contrat écrit avec l'exploitant, précisant notamment les engagements et responsabilités réciproques ;
 - d'un tableau référençant les surfaces repérées sur le support cartographique et indiquant, pour chaque unité, les numéros d'îlots des références PAC ou, à défaut, leurs références cadastrales, la superficie totale et la superficie épannable, ainsi que le nom de l'exploitant agricole.
- Toute modification notable du plan d'épandage est portée avant sa réalisation à la connaissance du préfet au moins un mois avant l'utilisation de nouvelles parcelles ne figurant pas dans les études communiquées au préfet.

e) Programme prévisionnel d'épandage :

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

Ce programme comprend au moins :

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

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

f) Règles d'épandage :

Les apports d'azote, de phosphore et de potassium toutes origines confondues, organique et minérale, sur les terres faisant l'objet d'un épandage, tiennent compte de la rotation des cultures, de la nature particulière des terrains et de leur teneur en éléments fertilisants. Pour l'azote, la fertilisation est équilibrée et correspond aux capacités exportatrices de la culture concernée. La fertilisation azotée organique est interdite sur toutes les légumineuses sauf la luzerne et les prairies d'association graminées-légumineuses.

L'épandage est effectué par enfouissement direct, par pendillards ou par un dispositif équivalent permettant de limiter les émissions atmosphériques d'ammoniac. Il est interdit :

- à moins de 50 mètres de toute habitation de tiers ou tout local habituellement occupé par des tiers, les stades ou les terrains de camping agréés, à l'exception des terrains de camping à la ferme, cette distance étant réduite à 15 mètres en cas d'enfouissement direct ;
- à moins de 50 mètres des points de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines ou des particuliers ;
- à moins de 200 mètres des lieux publics de baignades et des plages ;
- à moins de 500 mètres en amont des piscicultures et des zones conchylicoles ;
- 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 sols pris en masse par le gel ou enneigés, sur les sols inondés ou détrempés, sur les sols non utilisés en vue d'une production agricole ;
- 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 ;
- pendant les périodes de forte pluviosité.

En aucun cas la capacité d'absorption des sols ne doit être dépassée, de telle sorte que ni la stagnation prolongée sur ces sols, ni le ruissellement en dehors du champ d'épandage, ni une percolation rapide vers les nappes souterraines ne puissent se produire. Le volume de digestats liquides épandu doit être adapté à l'état hydrique des sols : il ne doit pas dépasser 50 l/m² (500 m³/ha) par épandage ni dépasser un total de 150 l/m² (1 500 m³/ha) et par an, avec un intervalle d'au moins deux semaines entre deux passages successifs.

Toute anomalie constatée sur les sols, les cultures et leur environnement lors ou à la suite de l'épandage de digestats et susceptible d'être relation avec ces épandages doit être signalée sans délai à l'inspection des installations classées.

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

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

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

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

h) Abandon parcellaire

Une analyse de sol au regard des paramètres définis à l'annexe II (à l'exception de la granulométrie) est réalisée dans l'année qui suit l'ultime épandage sur chaque parcelle exclue du périmètre d'épandage. Cette modification du périmètre d'épandage est portée à la connaissance du préfet.

« i) Dans les zones vulnérables, délimitées en application [des articles R. 211-75 à R. 211-78 du code de l'environnement](#), les dispositions fixées par les programmes d'actions à mettre en œuvre en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévus [aux articles R. 211-80 à R. 211-83 du code de l'environnement](#) sont applicables à l'installation. »

Annexe II : Eléments de caractérisation de la valeur agronomique des digestats et des sols

(Arrêté du 25 juillet 2012, article 1er V et Arrêté du 6 juin 2018, article 1er 8°)

1. Analyses pour la caractérisation de la valeur agronomique des digestats destinés à l'épandage :

- matière sèche (%) ; matière organique (%) ;
- pH ;
- azote global ;

- azote ammoniacal (en NH_4) ;
- rapport C/N ;
- phosphore total « P_2O_5 » ; potassium total (en K_2O) ;

2. Analyses pour la caractérisation de la valeur agronomique des sols :

- granulométrie ;
- mêmes paramètres que pour la valeur agronomique des digestats en remplaçant les éléments concernés par : P_2O_5 échangeable, K_2O échangeable, et en mesurant également l'azote oxydé. Pour l'azote oxydé, les analyses précisent les modalités de prélèvement des échantillons, notamment la date et la ou les profondeurs.

« En cas de méthanisation au titre de la sous-rubrique 2781-2, les dispositions suivantes s'appliquent à l'épandage :

« - Caractéristique des matières épandues

« Le pH des effluents ou des déchets est compris entre 6,5 et 8,5. Toutefois, des valeurs différentes peuvent être retenues sous réserve de conclusions favorables de l'étude préalable.

« Les matières ne peuvent être répandues :

« - si les teneurs en éléments-traces métalliques dans les sols dépassent l'une des valeurs limites figurant au tableau 2 de la présente annexe.

« - dès lors que l'une des teneurs en éléments ou composés indésirables contenus dans le déchet ou l'effluent excède les valeurs limites figurant aux tableaux 1 a ou 1 b de la présente annexe ;

« - dès lors que le flux, cumulé sur une durée de dix ans, apporté par les déchets ou les effluents sur l'un de ces éléments ou composés excède les valeurs limites figurant aux tableaux 1 a ou 1 b de la présente annexe ;

« En outre, lorsque les matières sont répandues sur des pâturages, le flux maximum des éléments-traces métalliques à prendre en compte, cumulé sur une durée de dix ans, est celui du tableau 3 de la présente annexe.

« Les matières ne contiennent pas d'éléments ou substances indésirables autres que ceux listés au point I ci-dessous.

« Sans préjudice de la réglementation sanitaire, et notamment du règlement (UE) n° 142/2011 de la Commission du 25 février 2011 portant application du règlement (CE) n° 1069/2009, les matières compostées non conformes à la norme issues d'une installation de compostage de matière végétale ou déchets végétaux, d'effluents d'élevage, de matières stercoraires exclusivement peuvent être épandues tant que leur contenu en micro-organismes est inférieur ou égale aux valeurs suivantes :

« - salmonella : 8 NPP/10 g MS (dénombrement selon la technique du nombre le plus probable) ;

« - entérovirus : 3 NPPUC/10 g MS (dénombrement selon la technique du nombre le plus probable d'unités cytopathogènes) ;

« - œufs d'helminthes viables : 3 pour 10 g MS.

« Les autres matières susceptibles d'être épandues non conformes à une norme ne contiennent pas d'agents pathogènes.

« Les matières ne doivent pas être épandues sur des sols dont le pH avant épandage est inférieur à 6, sauf lorsque les trois conditions suivantes sont simultanément remplies :

« - le pH du sol est supérieur à 5 ;

« - la nature des déchets ou effluents peut contribuer à remonter le pH du sol à une valeur supérieure ou égale à 6 ;

« - le flux cumulé maximum des éléments apportés aux sols est inférieur aux valeurs du tableau 3 ci-dessous.

« Seuils en éléments-traces métalliques et en substances organiques

« **Tableau 1 a : Teneurs limites en éléments-traces métalliques dans les déchets ou effluents** »

«ÉLÉMENTS-TRACES MÉTALLIQUES	VALEUR LIMITE dans les déchets ou effluents (mg/ kg MS)	FLUX CUMULÉ apporté par les déchets ou effluents (kg/ha/an)
Cadmium	10	
Chrome	1 000	
Cuivre	1 000	
Mercure	10	
Nickel	200	
Plomb	800	
Zinc	3 000	
Chrome + cuivre + nickel + zinc	4 000	

« **Tableau 1 b : Teneurs limites en composés-traces organiques dans les digestats**

« COMPOSÉS-TRACES ORGANIQUES	VALEUR LIMITE ou effluents dans les déchets (mg/ kg MS)		FLUX CUMULÉ apporté par les déchets ou effluents (kg/ha/an)
	Cas général	Epandage sur pâturage	
Total des 7 principaux PCB (*)	0,8 5	0,8 4	1,2 7,5
Fluoranthène	2,5	2,5	4
Benzo (b) fluoranthène	2	1,5	3
Benzo (a) pyrène			

« (*) PCB 28,52,101,118,138,153,180.

« **Tableau 2 : Valeurs limites de concentration dans les sols** »

« ÉLÉMENTS-TRACES DANS LES SOLS	VALEUR LIMITE (MG/ KG MS)
Cadmium	2
Chrome	150
Cuivre	100

Mercure	1
Nickel	50
Plomb	100
Zinc	300 »

« **Tableau 3 : Flux cumulé maximum en éléments-traces métalliques apporté par les digestats pour les pâturages ou les sols de pH inférieur à 6** »

« ÉLÉMENTS-TRACES MÉTALLIQUES	FLUX CUMULÉ MAXIMUM apporté par les déchets ou effluents en 10 ans (mg/ m ²)
Cadmium	0,015
Chrome	1,2
Cuivre	1,2
Mercure	0,012
Nickel	0,3
Plomb	0,9
Sélénium (*)	0,12
Zinc	3
Chrome + cuivre + nickel + zinc	4 »

« (*) Pour le pâturage uniquement. »

(Arrêté du 17 juin 2021, article 26)

Annexe III : « Conditions d'application »

(Arrêté du 6 juin 2018, article 1er 9° et (Arrêté du 17 juin 2021, article 26)

« **I.** Pour les installations autorisées ou enregistrées avant le 1er juillet 2021 ou dont le dossier complet de demande d'enregistrement a été déposé avant le 1er juillet 2021, Les dispositions introduites par [l'arrêté du 17 juin 2021](#) modifiant l'arrêté du 12 août 2010 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, sont applicables dans les délais suivants :

Au 1er juillet 2021	Au 1er janvier 2022	Au 1er juillet 2022	Au 1er juillet 2023
Article 6 : uniquement pour l'implantation de nouveaux équipements	Article 9 Article 25 Article 32 alinéas 3, 4 et 5	Article 11 Article 14 ter alinéa 1	Article 21 alinéa 4 phrases 2 et 3
Article 14 ter alinéa 2	Article 33	Article 19 Article 20	Article 34 alinéa 5 Article 34 bis alinéa 2
Article 22 alinéa 4	Article 34 alinéa 6	Article 21 alinéa 4 phrase 1	Article 47 bis
Article 26	Article 35 alinéas 2, 3 et 4	Article 22 sauf alinéa 4	
Article 30 point I alinéas 1 à 4 : uniquement pour les nouveaux équipements	Article 36 Article 49 alinéas 1, 3, 4, 5, 6, 8, 16	Article 30 point I alinéas 5 (sauf dernière phrase) et 6 Article 30 point II alinéa 4	
Article 30 point II alinéas 1, 2 et 3		Article 31 Article 35 alinéas 6, 7, 8, 9	
Article 30 point III : uniquement pour les nouveaux équipements		Article 39 sauf alinéa 2 Article 49 alinéa 7	

<p>Article 30 point IV, V et VI</p> <p>Article 32 alinéa 1 : applicable à toute installation existante faisant l'objet d'une demande de modification notable</p> <p>Article 32 alinéa 2</p> <p>Article 34 bis alinéa 1 : uniquement pour les nouveaux équipements</p> <p>Article 39 alinéa 2 : uniquement pour les nouveaux équipements</p> <p>Article 42</p> <p>Article 49 alinéas 9 et 14</p>			
---	--	--	--

« Les dispositions introduites par [l'arrêté du 17 juin 2021](#) modifiant l'arrêté du 12 août 2010 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, non listées ci-dessus ne sont pas applicables aux installations existantes régulièrement autorisées ou enregistrées avant le 1er juillet 2021 ou dont le dossier complet de demande d'enregistrement a été déposé avant le 1er juillet 2021. ».

« **II.** Pour les installations enregistrées après le 1er juillet 2021 dont le dossier complet de demande d'enregistrement a été déposé après le 1er juillet 2021, les dispositions introduites par [l'arrêté du 17 juin 2021](#) modifiant l'arrêté du 12 août 2010 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 sont applicables, à l'exception du quatrième alinéa de [l'article 6](#) qui n'est applicable qu'aux installations dont le dossier complet de demande d'enregistrement a été déposé après le 1er janvier 2023. Pour les installations dont le dossier complet de demande d'enregistrement a été déposé avant le 1er janvier 2023, les dispositions du quatrième alinéa de [l'article 6](#) dans sa version en vigueur au 22 août 2010 leur sont alors applicables. »

ANNEXE II



Analyses de digestat - Bio'GAZ GDC

ZI de Plancy l'Abbaye
 Chemin de Crève Coeur
 10380 PLANCY L'ABBAYE
 Tel : 03 25 37 32 93
 Fax : 09 70 06 49 06
 E-mail aquanalyse@orange.fr

N° commande : 45 236

Hitachi Zosen Inova France
 Site de Bio'gaz GDC
 13, rue des Valères
 10600 Barberey Saint Sulpice

Votre commande :

Début d'Analyse : **27/07/2021**
 Fin d'Analyse : **04/08/2021**

RAPPORT D' ESSAI N° : 202107.430.1

N° d'échantillon : **202107.430.1**

Date de prélèv. : **27/07/2021**

Nature Echant. **Digestat**

Votre réf. :

Heure de prélèv. : **__:__**

Désign. éch.: **Stockage**

Prélevé par : **Vos soins**

Date de réception **27/07/2021**

Lieu de prélèv.: **Biogaz GDC**

Analyse	Méthode	Résultat	Unité
HZI Bio-nutriments		-	-
Azote Kjeldahl	NF EN 25663	4777	mg/kg MB
Phosphore Total (P2O5)	NF EN ISO 11885	1342	mg/kg MB
Potassium (K2O)	NF EN ISO 11885	5426	mg K2O/kg MB
Ammonium (en N)	NFT 90 015-1	2960	mg/kg MB
Minéralisation pour élément totaux.	NF EN ISO 15587-1	-	-
Matières Sèches.	NF EN 12880	6.65	%
Carbone Organique Total		1523	mg/kg MS

Les présents résultats ne s'appliquent qu'à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client : lieu, date et heure de prélèvement, nature et désignation de l'échantillon. Un résultat précédé du signe < correspond à la Limite de Quantification. Les incertitudes sur les résultats, calculées par le laboratoire sont disponibles sur demande. (ST) = sous-traité.

Chargé de mission
 Yann LEBEAU



ZI de Plancy l'Abbaye
 Chemin de Crève Coeur
 10380 PLANCY L'ABBAYE
 Tel : 03 25 37 32 93
 Fax : 09 70 06 49 06
 E-mail aquanalyse@orange.fr

N° commande : 46 971

Hitachi Zosen Inova France
 Site de Bio'gaz GDC
 13, rue des Valères
 10600 Barberey Saint Sulpice

Votre commande :

Début d'Analyse : **02/11/2021**
 Fin d'Analyse : **18/11/2021**

RAPPORT D' ESSAI N° : 2021110021

N° d'échantillon : **2021110021**

Date de prélèv. : **02/11/2021**

Nature Echant. **Digestat**

Votre réf. :

Heure de prélèv. : ___:___

Désign. éch.: **CUVE STOCKAGE**

Prélevé par : **Vos soins**

Date de réception **02/11/2021**

Lieu de prélèv.: **BIO GAZ GDC**

Analyse	Méthode	Résultat	Unité
pH	NF EN ISO 10523	7.9	unité pH
Température de mesure du pH	-	16.8	°C
Matières Sèches.	NF EN 12880	7.66	%
Matières Volatiles à 550 °C	NF EN 12879	66.87	% MS
Potassium total (K2O) sur MB	NF EN ISO 11885	5644	mg K2O/kg MB
Phosphore Total (P2O5) sur MB	NF EN ISO 11885	1484	mgP2O5/kg MB
Ammonium (en N)	NFT 90 015-1	3041	mg/kg MB
Azote Kjeldahl	NF EN 25663	4837	mg/kg MB
Carbone Organique (STj)	Méthode Anne	18000	mg/kg MB
Rapport Carbone-Azote	Par calcul	3.72	-
Minéralisation pour élément totaux.	NF EN ISO 15587-1	-	-

Les présents résultats ne s'appliquent qu'à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisé que sous sa forme intégrale. Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client : lieu, date et heure de prélèvement, nature et désignation de l'échantillon. Un résultat précédé du signe < correspond à la Limite de Quantification. Les incertitudes sur les résultats, calculées par le laboratoire sont disponibles sur demande. Les analyses microbiologiques sont effectuées sur notre site de Troyes. (ST) = sous-traité., STj : sous traité à OLIVET.

Chargée d'Affaires
 Corinne BOURGAU



ZI de Plancy l'Abbaye
 Chemin de Crève Coeur
 10380 PLANCY L'ABBAYE
 Tel : 03 25 37 32 93
 Fax : 09 70 06 49 06
 E-mail aquanalyse@orange.fr

N° commande : 49 234

Hitachi Zosen Inova France
 Site de Bio'gaz GDC
 13, rue des Valères
 10600 Barberey Saint Sulpice

Votre commande :

Début d'Analyse : **15/03/2022**
 Fin d'Analyse : **30/03/2022**

RAPPORT D' ESSAI N° : 2022030570

N° d'échantillon : **2022030570** Date de prélèv. : **15/03/2022** Nature Echant. **Digestat**
 Votre réf. : **P13_79-D-D-20220315** Heure de prélèv. : **__:__** Désign. éch.: **Digesteur**
 Prélevé par : **Vos soins** Date de réception **15/03/2022** Lieu de prélèv.: **BIO'GAZ GDC**

Analyse	Méthode	Résultat	Unité
pH	NF EN ISO 10523	7.9	unité pH
Température de mesure du pH	-	22.5	°C
Acides Organiques Volatils	Potentiométrie	3886	mg/l CH3COOH
TAC en CaCO3	NF EN ISO 9963-1	14370	mg/l CaCO3
VOA / ATC	Calcul	0.270	-
Ammonium (en N)	NFT 90 015-1	1921	mg/kg MB
Matières Sèches	NF EN 12880	8.87	%
Oligo éléments		-	-
Minéralisation pour élément totaux	NF EN ISO 15587-1	-	-
Selenium (Se)	NF EN ISO 11885	< 0.144	mg/kg MB
Molybdène (Mo)	NF EN ISO 11885	< 0.144	mg/kg MB
Fer (Fe)	NF EN ISO 11885	151.9	mg/kg MB
Cuivre (Cu)	NF EN ISO 11885	0.173	mg/kg MB
Manganèse (Mn)	NF EN ISO 11885	17.88	mg/kg MB
Zinc (Zn)	NF EN ISO 11885	5.480	mg/kg MB
Cobalt (Co)	NF EN ISO 11885	0.115	mg/kg MB
Nickel (Ni)	NF EN ISO 11885	0.259	mg/kg MB
Soufre (S)	NF EN ISO 11885	339.5	mg/kg MB
Phosphore Total (P2O5) sur MB	NF EN ISO 11885	1618	mgP2O5/kg MB
Potassium (K)	NF EN ISO 11885	4065	mg/kg MB

Les présents résultats ne s'appliquent qu'à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisé que sous sa forme intégrale. Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client : lieu, date et heure de prélèvement, nature et désignation de l'échantillon. Un résultat précédé du signe < correspond à la Limite de Quantification. Les incertitudes sur les résultats, calculées par le laboratoire sont disponibles sur demande. Les analyses microbiologiques sont effectuées sur notre site de Troyes. (ST) = sous-traité.

Chargé de mission
 Yann LEBEAU



ANNEXE III



DOCUMENT D'ORIENTATIONS REGIONALES RELATIVES A LA SUPERPOSITION DES PLANS D'EPANDAGE DES INSTALLATIONS SOUMISES A AUTORISATION

PRÉFET DE LA RÉGION CHAMPAGNE-ARDENNE

Direction régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement

Châlons-en-Champagne, le

13 MAI 2015

SERVICE RISQUES ET SÉCURITÉ

Note à

PÔLE SANTÉ ENVIRONNEMENT

à

Référence : SRS-AIG/MHB/n° 15-268

Vos réf. :

Affaire suivie par : Alain GRIFFON
alain.griffon@developpement-durable.gouv.fr
Tél. : 03.51.41.64.55 – Fax : 03 51 41 62 02

Madame la Chef du Pôle Risques Technologiques
Monsieur le Chef du Pôle Santé Environnement
Messieurs les Chefs des Unités Territoriales
des Ardennes, de l'Aube/Haute-Marne, et de la
Marne
Monsieur le chef du bureau de la santé et de la
protection animale de la DDCSPP de la Marne –
sous couvert du directeur de la DDCSPP

Objet : superposition des périmètres d'épandage
PJ : note du Préfet de région
document d'orientations régionales

Le CAR du 25 mars 2015 a validé les propositions émises par le groupe de travail relatif à la superposition des périmètres d'épandage.

Conformément à la demande du Préfet de la Région Champagne-Ardenne, ce document d'orientations régionales relatives à la superposition des périmètres d'épandage des installations classées soumises à autorisation devra être pris en compte lors des instructions. Sa présentation en MISEN et CODERST n'est pas envisagée.

Je vous invite donc à appliquer l'ensemble des dispositions qu'il contient pour l'instruction des dossiers ICPE que vous aurez à conduire. Pour les dossiers " industrie ", et en cas de difficultés dans l'application de ces orientations, le service pourra être associé à la validation des dossiers, en application de la procédure 7.1 PRENV02 d'encadrement des installations classées pour la protection de l'environnement.

Alain GRIFFON se tient à disposition pour tout échange sur le sujet.

P/La directrice par intérim
Le chef du Service Risques et Sécurité par intérim



Raynald VICTOIRE

Document d'orientations régionales relatives à la superposition des périmètres d'épandage des installations classées soumises à autorisation (examiné en CAR du 25 mars 2015)

La région Champagne-Ardenne accueille de nombreux établissements agro-alimentaires qui ont recours à l'épandage pour la valorisation de leurs effluents ou de leurs déchets. A l'échelle régionale, les surfaces épandues avec des effluents ou des déchets issus d'installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) industrielles soumises à autorisation représentent environ 135 000 hectares.

En Champagne-Ardenne, le principe de non-superposition des périmètres d'épandage des établissements de type industriel (sucreries, distilleries, féculerie ...) relevant de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement a toujours été appliqué. Néanmoins, l'émergence de plusieurs projets d'unités de méthanisation est venue modifier cette situation, avec notamment des projets comportant des périmètres d'épandage en partie communs avec ceux d'établissements industriels existants et dûment autorisés.

Au regard de ces éléments et afin de poursuivre le développement des filières de méthanisation, tout en préservant les filières industrielles existantes, une réévaluation du principe de non-superposition a été engagée entre les services de l'État (DREAL, DRAAF, DDT, DDCSPP), les chambres d'agriculture, l'agence de l'eau Seine-Normandie, l'ASAE et des représentants des industries agro-alimentaires implantées dans la région. Les orientations présentées ci-après résultent de cette réflexion menée avec les différents partenaires.

Dans le présent document, on entend par « installations classées soumises à autorisation » une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) relevant soit du régime réglementaire de l'autorisation, soit du régime réglementaire de l'autorisation simplifiée, appelée « enregistrement ». La base réglementaire relative aux épandages est détaillée en annexe de ce document.

I. Contexte actuel

L'épandage est une pratique dépendante des terres épandables disponibles. Le principe d'interdiction de la superposition des périmètres d'épandage d'effluents, de boues ou de déchets, appliqué jusqu'ici, visait notamment à permettre à la filière agro-industrielle de :

- poursuivre son développement sur le long terme, par la disponibilité d'un périmètre d'épandage attribué à chaque exploitant ;
- minimiser les coûts d'exploitation (pérennisation des investissements en matière de transport et d'épandage), tout en respectant les obligations réglementaires ;
- assurer un suivi de qualité garant d'une bonne protection des milieux (sols, eaux souterraines), en raison de l'unicité des apports ;
- garantir la traçabilité des matières épandues, et donc, faciliter l'identification des responsabilités en cas de pollution.

Il convient néanmoins de rappeler que les parcelles incluses dans un périmètre d'épandage autorisé pouvaient, sous réserve du respect des prescriptions du programme d'actions « nitrates » en vigueur, recevoir des apports complémentaires minéraux et organiques issus notamment d'exploitations agricoles.

Les méthaniseurs, sont des installations classées qui relèvent de la rubrique n° 2781 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement. La nomenclature des installations classées distingue les méthaniseurs en fonction des intrants selon les deux sous-rubriques suivantes :

– sous-rubrique 2781-1, ceux dont les intrants sont d'origine agricole :

« Installations de méthanisation de déchets non dangereux ou 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) : méthanisation de matière végétale brute¹, effluents d'élevage, matières stercoraires, lactosérum et déchets végétaux d'industries agroalimentaires.

- a) La quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 60 t/j (Autorisation)
- b) La quantité de matières traitées étant sup. ou égale à 30 t/j et inf. À 60 t/j (Enregistrement) »
- c) La quantité de matières traitées étant inférieure à 30 t/j (déclaration contrôlée)

¹ Définition de l'arrêté 2781 relatif aux méthaniseurs : « matière végétale ne présentant aucune trace de produit ou de matière non végétale ajouté postérieurement à sa récolte ou à sa collecte ; sont notamment considérés comme matières végétales brutes, au sens du présent arrêté, des végétaux ayant subi des traitements physiques ou thermiques.

- sous-rubrique 2781-2, ceux acceptant d'autres déchets non dangereux (*régime unique d'autorisation*) que ceux notifiés sous la rubrique 2781-1;

II. Superposition des périmètres d'épandage de plusieurs ICPE industrielles soumises à autorisation hors unités de méthanisation

Le principe de non superposition appliqué jusqu'à ce jour reste en vigueur.

III. Superposition des périmètres d'épandage des digestats d'une unité de méthanisation et des périmètres d'ICPE industrielles soumises à autorisation

La présente partie concerne les unités de méthanisation, installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) relevant de la rubrique 2781 soumises à autorisation, et la superposition de leur périmètre d'épandage avec ceux d'autres établissements industriels soumis à autorisation (quelle qu'en soit la rubrique de la nomenclature des ICPE) pratiquant l'épandage. Il est à noter que, par principe de connexité, rappelé à l'article R512-6 du code de l'environnement, un établissement industriel classé peut être composé de plusieurs installations classées relevant chacune de rubriques de la nomenclature différentes. De fait, même si plusieurs installations classées d'un même établissement réalisent des opérations d'épandage, un seul plan d'épandage porté par l'établissement industriel est autorisé ; pour les installations classées de cet établissement, la notion de superposition n'existe donc pas.

Par ailleurs, sont exclues de la présente doctrine les unités de méthanisation connexes à un élevage. En effet, pour les installations d'élevage, il est considéré que les apports organiques issus du méthaniseur s'apparentent à ceux de l'exploitation agricole et n'ont donc pas vocation à faire l'objet d'une évolution des conditions d'encadrement réglementaire.

Lexique :

- le terme «exploitant industriel actuel» désigne l'exploitant industriel bénéficiant déjà d'une autorisation préfectorale d'exploiter et autorisé à épandre ses déchets/effluents ;
- le terme «nouvel arrivant» désigne un exploitant industriel ne disposant pas d'autorisation préfectorale d'exploiter ou d'épandre (qui sollicite donc une autorisation), mais également un exploitant industriel déjà autorisé et souhaitant modifier/étendre son périmètre d'épandage. Les exploitants industriels ayant déjà déposé un dossier, qui n'a pas encore fait l'objet d'une décision préfectorale, sont considérés eux-aussi comme "nouveaux arrivants".

1. Superposition des périmètres d'épandage des digestats de méthaniseurs relevant de la rubrique 2781-1 et de ceux des ICPE industrielles soumises à autorisation

En regard de la traçabilité et de la nature des matières entrantes, et sous couvert de la démonstration de l'innocuité des digestats, la superposition du périmètre d'épandage de ces unités de méthanisation avec celui d'autres ICPE soumises à autorisation peut **être autorisée sous réserve du respect des deux principes** définis ci-dessous :

- **principe de complémentarité agronomique :**
 - complémentarité des différents effluents apportés (les éléments fertilisants prépondérants des deux types d'effluents sont différents et complémentaires pour la fertilisation des cultures) ;
 - ou complémentarité de la fertilisation (apport du même type de fertilisant, dans le respect du principe de la fertilisation raisonnée) ;
- **principe d'antériorité :**

Dans le cas de parcelles déjà autorisées pour d'autres apports organiques (épandage d'effluents de types différents), la superposition des périmètres ne doit pas modifier les conditions d'épandage préalablement autorisées, et notamment la période de retour initialement accordée pour les épandages du périmètre existant (autorisation accordée suite à une étude préalable basée notamment sur l'absence d'apport organique autre). La complémentarité agronomique des épandages doit pouvoir garantir cette absence de modification.

En ce sens, la mise en œuvre de l'épandage devra répondre aux points ci-dessous :

- Le dossier de demande d'autorisation démontre, via l'étude préalable requise pour l'épandage, la complémentarité agronomique des épandages se traduisant notamment par l'absence d'impact sur la période de retour des effluents déjà autorisés dans le cadre d'une fertilisation raisonnée. Il doit à ce titre prendre en compte tous les épandages réalisés sur les parcelles visées, y compris ceux dont le demandeur n'est pas à l'origine. Le pétitionnaire doit également informer de sa demande les autres producteurs d'effluents pratiquant l'épandage sur tout ou partie des parcelles concernées. Cette information est accompagnée a minima de l'étude préalable relative à l'épandage.

Le dossier de demande précise les modalités de surveillance des effluents/déchets et des sols (et le cas échéant des eaux souterraines), notamment pour les parcelles ou groupes de parcelles en superposition.

- L'épandage de plus d'un effluent/déchet sur la même parcelle au cours d'une même année culturale est interdit, sauf :

- sur culture intermédiaire à vocation énergétique ;
- sur les cultures pérennes (dans le cas de la vigne et des prairies permanentes) ;
- sur les cultures certifiées en agriculture biologique ;
- pour l'épandage d'effluents peu chargés tels que définis dans l'arrêté du 23 octobre 2013 modifiant l'arrêté du 19 décembre 2011 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole.

- Le programme prévisionnel d'épandage du nouvel arrivant, pour toutes les parcelles en superposition, tient compte des épandages et apports précédemment réalisés, notamment par l'exploitant industriel actuel et l'exploitant agricole et doit permettre le respect du plan d'actions « nitrates » en vigueur. Il est communiqué à l'exploitant industriel actuel. L'exploitant agricole est destinataire du programme prévisionnel d'épandage et des documents agronomiques le concernant directement.

- Toute modification substantielle du programme prévisionnel, générant une évolution des pratiques d'épandage et/ou de la qualité/quantité des matières à épandre, fait l'objet d'une information des services de l'État, de l'exploitant agricole des parcelles accueillant les épandages, ainsi que de l'exploitant industriel actuel qui épand sur les parcelles concernées.

- Le suivi de l'épandage des effluents/déchets sur les parcelles ou groupes de parcelles (même nature de sol, même pratique culturale) en superposition est réalisé conformément au dossier de demande, et selon les exigences réglementaires. Il est communiqué pour information à l'exploitant industriel actuel et à l'exploitant agricole.

Une mutualisation des contrôles (analyses de sols, d'eau, ...) entre exploitants industriels actuel et nouveau est possible.

- Dès lors qu'une pollution ou toute autre anomalie nécessite une suite à donner et en l'absence de responsable(s) bien identifié(s), la responsabilité des acteurs qui participent aux apports (les entreprises bénéficiant d'une autorisation d'épandage, l'exploitant agricole) pourra être recherchée. Ce principe de co responsabilité se substitue au principe de traçabilité dès lors que l'application de ce dernier ne permet pas d'identifier clairement l'origine de la pollution ou de l'anomalie.

- Les périmètres d'épandage autorisés pourront être réévalués en fonction des résultats du suivi de l'épandage, comme le prévoit la réglementation. Néanmoins, le principe d'antériorité sera préférentiellement appliqué.

Spécifiquement pour les demandes de superposition d'un périmètre d'épandage d'une installation classée soumise à autorisation (nouvel arrivant), autre qu'une unité de méthanisation, sur celui d'une unité de méthanisation relevant de la rubrique 2781 1 préalablement autorisé, la présente démarche reste applicable, sous réserve que les effluents ou déchets à épandre ne présentent pas de particularité(s) spécifique(s), révélée(s) par exemple dans la mise en œuvre de l'action nationale pluriannuelle de recherche et réduction des rejets des substances dangereuses dans les eaux.

2. Superposition des périmètres d'épandage des digestats de méthaniseurs relevant de la rubrique 2781-2² et de ceux des autres ICPE industrielles soumises à autorisation

Le principe retenu est « **pas de superposition sauf dérogation** ». En effet, pour ces demandes, le principe de superposition des périmètres d'épandage doit être considéré comme un dernier recours, en l'absence de toute autre solution technique ou économiquement viable. Toute autre solution pouvant aboutir à la non-superposition doit être étudiée et privilégiée.

En cas de demande de superposition, il doit être fait la démonstration des éléments suivants :

- **disponibilité de parcelles pour les épandages** : les créations ou extensions de périmètres d'épandage devront préférentiellement être réalisées en dehors des périmètres existants. En l'absence ou insuffisance de surfaces disponibles, la superposition sera étudiée ;
- **proximité** : le principe de proximité doit s'appliquer afin, d'une part, de limiter les distances entre les lieux de production des effluents/déchets/boues et ceux de valorisation, et afin, d'autre part, de maîtriser les coûts des transports et leurs impacts environnementaux ;
- **l'impossibilité technico-économique** de mettre en œuvre d'autres procédés d'élimination et/ou valorisation des déchets/effluents à épandre. A ce titre, une comparaison financière entre les différents procédés possibles d'élimination/valorisation des effluents et/ou déchets ainsi qu'une évaluation environnementale des différentes solutions pourront être présentées ;
- **l'optimisation des process** en vue de diminuer la quantité et/ou améliorer la qualité des effluents et/ou déchets produits, pour ainsi réduire le périmètre d'épandage.

Les modalités spécifiques énoncées au point 1 ci-dessus s'appliquent et sont complétées comme suit :

- toutes les parcelles ou groupes de parcelles pour lesquelles une superposition d'épandages est autorisée, sont suivies en qualité de parcelles de référence par le nouvel arrivant ;
- des modalités de surveillance des effluents et/ou déchets, des sols et des eaux souterraines « renforcées » par rapport aux exigences de l'arrêté ministériel modifié du 2 février 1998 sont proposées dans le dossier de demande. Le programme de suivi (nombre d'analyses, périodicité ...) est justifié et cohérent avec les enjeux ;
- l'ensemble des analyses prévues pour le suivi environnemental des sols et des eaux souterraines fait l'objet d'un rapport complémentaire joint au bilan annuel d'épandage et transmis à l'exploitant agricole, à l'exploitant industriel actuel ainsi qu'au préfet de département.

IV. Superposition des périmètres d'épandage des ICPE industrielles soumises à autorisation (y compris les méthaniseurs) et de ceux des boues de stations d'épuration urbaines (STEU)

Compte tenu de la spécificité des boues de STEU, le principe de superposition des périmètres d'épandage des ICPE industrielles soumises à autorisation (y compris des méthaniseurs relevant des rubriques 2781-1 ou 2781-2) avec les périmètres d'épandage de ces dernières doit, là encore, être considéré comme un dernier recours, en l'absence de toute autre solution technique ou économiquement viable. Toute autre solution pouvant aboutir à la non-superposition doit être étudiée et privilégiée. L'expertise de la demande sera instruite selon les doctrines départementales si elles existent, complétées des modalités prévues au III.2 de la présente note.

Dès lors qu'un méthaniseur 2781-2 a comme intrants des boues de STEU, les dispositions du présent paragraphe s'appliquent en lieu et place de celles mentionnées au paragraphe II.

V. Superposition des périmètres d'épandage des ICPE industrielles soumises à autorisation (y compris les méthaniseurs) avec d'autres périmètres d'épandage autorisés de déchets en provenance de l'étranger

Pour tous les épandages de déchets issus de pays étrangers et soumis à autorisation au titre de la nomenclature « Installations, Ouvrages, Travaux et Activités » (IOTA) du livre II du code de l'environnement³ de par leurs caractéristiques, le principe de non superposition s'applique au périmètre d'épandage correspondant.

² Pour les méthaniseurs 2781-2 ayant en intrant des boues de STEPU se reporter au paragraphe IV

³ Une papeterie belge dispose d'une autorisation préfectorale d'épandage de ses boues de process dans les Ardennes.

Annexe : contexte réglementaire

→ Boues issues du traitement des eaux résiduaires urbaines

- ✓ Directive européenne n° 86-278, du 12 juin 1986 relative à la protection de l'environnement, et notamment des sols, lors de l'utilisation des boues d'épuration en agriculture.
- ✓ Directive européenne n° 91/271 du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux urbaines résiduaires.
- ✓ Code de l'environnement et en particulier ses articles R.211-25 à R.211-47 relatifs à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées.
- ✓ Arrêté interministériel du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles, pris en application du décret n° 97-1133 du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées.
- ✓ Circulaire ministérielle du 16 mars 1999 relative à l'épandage des boues de stations d'épuration urbaines. Cette circulaire précise ainsi la question de la superposition de plans d'épandage :

« 17 - Superposition de plans d'épandage : l'apport de boues d'origine différente la même année ou deux années successives peut-elle être assimilée à un mélange de boues ?

Le fondement de l'interdiction de mélange repose sur la nécessité d'une traçabilité maximale des opérations. L'apport de boues d'origines différentes sur la même parcelle, que ce soit ou non la même année, n'est pas compatible avec cet objectif de traçabilité et ne pourra donc être autorisé en règle générale.

Le préfet pourra cependant dans certains cas, notamment en cas de complémentarité de la valeur agronomique des boues, autoriser ce type d'opérations.

Il conviendra alors de vérifier que le cumul des doses épandues au titre des deux origines respecte bien les valeurs limites en éléments polluants fixées par la réglementation. »

→ Effluents issus des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Arrêté ministériel du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation et arrêtés sectoriels particuliers ((arrêté ministériel du 3/04/2000 relatif aux papeteries, arrêtés ministériels du 3/05/2000 (autorisation) et du 26/11/2012 (enregistrement) relatif à la préparation et au conditionnement du vin, arrêtés ministériels du 10/11/2009 (autorisation) et du 12/08/2010 (enregistrement) relatif aux méthaniseurs, ...)). Ces arrêtés traitent notamment des périodes et interdictions d'épandage, des études préalables, des teneurs limites des déchets épandus, des teneurs maximales de polluants dans les sols, des ouvrages permanents d'entreposage, des dépôts temporaires et des obligations du producteur de déchets et de ses partenaires (programme prévisionnel d'épandage, cahier d'épandage, bilan annuel, analyses de déchets et de sols, contrats producteur-prestataires, producteur-agriculteurs).

Ces textes représentent le socle réglementaire pour les exploitants des ICPE soumises à autorisation ; ils constituent donc des principes minimaux à respecter dans le cadre de la présente évolution. Il est à noter que les ICPE industrielles, contrairement à certains IOTA bénéficiant d'une autorisation uniquement pour l'épandage, épandent sous couvert d'une autorisation intégrant l'ensemble des polices, le principe de connexité de l'épandage à l'ICPE s'appliquant.

Arrêté-type du 27/12/2013 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les élevages de bovins, de volailles et/ou de gibier à plumes et de porcs soumis à autorisation au titre du livre V du code de l'environnement.

Principaux arrêtés ministériels relatifs aux ICPE soumises à déclaration :

- du 15/03/99 relatif aux prescriptions générales applicables installations de préparation et conditionnement du vin,
- du 23/05/06 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations de broyage,

- concassage, ... mélange, épluchage et décortication des substances végétales de tous produits organiques naturels,
- du 17/06/05 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations de préparation ou conservation de produits alimentaires d'origine végétale par cuisson, ... déshydratation, torréfaction, etc.,
 - du 25/05/12 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations de production par distillation d'alcools de bouche d'origine agricole),
 - du 12/07/11 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations de compostage,

→ Règlements européens divers

Plusieurs règlements européens (n° 1069-2009 règlement générique, n° 142-2011 règlement d'application, n° 853-2004 règlement relatif aux denrées alimentaires d'origine animale, ...) imposent des règles et contraintes spécifiques, notamment aux méthaniseurs, sur les conditions d'exploitation, et doivent être pris en considération.

→ Cahier des Charges pour les études préalables et la mise en œuvre des épandages de boues urbaines sur terres agricoles

Paragraphe 1.2.2 : Pratiques agricoles

« il est rappelé que l'utilisation de plusieurs produits organiques au cours de la même campagne culturale sur un même îlot cultural est interdite. »

→ Cahier des Charges général pour les épandages sur terres agricoles arrêté par le Préfet de la Marne le 23 janvier 1997 dans le cadre du PREDI.

Paragraphe 2.3 : Caractérisation du Périmètre (Contraintes particulières)

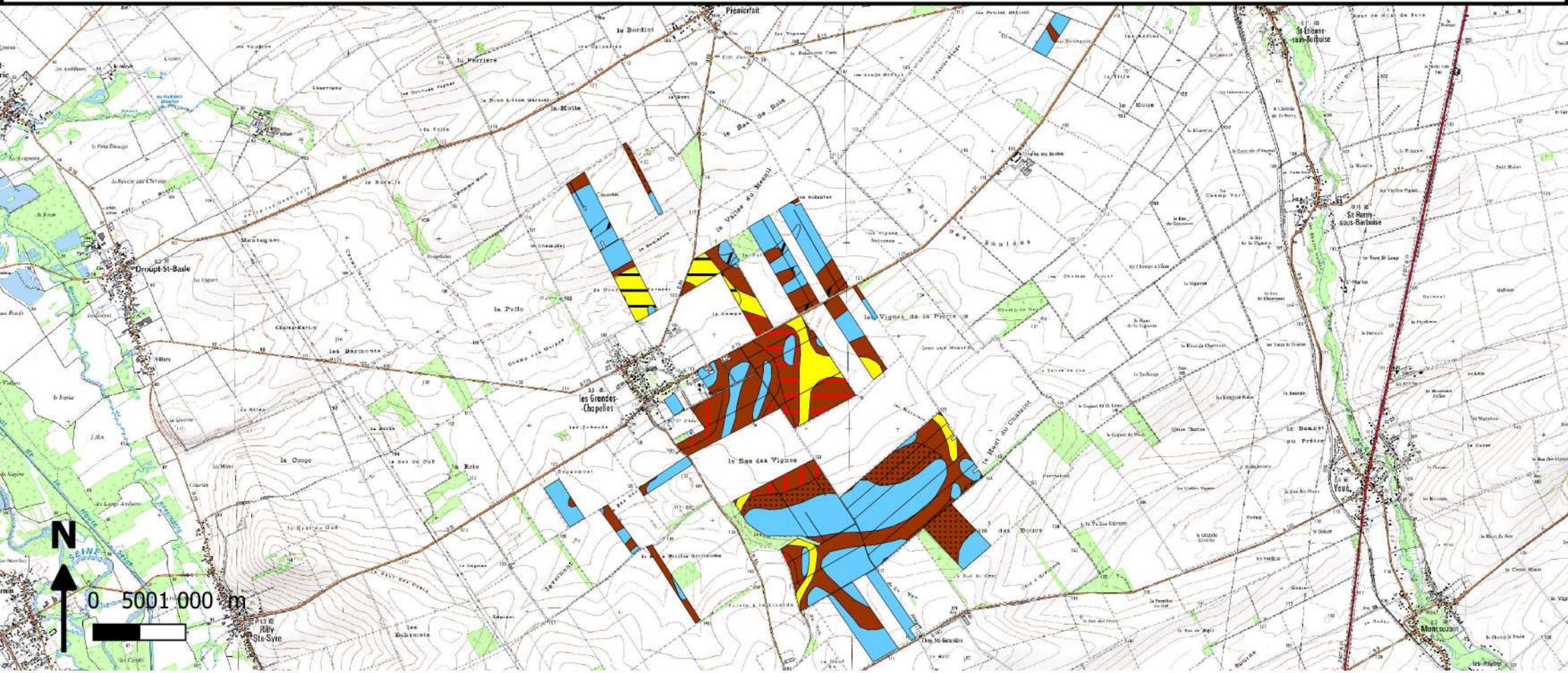
« Existence d'autres périmètres d'épandage : Pour des motifs d'ordre agronomiques et de protection du milieu naturel (eaux souterraines) afin de clarifier d'éventuels problèmes de responsabilité en cas d'atteinte à l'environnement, la superposition d'épandage de déchets et d'autres produits organiques est à proscrire, sauf dans des cas bien particuliers de complémentarité entre ces produits : les conditions d'épandage et de suivi feront alors l'objet de prescriptions bien spécifiques. »

ANNEXE IV



CARTES PÉDOLOGIQUES DE LA CHAMBRE D'AGRICULTURE DE L'AUBE

Carte des sols au 1/25000



Légende

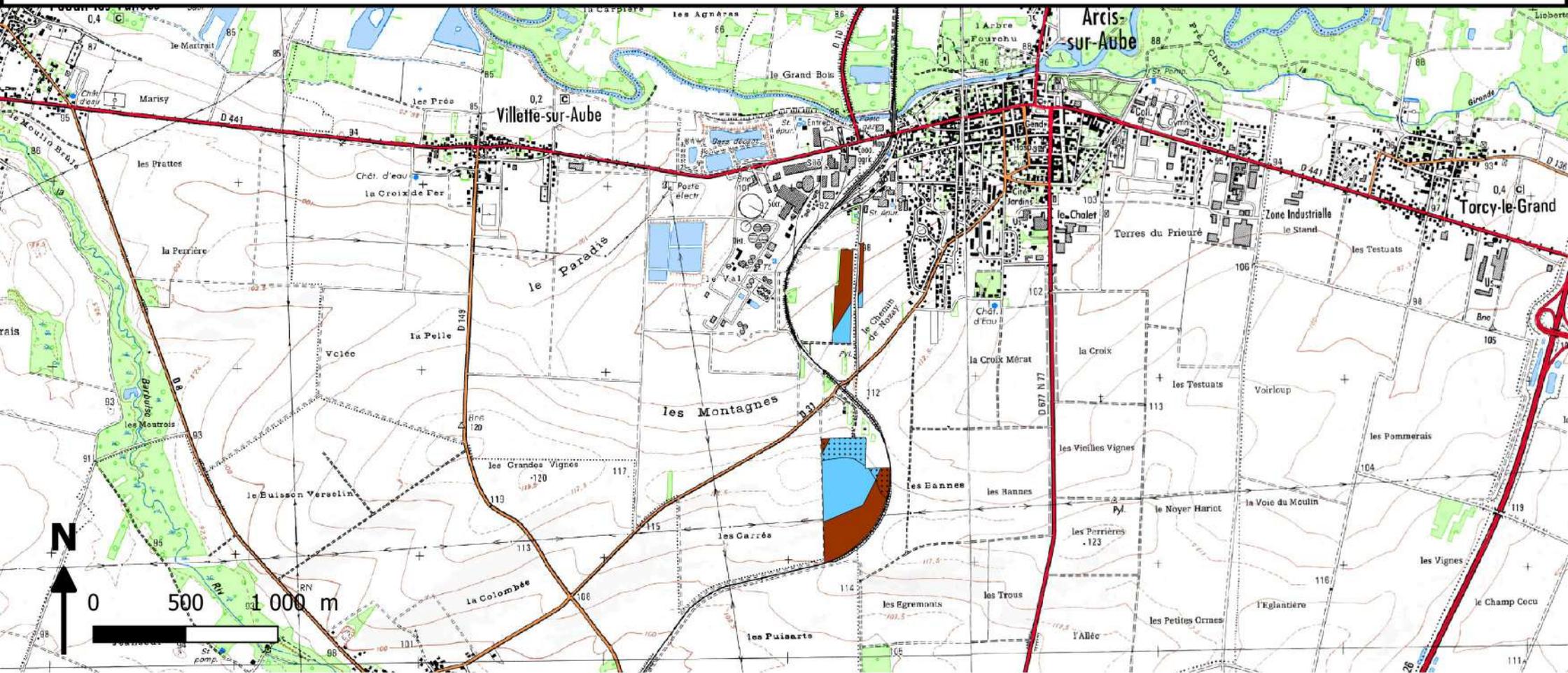
-  Sols de rendzines grises et/ou brunes crayeuses
-  Sols bruns calcaires, limoneux, plus ou moins graveleux
-  Sols bruns calcaires, gravelo-limoneux
-  Sols bruns calcaires, (limono-argileux ou argilo-limoneux) et graveleux
-  (SPEC) limono-graveleux, très calcaires des pentes de (Ch-C)
-  (SPEC) limono-graveleux des pentes de (Ch-C)
-  Sols bruns calcaires, limono graveleux, plus ou moins développés
-  Sols Peu Evolués Alluvionnaires (SPEA) hétérogènes des petites vallées et vallons en général
-  Sols Peu Evolués Alluvionnaires (SPEA) et sols bruns calcaires, plus ou moins développés, limono-graveleux, colluvio-alluvionnaires

Thibaut PORTA



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRE D'AGRICULTURE
AUBE

Carte des sols au 1/25000



Légende

-  Sols de rendzines grises et/ou brunes crayeuses
-  Sols de rendzines grises et/ou brunes crayeuses, sableuses
-  Sols bruns calcaires, limoneux, plus ou moins graveleux
-  Sols bruns calcaires, gravelo-limoneux

Thibaut PORTA

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
2	SOLS DE RENDZINES GRISES OU BRUNES CRAYEUSES
	<ul style="list-style-type: none"> • Sur roches calcaires crayeuses des étages Sénonien, Turonien et Cénomaniens
	83 650 ha

Caractéristiques générales :

Les rendzines grises se différencient des rendzines brunes de par leur teinte très claire à l'état sec et par l'absence de poches de cryoturbation. Elles sont en général un peu plus limoneuses. Les rendzines grises reposent directement sur la craie, alors que les rendzines brunes se développent sur la craie à poches de cryoturbation, sur les graveluches et les colluvions crayeuses, produits remaniés de la craie.

Ces sols sont situés principalement sur les reliefs et les parties hautes des coteaux, où ils sont soumis intensivement à l'action des agents de l'érosion.

Ils sont peu épais, composés de limon très calcaire, associé à du sable fin de calcite faiblement argileux, riches en cailloutis et graviers fins.

L'origine du limon est un produit issu directement de l'altération de la craie.

Profil type	Description du profil
	<p><i>Rendzine grise sur craie gélifractée</i></p> <p><u>Couleur</u> : gris brunâtre, <u>Texture</u> : limono-sableuse fine faiblement argileux, <u>Structure</u> : grumeleuse fine, <u>Cohésion</u> : faible <u>Eléments grossiers</u> : nombreux graviers et cailloutis fins de craie avec quelques rares éclats de silex</p> <p>Craie gélifractée : Cailloutis denses de craie dure disloquée sur 20 cm avec terre interstitielle et craie en place au-delà de 40 cm</p> <p>Craie fissurée, correspondant à la roche mère en place.</p>
Profil type	Description du profil
	<p><i>Rendzine brune sur matériaux remaniés par solifluxion</i></p> <p><u>Couleur</u> : brune, <u>Texture</u> : limono-sableuse faiblement argileux <u>Structure</u> : polyédrique, <u>Cohésion</u> : faible Compact à la base, nombreuses racines</p> <p><u>Couleur</u> : brun clair, <u>Texture</u> : limono-sableuse, <u>Structure</u> : polyédrique, <u>Cohésion</u> : faible Reprécipitation de calcite à la base</p> <p>Craie solifluée, <u>Couleur</u>, beige clair, <u>Texture</u> : sablo-limoneux, <u>Structure</u> : massive, <u>Eléments grossiers</u> : débris de silex, gros cailloux émoussés dans une pâte calcaire blanche</p>

Caractéristiques pédo-agronomiques :

Ces rendzines grises ou brunes ont une potentialité réduite en raison de leur faible taux d'argile et de minéraux.

Leur faible épaisseur et leur capacité réduite de rétention en eau, en font des sols sensibles à la sécheresse.

Sur les zones arides, l'évapotranspiration renforce le dessèchement de la craie sous jacente, dont la capillarité très active est essentielle pour les végétaux.

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
7.1	SOLS BRUNS CALCAIRES LIMONEUX PLUS OU MOINS GRAVELEUX
	<ul style="list-style-type: none"> Sur matériaux limono-graveleux, issus des calcaires d'altération de la craie, en place ou localement remaniés par l'érosion
	52 310 ha

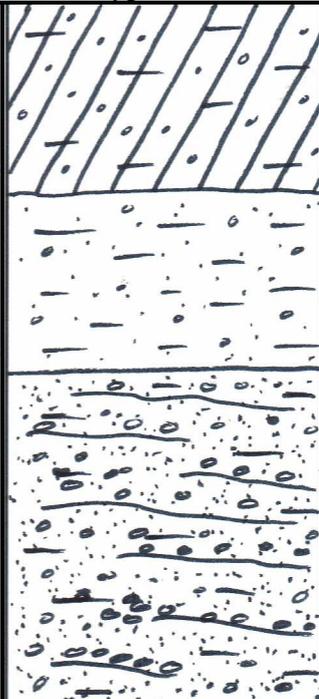
Caractéristiques générales :

Ce type de sol s'est développé principalement sur les versants des reliefs exposés dans le quart Nord-Est, où les conditions sont plus favorables pour leur évolution, par rapport aux sols situés dans le quart Sud-Ouest où l'érosion est très active.

Ces sols sont caractérisés par une augmentation de la profondeur et de la teneur en argile (par rapport aux rendzines). Ils sont plus évolués avec formation d'un 2^{ème} horizon.

Ils reposent généralement sur des matériaux remaniés issus du périglaciaire et caractérisé par des limons beiges jaunes graveleux du type graveluches limoneuses.

Lorsqu'en surface, les eaux d'infiltration sont légèrement bloquées, il s'ensuit rapidement des déclenchements locaux « d'érosion en nappe » dont les effets sont spectaculaires dans les sols à texture fine limono-sableuse et crayeuse. Ce phénomène d'érosion se déclenche même sur des pentes relativement faibles (< 5 %).

Profil type	Description du profil
	<p><u>Couleur</u> : gris brun clair, <u>Texture</u> : limono-sableux, faiblement argileux, <u>Structure</u> : grumeleuse fine, <u>Cohésion</u> : moyenne <u>Réaction calcaire</u> : forte, <u>Eléments grossiers</u> : sable grossier et graviers fins de craie durcie. Cailloutis crayeux plus ou moins abondants.</p> <p><u>Couleur</u> : beige brun, <u>Texture</u> : limono-sableux, <u>Structure</u> : polyédrique fine arrondie, <u>Réaction calcaire</u> : forte <u>Eléments grossiers</u> : même richesse en graviers fins de craie Profil très poreux</p> <p>Matériau beige jaune limoneux, riches en graviers fins de craie, type graveluches limoneuses</p> <p>Craie altérée par gélifraction ou cryoturbation (périglaciaire).</p>

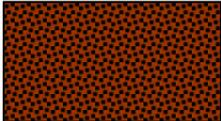
Caractéristiques pédo-agronomiques :

En raison de la légère augmentation du taux d'argile et de leur profondeur, ces sols sont potentiellement plus riches que les rendzines grises.

La forte porosité entraîne une résistance très moyenne à la sécheresse surtout sur les graveluches solifluées et colmatées par les carbonates qui ont entraîné la formation d'encroûtements calcaires.

Ces sols sont très faciles à travailler, mais attention au risque de tassement.

Très localement, on peut rencontrer dans ces sols des silex ou des cailloutis grèveux. Cela représente des surfaces tellement faibles que ces sols ne font pas l'objet d'une fiche descriptive spécifique.

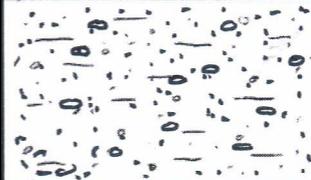
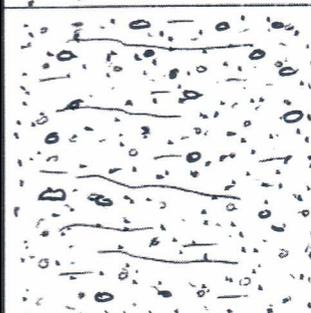
N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
7.2 	SOLS BRUNS CALCAIRES GRAVELO-LIMONEUX <ul style="list-style-type: none"> Sur matériaux sableux et graveleux issus des calcaires d'altération de la craie, en place ou localement remaniés par l'érosion <p style="text-align: right;">17 800 ha</p>

Caractéristiques générales :

Ces sols sont très proche des sols 7.1 avec une tendance à avoir des éléments un peu plus grossiers (sable et limon grossier).

Ils reposent généralement sur des matériaux remaniés issus du périglaciaire et caractérisé par des matériaux sableux et graveleux.

Lorsqu'en surface, les eaux d'infiltration sont légèrement bloquées, il s'ensuit rapidement des déclenchements locaux « d'érosion en nappe » dont les effets sont spectaculaires dans les sols à texture fine limono-sableuse et crayeuse. Ce phénomène d'érosion se déclenche même sur des pentes relativement faibles (< 5 %).

Profil type	Description du profil
30 	<u>Couleur</u> : gris brun clair, <u>Texture</u> : limono-sableux, faiblement argileux, <u>Structure</u> : grumeleuse fine, <u>Cohésion</u> : moyenne <u>Réaction calcaire</u> : forte, <u>Éléments grossiers</u> : sable grossier et graviers fins de craie durcie. Cailloutis crayeux plus ou moins abondants.
50 	<u>Couleur</u> : beige brun, <u>Texture</u> : sablo-limoneuse, <u>Structure</u> : polyédrique fine arrondie, <u>Réaction calcaire</u> : forte <u>Éléments grossiers</u> : même richesse en graviers fins de craie Profil très poreux
120 ... 	Matériau beige jaune limono-sableux, riches en graviers fins de craie, Craie altérée par gélifraction ou cryoturbation (périglaciaire).

Caractéristiques pédo-agronomiques :

En raison de la légère augmentation du taux d'argile et de leur profondeur, ces sols sont potentiellement plus riches que les rendzines grises.

La forte porosité entraîne une résistance très moyenne à la sécheresse.

Ces sols sont très faciles à travailler, mais attention au risque de tassement.

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
8.1	SOLS BRUNS CALCAIRES LIMONO-ARGILEUX OU ARGILO-LIMONEUX ET GRAVELEUX
	<ul style="list-style-type: none"> Sur matériaux limono-graveleux de (Ch-C) du PO et du Nog issus de l'altération de la craie, partiellement décarbonatés et enrichis en argile
	11 720 ha

Caractéristiques générales :

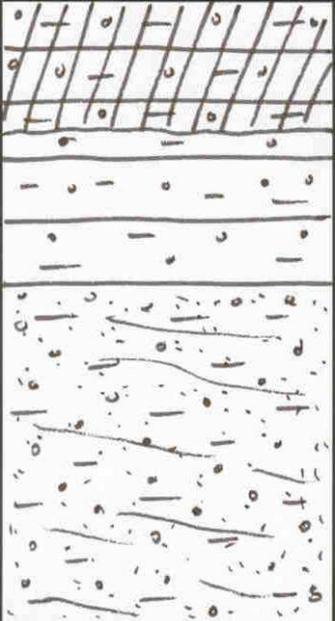
Ces sols sont formés sur la craie du Crétacé supérieur en place ou cryoturbée et sur les produits d'altération de la craie argileuse et déplacés (graveluches solifluées).

Ces sols sont caractérisés par une teneur en argile nettement plus marquée. Il s'agit d'une argile résiduelle issue de la décarbonatation de la craie cénomaniennne riche en silicates.

La richesse en calcaire est moyenne et l'on remarque de petites zones parfois décarbonatées mais de surface très réduites. La richesse en éléments grossiers varie en fonction de la nature du substrat :

Sur craie, les profils sont plus ou moins riches en cailloutis

Sur matériaux de graveluches soliflués, les profils sont assez riches en graviers fins de craie durcie ou indurée.

Profil type sur matériaux crayeux d'altération	Description du profil
	<p><u>Couleur</u> : gris brun, <u>Texture</u> : limono-argileuse à argilo-limoneuse <u>Structure</u> : polyédrique, fine en surface et plus accusée en profondeur <u>Réaction calcaire</u> : faible à moyenne, <u>Eléments grossiers</u> : nombreux graviers fins de craie indurée</p> <p><u>Couleur</u> : brun ocre clair à ocre brun, <u>Texture</u> : limono-argileuse à argilo-limoneuse, <u>Structure</u> : polyédrique plus accusée à cubique <u>Réaction calcaire</u> : moyenne à forte <u>Eléments grossiers</u> : nombreux graviers fins de craie indurée, apparemment plus abondants en profondeur.</p> <p>Matériau beige jaune limoneux riche en graviers fins de craie (graveluche solifluée) issue de l'altération de la craie.</p>
25	
50	
120 ...	

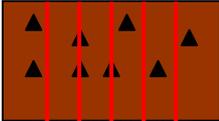
Caractéristiques pédo-agronomiques :

Ces sols sont potentiellement riches par leur teneur en silicates et minéraux.

La structure est bonne et le ressuyage rapide tant sur les substrats de craie que sur les graveluches solifluées.

Leur sensibilité à la sécheresse est réduite sur la craie, mais elle est plus forte sur les graveluches solifluées, lorsque la partie supérieure est colmatée par des précipitations de carbonates.

Très localement, on peut rencontrer des cailloutis grêveux ou des galets quartzite (Nogentais). Cela représente des surfaces tellement faibles que ces sols ne font pas l'objet d'une fiche descriptive spécifique.

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
8.2	SOLS BRUNS CALCAIRES LIMONO-ARGILEUX OU ARGILO-LIMONEUX, GRAVELEUX CA SILEX
	<ul style="list-style-type: none"> Sur matériaux limono-graveleux du PO et du Nog issus de l'altération de la craie, partiellement décarbonatés et enrichis en argile
	200 ha

Caractéristiques générales :

Ces sols sont très proche des sols 8.1 avec en plus une charge en silex

Ces sols sont formés sur la craie du Crétacé supérieur en place ou cryoturbée et sur les produits d'altération de la craie argileuse et déplacés (graveluches solifluées).

Ces sols sont caractérisés par une teneur en argile nettement plus marquée. Il s'agit d'une argile résiduelle issue de la décarbonatation de la craie cénomaniennne riche en silicates.

La richesse en calcaire est moyenne et l'on remarque de petites zones parfois décarbonatées mais de surface très réduites. La richesse en éléments grossiers varie en fonction de la nature du substrat :

Profil type sur matériaux crayeux d'altération	Description du profil
25	<p><u>Couleur</u> : gris brun, <u>Texture</u> : limono-argileuse à argilo-limoneuse <u>Structure</u> : polyédrique, fine en surface et plus accusée en profondeur <u>Réaction calcaire</u> : faible à moyenne, <u>Eléments grossiers</u> : nombreux graviers fins de craie indurée et silex</p>
50	<p><u>Couleur</u> : brun ocre clair à ocre brun, <u>Texture</u> : limono-argileuse à argilo-limoneuse, <u>Structure</u> : polyédrique plus accusée à cubique <u>Réaction calcaire</u> : moyenne à forte <u>Eléments grossiers</u> : nombreux graviers fins de craie indurée, apparemment plus abondants en profondeur et silex.</p>
120 ...	<p>Matériau beige jaune limoneux riche en graviers fins de craie (graveluches solifluées) issue de l'altération de la craie à silex.</p>

Caractéristiques pédo-agronomiques :

Ces sols sont potentiellement riches par leur teneur en silicates et minéraux.

La structure est bonne et le ressuyage rapide tant sur les substrats de craie que sur les graveluches solifluées.

Leur sensibilité à la sécheresse est réduite sur la craie, mais elle est plus forte sur les graveluches solifluées, lorsque la partie supérieure est colmatée par des précipitations de carbonates.

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
10	SOLS BRUNS CALCAIRES ARGILO-LIMONEUX PLUS OU MOINS CAILLOUTEUX
	<ul style="list-style-type: none"> • Sur marnes argileuses de l'étage Kimméridgien
	5 850 ha

Caractéristiques générales :

Ces sols se sont développés sur les formations argilo caillouteuses situées sur le faciès marneux du Kimméridgien. Ils résultent du mélange des matériaux marno-argileux avec des produits d'altération des assises de calcaires durs du Portlandien et des calcaires marneux du Kimméridgien de KC II et KC I.

L'érosion du substrat argilo-calcaire des coteaux (faciès de KM 1-2-3) a provoqué un remaniement considérable tant par le ruissellement que par les glissements de terrain ou solifluxion. Le substrat marneux est lui aussi plus ou moins perturbé ou remanié en profondeur par la solifluxion et l'altération bio-chimique.

L'épaisseur de ces matériaux argilo caillouteux varie en moyenne de 40 à 80 cm voir fréquemment 1 mètre de plus.

L'horizon de surface est de faible épaisseur, riche en cailloutis et cailloux grossiers (30 à 40 % du volume total de sol) avec des teneurs en argile allant de 30 à 45 % et plus.

C'est sur ce type de sol qu'est principalement installé le vignoble aubois.

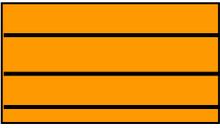
Profil type	Description du profil
20	<p><u>Couleur</u> : gris brun, <u>Texture</u> : argilo-limoneuse <u>Structure</u> : polyédrique fine en surface, plus accusée en profondeur, <u>Cohésion</u> : bonne, <u>Réaction calcaire</u> : moyenne <u>Eléments grossiers</u> : plus de 30 % de cailloux et présence de coquilles de lumachelles</p>
70	<p><u>Couleur</u> : beige brun, <u>Texture</u> : argilo-limoneux, <u>Structure</u> : polyédrique, <u>Cohésion</u> : moyenne, <u>Réaction calcaire</u> : plus forte <u>Eléments grossiers</u> : graviers et cailloux abondants Bonne pénétration racinaire</p> <p>Marnes du Kimméridgien <u>Couleur</u> : gris bleuté avec taches ocre d'hydromorphie, <u>Texture</u> : argilo-limoneux, <u>Réaction calcaire</u> : très forte: L'hydromorphie apparaît généralement dans la marne, laquelle empêche l'infiltration et provoque des taches humides de surface.</p>

Caractéristiques pédo-agronomiques :

Les nombreux cailloux et cailloutis aident au décompactage du sol. Le ressuyage se fait en profondeur au contact des marnes. Les marnes de glissement provoquent parfois des mouillères en surface sur les envers des reliefs. Les zones d'affleurement marneux présentent une relative sensibilité à la sécheresse.

La texture lourde aggrave la prise en masse et la formation de mottes dans l'horizon cultural.

Les risques d'érosion sont importants sur les pentes fortes avec la formation de ravines sous les assises calcaires filtrantes du KC II-III où s'établissent des lignes de mouillères.

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
11	SOLS BRUNS CALCAIRES LIMONEUX PLUS OU MOINS DEVELOPPES
	<ul style="list-style-type: none"> Sur marnes hydrauliques limoneuses très calcaires du Rauracien
	900 ha

Caractéristiques générales :

Sol formé sur les matériaux marno-limoneux en place ou remaniés de l'étage Rauracien et fait partie du faciès « des calcaires hydrauliques de Mussy-sur-Seine ». Ce type de sol est spécifique à la région de Mussy-sur-Seine sur les affleurements de marnes limoneuses du Rauracien.

Il est situé en position de coteaux et de fortes pentes. Il est de faible épaisseur avec un excès de limon par rapport au taux d'argile.

Profil type	Description du profil
	<p><u>Couleur</u> : gris foncé noirâtre, <u>Texture</u> : très limoneuse avec de plus de 60 % de limon fin et 20 à 25 % d'argile en moyenne <u>Structure</u> : grumeleuse, <u>Calcaire</u>: très actif, <u>Matière organique</u> : assez abondante</p> <p>Niveau de transition perturbé, en cours d'</p> <p><u>Couleur</u> : beige clair, <u>Texture</u> : marnes limoneuses, <u>Structure</u> : polyédrique fine, <u>Calcaire</u> : fort,</p> <p><u>Couleur</u> : beige gris avec taches ocre rouille <u>Texture</u> : marne argilo-limoneuse</p> <p>Hydromorphie plus ou moins dense suivant les infiltrations d'eaux locales.</p>

Caractéristiques pédo-agronomiques :

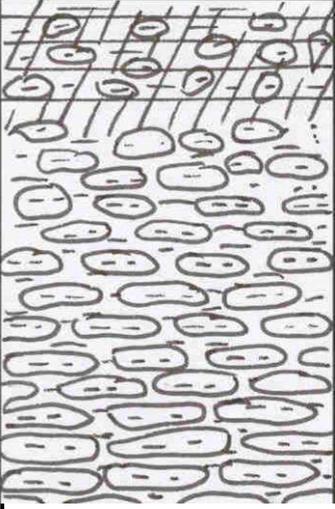
Ces sols sont situés en fortes pentes, et ont une grande sensibilité à la sécheresse. Leur faible épaisseur et la forte proportion de limon par rapport à l'argile lui donne une incapacité à retenir l'eau. Ce sol est très desséché en été avec une structure tassée sous culture et une sensibilité à l'érosion importante

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
12	<p>SOLS BRUNS CALCAIRES LIMONO-ARGILEUX OU ARGILO-LIMONEUX PLUS OU MOINS DEVELOPPES, CAILLOUTEUX, PLUS OU MOINS DEVELOPPES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sur calcaires hydrauliques marneux associés à des marnes hydrauliques limoneuses hydromorphes intercalaires du Rauracien
380 ha	

Caractéristiques générales :

Ces sols superficiels se situent sur les formations de calcaire dur marneux du Rauracien. Ce type de sol concerne le vignoble de Mussy-sur-Seine et de Plaine Saint Lange. Ces sols peuvent être très superficiels et être apparentés à une rendzine plutôt qu'à un sol brun calcaire.

Ces sols sont peu épais de structure anguleuse, généralement bien pourvus en calcaire avec de nombreux cailloux en surface et dans le profil, reposant sur cailloutis denses ou cailloux disloqués.

Profil type	Description du profil
	<p><u>Couleur</u> : brun, <u>Texture</u> : limono-argileuse <u>Structure</u> : polyédrique fine dans les premiers centimètres et plus grossier ensuite, <u>Cohésion</u> : moyenne <u>Réaction calcaire</u> : oui mais pouvant représenté de grandes variations dues à la présence de marnes limoneuses <u>Eléments grossiers</u> : nombreux cailloutis</p> <p>Cailloutis ou cailloux calcaires denses en strates peu épaisses</p>

Caractéristiques pédo-agronomiques :

Ces sols sont généralement très caillouteux et l'érosion colloïdale est importante car la fraction limoneuse est très fine.

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
13	<p>SOLS BRUNS CALCAIRES LIMONO-ARGILEUX OU ARGILO-LIMONEUX CAILLOUTEUX PLUS OU MOINS DEVELOPPES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sur faciès de calcaire marneux des niveaux KC I, KC II, KC III de l'étage Kimméridgien <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sur calcaires marneux de la transition Portlando-Kimméridgienne et du Portlandien <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sur l'Hautérvien
	22 600 ha

Appellation locale : Petits Crayots ou petites terres à cailloux du Barrois

Caractéristiques générales :

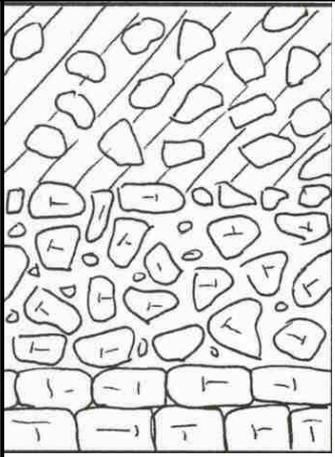
Ces sols sont peu épais et sont soit situés au bordure de plateaux du Barrois quand ils reposent sur le Portlandien, sur la transition Portlando-Kimméridgienne ou le Kimméridgien, soit situés en bordure de la Champagne humide quand ils reposent sur l'Hautérvien. Ils reposent tous sur des cailloutis denses disloqués par le gel issus de la dégradation de la roche mère. Le calcaire friable de l'Hautérvien permet d'évoluer plus facilement que dans les calcaires durs du Portlandien. La recarbonatation y est donc plus rapide.

Les sols bruns calcaires superficiels sont très proches des sols bruns calciques dont ils ne diffèrent que par la présence de quantités assez faibles de calcaire et une granulométrie plus sableuse.

Il semble que ces sols soient en fait des sols bruns calciques recarbonatés (type 14.2). Cette recarbonatation est plus facile à partir du calcaire friable de l'Hautérvien qu'à partir du calcaire dur du Portlandien.

Ils ne diffèrent des sols de type 14.2 que par le substrat sur lequel ils reposent.

Sur ces mêmes positions topographiques, se situent les rendzines brunes du Barrois que se distinguent très difficilement des sols bruns calcaires superficiels. C'est pour cela qu'elles ont le même numéro d'inventaire et qu'aucune distinction n'est faite sur la carte.

Profil type	Description du profil
	<p><u>Couleur</u> : brun, <u>Texture</u> : limono-argileuse</p> <p><u>Structure</u> : polyédrique fine dans les premiers centimètres et plus grossier ensuite, <u>Réaction calcaire</u> : grandes variations dues à la présence de marnes limoneuses sur l'Hautérvien, sinon de plus en plus forte en allant du Portlandien vers le Kimméridgien</p> <p><u>Eléments grossiers</u> : nombreux cailloutis calcaires</p> <p>Horizon perturbé avec strates de calcaires disloquées par le gel. Marnes limoneuses interstitielles entre les cailloux du calcaire de l'Hautérvien</p> <p>Roche mère en place, très fissurée par gélifraction</p>

Caractéristiques pédo-agronomiques :

La faible épaisseur du profil reposant sur un substrat filtrant (cailloutis poreux) rend ce sol très sensible à la sécheresse tant sur les rebords des plateaux que sur les replats intermédiaires, interdisant les cultures exigeantes en eau l'été tels le maïs ou le tournesol. Le colza et la luzerne s'y comportent mieux ainsi que les céréales d'hiver. Ces sols possèdent une bonne potentialité et se ressuent très bien.

Sur l'Hautérvien, les marnes limoneuses interstitielles entre les cailloux du substrat pose parfois des problèmes d'engorgement hydriques.

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
14.1 	SOLS BRUNS CALCIFIQUES, ARGILO –LIMONEUX, CAILLOUTEUX, PLUS OU MOINS DEVELOPPES • Sur argiles de décarbonatation des calcaires sublithographiques ou hétérogènes des étages Portlandien et Séquanien
	50 410 ha

Appellation locale : Terres de Crayots

Caractéristiques générales :

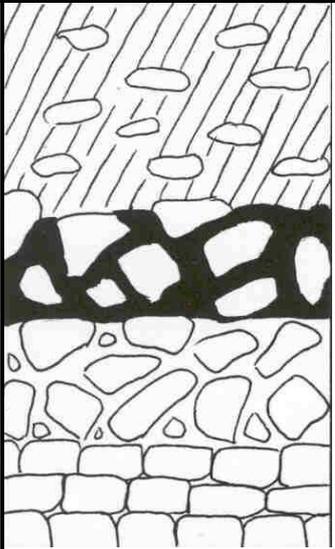
Ces sols occupent des surfaces considérables sur toutes les parties hautes des plateaux calcaires du Barrois et se positionnent en retrait des zones perturbées par l'érosion.

Ils sont peu épais, caillouteux non calcaires, sur cailloutis denses issus du calcaire dur très fissuré, avec un développement racinaire profond dans les fissures où migre l'argile de décarbonatation ocre foncé.

L'altération du calcaire dur qui n'est généralement pas perceptible se manifeste par la présence d'une gangue friable extrêmement mince. Cette altération, lorsqu'elle existe, n'atteint que la frange supérieure des cailloutis et cailloux, leur donnant un aspect très lisse sans aspérité ni arête aigüe (aspect de « savonnette »).

Granulométrie :

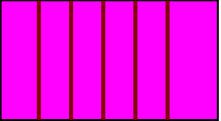
- Argiles : 30-38 %
- Limons fins : 40 %
- Limons grossiers : 18-24 %
- Sables : 2-7 %

Profil type	Description du profil
	<u>Couleur</u> : Brun ocre, <u>Texture</u> : argilo-limoneuse, <u>Structure</u> : polyédrique, <u>Cohésion</u> : moyenne, <u>Réaction calcaire</u> : non <u>Eléments grossiers</u> : nombreux cailloux émoussés de taille moyenne environ 30 % de la masse totale.
	Nombreux cailloux denses issus de la dislocation par le gel des strates calcaires avec terre interstitielle ocre (argile de décarbonatation)
	Roches calcaires en place très fissurées par gélifraction
	Roche mère

Caractéristiques pédo-agronomiques :

La capacité de rétention en eau du sol est élevée mais la faible épaisseur du profil reposant sur un substrat filtrant (cailloutis poreux) rend ce sol très sensible à la sécheresse.

Ces sols possèdent une bonne potentialité. Ils se ressuent bien, ne tassent pas mais sont sensibles à la sécheresse interdisant les cultures exigeantes en eau l'été tels le maïs ou le tournesol. Le colza et la luzerne s'y comportent mieux ainsi que les céréales d'hiver.

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
14.2	SOLS BRUNS CALCAIRES (CALCIQUES RECARBONATES), PLUS OU MOINS DEVELOPPES
	<ul style="list-style-type: none"> • Sur argiles de décarbonatation des calcaires sublithographiques ou hétérogènes des étages Portlandien et Séquanien
	1 650 ha

Appellation locale : Terres de Crayots

Caractéristiques générales :

Ces sols se situent sur toutes les parties hautes des plateaux calcaires du Barrois et se positionnent en retrait des zones perturbées par l'érosion.

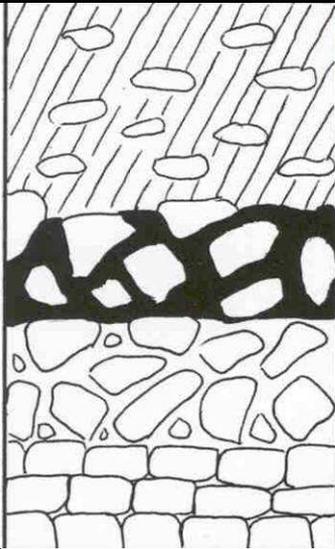
Ils sont peu épais, caillouteux, calcaires, sur cailloutis denses issus du calcaire dur très fissuré, avec un développement racinaire profond dans les fissures où migre l'argile de décarbonatation ocre foncé.

Les sols recarbonatés sont des sols bruns calciques dont la recarbonatation est influencée par leur exposition aux agents d'érosion et par l'action du travail agricole du sol. Ce dernier peut arracher des fragments de calcaire à la roche qui entraîne parfois une recarbonatation. Les teneurs en calcaire sont généralement inférieures à 10 % et la réaction calcaire de ces sols est généralement limitée en quelques points.

Apparemment rien ne les différencie des sols non calcaires qui les côtoient (type 14.1)

Granulométrie :

- Argiles : 30-38 %
- Limons fins : 40 %
- Limons grossiers : 18-24 %
- Sables : 2-7 %

Profil type	Description du profil
	<p><u>Couleur</u> : Brun ocre, <u>Texture</u> : argilo-limoneuse, <u>Structure</u> : polyédrique, <u>Cohésion</u> : moyenne, <u>Réaction calcaire</u> : oui</p> <p><u>Eléments grossiers</u> : nombreux cailloux émoussés de taille moyenne environ 30 % de la masse totale.</p> <p>Nombreux cailloux denses issus de la dislocation par le gel des strates calcaires avec terre interstitielle ocre (argile de décarbonatation)</p> <p>Roches calcaires en place très fissurées par gélifraction</p> <p>Roche mère</p>

Caractéristiques pédo-agronomiques :

La capacité de rétention en eau du sol est élevée mais la faible épaisseur du profil reposant sur un substrat filtrant (cailloutis poreux) rend ce sol très sensible à la sécheresse.

Ces sols possèdent une bonne potentialité. Ils se ressuent bien, ne tassent pas mais sont sensibles à la sécheresse interdisant les cultures exigeantes en eau l'été tels le maïs ou le tournesol. Le colza et la luzerne s'y comportent mieux ainsi que les céréales d'hiver.

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
15.1 	<p>SOLS BRUNS LIMONO-ARGILEUX, MOYENNEMENT PROFONDS A PROFONDS</p> <ul style="list-style-type: none"> • sur craie des étages Sénonien et Cénomaniens ou • sur substrat de roche mère calcaire dur de Portlandien ou • sur substrat de roche mère argilo-limoneuse ou • sur substrat argilo-limoneux à silex issu de la décarbonatation de la craie à silex ou • sur roches calcaires et matériaux calcaires divers d'altération <p style="text-align: right;">28 030 ha</p>

Caractéristiques générales :

Ces sols sont situés sur les grandes étendues des plateaux, en taches, en placages ou en auréoles autour des sols bruns lessivés profonds.

Ce sont des sols moyennement profonds (30 à 60 cm), non caillouteux.

Très localement, dans le Nogentais, ces sols présentent une forte concentration en galets et cailloux siliceux. Ils sont trop peu représentatifs pour être cartographiés à l'échelle du département.

Profil type sur roche calcaire	Description du profil
25	<p><u>Couleur</u> : brun foncé, <u>Texture</u> : limono-argileuse, <u>Structure</u> : polyédrique, plus anguleuse en profondeur, <u>Cohésion</u> : moyenne, <u>Réaction calcaire</u> : non, <u>Éléments grossiers</u> : quelques cailloux, calcaires décapés</p>
40	<p><u>Couleur</u> : ocre clair, <u>Texture</u> : argilo-limoneuse, <u>Structure</u> : polyédrique accusée, <u>Cohésion</u> : plus forte, <u>Réaction calcaire</u> : non <u>Éléments grossiers</u> : quelques rares cailloux calcaires très décapés avec dépôts calcaires pelliculaires d'altération</p>
50	<p><u>Couleur</u> : ocre vif, <u>Texture</u> : Argiles résiduelles de décarbonatation <u>Structure</u> : polyédrique à cubique, <u>Éléments grossiers</u> : quelques cailloutis calcaires altérés sur la périphérie comportant une gangue pelliculaire d'altération, très marquée sur plusieurs millimètres.</p>
70	<p>Cailloutis denses et cailloux calcaires avec altération périphérique plus ou moins marquée</p> <p>Calcaire très fissuré en blocs disjoints par le gel avec entraînement de l'argile résiduelle en profondeur dans les fissures et les diaclases agrandies par la décarbonatation.</p>

Caractéristiques pédo-agronomiques :

Ces sols sur roches calcaires sont moyennement profonds et ont des réserves en eau satisfaisantes avec un ressuyage rapide. Ils sont fortement structurés et ne donnent pas lieu à des phénomènes de battance. L'action du gel fractionne la structure en micro-agrégats aidant la préparation naturelle du sol pendant l'hiver. On peut observer quelque fois une sensibilité au compactage avec formation de semelles de labour et prise en masse de l'horizon de surface.

Par contre, ces mêmes sols sur substrat argileux ont un ressuyage lent à moyen, les rendant facilement sensibles au tassement avec formation fréquente des semelles de labour, qui freinent la pénétration de l'eau et augmentent localement le ruissellement, l'érosion ou la stagnation de l'eau en bas de pente. La porosité étant bonne en surface, la pénétration radiculaire se fait assez profondément dans un matériau en général bien structuré.

Très localement, on peut rencontrer des galets et cailloux siliceux dans le Nogentais. Cela représente des surfaces tellement faibles que ces sols ne font pas l'objet d'une fiche descriptive spécifique.

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
15.2	SOLS BRUNS CALCAIRES DE TRANSITION, LIMONO-ARGILEUX, MOYENNEMENT PROFONDS A PROFONDS <ul style="list-style-type: none"> • sur craie des étages Sénonien et Cénomaniens ou • sur substrat de roche mère calcaire dur de Portlandien ou • sur substrat de roche mère argilo-limoneuse ou • sur roches calcaires et matériaux calcaires divers d'altération
	
5 330 ha	

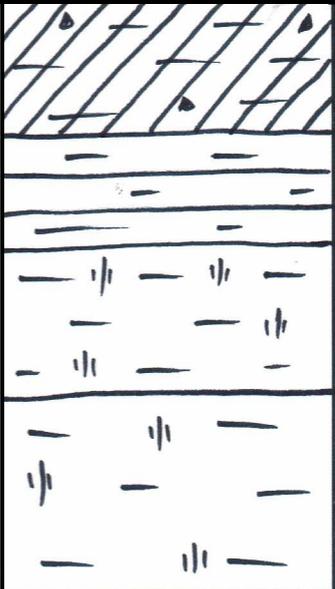
Caractéristiques générales :

Ces sols se sont développés essentiellement :

- dans le Nogentais à l'Ouest d'une ligne Gélannes-Conflans et à la confluence de l'Aube et de la Seine, (très localement certains peuvent présenter une forte charge en galets et cailloux siliceux. Vu leur peu de représentativité au niveau du département, ils ne font pas l'objet d'une fiche spécifique – sol 17.1).
- en amont de Troyes, en bordure de la moyenne terrasse de la Seine à hauteur de Moussey et Verrières
- quelques taches apparaissent localement dans le Barrois.

Ce sont des sols de teinte foncée (ce qui les distingue des sols bruns calcaires typiques) limono-argileux, assez bien structurés, présentant des teneurs en calcaire très diverses (3 à 50 %, ce qui les distingue des sols bruns faiblement lessivés) moyennement profonds (30 à 60 cm), peu caillouteux.

Ces sols occupent des positions topographiques très diverses.

Profil type bordure moyenne terrasse de la Seine	Description du profil
30	 <p><u>Couleur</u> : brun, <u>Texture</u> : limono-argileuse, <u>Structure</u> : polyédrique, arrondi, <u>Cohésion</u> : faible, <u>Réaction calcaire</u> : faible, <u>Éléments grossiers</u> : quelques graviers de craie et éclats de silex</p>
85	<p><u>Couleur</u> : beige brun puis beige foncé, <u>Texture</u> : limono-argileuse, <u>Structure</u> : massive, <u>Réaction calcaire</u> : recarbonatation vers 70 cm</p>
110	<p><u>Couleur</u> : beige clair, <u>Texture</u> : limoneux, <u>Réaction calcaire</u> : très forte, Poupées de recarbonatation</p>

Caractéristiques pédo-agronomiques :

Ces sols sont bien drainés, faciles à travailler et en général peu sensibles à la sécheresse. Ils conviennent bien aux cultures.

La présence d'une croûte peut limiter la pénétration racinaire et, par la suite, la résistance à la sécheresse. Ces croûtes sont fréquentes dans ce type de sol et lorsqu'elles sont à faible profondeur (moins de 50 cm), il conviendrait de les disloquer par un sous-solage.

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
15.2	SOLS BRUNS CALCAIRES DE TRANSITION, LIMONO-ARGILEUX, MOYENNEMENT PROFONDS A PROFONDS <ul style="list-style-type: none"> • sur craie des étages Sénonien et Cénomaniens ou • sur substrat de roche mère calcaire dur de Portlandien ou • sur substrat de roche mère argilo-limoneuse ou • sur roches calcaires et matériaux calcaires divers d'altération
	

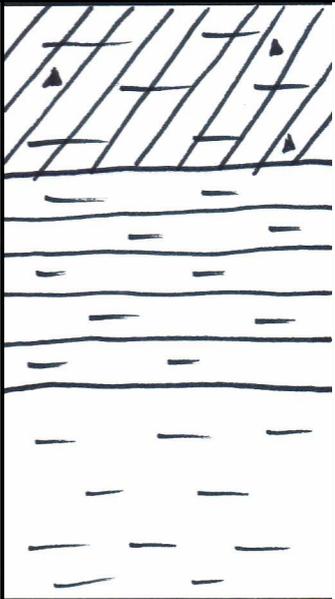
Caractéristiques générales :

Ces sols se sont développés essentiellement :

- dans le Nogentais à l'Ouest d'une ligne Gélannes-Conflans et à la confluence de l'Aube et de la Seine sont situés :
- en amont de Troyes, en bordure de la moyenne terrasse de la Seine à hauteur de Moussey et Verrières
- quelques taches apparaissent localement dans le Barrois.

Ce sont des sols de teinte foncée (ce qui les distingue des sols bruns calcaire typiques) limono-argileux, assez bien structuré, présentant des teneurs en calcaire très diverses (ce qui les distingue des sols bruns faiblement lessivés) moyennement profonds (30 à 60 cm), peu caillouteux.

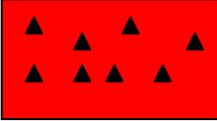
Ces sols occupent des positions topographiques très diverses.

Profil type Nogentais	Description du profil
	<p><u>Couleur</u> : brun, <u>Texture</u> : limono-argileuse, <u>Structure</u> : polyédrique, arrondie, <u>Cohésion</u> : moyenne, <u>Réaction calcaire</u> : oui, <u>Éléments grossiers</u> : quelques rares petits éclats de silex</p> <p><u>Couleur</u> : beige brun, <u>Texture</u> : limono-argileuse, <u>Structure</u> : massive, <u>Cohésion</u> : faible, <u>Réaction calcaire</u> : en augmentation par influence du plancher très calcaire sous jacent</p> <p><u>Couleur</u> : beige foncé, <u>Texture</u> : limoneuse, <u>Structure</u> : massive, <u>Réaction calcaire</u> : très forte, recarbonatation vermiculaire et diffuse importante avec léger durcissement</p> <p>Même limon calcaire, gris beige clair avec légère hydromorphie à taches diffuses beige ocre</p>

Caractéristiques pédo-agronomiques :

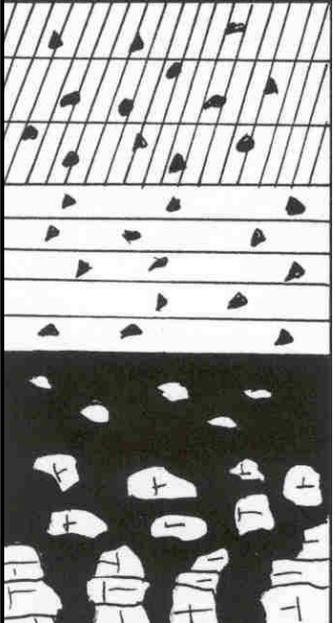
Ce sont d'excellents sols de culture, possédant des potentialités, une profondeur, des capacités de rétention et d'échanges très bonnes.

Très localement, on peut rencontrer des galets et cailloux siliceux dans le Nogentais. Cela représente des surfaces tellement faibles que ces sols ne font pas l'objet d'une fiche descriptive spécifique.

<p>N° d'inventaire</p> <p>16.1</p> 	<p>Appellation du type de sol :</p> <p>SOLS BRUNS (LIMONO-ARGILEUX OU ARGILO-LIMONEUX) A SILEX MOYENNEMENT PROFONDS A PROFONDS</p> <ul style="list-style-type: none"> • sur craie des étages Sénonien et Cénomaniens ou • sur substrat de roche mère calcaire dur de Portlandien ou • sur substrat de roche mère argilo-limoneuse ou • sur substrat argilo-limoneux à silex issu de la décarbonatation de la craie à silex ou • sur roches calcaires et matériaux calcaires divers d'altération <p style="text-align: right;">11 940 ha</p>
---	--

Caractéristiques générales :

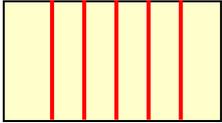
Ces sols se situent sur les versants des reliefs en exposition dans le quart Nord-Est dans le Pays d'Othe et le Nogentais. Ces coteaux sont relativement protégés de l'érosion, et il s'y forme de grandes unités de sol en opposition aux versants érodés exposés au Sud-Ouest.

Profil type sur craie ou produit d'altération de la craie	Description du profil
	<p><u>Couleur</u> : brun foncé, <u>Texture</u> : limono-argileuse, <u>Structure</u> : polyédrique fine plus accusée en profondeur, <u>Cohésion</u> : moyenne <u>Réaction calcaire</u> : non, <u>Eléments grossiers</u> : silex en éclats, blocs, rognons abondants et de toutes tailles. La densité varie de 20 à 60 %</p> <p><u>Couleur</u> : brun ocre, <u>Texture</u> : argilo-limoneuse, <u>Structure</u> : polyédrique accusée, cubique en profondeur, <u>Cohésion</u> : forte <u>Réaction calcaire</u> : non, <u>Eléments grossiers</u> : éclats et cailloux de silex nombreux</p> <p>Argile résiduelle de décarbonatation ocre rouge vif avec éclats et cailloux de silex nombreux</p> <p>Craie fissurée avec entraînement de l'argile de décarbonatation dans les diaclases</p>

Caractéristiques pédo-agronomiques :

Ces sols sur roches calcaires possèdent une potentialité excellente avec des réserves en eau satisfaisantes et un ressuyage rapide. Le profil est bien structuré profondément. Ils sont tout de même assez sensibles au compactage.

Par contre, ces mêmes sols sur substrat argileux ont un ressuyage lent à moyen, les rendant facilement sensibles au tassement avec formation fréquente des semelles de labour, qui freinent la pénétration de l'eau et augmentent localement le ruissellement, l'érosion ou la stagnation de l'eau en bas de pente. La porosité étant bonne en surface, la pénétration racinaire se fait assez profondément dans un matériau en général bien structuré.

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
18.1	SOLS BRUNS LIMONEUX OU ARGILO-LIMONEUX, HYDROMORPHES OU NON, PLUS OU MOINS LESSIVES, MOYENNEMENT PROFONDS A PROFONDS
	<ul style="list-style-type: none"> • sur craie des étages Sénonien et Cénomanién • sur substrat de roche mère calcaire dur de Portlandien • sur substrat de roche mère argilo-limoneuse • sur substrat argilo-limoneux à silex issu de la décarbonatation de la craie à silex • sur roches calcaires et matériaux calcaires divers d'altération
	6 510 ha

Appellation locale dans le Barrois : Herbes profondes, herbes battantes, grandes herbes

Caractéristiques générales :

Ces sols sont situés sur des zones planes, en position dominante sur les plateaux portlandiens du Barrois, principalement sur les zones protégées en pente légère vers le Nord, le Nord-Est et l'Est.

Ces sols sont développés dans un matériau argilo-limoneux, non calcaire à caractère d'hydromorphie variable mais présentant toujours une accumulation ferrugineuse en taches noires non durcies.

Le phénomène de lessivage est fréquent dans les couvertures limono-argileuses des plateaux du Barrois. Il évolue vers une différenciation texturale par appauvrissement en argile et en fer des horizons superficiels et enrichissement en profondeur et colmatage plus ou moins complet des pores et fissure de retrait. Dans certains cas, l'argile de décarbonatation produite pendant la dernière glaciation interglaciaire a été ensuite recouverte par des dépôts éoliens lors de la dernière glaciation du quaternaire.

Profil type sur calcaire dur du Portlandien	Description du profil
20	<u>Couleur</u> : brun gris, <u>Texture</u> : limono-argileux, <u>Structure</u> : massive à tendance cubique, <u>Réaction calcaire</u> : non, <u>Eléments grossiers</u> : quelques oolithes ferrugineuses
40	Horizon de lessivage : <u>Couleur</u> : brun ocre clair, <u>Texture</u> : limono-argileuse, <u>Structure</u> : polyédrique bien développée, <u>Réaction calcaire</u> : non, <u>Eléments grossiers</u> : quelques oolithes ferrugineuses friables
60	Horizon d'accumulation, <u>Couleur</u> : ocre marmorisée, <u>Texture</u> : argilo-limoneuse, <u>Structure</u> : prismatique, <u>Cohésion</u> : forte, <u>Réaction calcaire</u> : non
80	Accumulations ferrugineuses localisées en taches noires de 0,5 à 1 cm de diamètre. Ces taches ont l'apparence de concrétions mais en fait le fer n'est déposé en mince pellicule que sur les faces des agrégats.
100	Même matériau avec légers revêtements argileux brillants atteignant 2 mm d'épaisseur et accumulation ferrugineuse en véritables concrétions durcies.
120	Argiles résiduelles de décarbonatation, <u>Couleur</u> : ocre vif, avec taches brunes rouille noirâtres, <u>Texture</u> : argileuse, <u>Structure</u> : polyédrique très accusée
...	Roche mère calcaire présentant une gangue d'altération friable, peu épaisse (1-2 mm), très humide, fissures verticales profondes agrandies par la décarbonatation et comblées par l'argile résiduelle d'altération.

Caractéristiques pédo-agronomiques :

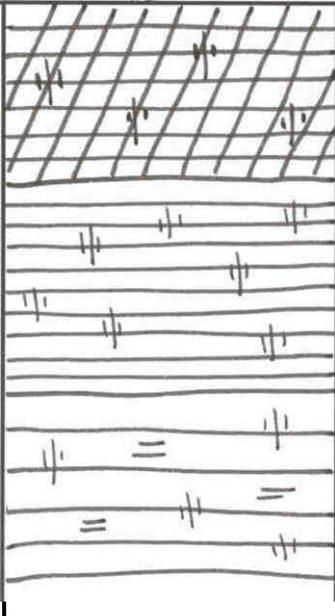
Malgré les teneurs élevées en éléments fins, la perméabilité est bonne et les sols se ressuent assez bien. Ils ne sont pas sensibles à la sécheresse. Cependant, la teneur en limon dans l'horizon de surface, qui est plus élevée que dans les sols bruns calcaïques, entraîne un ressuyage plus lent. Le travail du sol doit se faire après un bon ressuyage pour éviter la formation de semelle de labour et la prise en masse de l'horizon de surface. Le phénomène de battance peut être plus ou moins prononcé avec une croûte de surface qui varie en fonction du degré de lessivage.

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
19.1 	SOLS HYDROMORPHES, MINÉRAUX, ARGILEUX, SUPERFICIELS <ul style="list-style-type: none"> Sur matériaux argileux, calcaires ou non des étages Barrémien Inférieur, Albien Supérieur (faciès des marnes de Brienne) de Champagne Humide
	11 770 ha

Caractéristiques générales :

Ces sols se situent sur des reliefs légèrement vallonnés ou sur des zones planes.

Ils sont très argileux dès la surface, imperméables, à hydromorphie très accusée. Ils sont difficiles à distinguer des sols alluviaux hydromorphes ou des sols lessivés.

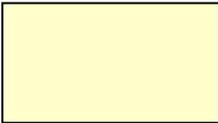
Profil type	Description du profil
	<p>Couleur : gris, <u>Texture</u> : argileuse, <u>Structure</u> : polyédrique accusée à tendance massive, <u>Cohésion</u> : forte, <u>Réaction calcaire</u> : non Nombreuses taches rouille d'hydromorphie</p> <p>Couleur : gris bleuté clair à taches rouille d'hydromorphie <u>Texture</u> : très argileuse, <u>Structure</u> : massive, <u>Cohésion</u> : très forte <u>Réaction calcaire</u> : non Faible porosité</p> <p>Marnes argileuses de Brienne Couleur : gris foncé bleuté <u>Réaction calcaire</u> : très forte avec dépôts calcaires de néoformation abondants</p>

Caractéristiques pédo-agronomiques :

Sols très argileux avec une hydromorphie en général très développée qui rend le drainage très lent.

Ces sols sont très sensibles au tassement.

On y trouve en général des prairies. La mise en valeur de ces sols demanderait un drainage important.

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :	
20		SOLS LIMONEUX, HYDROMORPHES, LESSIVES, A PSEUDO-GLEY PLUS OU MOINS PROFOND <ul style="list-style-type: none"> sur limons et limons grossiers de Champagne Humide, du Pays d'Othe et du Nogentais
20pa		
		24 885 ha
		7 565 ha

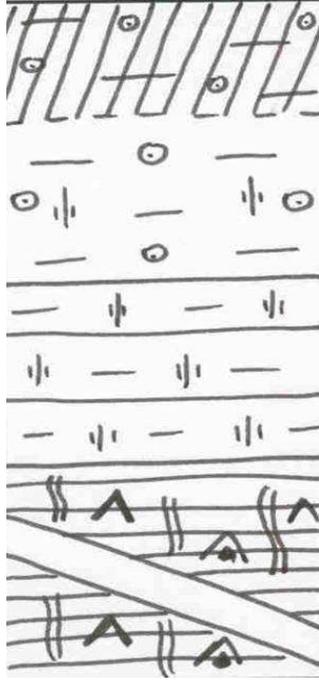
Caractéristiques générales :

Ces sols se situent sur les plateaux du Pays d'Othe et la bordure orientale de la Champagne Humide. Ils sont assez homogènes et constitués schématiquement par 2 horizons :

- horizon limoneux beige à tache rouille avec à la base de très légers dépôts ferrugineux
- horizon limono-argileux, beige foncé à veines gris bleu clair

Ces sols sont neutres sous cultures, acides sous forêt, pauvres en tous éléments fertilisants. La matière organique, très déficiente sous culture, évolue rapidement, alors que sous forêt, elle est un peu plus abondante mais se minéralise lentement.

Un plancher argileux peut apparaître à faible ou moyenne profondeur. Il ne perturbe pas les caractéristiques générales de ce sol mais modifie les caractéristiques pédo-agronomiques du sol.

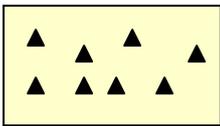
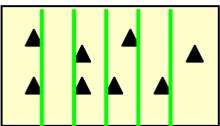
Profil type	Description du profil
20	 <p>Couleur : beige gris, <u>Texture</u> : limoneuse, <u>Structure</u> : polyédrique <u>Cohésion</u> : faible à moyenne, <u>Réaction calcaire</u> : non <u>Éléments grossiers</u> : quelques gravillons ferrugineux</p>
40	<p>Pseudo-gley diffus <u>Couleur</u> : beige gris avec taches rouille d'hydromorphie <u>Texture</u> : même matériau un peu plus argileux, <u>Structure</u> : plus massive, <u>Cohésion</u> : moyenne, <u>Réaction calcaire</u> : non</p>
70	<p>Pseudo-gley intense <u>Couleur</u> : beige foncé avec taches de rouille abondantes, ocre <u>Texture</u> : limono-argileuse, <u>Structure</u> : prismatique, <u>Cohésion</u> : moyenne, <u>Réaction calcaire</u> : non Quelques dépôts ferrugineux noirs sur les faces des agrégats</p>
120...	<p>Pseudo-gley <u>Couleur</u> : beige gris à larges veines gris bleu clair, <u>Texture</u> : limono-argileux, légers revêtements argileux, <u>Structure</u> : prismatique <u>Cohésion</u> : forte</p>

Caractéristiques pédo-agronomiques :

Ces sols sont assez médiocres car pauvres en éléments fertilisants, avec une mauvaise structure et surtout un drainage interne très lent. Du fait de leur position topographique plane, les risques d'érosion sont limités mais ne sont pas nuls sous certaines cultures qui protègent mal la surface du sol (maïs).

Les phénomènes de battance sont importants sous culture. Par contre, ces sols se prêtent bien au développement des forêts et des arbres fruitiers pour la cidrerie.

L'hydromorphie est également liée à la topographie plane et la présence de l'horizon limono-argileux freine la pénétration de l'eau. Ce phénomène est accentué s'il y a présence d'un plancher argileux. Dans ce cas l'horizon cultural est très vite saturé en eau. L'emblavement sur sol mal ressuyé entraîne la création d'ornières, la rupture des réseaux de drainage naturel, la formation de gley perché, la stagnation de l'eau en surface et l'entraînement des colloïdes ainsi qu'une partie des éléments fertilisants.

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
21 	SOLS LIMONEUX, HYDROMORPHES, LESSIVES, A SILEX <ul style="list-style-type: none"> sur limons et limons grossiers de Champagne Humide, du Pays d'Othe et du Nogentais
21pa 	
	115 ha 5 340 ha

Caractéristiques générales :

Ces sols ont les mêmes caractéristiques que les sols 20 avec présence d'éclats de silex brun jaune dans les horizons limoneux.

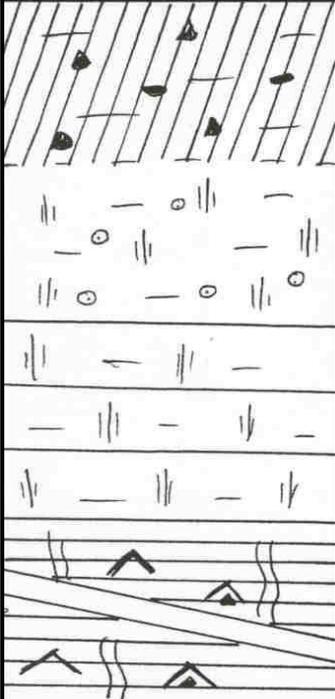
Ces sols se situent sur les plateaux du Pays d'Othe et la bordure orientale de la Champagne Humide.

Ils sont assez homogènes et constitués schématiquement par 2 horizons :

- horizon limoneux beige à tache rouille avec à la base de très légers dépôts ferrugineux
- horizon limono-argileux, beige foncé à veines gris bleu clair

Ces sols sont neutres sous cultures, acides sous forêt, pauvres en tous éléments fertilisants. La matière organique, très déficiente sous culture, évolue rapidement, alors que sous forêt, elle est un peu plus abondante mais se minéralise lentement.

Un plancher argileux peut apparaître à faible ou moyenne profondeur. Il ne perturbe pas les caractéristiques générales de ce sol mais modifie les caractéristiques pédo-agronomiques du sol.

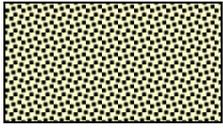
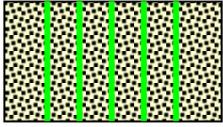
Profil type	Description du profil
	<p><u>Couleur</u> : beige gris, <u>Texture</u> : limoneuse, <u>Structure</u> : polyédrique <u>Cohésion</u> : faible à moyenne, <u>Réaction calcaire</u> : non <u>Éléments grossiers</u> : quelques gravillons ferrugineux, et éclats de silex brun jaune</p> <p>Pseudo-gley diffus <u>Couleur</u> : beige gris avec taches rouille d'hydromorphie <u>Texture</u> : même matériau un peu plus argileux, <u>Structure</u> : plus massive, <u>Cohésion</u> : moyenne, <u>Réaction calcaire</u> : non</p> <p>Pseudo-gley intense <u>Couleur</u> : beige foncé avec taches de rouille abondantes, ocre <u>Texture</u> : limono-argileuse, <u>Structure</u> : prismatique, <u>Cohésion</u> : moyenne, <u>Réaction calcaire</u> : non Quelques dépôts ferrugineux noirs sur les faces des agrégats</p> <p>Pseudo-gley <u>Couleur</u> : beige gris à larges veines gris bleu clair, <u>Texture</u> : limono-argileux, légers revêtements argileux, <u>Structure</u> : prismatique <u>Cohésion</u> : forte</p>

Caractéristiques pédo-agronomiques :

Ces sols sont assez médiocres car pauvres en éléments fertilisants, avec une mauvaise structure et surtout un drainage interne très lent. Du fait de leur position topographique plane, les risques d'érosion sont limités mais ne sont pas nuls sous certaines cultures qui protègent mal la surface du sol (maïs).

Les phénomènes de battance sont importants sous culture. Par contre, ces sols se prêtent bien au développement des forêts et des arbres fruitiers pour la cidrerie.

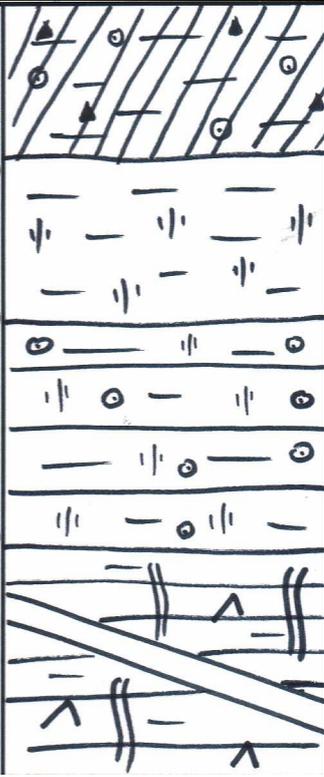
L'hydromorphie est également liée à la topographie plane et la présence de l'horizon limono-argileux freine la pénétration de l'eau. Ce phénomène est accentué s'il y a présence d'un plancher argileux. Dans ce cas l'horizon cultural est très vite saturé en eau. L'emblavement sur sol mal ressuyé entraîne la création d'ornières, la rupture des réseaux de drainage naturel, la formation de gley perché, la stagnation de l'eau en surface et l'entraînement des colloïdes ainsi qu'une partie des éléments fertilisants.

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :	
22		SOLS LESSIVES HYDROMORPHES DE LIMON GROSSIER <ul style="list-style-type: none"> sur limons et limons grossiers de Champagne Humide, du Pays d'Othe et du Nogentais
22pa		
		10 960 ha
		1 650 ha

Caractéristiques générales :

Ces sols couvrent l'ensemble des plateaux. Ces sols sont de teinte claire, limoneux sur 30 à 80 cm, devenant limono-argileux puis argilo-limoneux avec la profondeur. Ils sont mal drainés avec un pseudo-gley apparaissant généralement vers 30-40 cm. Ils sont non calcaires. Neutres sous cultures, ils sont acides sous forêt et pauvres en tous éléments fertilisants. La matière organique, très déficiente sous culture, évolue rapidement, alors que sous forêt, elle est un peu plus abondante mais se minéralise lentement.

Un plancher argileux peut apparaître à faible ou moyenne profondeur. Il ne perturbe pas les caractéristiques générales de ce sol mais modifie les caractéristiques pédo-agronomiques du sol.

Profil type : Aix en Othe	Description du profil
40	 <p><u>Couleur</u> : beige gris, <u>Texture</u> : limoneuse riche en limons grossiers, <u>Structure</u> : polyédrique, <u>Cohésion</u> : faible, <u>Réaction calcaire</u> : nulle <u>Eléments grossiers</u> : quelques gravillons ferrugineux et éclats de silex</p>
60	<p>Pseudo-gley <u>Couleur</u> : beige clair à grosses tâches ocres et noires, <u>Texture</u> : limoneuse riche en limons grossiers, <u>Structure</u> : massive, <u>Cohésion</u> : faible, <u>Réaction calcaire</u> : nulle</p>
100	<p>Pseudo-gley <u>Couleur</u> : beige gris très clair à nombreuses grosses tâches ocre rouille, <u>Texture</u> : limono-argileuse, <u>Structure</u> : massive, <u>Cohésion</u> : faible <u>Réaction calcaire</u> : nulle, <u>Eléments grossiers</u> : dépôts ferrugineux importants en nodules faiblement durcis</p>
140 ...	<p>Pseudo-gley <u>Couleur</u> : ocre à veines grises très clair, <u>Texture</u> : argilo-limoneuse, <u>Structure</u> : massive à tendance prismatique, <u>Cohésion</u> : forte, <u>Porosité</u> : faible Revêtements argileux</p>

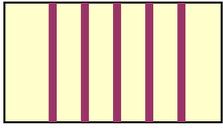
Caractéristiques pédo-agronomiques :

Ce type de sol a des caractéristiques agronomiques assez médiocres : pauvreté en éléments fertilisants, mauvaise structure et surtout drainage interne lent. La plupart de ces sols étaient recouverts de forêt, de vergers et prairies. Le défrichement a conduit à leur remplacement par des cultures.

L'assainissement y est alors indispensable pour améliorer la structure de surface et diminuer la battance. Des apports importants de matière organique sont également nécessaires.

Parfois un plancher argileux de faible à moyenne profondeur peut apparaître ne changeant en rien le potentiel agronomique de ce sol.

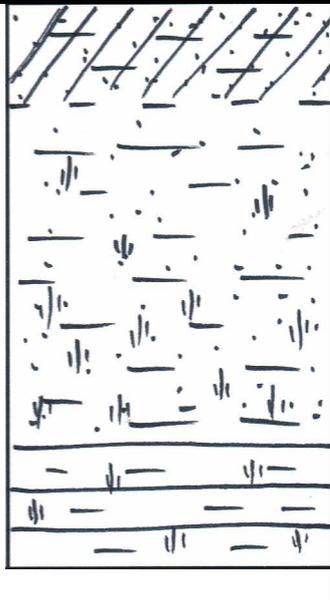
Du fait de leur position topographique plane, les risques d'érosion sont faibles mais ils ne restent pas nuls sous certaines cultures qui protègent mal la surface du sol (maïs).

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
24 	SOLS BRUNS ACIDES, HYDROMORPHES, SABLO-LIMONEUX <ul style="list-style-type: none"> • Sur matériaux associés de limon et sable grossier siliceux de Ch-H
24pa 	
	4 680 ha
	2 950 ha

Caractéristiques générales :

Ces sols sont peu représentés en Champagne Humide. Ils sont de teinte claire, limono-sableux sur 40 à 100 cm, puis limono-argilo-sableux, mal drainés avec pseudo-gley vers 30 à 40 cm. On peut y trouver des dépôts ferrugineux irréguliers, quelques silex en rognons ou éclats, un niveau de silex dense peut être atteint en profondeur. Certains profils peuvent faire apparaître un plancher argileux de faible ou moyenne profondeur.

Le phénomène de lessivage peut être rencontré lorsqu'il n'y a pas de plancher argileux.

Profil type	Description du profil
	<u>Couleur</u> : gris foncé, <u>Texture</u> : sablo-limoneuse, <u>Structure</u> : polyédrique arrondie
	Pseudo-gley diffus <u>Couleur</u> : beige très clair à taches rouilles, <u>Texture</u> : limono-sableuse, <u>Cohésion</u> : très faible
	Pseudo-gley accusé <u>Couleur</u> : beige et ocre rouille, <u>Texture</u> : limono-sableuse, <u>Structure</u> : massive
	Pseudo-gley <u>Couleur</u> : ocre et gris bleuté, <u>Texture</u> : limono-argileuse à argilo-limoneuse, <u>Structure</u> : prismatique

Caractéristiques pédo-agronomiques :

Ces sols bruns sur limon sableux ne couvrent que de faibles surfaces sur les plateaux. Ils sont sous forêt et ne devraient pas être déboisés. L'hydromorphie y est toujours très accusée.

Parfois un plancher argileux de faible à moyenne profondeur peut apparaître ne changeant en rien le potentiel agronomique de ce sol.

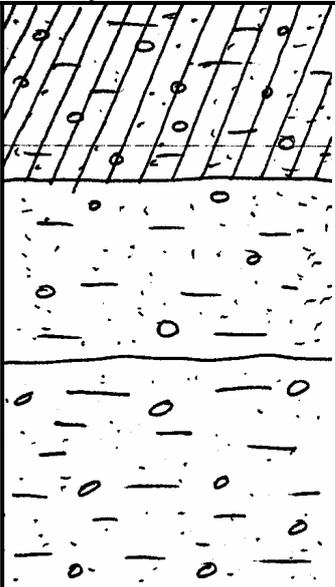
N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
31.1	SOLS PEU EVOLUES COLLUVIONNAIRES HETEROGENES DES PENTES
	<ul style="list-style-type: none"> • Sur matériaux divers
	38 315 ha

Caractéristiques générales :

Ces sols se trouvent dans toutes les régions naturelles du département. Ils se situent sur les zones pentues, généralement sur les versants à fortes pentes.

Ils sont formés sur les coteaux à partir des produits issus de l'érosion des plateaux.

Ce sont des sols profonds, limités à un seul horizon peu développé car les apports permanents de colluvions issus de l'érosion augmentent la profondeur de ces sols et remontent ainsi l'horizon de surface, qui se trouve ainsi en évolution constante.

Profil type en Champagne crayeuse	Description du profil
	<p><u>Couleur</u> : gris beige foncé, <u>Texture</u> : limono-sableuse faiblement argileux, <u>Structure</u> : grumeleuse fine, <u>Cohésion</u> : faible, <u>Réaction calcaire</u> : très forte <u>Eléments grossiers</u> : nombreux graviers et cailloutis fins de craie</p> <p>Horizon de transition peu développé <u>Couleur</u> : gris beige foncé, <u>Texture</u> : limono-sableuse faiblement argileux, <u>Structure</u> : polyédrique fine, <u>Cohésion</u> : faible, <u>Réaction calcaire</u> : très forte <u>Eléments grossiers</u> : nombreux graviers et cailloutis fins de craie</p> <p><u>Couleur</u> : beige jaune, <u>Texture</u> : limoneux, <u>Structure</u> : polyédrique fine, <u>Eléments grossiers</u> : nombreux graviers et cailloutis fins de craie</p>

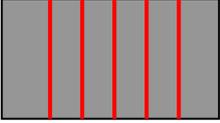
Caractéristiques pédo-agronomiques :

Selon la texture de ce type de sol et la roche mère sur laquelle il repose, les caractéristiques agronomiques sont très différentes.

En Champagne crayeuse, ce sont de bons sols de culture et de pâture se ressant bien,

Dans le Barrois, la forte pierrosité de ces sols est un facteur limitant pour les réserves en eau parfois insuffisantes vis à vis des cultures traditionnelles mais dont la vigne s'accommode très bien.

En bordure de terrasse, ces sols ont une bonne potentialité mais peuvent être argileux à la base de certains coteaux lesquels sont très humides avec le ressuyage difficile des pentes.

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
31.2	SOLS PEU EVOLUES COLLUVIONNAIRES LIMONO-ARGILEUX OU ARGILO-LIMONEUX, PROFONDS DES PENTES
	<ul style="list-style-type: none"> • Sur matériaux remaniés (limono-argileux ou argilo-limoneux) profonds <p style="text-align: right;">1 625 ha</p>

Caractéristiques générales :

Sols situés à la base des grands coteaux, en limite des sols alluviaux des vallées et résultant des apports continuels de l'érosion

Ce sont des sols jeunes, dont les horizons de surface sont sans cesse rechargés par les produits issus du ruissellement des coteaux.

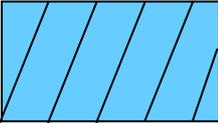
Ces sols sont peu à moyennement caillouteux, généralement recarbonatés, reposant sur marnes, sur roches ou sur niveaux grèveux d'anciennes terrasses, avec hydromorphie locale.

Profil type	Description du profil
25	Horizon cultural humifère <u>Couleur</u> : gris brun foncé, <u>Texture</u> : limono-argileux <u>Structure</u> : polyédrique fine, <u>Cohésion</u> : faible <u>Réaction calcaire</u> : moyenne <u>Éléments grossiers</u> : cailloutis fins et quelques rares cailloux
80	<u>Couleur</u> : beige brun, <u>Texture</u> : argilo-limoneux <u>Structure</u> : polyédrique fine plus accusée et anguleuse en profondeur <u>Éléments grossiers</u> : 30 % de graviers émoussés (transfert latéral) Développement de fissures verticales de dessiccation propices à la circulation d'eau, à l'altération du sol et au passage des racines. <u>Couleur</u> : brun ocre clair, taches de rouille à partir de 80 cm <u>Texture</u> : argilo-limoneux, <u>Réaction calcaire</u> : moins forte <u>Éléments grossiers</u> : cailloutis calcaires fins Porosité moyenne (trous de vers de terre) avec développement radiculaire profond
120 ...	Cailloutis calcaires anguleux et émoussés mélangés à du limon beige très calcaire. Matériau filtrant présentant des variations d'hydromorphie dues aux variations de la nappe phréatique ou des infiltrations du drainage latéral des coteaux.

Caractéristiques pédo-agronomiques :

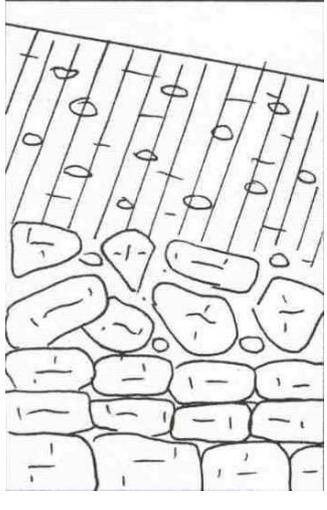
Ces sols présentent en général de très bonnes aptitudes agricoles mais il ne faut pas négliger les risques d'accidents structuraux et ne les travailler qu'après un bon ressuyage. Les horizons de surface sont riches en matière organique et peu différenciés sur le plan des textures et structures.

Suivant les arrivées d'eau latérales venant des coteaux, ces sols peuvent temporairement et localement être engorgés, donnant lieu à des phénomènes d'hydromorphie accusée (dus à l'oxydoréduction du fer).

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
31.3	SOLS PEU EVOLUES COLLUVIONNAIRES LIMONO-GRAVELEUX, TRES CALCAIRES, DES PENTES DE CHAMPAGNE CRAYEUSE <ul style="list-style-type: none"> • Sur matériaux grossiers remaniés, d'altération de la craie
	
10 125 ha	

Caractéristiques générales :

Les rendzines grises ou brunes développées sur des matériaux d'altération issus de la craie. Elles se situent à la base des reliefs et dans les talwegs d'érosion. Ces sols sont limoneux, très graveleux, très calcaires et assez profonds.

Profil type	Description du profil
	<p>Rendzine grise sur craie gélifractée</p> <p><u>Couleur</u> : gris brunâtre, <u>Texture</u> : limono-sableuse fine faiblement argileux, <u>Structure</u> : grumeleuse fine, <u>Cohésion</u> : faible <u>Eléments grossiers</u> : nombreux graviers et cailloutis fins de craie avec quelques rares éclats de silex</p> <p>Craie gélifractée : Cailloutis denses de craie dure disloquée sur 20 cm avec terre interstitielle et craie en place au-delà de 40 cm</p> <p>Craie fissurée, correspondant à la roche mère en place.</p>

Caractéristiques pédo-agronomiques :

Ces sols ont une potentialité plus importante que les rendzines grises ou brunes du fait d'une profondeur plus importante.

Leur épaisseur permet d'avoir une meilleure rétention en eau que sur rendzines, mais ils restent tout de même, du fait d'une structure fine, sensible au tassement et à l'érosion.

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
31.5	SOLS PEU EVOLUES COLLUVIONNAIRES LIMONO-GRAVELEUX DES PENTES DE CHAMPAGNE CRAYEUSE
	<ul style="list-style-type: none"> • Sur matériaux limono-graveleux, remaniés
2 270 ha	

Caractéristiques générales :

Ce type de sol s'est développé à proximité des sols 7.1, sur les bas de pente principalement sur les versants des reliefs exposés dans le quart Nord-Est, où les conditions sont plus favorables pour leur évolution, par rapport aux sols situés dans le quart Sud-Ouest où l'érosion est très active.

Ces sols sont caractérisés par une augmentation de la profondeur (par rapport au 7.1).

Ils reposent généralement sur des matériaux remaniés issus du périglaciaire et caractérisé par des limons beiges jaunes graveleux du type graveluches limoneuses.

Lorsqu'en surface, les eaux d'infiltration sont légèrement bloquées, il s'ensuit rapidement des déclenchements locaux « d'érosion en nappe » dont les effets sont spectaculaires dans les sols à texture fine limono-sableuse et crayeuse. Ce phénomène d'érosion se déclenche même sur des pentes relativement faibles (< 5 %).

Profil type	Description du profil
60	<p><u>Couleur</u> : gris brun clair, <u>Texture</u> : limono-sableux, faiblement argileux, <u>Structure</u> : grumeleuse fine, <u>Cohésion</u> : moyenne</p> <p><u>Réaction calcaire</u> : forte, <u>Eléments grossiers</u> : sable grossier et graviers fins de craie durcie. Cailloutis crayeux plus ou moins abondants.</p>
120 ...	<p>Matériau beige jaune limoneux, riches en graviers fins de craie, type graveluches limoneuses</p> <p>Craie altérée par gélifraction ou cryoturbation (périglaciaire).</p>

Caractéristiques pédo-agronomiques :

En raison de leur profondeur plus importante, ces sols sont potentiellement plus riches que les sols bruns calcaires.

La forte porosité entraîne une résistance très moyenne à la sécheresse surtout sur les graveluches solifluées et colmatées par les carbonates qui ont entraîné la formation d'encroûtements calcaires.

Ces sols sont très faciles à travailler, mais attention au risque de tassement.

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
31.8	SOLS PEU EVOLUES COLLUVIONNAIRES LIMONO-ARGILEUX OU ARGILO-LIMONEUX, CALCAIRES DES PENTES DU (PO), DU (Nog), DU Bar <ul style="list-style-type: none"> • Sur matériaux argilo-limoneux calcaires, remaniés
	
125 ha	

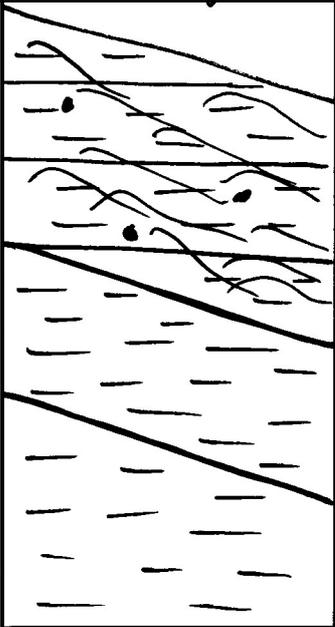
Caractéristiques générales :

Ces sols se sont développés sur les bas de pente jouxtant les sols 15.2 :

- dans le Nogentais à l'Ouest d'une ligne Gélannes-Conflans et à la confluence de l'Aube et de la Seine,
- en amont de Troyes, en bordure de la moyenne terrasse de la Seine à hauteur de Moussesey et Verrières
- quelques taches apparaissent localement dans le Barrois.

Ce sont des sols de teinte foncée (ce qui les distingue des sols bruns calcaire typiques) limono-argileux, assez bien structuré, présentant des teneurs en calcaire très diverses (3 à 50 %, ce qui les distingue des sols bruns faiblement lessivés) moyennement profonds (30 à 60 cm), peu caillouteux.

Ces sols occupent des positions topographiques très diverses.

Profil type Nogentais	Description du profil
	<p><u>Couleur</u> : brun, <u>Texture</u> : limono-argileuse, <u>Structure</u> : polyédrique, arrondie, <u>Cohésion</u> : moyenne, <u>Réaction calcaire</u> : oui, <u>Éléments grossiers</u> : quelques rares petits éclats de silex</p> <p><u>Couleur</u> : beige foncé, <u>Texture</u> : limoneuse, <u>Structure</u> : massive, <u>Réaction calcaire</u> : très forte, recarbonatation vermiculaire et diffuse importante avec léger durcissement</p> <p>Même limon calcaire, gris beige clair avec légère hydromorphie à taches diffuses beige ocre</p>

Caractéristiques pédo-agronomiques :

Ce sont d'excellents sols de culture, possédant des potentialités, une profondeur, des capacités de rétention et d'échanges très bonnes.

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
31.9	SOLS PEU EVOLUES COLLUVIONNAIRES ARGILO-LIMONEUX OU ARGILEUX DES PENTES DE (Ch-H)
	<ul style="list-style-type: none"> • Sur matériaux très argileux remaniés
	1 160 ha

Caractéristiques générales :

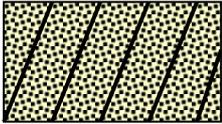
Ces sols sont formés au bas des pentes des coteaux argileux sur des matériaux colluvionnés issus de l'érosion des argiles à lumachelles du Barrémien Inférieur.

Ces sols ont généralement un horizon de surface très compact sous cultures. Le ressuyage des coteaux rend ces sols très humides en surface, avec une hydromorphie moyennement marquée en profondeur et de faible porosité. L'épaisseur des dépôts est très variable allant de 40 à 60 cm et plus. Ils sont souvent hétérogènes avec des apports de limon grossier et sable fin.

Profil type	Description du profil
20	<u>Couleur</u> : gris foncé sale, <u>Texture</u> : argilo-limoneuse <u>Structure</u> : massif, <u>Cohésion</u> : forte, <u>Réaction calcaire</u> : faible Matière végétale mal décomposée dans l'horizon compacté
40/50	<u>Couleur</u> : beige gris foncé avec quelques taches ocres diffuses <u>Texture</u> : argileux, <u>Structure</u> : polyédrique plus accusée Porosité faible
90 ...	Argiles calcaires du Barrémien inférieur <u>Couleur</u> : gris puis jaune <u>Texture</u> : argiles <u>Structure</u> : prismatique sur 30 cm puis massive avec faces de glissement

Caractéristiques pédo-agronomiques :

Ces sols sont soit cultivés, soit en pâtures.

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
31.11	SOLS PEU EVOLUES COLLUVIONNAIRES DE LIMON GROSSIER, DES PENTES DE (Ch-H)
	<ul style="list-style-type: none"> Sur matériaux de limon grossier profond
	255 ha

Caractéristiques générales :

Ces sols se situent sur les coteaux jouxtant les plateaux ou se sont formés les sols 22 (Champagne Humide).

Ces sols sont de teinte claire, limoneux sur 30 à 80 cm, devenant limono-argileux puis argilo-limoneux avec la profondeur. Ils sont mal drainés avec un pseudo-gley apparaissant généralement vers 30-40 cm. Ils sont non calcaires. Neutres sous cultures, ils sont acides sous forêt et pauvres en tous éléments fertilisants

La matière organique, très déficiente sous culture, évolue rapidement, alors que sous forêt, elle est un peu plus abondante mais se minéralise lentement.

Profil type	Description du profil
60	<p><u>Couleur</u> : beige gris, <u>Texture</u> : limoneuse riche en limons grossiers, <u>Structure</u> : polyédrique, <u>Cohésion</u> : faible, <u>Réaction calcaire</u> : nulle <u>Eléments grossiers</u> : quelques gravillons ferrugineux et éclats de silex</p>
100	<p>Pseudo-gley <u>Couleur</u> : beige clair à grosses tâches ocres et noires, <u>Texture</u> : limoneuse riche en limons grossiers, <u>Structure</u> : massive, <u>Cohésion</u> : faible, <u>Réaction calcaire</u> : nulle ; <u>Eléments grossiers</u> : dépôts ferrugineux importants en nodules faiblement durcis</p>
140...	<p>Pseudo-gley <u>Couleur</u> : ocre à veines grises très clair, <u>Texture</u> : argilo-limoneuse, <u>Structure</u> : massive à tendance prismatique, <u>Cohésion</u> : forte, <u>Porosité</u> : faible Revêtements argileux</p>

Caractéristiques pédo-agronomiques :

Ce type de sol a des caractéristiques agronomiques assez médiocres : pauvreté en éléments fertilisants, mauvaise structure et surtout drainage interne lent. La plupart de ces sols étaient recouverts de forêt, de vergers et prairies. Le défrichage a conduit à leur remplacement par des cultures.

L'assainissement y est alors indispensable pour améliorer la structure de surface et diminuer la battance. Des apports importants de matière organique sont également nécessaires.

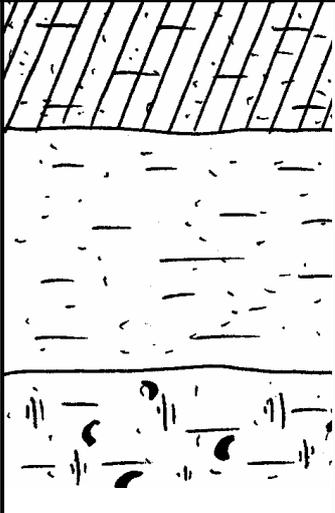
Parfois un plancher argileux de faible à moyenne profondeur peut apparaître ne changeant en rien le potentiel agronomique de ce sol.

Du fait de leur position topographique, les risques d'érosion sont réels d'autant plus sous certaines cultures qui protègent mal la surface du sol (maïs).

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
34	SOLS PEU EVOLUES ALLUVIONNAIRES HETEROGENES DES PETITES VALLEES ET VALLONS EN GENERAL
	<ul style="list-style-type: none"> • Sur matériaux hétérogènes d'apports alluvionnaires récents, des réseaux hydrographiques secondaires actifs ou temporaires
	15 500 ha

Caractéristiques générales :

Ces sols sont développés sur des matériaux limoneux et argilo-limoneux d'origine alluviale. Ils sont profonds, caractérisés par le développement d'un horizon unique sur un matériau alluvial profond peu évolué, généralement bien pourvus en matière organique, toujours riches en calcaire.

Profil type	Description du profil
	<p><u>Couleur</u> : gris beige foncé, <u>Texture</u> : limoneuse faiblement argileuse <u>Structure</u> : grumeleuse, <u>Réaction calcaire</u> : très forte <u>Eléments grossiers</u> : nombreux graviers fins de craie durcie et grains sableux à partir de 30 cm</p> <p><u>Couleur</u> : beige foncé, puis gris beige foncé, taches ocre rouille à partir de 80 cm liées à l'apparition de l'hydromorphie <u>Texture</u> : limoneuse faiblement argileuse, <u>Réaction calcaire</u> : très forte <u>Eléments grossiers</u> : nombreux coquillers de gastéropodes de zones humides à partir de 80 cm.</p>

Caractéristiques pédo-agronomiques :

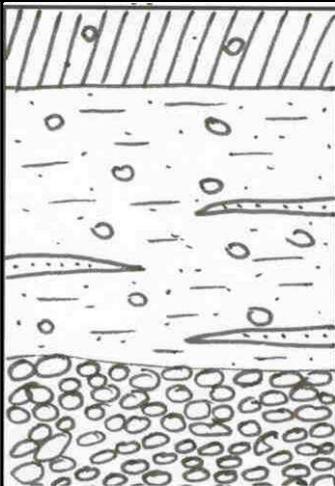
Ces sols alluviaux sont faciles à travailler, restent frais, peu sensibles à la sécheresse, sensibles au tassement en raison de leur forte proportion de limon. Leur potentialité est moyenne en raison de leur faible taux d'argile. Ils conviennent très bien aux cultures de maïs

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
35	SOLS PEU EVOLUES ALLUVIONNAIRES DES PETITES VALLEES DU (Bar), DU (PO) ET DU (Nog)
	<ul style="list-style-type: none"> Sur matériaux limono-argileux ou argilo-limoneux reposant sur cailloux calcaires roulés et grèves de silex
	3 765 ha

Caractéristiques générales :

Ces sols se forment dans les fonds de vallons assez larges qui récupèrent toutes les colluvions argileuses fines venant des talwegs et des coteaux. Les matériaux fins arrachés par l'érosion très active sur les pentes sont déposés sur les surfaces planes par les inondations accidentelles et saisonnières.

Ces sols sont développés dans les innombrables fonds de vallons présentant des profils très profonds et très hétérogènes souvent soumis à des inondations saisonnières.

Profil type	Description du profil
15	 <p><u>Couleur</u> : gris foncé, <u>Texture</u> : limono-argileuse, <u>Structure</u> : polyédrique fine, <u>Réaction calcaire</u> : moyenne <u>Eléments grossiers</u> : quelques cailloutis calcaires, chevelu racinaire abondant</p>
80	<p><u>Couleur</u> : brun, quelques taches de rouille hydromorphes à partir de 50 cm, <u>Texture</u> : devenant plus argileux en profondeur <u>Structure</u> : polyédrique anguleuse, <u>Réaction calcaire</u> : faible Bonne porosité et pénétration racinaire profonde</p> <p>Cailloutis denses roulés avec limon très calcaire blanchâtre et taches rouille ocre abondantes Zone à circulation d'eau</p>

Caractéristiques pédo-agronomiques :

Ce sont des sols frais, profonds, de bonne qualité agronomique. On peut y retrouver des prairies naturelles, mais aussi des cultures de printemps qui trouveront une bonne réserve en eau.

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
37.1	SOLS PEU EVOLUES ALLUVIONNAIRES HETEROGENES D'APPORTS RECENTS
	<ul style="list-style-type: none"> Sur matériaux d'apports alluvionnaires récents, calcaires ou non, des grandes vallées inondables
	14 750 ha

Caractéristiques générales :

Sols des grandes vallées inondables, principalement dans les zones basses des cours de la Seine et de l'Aube. Ils sont développés sur des alluvions modernes composées de matériaux hétérogènes (limon, limon sableux, sable, limon argileux, grèves).

Ils sont caractérisés par une hydromorphie de profondeur due aux variations de la nappe phréatique. L'importance de l'hydromorphie est en relation avec la pente, le profil d'écoulement du cours d'eau, ainsi que de la largeur de la vallée dont dépend l'état d'engorgement des dépôts alluvionnaires.

Profil type	Description du profil
	<p><u>Couleur</u> : gris beige foncé <u>Texture</u> : limoneuse avec sable fin très calcaire, légèrement argileux <u>Structure</u> : grumeleuse à polyédrique, <u>Cohésion</u> : faible <u>Réaction calcaire</u> : très forte <u>Éléments grossiers</u> : nombreux sous forme de graviers fins crayeux</p> <p><u>Couleur</u> : beige foncé sale, puis marmorisé <u>Texture</u> : limoneuse avec sable fin très calcaire, légèrement argileux <u>Structure</u> : apparence massive donnant des agrégats polyédriques fins <u>Réaction calcaire</u> : très forte <u>Éléments grossiers</u> : alternance à partir de 50 cm de lits de graviers fins crayeux et de limon</p> <p><u>Couleur</u> : gris beige foncé, puis pseudo-gley à tâches rouille <u>Texture</u> : limoneuse, <u>Structure</u> : massive, <u>Réaction calcaire</u> : très forte <u>Éléments grossiers</u> : coquilles de gastéropodes de zones humides et nombreux graviers fins de craie</p>

Caractéristiques pédo-agronomiques :

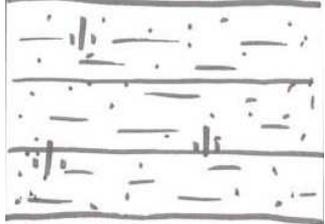
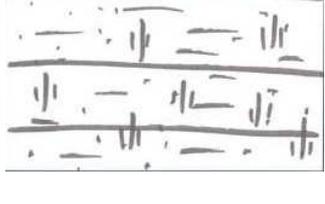
Les horizons de profondeur garde de la fraîcheur ce qui permet d'implanter des cultures exigeantes en eau.

L'horizon de surface est sensible à la battance et au tassement du fait de la proportion importante en limon.

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
37.5	SOLS PEU EVOLUES ALLUVIONNAIRES LIMONO-ARGILEUX A ARGILO-LIMONEUX
	<ul style="list-style-type: none"> • Sur matériaux limono-argileux ou argilo-limoneux
	6 825 ha

Caractéristiques générales :

Sols qui se retrouvent à la fois dans les grandes vallées inondables, principalement dans les zones basses des cours de la Seine et de l'Aube, mais aussi dans quelques vallées du Barrois qui peuvent traversées la Champagne Humide. Ils sont développés sur des alluvions modernes composés de limons remaniés très calcaires enrichis par des apports limono-argileux des vallons et vallées latérales. Ils sont caractérisés par une hydromorphie de profondeur due aux variations de la nappe phréatique. L'importance de l'hydromorphie est en relation avec la pente, le profil d'écoulement du cours d'eau, ainsi que de la largeur de la vallée dont dépend l'état d'engorgement des dépôts alluvionnaires.

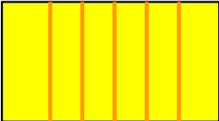
Profil type	Description du profil
20 	<u>Couleur</u> : grise, <u>Texture</u> : limono-sableuse, <u>structure</u> : grumeleuse sur 5 cm devant fine et arrondie, <u>Cohésion</u> : faible, <u>Réaction calcaire</u> : moyenne, quelques petits graviers calcaires
60 	<u>Couleur</u> : beige gris, <u>Texture</u> : limono-sableux faiblement argileux, <u>Cohésion</u> : plus forte, Hydromorphie avec tâches ocre diffuses
120 ... 	Même matériau alluvionnaire avec hydromorphie plus marquée

Caractéristiques pédo-agronomiques :

La pénétration radiculaire est bonne jusqu'à 40 cm et faible ensuite, le sol est frais et le niveau de variation de la nappe phréatique se situe vers 90 cm dans un sable calcaire très hydromorphe.

La capacité en eau utile est assez faible mais la présence à profondeur moyenne de la nappe phréatique maintient le sol assez frais.

Ces sols profonds et frais de zone alluviale conviennent très bien aux cultures de maïs et à l'établissement de prairies artificielles ou permanentes.

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
39.1	SOLS BRUNS LIMONEUX A LIMONO-ARGILEUX, CALCAIRES OU NON, HYDROMORPHES OU NON <ul style="list-style-type: none"> • Sur alluvions anciennes profondes de terrasses (limoneuses ou limono-argileuses), calcaires ou non, hydromorphes ou non
	

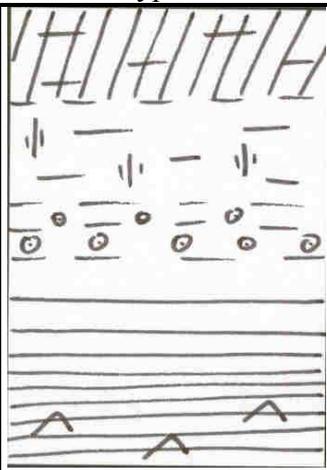
Caractéristiques générales :

Ces sols se sont formés sur les couvertures de limon de recouvrement et situés sur les grandes terrasses alluviales.

Ils sont schématiquement constitués par 2 horizons :

- Horizon limoneux beige à taches rouille avec à la base de très légers dépôts ferrugineux
- Horizon limono-argileux, beige foncé à veines gris bleu clair

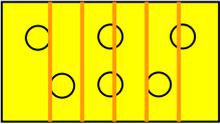
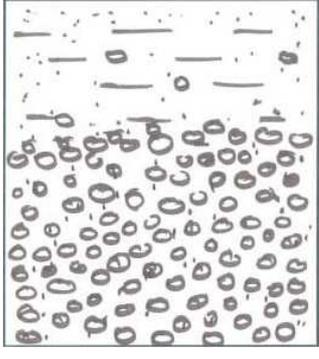
Ces profils sont assez homogènes, de texture fine. L'hydromorphie débute entre 10 et 40 cm. Le lessivage de l'argile et l'accumulation ferrugineuse, sont modérément marqués.

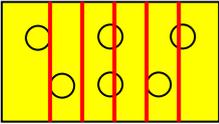
Profil type	Description du profil
	<p><u>Couleur</u> : gris beige, <u>Texture</u> : limoneuse, <u>Structure</u> : polyédrique <u>Cohésion</u> : moyenne, <u>Réaction calcaire</u> : nulle</p> <p><u>Couleur</u> : beige gris clair marmorisé, <u>Texture</u> : limoneuse, <u>Structure</u> : plus massive, <u>Réaction calcaire</u> : nulle</p> <p>Pseudo-gley <u>Couleur</u> : beige gris bleuté et ocre, <u>Texture</u> : limono-argileuse à argilo-limoneuse, <u>Structure</u> : prismatique, <u>Réaction calcaire</u> : nulle <u>Eléments grossiers</u> : quelques dépôts ferrugineux Légers revêtements argileux</p>

Caractéristiques pédo-agronomiques :

Les sols lessivés limoneux de terrasse sont d'excellents sols de culture s'ils ne souffrent pas d'un engorgement prolongé. La topographie et la présence de l'horizon argilo-limoneux freinent la pénétration de l'eau.

Très localement à Villemaur sur Vanne, on peut rencontrer des grève de silex. Cela représente des surfaces tellement faibles que ces sols ne font pas l'objet d'une fiche descriptive spécifique.

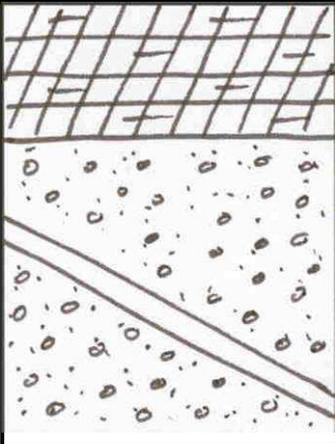
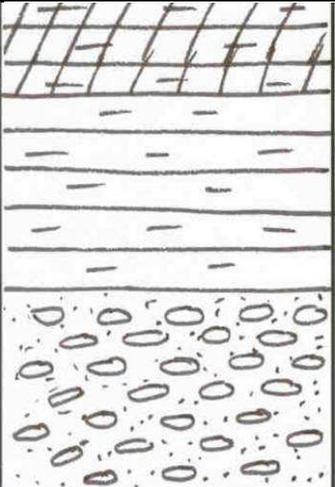
<p>N° d'inventaire</p> <p style="text-align: center;">40</p> 	<p>Appellation du type de sol :</p> <p>SOLS BRUNS CALCAIRES SUPERFICIELS LIMONO-SABLEUX ET GREVEUX</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sur alluvions anciennes limoneuses profondes calcaires ou non ou • Sur alluvions anciennes calcaires de sables et grèves calcaires des basses terrasses alluviales de la Seine et de l'Aube <p style="text-align: right;">7 925 ha</p>
<p><u>Caractéristiques générales :</u></p> <p>Sols peu épais, beige foncé à brun clair, limoneux, calcaires avec des teneurs variables, sains, reposant sur des grèves calcaires denses. Les grèves sont généralement observées entre 20 et 40 cm mais quelques profils sont plus profonds (50 cm). Les taux de matière organique sont bons sous cultures et élevés sous boisement résineux, la minéralisation est toujours rapide.</p>	
<p style="text-align: center;">Profil type</p> 	<p style="text-align: center;">Description du profil</p> <p><u>Couleur</u> : gris, <u>Texture</u> : limono-sableuse, <u>Structure</u> : grumeleuse, <u>Réaction calcaire</u> : forte, <u>Eléments grossiers</u> : quelques grèves</p> <p>Grèves calcaires</p>
<p><u>Caractéristiques pédo-agronomiques :</u></p> <p>Les alluvions calcaires de la Seine portent généralement des cultures, plus rarement des prairies ou des boisements sans valeur.</p> <p>Ce sont de bons sols de culture mais sensibles à la sécheresse lorsque car le niveau de grèves est proche de la surface. Etant donnée la proximité de la nappe phréatique, l'irrigation n'est pas un problème.</p> <p>Les variations de niveau de la nappe phréatique entraînent en période humide, des conditions d'hydromorphie préjudiciable au bon développement des cultures. Cette nappe peut être alimentée :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Soit par les eaux de l'Aube qui, en période de crue, réempruntent souterrainement le lit fossile de cette rivière ➤ Soit par les eaux de ruissellement ou d'infiltration à faible profondeur provenant de Champagne Humide. 	

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
<p style="text-align: center;">42</p> 	<p>SOLS BRUNS CALCAIRES OU CALCIQUES SUPERFICIELS, ARGILO-LIMONEUX ET GREVEUX</p> <ul style="list-style-type: none"> Sur les moyennes terrasses alluviales de la Plaine de Brienne et de la Plaine de la Haute-Seine, avec plancher grèveux de faible profondeur <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> Sur les bordures des hautes terrasses alluviales, avec plancher grèveux de faible profondeur
	4 920 ha

Caractéristiques générales :

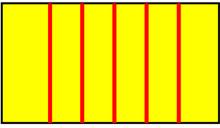
Ces sols se sont développés sur des zones planes ou en légère pente sur les bordures des terrasses alluviales. On distingue deux types de sol sur grèves :

- Un peu épais sur grèves à 30 cm avec un horizon limono-argileux,
- Un moyennement épais sur grèves entre 30 et 60 cm avec deux horizons, l'un limono-argileux et l'autre argilo-limoneux avec souvent un niveau décarbonaté sur 3 à 5 cm.

Profil type	Description du profil
 <p>30</p> <p>80 ...</p>	<p><u>Couleur</u> : gris brun foncé, <u>Texture</u> : limono-argileuse, <u>Structure</u> : polyédrique, <u>Cohésion</u> : moyenne, <u>Réaction calcaire</u> : nulle, <u>Éléments grossiers</u> : nombreuses grèves calcaires</p> <p>Grèves calcaires denses</p>
Profil type	Description du profil
 <p>20</p> <p>50</p>	<p><u>Couleur</u> : gris brun foncé, <u>Texture</u> : limono-argileuse à argilo-limoneuse, <u>Structure</u> : polyédrique, <u>Cohésion</u> : moyenne, <u>Réaction calcaire</u> : variable, <u>Éléments grossiers</u> : quelques grèves</p> <p><u>Couleur</u> : beige foncé, <u>Texture</u> : limono-argileuse, <u>Réaction calcaire</u> : variable, <u>Éléments grossiers</u> : quelques grèves</p> <p>Grèves denses d'apports anciens du périglaciaires</p>

Caractéristiques pédo-agronomiques :

Ces sols sont bien drainés et se ressuent bien. Ce sont de bons sols agricoles qui peuvent souffrir d'un engorgement de surface en fonction du tassement ou de la remontée de la nappe phréatique qui est d'autant plus haute que le plancher grèveux est peu profond.

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
43.1	SOLS BRUNS CALCAIRES OU NON (LIMONO-ARGILEUX)
	<ul style="list-style-type: none"> Sur matériaux (limono-argileux ou argilo-limoneux), moyennement profonds à profonds des moyennes terrasses alluviales, reposant sur un substrat argileux, grèveux, rocheux
	10 965 ha

Caractéristiques générales :

Ces sols se situent sur les terrasses alluviales et ont été formés à partir de matériaux limono-argileux d'origine alluvionnaire ancienne. Ils sont profonds et bien structurés, généralement argilo-limoneux, bien pourvus en calcaire. Il y a peu d'éléments grossiers dans le profil, l'hydromorphie est peu marquée et peut apparaître en profondeur.

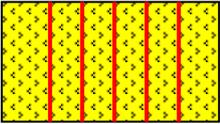
Des phénomènes de lessivage peuvent être observés dans certains profils.

Ces sols ont des profils ayant une continuité argilo-limoneuse profonde, mais on peut rencontrer des profils atteignant la grève entre 30 et 100 cm et présentant un horizon de contact décarbonaté. Les sols les moins profonds, atteignant la grève rapidement correspondent au type de sol 43.2.

Profil type	Description du profil
25	<u>Couleur</u> : gris brun foncé, <u>Texture</u> : argilo-limoneuse, <u>Structure</u> : polyédrique nette plus accusée en profondeur, <u>Réaction calcaire</u> : forte, <u>Eléments grossiers</u> : aucun
40	<u>Couleur</u> : beige brun, <u>Texture</u> : argilo-limoneuse à argileuse, <u>Structure</u> : plus massive se délitant en polyèdres accusés, <u>Réaction calcaire</u> : moyenne, <u>Eléments grossiers</u> : aucun
60	<u>Couleur</u> : beige brun, <u>Texture</u> : argileuse plus forte, <u>Structure</u> : cubique puis prismatique en profondeur, <u>Réaction calcaire</u> : moyenne, <u>Eléments grossiers</u> : nombreux sous forme de débris coquillers de gastéropodes des zones humides
80	Pseudo-gley à partir de 60 cm avec taches rouille ocre
120 ...	Pseudo-gley avec concrétions de fer brun noir <u>Texture</u> : très argileuse

Caractéristiques pédo-agronomiques :

Ce type de sol est une excellente terre agricole présentant un profil bien structuré et ayant une bonne capacité de rétention en eau. L'enracinement est bien développé et profond. Il peut y avoir formation de semelle de labour très accusée entre 20 et 30 cm. Ces niveaux compactés peuvent former des plages humides temporaires provoquant une mauvaise évolution de la matière organique.

N° d'inventaire	Appellation du type de sol :
44	SOLS BRUNS CALCAIRES LIMONEUX, TRES CALCAIRES, PLUS OU MOINS DEVELOPPES
	<ul style="list-style-type: none"> • Sur limon très calcaire, issu de tuf calcaire alluvial ou éène des vallées de la Haute-Seine et de la Plaine de Brienne
	3 620 ha

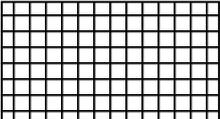
Caractéristiques générales :

Ces sols sont limono-sableux très calcaires et forment de grands placages correspondant à des anciens niveaux de dépôts alluvionnaires. Leur texture apparente ressemble à un tuf calcaire blanc à la base duquel est situé un niveau organique, correspondant à un ancien niveau d'emmarécagement.

Profil type	Description du profil
25	<u>Couleur</u> : beige gris clair presque blanc à sec et teinte foncée brun-noir à l'état humide, <u>Texture</u> : limono-sableuse, <u>Structure</u> : nuciforme, <u>Cohésion</u> : faible, <u>Réaction calcaire</u> : très forte
75	<u>Couleur</u> : beige clair, <u>Texture</u> : limono-sableuse, <u>Porosité</u> : très forte <u>Réaction calcaire</u> : très forte
90	Niveau riche en matière organique, voire très évoluée et mélangée au limon très calcaire (ancien niveau marécageux)
160 ...	<u>Couleur</u> : taches ocres d'hydromorphie légère, <u>Texture</u> : sablo-limoneuse, <u>Réaction calcaire</u> : très forte

Caractéristiques pédo-agronomiques :

Ces sols sont de bonnes terres agricoles qui se travaillent très bien et permettent toutes les cultures sur des horizons profonds et frais.

N° d'inventaire	<u>Appellation du type de sol :</u>
<p style="text-align: center;">47</p> 	<p style="text-align: center;">SOLS DETRITS OU PROFONDEMENT MODIFIES PAR L'HOMME</p> <p style="text-align: right;">11 970 ha</p>
<p><u>Caractéristiques générales :</u></p> <p>Ce type de sols se rencontre dans les zones urbaines, industriels et dans les zones viticoles. C'est un sol artificiel car son profil est constitué d'apports ou recharge terrigènes provenant de zones d'emprunts.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Les terrains industriels sont des zones anciennes ou récentes, utilisées pour l'extraction de la pierre, de l'argile et de graviers alluvionnaires ou pour les emprunts d'autoroutes. Après usage, ces zones peuvent faire l'objet de remblais industriels (déchets d'usines, gravats) ou urbains (ordures ménagères) ou encore être comblés par de l'eau. D'autres sont restitués à l'agriculture ou aménagés en sites forestiers ou encore en sites paysagers avec l'apport d'une couverture de sol arable. ➤ Certains sols du vignoble sont dits perturbés car modifiés par l'homme. On distingue les sols remaniés par approfondissement (apport de terre pour augmenter la profondeur du sol), des sols bouleversés (décapage de la terre végétale, façonnage du coteau souvent pour diminuer la déclivité, et ré-apport de la terre végétale qui avait été stockée) <p>Aucun profil type ne peut être élaboré pour ce type de sol car il est lié au sol du départ, à l'action de l'homme sur ce sol, et à l'utilisation futur de ce sol modifié.</p> <p>Les caractéristiques pédo-agronomiques, si ce sol peut encore être utilisé en agriculture, seront donc aussi très variables.</p>	

ANNEXE V



RÉSULTATS DES ANALYSES DE SOLS PHYSICO-CHIMIQUES

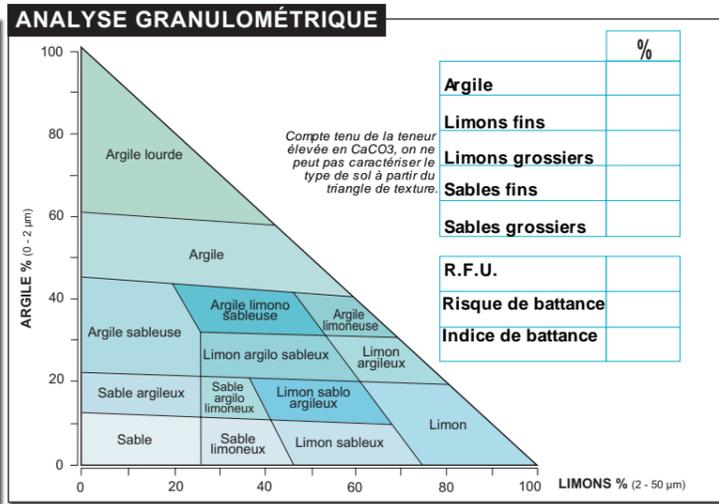
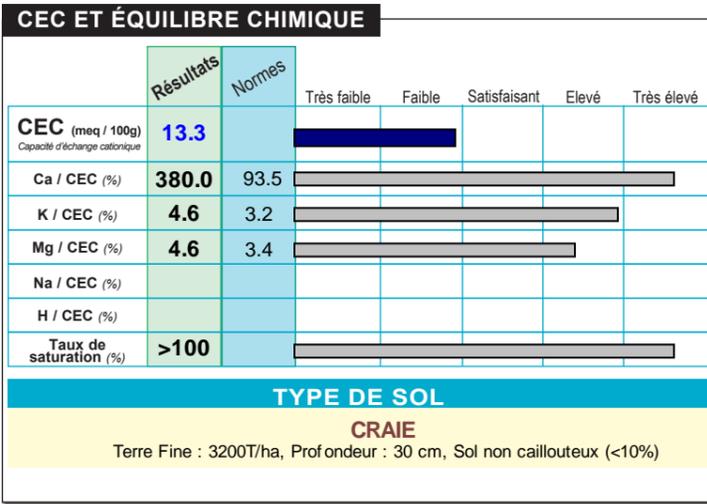
ANALYSE RÉALISÉE POUR :
EARL CSE COUSIN
 5 GRANDE RUE
 10170 LES GRANDES CHAPELLES
 N°lot : 2

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
CETA DE ROMILLY
 60 RUE DE L ORME
 ZI LA GLACIERE
 10510 MAIZIERES LA GDE PAROISSE

TECHNICIEN : Florent THEBAUT
 ZONE :
 Prélevé le : 17/01/2020
 Arrivée labo : 21/01/2020
 Sortie labo : 10/02/2020

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» (table exportations 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.

PARCELLE : ARCIS LA LUNE 17.87
 N° laboratoire : 25909796 Surface : 17.87 ha Prof. prél. : 25 cm Commune : VILLETTE SUR AUBE
 LATITUDE : N 48°31'3.5"
 LONGITUDE : E 4°7'39.64"



PARCELLE : ARCIS LA LUNE 17.87 (17.87 ha)
Bon de Commande: NR
HISTORIQUE DE FERTILISATION

	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral		Apport Organique
				P ₂ O ₅	K ₂ O	
Antéprécédent	ORGE DE PTS BRASSICOLE	75	Ramassés	NON	OUI	NON
Précédent	ORGE DE PTS BRASSICOLE	65	Ramassés	NON	NON	NON

Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : **P 2 K 1**

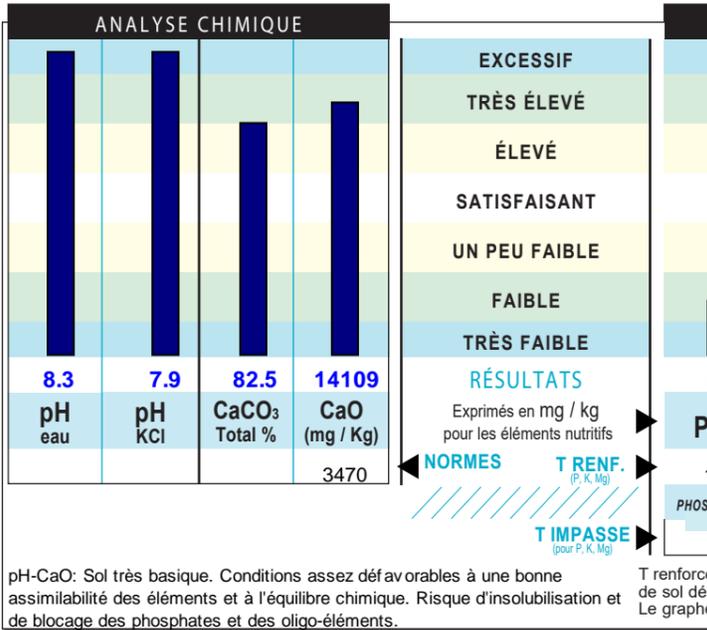
PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)

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

1^{ère} CULTURE (*) BETTERAVES 85 T Résidus : Enfouis

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO	Sensibilité de la culture	Zn Mn Cu Fe B Mo					
						Zinc	Manganèse	Cuivre	Fer	Bore	Molybdène
Normes	145	200			ÉLEVÉE	[Bar chart]					
d'interprétation	T renforcement T impasse				MOYENNE	[Bar chart]					
Exportations (kg / ha) (1)	45	155	30	50	FAIBLE	[Bar chart]					
Coefficient multiplicateur (2)	2.2	1.4			APPORT CONSEILLÉ	[Bar chart]					
Report des pailles du précédent	4	58	3		QUANTITÉ Kg / ha	[Bar chart]					
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)	105	270	30	---		[Bar chart]					

Apport minéral complémentaire



ÉLÉMENTS MAJEURS

Résultats	Normes	EXCESSIF	TRÈS ÉLEVÉ	ÉLEVÉ	SATISFAISANT	UN PEU FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE	
P₂O₅	57	[Bar chart]							
K₂O	287	[Bar chart]							
MgO	122	[Bar chart]							
Na₂O		[Bar chart]							

OLIGO-ÉLÉMENTS

Résultats	Normes	EXCESSIF	TRÈS ÉLEVÉ	ÉLEVÉ	SATISFAISANT	UN PEU FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE	
Zn		[Bar chart]							
Mn		[Bar chart]							
Cu		[Bar chart]							
Fe		[Bar chart]							
B		[Bar chart]							

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

2^{ème} CULTURE (*) BLE 90 Qx Résidus : Enfouis

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO	Sensibilité de la culture	Zn Mn Cu Fe B Mo					
						Zinc	Manganèse	Cuivre	Fer	Bore	Molybdène
Normes	60	50			ÉLEVÉE	[Bar chart]					
d'interprétation	T renforcement T impasse				MOYENNE	[Bar chart]					
Exportations (kg / ha) (1)	60	45	10	5	FAIBLE	[Bar chart]					
Coefficient multiplicateur (2)	1.3	0			APPORT CONSEILLÉ	[Bar chart]					
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)	80	---	15	---	QUANTITÉ Kg / ha	[Bar chart]					

Apport minéral complémentaire

Matière organique, C/N et Bilan Humique

Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
MO %	3.2	[Bar chart]				
Carbone %	1.88	[Bar chart]				
Azote Total N %		[Bar chart]				
C/N		[Bar chart]				
K2 %	0.6%	[Bar chart]				
Bilan Humique prévisionnel (sans apport organique) (kg humus / ha / an)	10	[Bar chart]				

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES

Résultats (mg / kg MS)	Valeur limite (mg / kg MS)	Résultat / Limite (%)
Cadmium		
Chrome		
Cuivre		
Mercure		
Nickel		
Plomb		
Zinc		

Limite fixée par la réglementation
 Valeur limite

3^{ème} CULTURE (*) ORGE DE PTS BRASSICOLE 80 Qx Résidus : Enfouis

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO	Sensibilité de la culture	Zn Mn Cu Fe B Mo					
						Zinc	Manganèse	Cuivre	Fer	Bore	Molybdène
Normes	130	50			ÉLEVÉE	[Bar chart]					
d'interprétation	T renforcement T impasse				MOYENNE	[Bar chart]					
Exportations (kg / ha) (1)	50	45	10	10	FAIBLE	[Bar chart]					
Coefficient multiplicateur (2)	1.6	0			APPORT CONSEILLÉ	[Bar chart]					
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)	80	---	15	---	QUANTITÉ Kg / ha	[Bar chart]					

Apport minéral complémentaire

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)	155	245	50	65
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)	1.7	1.1	1.2	
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)	260	270	60	-
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)	+ 105	+ 25	+ 10	0
CONSEIL MOYEN ANNUEL	85	72	20	0

Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER

Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).
 Dans le cas de ramassage des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées par les pailles sur la culture N+1, à condition que la 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.

AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (% sec)	Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	N NH ₄ (mg / kg sec)
Résultats											

Méthode d'analyse : Analyse granulométrique après décarbonatation (X 31.107), CEC Metson (NF X 31.130), Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235), N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878), pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF ISO 10390), CaCO₃ TOTAL (NF ISO 10693), Cations échangeables Ca²⁺, K⁺, Na⁺, Mg²⁺, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108), Phosphore : méthode Joret-Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263), méthode Dyer (NF X 31.160), Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120), Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122), Éléments Traces Métalliques : 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 (physico-chimique), T2 (granulométrie + T1), T3 (oligo-éléments + T1), T4 (éléments traces + T1), T5 (reliaquats azotés).
 AUREA - 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
EARL CSE COUSIN
 5 GRANDE RUE
 10170 LES GRANDES CHAPELLES

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
CETA DE ROMILLY
 60 RUE DE L ORME
 ZI LA GLACIERE
 10510 MAIZIERES LA GDE PAROISSE

TECHNICIEN : Florent THEBAUT
 ZONE :
 Prélevé le : 08/02/2021 Arrivée labo : 10/02/2021 Sortie labo : 01/03/2021

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» (table exportations 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.

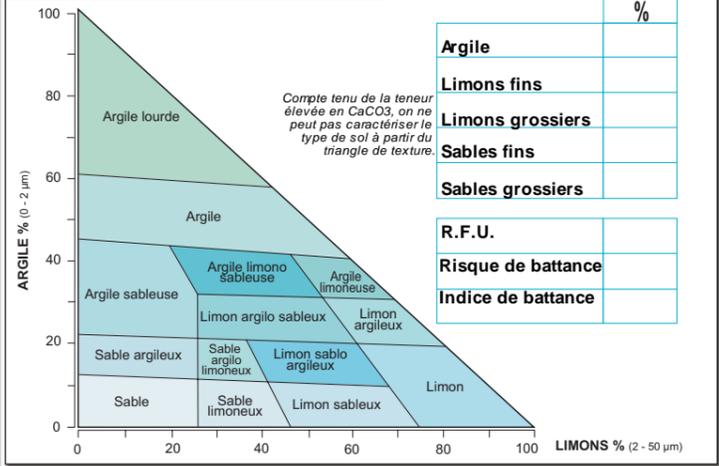
PARCELLE : coge pointe
 N° laboratoire : 25873986 Surface : 16.5 ha Prof. prél. : 20 cm Commune : LES GRANDES CHAPELLES
 LATITUDE : 6817550.5027 LONGITUDE : 776378.83968

CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

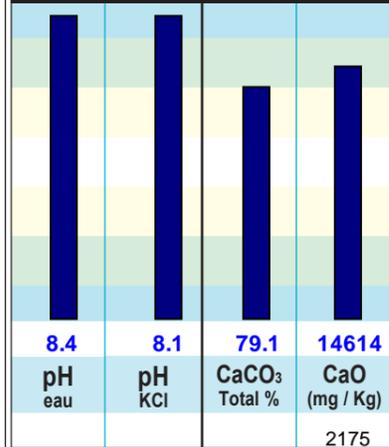
	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) <small>Capacité d'échange cationique</small>	8.6		[Bar chart]				
Ca / CEC (%)	607.6	90.4	[Bar chart]				
K / CEC (%)	9.1	5.0	[Bar chart]				
Mg / CEC (%)	5.6	4.7	[Bar chart]				
Na / CEC (%)			[Bar chart]				
H / CEC (%)			[Bar chart]				
Taux de saturation (%)	>100		[Bar chart]				

TYPE DE SOL
CRAIE
 Terre Fine : 2600T/ha, Profondeur : 30 cm

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE



ANALYSE CHIMIQUE



EXCESSIF
TRÈS ÉLEVÉ
ÉLEVÉ
SATISFAISANT
UN PEU FAIBLE
FAIBLE
TRÈS FAIBLE

RÉSULTATS
 Exprimés en mg / kg pour les éléments nutritifs

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

ÉLÉMENTS MAJEURS

	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	Na ₂ O	Zn	Mn	Cu	Fe	B
RÉSULTATS	113	369	97						
NORMES	145	200	80						
PHOSPHORE Olsen	210	400	120						

OLIGO-ÉLÉMENTS

	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
RÉSULTATS						
NORMES						
ZINC						
MANGANÈSE						
CUIVRE						
FER						
BORE						

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

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

Matière organique, C/N et Bilan Humique

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
MO %	3.8	2.20	[Bar chart]				
Carbone %	2.20	1.3	[Bar chart]				
Azote Total N %			[Bar chart]				
C/N			[Bar chart]				
K2 %	0.6%	>1.5%	[Bar chart]				
Bilan Humique prévisionnel (sans apport organique) (kg humus / ha / an)	-70		[Bar chart]				

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES



AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (% sec)	Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	N NH ₄ (mg / kg sec)
Résultats											

PARCELLE : coge pointe (16.5 ha)

Bon de Commande: NR

HISTORIQUE DE FERTILISATION

	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral		Apport Organique
				P ₂ O ₅	K ₂ O	
Antéprécédent	ORGE DE PTS BRASSICOLE	75	Enfouis	OUI	NON	NON
Précédent	ORGE DE PTS BRASSICOLE	75	Ramassés	OUI	OUI	NON

Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 0 K 0

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 (*) BETTERAVES 90 T Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE	c c c	c c c	c c	c c
Normes T renforcement	145	200		
d'interprétation T impasse	210	400		
Exportations (kg / ha) (1)	45	160	30	55
Coefficient multiplicateur (2)	2.2	1.2		
Report des pailles du précédent	4	58	3	
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)	105	250	30	---
Apport minéral complémentaire				

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha					1	

2^{ème} CULTURE (*) ORGE DE PTS BRASSICOLE 75 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE	c c	c	c	
Normes T renforcement	130	50		
d'interprétation T impasse	150	100		
Exportations (kg / ha) (1)	50	40	10	10
Coefficient multiplicateur (2)	1.6	0		
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)	80	---	15	---
Apport minéral complémentaire				

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha					1	

3^{ème} CULTURE (*) ORGE DE PTS BRASSICOLE 75 Qx Résidus : Ramassés

	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE	c c	c	c	
Normes T renforcement	130	50		
d'interprétation T impasse	150	100		
Exportations (kg / ha) (1)	50	40	10	10
Coefficient multiplicateur (2)	1.6	0		
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)	80	---	15	---
Apport minéral complémentaire				

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha					1	

Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)	145	240	50	75
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)	1.8	1.0	1.2	
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)	265	250	60	-
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)	+ 120	+ 10	+ 10	
CONSEIL MOYEN ANNUEL	87	65	20	0

Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).

Dans le cas de ramassage des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées par les pailles sur la culture N+1, à condition que la 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 d'analyses : Analyse granulométrique après décarbonatation (X 31.107), CEC Metson (NF X 31.130), Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235), N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878), pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF ISO 10390), CaCO₃ TOTAL (NF ISO 10693), Cations échangeables Ca²⁺, K⁺, Na⁺, Mg²⁺, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108), Phosphore : méthode Joret-Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263), méthode Dyer (NF X 31.160), Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120), Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122), Eléments Traces Métalliques : 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 (physico-chimique), T2 (granulométrie + T1), T3 (oligo-éléments + T1), T4 (éléments traces + T1), T5 (reliquats azotés). AUREA - 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
EARL CSE COUSIN
 5 GRANDE RUE
 10170 LES GRANDES CHAPELLES
 N°lot : 100

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
CETA DE ROMILLY
 60 RUE DE L ORME
 ZI LA GLACIERE
 10510 MAIZIERES LA GDE PAROISSE

TECHNICIEN : Florent THEBAUT
ZONE :
 Prélevé le : 17/01/2020 Arrivée labo : 21/01/2020 Sortie labo : 10/02/2020

PARCELLE : DOLLANTES (26.15 ha)

Bon de Commande: NR

HISTORIQUE DE FERTILISATION

	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral		Apport Organique
				P ₂ O ₅	K ₂ O	
Antéprécédent	OIGNONS SEMIS	50	Enfouis	NON	NON	NON
Précédent	BLE	85	Enfouis	NON	NON	NON
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 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» (table exportations 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.

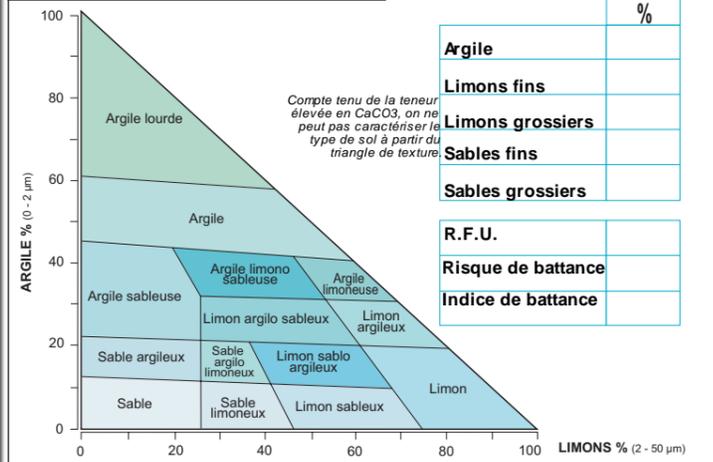
* Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) <small>Capacité d'échange cationique</small>	10.5		[Bar chart showing level in 'Faible' category]				
Ca / CEC (%)	449.2	91.7	[Bar chart showing level in 'Très élevé' category]				
K / CEC (%)	8.2	4.0	[Bar chart showing level in 'Très élevé' category]				
Mg / CEC (%)	6.8	4.3	[Bar chart showing level in 'Très élevé' category]				
Na / CEC (%)			[Bar chart showing level in 'Très faible' category]				
H / CEC (%)			[Bar chart showing level in 'Très faible' category]				
Taux de saturation (%)	>100		[Bar chart showing level in 'Très élevé' category]				

TYPE DE SOL
CRAIE
 Terre Fine : 3200T/ha, Profondeur : 30 cm, Sol non caillouteux (<10%)

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 (*) BETTERAVES 85 T Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
EXIGENCE CULTURE	c c c	c c c	c c	c c						
Normes	T renforcement	145	200							
d'interprétation	T impasse	210	400							
Exportations (kg / ha) (1)	45	155	30	50						
Coefficient multiplicateur (2)	2.2	0.8								
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)	100	120	15	---						
Apport minéral complémentaire										

Sensibilité de la culture : ÉLEVÉE, MOYENNE, FAIBLE

APPORT CONSEILLÉ

QUANTITÉ Kg / ha

2^{ème} CULTURE (*) ORGE DE PTS BRASSICOLE 80 Qx Résidus : Ramassés

	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
EXIGENCE CULTURE	c c	c	c							
Normes	T renforcement	130	50							
d'interprétation	T impasse	150	100							
Exportations (kg / ha) (1)	50	45	10	10						
Coefficient multiplicateur (2)	1.6	0								
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)	80	---	---	---						
Apport minéral complémentaire										

Sensibilité de la culture : ÉLEVÉE, MOYENNE, FAIBLE

APPORT CONSEILLÉ

QUANTITÉ Kg / ha

3^{ème} CULTURE (*) ORGE DE PTS BRASSICOLE 80 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
EXIGENCE CULTURE	c c	c	c							
Normes	T renforcement	130	50							
d'interprétation	T impasse	150	100							
Exportations (kg / ha) (1)	50	45	10	10						
Coefficient multiplicateur (2)	1.6	0								
Report des pailles du précédent	4	58	3							
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)	85	---	---	---						
Apport minéral complémentaire										

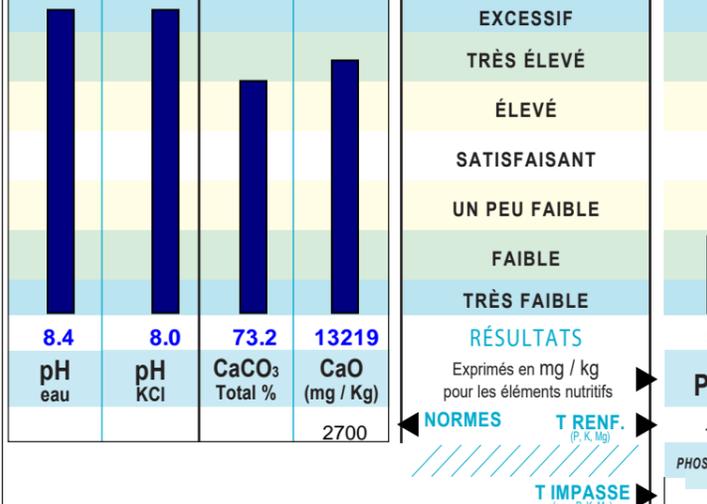
Sensibilité de la culture : ÉLEVÉE, MOYENNE, FAIBLE

APPORT CONSEILLÉ

QUANTITÉ Kg / ha

Conseil K : Le report des pailles n'est pas pris en compte car le résultat est supérieur à T impasse.

ANALYSE CHIMIQUE



ÉLÉMENTS MAJEURS

	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	Na ₂ O	Zn	Mn	Cu	Fe	B
RÉSULTATS	66	405	143						
NORMES	145	200	90						
PHOSPHORE Olsen	210	400	130						

ZINC **MANGANÈSE** **CUIVRE** **FER** **BORE**

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

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

Matière organique, C/N et Bilan Humique

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
MO %	3.4	2.20	[Bar chart showing level in 'Elevé' category]				
Carbone %	1.95	1.3	[Bar chart showing level in 'Elevé' category]				
Azote Total N %			[Bar chart showing level in 'Très faible' category]				
C/N			[Bar chart showing level in 'Très faible' category]				
K2 %	0.6%	>1.5%	[Bar chart showing level in 'Très faible' category]				
Bilan Humique prévisionnel (sans apport organique) (kg humus / ha / an)	-130		[Bar chart showing level in 'Très faible' category]				

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES

	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Nickel	Plomb	Zinc
Résultats (mg / kg MS)							
Valeur limite (mg / kg MS)							
Résultat / Limite (%)							

Limite fixée par la réglementation
Valeur limite

AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (% sec)	Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	N NH ₄ (mg / kg sec)
Résultats											

Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)	145	245	50	70
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)	1.9	0.5	0.3	
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)	270	120	15	-
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)	+ 125	- 125	- 35	0
CONSEIL MOYEN ANNUEL	88	40	5	0

Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré). Dans le cas de ramassage des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées par les pailles sur la culture N+1, à condition que la 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 d'analyses : Analyse granulométrique après décarbonatation (X 31.107). CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235). N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF ISO 10390). CaCO₃ TOTAL (NF ISO 10693). Cations échangeables Ca²⁺, K⁺, Na⁺, Mg²⁺, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Joret-Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263), méthode Dyer (NF X 31.160). Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). Éléments Traces Métalliques : 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 (physico-chimique), T2 (granulométrie + T1), T3 (oligo-éléments + T1), T4 (éléments traces + T1), T5 (reliaquats azotés). AUREA - 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
EARL CSE COUSIN
5 GRANDE RUE
10170 LES GRANDES CHAPELLES
N°lot : 32

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
CETA DE ROMILLY
60 RUE DE L ORME
ZI LA GLACIERE
10510 MAIZIERES LA GDE PAROISSE

TECHNICIEN : Florent THIEBAUT
ZONE :
Prélevé le : 17/01/2020
Arrivée labo : 21/01/2020
Sortie labo : 10/02/2020

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» (table exportations 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.

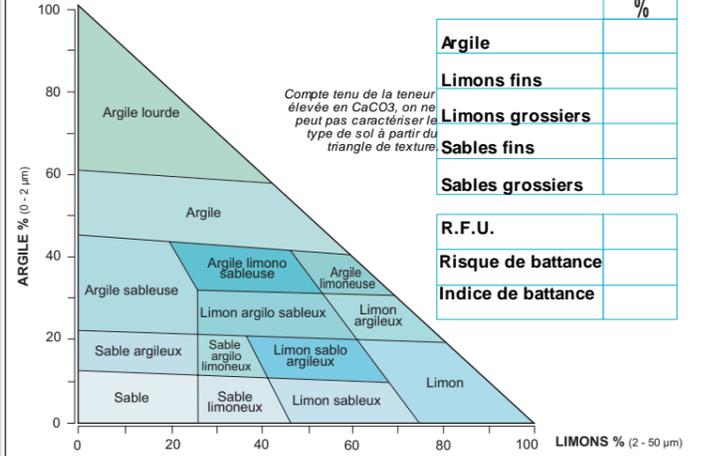
PARCELLE : FLANCOURT 1
N° laboratoire : 25907333 Surface : 11.59 ha Prof. prél. : 25 cm Commune : LES GRANDES CHAPELLES
LATITUDE : N 48°27'25.34"
LONGITUDE : E 4°3'13.38"

CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) <small>Capacité d'échange cationique</small>	11.8						
Ca / CEC (%)	451.1	92.5					
K / CEC (%)	8.4	3.6					
Mg / CEC (%)	6.9	3.8					
Na / CEC (%)							
H / CEC (%)							
Taux de saturation (%)	>100						

TYPE DE SOL
CRAIE
Terre Fine : 3200T/ha, Profondeur : 30 cm, Sol non caillouteux (<10%)

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE



PARCELLE : FLANCOURT 1 (11.59 ha)

Bon de Commande: NR

HISTORIQUE DE FERTILISATION

	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral		Apport Organique
				P ₂ O ₅	K ₂ O	
Antéprécédent	PDT FECULE	45	Enfouis	NON	NON	NON
Précédent	BLE	85	Enfouis	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

1^{ère} CULTURE (*) BETTERAVES 85 T Résidus : Enfouis

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO	Sensibilité de la culture	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
						Zinc	Manganèse	Cuivre	Fer	Bore	Molybdène
Normes	c c c	c c c	c c	c c	ÉLEVÉE						
Normes T renforcement	145	200			MOYENNE						
d'interprétation T impasse	210	400			FAIBLE						
Exportations (kg / ha) (1)	45	155	30	50	APPORT CONSEILLÉ						
Coefficient multiplicateur (2)	2.2	0.6			QUANTITÉ Kg / ha						
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)	100	90	---	---							
Apport minéral complémentaire											

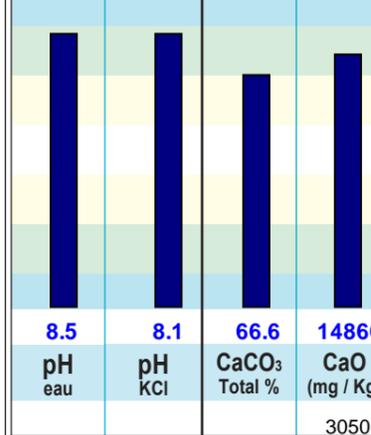
2^{ème} CULTURE (*) ORGE DE PTS BRASSICOLE 80 Qx Résidus : Enfouis

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO	Sensibilité de la culture	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
						Zinc	Manganèse	Cuivre	Fer	Bore	Molybdène
Normes	c c	c	c		ÉLEVÉE						
Normes T renforcement	130	50			MOYENNE						
d'interprétation T impasse	150	100			FAIBLE						
Exportations (kg / ha) (1)	50	45	10	10	APPORT CONSEILLÉ						
Coefficient multiplicateur (2)	1.6	0			QUANTITÉ Kg / ha						
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)	80	---	---	---							
Apport minéral complémentaire											

3^{ème} CULTURE (*) ESCOURGEON 80 Qx Résidus : Enfouis

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO	Sensibilité de la culture	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
						Zinc	Manganèse	Cuivre	Fer	Bore	Molybdène
Normes	c c	c	c	c c	ÉLEVÉE						
Normes T renforcement	130	50			MOYENNE						
d'interprétation T impasse	150	100			FAIBLE						
Exportations (kg / ha) (1)	50	45	10	5	APPORT CONSEILLÉ						
Coefficient multiplicateur (2)	1.6	0			QUANTITÉ Kg / ha						
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)	80	---	---	---							
Apport minéral complémentaire											

ANALYSE CHIMIQUE



EXCESSIF
TRÈS ÉLEVÉ
ÉLEVÉ
SATISFAISANT
UN PEU FAIBLE
FAIBLE
TRÈS FAIBLE

RÉSULTATS
Exprimés en mg / kg pour les éléments nutritifs

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

ÉLÉMENTS MAJEURS				OLIGO-ÉLÉMENTS					
	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	Na ₂ O	Zn	Mn	Cu	Fe	B
	86	465	163						
	145	200	90						
	210	400	130						
	PHOSPHORE Olsen	POTASSIUM	MAGNÉSIIUM	SODIUM	ZINC	MANGANÈSE	CUIVRE	FER	BORE
	OLSEN	EXTRA	EXTRA	EXTRA	EXTRA	EXTRA	EXTRA	EXTRA	EXTRA

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

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

Matière organique, C/N et Bilan Humique

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
MO %	4.6	2.20					
Carbone %	2.70	1.3					
Azote Total N %							
C/N							
K2 %	0.7%	>1.5%					
Bilan Humique prévisionnel <small>(sans apport organique) (kg humus / ha / an)</small>	-410						

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES

	Résultats (mg / kg MS)	Valeur limite (mg / kg MS)	Résultat / Limite (%)
Cadmium			
Chrome			
Cuivre			
Mercur			
Nickel			
Plomb			
Zinc			

Limite fixée par la réglementation
Valeur limite

AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (% sec)	Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	N NH ₄ (mg / kg sec)
Résultats											

Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)	145	245	50	65
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)	1.8	0.4	0.0	
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)	265	90	-	-
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)	+ 120	- 155	- 50	
CONSEIL MOYEN ANNUEL	88	30	0	0

Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).

Dans le cas de ramassage des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées par les pailles sur la culture N+1, à condition que la 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 d'analyses : Analyse granulométrique après décarbonatation (X 31.107). CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235). N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF ISO 10390). CaCO₃ TOTAL (NF ISO 10693). Cations échangeables Ca²⁺, K⁺, Na⁺, Mg²⁺, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Joret-Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263), méthode Dyer (NF X 31.160). Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). Éléments Traces Métalliques : 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 (physico-chimique), T2 (granulométrie + T1), T3 (oligo-éléments + T1), T4 (éléments traces + T1), T5 (reliaquis azotés). AUREA - 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41

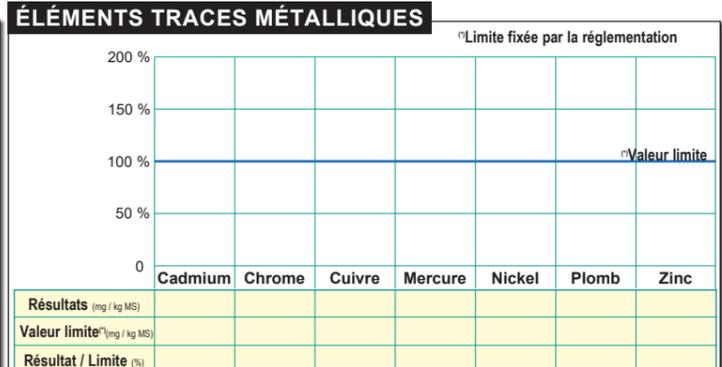
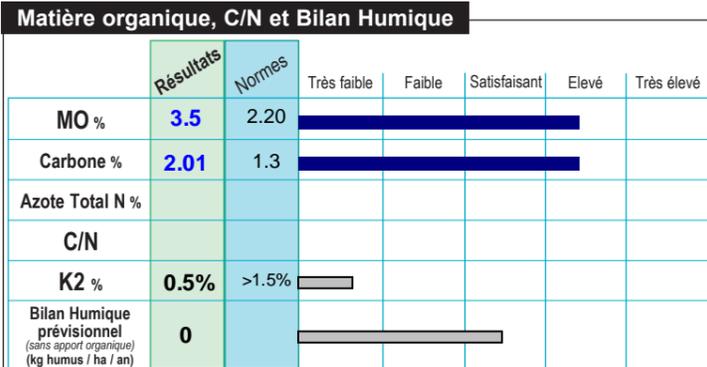
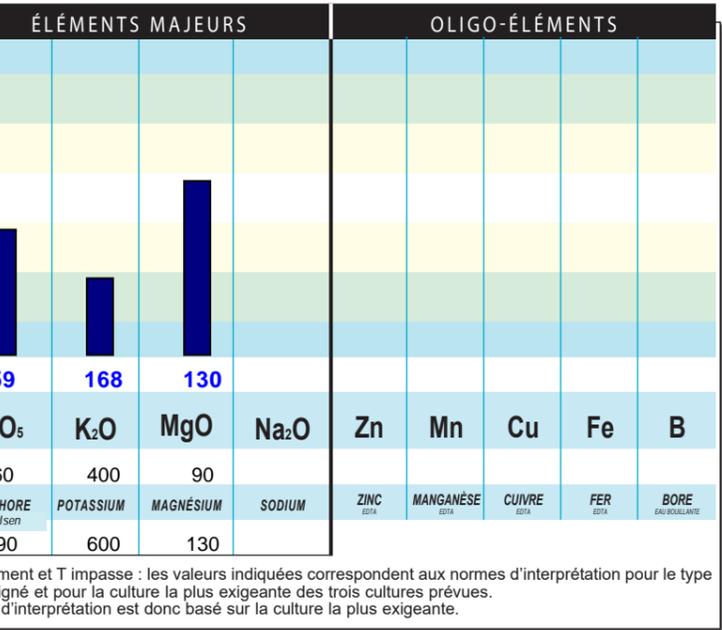
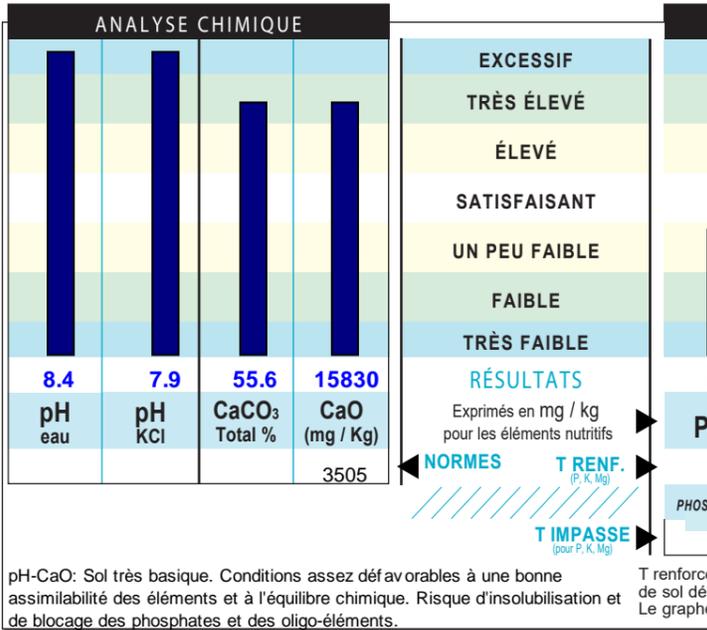
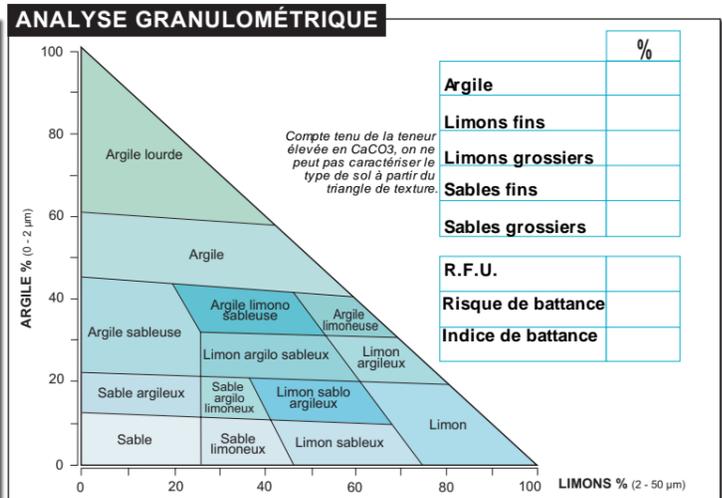
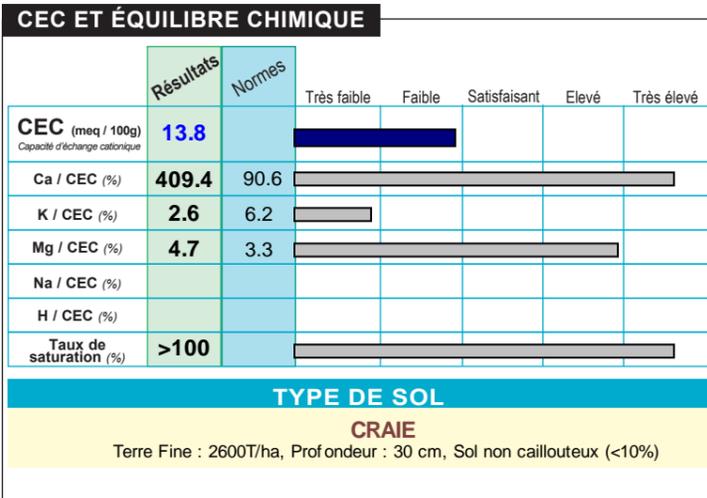
Analyse de terre

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
EARL CSE COUSIN
 5 GRANDE RUE
 10170 LES GRANDES CHAPELLES

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
CETA DE ROMILLY
 60 RUE DE L ORME
 ZI LA GLACIERE
 10510 MAIZIERES LA GDE PAROISSE

TECHNICIEN : Florent THIEBAUT
 ZONE :
 Prélevé le : 08/02/2021 Arrivée labo : 10/02/2021 Sortie labo : 01/03/2021

PARCELLE : Flancourt 3 terre
 N° laboratoire : 25873990 Surface : 48 ha Prof. prél. : 20 cm Commune : LES GRANDES CHAPELLES
 LATITUDE : 6817640.80432 LONGITUDE : 778161.98607



AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (% sec)	Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	N NH ₄ (mg / kg sec)
Résultats											

PARCELLE : Flancourt 3 terre (48 ha)

Bon de Commande: NR

HISTORIQUE DE FERTILISATION

	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral		Apport Organique
				P ₂ O ₅	K ₂ O	
Antéprécédent	SEIGLE FOURRAGE	30	Ramassés	OUI	NON	NON
Précédent	MAIS ENSILAGE	30	Ramassés	OUI	OUI	NON

Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 0 K 0

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» (table exportations 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.

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 (*) SEIGLE FOURRAGE 30 T Résidus : Ramassés

	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE	c	c	c c	c c
Normes T renforcement	60	50		
d'interprétation T impasse	135	100		
Exportations (kg / ha) (1)	210	840	105	10
Coefficient multiplicateur (2)	1	0.5		
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)	210	400	30	---
Apport minéral complémentaire				

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

2ème CULTURE (*) MAIS ENSILAGE 30 T Résidus : Ramassés

	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE	c c	c c	c	c c
Normes T renforcement	130	80		
d'interprétation T impasse	150	250		
Exportations (kg / ha) (1)	125	355	55	90
Coefficient multiplicateur (2)	1.6	0.2		
Report des pailles du précédent	32	126	16	
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)	230	200	15	---
Apport minéral complémentaire				

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

3ème CULTURE (*) SEIGLE FOURRAGE 30 T Résidus : Ramassés

	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE	c	c	c c	c c
Normes T renforcement	60	50		
d'interprétation T impasse	135	100		
Exportations (kg / ha) (1)	210	840	105	10
Coefficient multiplicateur (2)	1	0.5		
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)	210	400	30	---
Apport minéral complémentaire				

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)	545	2035	265	110
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)	1.2	0.5	0.3	
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)	655	1035	75	-
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)	+ 110	- 1000	- 190	
CONSEIL MOYEN ANNUEL	207	303	25	0

Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER

Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).

Dans le cas de ramassage des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées par les pailles sur la culture N+1, à condition que la 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 d'analyses : Analyse granulométrique après décarbonatation (X 31.107). CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235). N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF ISO 10390). CaCO₃ TOTAL (NF ISO 10693). Cations échangeables Ca²⁺, K⁺, Na⁺, Mg²⁺, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Joret-Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263), méthode Dyer (NF X 31.160). Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). Éléments Traces Métalliques : 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 (physico-chimique), T2 (granulométrie + T1), T3 (oligo-éléments + T1), T4 (éléments traces + T1), T5 (reliaquats azotés).

AUREA - 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41

Analyse de terre

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
EARL CSE COUSIN
 5 GRANDE RUE
 10170 LES GRANDES CHAPELLES

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
CETA DE ROMILLY
 60 RUE DE L ORME
 ZI LA GLACIERE
 10510 MAIZIERES LA GDE PAROISSE

TECHNICIEN : Florent THIEBAUT
ZONE :
 Prélevé le : 19/02/2020 Arrivée labo : 26/02/2020 Sortie labo : 26/03/2020

PARCELLE : JEAN CHRISTOPHE
 N° laboratoire : 25961660 Surface : 17.96 ha Prof. prél. : 25 cm Commune : LES GRANDES CHAPELLES
 LATITUDE : N 48°27'58.46" LONGITUDE : E 4°2'16.15"

PARCELLE : JEAN CHRISTOPHE (17.96 ha)

Bon de Commande: NR

HISTORIQUE DE FERTILISATION

	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral		Apport Organique
				P ₂ O ₅	K ₂ O	
Antéprécédent	BETTERAVES	90	Enfouis	OUI	OUI	NON
Précédent	ORGE DE PTS BRASSICOLE	70	Enfouis	NON	OUI	NON
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation :				P	1	K 0

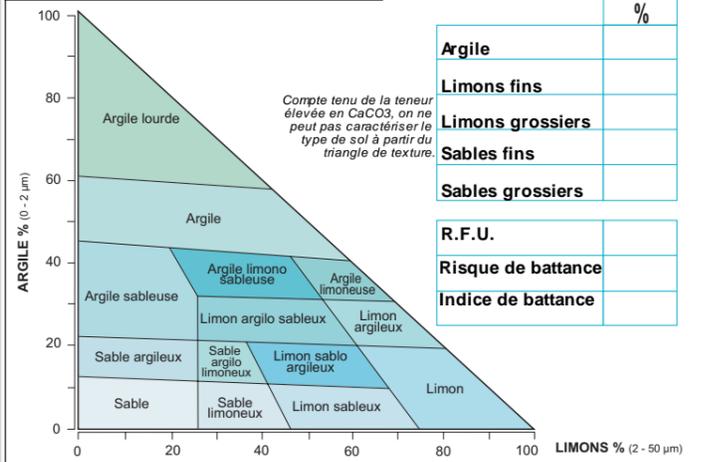
AGRÈMENT
 AUREA, agréé pour l'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1, T2, T3, T4 et T5.
INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK
 Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par AUREA selon le référentiel «COMIFER» (table exportations 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	Niveau				
			Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) <small>Capacité d'échange cationique</small>	9.1		[Bar chart]				
Ca / CEC (%)	577.3	91.0	[Bar chart]				
K / CEC (%)	8.0	4.7	[Bar chart]				
Mg / CEC (%)	6.6	4.4	[Bar chart]				
Na / CEC (%)			[Bar chart]				
H / CEC (%)			[Bar chart]				
Taux de saturation (%)	>100		[Bar chart]				

TYPE DE SOL
CRAIE
 Terre Fine : 3200T/ha, Profondeur : 30 cm, Sol non caillouteux (<10%)

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

1ère CULTURE (*) PDT CONSO 60 T Résidus : Enfouis

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO	Sensibilité de la culture	Oligo-éléments								
						Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo			
Normes T renforcement	280	200			ÉLEVÉE									
d'interprétation T impasse	400	400			MOYENNE									
Exportations (kg / ha) (1)	55	235	20	25	FAIBLE									
Coefficient multiplicateur (2)	3.3	1.5			APPORT CONSEILLÉ									
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)	180	350	30	---	QUANTITÉ Kg / ha			2						
Apport minéral complémentaire														

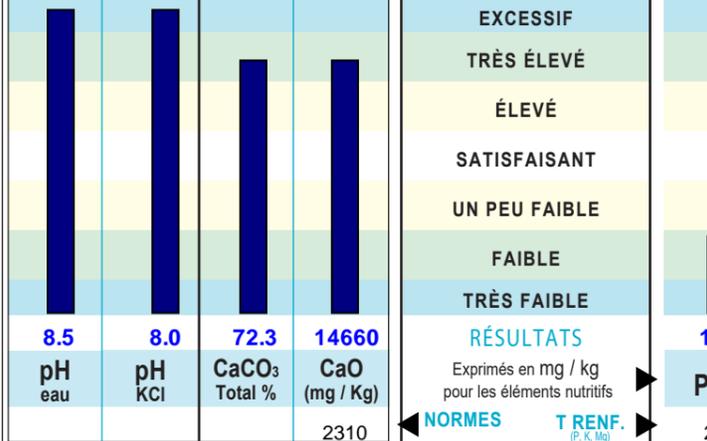
2ème CULTURE (*) BLE 90 Qx Résidus : Enfouis

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO	Sensibilité de la culture	Oligo-éléments								
						Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo			
Normes T renforcement	200	50			ÉLEVÉE									
d'interprétation T impasse	260	100			MOYENNE									
Exportations (kg / ha) (1)	60	45	10	5	FAIBLE									
Coefficient multiplicateur (2)	1.3	0			APPORT CONSEILLÉ									
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)	80	---	15	---	QUANTITÉ Kg / ha									
Apport minéral complémentaire														

3ème CULTURE (*) ORGE DE PTS BRASSICOLE 75 Qx Résidus : Enfouis

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO	Sensibilité de la culture	Oligo-éléments								
						Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo			
Normes T renforcement	250	50			ÉLEVÉE									
d'interprétation T impasse	300	100			MOYENNE									
Exportations (kg / ha) (1)	50	40	10	10	FAIBLE									
Coefficient multiplicateur (2)	1.6	0			APPORT CONSEILLÉ									
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)	80	---	15	---	QUANTITÉ Kg / ha			1						
Apport minéral complémentaire														

ANALYSE CHIMIQUE



EXCESSIF
TRÈS ÉLEVÉ
ÉLEVÉ
SATISFAISANT
UN PEU FAIBLE
FAIBLE
TRÈS FAIBLE
RÉSULTATS
 Exprimés en mg / kg pour les éléments nutritifs
NORMES (P, K, Mg)
T RENF.
T IMPASSE (pour P, K, Mg)

ÉLÉMENTS MAJEURS

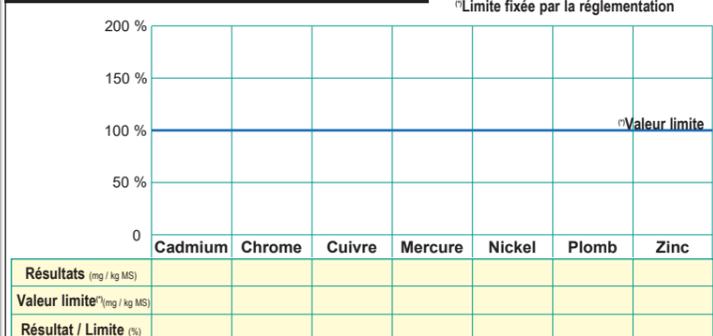
ÉLÉMENTS MAJEURS	OLIGO-ÉLÉMENTS
P ₂ O ₅ : 192	Zn : 280
K ₂ O : 341	Mn : 200
MgO : 119	Cu : 80
Na ₂ O : 280	Fe : 400
	B : 120
	BORE : 400

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

Matière organique, C/N et Bilan Humique

	Résultats	Normes	Niveau				
			Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
MO %	3.2	2.20	[Bar chart]				
Carbone %	1.88	1.3	[Bar chart]				
Azote Total N %			[Bar chart]				
C/N			[Bar chart]				
K2 %	0.9%	>1.5%	[Bar chart]				
Bilan Humique prévisionnel (sans apport organique) (kg humus / ha / an)	-330		[Bar chart]				

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES



AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (% sec)	Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	N NH ₄ (mg / kg sec)
Résultats											

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)	165	320	40	40
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)	2.1	1.1	1.5	
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)	345	350	60	-
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)	+ 180	+ 30	+ 20	
CONSEIL MOYEN ANNUEL	115	117	20	0

Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER.
 Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).
 Dans le cas de ramassage des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées par les pailles sur la culture N+1, à condition que la 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 d'analyses : Analyse granulométrique après décarbonatation (X 31.107). CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235). N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF ISO 10390). CaCO₃ TOTAL (NF ISO 10693). Cations échangeables Ca²⁺, K⁺, Na⁺, Mg²⁺, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Joret-Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263), méthode Dyer (NF X 31.160). Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). Éléments Traces Métalliques : 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 (physico-chimique), T2 (granulométrie + T1), T3 (oligo-éléments + T1), T4 (éléments traces + T1), T5 (reliaquis azotés).
 AUREA - 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
EARL CSE COUSIN
 5 GRANDE RUE
 10170 LES GRANDES CHAPELLES
 N°lot : 11

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
CETA DE ROMILLY
 60 RUE DE L ORME
 ZI LA GLACIERE
 10510 MAIZIERES LA GDE PAROISSE

TECHNICIEN : Florent THEBAUT
 ZONE :
 Prélevé le : 17/01/2020 Arrivée labo : 21/01/2020 Sortie labo : 10/02/2020

PARCELLE : NOZAY (8 ha)

Bon de Commande: NR

HISTORIQUE DE FERTILISATION

	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral		Apport Organique
				P ₂ O ₅	K ₂ O	
Antécédent	ORGE DE PTS BRASSICOLE	80	Enfouis	NON	NON	NON
Précédent	ORGE DE PTS BRASSICOLE	70	Enfouis	NON	NON	NON
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation :				P 2	K 2	

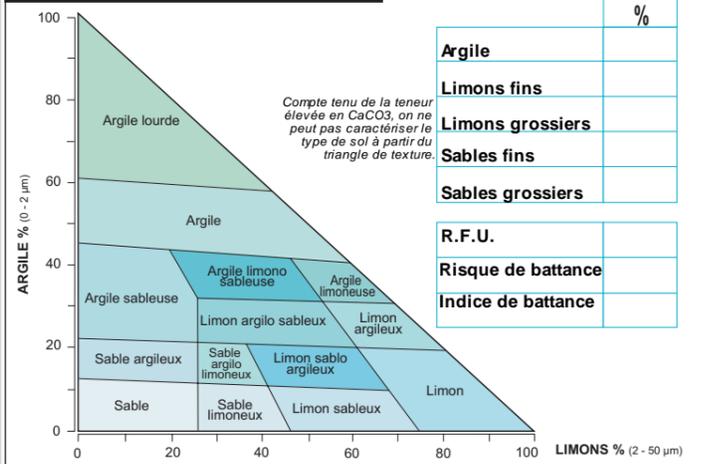
AGRÈMENT
 AUREA, agréé pour l'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1, T2, T3, T4 et T5.
INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK
 Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par AUREA selon le référentiel «COMIFER» (table exportations 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	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) <small>Capacité d'échange cationique</small>	10.6		[Bar chart showing 10.6 is in the 'Faible' range]				
Ca / CEC (%)	462.7	91.7	[Bar chart showing 462.7 is in the 'Très élevé' range]				
K / CEC (%)	6.5	4.0	[Bar chart showing 6.5 is in the 'Très élevé' range]				
Mg / CEC (%)	5.9	4.2	[Bar chart showing 5.9 is in the 'Très élevé' range]				
Na / CEC (%)			[Bar chart showing 0 is in the 'Très faible' range]				
H / CEC (%)			[Bar chart showing 0 is in the 'Très faible' range]				
Taux de saturation (%)	>100		[Bar chart showing >100 is in the 'Très élevé' range]				

TYPE DE SOL
CRAIE
 Terre Fine : 3200T/ha, Profondeur : 30 cm, Sol non caillouteux (<10%)

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

1ère CULTURE (*) BETTERAVES 85 T Résidus : Enfouis

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO	Sensibilité de la culture	Zn Mn Cu Fe B Mo						
						Zinc	Manganèse	Cuivre	Fer	Bore	Molybdène	
Normes T renforcement	145	200			ÉLEVÉE	[Bar chart]						
d'interprétation T impasse	210	400			MOYENNE	[Bar chart]						
Exportations (kg / ha) (1)	45	155	30	50	FAIBLE	[Bar chart]						
Coefficient multiplicateur (2)	2.2	1.2			APPORT CONSEILLÉ	[Bar chart]						
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)	100	185	30	---	QUANTITÉ Kg / ha	[Bar chart]						
Apport minéral complémentaire												

2ème CULTURE (*) BLE 90 Qx Résidus : Enfouis

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO	Sensibilité de la culture	Zn Mn Cu Fe B Mo						
						Zinc	Manganèse	Cuivre	Fer	Bore	Molybdène	
Normes T renforcement	60	50			ÉLEVÉE	[Bar chart]						
d'interprétation T impasse	135	100			MOYENNE	[Bar chart]						
Exportations (kg / ha) (1)	60	45	10	5	FAIBLE	[Bar chart]						
Coefficient multiplicateur (2)	1.3	0			APPORT CONSEILLÉ	[Bar chart]						
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)	80	---	15	---	QUANTITÉ Kg / ha	[Bar chart]						
Apport minéral complémentaire												

3ème CULTURE (*) ESCOURGEON 90 Qx Résidus : Enfouis

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO	Sensibilité de la culture	Zn Mn Cu Fe B Mo						
						Zinc	Manganèse	Cuivre	Fer	Bore	Molybdène	
Normes T renforcement	130	50			ÉLEVÉE	[Bar chart]						
d'interprétation T impasse	150	100			MOYENNE	[Bar chart]						
Exportations (kg / ha) (1)	60	50	15	5	FAIBLE	[Bar chart]						
Coefficient multiplicateur (2)	1.6	0			APPORT CONSEILLÉ	[Bar chart]						
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)	95	---	15	---	QUANTITÉ Kg / ha	[Bar chart]						
Apport minéral complémentaire												

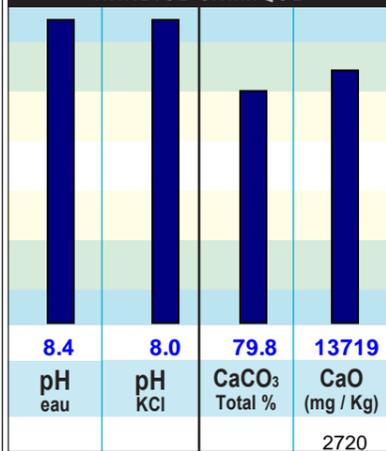
Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)	165	250	55	60
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)	1.6	0.7	1.1	
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)	265	185	60	-
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)	+ 100	- 65	+ 5	0
CONSEIL MOYEN ANNUEL	88	62	20	0

Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).
 Dans le cas de ramassage des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées par les pailles sur la culture N+1, à condition que la 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.

ANALYSE CHIMIQUE



EXCESSIF
TRÈS ÉLEVÉ
ÉLEVÉ
SATISFAISANT
UN PEU FAIBLE
FAIBLE
TRÈS FAIBLE
RÉSULTATS
 Exprimés en mg / kg pour les éléments nutritifs
NORMES (P, K, Mg)
T RENF.
T IMPASSE (pour P, K, Mg)

ÉLÉMENTS MAJEURS

	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	Na ₂ O	Zn	Mn	Cu	Fe	B	
55	323	124								
PHOSPHORE Olsen	145	POTASSIUM	200	MAGNÉSIUM	90	ZINC	MANGANÈSE	CUIVRE	FER	BORE
	210		400	130						

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

Matière organique, C/N et Bilan Humique

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
MO %	3.4	2.20	[Bar chart]				
Carbone %	1.95	1.3	[Bar chart]				
Azote Total N %			[Bar chart]				
C/N			[Bar chart]				
K2 %	0.6%	>1.5%	[Bar chart]				
Bilan Humique prévisionnel (sans apport organique) (kg humus / ha / an)	-10		[Bar chart]				

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES

Résultats (mg / kg MS)	Valeur limite (mg / kg MS)	Résultat / Limite (%)

Limite fixée par la réglementation
 Valeur limite

AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (% sec)	Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	N NH ₄ (mg / kg sec)
Résultats											

Périmètre d'épandage : PE Biogaz GDC
Période du 01/01/2019 au 31/12/2022

Analyses des points de suivi - Valeur Agronomique

Point	Surface homogène ha	Prélèvement Date	Laboratoire Référence - Nom	pH	Matière Organique g/kg	Phosphore assimilable* g/kg	Calcium échangeable g/kg	Magnésium échangeable g/kg	Potassium échangeable g/kg	CEC cmol+/kg
La Lune Parcelle : COU - La Lune X Y : 783290.1 6824760.3	17,76	17/01/2020	- AUREA Ardon	8,30	32,00	0,06	14,11	0,12	0,29	13,30
Dollante Parcelle : COU - Dollantes 1 X Y : 776995.5 6820306.7	22,95	17/01/2020	- AUREA Ardon	8,40	34,00	0,07	13,22	0,14	0,41	10,50
Flancourt Parcelle : COU - Flancourt X Y : 777905.6 6817938.5	120,61	17/01/2020	- AUREA Ardon	8,50	46,00	0,09	14,87	0,16	0,47	11,80
Nozay Parcelle : COU - Nozay X Y : 779581.0 6822724.8	8,04	17/01/2020	- AUREA Ardon	8,40	34,00	0,32	13,72	0,12	0,06	10,60
Jean-Christophe Parcelle : CHAT - La Faucille X Y : 776820.7 6819090.8	35,17	19/06/2020	- AUREA Ardon	8,50	32,00	0,19	14,66	0,12	0,34	9,10
Conge Pointe Parcelle : COU - Les Conges X Y : 776378.8 6817550.5	68,72	08/02/2021	- AUREA Ardon	8,40	38,00	0,11	14,61	0,10	0,37	8,60
Flancourt Trois Tertres Parcelle : COU - Flancourt X Y : 778162.0 6817640.8	120,61	08/02/2021	- AUREA Ardon	8,40	35,00	0,06	15,83	0,13	0,06	13,80
Nombre d'analyses				7	7	7	7	7	7	7
Moyenne				8,41	35,86	0,13	14,43	0,13	0,28	11,10
Minimum				8,30	32,00	0,06	13,22	0,10	0,06	8,60
Maximum				8,50	46,00	0,32	15,83	0,16	0,47	13,80

*Phosphore assimilable : méthode Olsen

7 points analysés

ANNEXE VI



RÉSULTATS DES RELIQUATS AZOTES

ANALYSE DE RELIQUAT AZOTÉ

ANALYSE RÉALISÉE POUR :		ORGANISME RELAIS - OPÉRATION	
EARL CSE COUSIN 5 GRANDE RUE 10170 LES GRANDES CHAPELLES		CETA DE ROMILLY 60 RUE DE L ORME ZI LA GLACIERE 10510 MAIZIERES LA GDE PAROISSE	
PARCELLE : BECET 2021SAULSOTTE		N° AFFAIRE : 1	
N° D'ÉCHANTILLON : 26110418 CODE POSTAL : 10170		OPÉRATION SPÉCIFIQUE :	
SURFACE : 8.24 COMMUNE : LES GRANDES		TECHNICIEN : Florent THIEBAUT	
PRÉLEVEUR : Eric BRAUX 7	LONGITUDE : E 4°0'34.63"	Echantillon prélevé le :	15/02/2021
TYPE PRÉLÈVEMENT :	LATITUDE : N 48°28'25.21"	Echantillon reçu le :	26/02/2021
PROFONDEUR DE PRÉLÈVEMENT :	N° COMMANDE : NR	Rapport expédié le :	08/03/2021

Numéro de série : 11395 / 12 / @easy

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	N° de labo	Humidité % sur sec	Azote ammoniacal N NH ₄		Azote nitrique N NO ₃		Total Azote minéral mesuré N NH ₄ + NO ₃	Total Azote minéral disponible
			mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha
HORIZON 1 0/30 cm	26110418	29	1.3	5.3	10.8	43.1	12.1	48
HORIZON 2 30/60 cm	26358656	21	1.1	5.5	8.8	43.8	10.0	24
HORIZON 3								
TOTAL			2.4	10.8	19.6	86.9	22.1	72

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 : 3990 t/ha (30 cm, densité = 1.33, 0 % cailloux) H2 : 4950 t/ha (30 cm, densité = 1.65, 0 % cailloux)

Le reliquat azoté accessible est de 72 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 45 cm pour le N-NO₃ et 40 cm pour N-NH₄

2. METHODE DU BILAN PREVISIONNEL

Interprétation réalisée selon le référentiel GREN "Grand Est".

Besoins	Bilan additif.
Besoins de la culture (Pf)	265
Azote non utilisable (Rf)	40
Total besoins	305
Fournitures	
Minéralisation de l'humus du sol (Mh)	60
Effet précédent (Mr)	0
Effet résiduel des retournements de prairies (Mhp)	0
Effet CIPAN (MrCi)	0
Apport par l'eau d'irrigation (Nirr)	10
Azote déjà absorbé par la culture (Pi)	0
Azote minéral disponible (Ri)	72
Total fournitures	142
Dose conseillée globale (Minéral (X) + Organique (Xa))	163
Azote du produit organique restant à minéraliser (Xa)	0
Dose conseillée minérale (X)	163

CONSEIL D'APPORT

	Fractionnement
Premier apport	
Deuxième apport	
Troisième apport	
Quatrième apport	
Total conseillé	

GUIDE D'APPORT DU SOUFRE

Exigence de la culture	Faible
Risque de carence	-
Dose recommandée	-

Pour les cultures d'exigences faibles en soufre, les stocks du sol sont suffisants pour répondre aux besoins de la culture. Il n'y a donc pas d'apport de soufre recommandé.

Agriculteur : EARL CSE COUSIN

PARCELLE

BECET 2021SAULSOTTE

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

N° d'échantillon : 26110418

Sol Type de sol : Craie moyennement profonde 0-90 cm (potentiel blé 90 q/ha) (59) % MO : 3.0 % cailloux : 0% Profondeur : 30 cm	Système de culture contexte pédoclimatique Irrigation Culture irriguée : Oui Hauteur d'eau : 300 mm Teneur en NO ₃ (mg/l) : 40	Culture prévue ou en place Type : PDT CONSO Variété : TAISIYA Objectif de rendement : 60 T/ha Stade : Pesée colza : Date de plantation : 05/04 Date défanage : 06/09
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 : enfouis 1/2 Fréquence organique : Type apports organiques :
Précédent Précédent : BLE Rdt précédent : 100 Qx/ha Résidus précédent : Ramassés Fumure N précédente : 240 Kg N/ha	Cipan Type : CRUCIFERES (MOUTARDES, RADIS,...) Date destruction : Avant 01/01 Dév. végétal : Biomasse faible	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

Besoin de la culture : 265 kg N / ha pour un objectif de rendement de 60 t / ha, date de plantation au 05/04/2021 et date de défanage au 06/09/2021.

Apport d'azote par irrigation défini selon une dose forfaitaire

Azote nitrique potentiellement lixiviable sous 90 cm

Réserve Utile en eau sur la profondeur analysée (RU en mm) : 135

Pluie efficace depuis le prélèvement (mm)	40*	60	90	140	240
Azote nitrique potentiellement lixiviable sous 90 cm (kg NO ₃ / ha)	non significatif	5 à 10	10 à 15	20 à 25	35 à 40

* pluie efficace nécessaire au remplissage de la RU sur la profondeur analysée

Valeurs indicatives calculées à partir des mesures d'azote nitrique et d'humidité et de données sol issues de références internes ; calcul selon l'abaque COMIFER (juin 2012)

Cette estimation de lixiviation ne permet pas de justifier une augmentation de la dose d'azote (poste non pris en compte dans les méthodes de calcul des référentiels GREN). Pour cela, ayez recours à un OAD en cours de végétation.

EARL CSE COUSIN

5 GRANDE RUE

10170 LES GRANDES CHAPELLES

ANALYSE DE RELIQUAT AZOTÉ

ANALYSE RÉALISÉE POUR :		ORGANISME RELAIS - OPÉRATION	
EARL CSE COUSIN 5 GRANDE RUE 10170 LES GRANDES CHAPELLES		CETA DE ROMILLY 60 RUE DE L ORME ZI LA GLACIERE 10510 MAIZIERES LA GDE PAROISSE	
PARCELLE : maison		N° AFFAIRE : 1	
N° D'ÉCHANTILLON : 26110428 CODE POSTAL : 10170		OPÉRATION SPÉCIFIQUE :	
SURFACE : 7 COMMUNE : LES GRANDES		TECHNICIEN : Florent THIEBAUT	
PRÉLEVEUR : Eric BRAUX 7	LONGITUDE : E 4°1'38.17"	Echantillon prélevé le :	15/02/2021
TYPE PRÉLÈVEMENT :	LATITUDE : N 48°28'0.44"	Echantillon reçu le :	26/02/2021
PROFONDEUR DE PRÉLÈVEMENT :	N° COMMANDE : NR	Rapport expédié le :	08/03/2021

Analyse réalisée par AUREA agréé par le Ministère de l'Agriculture.

Interprétation réalisée selon le référentiel GREN "Grand Est".

Numéro de série : 11395 / 13 / @easy

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 NH ₄		Azote nitrique N NO ₃		Total Azote minéral mesuré N NH ₄ + NO ₃	Total Azote minéral disponible
			mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha
HORIZON 1 0/30 cm	26110428	27	1.5	5.9	10.3	40.9	11.8	47
HORIZON 2 30/60 cm	26354293	21	1.4	6.9	6.3	31.3	7.7	34
HORIZON 3 60/90 cm	26453369	22	1.3	6.6	6.6	32.6	7.9	33
TOTAL			4.2	19.4	23.2	104.8	27.4	113

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 : 3990 t/ha (30 cm, densité = 1.33, 0 % cailloux) H2 : 4950 t/ha (30 cm, densité = 1.65, 0 % cailloux) H3 : 4950 t/ha (30 cm, densité = 1.65, 0 % cailloux)

Le reliquat azoté accessible est de 113 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 90 cm pour le N-NO₃ et 40 cm pour le N-NH₄

2. METHODE DU BILAN PREVISIONNEL

Interprétation réalisée selon le référentiel GREN "Grand Est".

Besoins	Bilan additif.
Besoins de la culture (Pf)	220
Azote non utilisable (Rf)	30
Total besoins	250

Fournitures	
Minéralisation de l'humus du sol (Mh)	60
Effet précédent (Mr)	-20
Effet résiduel des retournements de prairies (Mhp)	0
Effet CIPAN (MrCi)	0
Apport par l'eau d'irrigation (Nirr)	0
Azote déjà absorbé par la culture (Pi)	0
Azote minéral disponible (Ri)	113
Total fournitures	153

Dose conseillée globale (Minéral (X) + Organique (Xa))	97
Azote du produit organique restant à minéraliser (Xa)	0
Dose conseillée minérale (X)	97

CONSEIL D'APPORT

	Fractionnement
Premier apport	
Deuxième apport	
Troisième apport	
Quatrième apport	
Total conseillé	

GUIDE D'APPORT DU SOUFRE

Exigence de la culture	Faible
Risque de carence	-
Dose recommandée	-

Pour les cultures d'exigences faibles en soufre, les stocks du sol sont suffisants pour répondre aux besoins de la culture. Il n'y a donc pas d'apport de soufre recommandé.

Agriculteur : EARL CSE COUSIN

PARCELLE

maison

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

N° d'échantillon : 26110428

Sol Type de sol : Craie moyennement profonde 0-90 cm (potentiel blé 90 q/ha) (59) % MO : 3.0 % cailloux : 0% Profondeur : 30 cm	Système de culture contexte pédoclimatique Irrigation Culture irriguée : Hauteur d'eau : Teneur en NO ₃ (mg/l) :	Culture prévue ou en place Type : BETTERAVES Variété : Objectif de rendement : 90 T/ha 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 : enfouis 1/2 Fréquence organique : Type apports organiques :
Précédent Précédent : ESCOURGEON Rdt précédent : 70 Qx/ha Résidus précédent : Enfouis Fumure N précédente : 180 Kg N/ha	Cipan Type : CRUCIFERES (MOUTARDES, RADIS,...) Date destruction : Avant 01/01 Dév. végétal : Biomasse faible	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

Besoin de la culture : besoin forfaitaire de 220 kg N / ha

Azote nitrique potentiellement lixiviable sous 90 cm

Réserve Utile en eau sur la profondeur analysée (RU en mm) : 202

Pluie efficace depuis le prélèvement (mm)	80*	100	130	180	280
Azote nitrique potentiellement lixiviable sous 90 cm (kg NO ₃ / ha)	non significatif	45 à 50	55 à 60	65 à 70	85 à 90

* pluie efficace nécessaire au remplissage de la RU sur la profondeur analysée

Valeurs indicatives calculées à partir des mesures d'azote nitrique et d'humidité et de données sol issues de références internes ; calcul selon l'abaque COMIFER (juin 2012)

EARL CSE COUSIN

5 GRANDE RUE

10170 LES GRANDES CHAPELLES



TABLEAU DE BORD Azote

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

EARL CSE COUSIN
5 GRANDE RUE
10170 LES GRANDES CHAPELLES

ORGANISME RELAIS - OPÉRATION

CETA DE ROMILLY
60 RUE DE L ORME
ZI LA GLACIERE
10510 MAZIERES LA GDE PAROISSE

TECHNICIEN : **Florent THIEBAUT**

Expédié le : 08/03/2021

		Total Azote minéral disponible kg / ha	INFORMATIONS PARCELLES			Dose d'Azote conseillée (N)
TYPE DE SOL	CULTURE PRÉCÉDENTE	CULTURE EN PLACE OU PRÉVUE				
PARCELLE 1 BECET 2021 SAULSOTTE 8.24 ha	HORIZON 1 0/30 cm	48	CRAÏE MOYENNEMENT PROFONDE 0-90 CM (POTENTIEL BLé 90 Q/HA)	BLE	PDT CONSO	163 kg/ha
	HORIZON 2 30/60 cm	24				
	HORIZON 3					
	N° d'échantillon : 26110418 TOTAL	72				
			Résidus : Ramassés Rdt : 100 Qx/ha	Variété : TAISIYA Rdt : 60 T /ha		
PARCELLE 2 GERARD 2021 VIGNE PIERRE 18 ha	HORIZON 1 0/30 cm	39	CRAÏE MOYENNEMENT PROFONDE 0-90 CM (POTENTIEL BLé 90 Q/HA)	ORGE DE PTS BRASSICOLE	PDT CONSO	164 kg/ha
	HORIZON 2 30/60 cm	33				
	HORIZON 3					
	N° d'échantillon : 26110420 TOTAL	71				
			Résidus : Ramassés Rdt : 70 Qx/ha	Variété : AGATA Rdt : 60 T /ha		
PARCELLE 3 RMBRETONIERE 25 ha	HORIZON 1 0/30 cm	45	CRAÏE MOYENNEMENT PROFONDE 0-90 CM (POTENTIEL BLé 90 Q/HA)	ORGE DE PTS BRASSICOLE	PDT CONSO	168 kg/ha
	HORIZON 2 30/60 cm	22				
	HORIZON 3					
	N° d'échantillon : 26110430 TOTAL	67				
			Résidus : Ramassés Rdt : 70 Qx/ha	Variété : AGATA Rdt : 60 T /ha		
PARCELLE 4	HORIZON 1					
	HORIZON 2					
	HORIZON 3					
	TOTAL					
PARCELLE 5	HORIZON 1					
	HORIZON 2					
	HORIZON 3					
	TOTAL					
PARCELLE 6	HORIZON 1					
	HORIZON 2					
	HORIZON 3					
	TOTAL					
PARCELLE 7	HORIZON 1					
	HORIZON 2					
	HORIZON 3					
	TOTAL					
PARCELLE 8	HORIZON 1					
	HORIZON 2					
	HORIZON 3					
	TOTAL					
PARCELLE 9	HORIZON 1					
	HORIZON 2					
	HORIZON 3					
	TOTAL					
PARCELLE 10	HORIZON 1					
	HORIZON 2					
	HORIZON 3					
	TOTAL					

ANALYSE DE RELIQUAT AZOTÉ

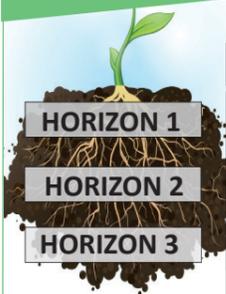
ANALYSE RÉALISÉE POUR :		ORGANISME RELAIS - OPÉRATION	
EARL CSE COUSIN 5 GRANDE RUE 10170 LES GRANDES CHAPELLES		CETA DE ROMILLY 60 RUE DE L ORME ZI LA GLACIERE 10510 MAIZIERES LA GDE PAROISSE	
PARCELLE : RM BRETONIERE		N° AFFAIRE : 2	
N° D'ÉCHANTILLON : 26110430 CODE POSTAL : 10170		OPÉRATION SPÉCIFIQUE :	
SURFACE : 25 COMMUNE : LES GRANDES		TECHNICIEN : Florent THIEBAUT	
PRÉLEVEUR : Eric BRAUX 7	LONGITUDE : E 4°1'49.12"	Echantillon prélevé le :	15/02/2021
TYPE PRÉLÈVEMENT :	LATITUDE : N 48°28'15.78"	Echantillon reçu le :	26/02/2021
PROFONDEUR DE PRÉLÈVEMENT :	N° COMMANDE : NR	Rapport expédié le :	08/03/2021

Numéro de série : 11395 / 12 / @easy

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 NH ₄		Azote nitrique N NO ₃		Total Azote minéral mesuré N NH ₄ + NO ₃	Total Azote minéral disponible
			mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha
HORIZON 1 0/30 cm	26110430	28	0.7	2.8	10.5	42.0	11.2	45
HORIZON 2 30/60 cm	26358654	23	0.6	3.0	8.5	42.0	9.1	22
HORIZON 3								
TOTAL			1.3	5.9	19.0	84.0	20.3	67

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 : 3990 t/ha (30 cm, densité = 1.33, 0 % cailloux) H2 : 4950 t/ha (30 cm, densité = 1.65, 0 % cailloux)

Le reliquat azoté accessible est de 67 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 45 cm pour le N-NO₃ et 40 cm pour le N-NH₄

2. METHODE DU BILAN PREVISIONNEL

Interprétation réalisée selon le référentiel GREN "Grand Est".

Besoins	Bilan additif.
Besoins de la culture (Pf)	265
Azote non utilisable (Rf)	40
Total besoins	305

Fournitures	
Minéralisation de l'humus du sol (Mh)	60
Effet précédent (Mr)	0
Effet résiduel des retournements de prairies (Mhp)	0
Effet CIPAN (MrCi)	0
Apport par l'eau d'irrigation (Nirr)	10
Azote déjà absorbé par la culture (Pi)	0
Azote minéral disponible (Ri)	67
Total fournitures	137

Dose conseillée globale (Minéral (X) + Organique (Xa))	168
Azote du produit organique restant à minéraliser (Xa)	0
Dose conseillée minérale (X)	168

CONSEIL D'APPORT

	Fractionnement
Premier apport	
Deuxième apport	
Troisième apport	
Quatrième apport	
Total conseillé	

GUIDE D'APPORT DU SOUFRE

Exigence de la culture	Faible
Risque de carence	-
Dose recommandée	-

Pour les cultures d'exigences faibles en soufre, les stocks du sol sont suffisants pour répondre aux besoins de la culture. Il n'y a donc pas d'apport de soufre recommandé.

Agriculteur : EARL CSE COUSIN

PARCELLE
RM BRETONIERE

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

N° d'échantillon : 26110430

Sol

Type de sol : Craie moyennement profonde 0-90 cm (potentiel blé 90 q/ha) (59)

% MO : 3.0

% cailloux : 0%

Profondeur : 30 cm

Système de culture
contexte pédoclimatique

Irrigation

Culture irriguée : Oui

Hauteur d'eau : 300 mm

Teneur en NO₃ (mg/l) : 40

Culture prévue ou en place

Type : PDT CONSO

Variété : AGATA

Objectif de rendement : 60 T / ha

Stade :

Pesée colza :

Date de plantation : 05/04

Date défanage : 23/08

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 : enfouis 1/2

Fréquence organique :

Type apports organiques :

Précédent

Précédent : ORGE DE PTS

Rdt précédent : 70 Qx/ha

Résidus précédent : Ramassés

Fumure N précédente : 160 Kg N/ha

Cipan

Type : CRUCIFERES (MOUTARDES, RADIS,...)

Date destruction : Avant 01/01

Dév. végétal : Biomasse faible

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

Besoin de la culture : 265 kg N / ha pour un objectif de rendement de 60 t / ha avec la variété AGATA, date de plantation au 05/04/2021 et date de défanage au 23/08/2021.

Apport d'azote par irrigation défini selon une dose forfaitaire

Azote nitrique potentiellement lixiviable sous 90 cm

Réserve Utile en eau sur la profondeur analysée (RU en mm) : 135

Pluie efficace depuis le prélèvement (mm)	40*	60	90	140	240
Azote nitrique potentiellement lixiviable sous 90 cm (kg NO ₃ / ha)	non significatif	non significatif	5 à 10	20 à 25	35 à 40

* pluie efficace nécessaire au remplissage de la RU sur la profondeur analysée

Valeurs indicatives calculées à partir des mesures d'azote nitrique et d'humidité et de données sol issues de références internes ; calcul selon l'abaque COMIFER (juin 2012)

EARL CSE COUSIN

5 GRANDE RUE

10170 LES GRANDES CHAPELLES

ANALYSE DE RELIQUAT AZOTÉ

ANALYSE RÉALISÉE POUR :		ORGANISME RELAIS - OPÉRATION	
EARL CSE COUSIN 5 GRANDE RUE 10170 LES GRANDES CHAPELLES		CETA DE ROMILLY 60 RUE DE L ORME ZI LA GLACIERE 10510 MAIZIERES LA GDE PAROISSE	
PARCELLE : taverne		N° AFFAIRE : 2	
N° D'ÉCHANTILLON : 26110426 CODE POSTAL : 10170		OPÉRATION SPÉCIFIQUE :	
SURFACE : 25.17 COMMUNE : LES GRANDES		TECHNICIEN : Florent THIEBAUT	
PRÉLEVEUR : Eric BRAUX 7	LONGITUDE : E 4°1'49.94"	Echantillon prélevé le :	15/02/2021
TYPE PRÉLÈVEMENT :	LATITUDE : N 48°27'44.71"	Echantillon reçu le :	26/02/2021
PROFONDEUR DE PRÉLÈVEMENT :	N° COMMANDE : NR	Rapport expédié le :	08/03/2021

Analyse réalisée par AUREA agréé par le Ministère de l'Agriculture.

Interprétation réalisée selon le référentiel GREN "Grand Est".

1. RESULTATS DES ANALYSES D'AZOTE MINÉRAL

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.

Horizons	N° de labo	Humidité % sur sec	Azote ammoniacal N NH ₄		Azote nitrique N NO ₃		Total Azote minéral mesuré N NH ₄ + NO ₃	Total Azote minéral disponible
			mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha		
HORIZON 1 0/30 cm	26110426	26	1.1	4.5	9.8	39.2	11.0	44
HORIZON 2 30/60 cm	26358664	21	1.4	6.7	5.7	28.3	7.1	30
HORIZON 3 60/90 cm	26453367	22	1.3	6.6	4.5	22.4	5.8	22
TOTAL			3.8	17.8	20.1	89.8	23.9	97

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 : 3990 t/ha (30 cm, densité = 1.33, 0 % cailloux) H2 : 4950 t/ha (30 cm, densité = 1.65, 0 % cailloux) H3 : 4950 t/ha (30 cm, densité = 1.65, 0 % cailloux)
 Le reliquat azoté accessible est de 97 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 90 cm pour le N-NO₃ et 40 cm pour N-NH₄

2. METHODE DU BILAN PREVISIONNEL

Interprétation réalisée selon le référentiel GREN "Grand Est".

Besoins	Bilan additif.
Besoins de la culture (Pf)	220
Azote non utilisable (Rf)	30
Total besoins	250
Fournitures	
Minéralisation de l'humus du sol (Mh)	60
Effet précédent (Mr)	0
Effet résiduel des retournements de prairies (Mhp)	0
Effet CIPAN (MrCi)	0
Apport par l'eau d'irrigation (Nirr)	0
Azote déjà absorbé par la culture (Pi)	0
Azote minéral disponible (Ri)	97
Total fournitures	157
Dose conseillée globale (Minéral (X) + Organique (Xa))	93
Azote du produit organique restant à minéraliser (Xa)	0
Dose conseillée minérale (X)	93

CONSEIL D'APPORT

	Fractionnement
Premier apport	
Deuxième apport	
Troisième apport	
Quatrième apport	
Total conseillé	

GUIDE D'APPORT DU SOUFRE

Exigence de la culture	Faible
Risque de carence	-
Dose recommandée	-

Pour les cultures d'exigences faibles en soufre, les stocks du sol sont suffisants pour répondre aux besoins de la culture. Il n'y a donc pas d'apport de soufre recommandé.

Agriculteur : EARL CSE COUSIN

PARCELLE
taverne

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

N° d'échantillon : 26110426

Soil Type de sol : Craie moyennement profonde 0-90 cm (potentiel blé 90 q/ha) (59) % MO : 3.0 % cailloux : 0% Profondeur : 30 cm	Système de culture contexte pédoclimatique Irrigation Culture irriguée : Hauteur d'eau : Teneur en NO ₃ (mg/l) :	Culture prévue ou en place Type : BETTERAVES Variété : Objectif de rendement : 90 T/ha 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 : enfouis 1/2 Fréquence organique : Type apports organiques :
Précédent Précédent : BLE Rdt précédent : 97 Qx/ha Résidus précédent : Ramassés Fumure N précédente : 240 Kg N/ha	Cipan Type : CRUCIFERES (MOUTARDES, RADIS,...) Date destruction : Avant 01/01 Dév. végétal : Biomasse faible	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

Besoin de la culture : besoin forfaitaire de 220 kg N / ha

Azote nitrique potentiellement lixiviable sous 90 cm

Cette estimation de lixiviation ne permet pas de justifier une augmentation de la dose d'azote (poste non pris en compte dans les méthodes de calcul des référentiels GREN). Pour cela, ayez recours à un OAD en cours de végétation.

Réserve Utile en eau sur la profondeur analysée (RU en mm) : 202					
Pluie efficace depuis le prélèvement (mm)	90*	110	140	190	290
Azote nitrique potentiellement lixiviable sous 90 cm (kg NO ₃ / ha)	non significatif	35 à 40	45 à 50	55 à 60	70 à 75

* pluie efficace nécessaire au remplissage de la RU sur la profondeur analysée

Valeurs indicatives calculées à partir des mesures d'azote nitrique et d'humidité et de données sol issues de références internes ; calcul selon l'abaque COMIFER (juin 2012)

EARL CSE COUSIN

5 GRANDE RUE

10170 LES GRANDES CHAPELLES

ANALYSE DE RELIQUAT AZOTÉ

ANALYSE RÉALISÉE POUR :		ORGANISME RELAIS - OPÉRATION	
EARL CSE COUSIN 5 GRANDE RUE 10170 LES GRANDES CHAPELLES		CETA DE ROMILLY 60 RUE DE L ORME ZI LA GLACIERE 10510 MAIZIERES LA GDE PEROISSE	
PARCELLE : GERARD 2021VIGNE PIERRE		N° AFFAIRE : 3	
N° D'ÉCHANTILLON : 26110420 CODE POSTAL : 10170		OPÉRATION SPÉCIFIQUE :	
SURFACE : 18 COMMUNE : LES GRANDES		TECHNICIEN : Florent THIEBAUT	
PRÉLEVEUR : Eric BRAUX 7	LONGITUDE : E 4°2'53.2"	Echantillon prélevé le :	15/02/2021
TYPE PRÉLÈVEMENT :	LATITUDE : N 48°28'24.1"	Echantillon reçu le :	26/02/2021
PROFONDEUR DE PRÉLÈVEMENT :	N° COMMANDE : NR	Rapport expédié le :	08/03/2021

Analyse réalisée par AUREA agréé par le Ministère de l'Agriculture.

Interprétation réalisée selon le référentiel GREN "Grand Est".

1. RESULTATS DES ANALYSES D'AZOTE MINÉRAL

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.

Horizons	N° de labo	Humidité % sur sec	Azote ammoniacal N NH ₄		Azote nitrique N NO ₃		Total Azote minéral mesuré N NH ₄ + NO ₃	Total Azote minéral disponible
			mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha
HORIZON 1 0/30 cm	26110420	30	<0.6	2.2	9.1	36.5	9.7	39
HORIZON 2 30/60 cm	26354295	23	0.9	4.6	12.5	62.0	13.5	33
HORIZON 3								
TOTAL			1.5	6.8	21.7	98.5	23.1	71

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 : 3990 t/ha (30 cm, densité = 1.33, 0 % cailloux) H2 : 4950 t/ha (30 cm, densité = 1.65, 0 % cailloux)

Le reliquat azoté accessible est de 71 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 45 cm pour le N-NO₃ et 40 cm pour le N-NH₄

2. METHODE DU BILAN PREVISIONNEL

Interprétation réalisée selon le référentiel GREN "Grand Est".

Besoins	Bilan additif.
Besoins de la culture (Pf)	265
Azote non utilisable (Rf)	40
Total besoins	305
Fournitures	
Minéralisation de l'humus du sol (Mh)	60
Effet précédent (Mr)	0
Effet résiduel des retournements de prairies (Mhp)	0
Effet CIPAN (MrCi)	0
Apport par l'eau d'irrigation (Nirr)	10
Azote déjà absorbé par la culture (Pi)	0
Azote minéral disponible (Ri)	71
Total fournitures	141
Dose conseillée globale (Minéral (X) + Organique (Xa))	164
Azote du produit organique restant à minéraliser (Xa)	0
Dose conseillée minérale (X)	164

CONSEIL D'APPORT

	Fractionnement
Premier apport	
Deuxième apport	
Troisième apport	
Quatrième apport	
Total conseillé	

GUIDE D'APPORT DU SOUFRE

Exigence de la culture	Faible
Risque de carence	-
Dose recommandée	-

Pour les cultures d'exigences faibles en soufre, les stocks du sol sont suffisants pour répondre aux besoins de la culture. Il n'y a donc pas d'apport de soufre recommandé.

Agriculteur : EARL CSE COUSIN

PARCELLE

GERARD 2021VIGNE PIERRE

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

N° d'échantillon : 26110420

Sol Type de sol : Craie moyennement profonde 0-90 cm (potentiel blé 90 q/ha) (59) % MO : 3.0 % cailloux : 0% Profondeur : 30 cm	Système de culture contexte pédoclimatique Irrigation Culture irriguée : Oui Hauteur d'eau : 300 mm Teneur en NO ₃ (mg/l) : 40	Culture prévue ou en place Type : PDT CONSO Variété : AGATA Objectif de rendement : 60 T/ha Stade : Pesée colza : Date de plantation : 05/04 Date défanage : 23/08
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 : enfouis 1/2 Fréquence organique : Type apports organiques :
Précédent Précédent : ORGE DE PTS Rdt précédent : 70 Qx/ha Résidus précédent : Ramassés Fumure N précédente : 160 Kg N/ha	Cipan Type : CRUCIFERES (MOUTARDES, RADIS,...) Date destruction : Avant 01/01 Dév. végétal : Biomasse faible	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

Besoin de la culture : 265 kg N / ha pour un objectif de rendement de 60 t / ha avec la variété AGATA, date de plantation au 05/04/2021 et date de défanage au 23/08/2021.

Apport d'azote par irrigation défini selon une dose forfaitaire

Azote nitrique potentiellement lixiviable sous 90 cm

Cette estimation de lixiviation ne permet pas de justifier une augmentation de la dose d'azote (poste non pris en compte dans les méthodes de calcul des référentiels GREN). Pour cela, ayez recours à un OAD en cours de végétation.

Réserve Utile en eau sur la profondeur analysée (RU en mm) : 135					
Pluie efficace depuis le prélèvement (mm)	30*	50	80	130	230
Azote nitrique potentiellement lixiviable sous 90 cm (kg NO ₃ / ha)	non significatif	5 à 10	10 à 15	20 à 25	40 à 45

* pluie efficace nécessaire au remplissage de la RU sur la profondeur analysée

Valeurs indicatives calculées à partir des mesures d'azote nitrique et d'humidité et de données sol issues de références internes ; calcul selon l'abaque COMIFER (juin 2012)

EARL CSE COUSIN

5 GRANDE RUE

10170 LES GRANDES CHAPELLES



ANALYSE RÉALISÉE POUR :

EARL CSE COUSIN
5 GRANDE RUE
10170 LES GRANDES CHAPELLES

ORGANISME RELAIS - OPÉRATION

CETA DE ROMILLY
60 RUE DE L ORME
ZI LA GLACIERE
10510 MAZIERES LA GDE PARISSSE

TECHNICIEN : **Florent THIEBAUT**

Expédié le : 16/02/2021

			INFORMATIONS PARCELLES			DOSE D'AZOTE CONSEILLÉE (N)	
Total Azote minéral disponible			TYPE DE SOL	CULTURE PRÉCÉDENTE	CULTURE EN PLACE OU PRÉVUE		
kg / ha							
PARCELLE 1 FLANCOURT 3 TERTRE 48 ha	HORIZON 1	0/30 cm	34	CRAÏE MOYENNEMENT PROFONDE 0-90 CM (POTENTIEL BLé 90 Q/HA)	MAS ENSILAGE	SEIGLE	175 kg/ha
	HORIZON 2	30/60 cm	10				
	HORIZON 3	60/90 cm	10				
	N° d'échantillon : 26110631		TOTAL				
PARCELLE 2 LES CONGESPOINTE 16.5 ha	HORIZON 1	0/30 cm	45	CRAÏE MOYENNEMENT PROFONDE 0-90 CM (POTENTIEL BLé 90 Q/HA)	ORGE DE PTS BRASSICOLE	BETTERAVES	113 kg/ha
	HORIZON 2	30/60 cm	28				
	HORIZON 3	60/90 cm	24				
	N° d'échantillon : 26281263		TOTAL				
PARCELLE 3	HORIZON 1						
	HORIZON 2						
	HORIZON 3						
	TOTAL						
PARCELLE 4	HORIZON 1						
	HORIZON 2						
	HORIZON 3						
	TOTAL						
PARCELLE 5	HORIZON 1						
	HORIZON 2						
	HORIZON 3						
	TOTAL						
PARCELLE 6	HORIZON 1						
	HORIZON 2						
	HORIZON 3						
	TOTAL						
PARCELLE 7	HORIZON 1						
	HORIZON 2						
	HORIZON 3						
	TOTAL						
PARCELLE 8	HORIZON 1						
	HORIZON 2						
	HORIZON 3						
	TOTAL						
PARCELLE 9	HORIZON 1						
	HORIZON 2						
	HORIZON 3						
	TOTAL						
PARCELLE 10	HORIZON 1						
	HORIZON 2						
	HORIZON 3						
	TOTAL						

ANALYSE DE RELIQUAT AZOTÉ

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

EARL CSE COUSIN
5 GRANDE RUE
10170 LES GRANDES CHAPELLES

PARCELLE : les congés pointe

N° D'ÉCHANTILLON : **26281263** CODE POSTAL : **10170**
SURFACE : **16.5** COMMUNE : **LES GRANDES**

PRÉLEVEUR : Eric BRAUX 8
TYPE PRÉLÈVEMENT :
PROFONDEUR DE PRÉLÈVEMENT :

ORGANISME RELAIS - OPÉRATION

CETA DE ROMILLY
60 RUE DE L ORME
ZI LA GLACIERE
10510 MAIZIERES LA GDE PAROISSE

N° AFFAIRE : 3

OPÉRATION SPÉCIFIQUE :
TECHNICIEN : Florent THIEBAUT

LONGITUDE : E 4°1'57.76" Echantillon prélevé le : 08/02/2021
LATITUDE : N 48°27'14.94" Echantillon reçu le : 12/02/2021
N° COMMANDE : NR Rapport expédié le : 16/02/2021

Numéro de série : 10837 / 13 / @easy

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	N° de labo	Humidité % sur sec	Azote ammoniacal N NH ₄		Azote nitrique N NO ₃		Total Azote minéral mesuré N NH ₄ + NO ₃	Total Azote minéral disponible
			mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha		
HORIZON 1 0/30 cm	26281263	28	2.4	9.5	9.0	35.8	11.3	45
HORIZON 2 30/60 cm	26360523	24	1.6	7.7	5.2	25.9	6.8	28
HORIZON 3 60/90 cm	9941234	23	<0.5	2.4	4.8	23.6	5.2	24
TOTAL			4.4	19.6	18.9	85.2	23.4	97

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 : 3990 t/ha (30 cm, densité = 1.33, 0 % cailloux) H2 : 4950 t/ha (30 cm, densité = 1.65, 0 % cailloux) H3 : 4950 t/ha (30 cm, densité = 1.65, 0 % cailloux)
Le reliquat azoté accessible est de 97 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 90 cm pour le N-NO₃ et 40 cm pour N-NH₄

2. METHODE DU BILAN PREVISIONNEL

Interprétation réalisée selon le référentiel GREN "Grand Est".

Besoins	Bilan additif.
Besoins de la culture (Pf)	220
Azote non utilisable (Rf)	30
Total besoins	250
Fournitures	
Minéralisation de l'humus du sol (Mh)	60
Effet précédent (Mr)	-20
Effet résiduel des retournements de prairies (Mhp)	0
Effet CIPAN (MrCi)	0
Apport par l'eau d'irrigation (Nirr)	0
Azote déjà absorbé par la culture (Pi)	0
Azote minéral disponible (Ri)	97
Total fournitures	137
Dose conseillée globale (Minéral (X) + Organique (Xa))	113
Azote du produit organique restant à minéraliser (Xa)	0
Dose conseillée minérale (X)	113

CONSEIL D'APPORT

	Fractionnement
Premier apport	
Deuxième apport	
Troisième apport	
Quatrième apport	
Total conseillé	

GUIDE D'APPORT DU SOUFRE

Exigence de la culture	Faible
Risque de carence	-
Dose recommandée	-

Pour les cultures d'exigences faibles en soufre, les stocks du sol sont suffisants pour répondre aux besoins de la culture. Il n'y a donc pas d'apport de soufre recommandé.

Agriculteur : EARL CSE COUSIN

PARCELLE

les congés pointe

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

N° d'échantillon : 26281263

Sol

Type de sol :
Craie moyennement profonde 0-90 cm (potentiel blé 90 q/ha) (59)

% MO : 3.0
% cailloux : 0%
Profondeur : 30 cm

Système de culture
contexte pédoclimatique

Irrigation

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

Culture prévue ou en place

Type : BETTERAVES
Variété :
Objectif de rendement : 90 T/ha
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 : enfouis 1/2
Fréquence organique :
Type apports organiques :

Précédent

Précédent : ORGE DE PTS
Rdt précédent : 75 Qx/ha
Résidus précédent : Enfouis
Fumure N précédente : 160 Kg N/ha

Cipan

Type : CRUCIFERES (MOUTARDES, RADIS,...)
Date destruction : Avant 01/01
Dév. végétal : Biomasse faible

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

Besoin de la culture : besoin forfaitaire de 220 kg N / ha

Azote nitrique potentiellement lixiviable sous 90 cm

Réserve Utile en eau sur la profondeur analysée (RU en mm) : 202

Pluie efficace depuis le prélèvement (mm)	60*	80	110	160	260
Azote nitrique potentiellement lixiviable sous 90 cm (kg NO ₃ / ha)	non significatif	25 à 30	35 à 40	50 à 55	65 à 70

* pluie efficace nécessaire au remplissage de la RU sur la profondeur analysée

Valeurs indicatives calculées à partir des mesures d'azote nitrique et d'humidité et de données sol issues de références internes ; calcul selon l'abaque COMIFER (juin 2012)

EARL CSE COUSIN

5 GRANDE RUE

10170 LES GRANDES CHAPELLES

ANALYSE DE RELIQUAT AZOTÉ

ANALYSE RÉALISÉE POUR :		ORGANISME RELAIS - OPÉRATION	
EARL CSE COUSIN 5 GRANDE RUE 10170 LES GRANDES CHAPELLES		CETA DE ROMILLY 60 RUE DE L ORME ZI LA GLACIERE 10510 MAIZIERES LA GDE PEROISSE	
PARCELLE : flancourt 1 haie		N° AFFAIRE : 4	
N° D'ÉCHANTILLON : 26110424 CODE POSTAL : 10170		OPÉRATION SPÉCIFIQUE :	
SURFACE : 27.5 COMMUNE : LES GRANDES		TECHNICIEN : Florent THIEBAUT	
PRÉLEVEUR : Eric BRAUX 7	LONGITUDE : E 4°3'9.76"	Echantillon prélevé le :	15/02/2021
TYPE PRÉLÈVEMENT :	LATITUDE : N 48°27'28.62"	Echantillon reçu le :	26/02/2021
PROFONDEUR DE PRÉLÈVEMENT :	N° COMMANDE : NR	Rapport expédié le :	08/03/2021

Analyse réalisée par AUREA agréé par le Ministère de l'Agriculture.

Interprétation réalisée selon le référentiel GREN "Grand Est".

1. RESULTATS DES ANALYSES D'AZOTE MINÉRAL

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.



Horizons	N° de labo	Humidité % sur sec	Azote ammoniacal N NH ₄		Azote nitrique N NO ₃		Total Azote minéral mesuré N NH ₄ + NO ₃	Total Azote minéral disponible
			mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha		
HORIZON 1 0/30 cm	26110424	34	0.6	2.5	9.4	37.5	10.0	40
HORIZON 2 30/60 cm	26354297	22	1.2	5.7	8.7	43.3	9.9	45
HORIZON 3 60/90 cm	26453371	17	0.5	2.4	7.1	35.0	7.5	35
TOTAL			2.3	10.6	25.2	115.7	27.5	120

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 : 3990 t/ha (30 cm, densité = 1.33, 0 % cailloux) H2 : 4950 t/ha (30 cm, densité = 1.65, 0 % cailloux) H3 : 4950 t/ha (30 cm, densité = 1.65, 0 % cailloux)
Le reliquat azoté accessible est de 120 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 90 cm pour le N-NO₃ et 40 cm pour N-NH₄

2. METHODE DU BILAN PREVISIONNEL

Interprétation réalisée selon le référentiel GREN "Grand Est".

Besoins	Bilan additif.
Besoins de la culture (Pf)	220
Azote non utilisable (Rf)	30
Total besoins	250
Fournitures	
Minéralisation de l'humus du sol (Mh)	60
Effet précédent (Mr)	-20
Effet résiduel des retournements de prairies (Mhp)	0
Effet CIPAN (MrCi)	0
Apport par l'eau d'irrigation (Nirr)	0
Azote déjà absorbé par la culture (Pi)	0
Azote minéral disponible (Ri)	120
Total fournitures	160
Dose conseillée globale (Minéral (X) + Organique (Xa))	90
Azote du produit organique restant à minéraliser (Xa)	0
Dose conseillée minérale (X)	90

CONSEIL D'APPORT

	Fractionnement
Premier apport	
Deuxième apport	
Troisième apport	
Quatrième apport	
Total conseillé	

GUIDE D'APPORT DU SOUFRE

Exigence de la culture	Faible
Risque de carence	-
Dose recommandée	-

Pour les cultures d'exigences faibles en soufre, les stocks du sol sont suffisants pour répondre aux besoins de la culture. Il n'y a donc pas d'apport de soufre recommandé.

Agriculteur : EARL CSE COUSIN

PARCELLE

flancourt 1 haie

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

N° d'échantillon : 26110424

Sol Type de sol : Craie moyennement profonde 0-90 cm (potentiel blé 90 q/ha) (59) % MO : 3.0 % cailloux : 0% Profondeur : 30 cm	Système de culture contexte pédoclimatique Irrigation Culture irriguée : Hauteur d'eau : Teneur en NO ₃ (mg/l) :	Culture prévue ou en place Type : BETTERAVES Variété : Objectif de rendement : 90 T/ha 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 : enfouis 1/2 Fréquence organique : Type apports organiques :
Précédent Précédent : ORGE DE PTS Rdt précédent : 75 Qx/ha Résidus précédent : Enfouis Fumure N précédente : 170 Kg N/ha	Cipan Type : CRUCIFERES (MOUTARDES, RADIS,...) Date destruction : Avant 01/01 Dév. végétal : Biomasse faible	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

Besoin de la culture : besoin forfaitaire de 220 kg N / ha

Azote nitrique potentiellement lixiviable sous 90 cm

Cette estimation de lixiviation ne permet pas de justifier une augmentation de la dose d'azote (poste non pris en compte dans les méthodes de calcul des référentiels GREN). Pour cela, ayez recours à un OAD en cours de végétation.

Réserve Utile en eau sur la profondeur analysée (RU en mm) : 202					
Pluie efficace depuis le prélèvement (mm)	80*	100	130	180	280
Azote nitrique potentiellement lixiviable sous 90 cm (kg NO ₃ / ha)	non significatif	50 à 55	65 à 70	80 à 85	95 à 100

* pluie efficace nécessaire au remplissage de la RU sur la profondeur analysée

Valeurs indicatives calculées à partir des mesures d'azote nitrique et d'humidité et de données sol issues de références internes ; calcul selon l'abaque COMIFER (juin 2012)

EARL CSE COUSIN

5 GRANDE RUE

10170 LES GRANDES CHAPELLES

ANALYSE DE RELIQUAT AZOTÉ

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

EARL CSE COUSIN
5 GRANDE RUE
10170 LES GRANDES CHAPELLES

PARCELLE : flancourt 3 tertre

N° D'ÉCHANTILLON : **26110631** CODE POSTAL : **10170**
SURFACE : **48** COMMUNE : **LES GRANDES**

PRÉLEVEUR : Eric BRAUX 8
TYPE PRÉLÈVEMENT :
PROFONDEUR DE PRÉLÈVEMENT :

ORGANISME RELAIS - OPÉRATION

CETA DE ROMILLY
60 RUE DE L ORME
ZI LA GLACIERE
10510 MAIZIERES LA GDE PEROISSE

N° AFFAIRE : 5
OPÉRATION SPÉCIFIQUE :
TECHNICIEN : Florent THIEBAUT

LONGITUDE : E 4°3'25.45" Echantillon prélevé le : 08/02/2021
LATITUDE : N 48°27'10.33" Echantillon reçu le : 12/02/2021
N° COMMANDE : NR Rapport expédié le : 16/02/2021

Numéro de série : 10837 / 13 / @easy

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	N° de labo	Humidité % sur sec	Azote ammoniacal N NH ₄		Azote nitrique N NO ₃		Total Azote minéral mesuré N NH ₄ + NO ₃	Total Azote minéral disponible
			mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha
HORIZON 1 0/30 cm	26110631	27	1.3	5.2	7.3	29.1	8.6	34
HORIZON 2 30/60 cm	26360547	21	1.3	6.2	1.6	7.8	2.8	10
HORIZON 3 60/90 cm	26454433	23	0.7	3.5	2.1	10.2	2.8	10
TOTAL			3.3	15.0	10.9	47.2	14.2	55

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 : 3990 t/ha (30 cm, densité = 1.33, 0 % cailloux) H2 : 4950 t/ha (30 cm, densité = 1.65, 0 % cailloux) H3 : 4950 t/ha (30 cm, densité = 1.65, 0 % cailloux)
 Le reliquat azoté accessible est de 55 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 90 cm pour le N-NO₃ et 40 cm pour le N-NH₄

2. METHODE DU BILAN PREVISIONNEL

Interprétation réalisée selon le référentiel GREN "Grand Est".

Besoins	Bilan additif.
Besoins de la culture (Pf)	230
Azote non utilisable (Rf)	40
Total besoins	270
Fournitures	
Minéralisation de l'humus du sol (Mh)	20
Effet précédent (Mr)	0
Effet résiduel des retournements de prairies (Mhp)	0
Effet CIPAN (MrCi)	0
Apport par l'eau d'irrigation (Nirr)	0
Azote déjà absorbé par la culture (Pi)	20
Azote minéral disponible (Ri)	55
Total fournitures	95
Dose conseillée globale (Minéral (X) + Organique (Xa))	175
Azote du produit organique restant à minéraliser (Xa)	0
Dose conseillée minérale (X)	175

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	Faible
Dose recommandée	20

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 (MAIS ENSILAGE) : risque de carence élevé

Agriculteur : EARL CSE COUSIN

PARCELLE

flancourt 3 tertre

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

N° d'échantillon : 26110631

Soil

Type de sol :
Craie moyennement profonde 0-90 cm (potentiel blé 90 q/ha) (59)

% MO : 3.0
% cailloux : 0%
Profondeur : 30 cm

Système de culture
contexte pédoclimatique

Irrigation

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

Culture prévue ou en place

Type : SEIGLE
Variété :
Objectif de rendement : 100 Qx /ha
Stade : Maître-brin plus 2 talles
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 : toujours ramassés
Fréquence organique :
Type apports organiques :

Précédent

Précédent : MAIS ENSILAGE
Rdt précédent : 30 T/ha
Résidus précédent : Ramassés
Fumure N précédente : 140 Kg N/ha

Cipan

Type : CRUCIFERES (MOUTARDES, RADIS,...)
Date destruction : Avant 01/01
Dév. végétal : Biomasse faible

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

Besoin de la culture : 230 kg N / ha pour un objectif de rendement de 100 q / ha (coefficient de besoin par défaut, b = 2.3 kg N / q).

Azote nitrique potentiellement lixiviable sous 90 cm

Réserve Utile en eau sur la profondeur analysée (RU en mm) : 202

Pluie efficace depuis le prélèvement (mm)	80*	100	130	180	280
Azote nitrique potentiellement lixiviable sous 90 cm (kg NO ₃ / ha)	non significatif	10 à 15	15 à 20	20 à 25	30 à 35

* pluie efficace nécessaire au remplissage de la RU sur la profondeur analysée

Valeurs indicatives calculées à partir des mesures d'azote nitrique et d'humidité et de données sol issues de références internes ; calcul selon l'abaque COMIFER (juin 2012)

Cette estimation de lixiviation ne permet pas de justifier une augmentation de la dose d'azote (poste non pris en compte dans les méthodes de calcul des référentiels GREN). Pour cela, ayez recours à un OAD en cours de végétation.

EARL CSE COUSIN

5 GRANDE RUE

10170 LES GRANDES CHAPELLES

ANNEXE VII



EXEMPLE DE FICHE CONSEIL DE FERTILISATION

EARL CSE Cousin

Digestat brut de l'unité de méthanisation

5 Grande Rue

10170 Les Grandes Chapelles

Biogaz GDC

Valeur agronomique du digestat épandu	MS	5	% MB	Respect de l'apport en N efficace avant CIPAN et/ou dérobée (70 kgN _{eff} /ha)	N _{NTK} x dose x disponibilité =		
	N _{NTK}	4	‰ MB			98 U/ha	
	N _{NH4}	3	‰ MB			coefficient de disponibilité N	60%
	P ₂ O ₅	1	‰ MB			coefficient de disponibilité P	95%
	K ₂ O	3	‰ MB			coefficient de disponibilité K	100%

TAVERNES

LES GRANDES CHAPELLES

Date d'épandage :	01/03/2023	Culture avant épandage :	Betteraves
Surface épandue :	9,57 ha	CIPAN/dérobée ou repousses (oui/non) :	Non
Quantité épandue :	382,80 m3	Culture après épandage :	Blé tendre
Dose d'épandage :	40,00 m3/ha	Objectif de rendement :	90 q/ha
soit :	1,92 tMS/ha	Besoin d'azote de la culture :	3,0 kgN/q

Type de sol : Craie Profondeur du sol : 90 cm

Pf = quantité d'azote absorbé par la culture à la fermeture du bilan (besoin de la culture) :	270	kg N/ha
	+	
Rf = quantité d'azote minéral dans le sol à la fermeture du bilan (azote non utilisable) :	40	kg N/ha
	+	
L = pertes par lixiviation du nitrate (0 si CIPAN ou repousses)	0	kg N/ha
	-	
Pi = quantité d'azote absorbé par la culture à l'ouverture du bilan (en sortie d'hiver) :	15	kg N/ha
1 talle en sortie d'hiver	-	
Ri = quantité d'azote minéral dans le sol à l'ouverture du bilan :	55	kg N/ha
Reliquats moyens utilisables	-	
	-	
Mh = minéralisation nette de l'humus du sol :	20	kg N/ha
	-	
Mr = minéralisation nette de résidus de récolte :	20	kg N/ha
enfouis	-	
MrCi = minéralisation nette de résidus de culture intermédiaire piège à nitrates (CIPAN) :	0	kg N/ha
	-	
Mhp = minéralisation nette des résidus d'une prairie retournée :	0	kg N/ha
	-	
Xa = contribution des apports de digestat :	62	kg N/ha
60 % de minéralisation du digestat pour cultures d'hiver et apport d'hiver de surface	-	
Nirr = azote apporté par l'eau d'irrigation :	0	kg N/ha
	=	

X = dose d'azote à apporter sous forme engrais minéral de synthèse : 138 kg N/ha

Apport phospho-potassique par le digestat : 42 kg P/ha et 136 kg K/ha

ANNEXE VIII



CONTRATS D'UTILISATION DES DIGESTATS

**CONTRAT D'EPANDAGE
POUR L'UTILISATION EN AGRICULTURE
DU DIGESTAT DE METHANISATION DE LA SOCIÉTÉ
BIO'GAZ GDC**

Version 1 du 12 avril 2022

Entre :

EARL *ESA Cousin*, représentée par *M. Cousin Etienne*
en sa qualité de *Gérant*, dont le siège social
est *5 Grande Rue 10170 Les Grandes*, ci-après dénommé « l'utilisateur »,
Chapelles d'une part ;

et

La Société BIO'GAZ GDC représentée par *M. Cousin Etienne*, en sa
fonction de *Président*, dont le siège social est 5 Grande Rue, 10170 LES
GRANDES CHAPELLES ci-après dénommé « le producteur »,
d'autre part.

Etant préalablement exposé que :

- ✓ le présent contrat définit les droits et engagements de chacune des parties signataires dans l'opération d'épandage sur sols agricoles du digestat de l'unité de méthanisation de la société BIO'GAZ GDC implantée aux GRANDES CHAPELLES ;
- ✓ le présent contrat s'inscrit dans le cadre de la réglementation suivante :
 - L'arrêté du 12 août 2010 modifié relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique « n°2781 » de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement ;
 - l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié par l'arrêté du 23 octobre 2013, l'arrêté du 11 octobre 2016 et l'arrêté du 26 décembre 2018 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole ;
 - L'arrêté du 09 août 2018 établissant le programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Grand Est ;
 - L'arrêté du 20 février 2019 modifiant l'arrêté du 07 mai 2012 relatif aux actions renforcées à mettre en œuvre dans certaines zones ou parties de zones vulnérables en vue de la protection des eaux ;
 - L'arrêté du 22 août 2019 établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équ libre de la fertilisation azotée à l'échelle de la région Grand Est ;
- ✓ le plan d'épandage fait l'objet d'une procédure d'enregistrement en Préfecture
- ✓ l'utilisateur désire épandre le digestat sur ses terres agricoles (voir liste initiale en ANNEXE I et cartographie initiale en ANNEXE II) dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et la protection de l'environnement ;
- ✓ le producteur et l'utilisateur souhaitent mettre en œuvre les modalités pratiques définies par l'étude préalable de valorisation agricole du digestat dont ils ont pris connaissance.

Il a été convenu ce qui suit :

Article 1 - OBJET DU CONTRAT

Le présent contrat a pour objet d'organiser et de conduire, sur sols agricoles, des opérations d'épandage de digestat provenant de l'unité de méthanisation de la société BIO'GAZ GDC exploitée aux GRANDES CHAPELLES et présentant un intérêt agronomique dans le but :

- ✓ pour le producteur, de répondre à ses obligations réglementaires de traitement du digestat (dans des conditions respectueuses de l'environnement) ;
- ✓ pour l'utilisateur qui accepte de recevoir du digestat sur les parcelles qu'il exploite, de recycler les éléments minéraux et organiques du digestat en participant à la fertilisation des plantes cultivées, ceci dans des conditions compatibles avec les pratiques agronomiques usuelles et rationnelles en agriculture et avec la protection durable de l'environnement.

Article 2 - CARACTERISATION DU DIGESTAT

2.1 - Origine et nature du digestat

Le digestat destiné à l'épandage est issu de l'unité de méthanisation de la société BIO'GAZ GDC. L'unité sera classée au titre des installations classées pour la protection de l'environnement, soumise à enregistrement. L'unité de méthanisation permet de produire du gaz à partir de cultures dédiées et de coproduits de l'industrie agroalimentaire. Le digestat est le coproduit de la production de gaz. L'unité utilisant la voie liquide dite « Infiniment mélangé » le digestat se présente sous forme liquide également. La teneur en azote du digestat est de 4-5 % environ, les teneurs en phosphore et potassium sont respectivement de l'ordre de 4,5 - 1,5 et 3,5 g/L de digestat.

La quantité de digestat à épandre à l'année est estimée à 25 000 m³ à ce jour.

2.2 - Aptitude à l'épandage et intérêt agronomique du digestat

Le digestat produit est conforme aux prescriptions de la réglementation en vigueur.

Article 3 - ENGAGEMENTS DU PRODUCTEUR

Le producteur est responsable de la qualité du digestat il garantit la conformité du produit vis-à-vis des spécifications de la réglementation en vigueur ;

Il s'engage à fournir un digestat dont la teneur en Matières Sèches est comprise entre 1 et 10 % ;

Il s'engage à mettre en place le stockage nécessaire afin de permettre l'épandage aux périodes favorables ;

Il s'engage à mettre en œuvre un suivi des épandages et à faire réaliser à ses frais le programme d'analyses défini par le suivi agronomique ;

Il s'engage à transmettre en Préfecture les modifications fournies par l'utilisateur concernant le parcelaire mis à disposition (échange de parcelle, constructions récentes à proximité des parcelles...) ;

Il s'engage à informer l'utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques du digestat ;

Il tiendra à jour un état des quantités de digestat produites.

Article 4 - ENGAGEMENTS DE L'UTILISATEUR

L'utilisateur est responsable des conditions d'utilisation du digestat. Il s'engage à respecter les conditions réglementaires en vigueur et à prendre toutes dispositions utiles pour éviter tout problème de nuisance pour l'environnement ;

Il s'engage à tenir à jour **quotidiennement** un cahier d'épandage avec enregistrement des quantités de digestat apportées sur chaque parcelle et fertilisation complémentaire pratiquée ;

Il s'engage à informer le producteur de toute modification du parcellaire mis à disposition pour l'épandage (échange de parcelle, constructions récentes à proximité des parcelles...)

Article 5 - CLAUSES SUPPLEMENTAIRES

Producteur et utilisateur se réuniront après chaque campagne d'épandage afin de définir la prochaine campagne d'épandage.

Article 6 - DUREE DE LA CONVENTION

La présente convention entre en vigueur à sa signature ;

Elle demeure en vigueur pour une durée de TROIS ans et est renouvelable par tacite reconduction ;

Chaque partie pourra y mettre fin par préavis délivré par lettre recommandée avec accusé de réception, 6 mois avant chaque période d'épandage fixée dans le prévisionnel d'épandage.

Article 7 - CONDITIONS FINANCIERES

Transport et épandage : les frais sont pris en charge par *le producteur*

Suivi des épandages : les frais sont pris en charge par le producteur.

Article 8 - ATTRIBUTION DE COMPETENCE

En cas de différend ne pouvant être traité amiablement, le dossier sera soumis aux tribunaux compétents de Troyes.

Fait en 2 exemplaires, aux GRANDES CHAPELLES, le

Le Producteur,

L'Utilisateur

SAS BIO'GAZ GDC

Capital social 10 000 €

Siège social : 5 Grande Rue

10170 LES GRANDES CHAPELLES
RCS TROYES 829 772 821 - APE 3521Z

TVA Intra FR06 829 772 821

Portable : 06 07 13 37 77

Email : earl.cse.cousin@gmail.com

EARL CSE COUSIN

5 Grande Rue

10170 LES GRANDES CHAPELLES

Tél 03 25 37 90 49 - Port 06 07 13 37 77

Fax 03 25 37 43 27

RC Troyes 97 D 200 - T.V.A. FR 68 413 137 407

ANNEXE I

LISTE INITIALE DES PARCELLES

LISTE DES PARCELLES DE PERIMETRE PAR EXPLOITATION

Périmètre d'épandage : Biogaz GDC
Unité de production : BIOGAZ GDC
Produit d'épandage : Digestat Biogaz GDC

EARL CSE COUSIN - Etienne COUSIN

- -

Aptitude	Motif d'exclusion	Recommandation agronomique	Surface (ha)
Parcelle : Ferme Cousin - COU - Chapelle Valon située à CHAPELLE-VALLON			
Sans contrainte			6,06
Epondable			6,06
Totale			6,06
Parcelle : Ferme Cousin - COU - Cimetière située à LES GRANDES-CHAPELLES			
Sans contrainte			7,11
Epondable			7,11
Totale			7,11
Parcelle : Ferme Cousin - COU - Dollantes 1 située à LES GRANDES-CHAPELLES			
Sans contrainte			22,95
Epondable			22,95
Totale			22,95
Parcelle : Ferme Cousin - COU - Dollantes 2 située à LES GRANDES-CHAPELLES			
Sans contrainte			3,24
Epondable			3,24
Totale			3,24
Parcelle : Ferme Cousin - COU - Flancourt située à LES GRANDES-CHAPELLES			
Sans contrainte			120,61
Epondable			120,61
Totale			120,61
Parcelle : Ferme Cousin - COU - Javernant située à LES GRANDES-CHAPELLES			
Sans contrainte			6,00
Epondable			6,00
Totale			6,00
Parcelle : Ferme Cousin - COU - La Lune située à VILLETTE-SUR-AUBE			
Sans contrainte			17,76
Epondable			17,76
Totale			17,76

Parcelle : Ferme Cousin - COU - La Maison située à LES GRANDES-CHAPELLES			
Sans contrainte			7,22
Epondable		7,22	Totale
			7,22

Parcelle : Ferme Cousin - COU - la Vierge située à LES GRANDES-CHAPELLES			
Sans contrainte			6,52
Epondable		6,52	Totale
			6,52

Parcelle : Ferme Cousin - COU - Les Conges située à LES GRANDES-CHAPELLES			
Sans contrainte			68,72
Epondable		68,72	Totale
			68,72

Parcelle : Ferme Cousin - COU - Maison située à LES GRANDES-CHAPELLES			
Interdit	Isolément de tiers		0,10
Sous contrainte	Isolément de tiers		0,41
Sans contrainte			0,55
Epondable		0,96	Totale
			1,06

Parcelle : Ferme Cousin - COU - Nozay située à NOZAY			
Sans contrainte			8,04
Epondable		8,04	Totale
			8,04

Parcelle : Ferme Cousin - COU - Orme Gallois située à ARCIS-SUR-AUBE			
Sans contrainte			0,76
Epondable		0,76	Totale
			0,76

Parcelle : Ferme Cousin - COU - Saulsottes située à LES GRANDES-CHAPELLES			
Interdit	Périmètres de captage		0,94
Sans contrainte			22,09
Epondable		22,09	Totale
			23,03

Parcelle : Ferme Cousin - COU - Sucrierie située à VILLETTE-SUR-AUBE			
Sans contrainte			4,28
Epondable		4,28	Totale
			4,28

Parcelle : Ferme Cousin - COU - Tavernes située à LES GRANDES-CHAPELLES			
Interdit	Isolément de points d'eau potable, Périmètres de captage		5,87

Parcelle : Ferme Cousin - COU - Tavernes située à LES GRANDES-CHAPELLES			
Sans contrainte			35,82
	Epondable	35,82	Totale
			41,69

Parcelle : Ferme Cousin - COU - Vigne de la Pierre située à LES GRANDES-CHAPELLES			
Sans contrainte			1,85
	Epondable	1,85	Totale
			1,85

Superficie épondable : 339,99 ha

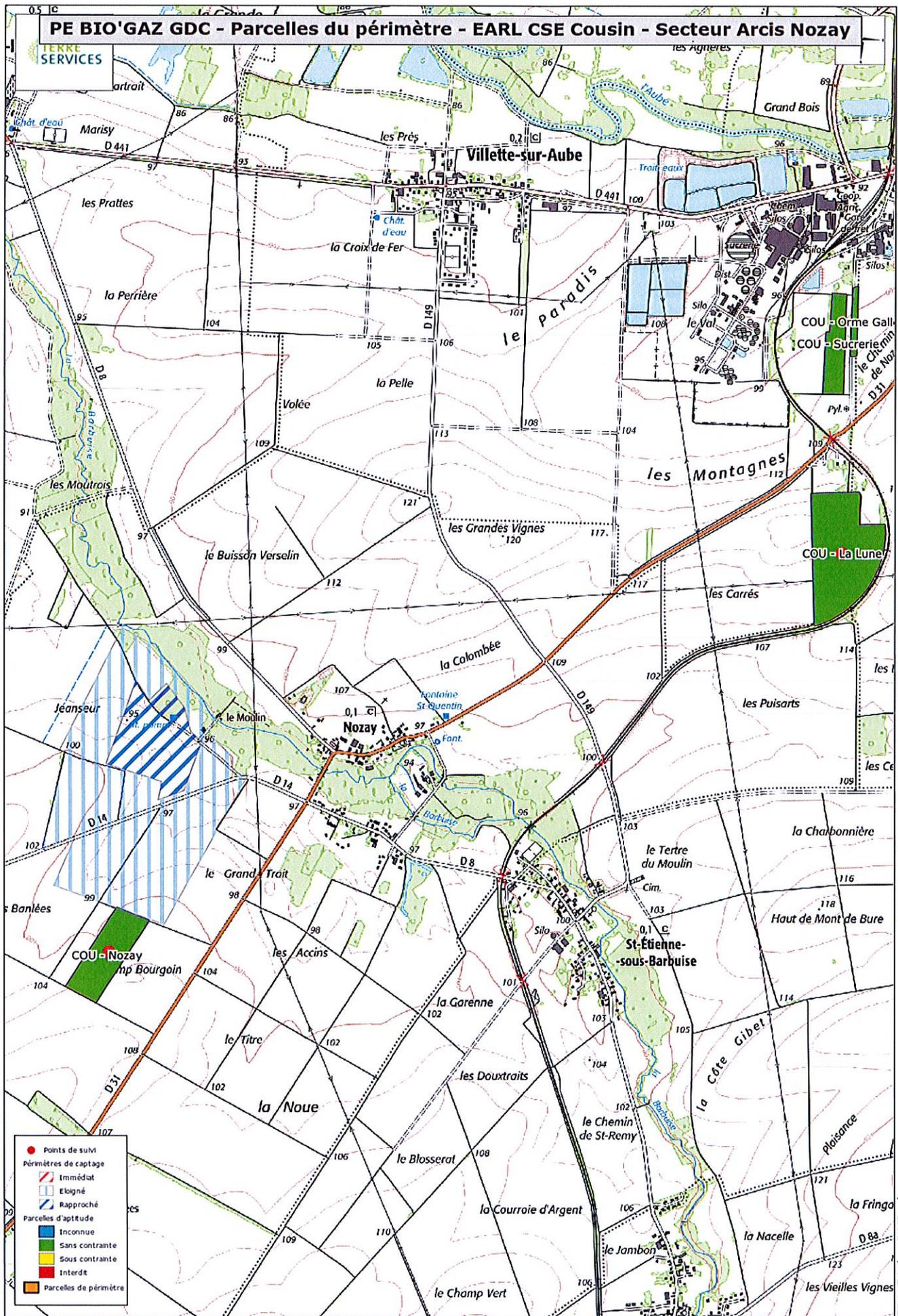
Superficie totale : 346,90 ha

Dernière modification du périmètre : 13/06/2022

ANNEXE II

**REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE DES
PARCELLES INITIALES**

PE BIO'GAZ GDC - Parcelles du périmètre - EARL CSE Cousin - Secteur Arcis Nozay



**CONTRAT D'EPANDAGE
POUR L'UTILISATION EN AGRICULTURE
DU DIGESTAT DE METHANISATION DE LA SOCIÉTÉ
BIO'GAZ GDC**

Version 1 du 12 avril 2022

Entre :

EARL BECET, représentée par BECET Jacques,
en sa qualité de Gérant, dont le siège social
est 4 Rue Saint Basile le chêne, ci-après dénommé « l'utilisateur »,
d'une part ;

et

La Société BIO'GAZ GDC représentée par M. Coussin Etienne,
en sa fonction de Président, dont le siège social est 5 Grande Rue, 10170 LES
GRANDES CHAPELLES ci-après dénommé « le producteur »,
d'autre part.

Etant préalablement exposé que :

- ✓ le présent contrat définit les droits et engagements de chacune des parties signataires dans l'opération d'épandage sur sols agricoles du digestat de l'unité de méthanisation de la société BIO'GAZ GDC implantée aux GRANDES CHAPELLES ;
- ✓ le présent contrat s'inscrit dans le cadre de la réglementation suivante :
 - L'arrêté du 12 août 2010 modifié relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique « n°2781 » de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement ;
 - l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié par l'arrêté du 23 octobre 2013, l'arrêté du 11 octobre 2016 et l'arrêté du 26 décembre 2018 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole ;
 - L'arrêté du 09 août 2018 établissant le programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Grand Est ;
 - L'arrêté du 20 février 2019 modifiant l'arrêté du 07 mai 2012 relatif aux actions renforcées à mettre en œuvre dans certaines zones ou parties de zones vulnérables en vue de la protection des eaux ;
 - L'arrêté du 22 août 2019 établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée à l'échelle de la région Grand Est ;
- ✓ le plan d'épandage fait l'objet d'une procédure d'enregistrement en Préfecture
- ✓ l'utilisateur désire épandre le digestat sur ses terres agricoles (voir liste initiale en ANNEXE I et cartographie initiale en ANNEXE II) dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et la protection de l'environnement ;
- ✓ le producteur et l'utilisateur souhaitent mettre en œuvre les modalités pratiques définies par l'étude préalable de valorisation agricole du digestat dont ils ont pris connaissance.

Il a été convenu ce qui suit :

Article 1 - OBJET DU CONTRAT

Le présent contrat a pour objet d'organiser et de conduire, sur sols agricoles, des opérations d'épandage de digestat provenant de l'unité de méthanisation de la société BIO'GAZ GDC exploitée aux GRANDES CHAPELLES et présentant un intérêt agronomique dans le but :

- ✓ pour le producteur, de répondre à ses obligations réglementaires de traitement du digestat dans des conditions respectueuses de l'environnement ;
- ✓ pour l'utilisateur qui accepte de recevoir du digestat sur les parcelles qu'il exploite, de recycler les éléments minéraux et organiques du digestat en participant à la fertilisation des plantes cultivées, ceci dans des conditions compatibles avec les pratiques agronomiques usuelles et rationnelles en agriculture et avec la protection durable de l'environnement.

Article 2 - CARACTERISATION DU DIGESTAT

2.1 - Origine et nature du digestat

Le digestat destiné à l'épandage est issu de l'unité de méthanisation de la société BIO'GAZ GDC. L'unité sera classée au titre des installations classées pour la protection de l'environnement, soumise à enregistrement. L'unité de méthanisation permet de produire du gaz à partir de cultures dédiées et de coproduits de l'industrie agroalimentaire. Le digestat est le coproduit de la production de gaz. L'unité utilisant la voie liquide dite « infiniment mélangé » le digestat se présente sous forme liquide également. La siccité du digestat est de 4-5 % environ, les teneurs en azote, phosphore et potassium sont respectivement de l'ordre de 4,5 - 1,5 et 3,5 g/L de digestat.

La quantité de digestat à épandre à l'année est estimée à 25 000 m³ à ce jour.

2.2 - Aptitude à l'épandage et intérêt agronomique du digestat

Le digestat produit est conforme aux prescriptions de la réglementation en vigueur.

Article 3 - ENGAGEMENTS DU PRODUCTEUR

Le producteur est responsable de la qualité du digestat il garantit la conformité du produit vis-à-vis des spécifications de la réglementation en vigueur ;

Il s'engage à fournir un digestat dont la teneur en Matières Sèches est comprise entre 1 et 10 % ;

Il s'engage à mettre en place le stockage nécessaire afin de permettre l'épandage aux périodes favorables ;

Il s'engage à mettre en œuvre un suivi des épandages et à faire réaliser à ses frais le programme d'analyses défini par le suivi agronomique ;

Il s'engage à transmettre en Préfecture les modifications fournies par l'utilisateur concernant le parcellaire mis à disposition (échange de parcelle, constructions récentes à proximité des parcelles...) ;

Il s'engage à informer l'utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques du digestat ;

Il tiendra à jour un état des quantités de digestat produites.

Article 4 - ENGAGEMENTS DE L'UTILISATEUR

L'utilisateur est responsable des conditions d'utilisation du digestat. Il s'engage à respecter les conditions réglementaires en vigueur et à prendre toutes dispositions utiles pour éviter tout problème de nuisance pour l'environnement ;

Il s'engage à tenir à jour **quotidiennement** un cahier d'épandage avec enregistrement des quantités de digestat apportées sur chaque parcelle et fertilisation complémentaire pratiquée ;

Il s'engage à informer le producteur de toute modification du parcellaire mis à disposition pour l'épandage (échange de parcelle, constructions récentes à proximité des parcelles...)

Article 5 - CLAUSES SUPPLEMENTAIRES

Producteur et utilisateur se réuniront après chaque campagne d'épandage afin de définir la prochaine campagne d'épandage.

Article 6 - DUREE DE LA CONVENTION

La présente convention entre en vigueur à sa signature ;

Elle demeure en vigueur pour une durée de TROIS ans et est renouvelable par tacite reconduction ;

Chaque partie pourra y mettre fin par préavis délivré par lettre recommandée avec accusé de réception, 6 mois avant chaque période d'épandage fixée dans le prévisionnel d'épandage.

Article 7 - CONDITIONS FINANCIERES

Transport et épandage : les frais sont pris en charge par *L'utilisateur.....* ;

Suivi des épandages : les frais sont pris en charge par le producteur.

Article 8 - ATTRIBUTION DE COMPETENCE

En cas de différend ne pouvant être traité amiablement, le dossier sera soumis aux tribunaux compétents de Troyes.

Fait en 2 exemplaires, aux GRANDES CHAPELLES, le 30 mai 2022

Le Producteur,

L'Utilisateur

SAS BIO'GAZ GDC
Capital social 10 000 €
Siège social : 5 Grande Rue
~~10170 LES GRANDES CHAPELLES~~
RCS TROYES 629 772 821 - APE 3521Z
TVA Intra FR06 629 772 821
Portable : 06 07 13 37 77
Email : earl.cse.cousin@gmail.com



ANNEXE I

LISTE INITIALE DES PARCELLES

LISTE DES PARCELLES DE PERIMETRE PAR EXPLOITATION

Périmètre d'épandage : Biogaz GDC
 Unité de production : BIOGAZ GDC
 Produit d'épandage : Digestat Biogaz GDC

EARL BECET - Jacques BECET
 - -

Aptitude	Motif d'exclusion	Recommandation agronomique	Surface (ha)
Parcelle : - BE 01 - Les Dolantes située à LES GRANDES-CHAPELLES			
Sans contrainte			18,90
Epondable			18,90
Totale			18,90
Parcelle : - BE 02 - Les Vignes de la Pierre située à LES GRANDES-CHAPELLES			
Sans contrainte			17,87
Epondable			17,87
Totale			17,87

Superficie épondable : 36,77 ha
Superficie totale : 36,77 ha

Dernière modification du périmètre : 13/06/2022

ANNEXE II

**REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE DES
PARCELLES INITIALES**

**CONTRAT D'EPANDAGE
POUR L'UTILISATION EN AGRICULTURE
DU DIGESTAT DE METHANISATION DE LA SOCIÉTÉ
BIO'GAZ GDC**

Version 1 du 12 avril 2022

Entre :

..... EARL DEGAY, représentée par MR DEGAY Amélie,
en sa qualité de Gérant, dont le siège social
est 9 Route de Brienne 10700 TORCY LE GRAND, ci-après dénommé « l'utilisateur »,
d'une part ;

et

La Société BIO'GAZ GDC représentée par M. Cousin Etienne, en sa
fonction de Président, dont le siège social est 5 Grande Rue, 10170 LES
GRANDES CHAPELLES ci-après dénommé « le producteur »,
d'autre part.

Etant préalablement exposé que :

- ✓ le présent contrat définit les droits et engagements de chacune des parties signataires dans l'opération d'épandage sur sols agricoles du digestat de l'unité de méthanisation de la société BIO'GAZ GDC implantée aux GRANDES CHAPELLES ;
- ✓ le présent contrat s'inscrit dans le cadre de la réglementation suivante :
 - L'arrêté du 12 août 2010 modifié relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique « n°2781 » de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement ;
 - l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié par l'arrêté du 23 octobre 2013, l'arrêté du 11 octobre 2016 et l'arrêté du 26 décembre 2018 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole ;
 - L'arrêté du 09 août 2018 établissant le programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Grand Est ;
 - L'arrêté du 20 février 2019 modifiant l'arrêté du 07 mai 2012 relatif aux actions renforcées à mettre en œuvre dans certaines zones ou parties de zones vulnérables en vue de la protection des eaux ;
 - L'arrêté du 22 août 2019 établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée à l'échelle de la région Grand Est ;
- ✓ le plan d'épandage fait l'objet d'une procédure d'enregistrement en Préfecture
- ✓ l'utilisateur désire épandre le digestat sur ses terres agricoles (voir liste initiale en ANNEXE I et cartographie initiale en ANNEXE II) dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et la protection de l'environnement ;
- ✓ le producteur et l'utilisateur souhaitent mettre en œuvre les modalités pratiques définies par l'étude préalable de valorisation agricole du digestat dont ils ont pris connaissance.

Il a été convenu ce qui suit :

Article 1 - OBJET DU CONTRAT

Le présent contrat a pour objet d'organiser et de conduire, sur sols agricoles, des opérations d'épandage de digestat provenant de l'unité de méthanisation de la société BIO'GAZ GDC exploitée aux GRANDES CHAPELLES et présentant un intérêt agronomique dans le but :

- ✓ pour le producteur, de répondre à ses obligations réglementaires de traitement du digestat dans des conditions respectueuses de l'environnement ;
- ✓ pour l'utilisateur qui accepte de recevoir du digestat sur les parcelles qu'il exploite, de recycler les éléments minéraux et organiques du digestat en participant à la fertilisation des plantes cultivées, ceci dans des conditions compatibles avec les pratiques agronomiques usuelles et rationnelles en agriculture et avec la protection durable de l'environnement.

Article 2 - CARACTERISATION DU DIGESTAT

2.1 - Origine et nature du digestat

Le digestat destiné à l'épandage est issu de l'unité de méthanisation de la société BIO'GAZ GDC L'unité sera classée au titre des installations classées pour la protection de l'environnement, soumise à enregistrement. L'unité de méthanisation permet de produire du gaz à partir de cultures dédiées et de coproduits de l'industrie agroalimentaire. Le digestat est le coproduit de la production de gaz. L'unité utilisant la voie liquide dite « infiniment mélangé » le digestat se présente sous forme liquide également. La siccité du digestat est de 4-5 % environ, les teneurs en azote, phosphore et potassium sont respectivement de l'ordre de 4,5 - 1,5 et 3,5 g/L de digestat.

La quantité de digestat à épandre à l'année est estimée à 25 000 m³ à ce jour.

2.2 - Aptitude à l'épandage et intérêt agronomique du digestat

Le digestat produit est conforme aux prescriptions de la réglementation en vigueur.

Article 3 - ENGAGEMENTS DU PRODUCTEUR

Le producteur est responsable de la qualité du digestat il garantit la conformité du produit vis-à-vis des spécifications de la réglementation en vigueur ;

Il s'engage à fournir un digestat dont la teneur en Matières Sèches est comprise entre 1 et 10 % ;

Il s'engage à mettre en place le stockage nécessaire afin de permettre l'épandage aux périodes favorables ;

Il s'engage à mettre en œuvre un suivi des épandages et à faire réaliser à ses frais le programme d'analyses défini par le suivi agronomique ;

Il s'engage à transmettre en Préfecture les modifications fournies par l'utilisateur concernant le parcelaire mis à disposition (échange de parcelle, constructions récentes à proximité des parcelles...) ;

Il s'engage à informer l'utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques du digestat ;

Il tiendra à jour un état des quantités de digestat produites.

Article 4 - ENGAGEMENTS DE L'UTILISATEUR

L'utilisateur est responsable des conditions d'utilisation du digestat. Il s'engage à respecter les conditions réglementaires en vigueur et à prendre toutes dispositions utiles pour éviter tout problème de nuisance pour l'environnement ;

Il s'engage à tenir à jour **quotidiennement** un cahier d'épandage avec enregistrement des quantités de digestat apportées sur chaque parcelle et fertilisation complémentaire pratiquée ;

Il s'engage à informer le producteur de toute modification du parcellaire mis à disposition pour l'épandage (échange de parcelle, constructions récentes à proximité des parcelles...)

Article 5 - CLAUSES SUPPLEMENTAIRES

Producteur et utilisateur se réuniront après chaque campagne d'épandage afin de définir la prochaine campagne d'épandage.

Article 6 - DUREE DE LA CONVENTION

La présente convention entre en vigueur à sa signature ;

Elle demeure en vigueur pour une durée de TROIS ans et est renouvelable par tacite reconduction ;

Chaque partie pourra y mettre fin par préavis délivré par lettre recommandée avec accusé de réception, 6 mois avant chaque période d'épandage fixée dans le prévisionnel d'épandage.

Article 7 - CONDITIONS FINANCIERES

Transport et épandage : les frais sont pris en charge par

Suivi des épandages : les frais sont pris en charge par le producteur.

Article 8 - ATTRIBUTION DE COMPETENCE

En cas de différend ne pouvant être traité amiablement, le dossier sera soumis aux tribunaux compétents de Troyes.

Fait en 2 exemplaires, aux GRANDES CHAPELLES, le

Le Producteur,

L'Utilisateur

SAS BIO'GAZ GDC

Capital social 10 000 €

Siège social : 5 Grande Rue

10170 LES GRANDES CHAPELLES

RCS TROYES 629 772 821 - APE 3521Z

TVA Intra FR06 629 772 821

Portable : 06 07 13 37 77

Email : earl.cse.cousin@gmail.com

EARL DEGAY

9 Route de Brienne

10700 TORCY LE GRAND

R.C.S. Troyes 390 936 854

TVA FR 64390936854

ANNEXE I

LISTE INITIALE DES PARCELLES

LISTE DES PARCELLES DE PERIMETRE PAR EXPLOITATION

Périmètre d'épandage : Biogaz GDC
 Unité de production : BIOGAZ GDC
 Produit d'épandage : Digestat Biogaz GDC

EARL DEGAY - Aurélien DEGAY
 - -

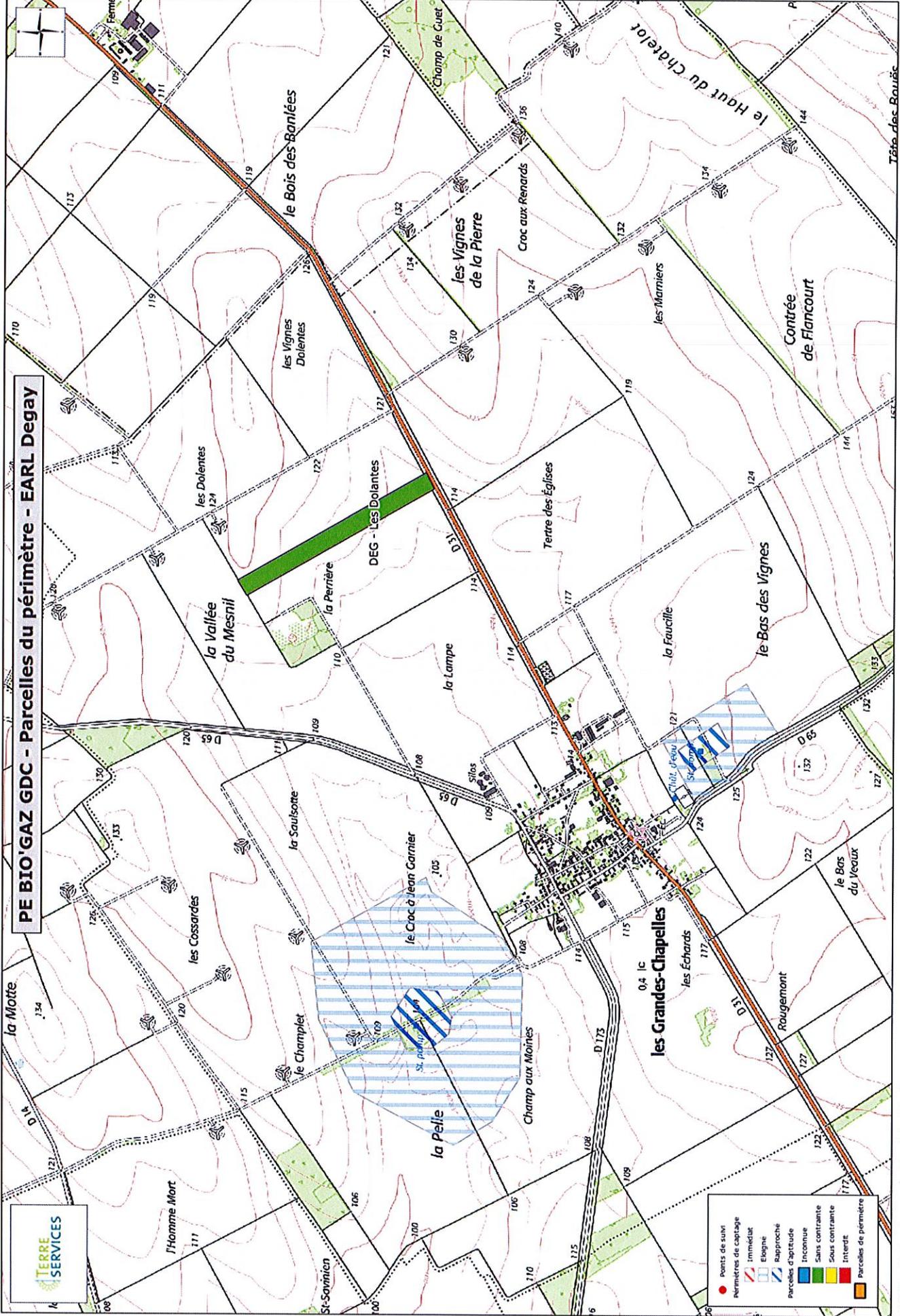
Aptitude	Motif d'exclusion	Recommandation agronomique	Surface (ha)
Parcelle : - DEG - Les Dolantes située à LES GRANDES-CHAPELLES			
Sans contrainte			9,09
Epanachable			9,09
Totale			9,09

Superficie épanachable : 9,09 ha
 Superficie totale : 9,09 ha

Dernière modification du périmètre : 13/06/2022

ANNEXE II

**REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE DES
PARCELLES INITIALES**



PE BIO'GAZ GDC - Parcelles du périmètre - EARL Degay



- Points de suivi
- ▭ Périmètres de captage
- ▭ Immédiat
- ▭ Éloigné
- ▭ Rapproché
- ▭ Parcelles d'aptitude
- ▭ Inconnue
- ▭ Sans contrainte
- ▭ Sous contrainte
- ▭ Interdit
- ▭ Parcelles de périmètre

**CONTRAT D'EPANDAGE
POUR L'UTILISATION EN AGRICULTURE
DU DIGESTAT DE METHANISATION DE LA SOCIÉTÉ
BIO'GAZ GDC**

Version 1 du 12 avril 2022

Entre :

EARL du Bout de Chausson, représentée par Denisel Richard, en sa qualité de gérant, dont le siège social est à Grand-Fayon 10770 Les Grandes Chapelles, d'une part ;

et

La Société BIO'GAZ GDC représentée par M. Cassin Etienne, en sa fonction de Président, dont le siège social est 5 Grande Rue, 10170 LES GRANDES CHAPELLES ci-après dénommé « le producteur »,

d'autre part.

Etant préalablement exposé que :

- ✓ le présent contrat définit les droits et engagements de chacune des parties signataires dans l'opération d'épandage sur sols agricoles du digestat de l'unité de méthanisation de la société BIO'GAZ GDC implantée aux GRANDES CHAPELLES ;
- ✓ le présent contrat s'inscrit dans le cadre de la réglementation suivante :
 - L'arrêté du 12 août 2010 modifié relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique « n°2781 » de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement ;
 - l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié par l'arrêté du 23 octobre 2013, l'arrêté du 11 octobre 2016 et l'arrêté du 26 décembre 2018 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole ;
 - L'arrêté du 09 août 2018 établissant le programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Grand Est ;
 - L'arrêté du 20 février 2019 modifiant l'arrêté du 07 mai 2012 relatif aux actions renforcées à mettre en œuvre dans certaines zones ou parties de zones vulnérables en vue de la protection des eaux ;
 - L'arrêté du 22 août 2019 établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée à l'échelle de la région Grand Est ;
- ✓ le plan d'épandage fait l'objet d'une procédure d'enregistrement en Préfecture
- ✓ l'utilisateur désire épandre le digestat sur ses terres agricoles (voir liste initiale en ANNEXE I et cartographie initiale en ANNEXE II) dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et la protection de l'environnement ;
- ✓ le producteur et l'utilisateur souhaitent mettre en œuvre les modalités pratiques définies par l'étude préalable de valorisation agricole du digestat dont ils ont pris connaissance.

Il a été convenu ce qui suit :

Article 1 - OBJET DU CONTRAT

Le présent contrat a pour objet d'organiser et de conduire, sur sols agricoles, des opérations d'épandage de digestat provenant de l'unité de méthanisation de la société BIO'GAZ GDC exploitée aux GRANDES CHAPELLES et présentant un intérêt agronomique dans le but :

- ✓ pour le producteur, de répondre à ses obligations réglementaires de traitement du digestat dans des conditions respectueuses de l'environnement ;
- ✓ pour l'utilisateur qui accepte de recevoir du digestat sur les parcelles qu'il exploite, de recycler les éléments minéraux et organiques du digestat en participant à la fertilisation des plantes cultivées, ceci dans des conditions compatibles avec les pratiques agronomiques usuelles et rationnelles en agriculture et avec la protection durable de l'environnement.

Article 2 - CARACTERISATION DU DIGESTAT

2.1 - Origine et nature du digestat

Le digestat destiné à l'épandage est issu de l'unité de méthanisation de la société BIO'GAZ GDC. L'unité sera classée au titre des installations classées pour la protection de l'environnement, soumise à enregistrement. L'unité de méthanisation permet de produire du gaz à partir de cultures dédiées et de coproduits de l'industrie agroalimentaire. Le digestat est le coproduit de la production de gaz. L'unité utilisant la voie liquide dite « infiniment mélangé » le digestat se présente sous forme liquide également. La siccité du digestat est de 4-5 % environ, les teneurs en azote, phosphore et potassium sont respectivement de l'ordre de 4,5 - 1,5 et 3,5 g/L de digestat.

La quantité de digestat à épandre à l'année est estimée à 25 000 m³ à ce jour.

2.2 - Aptitude à l'épandage et intérêt agronomique du digestat

Le digestat produit est conforme aux prescriptions de la réglementation en vigueur.

Article 3 - ENGAGEMENTS DU PRODUCTEUR

Le producteur est responsable de la qualité du digestat il garantit la conformité du produit vis-à-vis des spécifications de la réglementation en vigueur ;

Il s'engage à fournir un digestat dont la teneur en Matières Sèches est comprise entre 1 et 10 % ;

Il s'engage à mettre en place le stockage nécessaire afin de permettre l'épandage aux périodes favorables ;

Il s'engage à mettre en œuvre un suivi des épandages et à faire réaliser à ses frais le programme d'analyses défini par le suivi agronomique ;

Il s'engage à transmettre en Préfecture les modifications fournies par l'utilisateur concernant le parcellaire mis à disposition (échange de parcelle, constructions récentes à proximité des parcelles...) ;

Il s'engage à informer l'utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques du digestat ;

Il tiendra à jour un état des quantités de digestat produites.

Article 4 - ENGAGEMENTS DE L'UTILISATEUR

L'utilisateur est responsable des conditions d'utilisation du digestat. Il s'engage à respecter les conditions réglementaires en vigueur et à prendre toutes dispositions utiles pour éviter tout problème de nuisance pour l'environnement ;

Il s'engage à tenir à jour **quotidiennement** un cahier d'épandage avec enregistrement des quantités de digestat apportées sur chaque parcelle et fertilisation complémentaire pratiquée ;
Il s'engage à informer le producteur de toute modification du parcellaire mis à disposition pour l'épandage (échange de parcelle, constructions récentes à proximité des parcelles...)

Article 5 - CLAUSES SUPPLEMENTAIRES

Producteur et utilisateur se réuniront après chaque campagne d'épandage afin de définir la prochaine campagne d'épandage.

Article 6 - DUREE DE LA CONVENTION

La présente convention entre en vigueur à sa signature ;

Elle demeure en vigueur pour une durée de TROIS ans et est renouvelable par tacite reconduction ;

Chaque partie pourra y mettre fin par préavis délivré par lettre recommandée avec accusé de réception, 6 mois avant chaque période d'épandage fixée dans le prévisionnel d'épandage.

Article 7 - CONDITIONS FINANCIERES

Transport et épandage : les frais sont pris en charge par

Suivi des épandages : les frais sont pris en charge par le producteur.

Article 8 - ATTRIBUTION DE COMPETENCE

En cas de différend ne pouvant être traité amiablement, le dossier sera soumis aux tribunaux compétents de Troyes.

Fait en 2 exemplaires, aux GRANDES CHAPELLES, le

Le Producteur,

SAS BIO'GAZ GDC
Capital social 10 000 €
Siège social : 5 Grande Rue
10170 LES GRANDES CHAPELLES
RCS TROYES 829 772 821 - APE 3521Z
TVA intra FR06 829 772 821
Portable : 06 07 13 37 77
Email : earl.cse.cousin@gmail.com

L'Utilisateur

EARL DU BOUT DE CHAUSSON
Société Civile
Chez M. DENIZET
9 Rue Foyer
10170 LES GRANDES CHAPELLES
☎ 03 25 37 54 40
Capital 75 470 €uros
RCS TROYES D 325 068 518 - T.V.A. FR 61 325 068 518

ANNEXE I

LISTE INITIALE DES PARCELLES

LISTE DES PARCELLES DE PERIMETRE PAR EXPLOITATION

Périmètre d'épandage : Biogaz GDC
 Unité de production : BIOGAZ GDC
 Produit d'épandage : Digestat Biogaz GDC

EARL du Bout de Chaussou - Michel DENIZET

- -

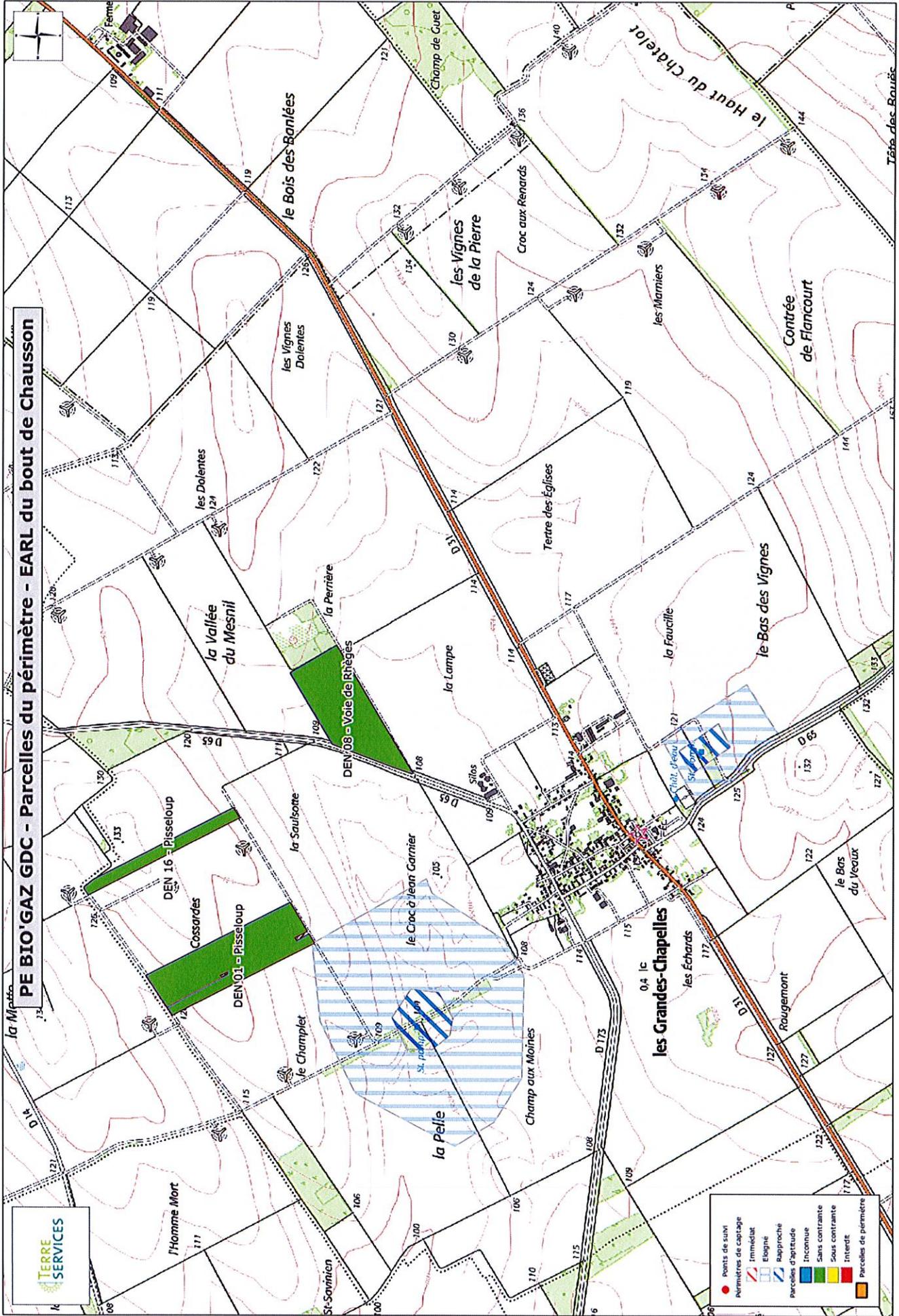
Aptitude	Motif d'exclusion	Recommandation agronomique	Surface (ha)
Parcelle : 01 - DEN 16 - Pisseloup située à LES GRANDES-CHAPELLES			
Sans contrainte			4,37
Epondable			4,37
Totale			4,37
Parcelle : 01 - DEN 01 - Pisseloup située à LES GRANDES-CHAPELLES			
Sans contrainte			18,35
Epondable			18,35
Totale			18,35
Parcelle : 08 - DEN 08 - Voie de Rhèges située à LES GRANDES-CHAPELLES			
Sans contrainte			15,79
Epondable			15,79
Totale			15,79

Superficie épondable : 38,51 ha
Superficie totale : 38,51 ha

Dernière modification du périmètre : 13/06/2022

ANNEXE II

**REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE DES
PARCELLES INITIALES**



**CONTRAT D'EPANDAGE
POUR L'UTILISATION EN AGRICULTURE
DU DIGESTAT DE METHANISATION DE LA SOCIÉTÉ
BIO'GAZ GDC**

Version 1 du 12 avril 2022

Entre :

PACQUETET *ni CAPTIVAN Lavigne*, représentée par
en sa qualité de *exploitant*....., dont le siège social
est....., ci-après dénommé « l'utilisateur »,
d'une part ;

et

La Société BIO'GAZ GDC représentée par *M. Cousin Etienne*....., en sa
fonction de *Président*....., dont le siège social est 5 Grande Rue, 10170 LES
GRANDES CHAPELLES ci-après dénommé « le producteur »,
d'autre part.

Etant préalablement exposé que :

- ✓ le présent contrat définit les droits et engagements de chacune des parties signataires dans l'opération d'épandage sur sols agricoles du digestat de l'unité de méthanisation de la société BIO'GAZ GDC implantée aux GRANDES CHAPELLES ;
- ✓ le présent contrat s'inscrit dans le cadre de la réglementation suivante :
 - L'arrêté du 12 août 2010 modifié relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique « n°2781 » de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement ;
 - l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié par l'arrêté du 23 octobre 2013, l'arrêté du 11 octobre 2016 et l'arrêté du 26 décembre 2018 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole ;
 - L'arrêté du 09 août 2018 établissant le programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Grand Est ;
 - L'arrêté du 20 février 2019 modifiant l'arrêté du 07 mai 2012 relatif aux actions renforcées à mettre en œuvre dans certaines zones ou parties de zones vulnérables en vue de la protection des eaux ;
 - L'arrêté du 22 août 2019 établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée à l'échelle de la région Grand Est ;
- ✓ le plan d'épandage fait l'objet d'une procédure d'enregistrement en Préfecture
- ✓ l'utilisateur désire épandre le digestat sur ses terres agricoles (voir liste initiale en ANNEXE I et cartographie initiale en ANNEXE II) dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et la protection de l'environnement ;
- ✓ le producteur et l'utilisateur souhaitent mettre en œuvre les modalités pratiques définies par l'étude préalable de valorisation agricole du digestat dont ils ont pris connaissance.

Il a été convenu ce qui suit :

Article 1 - OBJET DU CONTRAT

Le présent contrat a pour objet d'organiser et de conduire, sur sols agricoles, des opérations d'épandage de digestat provenant de l'unité de méthanisation de la société BIO'GAZ GDC exploitée aux GRANDES CHAPELLES et présentant un intérêt agronomique dans le but :

- ✓ pour le producteur, de répondre à ses obligations réglementaires de traitement du digestat dans des conditions respectueuses de l'environnement ;
- ✓ pour l'utilisateur qui accepte de recevoir du digestat sur les parcelles qu'il exploite, de recycler les éléments minéraux et organiques du digestat en participant à la fertilisation des plantes cultivées, ceci dans des conditions compatibles avec les pratiques agronomiques usuelles et rationnelles en agriculture et avec la protection durable de l'environnement.

Article 2 - CARACTERISATION DU DIGESTAT

2.1 - Origine et nature du digestat

Le digestat destiné à l'épandage est issu de l'unité de méthanisation de la société BIO'GAZ GDC L'unité sera classée au titre des installations classées pour la protection de l'environnement, soumise à enregistrement. L'unité de méthanisation permet de produire du gaz à partir de cultures dédiées et de coproduits de l'industrie agroalimentaire. Le digestat est le coproduit de la production de gaz. L'unité utilisant la voie liquide dite « infiniment mélangé » le digestat se présente sous forme liquide également. La teneur en azote du digestat est de 4-5 % environ, les teneurs en phosphore et potassium sont respectivement de l'ordre de 4,5 - 1,5 et 3,5 g/L de digestat.

La quantité de digestat à épandre à l'année est estimée à 25 000 m³ à ce jour.

2.2 - Aptitude à l'épandage et intérêt agronomique du digestat

Le digestat produit est conforme aux prescriptions de la réglementation en vigueur.

Article 3 - ENGAGEMENTS DU PRODUCTEUR

Le producteur est responsable de la qualité du digestat il garantit la conformité du produit vis-à-vis des spécifications de la réglementation en vigueur ;

Il s'engage à fournir un digestat dont la teneur en Matières Sèches est comprise entre 1 et 10 % ;

Il s'engage à mettre en place le stockage nécessaire afin de permettre l'épandage aux périodes favorables ;

Il s'engage à mettre en œuvre un suivi des épandages et à faire réaliser à ses frais le programme d'analyses défini par le suivi agronomique ;

Il s'engage à transmettre en Préfecture les modifications fournies par l'utilisateur concernant le parcelaire mis à disposition (échange de parcelle, constructions récentes à proximité des parcelles...) ;

Il s'engage à informer l'utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques du digestat ;

Il tiendra à jour un état des quantités de digestat produites.

Article 4 - ENGAGEMENTS DE L'UTILISATEUR

L'utilisateur est responsable des conditions d'utilisation du digestat. Il s'engage à respecter les conditions réglementaires en vigueur et à prendre toutes dispositions utiles pour éviter tout problème de nuisance pour l'environnement ;

Il s'engage à tenir à jour **quotidiennement** un cahier d'épandage avec enregistrement des quantités de digestat apportées sur chaque parcelle et fertilisation complémentaire pratiquée ;

Il s'engage à informer le producteur de toute modification du parcellaire mis à disposition pour l'épandage (échange de parcelle, constructions récentes à proximité des parcelles...)

Article 5 - CLAUSES SUPPLEMENTAIRES

Producteur et utilisateur se réuniront après chaque campagne d'épandage afin de définir la prochaine campagne d'épandage.

Article 6 - DUREE DE LA CONVENTION

La présente convention entre en vigueur à sa signature ;

Elle demeure en vigueur pour une durée de TROIS ans et est renouvelable par tacite reconduction ;

Chaque partie pourra y mettre fin par préavis délivré par lettre recommandée avec accusé de réception, 6 mois avant chaque période d'épandage fixée dans le prévisionnel d'épandage.

Article 7 - CONDITIONS FINANCIERES

Transport et épandage : les frais sont pris en charge par *le producteur* ;

Suivi des épandages : les frais sont pris en charge par le producteur.

Article 8 - ATTRIBUTION DE COMPETENCE

En cas de différend ne pouvant être traité amiablement, le dossier sera soumis aux tribunaux compétents de Troyes.

Fait en 2 exemplaires, aux GRANDES CHAPELLES, le

Le Producteur,

L'Utilisateur

SAS BIO'GAZ GDC
Capital social 10 000 €
Siège social : 6 Grande Rue
10170 LES GRANDES CHAPELLES
RCS TROYES 820 772 821 - APE 3521Z
TVA Intra FR06 820 772 821
Portable : 06 07 13 37 77
Email : earl.cse.cousin@gmail.com

Tacquies

ANNEXE I

LISTE INITIALE DES PARCELLES

LISTE DES PARCELLES DE PERIMETRE PAR EXPLOITATION

Périmètre d'épandage : Biogaz GDC
 Unité de production : BIOGAZ GDC
 Produit d'épandage : Digestat Biogaz GDC

Pacquetet Laurence - Laurence Pacquetet
 - -

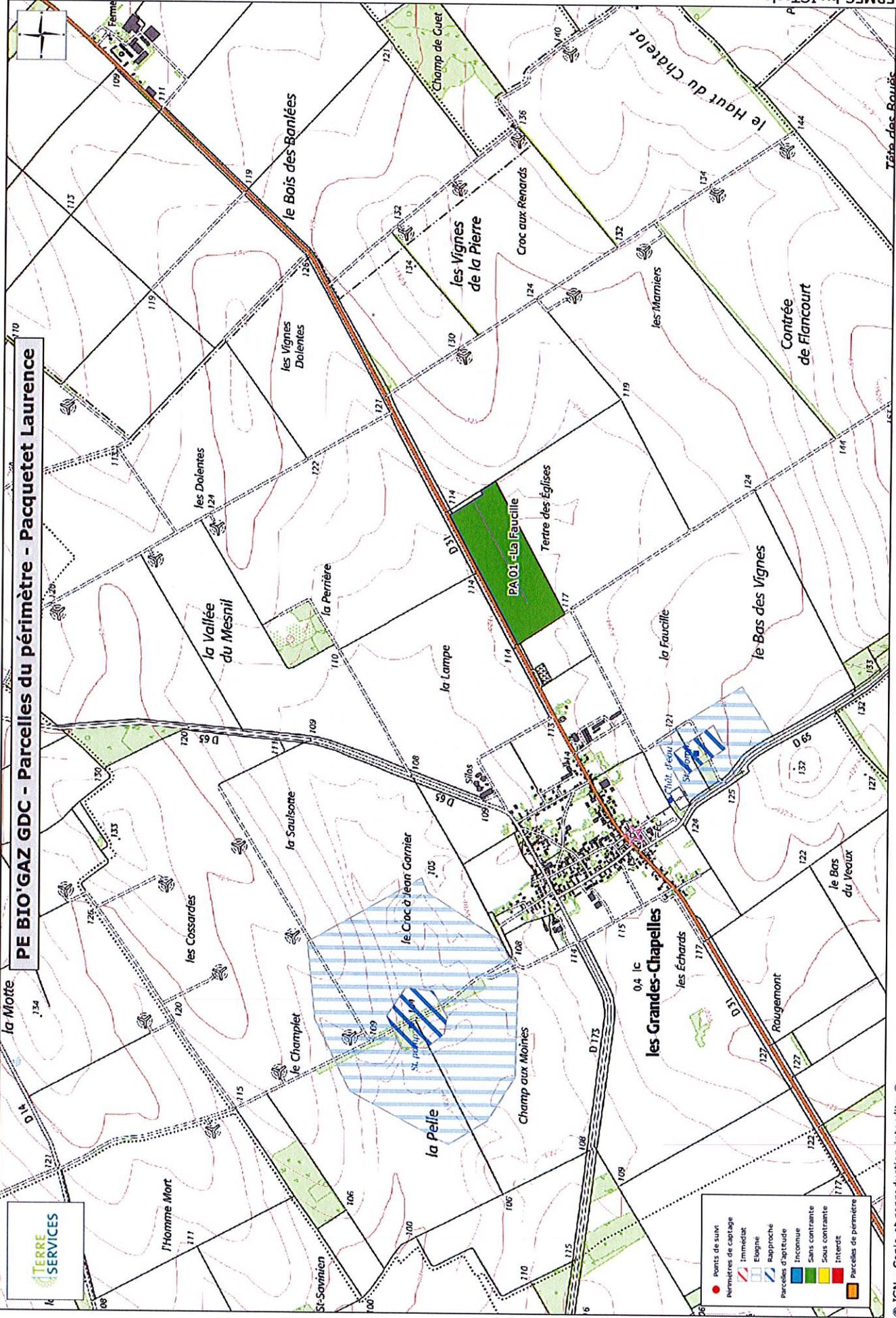
Aptitude	Motif d'exclusion	Recommandation agronomique	Surface (ha)
Parcelle : 01 - PA 01 - La Faucille située à LES GRANDES-CHAPELLES			
Sans contrainte			20,60
Epanachable			20,60
Totale			20,60

Superficie épanachable : 20,60 ha
 Superficie totale : 20,60 ha

Dernière modification du périmètre : 13/06/2022

ANNEXE II

**REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE DES
PARCELLES INITIALES**



PE BIO'GAZ GDC - Parcelles du périmètre - Pacquetet Laurence

- points de subs
- Périmètres de captage
- Immédiat
- Etagne
- Rapproché
- Parcelles d'altitude
- Inconnue
- Sans contrainte
- Sous contrainte
- Interdit
- Parcelles de périmètre

**CONTRAT D'EPANDAGE
POUR L'UTILISATION EN AGRICULTURE
DU DIGESTAT DE METHANISATION DE LA SOCIÉTÉ
BIO'GAZ GDC**

Version 1 du 12 avril 2022

Entre :

SCA de la Voie de Troyes, représentée par M. Xavier Sainton,
en sa qualité de Président, dont le siège social
est 2, rue de la Liberté - 10700
Chapelle-Vallon d'une part ;

et

La Société BIO'GAZ GDC représentée par M. Louis Etienne,
en sa fonction de Président, dont le siège social est 5 Grande Rue, 10170 LES
GRANDES CHAPELLES ci-après dénommé « le producteur »,
d'autre part.

Etant préalablement exposé que :

- ✓ le présent contrat définit les droits et engagements de chacune des parties signataires dans l'opération d'épandage sur sols agricoles du digestat de l'unité de méthanisation de la société BIO'GAZ GDC implantée aux GRANDES CHAPELLES ;
- ✓ le présent contrat s'inscrit dans le cadre de la réglementation suivante :
 - L'arrêté du 12 août 2010 modifié relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique « n°2781 » de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement ;
 - l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié par l'arrêté du 23 octobre 2013, l'arrêté du 11 octobre 2016 et l'arrêté du 26 décembre 2018 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole ;
 - L'arrêté du 09 août 2018 établissant le programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Grand Est ;
 - L'arrêté du 20 février 2019 modifiant l'arrêté du 07 mai 2012 relatif aux actions renforcées à mettre en œuvre dans certaines zones ou parties de zones vulnérables en vue de la protection des eaux ;
 - L'arrêté du 22 août 2019 établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée à l'échelle de la région Grand Est ;
- ✓ le plan d'épandage fait l'objet d'une procédure d'enregistrement en Préfecture
- ✓ l'utilisateur désire épandre le digestat sur ses terres agricoles (voir liste initiale en ANNEXE I et cartographie initiale en ANNEXE II) dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et la protection de l'environnement ;
- ✓ le producteur et l'utilisateur souhaitent mettre en œuvre les modalités pratiques définies par l'étude préalable de valorisation agricole du digestat dont ils ont pris connaissance.

M. Etienne

Il a été convenu ce qui suit :

Article 1 - OBJET DU CONTRAT

Le présent contrat a pour objet d'organiser et de conduire, sur sols agricoles, des opérations d'épandage de digestat provenant de l'unité de méthanisation de la société BIO'GAZ GDC exploitée aux GRANDES CHAPELLES et présentant un intérêt agronomique dans le but :

- ✓ pour le producteur, de répondre à ses obligations réglementaires de traitement du digestat dans des conditions respectueuses de l'environnement ;
- ✓ pour l'utilisateur qui accepte de recevoir du digestat sur les parcelles qu'il exploite, de recycler les éléments minéraux et organiques du digestat en participant à la fertilisation des plantes cultivées, ceci dans des conditions compatibles avec les pratiques agronomiques usuelles et rationnelles en agriculture et avec la protection durable de l'environnement.

Article 2 - CARACTERISATION DU DIGESTAT

2.1 - Origine et nature du digestat

Le digestat destiné à l'épandage est issu de l'unité de méthanisation de la société BIO'GAZ GDC. L'unité sera classée au titre des installations classées pour la protection de l'environnement, soumise à enregistrement. L'unité de méthanisation permet de produire du gaz à partir de cultures dédiées et de coproduits de l'industrie agroalimentaire. Le digestat est le coproduit de la production de gaz. L'unité utilisant la voie liquide dite « infiniment mélangé » le digestat se présente sous forme liquide également. La siccité du digestat est de 4-5 % environ, les teneurs en azote, phosphore et potassium sont respectivement de l'ordre de 4,5 - 1,5 et 3,5 g/L de digestat.

La quantité de digestat à épandre à l'année est estimée à 25 000 m³ à ce jour.

2.2 - Aptitude à l'épandage et intérêt agronomique du digestat

Le digestat produit est conforme aux prescriptions de la réglementation en vigueur.

Article 3 - ENGAGEMENTS DU PRODUCTEUR

Le producteur est responsable de la qualité du digestat il garantit la conformité du produit vis-à-vis des spécifications de la réglementation en vigueur ;

Il s'engage à fournir un digestat dont la teneur en Matières Sèches est comprise entre 1 et 10 % ;

Il s'engage à mettre en place le stockage nécessaire afin de permettre l'épandage aux périodes favorables ;

Il s'engage à mettre en œuvre un suivi des épandages et à faire réaliser à ses frais le programme d'analyses défini par le suivi agronomique ;

Il s'engage à transmettre en Préfecture les modifications fournies par l'utilisateur concernant le parcelaire mis à disposition (échange de parcelle, constructions récentes à proximité des parcelles...) ;

Il s'engage à informer l'utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques du digestat ;

Il tiendra à jour un état des quantités de digestat produites.

Article 4 - ENGAGEMENTS DE L'UTILISATEUR

L'utilisateur est responsable des conditions d'utilisation du digestat. Il s'engage à respecter les conditions réglementaires en vigueur et à prendre toutes dispositions utiles pour éviter tout problème de nuisance pour l'environnement ;

Il s'engage à tenir à jour **quotidiennement** un cahier d'épandage avec enregistrement des quantités de digestat apportées sur chaque parcelle et fertilisation complémentaire pratiquée ;

Il s'engage à informer le producteur de toute modification du parcellaire mis à disposition pour l'épandage (échange de parcelle, constructions récentes à proximité des parcelles...)

Article 5 - CLAUSES SUPPLEMENTAIRES

Producteur et utilisateur se réuniront après chaque campagne d'épandage afin de définir la prochaine campagne d'épandage.

Article 6 - DUREE DE LA CONVENTION

La présente convention entre en vigueur à sa signature ;

Elle demeure en vigueur pour une durée de TROIS ans et est renouvelable par tacite reconduction ;

Chaque partie pourra y mettre fin par préavis délivré par lettre recommandée avec accusé de réception, 6 mois avant chaque période d'épandage fixée dans le prévisionnel d'épandage.

Article 7 - CONDITIONS FINANCIERES

Transport et épandage : les frais sont pris en charge par ;

Suivi des épandages : les frais sont pris en charge par le producteur.

Article 8 - ATTRIBUTION DE COMPETENCE

En cas de différend ne pouvant être traité amiablement, le dossier sera soumis aux tribunaux compétents de Troyes.

Fait en 2 exemplaires, aux GRANDES CHAPELLES, le 08/09/22

Le Producteur,

L'Utilisateur

SAS BIO'GAZ GDC

Capital social 10 000 €

Siège social : 8 Grande Rue

10170 LES GRANDES CHAPELLES

RCS TROYES 829 772 821 - APE 3521Z

TVA Intra FR06 829 772 821

Portable : 06 07 13 37 77

Email : earl.cse.cousin@gmail.com

Société Civile Agricole

SCA de la voie de Troyes

2, rue de la Liberté

10.700 Chapelle-Vallon

Capital social : 165.300 €

RCS : Troyes D 330 673 781 SIRET : 330 673 781 00028

TVA INTRACOMMUNAUTAIRE : FR 27 330 673 781

ANNEXE I

LISTE INITIALE DES PARCELLES

LISTE DES PARCELLES DE PERIMETRE PAR EXPLOITATION

Périmètre d'épandage : Biogaz GDC
 Unité de production : BIOGAZ GDC
 Produit d'épandage : Digestat Biogaz GDC

SCA de la Voie de Troyes - Xavier SAINTON
 - -

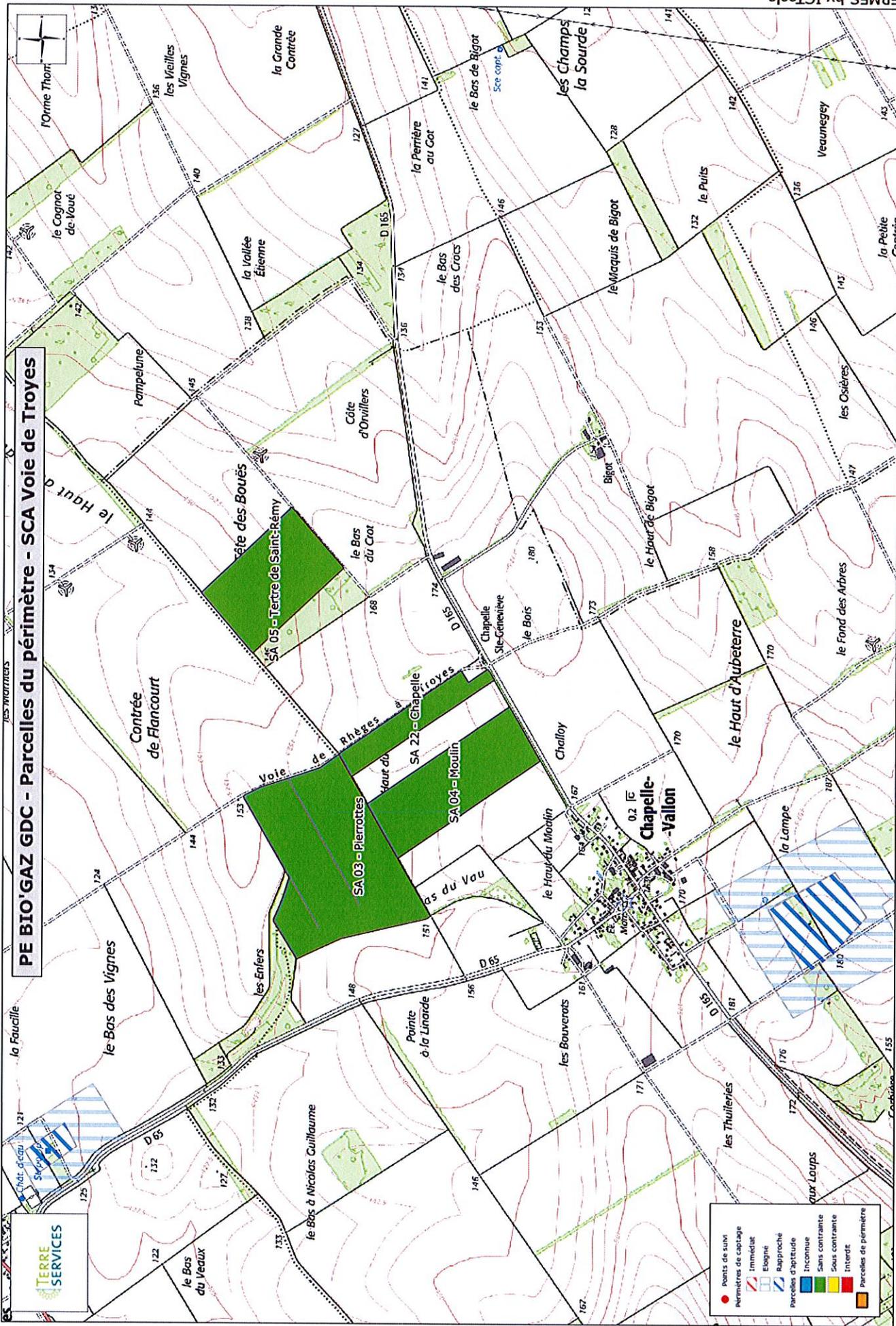
Aptitude	Motif d'exclusion	Recommandation agronomique	Surface (ha)
Parcelle : 03 - SA 03 - Pierrottes située à CHAPELLE-VALLON			
Sans contrainte			51,09
		Epondable	51,09
		Totale	51,09
Parcelle : 04 - SA 04 - Moulin située à CHAPELLE-VALLON			
Sans contrainte			26,47
		Epondable	26,47
		Totale	26,47
Parcelle : 05 - SA 05 - Tertre de Saint-Rémy située à CHAPELLE-VALLON			
Sans contrainte			24,61
		Epondable	24,61
		Totale	24,61
Parcelle : 22 - SA 22 - Chapelle située à CHAPELLE-VALLON			
Sans contrainte			9,99
		Epondable	9,99
		Totale	9,99

Dernière modification du périmètre : 13/06/2022

Superficie épondable : 112,16 ha
 Superficie totale : 112,16 ha

ANNEXE II

**REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE DES
PARCELLES INITIALES**



PE BIO'GAZ GDC - Parcelles du périmètre - SCA Voie de Troyes

- Points de suivi
- Périmètres de captage
- Immédiat
- Eloigné
- Rapproché
- Parcelles d'aptitude
- Inconnue
- Sans contrainte
- Sous contrainte
- Intéressé
- Parcelles de périmètre

**CONTRAT D'EPANDAGE
POUR L'UTILISATION EN AGRICULTURE
DU DIGESTAT DE METHANISATION DE LA SOCIÉTÉ
BIO'GAZ GDC**

Version 1 du 12 avril 2022

Entre :

du SCA du bas de la tour....., représentée par Edouard CHAZERAN
en sa qualité de Gérant....., dont le siège social
est 15 Rue des Tournais, 10170 LES GRANDES CHAPELLES, ci-après dénommé « l'utilisateur »,
d'une part ;

et

La Société BIO'GAZ GDC représentée par M. Louis Etienne....., en sa
fonction de Président....., dont le siège social est 5 Grande Rue, 10170 LES
GRANDES CHAPELLES ci-après dénommé « le producteur »,
d'autre part.

Etant préalablement exposé que :

- ✓ le présent contrat définit les droits et engagements de chacune des parties signataires dans l'opération d'épandage sur sols agricoles du digestat de l'unité de méthanisation de la société BIO'GAZ GDC implantée aux GRANDES CHAPELLES ;
- ✓ le présent contrat s'inscrit dans le cadre de la réglementation suivante :
 - L'arrêté du 12 août 2010 modifié relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique « n°2781 » de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement ;
 - l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié par l'arrêté du 23 octobre 2013, l'arrêté du 11 octobre 2016 et l'arrêté du 26 décembre 2018 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole ;
 - L'arrêté du 09 août 2018 établissant le programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Grand Est ;
 - L'arrêté du 20 février 2019 modifiant l'arrêté du 07 mai 2012 relatif aux actions renforcées à mettre en œuvre dans certaines zones ou parties de zones vulnérables en vue de la protection des eaux ;
 - L'arrêté du 22 août 2019 établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée à l'échelle de la région Grand Est ;
- ✓ le plan d'épandage fait l'objet d'une procédure d'enregistrement en Préfecture
- ✓ l'utilisateur désire épandre le digestat sur ses terres agricoles (voir liste initiale en ANNEXE I et cartographie initiale en ANNEXE II) dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et la protection de l'environnement ;
- ✓ le producteur et l'utilisateur souhaitent mettre en œuvre les modalités pratiques définies par l'étude préalable de valorisation agricole du digestat dont ils ont pris connaissance.

Il a été convenu ce qui suit :

Article 1 - OBJET DU CONTRAT

Le présent contrat a pour objet d'organiser et de conduire, sur sols agricoles, des opérations d'épandage de digestat provenant de l'unité de méthanisation de la société BIO'GAZ GDC exploitée aux GRANDES CHAPELLES et présentant un intérêt agronomique dans le but :

- ✓ pour le producteur, de répondre à ses obligations réglementaires de traitement du digestat dans des conditions respectueuses de l'environnement ;
- ✓ pour l'utilisateur qui accepte de recevoir du digestat sur les parcelles qu'il exploite, de recycler les éléments minéraux et organiques du digestat en participant à la fertilisation des plantes cultivées, ceci dans des conditions compatibles avec les pratiques agronomiques usuelles et rationnelles en agriculture et avec la protection durable de l'environnement.

Article 2 - CARACTERISATION DU DIGESTAT

2.1 - Origine et nature du digestat

Le digestat destiné à l'épandage est issu de l'unité de méthanisation de la société BIO'GAZ GDC L'unité sera classée au titre des installations classées pour la protection de l'environnement, soumise à enregistrement. L'unité de méthanisation permet de produire du gaz à partir de cultures dédiées et de coproduits de l'industrie agroalimentaire. Le digestat est le coproduit de la production de gaz. L'unité utilisant la voie liquide dite « infiniment mélangé » le digestat se présente sous forme liquide également. La siccité du digestat est de 4-5 % environ, les teneurs en azote, phosphore et potassium sont respectivement de l'ordre de 4,5 - 1,5 et 3,5 g/L de digestat.

La quantité de digestat à épandre à l'année est estimée à 25 000 m³ à ce jour.

2.2 - Aptitude à l'épandage et intérêt agronomique du digestat

Le digestat produit est conforme aux prescriptions de la réglementation en vigueur.

Article 3 - ENGAGEMENTS DU PRODUCTEUR

Le producteur est responsable de la qualité du digestat il garantit la conformité du produit vis-à-vis des spécifications de la réglementation en vigueur ;

Il s'engage à fournir un digestat dont la teneur en Matières Sèches est comprise entre 1 et 10 % ;

Il s'engage à mettre en place le stockage nécessaire afin de permettre l'épandage aux périodes favorables ;

Il s'engage à mettre en œuvre un suivi des épandages et à faire réaliser à ses frais le programme d'analyses défini par le suivi agronomique ;

Il s'engage à transmettre en Préfecture les modifications fournies par l'utilisateur concernant le parcellaire mis à disposition (échange de parcelle, constructions récentes à proximité des parcelles...) ;

Il s'engage à informer l'utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques du digestat ;

Il tiendra à jour un état des quantités de digestat produites.

Article 4 - ENGAGEMENTS DE L'UTILISATEUR

L'utilisateur est responsable des conditions d'utilisation du digestat. Il s'engage à respecter les conditions réglementaires en vigueur et à prendre toutes dispositions utiles pour éviter tout problème de nuisance pour l'environnement ;

Il s'engage à tenir à jour **quotidiennement** un cahier d'épandage avec enregistrement des quantités de digestat apportées sur chaque parcelle et fertilisation complémentaire pratiquée ;

Il s'engage à informer le producteur de toute modification du parcellaire mis à disposition pour l'épandage (échange de parcelle, constructions récentes à proximité des parcelles...)

Article 5 - CLAUSES SUPPLEMENTAIRES

Producteur et utilisateur se réuniront après chaque campagne d'épandage afin de définir la prochaine campagne d'épandage.

Article 6 - DUREE DE LA CONVENTION

La présente convention entre en vigueur à sa signature ;

Elle demeure en vigueur pour une durée de TROIS ans et est renouvelable par tacite reconduction ;

Chaque partie pourra y mettre fin par préavis délivré par lettre recommandée avec accusé de réception, 6 mois avant chaque période d'épandage fixée dans le prévisionnel d'épandage.

Article 7 - CONDITIONS FINANCIERES

Transport et épandage : les frais sont pris en charge par ;

Suivi des épandages : les frais sont pris en charge par le producteur.

Article 8 - ATTRIBUTION DE COMPETENCE

En cas de différend ne pouvant être traité amiablement, le dossier sera soumis aux tribunaux compétents de Troyes.

Fait en 2 exemplaires, aux GRANDES CHAPELLES, le

Le Producteur,

L'Utilisateur

SAS BIO'GAZ GDC
Capital social 10 000 €
Siège social : 6 Grande Rue
10170 LES GRANDES CHAPELLES
RCS TROYES 829 772 821 - APE 3521Z
TVA Intra FR06 829 772 821
Portable : 06 07 13 37 77
Email : earl.cse.cousin@gmail.com



bc

ANNEXE I

LISTE INITIALE DES PARCELLES

LISTE DES PARCELLES DE PERIMETRE PAR EXPLOITATION

Périmètre d'épandage : Biogaz GDC
 Unité de production : BIOGAZ GDC
 Produit d'épandage : Digestat Biogaz GDC

SCEA du bas de la Tour - Edouard CHATELAIN

- -

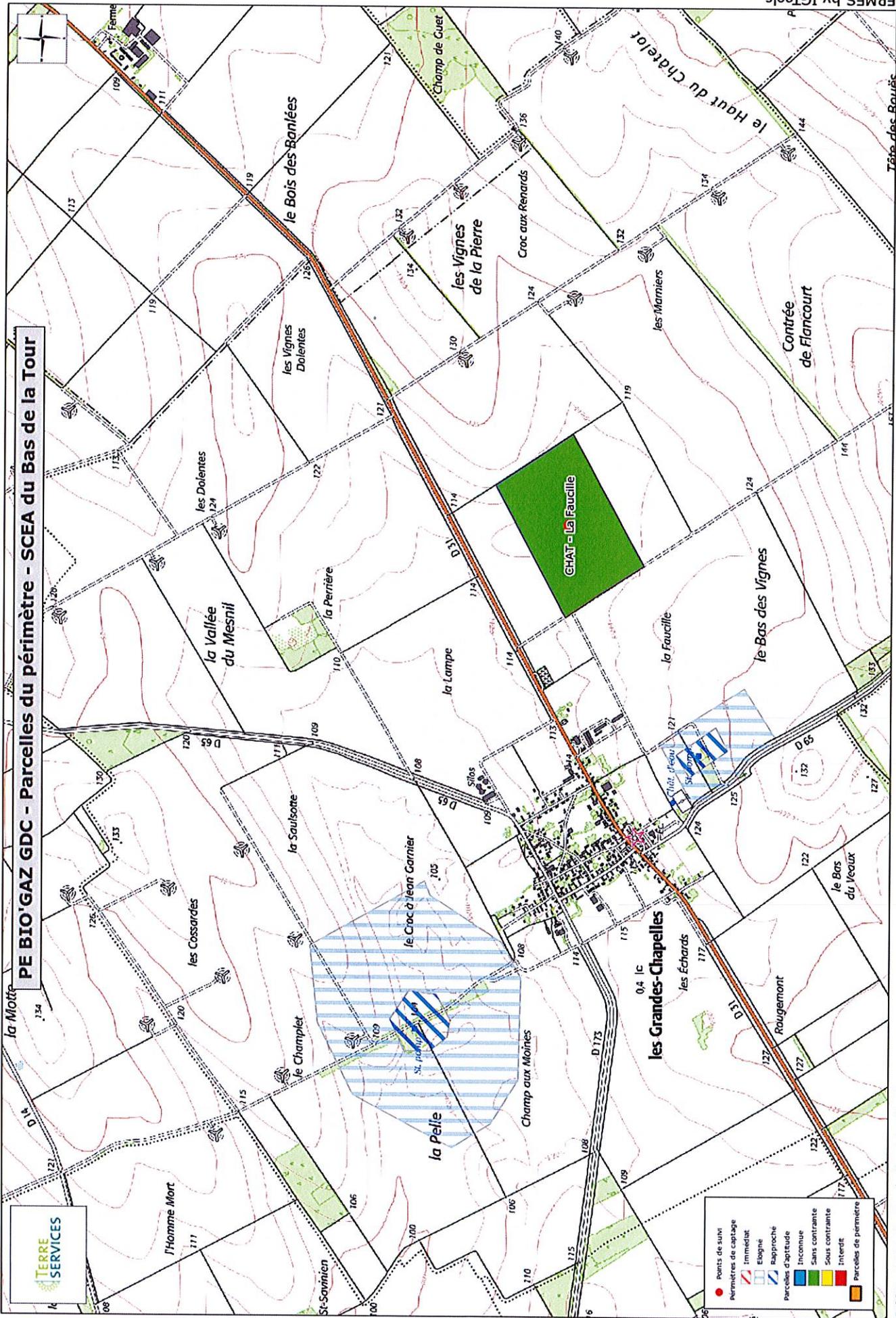
Aptitude	Motif d'exclusion	Recommandation agronomique	Surface (ha)
Parcelle : Ferme Cousin - CHAT - La Faucille située à LES GRANDES-CHAPELLES			
Sans contrainte			35,17
Epondable			35,17
Totale			35,17

Superficie épondable : 35,17 ha
 Superficie totale : 35,17 ha

Dernière modification du périmètre : 13/06/2022

ANNEXE II

**REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE DES
PARCELLES INITIALES**



- Points de suivi
- Périmètres de captage
- Immédiat
- Éloigné
- Rapproché
- Parcelles d'aptitude
- Inconnue
- Sans contrainte
- Sous contrainte
- Intéressé
- Parcelles de périmètre

**CONTRAT D'EPANDAGE
POUR L'UTILISATION EN AGRICULTURE
DU DIGESTAT DE METHANISATION DE LA SOCIÉTÉ
BIO'GAZ GDC**

Version 1 du 12 avril 2022

Entre :

SEP DES RONGEOTTES....., représentée par Guillaume CHAPELLE,
en sa qualité de Gérant....., dont le siège social
est 3.rue du prieuré.10600.VILLACERF....., ci-après dénommé « l'utilisateur »,
d'une part ;

et

La Société BIO'GAZ GDC représentée par M. Couder Etienne....., en sa
fonction de Président....., dont le siège social est 5 Grande Rue, 10170 LES
GRANDES CHAPELLES ci-après dénommé « le producteur »,
d'autre part.

Etant préalablement exposé que :

- ✓ le présent contrat définit les droits et engagements de chacune des parties signataires dans l'opération d'épandage sur sols agricoles du digestat de l'unité de méthanisation de la société BIO'GAZ GDC implantée aux GRANDES CHAPELLES ;
- ✓ le présent contrat s'inscrit dans le cadre de la réglementation suivante :
 - L'arrêté du 12 août 2010 modifié relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique « n°2781 » de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement ;
 - L'arrêté du 19 décembre 2011 modifié par l'arrêté du 23 octobre 2013, l'arrêté du 11 octobre 2016 et l'arrêté du 26 décembre 2018 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole ;
 - L'arrêté du 09 août 2018 établissant le programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Grand Est ;
 - L'arrêté du 20 février 2019 modifiant l'arrêté du 07 mai 2012 relatif aux actions renforcées à mettre en œuvre dans certaines zones ou parties de zones vulnérables en vue de la protection des eaux ;
 - L'arrêté du 22 août 2019 établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée à l'échelle de la région Grand Est ;
- ✓ le plan d'épandage fait l'objet d'une procédure d'enregistrement en Préfecture
- ✓ l'utilisateur désire épandre le digestat sur ses terres agricoles (voir liste initiale en ANNEXE I et cartographie initiale en ANNEXE II) dans des conditions compatibles avec les pratiques usuelles en agriculture et la protection de l'environnement ;
- ✓ le producteur et l'utilisateur souhaitent mettre en œuvre les modalités pratiques définies par l'étude préalable de valorisation agricole du digestat dont ils ont pris connaissance.

Il a été convenu ce qui suit :

Article 1 - OBJET DU CONTRAT

Le présent contrat a pour objet d'organiser et de conduire, sur sols agricoles, des opérations d'épandage de digestat provenant de l'unité de méthanisation de la société BIO'GAZ GDC exploitée aux GRANDES CHAPELLES et présentant un intérêt agronomique dans le but :

- ✓ pour le producteur, de répondre à ses obligations réglementaires de traitement du digestat dans des conditions respectueuses de l'environnement ;
- ✓ pour l'utilisateur qui accepte de recevoir du digestat sur les parcelles qu'il exploite, de recycler les éléments minéraux et organiques du digestat en participant à la fertilisation des plantes cultivées, ceci dans des conditions compatibles avec les pratiques agronomiques usuelles et rationnelles en agriculture et avec la protection durable de l'environnement.

Article 2 - CARACTERISATION DU DIGESTAT

2.1 - Origine et nature du digestat

Le digestat destiné à l'épandage est issu de l'unité de méthanisation de la société BIO'GAZ GDC L'unité sera classée au titre des installations classées pour la protection de l'environnement, soumise à enregistrement. L'unité de méthanisation permet de produire du gaz à partir de cultures dédiées et de coproduits de l'industrie agroalimentaire. Le digestat est le coproduit de la production de gaz. L'unité utilisant la voie liquide dite « infiniment mélangé » le digestat se présente sous forme liquide également. La siccité du digestat est de 4-5 % environ, les teneurs en azote, phosphore et potassium sont respectivement de l'ordre de 4,5 - 1,5 et 3,5 g/L de digestat.

La quantité de digestat à épandre à l'année est estimée à 25 000 m³ à ce jour.

2.2 - Aptitude à l'épandage et intérêt agronomique du digestat

Le digestat produit est conforme aux prescriptions de la réglementation en vigueur.

Article 3 - ENGAGEMENTS DU PRODUCTEUR

Le producteur est responsable de la qualité du digestat il garantit la conformité du produit vis-à-vis des spécifications de la réglementation en vigueur ;

Il s'engage à fournir un digestat dont la teneur en Matières Sèches est comprise entre 1 et 10 % ;

Il s'engage à mettre en place le stockage nécessaire afin de permettre l'épandage aux périodes favorables ;

Il s'engage à mettre en œuvre un suivi des épandages et à faire réaliser à ses frais le programme d'analyses défini par le suivi agronomique ;

Il s'engage à transmettre en Préfecture les modifications fournies par l'utilisateur concernant le parcelaire mis à disposition (échange de parcelle, constructions récentes à proximité des parcelles...) ;

Il s'engage à informer l'utilisateur de tout changement significatif de la nature et des caractéristiques du digestat ;

Il tiendra à jour un état des quantités de digestat produites.

Article 4 - ENGAGEMENTS DE L'UTILISATEUR

L'utilisateur est responsable des conditions d'utilisation du digestat. Il s'engage à respecter les conditions réglementaires en vigueur et à prendre toutes dispositions utiles pour éviter tout problème de nuisance pour l'environnement ;

Il s'engage à tenir à jour **quotidiennement** un cahier d'épandage avec enregistrement des quantités de digestat apportées sur chaque parcelle et fertilisation complémentaire pratiquée ;

Il s'engage à informer le producteur de toute modification du parcellaire mis à disposition pour l'épandage (échange de parcelle, constructions récentes à proximité des parcelles...)

Article 5 - CLAUSES SUPPLEMENTAIRES

Producteur et utilisateur se réuniront après chaque campagne d'épandage afin de définir la prochaine campagne d'épandage.

Article 6 - DUREE DE LA CONVENTION

La présente convention entre en vigueur à sa signature ;

Elle demeure en vigueur pour une durée de TROIS ans et est renouvelable par tacite reconduction ;

Chaque partie pourra y mettre fin par préavis délivré par lettre recommandée avec accusé de réception, 6 mois avant chaque période d'épandage fixée dans le prévisionnel d'épandage.

Article 7 - CONDITIONS FINANCIERES

Transport et épandage : les frais sont pris en charge par SEP.DES.RONGEOTTES

Suivi des épandages : les frais sont pris en charge par le producteur.

Article 8 - ATTRIBUTION DE COMPETENCE

En cas de différend ne pouvant être traité amiablement, le dossier sera soumis aux tribunaux compétents de Troyes.

Fait en 2 exemplaires, aux GRANDES CHAPELLES, le 08/06/2022

Le Producteur,

SAS BIO'GAZ GDC

Capital social 10 000 €

Siège social : 6 Grande Rue

10170 LES GRANDES CHAPELLES

RGS TROYES 829 772 821 - APE 3521Z

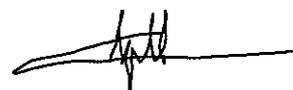
TVA Intra FR06 829 772 821

Portable : 06 07 13 37 77

Email : earl.cse.cousin@gmail.com

L'Utilisateur

Guillaume CHAPELLE



ANNEXE I

LISTE INITIALE DES PARCELLES

LISTE DES PARCELLES DE PERIMETRE PAR EXPLOITATION

Périmètre d'épandage : Biogaz GDC
 Unité de production : BIOGAZ GDC
 Produit d'épandage : Digestat Biogaz GDC

SEP des Rongeottes - Guillaume CHAPELLE
 - -

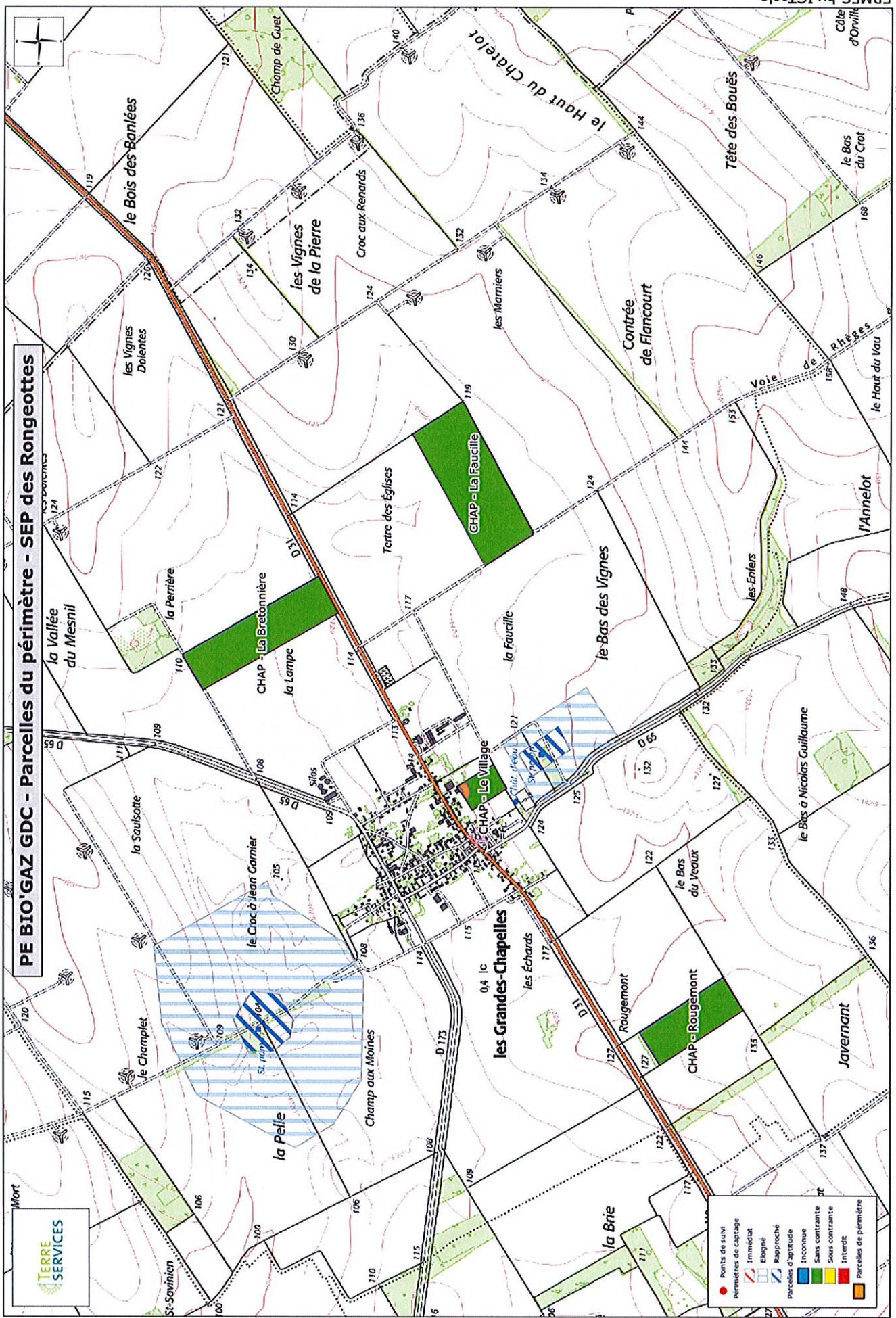
Aptitude	Motif d'exclusion	Recommandation agronomique	Surface (ha)
Parcelle : - CHAP - La Bretonnière située à LES GRANDES-CHAPELLES			
Sans contrainte			15,98
Epondable			15,98
Totale			15,98
Parcelle : - CHAP - La Faucille située à LES GRANDES-CHAPELLES			
Sans contrainte			22,17
Epondable			22,17
Totale			22,17
Parcelle : - CHAP - Le Village située à LES GRANDES-CHAPELLES			
Interdit	Isolement de tiers		0,04
Sous contrainte	Isolement de tiers		0,25
Sans contrainte			2,48
Epondable			2,73
Totale			2,77
Parcelle : - CHAP - Rougemont située à LES GRANDES-CHAPELLES			
Sans contrainte			9,45
Epondable			9,45
Totale			9,45

Superficie épondable : 50,33 ha
Superficie totale : 50,37 ha

Dernière modification du périmètre : 13/06/2022

ANNEXE II

**REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE DES
PARCELLES INITIALES**



PE BIO'GAZ GDC - Parcelles du périmètre - SEP des Rongeottes



- points de suivi
- périmètre de captage
- Immatriculé
- Etagne
- Rapproché
- Parcelles d'aptitude
- Inconnue
- Sans contrainte
- Sous contrainte
- Interdit
- parcelles de première

ANNEXE IX



RÉFÉRENCES CADASTRALES DES PARCELLES PROPOSEES AU PLAN D'ÉPANDAGE

RECAPITULATIF DES PARCELLES DE PERIMETRE

Périmètre d'épandage : PE Biogaz GDC

Produit d'épandage : Digestat Biogaz GDC

Unité de production : BIOGAZ GDC

Aptitudes globales

Exploitation	Parcelle	Commu	Références cadastrales	Points de suivi	Surface mise à dispo. (ha)	Surface épondable (ha)	Surface sous contr. (ha)	Surface sans contr. (ha)	Surface exclue (ha)	Apt. régl. - Motifs sous contrainte	Apt. régl. - Motifs d'exclusions	Apt. agro. - Motifs sous contrainte	Apt. agro. - Motifs d'exclusions
Total :					649,57	642,62	0,66	641,96	6,95				
EARL BECET	BE 01 - Les Dolantes	LES GRANDES-CHAPELLES	10166 ZK 0001 à 0004 - 0020 - 0021		18,90	18,90	0,00	18,90	0,00				
EARL BECET	BE 02 - Les Vignes de la Pierre	LES GRANDES-CHAPELLES	10166 ZL 0005 - 0007 - 0015		17,87	17,87	0,00	17,87	0,00				
EARL CSE COUSIN	COU - Chapelle Valon	CHAPELLE-VALLOIN	10082 ZB 0028 à 0035		6,06	6,06	0,00	6,06	0,00				
EARL CSE COUSIN	COU - Cimetière	LES GRANDES-CHAPELLES	10166 ZR 0028		7,11	7,11	0,00	7,11	0,00				
EARL CSE COUSIN	COU - Dollantes 1	LES GRANDES-CHAPELLES	10166 ZK 0022 - 0024 - 0026	Dollante	22,95	22,95	0,00	22,95	0,00				
EARL CSE COUSIN	COU - Dollantes 2	LES GRANDES-CHAPELLES	10166 ZK 0026		3,24	3,24	0,00	3,24	0,00				
EARL CSE COUSIN	COU - Flancourt	LES GRANDES-CHAPELLES	10166 ZN 0012 à 0019 - 0021 à 0023 - 0025 à 0028	Flancourt," Trois Tertres	120,61	120,61	0,00	120,61	0,00				
EARL CSE COUSIN	COU - Javernant	LES GRANDES-CHAPELLES	10166 ZS 0035		6,00	6,00	0,00	6,00	0,00				
EARL CSE COUSIN	COU - La Lune	VILLETTE-SUR-AUBE	10006 ZA 0069 - 0070 - 0085 - 0086 10429 ZD 0024	La Lune	17,76	17,76	0,00	17,76	0,00				
EARL CSE COUSIN	COU - La Maison	LES GRANDES-CHAPELLES	10166 ZR 0024		7,22	7,22	0,00	7,22	0,00				

Exploitation	Parcelle	Commu	Références cadastrales	Points de suivi	Surface mise à dispo. (ha)	Surface épanachable (ha)	Surface sous contr. (ha)	Surface sans contr. (ha)	Surface exclue (ha)	Apt. régl. - Motifs sous contrainte	Apt. régl. - Motifs d'exclusions	Apt. agro. - Motifs sous contrainte	Apt. agro. - Motifs d'exclusions
Total :					649,57	642,62	0,66	641,96	6,95				
EARL CSE COUSIN	COU - la Vierge	LES GRANDES-CHAPELLES	10166 ZR 0057 - 0058		6,52	6,52	0,00	6,52	0,00				
EARL CSE COUSIN	COU - Les Conges	LES GRANDES-CHAPELLES	10166 ZP 0030 à 0032 - 0034 - 0035 - 0038 - 0039	Conge Pointe	68,72	68,72	0,00	68,72	0,00				
EARL CSE COUSIN	COU - Maison	LES GRANDES-CHAPELLES	10166 ZR 0024		1,06	0,96	0,41	0,55	0,10	Isolement de tiers	Isolement de tiers		
EARL CSE COUSIN	COU - Nozay	NOZAY	10269 ZE 0024 à 0026	Nozay	8,04	8,04	0,00	8,04	0,00				
EARL CSE COUSIN	COU - Orme Gallois	ARCIS-SUR-AUBE	10429 ZB 0012		0,76	0,76	0,00	0,76	0,00				
EARL CSE COUSIN	COU - Saulsottes	LES GRANDES-CHAPELLES	10166 ZD 0047 à 0049 - 0011 à 0014		23,03	22,09	0,00	22,09	0,94		Périmètres de captage		
EARL CSE COUSIN	COU - Sucrerie	VILLETTE-SUR-AUBE	10429 OB 0056 - 0058 - 0059		4,28	4,28	0,00	4,28	0,00				
EARL CSE COUSIN	COU - Tavernes	LES GRANDES-CHAPELLES	10166 ZR 0030 - 0031 - 0032 - 0067 - 0069 - 0070 - 0089 à 0091		41,69	35,82	0,00	35,82	5,87		Isolement de points d'eau potable, Périmètres de captage		
EARL CSE COUSIN	COU - Vigne de la Pierre	LES GRANDES-CHAPELLES	10166 ZL 0019 - 0022		1,85	1,85	0,00	1,85	0,00				
EARL DEGAY	DEG - Les Dolantes	LES GRANDES-CHAPELLES	10166 ZK 0005		9,09	9,09	0,00	9,09	0,00				
EARL du Bout de Chausson	DEN 01 - Pisseloup	LES GRANDES-CHAPELLES	10166 ZA 0065 - 0068 - 0069		18,35	18,35	0,00	18,35	0,00				
EARL du Bout de Chausson	DEN 08 - Voie de Rhèges	LES GRANDES-CHAPELLES	10166 ZI 0002 à 0004		15,79	15,79	0,00	15,79	0,00				
EARL du Bout de Chausson	DEN 16 - Pisseloup	LES GRANDES-CHAPELLES	10166 ZB 0016 - 0017		4,37	4,37	0,00	4,37	0,00				
Pacquetet Laurence	PA 01 - La Faucille	LES GRANDES-CHAPELLES	10166 ZO 0002 - 0004		20,60	20,60	0,00	20,60	0,00				

Exploitation	Parcelle	Commu	Références cadastrales	Points de suivi	Surface mise à dispo. (ha)	Surface épanachable (ha)	Surface sous contr. (ha)	Surface sans contr. (ha)	Surface exclue (ha)	Apt. régl. - Motifs sous contrainte	Apt. régl. - Motifs d'exclusions	Apt. agro. - Motifs sous contrainte	Apt. agro. - Motifs d'exclusions
Total :					649,57	642,62	0,66	641,96	6,95				
SCA de la Voie de Troyes	SA 03 - Pierrottes	CHAPELL E-VALLO N	10082 ZD 00 12 à 0017 10166 ZP 002 6 à 0028		51,09	51,09	0,00	51,09	0,00				
SCA de la Voie de Troyes	SA 04 - Moulin	CHAPELL E-VALLO N	10082 ZE 00 21 à 0023		26,47	26,47	0,00	26,47	0,00				
SCA de la Voie de Troyes	SA 05 - Terre de Saint-Rémy	CHAPELL E-VALLO N	10082 ZH 00 14 à 0016		24,61	24,61	0,00	24,61	0,00				
SCA de la Voie de Troyes	SA 22 - Chapelle	CHAPELL E-VALLO N	100082 ZE 00 30 - 0031		9,99	9,99	0,00	9,99	0,00				
SCEA du bas de la Tour	CHAT - La Faucille	LES GRANDES-CHAPELLES	10166 ZO 00 01 - 0002 - 0004 à 0007 - 0016 à 0018	Jean-Christophe	35,17	35,17	0,00	35,17	0,00				
SEP des Rongeottes	CHAP - La Bretonnière	LES GRANDES-CHAPELLES	10166 ZI 002 1, ZI 0022, ZI 0024, ZI 003 2		15,98	15,98	0,00	15,98	0,00				
SEP des Rongeottes	CHAP - La Faucille	LES GRANDES-CHAPELLES	10166 ZL 000 1, ZO 0009, ZO 0016, ZO 0017, ZO 0018		22,17	22,17	0,00	22,17	0,00				
SEP des Rongeottes	CHAP - Le Village	LES GRANDES-CHAPELLES	10166 ZR 002 0, ZR 0021, ZR 0022		2,77	2,73	0,25	2,48	0,04	Isolément de tiers	Isolément de tiers		
SEP des Rongeottes	CHAP - Rougemont	LES GRANDES-CHAPELLES	10166 ZS 001 4, ZS 0019		9,45	9,45	0,00	9,45	0,00				
Total :					649,57	642,62	0,66	641,96	6,95				

* ZV : Zone vulnérable

TL : Terre labourable - PP : Prairie permanente

Dernière modification du périmètre : 13/06/2022