

VALORISATION AGRICOLE DU DIGESTAT BRUT DE MÉTHANISATION

PLAN D'ÉPANDAGE

Associé à l'unité de méthanisation de
la société Saint-Epvre Biogaz
de Trancault (10)

**Etude Préalable aux Epandages
ANNEXES**

08 mars 2022

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 m^3 (uoE/ m^3). Elle est obtenue suivant la norme NF EN 13 725 ;

« - **débit d'odeur** : produit du débit d'air rejeté exprimé en m^3/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 (Nm^3/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 événements 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	Cas général
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



FICHES DESCRIPTIVES DES UNITES CARTOGRAPHIQUES DES SOLS ET DES TYPES DE SOLS

Description de l'Unité Cartographique de Sol (UCS) numéro 33

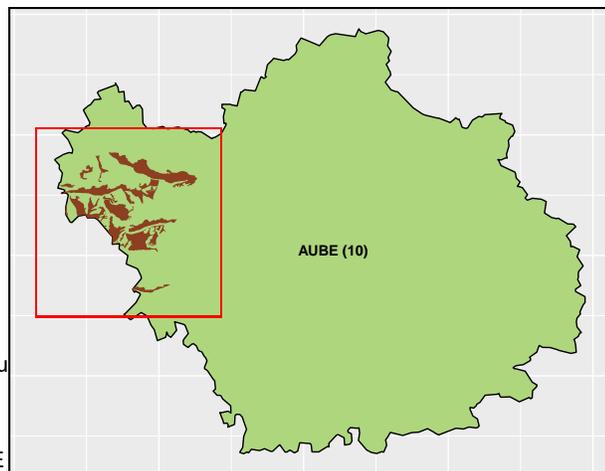
Référentiel Régional Pédologique de l'Aube

Numéro d'UCS : 33

Nom d'UCS : Sols des versant non calcaires, à charge en silex sur matériaux d'altération de la craie

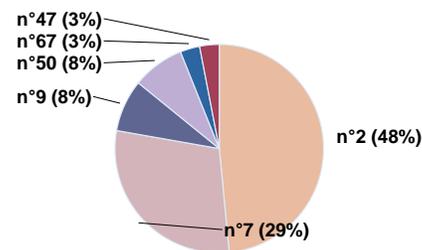
Composition : cette UCS est composée de 6 Unité(s) Typologique(s) de Sol (UTS)

Surface : 13235 ha



Informations relatives aux Unités Typologiques de Sols (UTS)

- **UTS n° 2 :** Sol peu à moyennement profond, brun, calcaire, à dominante limoneuse, issu des produits remaniés de la craie des reliefs et hauts de versants
 - **Type de sol :** CALCOSOL leptique limoneux
 - **Matériau parental :** COLLUVIONS CRAYEUSES, PRODUITS REMANIES SUR CRAIE
- **UTS n° 7 :** Sol très calcaire, moyennement profond, limoneux, plus ou moins graveleux issu des calcaires d'altération de la craie des versants en place ou localement remaniés par l'érosion.
 - **Type de sol :** CALCOSOL hypercalcaire limono-graveleux
 - **Matériau parental :** MATÉRIAU D'ALTÉRATION DE LA CRAIE
- **UTS n° 50 :** Sol peu profond, limono-graveleux, très calcaires des pentes crayeuses.
 - **Type de sol :** RENDOSOL limono-graveleux
 - **Matériau parental :** CRAIE GELIFRACTÉE ou FISSURÉE
- **UTS n° 9 :** Sol peu à moyennement calcaire, moyennement profond, graveleux, argilo-limoneux à limono-argileux issus de l'altération de la craie
 - **Type de sol :** CALCOSOL argilo-limoneux à limono-argileux
 - **Matériau parental :** MATÉRIEAUX D'ALTÉRATION DE LA CRAIE
- **UTS n° 47 :** Sol profond colluvionnaire hétérogène, limono-sableux, très calcaire, à nombreux graviers et cailloutis des versants
 - **Type de sol :** CALCOSOL colluvial
 - **Matériau parental :** COLLUVIONS
- **UTS n° 67 :** Sol profond, limoneux, calcaire, sans éléments grossiers, hydromorphe en profondeur, issu des alluvions récents des petites vallées et vallons
 - **Type de sol :** FLUVIOSOL TYPIQUE calcaire rédoxique
 - **Matériau parental :** ALLUVIONS



Pourcentages de surface des UTS dans l'UCS

Informations sur l'étude

Numéro de l'étude : 25010

Titre de l'étude : Référentiel Régional Pédologique de l'Aube

Échelle de l'étude : 1/250 000

Auteur(s) de la base sémantique : LAROCHE B., OLIVIER D., MOREIRA N.

Année de création : 2013

État : Corrigé et vérifié

Gestionnaire(s) de l'étude

Responsable technique de l'étude : Bertrand LAROCHE

Structure(s) propriétaire(s) : Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE), US 1106 Infosol, Orléans

Adresse(s) de la/des structure(s) : 2163 Avenue de la Pomme de Pin - CS 40001 ARDON, Orléans, 45075, France

Pour plus d'informations : [Cliquez ici](#)

Description de l'Unité Cartographique de Sol (UCS) numéro 34

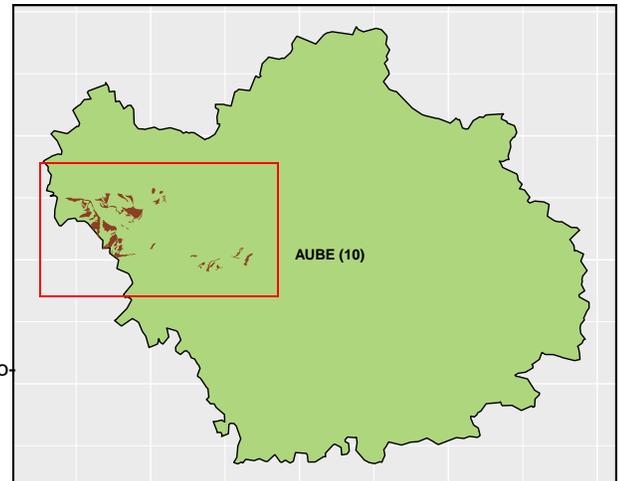
Référentiel Régional Pédologique de l'Aube

Numéro d'UCS : 34

Nom d'UCS : Sols des versants calcaires limono-argileux ou argilo-limoneux et graveleux, sur matériaux limono-graveleux

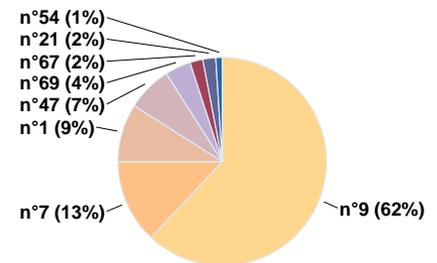
Composition : cette UCS est composée de 8 Unité(s) Typologique(s) de Sol (UTS)

Surface : 3729 ha



Informations relatives aux Unités Typologiques de Sols (UTS)

- **UTS n° 9 :** Sol peu à moyennement calcaire, moyennement profond, graveleux, argilo-limoneux à limono-argileux issus de l'altération de la craie
 - **Type de sol :** CALCOSOL argilo-limoneux à limono-argileux
 - **Matériau parental :** MATERIAUX D'ALTERATION DE LA CRAIE
- **UTS n° 7 :** Sol très calcaire, moyennement profond, limoneux, plus ou moins graveleux issu des calcaires d'altération de la craie des versants en place ou localement remaniés par l'érosion.
 - **Type de sol :** CALCOSOL hypercalcaire limono-graveleux
 - **Matériau parental :** MATÉRIAU D'ALTÉRATION DE LA CRAIE
- **UTS n° 1 :** Sol peu profond, gris, à dominante limoneuse sur craie géoliffractée, sur les reliefs et hauts de versants des coteaux
 - **Type de sol :** RENDOSOL gris sur craie
 - **Matériau parental :** CRAIE
- **UTS n° 47 :** Sol profond colluvionnaire hétérogène, limono-sableux, très calcaire, à nombreux graviers et cailloutis des versants
 - **Type de sol :** CALCOSOL colluvial
 - **Matériau parental :** COLLUVIONS
- **UTS n° 69 :** Sol colluvio-alluvial calcaire, à dominante limoneuse des vallées sèches de la champagne crayeuse.
 - **Type de sol :** CALCOSOL limono-graveleux
 - **Matériau parental :** COLLUVIONS
- **UTS n° 67 :** Sol profond, limoneux, calcaire, sans éléments grossiers, hydromorphe en profondeur, issu des alluvions récents des petites vallées et vallons
 - **Type de sol :** FLUVIOSOL TYPIQUE calcaire rédoxique
 - **Matériau parental :** ALLUVIONS
- **UTS n° 21 :** Sol profond non calcaire, riche en silex, limono-argileux à argilo-limoneux issu des argiles d'altération, localisé sur versants NE du Pays d'Othe et du Nogentais
 - **Type de sol :** BRUNISOL EUTRIQUE à silex
 - **Matériau parental :** ARGILE D'ALTÉRATION DES CRAIES
- **UTS n° 54 :** Sol moyennement profond, limono-argileux à argilo-limoneux, non calcaire, sans éléments grossiers sur matériaux remaniés des pentes.
 - **Type de sol :** BRUNISOL EUTRIQUE argilo-limoneux à limono-argileux
 - **Matériau parental :** MATERIAUX REMANIES SUR GREZES



Pourcentages de surface des UTS dans l'UCS

Informations sur l'étude

Numéro de l'étude : 25010

Titre de l'étude : Référentiel Régional Pédologique de l'Aube

Échelle de l'étude : 1/250 000

Auteur(s) de la base sémantique : LAROCHE B., OLIVIER D., MOREIRA N.

Année de création : 2013

État : Corrigé et vérifié

Gestionnaire(s) de l'étude

Responsable technique de l'étude : Bertrand LAROCHE

Structure(s) propriétaire(s) : Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE), US 1106 Infosol, Orléans

Adresse(s) de la/des structure(s) : 2163 Avenue de la Pomme de Pin - CS 40001 ARDON, Orléans, 45075, France

Pour plus d'informations : [Cliquez ici](#)

Description de l'Unité Cartographique de Sol (UCS) numéro 113

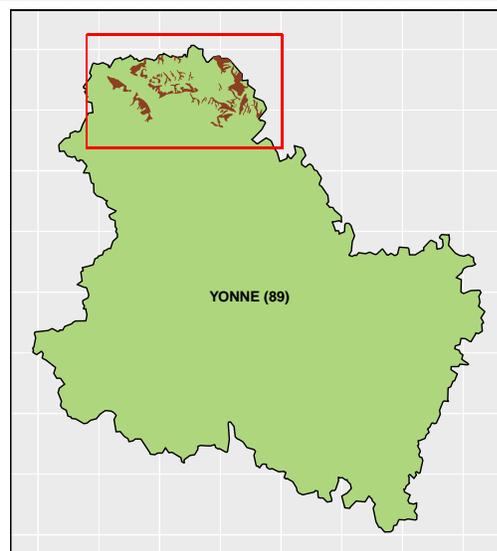
Référentiel Régional Pédologique de l'Yonne

Numéro d'UCS : 113

Nom d'UCS : Versants à fortes pentes sur craies, craies cryoturbées et coluvions crayeuses sur les deux rives de l'Yonne

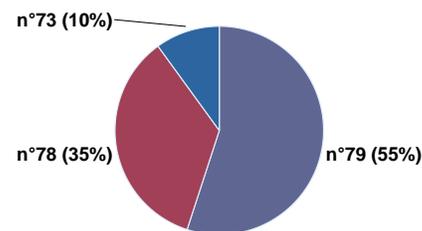
Composition : cette UCS est composée de 3 Unité(s) Typologique(s) de Sol (UTS)

Surface : 9669 ha



Informations relatives aux Unités Typologiques de Sols (UTS)

- **UTS n° 79 :** Sol colluvial, limono-argileux, hypercalcaire, moyennement profond, sain, à charge graveleuse faible sur colluvions issues des craies
 - **Type de sol :** CALCOSOL hypercalcaire colluvial
 - **Matériau parental :** COLLUVIONS CRAYEUSES
- **UTS n° 78 :** Sol peu profond, limono-argileux, gris à blanchâtre, riche en éléments grossiers issu de craie tendre
 - **Type de sol :** RENDOSOL limono-argileux
 - **Matériau parental :** CRAIE
- **UTS n° 73 :** Sol sableux calcaire, riche en silex et en blocs de grés sur pente
 - **Type de sol :** CALCOSOL colluvial, sableux à charge en silex
 - **Matériau parental :** COLLUVIONS DE PENTE



Pourcentages de surface des UTS dans l'UCS

Informations sur l'étude

Numéro de l'étude : 25089

Titre de l'étude : CARTE DES PEDO-PAYSAGES DE L'YONNE

Échelle de l'étude : 1/250 000

Auteur(s) de la base sémantique : Denis BAIZE, Bertrand LAROCHE

Année de création : 2005

État : Finalisé et labellisé

Gestionnaire(s) de l'étude

Responsable technique de l'étude : Jean-Marc BRAYER

Structure(s) propriétaire(s) : AgroSupDijon et Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE), US 1106 Infosol

Adresse(s) de la/des structure(s) : AgroSupDijon : 26 Boulevard Dr Petitjean, 21079 Dijon / INRAE Infosol : 2163 Avenue de la Pomme de Pin - CS 40001 ARDON, Orléans

Pour plus d'informations : Cliquez ici

Description de l'Unité Cartographique de Sol (UCS) numéro 114

Référentiel Régional Pédologique de l'Yonne

Numéro d'UCS : 114

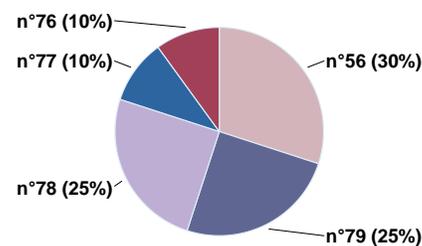
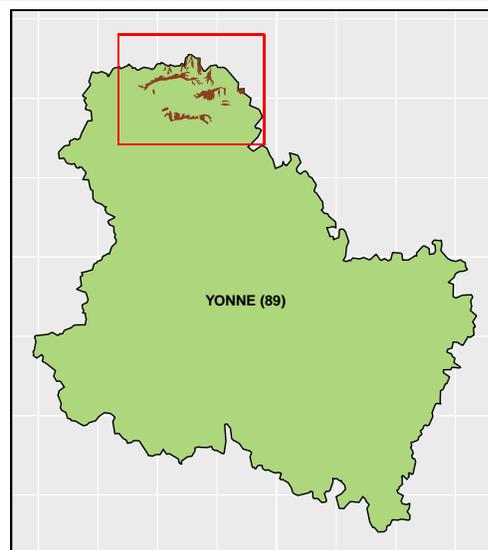
Nom d'UCS : Versants cultivés sur craies et argiles à silex sur les deux rives de l'Yonne

Composition : cette UCS est composée de 5 Unité(s) Typologique(s) de Sol (UTS)

Surface : 5438 ha

Informations relatives aux Unités Typologiques de Sols (UTS)

- **UTS n° 56 :** Sol argileux ou argilo-sableux, rougeâtre, non calcaire, à nombreux silex sur pentes
 - **Type de sol :** CALCISOL argileux rougeâtre
 - **Matériau parental :** ARGILE D'ALTÉRATION
- **UTS n° 79 :** Sol colluvial, limono-argileux, hypercalcaire, moyennement profond, sain, à charge graveleuse faible sur colluvions issues des craies
 - **Type de sol :** CALCOSOL hypercalcaire colluvial
 - **Matériau parental :** COLLUVIONS CRAYEUSES
- **UTS n° 78 :** Sol peu profond, limono-argileux, gris à blanchâtre, riche en éléments grossiers issu de craie tendre
 - **Type de sol :** RENDOSOL limono-argileux
 - **Matériau parental :** CRAIE
- **UTS n° 76 :** Sol sablo-limoneux ou limono-sableux, à nombreux silex, sain, sur formation argilo-sablo-caillouteuse, des faibles pentes.
 - **Type de sol :** BRUNISOL gravelo-caillouteux
 - **Matériau parental :** ARGILES SABLEUSES
- **UTS n° 77 :** Sol colluvial, limoneux, riche en silex reposant sur un substrat apparenté aux argile à silex, localisé sur les glacis
 - **Type de sol :** BRUNISOL complexe colluvial limono-caillouteux
 - **Matériau parental :** COLLUVIONS SUR ARGILE A SILEX



Pourcentages de surface des UTS dans l'UCS

Informations sur l'étude

Numéro de l'étude : 25089

Titre de l'étude : CARTE DES PEDO-PAYSAGES DE L'YONNE

Échelle de l'étude : 1/250 000

Auteur(s) de la base sémantique : Denis BAIZE, Bertrand LAROCHE

Année de création : 2005

État : Finalisé et labellisé

Gestionnaire(s) de l'étude

Responsable technique de l'étude : Jean-Marc BRAYER

Structure(s) propriétaire(s) : AgroSupDijon et Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE), US 1106

Infosol

Adresse(s) de la/des structure(s) : AgroSupDijon : 26 Boulevard Dr Petitjean, 21079 Dijon / INRAE Infosol : 2163 Avenue de la Pomme de Pin - CS 40001 ARDON, Orléans

Pour plus d'informations : Cliquez [ici](#)

Description de l'Unité Cartographique de Sol (UCS) numéro 103

Référentiel Régional Pédologique de l'Yonne

Numéro d'UCS : 103

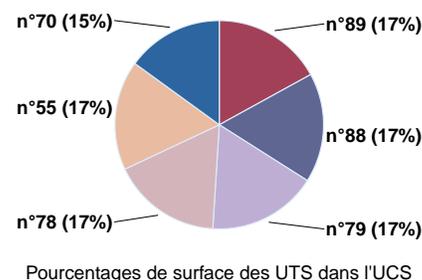
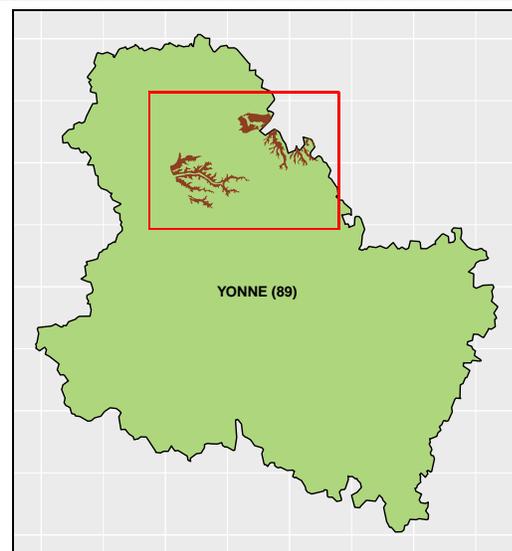
Nom d'UCS : Longs versants à pentes fortes du plateau d'Othe

Composition : cette UCS est composée de 6 Unité(s) Typologique(s) de Sol (UTS)

Surface : 9787 ha

Informations relatives aux Unités Typologiques de Sols (UTS)

- **UTS n° 55 :** Sol sablo-limoneux ou limono-sableux, à très forte charge en éléments grossiers, non calcaire sur très fortes pentes
 - **Type de sol :** PEYROSOLS sablo-limoneux ou limono-sableux sur pentes
 - **Matériau parental :** COLLUVIONS PIERREUSES SUR ARGILE
- **UTS n° 79 :** Sol colluvial, limono-argileux, hypercalcaire, moyennement profond, sain, à charge graveleuse faible sur colluvions issues des craies
 - **Type de sol :** CALCOSOL hypercalcaire colluvial
 - **Matériau parental :** COLLUVIONS CRAYEUSES
- **UTS n° 88 :** Sol argileux, profond, non calcaire, brun jaune en surface des hauts de versants (zone avale).
 - **Type de sol :** BRUNISOL SATURE argileux
 - **Matériau parental :** ARGILE SUR COLLUVIONS CRAYEUSES
- **UTS n° 78 :** Sol peu profond, limono-argileux, gris à blanchâtre, riche en éléments grossiers issu de craie tendre
 - **Type de sol :** RENDOSOL limono-argileux
 - **Matériau parental :** CRAIE
- **UTS n° 89 :** Sol argileux, profond, brun jaune, non calcaire issu de formation superficielle argilo-calcaire
 - **Type de sol :** CALCISOL argileux
 - **Matériau parental :** COLLUVIONS ARGILO-CALCAIRES
- **UTS n° 70 :** Sol moyennement profond, différencié, limoneux en surface, resaturé, sur pente en exposition est
 - **Type de sol :** NEOLUVISOL TYPIQUE
 - **Matériau parental :** CALCAIRE ET CRAIE



Informations sur l'étude

Numéro de l'étude : 25089

Titre de l'étude : CARTE DES PEDO-PAYSAGES DE L'YONNE

Échelle de l'étude : 1/250 000

Auteur(s) de la base sémantique : Denis BAIZE, Bertrand LAROCHE

Année de création : 2005

État : Finalisé et labellisé

Gestionnaire(s) de l'étude

Responsable technique de l'étude : Jean-Marc BRAYER

Structure(s) propriétaire(s) : AgroSupDijon et Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE), US 1106 Infosol

Adresse(s) de la/des structure(s) : AgroSupDijon : 26 Boulevard Dr Petitjean, 21079 Dijon / INRAE Infosol : 2163 Avenue de la Pomme de Pin - CS 40001 ARDON, Orléans

Pour plus d'informations : [Cliquez ici](#)

Description de l'Unité Cartographique de Sol (UCS) numéro 125

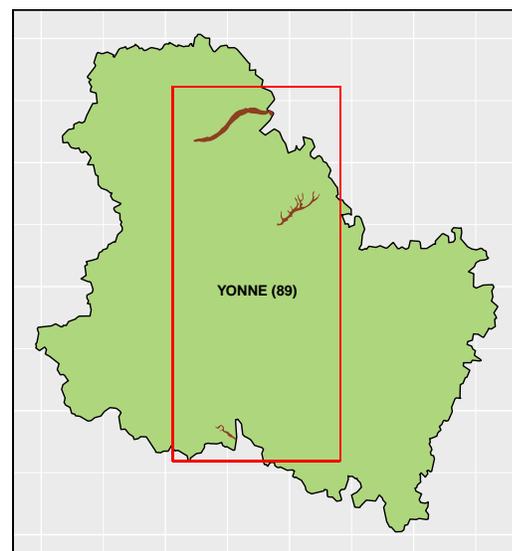
Référentiel Régional Pédologique de l'Yonne

Numéro d'UCS : 125

Nom d'UCS : Zones tourbeuses ou humifères des plaines alluviales

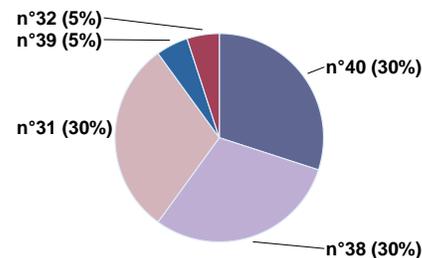
Composition : cette UCS est composée de 5 Unité(s) Typologique(s) de Sol (UTS)

Surface : 3763 ha



Informations relatives aux Unités Typologiques de Sols (UTS)

- **UTS n° 40** : Sol fortement calcaires (30 à 65%), à dominante limoneuse, noir et humifère en surface (mo), blanc en profondeur sur tufs calcaires
 - **Type de sol** : FLUVIOSOL calcaire, humifère
 - **Matériau parental** : LIMONS SUR TUF CALCAIRES
- **UTS n° 38** : Sol profond, noir, non à peu calcaire en surface du ruisseau de Druyes et de la vallée de la Vanne
 - **Type de sol** : HISTOSOL pachique
 - **Matériau parental** : TOURBE
- **UTS n° 31** : Sol profond, humifère, calcaire, à substrat imperméable du bassin de Créanton
 - **Type de sol** : FLUVIOSOL calcaire humifère
 - **Matériau parental** : ALLUVIONS SUR ARGILE
- **UTS n° 39** : Sol limoneux à limono-argileux, calcaire, sans éléments grossiers sur tourbe
 - **Type de sol** : HYSTOSOL recouvert
 - **Matériau parental** : ALLUVIONS SUR TOURBE
- **UTS n° 32** : Sol calcaire, humifère rédoxique à substrat imperméable, localement à gley, et à horizons humifères profonds des petites vallées
 - **Type de sol** : FLUVIOSOL calcaire humifère réductique
 - **Matériau parental** : ALLUVIONS



Pourcentages de surface des UTS dans l'UCS

Informations sur l'étude

Numéro de l'étude : 25089

Titre de l'étude : CARTE DES PEDO-PAYSAGES DE L'YONNE

Échelle de l'étude : 1/250 000

Auteur(s) de la base sémantique : Denis BAIZE, Bertrand LAROCHE

Année de création : 2005

État : Finalisé et labellisé

Gestionnaire(s) de l'étude

Responsable technique de l'étude : Jean-Marc BRAYER

Structure(s) propriétaire(s) : AgroSupDijon et Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE), US 1106 Infosol

Adresse(s) de la/des structure(s) : AgroSupDijon : 26 Boulevard Dr Petitjean, 21079 Dijon / INRAE Infosol : 2163 Avenue de la Pomme de Pin - CS 40001 ARDON, Orléans

Pour plus d'informations : Cliquez [ici](#)

Description de l'Unité Cartographique de Sol (UCS) numéro 118

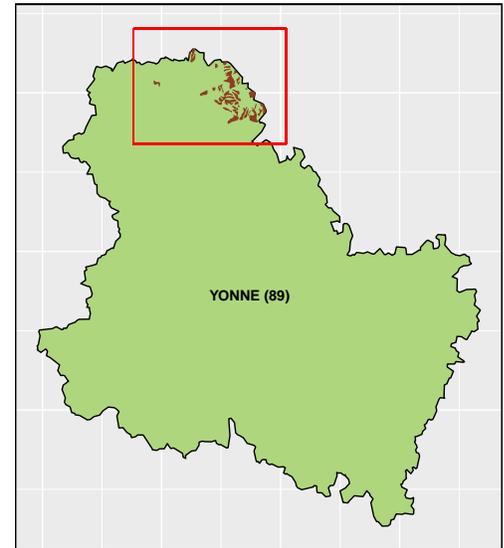
Référentiel Régional Pédologique de l'Yonne

Numéro d'UCS : 118

Nom d'UCS : Versants à pentes faibles ou modérés, à exposition nord ou est, sur formations calcaires redistribuées

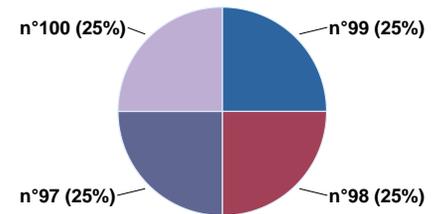
Composition : cette UCS est composée de 4 Unité(s) Typologique(s) de Sol (UTS)

Surface : 4755 ha



Informations relatives aux Unités Typologiques de Sols (UTS)

- **UTS n° 100 :** Sol limono-argileux à argilo-limoneux, sain, à faible charge en silex, non calcaire issus des limons crayeux sur versants à faible pente
 - **Type de sol :** NEOLUVISOL
 - **Matériau parental :** COLLUVIONS CRAYEUSES (sur FCR3)
- **UTS n° 97 :** Sol limono-argileux, non calcaire, marron sur formations crayeuses redistribuées
 - **Type de sol :** CALCISOL
 - **Matériau parental :** COLLUVIONS CRAYEUSES
- **UTS n° 99 :** Sol argilo-limoneux, sain, profond, à forte charge en silex sur argile résiduelles ou limons crayeux redistribués
 - **Type de sol :** NEOLUVISOL TRONQUE graveleux
 - **Matériau parental :** COLLUVIONS CRAYEUSES
- **UTS n° 98 :** Sol argilo-limoneux, sain, profond, à faible charge en silex sur argile résiduelles ou limons crayeux redistribués
 - **Type de sol :** NEOLUVISOL TRONQUE
 - **Matériau parental :** COLLUVIONS CRAYEUSES OU ARGILES RESIDUELLES



Pourcentages de surface des UTS dans l'UCS

Informations sur l'étude

Numéro de l'étude : 25089

Titre de l'étude : CARTE DES PEDO-PAYSAGES DE L'YONNE

Échelle de l'étude : 1/250 000

Auteur(s) de la base sémantique : Denis BAIZE, Bertrand LAROCHE

Année de création : 2005

État : Finalisé et labellisé

Gestionnaire(s) de l'étude

Responsable technique de l'étude : Jean-Marc BRAYER

Structure(s) propriétaire(s) : AgroSupDijon et Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE), US 1106 Infosol

Adresse(s) de la/des structure(s) : AgroSupDijon : 26 Boulevard Dr Petitjean, 21079 Dijon / INRAE Infosol : 2163 Avenue de la Pomme de Pin - CS 40001 ARDON, Orléans

Pour plus d'informations : Cliquez [ici](#)

Description de l'Unité Cartographique de Sol (UCS) numéro 35

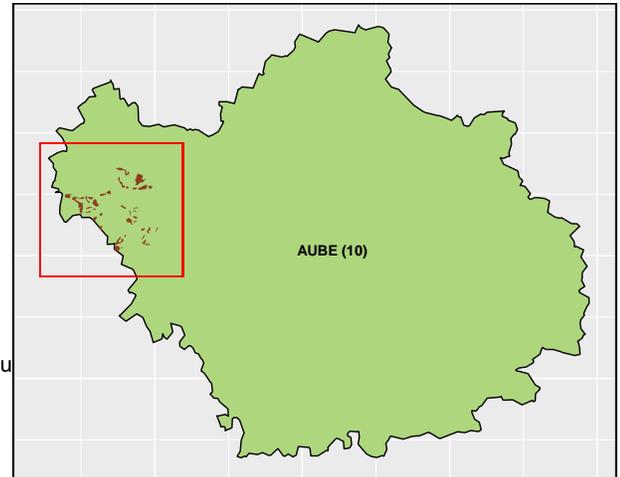
Référentiel Régional Pédologique de l'Aube

Numéro d'UCS : 35

Nom d'UCS : Sols limono-argileux à argilo-limoneux à silex sur matériaux argileux ou argilo-limoneux à silex

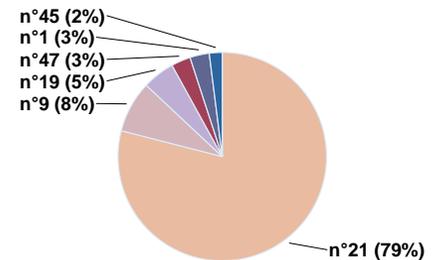
Composition : cette UCS est composée de 6 Unité(s) Typologique(s) de Sol (UTS)

Surface : 1991 ha



Informations relatives aux Unités Typologiques de Sols (UTS)

- **UTS n° 21 :** Sol profond non calcaire, riche en silex, limono-argileux à argilo-limoneux issu des argiles d'altération, localisé sur versants NE du Pays d'Othe et du Nogentais
 - **Type de sol :** BRUNISOL EUTRIQUE à silex
 - **Matériau parental :** ARGILE D'ALTÉRATION DES CRAIES
- **UTS n° 9 :** Sol peu à moyennement calcaire, moyennement profond, graveleux, argilo-limoneux à limono-argileux issus de l'altération de la craie
 - **Type de sol :** CALCOSOL argilo-limoneux à limono-argileux
 - **Matériau parental :** MATERIAUX D'ALTERATION DE LA CRAIE
- **UTS n° 19 :** Sol limono-argileux, sain, profond, à charge en éléments grossiers issu d'un matériau argileux d'altération.
 - **Type de sol :** NEOLUVISOL
 - **Matériau parental :** ARGILE D'ALTERATION
- **UTS n° 1 :** Sol peu profond, gris, à dominante limoneuse sur craie gélifractée, sur les reliefs et hauts de versants des coteaux
 - **Type de sol :** RENDOSOL gris sur craie
 - **Matériau parental :** CRAIE
- **UTS n° 47 :** Sol profond colluvionnaire hétérogène, limono-sableux, très calcaire, à nombreux graviers et cailloutis des versants
 - **Type de sol :** CALCOSOL colluvial
 - **Matériau parental :** COLLUVIONS
- **UTS n° 45 :** Sol argilo-limoneux à argileux en profondeur, non calcaire, issu des argiles à silex du sparnacien
 - **Type de sol :** LUVISOL TRONQUE
 - **Matériau parental :** ARGILE A SILEX



Pourcentages de surface des UTS dans l'UCS

Informations sur l'étude

Numéro de l'étude : 25010

Titre de l'étude : Référentiel Régional Pédologique de l'Aube

Échelle de l'étude : 1/250 000

Auteur(s) de la base sémantique : LAROCHE B., OLIVIER D., MOREIRA N.

Année de création : 2013

État : Corrigé et vérifié

Gestionnaire(s) de l'étude

Responsable technique de l'étude : Bertrand LAROCHE

Structure(s) propriétaire(s) : Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE), US 1106 Infosol, Orléans

Adresse(s) de la/des structure(s) : 2163 Avenue de la Pomme de Pin - CS 40001 ARDON, Orléans, 45075, France

Pour plus d'informations : [Cliquez ici](#)

Description de l'Unité Cartographique de Sol (UCS) numéro 98

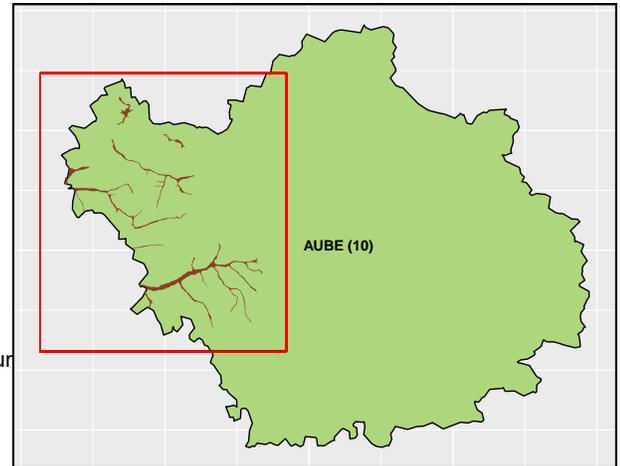
Référentiel Régional Pédologique de l'Aube

Numéro d'UCS : 98

Nom d'UCS : Sols des plaines alluviales humifères et basses terrasses à zones tourbeuses (partie ouest de la Champagne crayeuse)

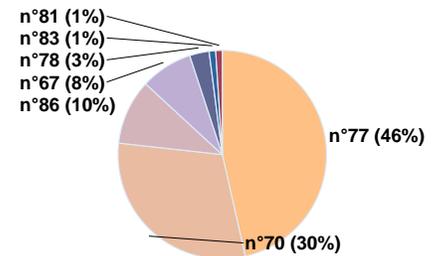
Composition : cette UCS est composée de 7 Unité(s) Typologique(s) de Sol (UTS)

Surface : 5402 ha



Informations relatives aux Unités Typologiques de Sols (UTS)

- UTS n° 77 :** Sol profond, organique et hydromorphe, faiblement calcaire à calcaire sur plancher de craie
 - **Type de sol :** REDUCTISOL à horizon saprique de profondeur
 - **Matériau parental :** ALLUVIONS RECENTES
- UTS n° 70 :** Sol moyennement profond, calcaire, à texture équilibrée, hydromorphe en profondeur, issu des alluvions des grandes vallées inondables.
 - **Type de sol :** FLUVIOSOL calcaire rédoxique
 - **Matériau parental :** ALLUVIONS
- UTS n° 86 :** Sol moyennement profond, rédoxique, limono-argileux à argilo-limoneux, calcaire sur grève des moyennes terrasses
 - **Type de sol :** CALCOSOL rédoxique
 - **Matériau parental :** ALLUVIONS ANCIENNES
- UTS n° 67 :** Sol profond, limoneux, calcaire, sans éléments grossiers, hydromorphe en profondeur, issu des alluvions récents des petites vallées et vallons
 - **Type de sol :** FLUVIOSOL TYPIQUE calcaire rédoxique
 - **Matériau parental :** ALLUVIONS
- UTS n° 78 :** Sol limoneux à limono-argileux en profondeur, localement hydromorphe issu des alluvions anciennes des terrasses
 - **Type de sol :** NEOLUVISOL limoneux, resaturé, localement REDOXISOL
 - **Matériau parental :** ALLUVIONS ANCIENNES
- UTS n° 81 :** Sol peu profond, limono-sableux sur grève calcaire ancienne des basses terrasses de la seine et de l'Aube
 - **Type de sol :** RENDOSOL limono-sableux sur grève
 - **Matériau parental :** ALLUVIONS ANCIENNES CALCAIRES : SABLES ET GREVE
- UTS n° 83 :** Sol superficiel à profond limono-argileux, calcaire à nombreux éléments grossiers calcaires sur grève calcaire dense
 - **Type de sol :** FLUVIOSOL TYPIQUE calcaire rédoxique
 - **Matériau parental :** ALLUVIONS ou GREVE ALLUVIALE



Pourcentages de surface des UTS dans l'UCS

Informations sur l'étude

Numéro de l'étude : 25010

Titre de l'étude : Référentiel Régional Pédologique de l'Aube

Échelle de l'étude : 1/250 000

Auteur(s) de la base sémantique : LAROCHE B., OLIVIER D., MOREIRA N.

Année de création : 2013

État : Corrigé et vérifié

Gestionnaire(s) de l'étude

Responsable technique de l'étude : Bertrand LAROCHE

Structure(s) propriétaire(s) : Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE), US 1106 Infosol, Orléans

Adresse(s) de la/des structure(s) : 2163 Avenue de la Pomme de Pin - CS 40001 ARDON, Orléans, 45075, France

Pour plus d'informations : [Cliquez ici](#)

Description de l'Unité Cartographique de Sol (UCS) numéro 119

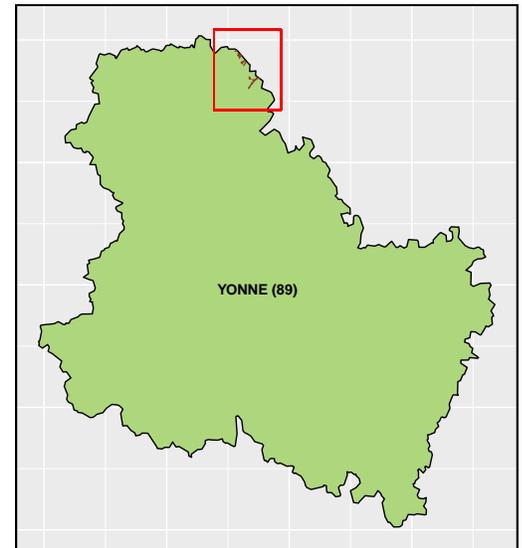
Référentiel Régional Pédologique de l'Yonne

Numéro d'UCS : 119

Nom d'UCS : Versants à pentes faibles calcaires, non crayeux, à exposition est à nord-est sur formations calcaires redistribuées de la Champagne Jovinienne

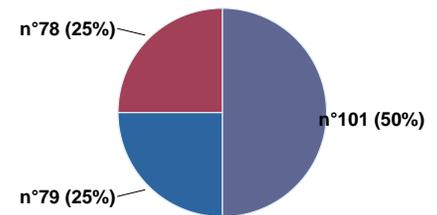
Composition : cette UCS est composée de 3 Unité(s) Typologique(s) de Sol (UTS)

Surface : 444 ha



Informations relatives aux Unités Typologiques de Sols (UTS)

- **UTS n° 101 :** Sol limono-argileux, non calcaire, des zones d'accumulation (bas de versants, fonds de thalwegs, replats)
 - **Type de sol :** COLLUVIOSOL bathyluvique
 - **Matériau parental :** COLLUVIONS CRAYEUSES (sur FCR3)
- **UTS n° 79 :** Sol colluvial, limono-argileux, hypercalcaire, moyennement profond, sain, à charge graveleuse faible sur colluvions issues des craies
 - **Type de sol :** CALCOSOL hypercalcaire colluvial
 - **Matériau parental :** COLLUVIONS CRAYEUSES
- **UTS n° 78 :** Sol peu profond, limono-argileux, gris à blanchâtre, riche en éléments grossiers issu de craie tendre
 - **Type de sol :** RENDOSOL limono-argileux
 - **Matériau parental :** CRAIE



Pourcentages de surface des UTS dans l'UCS

Informations sur l'étude

Numéro de l'étude : 25089

Titre de l'étude : CARTE DES PEDO-PAYSAGES DE L'YONNE

Échelle de l'étude : 1/250 000

Auteur(s) de la base sémantique : Denis BAIZE, Bertrand LAROCHE

Année de création : 2005

État : Finalisé et labellisé

Gestionnaire(s) de l'étude

Responsable technique de l'étude : Jean-Marc BRAYER

Structure(s) propriétaire(s) : AgroSupDijon et Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE), US 1106 Infosol

Adresse(s) de la/des structure(s) : AgroSupDijon : 26 Boulevard Dr Petitjean, 21079 Dijon / INRAE Infosol : 2163 Avenue de la Pomme de Pin - CS 40001 ARDON, Orléans

Pour plus d'informations : Cliquez ici

Description de l'Unité Cartographique de Sol (UCS) numéro 110

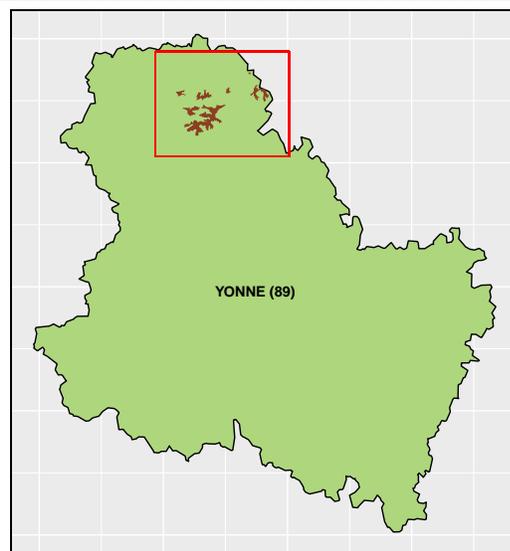
Référentiel Régional Pédologique de l'Yonne

Numéro d'UCS : 110

Nom d'UCS : Plateaux résiduels, forestiers, limoneux, sur argiles éocènes du secteur sud de la champagne Sénonaise

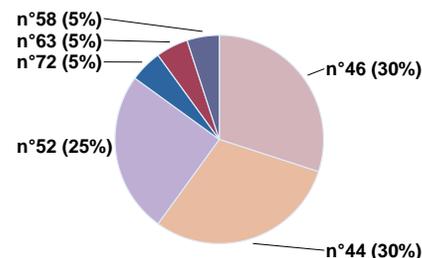
Composition : cette UCS est composée de 6 Unité(s) Typologique(s) de Sol (UTS)

Surface : 3940 ha



Informations relatives aux Unités Typologiques de Sols (UTS)

- **UTS n° 46 :** Sol limoneux, non calcaire, très différencié, sur argiles éocènes (localement cénomaniennes)
 - **Type de sol :** PLANOSOL sédimorphe
 - **Matériau parental :** LIMONS SUR ARGILE ÉOCÈNE
- **UTS n° 44 :** Sol moyennement profond, à charge grossière variable, argileux à très argileux, sain, issu des argiles éocènes
 - **Type de sol :** BRUNISOL argileux
 - **Matériau parental :** ARGILE
- **UTS n° 52 :** Sol limono-caillouteux (silex), sain, des bords de plateaux sur argiles éocènes
 - **Type de sol :** PESUDO-LUVISOL limono-caillouteux
 - **Matériau parental :** ARGILE EOCENES
- **UTS n° 72 :** Sol sableux, acide, non calcaire, sain, à rares éléments grossiers issu des sables stampiens
 - **Type de sol :** ARENOSOL podzolisé
 - **Matériau parental :** SABLES
- **UTS n° 58 :** Sol limoneux, profond, non à peu hydromorphe, non calcaire, à rares silex, généralement en culture
 - **Type de sol :** LUVISOL limoneux
 - **Matériau parental :** LIMON DES PLATEAUX
- **UTS n° 63 :** Sol limoneux, différencié, sans silex, hydromorphe et acide issu de limons anciens
 - **Type de sol :** LUVISOL TYPIQUE dégradé rédoxique
 - **Matériau parental :** LIMON ANCIEN



Pourcentages de surface des UTS dans l'UCS

Informations sur l'étude

Numéro de l'étude : 25089

Titre de l'étude : CARTE DES PEDO-PAYSAGES DE L'YONNE

Échelle de l'étude : 1/250 000

Auteur(s) de la base sémantique : Denis BAIZE, Bertrand LAROCHE

Année de création : 2005

État : Finalisé et labellisé

Gestionnaire(s) de l'étude

Responsable technique de l'étude : Jean-Marc BRAYER

Structure(s) propriétaire(s) : AgroSupDijon et Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE), US 1106 Infosol

Adresse(s) de la/des structure(s) : AgroSupDijon : 26 Boulevard Dr Petitjean, 21079 Dijon / INRAE Infosol : 2163 Avenue de la Pomme de Pin - CS 40001 ARDON, Orléans

Pour plus d'informations : [Cliquez ici](#)

CALCOSOLS

Ensemble des SOLS ISSUS DE MATÉRIAUX CALCAIRES

■ ■ Représentent 10,8 % du territoire métropolitain ■ ■

Les calcosols sont des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur), développés à partir de matériaux calcaires. Ils sont riches en carbonates de calcium sur toute leur épaisseur, leur pH est donc basique. Ils sont fréquemment argileux, plus ou moins caillouteux, plus ou moins séchant, souvent très perméables. Ils se différencient des calcisols par leur richesse en carbonates.



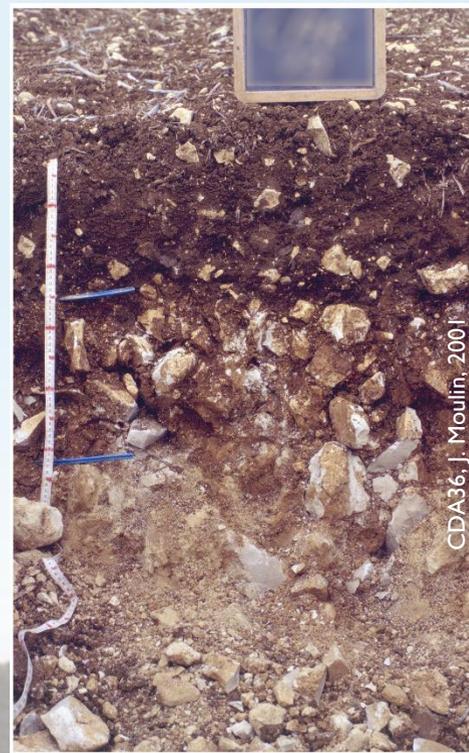
Exemple d'un calcosol sur craie observé à Ézu-sur-Eure (Eure)

RENDOSOLS

Ensemble des SOLS ISSUS DE MATÉRIAUX CALCAIRES

■ ■ Représentent 6,5 % du territoire métropolitain ■ ■

Les rendosols sont des sols peu épais (moins de 35 cm d'épaisseur), reposant sur une roche calcaire très fissurée et riche en carbonates de calcium. Ce sont des sols au pH basique, souvent argileux, caillouteux, très séchant et très perméables. Ils se différencient des rendisols par leur richesse en carbonates.



Exemple d'un rendosol sur calcaire Oxfordien à Brion (Indre)

BRUNISOLS

Ensemble des SOLS PEU EVOLUÉS

■ ■ Représentent 19,4 % du territoire métropolitain ■ ■

Les brunisols sont des sols ayant des horizons relativement peu différenciés (textures et couleurs très proches), moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Ces sols sont caractérisés par un horizon intermédiaire dont la structure est nette (présence d'agrégats ou mottes), marquée par une forte porosité. Les brunisols sont des sols non calcaires. Ils sont issus de l'altération in situ du matériau parental pouvant être de nature très diverse.



Exemple d'un brunisol sur loess observé à St-Just-Chaleyssin (Isère)

CALCISOLS

Ensemble des SOLS ISSUS DE MATÉRIAUX CALCAIRES

■ ■ Représentent 4,7 % du territoire métropolitain ■ ■

Les calcisols sont des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Bien qu'ils se développent à partir de matériaux calcaires, ils sont relativement pauvres en carbonates de calcium et ont donc un pH neutre à basique. Ils sont souvent argileux, peu ou pas caillouteux, moyennement séchant, souvent perméables. Ils se différencient des calcosols par leur abondance moindre en carbonates.



Exemple d'un calcisol leptique argileux de colluvions calcaires observé à Château-l'Évêque (Dordogne)

FLUVIOSOLS

Ensemble des SOLS DES VALLONS, VALLÉES ET MILIEUX CÔTIERS

■ ■ Représentent 6,3 % du territoire métropolitain ■ ■

Les fluviosols sont des sols issus d'alluvions, matériaux déposés par un cours d'eau. Ils sont constitués de matériaux fins (argiles, limons, sables) pouvant contenir des éléments plus ou moins grossiers (galets, cailloux, blocs). Situés dans le lit actuel ou ancien des rivières, ils sont souvent marqués par la présence d'une nappe alluviale et sont généralement inondables en période de crue.



Exemple d'un fluviosol calcaire issu d'alluvions observé à Lagorce (Gironde)

NÉOLUVISOLS

Ensemble des SOLS ÉVOLUÉS

■ ■ Représentent 6,5 % du territoire métropolitain ■ ■

Les néoluvisols sont des sols proches des luvisols (cf. [LUVISOLS](#)) mais dont les processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) d'argile et de fer essentiellement sont moins marqués.



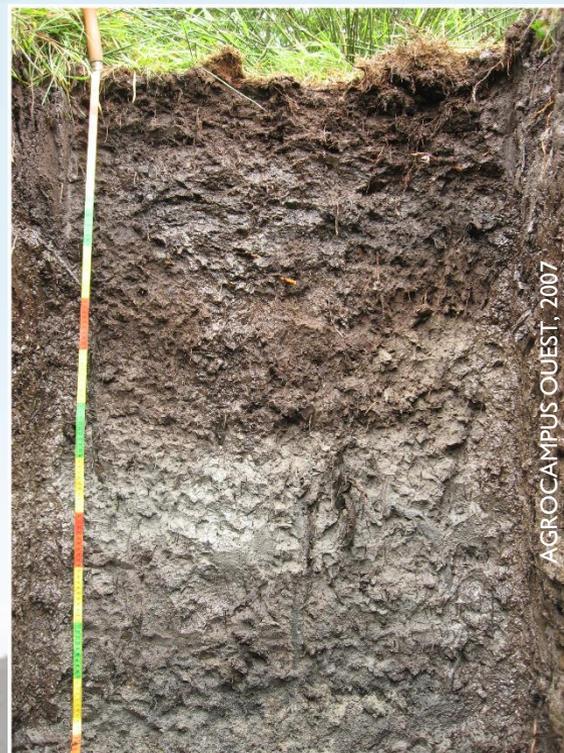
Exemple d'un néoluvisol sur micaschistes observé à Ménéac (Morbihan)

RÉDUCTISOLS

Ensemble des SOLS SOUMIS À L'EXCÈS D'EAU

■ ■ Représentent 1,8 % du territoire métropolitain ■ ■

Les réductisols sont des sols saturés en permanence ou quasi-permanence par l'eau à moins de 50 cm de profondeur. Cet engorgement quasi-permanent leur confère une teinte majoritairement bleu-gris spécifique. Ces sols se rencontrent majoritairement en position basse du paysage, dans les zones de bas-fond.



Exemple d'un réductisol observé à Ménéac (Morbihan)

COLLUVIOSOLS

Ensemble des SOLS DES VALLONS, VALLÉES ET MILIEUX CÔTIERS

■ ■ Représentent 4,4 % du territoire métropolitain ■ ■

Les colluviosols sont des sols issus de colluvions, matériaux arrachés au sol en haut d'un versant puis transportés par le ruissellement de l'eau ou par éboulement pour être déposés plus en aval, en bas de pente. Il s'agit donc de dépôts comportant le plus souvent des éléments grossiers (graviers, cailloux, pierres...), charbons de bois, débris végétaux ou autres. L'épaisseur des colluviosols est supérieure à 50 cm. Les colluviosols sont donc le plus souvent observés dans les fonds de vallons, au pied de talus ou encore à la faveur des replats en milieu de pente.



Exemple d'un colluviosol sur schistes observé à Guégon (Morbihan)

PEYROSOLS

Ensemble des SOLS MINÉRAUX

■ ■ Représentent 1 % du territoire métropolitain ■ ■

Les peyrosols sont des sols présentant une très forte charge en éléments grossiers (graviers, cailloux et/ou pierres) dès la surface et sur une épaisseur de plus de 50 cm.



Exemple d'un peyrosol observé à Cadillac (Gironde)

PLANOSOLS

Ensemble des SOLS SOUMIS À L'EXCÈS D'EAU

■ ■ Représentent 1,5 % du territoire métropolitain ■ ■

Les planosols sont des sols caractérisés par un contraste très important entre les horizons supérieurs perméables et les horizons profonds dont la perméabilité est très faible ou nulle du fait d'une teneur en argile élevée. Il en résulte que les horizons supérieurs sont saisonnièrement gorgés d'eau, donc hydromorphes, et marqués par une coloration bariolée.



Exemple d'un planosol sur Eocène détritique à Argenton/Creuse (Indre)

ANNEXE III



RÉSULTATS DES ANALYSES DE SOLS PHYSICO-CHIMIQUES

Périmètre d'épandage : PE Saint-Epvre Biogaz

Période du 01/01/2018 au 31/12/2021

Analyses des points de suivi - Valeur Agronomique

Point	Surface homogène ha	Prélèvement Date	Laboratoire Référence - Nom	pH	C / N	Azote	Matière	Phosphore	Calcium	Magnésium	Potassium	CEC cmol+/kg
						Organique g/kg	assimilable g/kg	échangeabl g/kg	échangeabl g/kg	échangeabl g/kg		
Chantereine Bas	83,78	24/06/2019	- AUREA Ardon	8,20		2,50	39,70	0,03	12,70	0,11	0,16	8,40
Chantereine Haut	83,78	24/06/2019	- AUREA Ardon	8,20		2,30	33,60	0,04	12,37	0,12	0,17	5,79
Meunière 2	58,05	17/12/2020	- AUREA Ardon	8,31	11,00	1,44	28,80	0,08	10,50	0,18	0,22	16,40
Cent arpents	31,17	17/12/2020	- AUREA Ardon	8,36	7,20	2,21	16,00	0,05	9,84	0,10	0,09	6,70
Crayonnerie	25,80	17/12/2020	- AUREA Ardon	7,76	9,30	1,18	23,60	0,07	5,00	0,18	0,22	13,50
Fouyaux 1	35,98	17/12/2020	- AUREA Ardon	8,32	8,10	2,69	21,80	0,06	10,06	0,06	0,09	8,10
Fouyaux 2	29,80	17/12/2020	- AUREA Ardon	8,08	9,70	1,59	31,80	0,07	7,91	0,15	0,21	15,70
Taupinière Courgenay	9,71	17/12/2020	- AUREA Ardon	8,40	11,00	2,23	44,60	0,05	9,82	0,11	0,11	8,40
Vente d'Issey	24,38	17/12/2020	- AUREA Ardon	8,33	8,90	2,78	55,60	0,07	9,95	0,12	0,14	8,40
Meunière 1	58,05	17/12/2020	- AUREA Ardon	8,43	9,30	2,23	44,60	0,07	10,26	0,10	0,12	9,50
Taupinière Pouy	16,99	17/12/2020	- AUREA Ardon	8,36	9,20	1,95	39,00	0,06	10,25	0,11	0,18	9,40
Folie Charroy	5,35	17/12/2020	- AUREA Ardon	8,32	7,80	2,87	57,40	0,05	9,94	0,08	0,14	8,60
Pigeonnier 1	27,14	17/12/2020	- AUREA Ardon	8,40	9,10	1,33	26,60	0,08	10,24	0,14	0,23	13,50
Les Fosses	35,34	17/12/2020	- AUREA Ardon	8,34	11,20	1,39	27,80	0,05	9,58	0,15	0,19	13,60
Grosse Terre	27,04	17/12/2020	- AUREA Ardon	8,34	10,30	1,52	30,40	0,07	9,85	0,16	0,27	15,30
Villeneuve	38,16	17/12/2020	- AUREA Ardon	8,25	8,80	5,34	46,90	0,05	13,44	0,22	0,14	24,90
Chateau Hutton	27,74	17/12/2020	- AUREA Ardon	8,38		2,65	0,05	0,06	9,87	0,15	0,15	8,10
Yvanne	31,50	17/12/2020	- AUREA Ardon	8,27	10,10	1,93	38,60	0,06	9,36	0,07	0,07	6,00
Derrière Lussin	21,91	17/12/2020	- AUREA Ardon	8,03	10,10	1,45	29,00	0,10	7,22	0,19	0,34	12,50
Pied Ballon 1	57,33	17/12/2020	- AUREA Ardon	8,37	10,80	2,60	52,00	0,06	9,71	0,15	0,12	6,70
Pied Ballon 2	57,33	17/12/2020	- AUREA Ardon	8,29	9,00	2,64	52,80	0,06	10,18	0,09	0,11	7,50
Buisson Vigne 1	23,98	23/08/2021	- AUREA Ardon	8,40	9,00		30,00	0,05		0,16	0,29	15,60
Coq d'enfer	53,62	23/08/2021	- AUREA Ardon	8,50	9,30	2,00	31,00	0,04	12,99	0,10	0,08	9,00
Grande Allée	16,15	23/08/2021	- AUREA Ardon	8,40	9,80	2,00	33,00	0,03	12,95	0,14	0,12	7,00

Périmètre d'épandage : PE Saint-Epvre Biogaz

Période du 01/01/2018 au 31/12/2021

Analyses des points de suivi - Valeur Agronomique

Point	Surface homogène ha	Prélèvement Date	Laboratoire Référence - Nom	pH	C / N	Azote g/kg	Matière Organique g/kg	Phosphore assimilable g/kg	Calcium échangeabl g/kg	Magnésium échangeabl g/kg	Potassium échangeabl g/kg	CEC cmol+/kg
Garenne	9,02	23/08/2021	- AUREA Ardon	8,40		2,00	34,00	0,02	12,94	0,09	0,08	6,60
Luccin	20,63	23/08/2021	- AUREA Ardon	8,60	9,30	2,50	40,00	0,04	14,15	0,14	0,36	10,10
Pièce Blanche	54,73	23/08/2021	- AUREA Ardon	8,40	10,30	2,10	37,00	0,03	12,79	0,10	0,10	8,90
Nombre d'analyses				27	23	26	27	27	26	27	27	27
Moyenne				8,31	9,50	2,21	35,02	0,06	10,53	0,13	0,17	10,53
Minimum				7,76	7,20	1,18	0,05	0,02	5,00	0,06	0,07	5,79
Maximum				8,60	11,20	5,34	57,40	0,10	14,15	0,22	0,36	24,90

*Surface totale de la parcelle

**Phosphore assimilable : méthode Olsen

27 points analysés

Périmètre d'épandage : PE Saint-Epvre Biogaz

Période du 01/01/2018 au 31/12/2021

Analyses des points de suivi - Oligo-Eléments

Point	Surface homogène ha	Prélèvement Date	Laboratoire Référence - Nom	Bore total mg/(mg/(kg MS))	Cuivre assimilable mg/(kg MS)	Fer assimilable mg/(kg MS)	Manganèse assimilable mg/(kg MS)	Zinc assimilable mg/(kg MS)
Meunière 2	58,05	17/12/2020	- AUREA Ardon	0,32	0,80	11,20	11,60	1,00
Cent arpents	31,17	17/12/2020	- AUREA Ardon	0,35	1,00	4,20	9,80	2,80
Crayonnerie	25,80	17/12/2020	- AUREA Ardon	0,21	1,80	62,70	58,40	
Fouyaux 1	35,98	17/12/2020	- AUREA Ardon	0,31	1,20	4,60	11,10	4,90
Fouyaux 2	29,80	17/12/2020	- AUREA Ardon	0,29	1,00	18,20	17,90	1,00
Taupinière Courgenay	9,71	17/12/2020	- AUREA Ardon	0,44	1,10	4,00	12,50	2,80
Vente d'Issey	24,38	17/12/2020	- AUREA Ardon	0,54	1,10	4,60	12,00	3,80
Meunière 1	58,05	17/12/2020	- AUREA Ardon	0,47	1,20	4,90	9,90	2,40
Taupinière Pouy	16,99	17/12/2020	- AUREA Ardon	0,42	1,90	6,30	11,80	3,30
Folie Charroy	5,35	17/12/2020	- AUREA Ardon	0,24	1,20	5,10	14,70	4,70
Pigeonnier 1	27,14	17/12/2020	- AUREA Ardon	0,26	1,10	12,90	9,80	1,70
Les Fosses	35,34	17/12/2020	- AUREA Ardon	0,21	1,10	12,30	12,10	1,70
Grosse Terre	27,04	17/12/2020	- AUREA Ardon	0,30	1,20	12,00	13,90	1,60
Villeneuve	38,16	17/12/2020	- AUREA Ardon	0,15	2,00	10,70	13,10	4,20
Chateau Hutton	27,74	17/12/2020	- AUREA Ardon	0,49	1,20	4,80	11,40	3,20
Yvanne	31,50	17/12/2020	- AUREA Ardon	0,28	0,90	5,10	12,70	3,50
Derrière Lussin	21,91	17/12/2020	- AUREA Ardon	0,50	0,80	21,50	19,50	1,00
Pied Ballon 1	57,33	17/12/2020	- AUREA Ardon	0,53	1,00	4,00	9,90	3,70
Pied Ballon 2	57,33	17/12/2020	- AUREA Ardon	0,62	1,10	5,30	10,80	3,70
Buisson Vigne 1	23,98	23/08/2021	- AUREA Ardon	0,42	2,00	10,00	8,30	3,20
Coq d'enfer	53,62	23/08/2021	- AUREA Ardon	0,39	2,90	10,00	6,50	10,10
Grande Allée	16,15	23/08/2021	- AUREA Ardon	0,43	1,70	10,00	7,50	6,40
Garenne	9,02	23/08/2021	- AUREA Ardon	0,40	1,20	10,00	6,70	3,60
Luccin	20,63	23/08/2021	- AUREA Ardon	0,44	1,10	10,00	12,70	5,10

Périmètre d'épandage : PE Saint-Epvre Biogaz

Période du 01/01/2018 au 31/12/2021

Analyses des points de suivi - Oligo-Eléments

Point	Surface homogène ha	Prélèvement Date	Laboratoire Référence - Nom	Bore total mg/(lmg)/(kg MS)	Cuivre assimilable mg/(kg MS)	Fer assimilable mg/(kg MS)	Manganèse assimilable mg/(kg MS)	Zinc assimilable mg/(kg MS)
Pièce Blanche	54,73	23/08/2021	- AUREA Ardon	0,30	1,60	10,00	7,50	5,40
Nombre d'analyses				25	25	25	25	24
Moyenne				0,37	1,33	10,98	13,28	3,53
Minimum				0,15	0,80	4,00	6,50	1,00
Maximum				0,62	2,90	62,70	58,40	10,10

*Surface totale de la parcelle

25 points analysés

Périmètre d'épandage : PE Saint-Epvre Biogaz

Période du 01/01/2018 au 31/12/2021

Analyses des points de suivi - Eléments Traces Métalliques

Point	Surface homogène ha	Prélèvement Date	Laboratoire Référence - Nom	Cadmium mg/(kg MS)	Chrome mg/(kg MS)	Cuivre mg/(kg MS)	Mercure mg/(kg MS)	Nickel mg/(kg MS)	Plomb mg/(kg MS)	Zinc mg/(kg MS)	Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc mg/(kg MS)
Aucun résultat...											

Périmètre d'épandage : PE Saint-Epvre Biogaz

Période du 01/01/2018 au 31/12/2021

Analyses des points de suivi - Granulométrie

Point	Surface homogène ha	Prélèvement Date	Laboratoire Référence - Nom	Argile ‰	Limons fins ‰	Limons grossiers ‰	Sables fins ‰	Sables grossiers ‰
Chanteraine Bas	83,78	24/06/2019	- AUREA Ardon	220,000	260,000	260,000	125,000	125,000
Chanteraine Haut	83,78	24/06/2019	- AUREA Ardon	210,000	240,000	250,000	150,000	150,000
Meunière 2	58,05	17/12/2020	- AUREA Ardon	296,000	221,000	187,000	108,000	145,000
Cent arpents	31,17	17/12/2020	- AUREA Ardon	195,000	362,000	76,000	83,000	247,000
Crayonnerie	25,80	17/12/2020	- AUREA Ardon	210,000	255,000	292,000	89,000	115,000
Fouyaux 1	35,98	17/12/2020	- AUREA Ardon	252,000	264,000	241,000	86,000	110,000
Fouyaux 2	29,80	17/12/2020	- AUREA Ardon	241,000	480,000	79,000	72,000	115,000
Taupinière Courgenay	9,71	17/12/2020	- AUREA Ardon	255,000	343,000	51,000	110,000	208,000
Vente d'Issey	24,38	17/12/2020	- AUREA Ardon	265,000	328,000	107,000	64,000	236,000
Meunière 1	58,05	17/12/2020	- AUREA Ardon	272,000	322,000	121,000	97,000	188,000
Taupinière Pouy	16,99	17/12/2020	- AUREA Ardon	215,000	291,000	142,000	127,000	183,000
Pigeonnier 1	27,14	17/12/2020	- AUREA Ardon	264,000	225,000	198,000	120,000	155,000
Les Fosses	35,34	17/12/2020	- AUREA Ardon	299,000	211,000	196,000	119,000	174,000
Grosse Terre	27,04	17/12/2020	- AUREA Ardon	262,000	267,000	241,000	88,000	105,000
Villeneuve	38,16	17/12/2020	- AUREA Ardon	188,000	364,000	225,000	153,000	70,000
Chateau Hutton	27,74	17/12/2020	- AUREA Ardon	179,000	358,000	36,000	61,000	317,000
Yvonne	31,50	17/12/2020	- AUREA Ardon	150,000	309,000	36,000	145,000	335,000
Derrière Lussin	21,91	17/12/2020	- AUREA Ardon	260,000	353,000	313,000	36,000	38,000
Pied Ballon 1	57,33	17/12/2020	- AUREA Ardon	253,000	282,000	129,000	77,000	179,000
Buisson Vigne 1	23,98	23/08/2021	- AUREA Ardon	214,000	269,000	252,000	19,000	29,000
Coq d'enfer	53,62	23/08/2021	- AUREA Ardon	42,000	18,000	55,000	4,000	4,000
Grande Allée	16,15	23/08/2021	- AUREA Ardon	44,000	21,000	104,000	6,000	6,000
Garenne	9,02	23/08/2021	- AUREA Ardon	41,000	15,000	46,000	11,000	19,000
Luccin	20,63	23/08/2021	- AUREA Ardon	70,000	56,000	11,000	9,000	11,000

Périmètre d'épandage : PE Saint-Epvre Biogaz

Période du 01/01/2018 au 31/12/2021

Analyses des points de suivi - Granulométrie

Point	Surface homogène ha	Prélèvement Date	Laboratoire Référence - Nom	Argile ‰	Limons fins ‰	Limons grossiers ‰	Sables fins ‰	Sables grossiers ‰
Pièce Blanche	54,73	23/08/2021	- AUREA Ardon	50,000	4,000	2,000	4,000	2,000
Nombre d'analyses				25	25	25	25	25
Moyenne				197,880	244,720	146,000	78,520	130,640
Minimum				41,00	4,00	2,00	4,00	2,00
Maximum				299,00	480,00	313,00	153,00	335,00

*Surface totale de la parcelle

25 points analysés



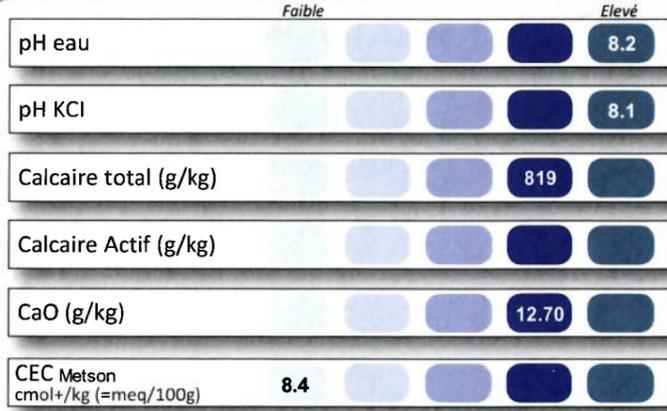
N° RAPPORT

12098167

Référence

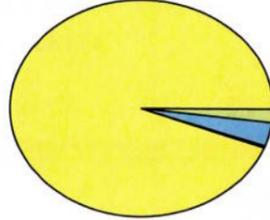
1927-050 CHANTEREINE BAS

STATUT ACIDO-BASIQUE



Taux d'occupation de la CEC (%)

K/CEC : 4.1
Mg/CEC : 6.7
Na/CEC : 0.7
Ca/CEC : > 150

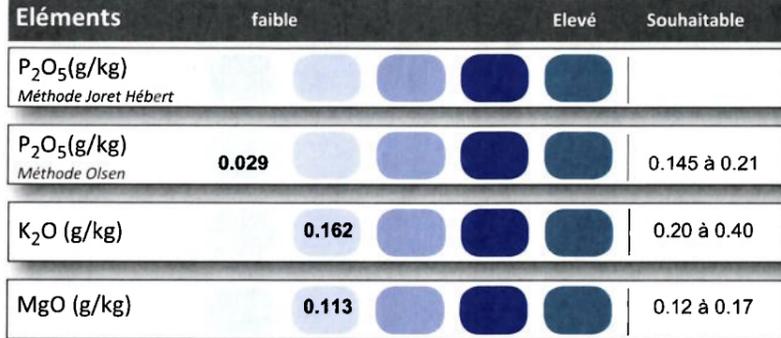


Taux de saturation S/CEC (%) * :
Actuel : >150
Optimal : >95

* S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

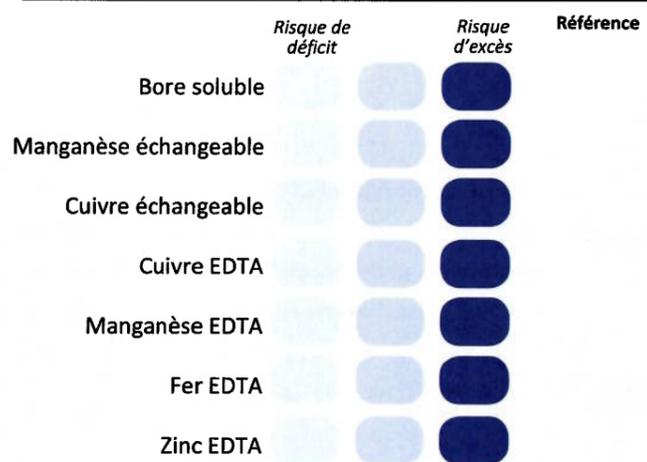
Éléments majeurs assimilables ou échangeables



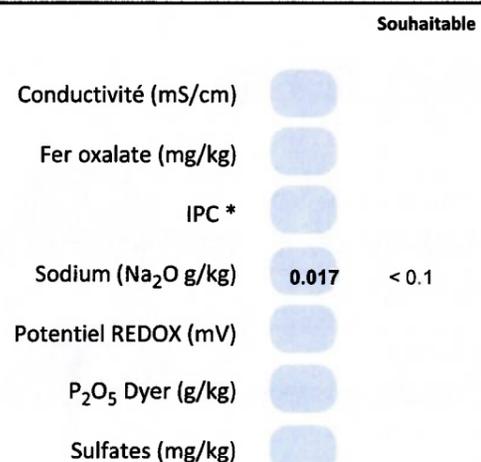
K / Mg : 0.61
Souhaitable : 0.88

K₂O / MgO : 1.4
Souhaitable : 2.1

Oligo-éléments (unité mg/kg)



Autres résultats et calculs



* Calculé à partir du fer EDTA

CONSEILS DE FERTILISATION



MILIEU NUTRITIF ET ENVIRONNEMENTAL

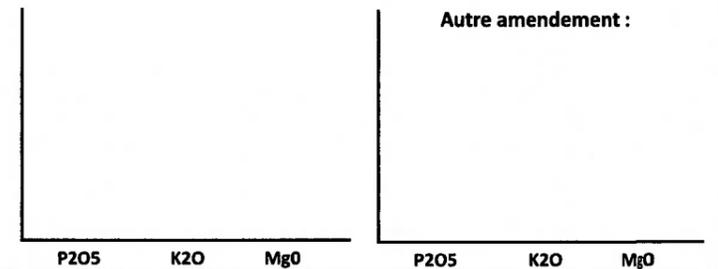
	BETTERAVES 100 T Enfouis	NON RENSEIGNE	NON RENSEIGNE
P ₂ O ₅ Apport en Kg/ha Exigence culture	150 Elevée		
Apport en P2O5 par le produit organique			
K ₂ O Apport en Kg/ha Exigence culture	250 Elevée		
Apport en K2O par le produit organique			
MgO Apport en Kg/ha Exigence culture	50 Moyenne		
Apport en MgO par le produit organique			
Chaulage Apport conseillé en unités de valeur neutralisante	Impasse possible		
Type d'apport organique			

APPORTS ORGANIQUES ENVISAGES

Estimation des disponibilités en Kg/ha

- Pour les produits du commerce, vous référer à l'étiquette. Pour plus de précisions, effectuer une analyse de votre amendement
- Apports non pris en compte dans les conseils de fumure ci dessus

Année de l'apport



COMMENTAIRES

COMMENTAIRES DU LABORATOIRE

Empty box for laboratory comments.

COMMENTAIRES DE VOTRE TECHNICIEN

Empty box for technician comments.

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

CELESTA-LAB
ZA DU MAS DES CAVALIERS
34130 MAUGUIO

DESTINATAIRE

SCEA DE CHANTEREINE
1 RUE DU CHATEAU

10290 TRANCAULT

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

N° ilot :

Référence **1927-050 CHANTEREINE BAS**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	CRAIE	
Densité apparente (T/m3)	1.3	
Masse du sol (T/ha)	2600	Sol humide
Profondeur de prélèvement (cm)	20 cm	Sol sec
Sol / Sous-sol	SOL	Réserve Facilement utilisable estimée



N° RAPPORT

12098167

Date de prélèvement 24/06/2019

Date de réception 08/07/2019

Date d'édition 18/07/2019

Préleveur

N° bon de commande 2019-7_5-83245

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

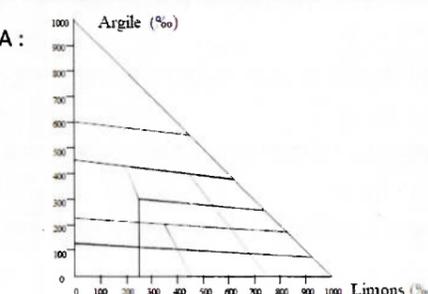
Argiles (< 2 µm) :	<input type="text"/>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<input type="text"/>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<input type="text"/>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<input type="text"/>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<input type="text"/>

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance :

Indice de porosité :

Refus (%) : 0%



ETAT ORGANIQUE

Matière organique (%)* Elevé

* MO=carb.org × 1.72

Azote total (%) :

Rapport C/N

Décomposition de la MO: Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.62
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	32 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	639 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	57 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	103 t/ha
Potentiel biologique : Faible	71

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Laboratoire d'essais accrédité par le COFRAC sous le numéro 1-6071
pour les essais du programme Analyses de terres ci-dessous référencés

Cet amendement au rapport d'essais n° 12098167A remplace le rapport d'essais n° 12098167. Afin d'éviter toute erreur d'utilisation des résultats, nous vous invitons à nous retourner le rapport d'essais n° 12098167. Si cela n'est pas possible, nous vous demandons de détruire l'original et les éventuelles copies. Dans tous les cas, le Laboratoire AUREA se dégage de toute responsabilité quant à l'utilisation des résultats sur le rapport d'essais n° 12098167.

Portée disponible sur
le site www.cofrac.fr

N° adhérent : 2425700
Norm client : SCEA DE CHANTEREINE
Adresse : 1 RUE DU CHATEAU
10290 TRANCAULT
Organisme : CELESTA-LAB
Identification de l'échantillon : 1927-050 CHANTEREINE BAS

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 24/06/2019
Date de réception : 08/07/2019
Date du début de l'essai : 08/07/2019
N° laboratoire : 12098167
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : NON RENSEIGNE

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	---		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	---		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	---		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	---		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	---		% TFS
	* Calcaire - CaCO ₃ total	Méthode interne	81.9	± 4	% TFS
	* Matière organique	Méthode interne	3.97	± 0.36	% TFS
	* Carbone organique	Méthode interne	2.31	± 0.21	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne	---	---	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	---		
* CEC Metson	Méthode interne	8.4	± 0.91	meq / 100 g TFS	
* CEC cobaltihexammine	Méthode interne	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acélate d'NH ₄	* pH H ₂ O	Méthode interne	8.2	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne	8.1	± 0.2	
	* P ₂ O ₅ Olsen	Méthode interne	° 28.5	± 4.6	mg / kg TFS
	* P ₂ O ₅ Joret-Hébert	Méthode interne	---	---	% TFS
	* K ₂ O échangeable	Méthode interne	0.162	± 0.015	% TFS
Oligos bio disponibles	* MgO échangeable	Méthode interne	0.113	± 0.0082	% TFS
	* CaO échangeable	Méthode interne	12.7	± 0.9	% TFS
	* Na ₂ O échangeable	Méthode interne	0.017	± 0.0054	% TFS
	* Cu EDTA	Méthode interne	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthode interne	---	---	mg / kg TFS
Oligos bio disponibles	* Mn EDTA	Méthode interne	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthode interne	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthode interne	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthode interne	---	---	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méth. interne / NF ISO 22036	---	---	mg / kg TFS
	* Chrome	Méth. interne / NF ISO 22036	---	---	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méth. interne / NF ISO 22036	---	---	mg / kg TFS
	* Nickel	Méth. interne / NF ISO 22036	---	---	mg / kg TFS
	* Plomb	Méth. interne / NF ISO 22036	---	---	mg / kg TFS
	* Zinc	Méth. interne / NF ISO 22036	---	---	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méth. interne / NF ISO 22036	---		mg / kg TFS
	Cobalt	Méth. interne / NF ISO 22036	---		mg / kg TFS
	Fer total	Méth. interne / NF ISO 22036	---		% TFS
	Manganèse total	Méth. interne / NF ISO 22036	---		mg / kg TFS
	Molybdène	Méth. interne / NF ISO 22036	---		mg / kg TFS
	Sélénium	Méth. interne / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :
L'analyse a fait l'objet d'une vérification.

Fait à Ardon, le 01/08/2019 - JUSTE Christophe
Responsable technique, juste@terre-cofrac.com

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral. Il comporte 1 page. L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation. Le rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'accord du laboratoire. Les résultats exprimés et les incertitudes associées ne concernent que les échantillons soumis à l'essai. * Les paramètres avec un astérisque sont couverts par notre accréditation COFRAC. Les résultats obtenus par le laboratoire ne concernent que l'objet soumis à l'essai. Ils sont émis avec toutes les réserves que requiert l'absence de maîtrise par le laboratoire des conditions de prélèvement, de stockage et de transport de l'objet soumis à l'essai.



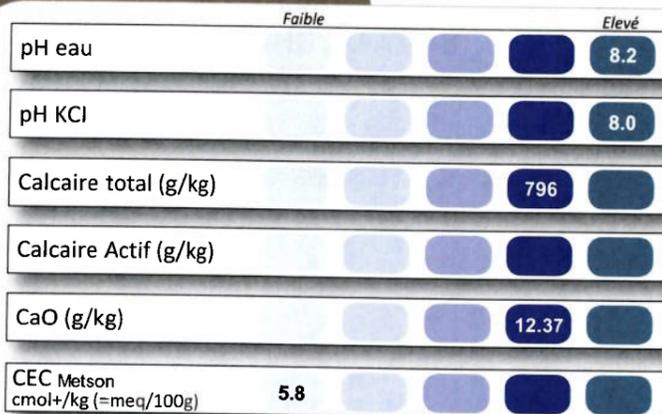
N° RAPPORT

12098168

Référence

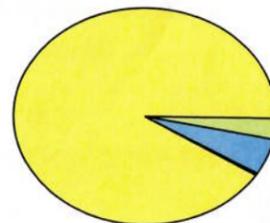
1927-051 CHANTEREINE HAUT

STATUT ACIDO-BASIQUE



Taux d'occupation de la CEC (%)

K/CEC : 6.3
Mg/CEC : 10.5
Na/CEC : 0.9
Ca/CEC : > 150



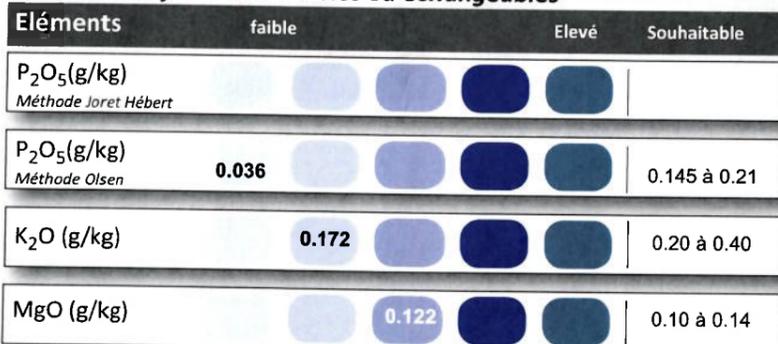
Taux de saturation S/CEC (%) * :

Actuel : >150
Optimal : >95

* S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

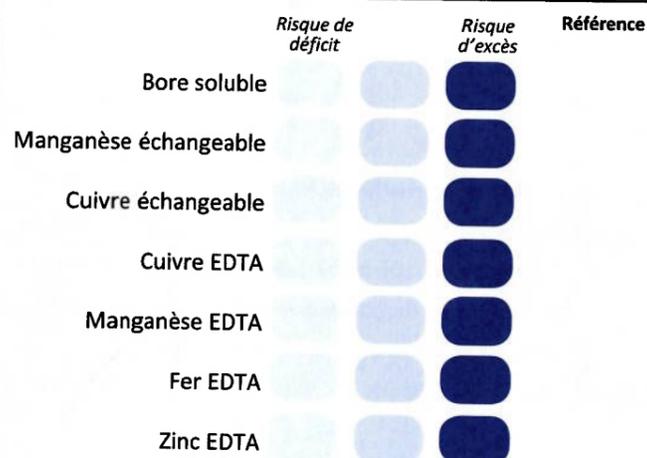
Eléments majeurs assimilables ou échangeables



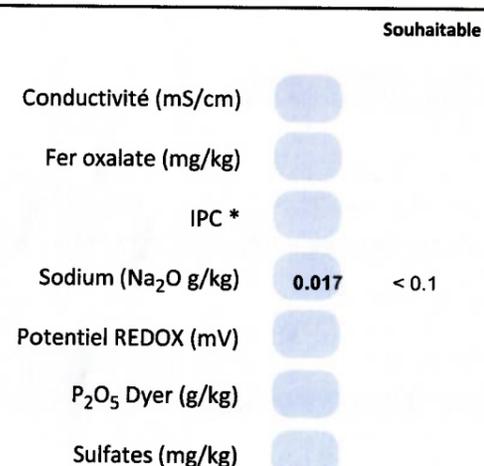
K / Mg : 0.60
Souhaitable : 1.06

K₂O / MgO : 1.4
Souhaitable : 2.5

Oligo-éléments (unité mg/kg)



Autres résultats et calculs

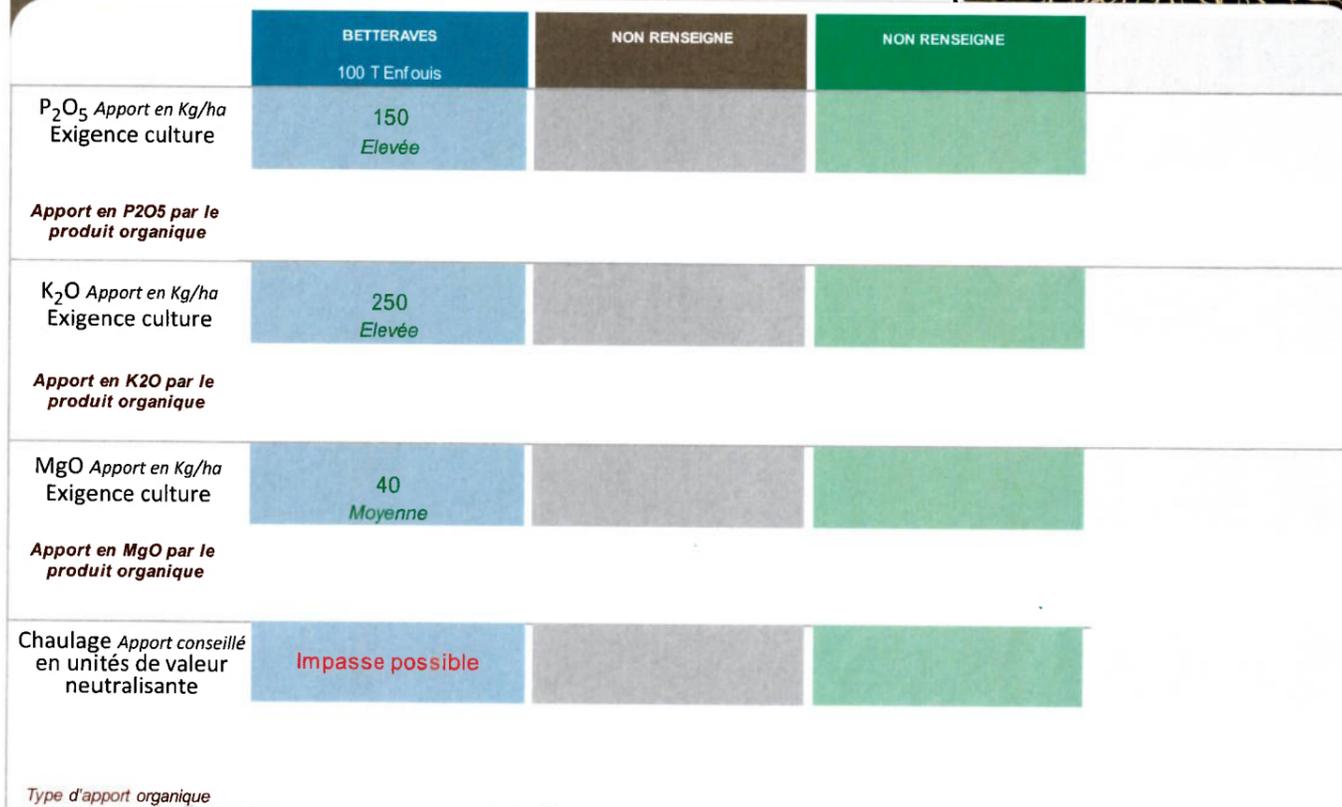


* Calculé à partir du fer EDTA

CONSEILS DE FERTILISATION



MILIEU NUTRITIF ET ENVIRONNEMENTAL

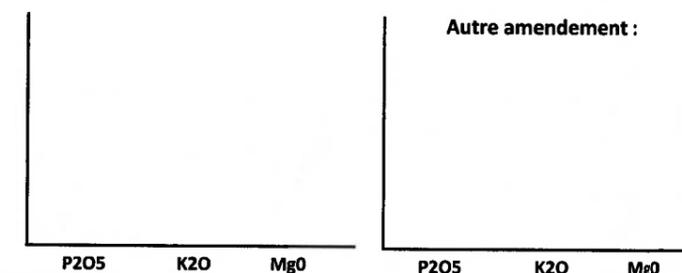


APPORTS ORGANIQUES ENVISAGES

Estimation des disponibilités en Kg/ha

- Pour les produits du commerce, vous référer à l'étiquette. Pour plus de précisions, effectuer une analyse de votre amendement
- Apports non pris en compte dans les conseils de fumure ci dessus

Année de l'apport



COMMENTAIRES

COMMENTAIRES DU LABORATOIRE

Empty box for laboratory comments.

COMMENTAIRES DE VOTRE TECHNICIEN

Empty box for technician comments.

DESTINATAIRE

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

CELESTA-LAB
ZA DU MAS DES CAVALIERS
34130 MAUGUIO

SCEA DE CHANTEREINE
1 RUE DU CHATEAU

10290 TRANCAULT

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE N° ilot :

Référence **1927-051 CHANTEREINE HAUT**

Surface

X/Long

Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	CRAIE	
Densité apparente (T/m3)	1.3	
Masse du sol (T/ha)	2600	Sol humide
Profondeur de prélèvement (cm)	20 cm	Sol sec
Sol / Sous-sol	SOL	Réserve Facilement utilisable estimée



N° RAPPORT

12098168

Date de prélèvement 24/06/2019

Date de réception 08/07/2019

Date d'édition 18/07/2019

Préleveur

N° bon de commande 2019-7_5-83245

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

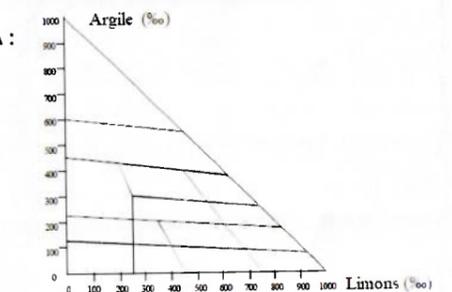
Argiles (< 2 µm) :	
Limons fins (2 à 20 µm) :	
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	
Sables fins (50 à 200 µm) :	
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance :

Indice de porosité :

Refus (%) : 0%



ETAT ORGANIQUE

Matière organique (%)* **3.4** 2.2 Elevé

* MO=carb.org x 1.72

Azote total (%) :

Rapport C/N

Décomposition de la MO: Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :

Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :

Estimation des pertes annuelles en MO :

Stock minimal souhaitable en MO :

Stock en matières organiques (MO) :

Potentiel biologique : Faible

0.75

33 kg/ha

651 kg/ha

57 t/ha

87 t/ha

76

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon : 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon
Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - contact@aurea.eu - www.aurea.eu

Laboratoire d'essais accrédité par le COFRAC sous le numéro 1-6071
pour les essais du programme Analyses de terres ci-dessous référencés

Cet amendement au rapport d'essais n° 12098168A annule et remplace le rapport d'essais n° 12098168A. Afin d'éviter toute erreur d'utilisation des résultats, nous vous invitons à nous retourner le rapport d'essais n° 12098168A. Si cela n'est pas possible, nous vous demandons de détruire l'original et les éventuelles copies. Dans tous les cas, le Laboratoire AUREA se dégage de toutes responsabilités quant à l'utilisation des résultats sur le rapport d'essais n° 12098168A.

Portée disponible sur le site www.cofrac.fr

N° adhérent : 2425700

Nom client : SCEA DE CHANTERINE
Adresse : 1 RUE DU CHATEAU
10290 TRANCAULT

Organisme : CELESTA-LAB

Identification de l'échantillon : 1927-051 CHANTERINE HAUT

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement : 24/06/2019

Date de réception : 08/07/2019

Date du début de l'essai : 08/07/2019

N° laboratoire : 12098168

Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec

Préleveur : NON RENSEIGNE

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	---		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	---		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	---		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	---		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	---		% TFS
	* Calcaire - CaCO ₃ total	Méthode interne	° 79.6	± 3.9	% TFS
	* Matière organique	Méthode interne	3.36	± 0.31	% TFS
	* Carbone organique	Méthode interne	1.95	± 0.18	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne	---	---	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	---		
* CEC Metson	Méthode interne	5.79	± 0.74	meq / 100 g TFS	
* CEC cobaltihexammine	Méthode interne	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d'NH ₄	* pH H ₂ O	Méthode interne	8.2	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne	8	± 0.1	
	* P ₂ O ₅ Olsen	Méthode interne	35.8	± 5.1	mg / kg TFS
	* P ₂ O ₅ Joret-Hébert	Méthode interne	---	---	% TFS
	* K ₂ O échangeable	Méthode interne	0.172	± 0.015	% TFS
Oligos bio disponibles	* MgO échangeable	Méthode interne	0.122	± 0.0087	% TFS
	* CaO échangeable	Méthode interne	12.37	± 0.88	% TFS
	* Na ₂ O échangeable	Méthode interne	0.0169	± 0.0054	% TFS
	* Cu EDTA	Méthode interne	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthode interne	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthode interne	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthode interne	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthode interne	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthode interne	---	---	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méth. interne / NF ISO 22036	---	---	mg / kg TFS
	* Chrome	Méth. interne / NF ISO 22036	---	---	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méth. interne / NF ISO 22036	---	---	mg / kg TFS
	* Nickel	Méth. interne / NF ISO 22036	---	---	mg / kg TFS
	* Plomb	Méth. interne / NF ISO 22036	---	---	mg / kg TFS
	* Zinc	Méth. interne / NF ISO 22036	---	---	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méth. interne / NF ISO 22036	---		mg / kg TFS
	Cobalt	Méth. interne / NF ISO 22036	---		mg / kg TFS
	Fer total	Méth. interne / NF ISO 22036	---		% TFS
	Manganèse total	Méth. interne / NF ISO 22036	---		mg / kg TFS
	Molybdène	Méth. interne / NF ISO 22036	---		mg / kg TFS
	Sélénium	Méth. interne / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

L'analyse a fait l'objet d'une vérification.

Fait à Ardon, le 01/08/2019 - JUSTE Christophe
Responsable technique, terres Perres.



ANALYSE DE TERRE

Envoi :
N° Labo : M55567M6
Arrivé le : 1-déc.-20
Edité le : 17-déc.-20

SA FERMES DE LA PICARDIE

Thibord Antoine
FERMES DE LA PICARDIE

Référence : MEUNIERE 2
Profondeur de prélèvement :
Coordonnées :

89190 COURGENAY

Type de sol Limon argileux (LA)

Éléments grossiers (selon questionnaire)

GRANULOMETRIE

INDICE DE BATTANCE

C.E.C

(capacité d'échange cationique)

ETAT ORGANIQUE

BILAN ACIDE BASE

PHOSPHORE (P2O5)

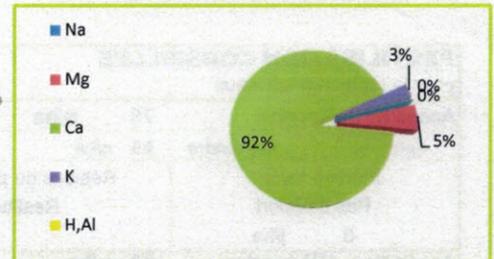
CATIONS

ECHANGEABLES

OLIGO ELEMENTS

2018
Argile % : 896 g/kg
Limon fin % : 897
Limon grossier % : 187
Sable fin % : 108
Sable grossier % : 145

Taux d'occupation de la CEC



C.E.C Metson meq/100 g: 16,4 ✓ C.E.C élevée

		Faible	Normale	Elevée	Références moyennes *	
Azote total g/kg :	1,44	[Bar chart]			1,2	1,45
Carbone organique g/kg :	15,8 ✓	[Bar chart]			11	14
Matières organiques g/kg (N*20) :	28,8 ✓	[Bar chart]			24	29
Rapport C/N :	11,0 ✓	[Bar chart]			8,5	12

		Faible	Normale	Elevée	Références moyennes *	
Calcaire g/kg :	<2 ✓	Non calcaire				
pH(eau) :	8,31 ✓	[Bar chart]			6,8	7,3
pH(Kcl) :						
Taux de saturation de la CEC :	saturé				80%	100%

		Faible	Normale	Elevée	Références moyennes *	
Phosphore Olsen P2O5 mg/kg :	80 ✓	[Bar chart]			60	80

		Faible	Normale	Elevée	Références moyennes *	
Potasse échangeable K2O mg/kg :	223 ✓	[Bar chart]			150	220
Calcium échangeable CaO mg/kg :	10 500 ✓	[Bar chart]			3674	4592
Magnésium échangeable MgO mg/kg :	176 ✓	[Bar chart]			60	120
Sodium échangeable Na20 mg/kg :	17 ✓	[Bar chart]				254

		Faible	Normale	Elevée	Références moyennes *	
Bore eau chaude B mg/kg :	0,32 ✓	[Bar chart]			0,4	0,6
Cuivre EDTA Cu mg/kg :	0,8 ✓	[Bar chart]			1,6	2,5
Zinc EDTA Zn mg/kg :	1,0 ✓	[Bar chart]			1,6	2,6
Manganèse EDTA Mn mg/kg :	11,6 ✓	[Bar chart]			10	50
Fer EDTA Fe mg/kg :	11,2 ✓	[Bar chart]				

* Teneurs de renforcement et d'impasse pour des cultures moyennement exigeantes en P2O5, K2O, MgO
* valeurs moyenne pour la Mo, Valeurs moyenne mini maxi pour les oligoéléments
Mode de calcul des fumures P K Mg réalisé en collaboration avec l'ITCF, selon la méthode COMIFER 2009 pour P K.





ANALYSE DE TERRE

Envoi :
N° Labo : M55565M6
Arrivé le : 1-déc.-20
Edité le : 17-déc.-20

SA FERMES DE LA PICARDIE

Thibord Antoine
FERMES DE LA PICARDIE

Référence : CENT ARPENTS
Profondeur de prélèvement:
Coordonnées :

89190 COURGENAY

Type de sol Argilo-calcaire (AC)

Éléments grossiers (selon questionnaire)

GRANULOMETRIE

INDICE DE BATTANCE

C.E.C

(capacité d'échange cationique)

ETAT ORGANIQUE

BILAN ACIDE BASE

PHOSPHORE (P2O5)

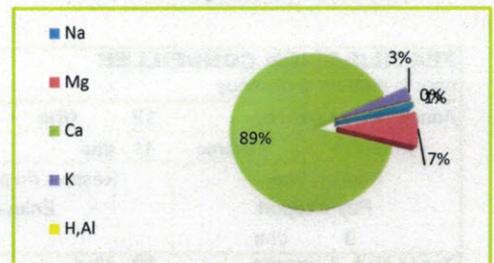
CATIONS

ECHANGEABLES

OLIGO ELEMENTS

Argile % :	2016 195
Limon fin % :	362
Limon grossier % :	76
Sable fin % :	83
Sable grossier % :	247

Taux d'occupation de la CEC



C.E.C Metson meq/100 g : 6,7 ✓ C.E.C faible

		Faible	Normale	Elevée	Références moyennes *	
Azote total g/kg :	2,21	[Bar chart]			1,8	2,2
Carbone organique g/kg :	16,0 ✓	[Bar chart]			17	21
Matières organiques g/kg (N*20) :	44,2 ✓	[Bar chart]			36	44
Rapport C/N :	7,2 ✓	[Bar chart]			8,5	12

Calcaire g/kg :	778,0 ✓	très fortement calcaire				
pH(eau) :	8,36 ✓	[Bar chart]			7	7,5
pH(KCl) :						
Taux de saturation de la CEC :	saturé				80%	100%

Phosphore Olsen P2O5 mg/kg :	47 ✓	[Bar chart]			60	80
------------------------------	------	-------------	--	--	----	----

Potasse échangeable K2O mg/kg :	87 ✓	[Bar chart]			180	280
Calcium échangeable CaO mg/kg :	9 836 ✓	[Bar chart]			1501	1876
Magnésium échangeable MgO mg/kg :	95 ✓	[Bar chart]			60	120
Sodium échangeable Na2O mg/kg :	21 ✓	[Bar chart]				104

Bore eau chaude B mg/kg :	0,35 ✓	[Bar chart]			0,4	0,6
Cuivre EDTA Cu mg/kg :	1,0 ✓	[Bar chart]			1,8	2,5
Zinc EDTA Zn mg/kg :	2,8 ✓	[Bar chart]			1,6	2,8
Manganèse EDTA Mn mg/kg :	9,8 ✓	[Bar chart]			10	50
Fer EDTA Fe mg/kg :	4,2 ✓	[Bar chart]				

* Teneurs de renforcement et d'impasse pour des cultures moyennement exigeantes en P2O5, K2O, MgO

* valeurs moyenne pour la Mo, Valeurs moyenne mini maxi pour les oligoéléments

Mode de calcul des fumures P K Mg réalisé en collaboration avec l'ITCF, selon la méthode COMIFER 2009 pour P K.



Le responsable,
Christian REVALIER

ANALYSE DE TERRE

Envoi :
 N° Labo : M55573M6
 Arrivé le : 1-déc.-20
 Edité le : 17-déc.-20

SA FERMES DE LA PICARDIE

Thibord Antoine
 FERMES DE LA PICARDIE

Référence : CRAYONNERIE ✓
 Profondeur de prélèvement:
 Coordonnées :

89190 COURGENAY

Type de sol : Limon argileux (LA)

Eléments grossiers (selon questionnaire)

Argile % :	90,16
Limon fin % :	8,10
Limon grossier % :	9,55
Sable fin % :	9,92
Sable grossier % :	8,9
	11,5

GRANULOMETRIE

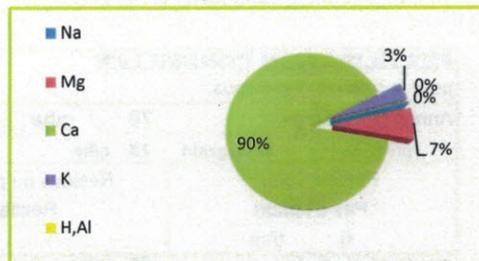
INDICE DE BATTANCE

C.E.C

(capacité d'échange cationique)

C.E.C Metson meq/100 g : 13,5 ✓ C.E.C moyenne

Taux d'occupation de la CEC



ETAT ORGANIQUE

		Faible	Normale	Elevée	Références moyennes *	
Azote total g/kg :	1,18				1,2	1,45
Carbone organique g/kg :	11,0 ✓				11	14
Matières organiques g/kg (N*20) :	23,6 ✓				24	29
Rapport C/N :	9,3 ✓				8,5	12

BILAN ACIDE BASE

Calcaire g/kg :	6,0 ✓	Peu calcaire			
pH(eau) :	7,76 ✓			6,8	7,3
pH(Kcl) :					
Taux de saturation de la CEC :	saturé			80%	100%

PHOSPHORE (P2O5)

Phosphore Olsen P2O5 mg/kg :	68 ✓			60	80
------------------------------	------	--	--	----	----

CATIONS ECHANGEABLES

Potasse échangeable K2O mg/kg :	218 ✓			150	220
Calcium échangeable CaO mg/kg :	4 995 ✓			3028	3786
Magnésium échangeable MgO mg/kg :	178 ✓			60	120
Sodium échangeable Na2O mg/kg :	20 ✓				210

OLIGO ELEMENTS

Bore eau chaude B mg/kg :	0,21 ✓			0,4	0,6
Cuivre EDTA Cu mg/kg :	1,8 ✓			1,6	2,5
Zinc EDTA Zn mg/kg :	2,3 ✓			1,6	2,6
Manganèse EDTA Mn mg/kg :	58,4 ✓			10	50
Fer EDTA Fe mg/kg :	62,7 ✓				

* Teneurs de renforcement et d'impasse pour des cultures moyennement exigeantes en P2O5, K2O, MgO
 * valeurs moyenne pour la Mo, Valeurs moyenne mini maxi pour les oligoéléments
 Mode de calcul des fumures P K Mg réalisé en collaboration avec l'ITCF, selon la méthode COMIFER 2009 pour P K.



Le responsable,
 Christian REVALIER



ANALYSE DE TERRE

Envoi :
N° Labo : M55571M6
Arrivé le : 1-déc.-20
Edité le : 17-déc.-20

SA FERMES DE LA PICARDIE

Thibord Antoine
FERMES DE LA PICARDIE

Référence : FOUYAUX 1
Profondeur de prélèvement:
Coordonnées :

89190 COURGENAY

Type de sol Argilo-calcaire (AC)

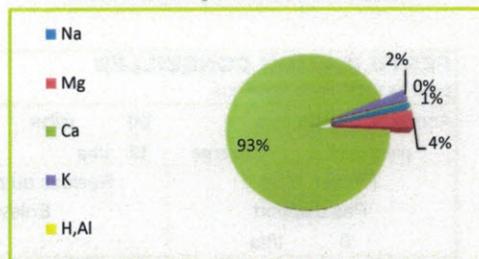
Éléments grossiers (selon questionnaire)

Argile % : 2016
252 g/kg
Limon fin % : 264
Limon grossier % : 247
Sable fin % : 86
Sable grossier % : 110

GRANULOMETRIE

INDICE DE BATTANCE

Taux d'occupation de la CEC



C.E.C

(capacité d'échange cationique)

C.E.C Metson meq/100 g : 8,1 ✓ C.E.C moyenne

ETAT ORGANIQUE

		Faible	Normale	Elevée	Références moyennes *	
Azote total g/kg :	2,69	[Bar chart]			1,8	2,2
Carbone organique g/kg :	21,8 ✓	[Bar chart]			17	21
Matières organiques g/kg (N*20) :	53,8 ✓	[Bar chart]			36	44
Rapport C/N :	8,1 ✓	[Bar chart]			8,5	12

BILAN ACIDE BASE

Calcaire g/kg :	738,0 ✓	très fortement calcaire			
pH(eau) :	8,32 ✓	[Bar chart]		7	7,5
pH(KCl) :					
Taux de saturation de la CEC :	saturé			80%	100%

PHOSPHORE (P2O5)

Phosphore Olsen P2O5 mg/kg :	61 ✓	[Bar chart]		60	80
------------------------------	------	-------------	--	----	----

CATIONS ECHANGEABLES

Potasse échangeable K2O mg/kg :	91 ✓	[Bar chart]		180	280
Calcium échangeable CaO mg/kg :	10 060 ✓	[Bar chart]		1823	2279
Magnésium échangeable MgO mg/kg :	63 ✓	[Bar chart]		60	120
Sodium échangeable Na2O mg/kg :	24 ✓	[Bar chart]			126

OLIGO ELEMENTS

Bore eau chaude B mg/kg :	0,31 ✓	[Bar chart]		0,4	0,6
Cuivre EDTA Cu mg/kg :	1,2 ✓	[Bar chart]		1,8	2,5
Zinc EDTA Zn mg/kg :	4,9	[Bar chart]		1,6	2,8
Manganèse EDTA Mn mg/kg :	11,1 ✓	[Bar chart]		10	60
Fer EDTA Fe mg/kg :	4,6 ✓	[Bar chart]			

* Teneurs de renforcement et d'imasse pour des cultures moyennement exigeantes en P2O5, K2O, Mgo

* valeurs moyenne pour la Mo, Valeurs moyenne mini maxi pour les oligoéléments

Mode de calcul des fumures P K Mg réalisé en collaboration avec IITCF, selon la méthode COMIFER 2009 pour P K.



Le responsable,
Christian REVALIER

[Signature]



ANALYSE DE TERRE

Envoi :
N° Labo : M55580M6
Arrivé le : 1-déc.-20
Edité le : 17-déc.-20

SA FERMES DE LA PICARDIE

Thibord Antoine
FERMES DE LA PICARDIE

Référence : FOUYAUX 2 ✓
Profondeur de prélèvement:
Coordonnées :

89190 COURGENAY

Type de sol Limon argileux (LA)

Eléments grossiers (selon questionnaire)

Argile % :	2016
Limon fin % :	241
Limon grossier % :	482
Sable fin % :	92
Sable grossier % :	79
	115

GRANULOMETRIE

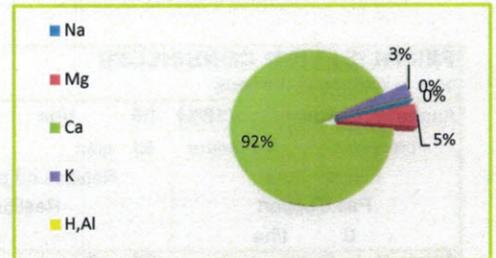
INDICE DE BATTANCE

C.E.C

(capacité d'échange cationique)

C.E.C Metson meq/100 g : 15,7 ✓ C.E.C élevée

Taux d'occupation de la CEC



ETAT ORGANIQUE

		Faible	Normale	Elevée	Références moyennes *	
Azote total g/kg :	1,59 ✓	[Bar chart]			1,2	1,45
Carbone organique g/kg :	15,4 ✓	[Bar chart]			11	14
Matières organiques g/kg (N*20) :	31,8 ✓	[Bar chart]			24	29
Rapport C/N :	9,7 ✓	[Bar chart]			8,5	12

BILAN ACIDE BASE

Calcaire g/kg :	4,0 ✓	Peu calcaire		
pH(eau) :	8,08 ✓	[Bar chart]	6,8	7,3
pH(KCl) :				
Taux de saturation de la CEC :	saturé		80%	100%

PHOSPHORE (P2O5)

Phosphore Olsen P2O5 mg/kg :	75 ✓	[Bar chart]	60	80
------------------------------	------	-------------	----	----

CATIONS ECHANGEABLES

Potasse échangeable K2O mg/kg :	208 ✓	[Bar chart]	150	220
Calcium échangeable CaO mg/kg :	7 910 ✓	[Bar chart]	3524	4404
Magnésium échangeable MgO mg/kg :	154 ✓	[Bar chart]	60	120
Sodium échangeable Na20 mg/kg :	22 ✓	[Bar chart]		244

OLIGO ELEMENTS

Bore eau chaude B mg/kg :	0,29 ✓	[Bar chart]	0,4	0,6
Cuivre EDTA Cu mg/kg :	1,0 ✓	[Bar chart]	1,6	2,5
Zinc EDTA Zn mg/kg :	1,0 ✓	[Bar chart]	1,6	2,6
Manganèse EDTA Mn mg/kg :	17,9 ✓	[Bar chart]	10	60
Fer EDTA Fe mg/kg :	18,2 ✓	[Bar chart]		

* Teneurs de renforcement et d'imasse pour des cultures moyennement exigeantes en P2O5, K2O, Mgo
* valeurs moyenne pour la Mo, Valeurs moyenne mini maxi pour les oligoéléments
Mode de calcul des fumures P K Mg réalisé en collaboration avec l'ITCF, selon la méthode COMIFER 2009 pour P K.





ANALYSE DE TERRE

Envoi :
N° Labo : M55575M6
Arrivé le : 1-déc.-20
Edité le : 17-déc.-20

SA FERMES DE LA PICARDIE

Thibord Antoine
FERMES DE LA PICARDIE

Référence : TAUPINIÈRE COURGENAY
Profondeur de prélèvement :
Coordonnées :

89190 COURGENAY

Type de sol Argilo-calcaire (AC)

Éléments grossiers (selon questionnaire)

GRANULOMETRIE

INDICE DE BATTANCE

C.E.C

(capacité d'échange cationique)

ETAT ORGANIQUE

BILAN ACIDE BASE

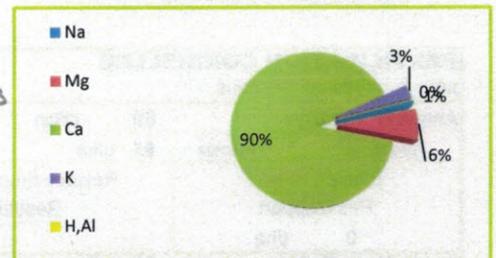
PHOSPHORE (P2O5)

CATIONS ECHANGEABLES

OLIGO ELEMENTS

Argile % : 255 g/kg
Limon fin % : 343
Limon grossier % : 57
Sable fin % : 110
Sable grossier % : 88

Taux d'occupation de la CEC



C.E.C Metson meq/100 g : 8,4 ✓ C.E.C moyenne

		Faible	Normale	Elevée	Références moyennes *	
Azote total g/kg :	2,23	[Bar chart]			1,8	2,2
Carbone organique g/kg :	24,5 ✓	[Bar chart]			17	21
Matières organiques g/kg (N*20) :	44,6 ✓	[Bar chart]			36	44
Rapport C/N :	11,0 ✓	[Bar chart]			8,5	12

Calcaire g/kg :	569,0 ✓	très fortement calcaire				
pH(eau) :	8,40 ✓	[Bar chart]			7	7,5
pH(Kcl) :						
Taux de saturation de la CEC :	saturé				80%	100%

Phosphore Olsen P2O5 mg/kg :	46 ✓	[Bar chart]			60	80
------------------------------	------	-------------	--	--	----	----

Potasse échangeable K2O mg/kg :	112 ✓	[Bar chart]			180	280
Calcium échangeable CaO mg/kg :	9 820 ✓	[Bar chart]			1875	2344
Magnésium échangeable MgO mg/kg :	110 ✓	[Bar chart]			60	120
Sodium échangeable Na20 mg/kg :	20 ✓	[Bar chart]				130

Bore eau chaude B mg/kg :	0,44 ✓	[Bar chart]			0,4	0,6
Cuivre EDTA Cu mg/kg :	1,1 ✓	[Bar chart]			1,8	2,5
Zinc EDTA Zn mg/kg :	2,8 ✓	[Bar chart]			1,6	2,8
Manganèse EDTA Mn mg/kg :	12,5 ✓	[Bar chart]			10	50
Fer EDTA Fe mg/kg :	4,0 ✓	[Bar chart]				

* Teneurs de renforcement et d'impassé pour des cultures moyennement exigeantes en P2O5, K2O, MgO
* valeurs moyenne pour la Mo, Valeurs moyenne mini maxi pour les oligoéléments
Mode de calcul des fumures P K Mg réalisé en collaboration avec l'ITCF, selon la méthode COMIFER 2009 pour P K.





ANALYSE DE TERRE

Envoi :
N° Labo : M55566M6
Arrivé le : 1-déc.-20
Edité le : 17-déc.-20

SA FERMES DE LA PICARDIE

Thibord Antoine
FERMES DE LA PICARDIE

Référence : **VENTE D ISSEY** ✓
Profondeur de prélèvement:
Coordonnées :

89190 COURGENAY

Type de sol Argilo-calcaire (AC)

Éléments grossiers (selon questionnaire)

GRANULOMETRIE

INDICE DE BATTANCE

C.E.C

(capacité d'échange cationique)

ETAT ORGANIQUE

BILAN ACIDE BASE

PHOSPHORE (P2O5)

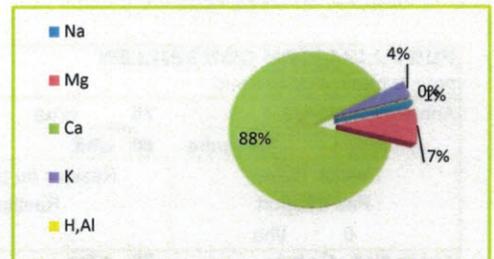
CATIONS

ECHANGEABLES

OLIGO ELEMENTS

Argile % :	2016 265
Limon fin % :	328
Limon grossier % :	109
Sable fin % :	64
Sable grossier % :	236

Taux d'occupation de la CEC



C.E.C Metson meq/100 g : **8,4**

C.E.C moyenne

		Faible	Normale	Elevée	Références moyennes *	
Azote total g/kg :	2,78	[Bar chart]			1,8	2,2
Carbone organique g/kg :	24,7	[Bar chart]			17	21
Matières organiques g/kg (N*20) :	55,6	[Bar chart]			36	44
Rapport C/N :	8,9	[Bar chart]			8,5	12

Calcaire g/kg :	762,0	très fortement calcaire				
pH(eau) :	8,33	[Bar chart]			7	7,5
pH(Kcl) :						
Taux de saturation de la CEC :	saturé				80%	100%

Phosphore Olsen P2O5 mg/kg :	65	[Bar chart]			60	80
------------------------------	-----------	-------------	--	--	----	----

Potasse échangeable K2O mg/kg :	140	[Bar chart]			180	280
Calcium échangeable CaO mg/kg :	9 948	[Bar chart]			1884	2355
Magnésium échangeable MgO mg/kg :	120	[Bar chart]			60	120
Sodium échangeable Na2O mg/kg :	24	[Bar chart]				130

Bore eau chaude B mg/kg :	0,54	[Bar chart]			0,4	0,6
Cuivre EDTA Cu mg/kg :	1,1	[Bar chart]			1,8	2,5
Zinc EDTA Zn mg/kg :	3,8	[Bar chart]			1,6	2,8
Manganèse EDTA Mn mg/kg :	12,0	[Bar chart]			10	50
Fer EDTA Fe mg/kg :	4,6	[Bar chart]				

* Teneurs de renforcement et d'impasse pour des cultures moyennement exigeantes en P2O5, K2O, MgO

* valeurs moyenne pour la Mo, Valeurs moyenne mini maxi pour les oligoéléments

Mode de calcul des fumures P K Mg réalisé en collaboration avec l'ITCF, selon la méthode COMIFER 2009 pour P K.



Le responsable,
Christian REVALIER

[Signature]



ANALYSE DE TERRE

Envoi :
N° Labo : M55572M6
Arrivé le : 1-déc.-20
Edité le : 17-déc.-20

SA FERMES DE LA PICARDIE

Thibord Antoine
FERMES DE LA PICARDIE

Référence : **PIERRE AU BERCEAU**
Profondeur de prélèvement: *Ménière 1*
Coordonnées :

89190 COURGENAY

Type de sol Argilo-calcaire (AC)

Éléments grossiers (selon questionnaire)

GRANULOMETRIE

INDICE DE BATTANCE

C.E.C

(capacité d'échange cationique)

ETAT ORGANIQUE

BILAN ACIDE BASE

PHOSPHORE (P2O5)

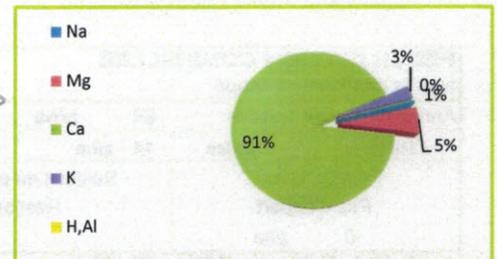
CATIONS ECHANGEABLES

OLIGO ELEMENTS

2016

Argile % :	<i>172,8/100</i>
Limon fin % :	<i>388</i>
Limon grossier % :	<i>121</i>
Sable fin % :	<i>97</i>
Sable grossier % :	<i>188</i>

Taux d'occupation de la CEC



C.E.C Metson meq/100 g: **9,5** ✓ C.E.C moyenne

		Faible	Normale	Elevée	Références moyennes *	
Azote total g/kg :	2,23	[Bar chart]			1,8	2,2
Carbone organique g/kg :	20,7 ✓	[Bar chart]			17	21
Matières organiques g/kg (N*20) :	44,6 ✓	[Bar chart]			36	44
Rapport C/N :	9,3 ✓	[Bar chart]			8,5	12

Calcaire g/kg :	635,0 ✓	très fortement calcaire			
pH(eau) :	8,43 ✓	[Bar chart]		7	7,5
pH(Kcl) :					
Taux de saturation de la CEC :	saturé			80%	100%

Phosphore Olsen P2O5 mg/kg :	68 ✓	[Bar chart]		60	80
------------------------------	-------------	-------------	--	----	----

Potasse échangeable K2O mg/kg :	119 ✓	[Bar chart]		180	280
Calcium échangeable CaO mg/kg :	10 259 ✓	[Bar chart]		2130	2663
Magnésium échangeable MgO mg/kg :	104 ✓	[Bar chart]		60	120
Sodium échangeable Na2O mg/kg :	19 ✓	[Bar chart]			147

Bore eau chaude B mg/kg :	0,47 ✓	[Bar chart]		0,4	0,6
Cuivre EDTA Cu mg/kg :	1,2 ✓	[Bar chart]		1,8	2,5
Zinc EDTA Zn mg/kg :	2,4 ✓	[Bar chart]		1,6	2,8
Manganèse EDTA Mn mg/kg :	9,9 ✓	[Bar chart]		10	50
Fer EDTA Fe mg/kg :	4,9 ✓	[Bar chart]			

* Teneurs de renforcement et d'impasse pour des cultures moyennement exigeantes en P2O5, K2O, MgO
* valeurs moyenne pour la Mo, Valeurs moyenne mini maxi pour les oligoéléments
Mode de calcul des fumures P K Mg réalisé en collaboration avec l'ITCF, selon la méthode COMIFER 2009 pour P K.



Le responsable,
Christian REVALIER

[Signature]



ANALYSE DE TERRE

Envoi :
N° Labo : M55568M6
Arrivé le : 1-déc.-20
Edité le : 17-déc.-20

SA FERMES DE LA PICARDIE

Thibord Antoine
FERMES DE LA PICARDIE

Référence :
Profondeur de prélèvement:
Coordonnées :

TAUPINIÈRE PUY *Puy*

89190 COURGENAY

Type de sol Argilo-calcaire (AC)

Éléments grossiers (selon questionnaire)

GRANULOMETRIE

INDICE DE BATTANCE

C.E.C

(capacité d'échange cationique)

ETAT ORGANIQUE

BILAN ACIDE BASE

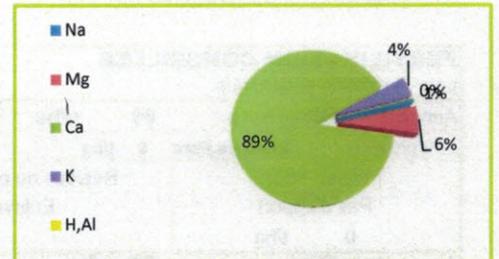
PHOSPHORE (P2O5)

CATIONS ECHANGEABLES

OLIGO ELEMENTS

Argile % : 215 g/kg
Limon fin % : 291
Limon grossier % : 192
Sable fin % : 127
Sable grossier % : 183

Taux d'occupation de la CEC



C.E.C Metson meq/100 g: **9,4** C.E.C moyenne

		Faible	Normale	Elevée	Références moyennes *	
Azote total g/kg :	1,95	[Bar chart]			1,8	2,2
Carbone organique g/kg :	17,9	[Bar chart]			17	21
Matières organiques g/kg (N*20) :	39,0	[Bar chart]			36	44
Rapport C/N :	9,2	[Bar chart]			8,5	12

Calcaire g/kg :	549,0	très fortement calcaire				
pH(eau) :	8,36	[Bar chart]			7	7,5
pH(Kcl) :						
Taux de saturation de la CEC :	saturé				80%	100%

Phosphore Olsen P2O5 mg/kg :	62	[Bar chart]			60	80
------------------------------	----	-------------	--	--	----	----

Potasse échangeable K2O mg/kg :	181	[Bar chart]			180	280
Calcium échangeable CaO mg/kg :	10 248	[Bar chart]			2097	2621
Magnésium échangeable MgO mg/kg :	108	[Bar chart]			60	120
Sodium échangeable Na2O mg/kg :	21	[Bar chart]				145

Bore eau chaude B mg/kg :	0,42	[Bar chart]			0,4	0,6
Cuivre EDTA Cu mg/kg :	1,9	[Bar chart]			1,8	2,5
Zinc EDTA Zn mg/kg :	3,3	[Bar chart]			1,6	2,8
Manganèse EDTA Mn mg/kg :	11,8	[Bar chart]			10	50
Fer EDTA Fe mg/kg :	6,3	[Bar chart]				

* Teneurs de renforcement et d'impasse pour des cultures moyennement exigeantes en P2O5, K2O, MgO

* valeurs moyenne pour la Mo, Valeurs moyenne mini maxi pour les oligoéléments

Mode de calcul des fumures P K Mg réalisé en collaboration avec l'ITCF, selon la méthode COMIFER 2009 pour P K.



Le responsable,
Christian REVALIER

[Signature]



ANALYSE DE TERRE

Envoi :
N° Labo : M55581M6
Arrivé le : 1-déc.-20
Edité le : 17-déc.-20

SA FERMES DE LA PICARDIE

Thibord Antoine
FERMES DE LA PICARDIE

Référence : FOLIE CHARROY ✓
Profondeur de prélèvement:
Coordonnées :

89190 COURGENAY

Type de sol Argilo-calcaire (AC)

Éléments grossiers (selon questionnaire)

Argile % :	
Limon fin % :	
Limon grossier % :	
Sable fin % :	
Sable grossier % :	

GRANULOMETRIE

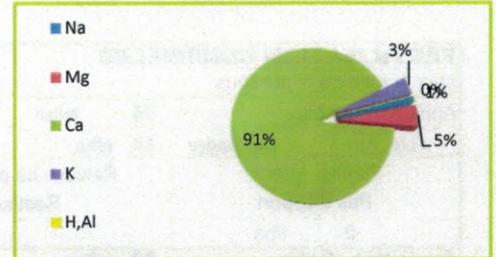
INDICE DE BATTANCE

C.E.C

(capacité d'échange cationique)

C.E.C Metson meq/100 g: **8,6** ✓ C.E.C moyenne

Taux d'occupation de la CEC



ETAT ORGANIQUE

		Faible	Normale	Elevée	Références moyennes *	
Azote total g/kg :	2,87	[Bar chart]			1,8	2,2
Carbone organique g/kg :	22,5 ✓	[Bar chart]			17	21
Matières organiques g/kg (N*20) :	57,4 ✓	[Bar chart]			36	44
Rapport C/N :	7,8 ✓	[Bar chart]			8,5	12

BILAN ACIDE BASE

Calcaire g/kg :	794,0 ✓	très fortement calcaire			
pH(eau) :	8,32 ✓	[Bar chart]		7	7,5
pH(Kcl) :					
Taux de saturation de la CEC :	saturé			80%	100%

PHOSPHORE (P2O5)

Phosphore Olsen P2O5 mg/kg:	53 ✓	[Bar chart]	60	80
-----------------------------	-------------	-------------	----	----

CATIONS ECHANGEABLES

Potasse échangeable K2O mg/kg :	145 ✓	[Bar chart]	180	280
Calcium échangeable CaO mg/kg :	9 943 ✓	[Bar chart]	1926	2408
Magnésium échangeable MgO mg/kg :	79 ✓	[Bar chart]	60	120
Sodium échangeable Na20 mg/kg:	27 ✓	[Bar chart]		133

OLIGO ELEMENTS

Bore eau chaude B mg/kg :	0,24 ✓	[Bar chart]	0,4	0,6
Cuivre EDTA Cu mg/kg :	1,2 ✓	[Bar chart]	1,8	2,5
Zinc EDTA Zn mg/kg :	4,7 ✓	[Bar chart]	1,6	2,8
Manganèse EDTA Mn mg/kg :	14,7 ✓	[Bar chart]	10	50
Fer EDTA Fe mg/kg :	5,1 ✓	[Bar chart]		

* Teneurs de renforcement et d'impasse pour des cultures moyennement exigeantes en P2O5, K2O, MgO

* valeurs moyenne pour la Mo. Valeurs moyenne mini maxi pour les oligoéléments

Mode de calcul des fumures P K Mg réalisé en collaboration avec l'ITCF, selon la méthode COMIFER 2009 pour P K.



Le responsable,
Christian REVALIER



ANALYSE DE TERRE

Envoi :
N° Labo : M55569M6
Arrivé le : 1-déc.-20
Edité le : 17-déc.-20

SA FERMES DE LA PICARDIE

Thibord Antoine
FERMES DE LA PICARDIE

Référence : LES FOSSES
Profondeur de prélèvement:
Coordonnées :

89190 COURGENAY

Type de sol Limon argileux (LA)

Éléments grossiers (selon questionnaire)

GRANULOMETRIE

INDICE DE BATTANCE

C.E.C

(capacité d'échange cationique)

ETAT ORGANIQUE

BILAN ACIDE BASE

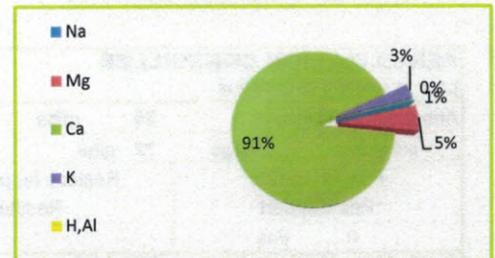
PHOSPHORE (P2O5)

CATIONS ECHANGEABLES

OLIGO ELEMENTS

Argile % :	2016 299
Limon fin % :	211
Limon grossier % :	196
Sable fin % :	113
Sable grossier % :	174

Taux d'occupation de la CEC



C.E.C Metson meq/100 g :	13,6 ✓	C.E.C moyenne
--------------------------	--------	---------------

		Faible	Normale	Elevée	Références moyennes *	
Azote total g/kg :	1,39 ✓	[Bar chart]			1,2	1,45
Carbone organique g/kg :	15,5 ✓	[Bar chart]			11	14
Matières organiques g/kg (N*20) :	27,8 ✓	[Bar chart]			24	29
Rapport C/N :	11,2 ✓	[Bar chart]			8,5	12

Calcaire g/kg :	4,0 ✓	Peu calcaire				
pH(eau) :	8,34 ✓	[Bar chart]			6,8	7,3
pH(Kcl) :						
Taux de saturation de la CEC :	saturé				80%	100%

Phosphore Olsen P2O5 mg/kg :	54 ✓	[Bar chart]			60	80
------------------------------	------	-------------	--	--	----	----

Potasse échangeable K2O mg/kg :	186 ✓	[Bar chart]			150	220
Calcium échangeable CaO mg/kg :	9 582 ✓	[Bar chart]			3051	3814
Magnésium échangeable MgO mg/kg :	147 ✓	[Bar chart]			60	120
Sodium échangeable Na20 mg/kg :	19 ✓	[Bar chart]				211

Bore eau chaude B mg/kg :	0,21 ✓	[Bar chart]			0,4	0,6
Cuivre EDTA Cu mg/kg :	1,1 ✓	[Bar chart]			1,6	2,5
Zinc EDTA Zn mg/kg :	1,7 ✓	[Bar chart]			1,6	2,6
Manganèse EDTA Mn mg/kg :	12,1 ✓	[Bar chart]			10	50
Fer EDTA Fe mg/kg :	12,3 ✓	[Bar chart]				

* Teneurs de renforcement et d'impasse pour des cultures moyennement exigeantes en P2O5, K2O, MgO

* valeurs moyenne pour la Mo, Valeurs moyenne mini maxi pour les oligoéléments

Mode de calcul des fumures P K Mg réalisé en collaboration avec l'ITCF, selon la méthode COMIFER 2009 pour P K.



Le responsable,
Christian REVALIER



ANALYSE DE TERRE

Envoi :
N° Labo : M55577M6
Arrivé le : 1-déc.-20
Edité le : 17-déc.-20

SA FERMES DE LA PICARDIE

Thibord Antoine
FERMES DE LA PICARDIE

Référence : PIGEONNIER 1
Profondeur de prélèvement :
Coordonnées :

89190 COURGENAY

Type de sol Limon-argilo-sableux (LAS)

Éléments grossiers (selon questionnaire)

2016
Argile % : 264 g/kg
Limon fin % : 225
Limon grossier % : 198
Sable fin % : 190
Sable grossier % : 155

GRANULOMETRIE

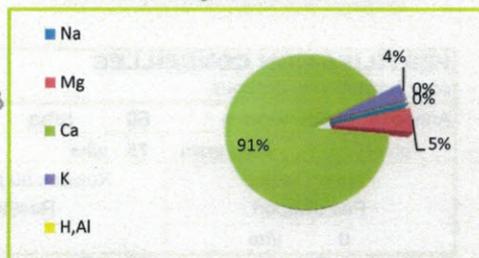
INDICE DE BATTANCE

C.E.C

(capacité d'échange cationique)

C.E.C Metson meq/100 g : 13,5 ✓ C.E.C moyenne

Taux d'occupation de la CEC



ETAT ORGANIQUE

		Faible	Normale	Elevée	Références moyennes *	
Azote total g/kg :	1,33 ✓	[Bar chart]			1,15	1,4
Carbone organique g/kg :	12,1 ✓	[Bar chart]			11	14
Matières organiques g/kg (N*20) :	26,6 ✓	[Bar chart]			23	28
Rapport C/N :	9,1 ✓	[Bar chart]			8,5	12

BILAN ACIDE BASE

Calcaire g/kg :	32,0 ✓	Peu calcaire				
pH(eau) :	8,40 ✓	[Bar chart]			6,8	7,2
pH(KCl) :						
Taux de saturation de la CEC :	saturé				80%	100%

PHOSPHORE (P2O5)

Phosphore Olsen P2O5 mg/kg :	83 ✓	[Bar chart]			60	80
------------------------------	------	-------------	--	--	----	----

CATIONS ECHANGEABLES

Potasse échangeable K2O mg/kg :	225 ✓	[Bar chart]			130	200
Calcium échangeable CaO mg/kg :	10 240 ✓	[Bar chart]			3017	3772
Magnésium échangeable MgO mg/kg :	140 ✓	[Bar chart]			50	100
Sodium échangeable Na20 mg/kg :	17 ✓	[Bar chart]				209

OLIGO ELEMENTS

Bore eau chaude B mg/kg :	0,26 ✓	[Bar chart]			0,4	0,6
Cuivre EDTA Cu mg/kg :	1,1 ✓	[Bar chart]			1,4	2,5
Zinc EDTA Zn mg/kg :	1,7 ✓	[Bar chart]			1,6	2,4
Manganèse EDTA Mn mg/kg :	9,8 ✓	[Bar chart]			10	50
Fer EDTA Fe mg/kg :	12,9 ✓	[Bar chart]				

* Teneurs de renforcement et d'impasse pour des cultures moyennement exigeantes en P2O5, K2O, MgO

* valeurs moyenne pour la Mo, Valeurs moyenne mini maxi pour les oligoéléments

Mode de calcul des fumures P K Mg réalisé en collaboration avec l'ITCF, selon la méthode COMIFER 2009 pour P K.



Le responsable,
Christian REVALIER

[Signature]



ANALYSE DE TERRE

Envoi :
N° Labo : M55576M6
Arrivé le : 1-déc.-20
Edité le : 17-déc.-20

SA FERMES DE LA PICARDIE

Thibord Antoine
FERMES DE LA PICARDIE

Référence : GROSSE TERRE
Profondeur de prélèvement:
Coordonnées :

89190 COURGENAY

Type de sol Limon argileux (LA)

Éléments grossiers (selon questionnaire)

GRANULOMETRIE

INDICE DE BATTANCE

C.E.C

(capacité d'échange cationique)

ETAT ORGANIQUE

BILAN ACIDE BASE

PHOSPHORE (P2O5)

CATIONS

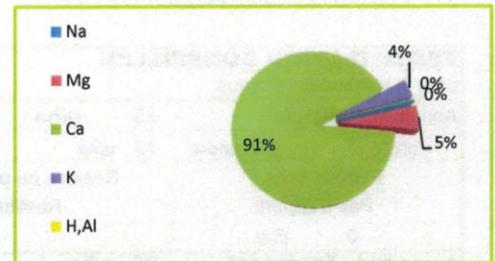
ECHANGEABLES

OLIGO ELEMENTS

9016 g kg

Argile % :	882
Limon fin % :	867
Limon grossier % :	847
Sable fin % :	88
Sable grossier % :	106

Taux d'occupation de la CEC



C.E.C Metson meq/100 g :	15,3 ✓	C.E.C élevée
--------------------------	--------	--------------

		Faible	Normale	Elevée	Références moyennes *	
Azote total g/kg :	1,52				1,2	1,45
Carbone organique g/kg :	15,7 ✓				11	14
Matières organiques g/kg (N*20) :	30,4 ✓				24	29
Rapport C/N :	10,3 ✓				8,5	12

		Peu calcaire				
Calcaire g/kg :	10,0 ✓					
pH(eau) :	8,34 ✓				6,8	7,3
pH(Kcl) :						
Taux de saturation de la CEC :	saturé				80%	100%

Phosphore Olsen P2O5 mg/kg :	70 ✓				60	80
------------------------------	------	--	--	--	----	----

Potasse échangeable K2O mg/kg :	274 ✓				150	220
Calcium échangeable CaO mg/kg :	9 845 ✓				3427	4284
Magnésium échangeable MgO mg/kg :	158 ✓				60	120
Sodium échangeable Na20 mg/kg :	23 ✓					237

Bore eau chaude B mg/kg :	0,30 ✓				0,4	0,6
Cuivre EDTA Cu mg/kg :	1,2 ✓				1,6	2,5
Zinc EDTA Zn mg/kg :	1,6 ✓				1,6	2,6
Manganèse EDTA Mn mg/kg :	13,9 ✓				10	50
Fer EDTA Fe mg/kg :	12,0 ✓					

* Teneurs de renforcement et d'impasse pour des cultures moyennement exigeantes en P2O5, K2O, MgO

* valeurs moyenne pour la Mo, Valeurs moyenne mini maxi pour les oligoéléments

Mode de calcul des fumures P K Mg réalisé en collaboration avec l'ITCF, selon la méthode COMIFER 2009 pour P K.



Le responsable,
Christian REVALIER

ANALYSE DE TERRE

Envoi :
N° Labo : M55579M6
Arrivé le : 1-déc.-20
Edité le : 17-déc.-20

SA FERMES DE LA PICARDIE

Thibord Antoine
FERMES DE LA PICARDIE

Référence : **VILLENEUVE** ✓
Profondeur de prélèvement:
Coordonnées :

89190 COURGENAY

Type de sol Argilo-calcaire (AC)

Éléments grossiers (selon questionnaire)

GRANULOMETRIE

INDICE DE BATTANCE

C.E.C

(capacité d'échange cationique)

ETAT ORGANIQUE

BILAN ACIDE BASE

PHOSPHORE (P2O5)

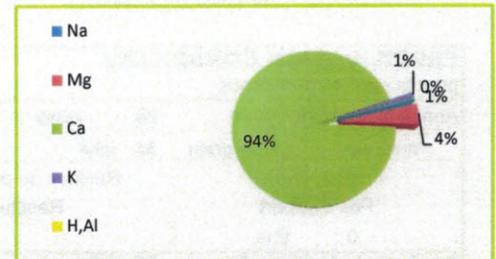
CATIONS

ECHANGEABLES

OLIGO ELEMENTS

Argile % :	188
Limon fin % :	364
Limon grossier % :	225
Sable fin % :	153
Sable grossier % :	70

Taux d'occupation de la CEC



C.E.C Metson meq/100 g: **24,9** ✓ C.E.C élevée

		Faible	Normale	Elevée	Références moyennes *	
Azote total g/kg :	5,34	[Bar chart]			1,8	2,2
Carbone organique g/kg :	46,9	[Bar chart]			17	21
Matières organiques g/kg (N*20) :	106,8	[Bar chart]			36	44
Rapport C/N :	8,8	[Bar chart]			8,5	12

		Fortement calcaire			
Calcaire g/kg :	373,0	[Bar chart]			
pH(eau) :	8,25	[Bar chart]			
pH(Kcl) :		[Bar chart]			
Taux de saturation de la CEC :	saturé	[Bar chart]			
			7	7,5	
			80%	100%	

Phosphore Olsen P2O5 mg/kg :	46	[Bar chart]			60	80
------------------------------	----	-------------	--	--	----	----

Potasse échangeable K2O mg/kg :	135	[Bar chart]			180	280
Calcium échangeable CaO mg/kg :	13 437	[Bar chart]			5578	6972
Magnésium échangeable MgO mg/kg :	219	[Bar chart]			60	120
Sodium échangeable Na20 mg/kg :	33	[Bar chart]				386

Bore eau chaude B mg/kg :	0,15	[Bar chart]			0,4	0,6
Cuivre EDTA Cu mg/kg :	2,0	[Bar chart]			1,8	2,5
Zinc EDTA Zn mg/kg :	4,2	[Bar chart]			1,6	2,8
Manganèse EDTA Mn mg/kg :	13,1	[Bar chart]			10	50
Fer EDTA Fe mg/kg :	10,7	[Bar chart]				

* Teneurs de renforcement et d'impasse pour des cultures moyennement exigeantes en P2O5, K2O, MgO

* valeurs moyenne pour la Mo, Valeurs moyenne mini maxi pour les oligoéléments

Mode de calcul des fumures P K Mg réalisé en collaboration avec l'ITCF, selon la méthode COMIFER 2009 pour P K.





ANALYSE DE TERRE

Envoi :
N° Labo : M55582M6
Arrivé le : 1-déc.-20
Edité le : 17-déc.-20

SA FERMES DE LA PICARDIE

Thibord Antoine
FERMES DE LA PICARDIE

Référence : CHATEAU HUTTON
Profondeur de prélèvement:
Coordonnées :

89190 COURGENAY

Type de sol Argilo-calcaire (AC)

Éléments grossiers (selon questionnaire)

GRANULOMETRIE

INDICE DE BATTANCE

C.E.C

(capacité d'échange cationique)

ETAT ORGANIQUE

BILAN ACIDE BASE

PHOSPHORE (P2O5)

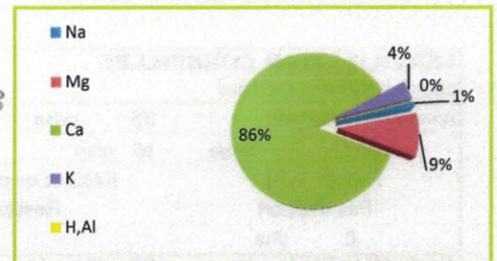
CATIONS ECHANGEABLES

OLIGO ELEMENTS

2016

Argile % :	179	g/kg
Limon fin % :	358	-
Limon grossier % :	36	-
Sable fin % :	61	-
Sable grossier % :	317	-

Taux d'occupation de la CEC



C.E.C Metson meq/100 g: **8,1** ✓ C.E.C moyenne

		Faible	Normale	Elevée	Références moyennes *	
Azote total g/kg :	2,65 ✓	[Bar chart]			1,8	2,2
Carbone organique g/kg :	21,2 ✓	[Bar chart]			17	21
Matières organiques g/kg (N*20) :	53,0 ✓	[Bar chart]			36	44
Rapport C/N :	8,0 ✓	[Bar chart]			8,5	12

Calcaire g/kg :	794,0 ✓	très fortement calcaire				
pH(eau) :	8,38 ✓	[Bar chart]			7	7,5
pH(Kcl) :						
Taux de saturation de la CEC :	saturé				80%	100%

Phosphore Olsen P2O5 mg/kg :	60 ✓	[Bar chart]	60	80
------------------------------	------	-------------	----	----

Potasse échangeable K2O mg/kg :	147 ✓	[Bar chart]	180	280
Calcium échangeable CaO mg/kg :	9 873 ✓	[Bar chart]	1812	2265
Magnésium échangeable MgO mg/kg :	148 ✓	[Bar chart]	60	120
Sodium échangeable Na20 mg/kg :	25 ✓	[Bar chart]		125

Bore eau chaude B mg/kg :	0,49 ✓	[Bar chart]	0,4	0,6
Cuivre EDTA Cu mg/kg :	1,2 ✓	[Bar chart]	1,8	2,5
Zinc EDTA Zn mg/kg :	3,2 ✓	[Bar chart]	1,6	2,8
Manganèse EDTA Mn mg/kg :	11,4 ✓	[Bar chart]	10	50
Fer EDTA Fe mg/kg :	4,8 ✓	[Bar chart]		

* Teneurs de renforcement et d'impasse pour des cultures moyennement exigeantes en P2O5, K2O, MgO

* valeurs moyenne pour la Mo, Valeurs moyenne mini maxi pour les oligoéléments

Mode de calcul des fumures P K Mg réalisé en collaboration avec l'ITCF, selon la méthode COMIFER 2009 pour P K.



ANALYSE DE TERRE

Envoi :
 N° Labo : M55574M6
 Arrivé le : 1-déc.-20
 Edité le : 17-déc.-20

SA FERMES DE LA PICARDIE

Thibord Antoine
 FERMES DE LA PICARDIE

Référence : YVANNE ✓
 Profondeur de prélèvement:
 Coordonnées :

89190 COURGENAY

Type de sol Argilo-calcaire (AC)

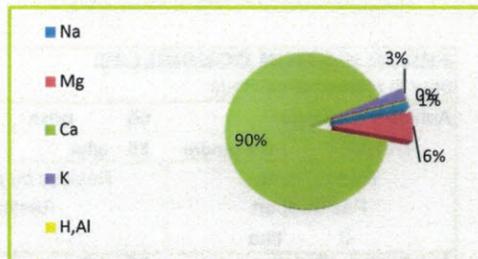
Eléments grossiers (selon questionnaire)

Argile % : 150 ²⁰¹⁶ g/kg
 Limon fin % : 309
 Limon grossier % : 36
 Sable fin % : 145
 Sable grossier % : 335

GRANULOMETRIE

INDICE DE BATTANCE

Taux d'occupation de la CEC



C.E.C

(capacité d'échange cationique)

C.E.C Metson meq/100 g: 6,0 ✓ C.E.C faible

ETAT ORGANIQUE

		Faible	Normale	Elevée	Références moyennes *	
Azote total g/kg :	1,93	[Bar chart]			1,8	2,2
Carbone organique g/kg :	19,5 ✓	[Bar chart]			17	21
Matières organiques g/kg (N*20) :	38,6 ✓	[Bar chart]			36	44
Rapport C/N :	10,1 ✓	[Bar chart]			8,5	12

BILAN ACIDE BASE

Calcaire g/kg :	470,0 ✓	Fortement calcaire			
pH(eau) :	8,27 ✓	[Bar chart]		7	7,5
pH(Kcl) :					
Taux de saturation de la CEC :	saturé			80%	100%

PHOSPHORE (P2O5)

Phosphore Olsen P2O5 mg/kg :	61 ✓	[Bar chart]		60	80
------------------------------	------	-------------	--	----	----

CATIONS ECHANGEABLES

Potasse échangeable K2O mg/kg :	69 ✓	[Bar chart]		180	280
Calcium échangeable CaO mg/kg :	9 358 ✓	[Bar chart]		1342	1677
Magnésium échangeable MgO mg/kg :	71 ✓	[Bar chart]		60	120
Sodium échangeable Na2O mg/kg :	23 ✓	[Bar chart]			93

OLIGO ELEMENTS

Bore eau chaude B mg/kg :	0,28 ✓	[Bar chart]		0,4	0,6
Cuivre EDTA Cu mg/kg :	0,9 ✓	[Bar chart]		1,8	2,5
Zinc EDTA Zn mg/kg :	3,5 ✓	[Bar chart]		1,6	2,8
Manganèse EDTA Mn mg/kg :	12,7 ✓	[Bar chart]		10	50
Fer EDTA Fe mg/kg :	5,1 ✓	[Bar chart]			

* Teneurs de renforcement et d'impasse pour des cultures moyennement exigeantes en P2O5, K2O, MgO
 * valeurs moyenne pour la Mo, Valeurs moyenne mini maxi pour les oligoéléments
 Mode de calcul des fumures P K Mg réalisé en collaboration avec l'ITCF, selon la méthode COMIFER 2009 pour P K.



Le responsable,
 Christian REVALIER

[Signature]



ANALYSE DE TERRE

Envoi :
N° Labo : M55570M6
Arrivé le : 1-déc.-20
Edité le : 17-déc.-20

SA FERMES DE LA PICARDIE

Thibord Antoine
FERMES DE LA PICARDIE

Référence : *Demière* LUSSIN
Profondeur de prélèvement:
Coordonnées :

89190 COURGENAY

Type de sol Limon argileux (LA)

Éléments grossiers (selon questionnaire)

GRANULOMETRIE

INDICE DE BATTANCE

C.E.C

(capacité d'échange cationique)

ETAT ORGANIQUE

BILAN ACIDE BASE

PHOSPHORE (P2O5)

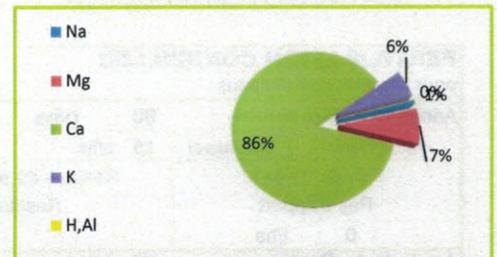
CATIONS

ECHANGEABLES

OLIGO ELEMENTS

Argile % :	1016 28
Limon fin % :	35,3
Limon grossier % :	31,3
Sable fin % :	3,6
Sable grossier % :	3,8

Taux d'occupation de la CEC



C.E.C Metson meq/100 g: 12,5 ✓ C.E.C moyenne

		Faible	Normale	Elevée	Références moyennes *	
Azote total g/kg :	1,45	[Bar chart]			1,2	1,45
Carbone organique g/kg :	14,7 ✓	[Bar chart]			11	14
Matières organiques g/kg (N*20) :	29,0 ✓	[Bar chart]			24	29
Rapport C/N :	10,1 ✓	[Bar chart]			8,5	12

Calcaire g/kg :	8,0 ✓	Peu calcaire				
pH(eau) :	8,03 ✓	[Bar chart]			6,8	7,3
pH(KCl) :						
Taux de saturation de la CEC :	saturé				80%	100%

Phosphore Olsen P2O5 mg/kg :	102 ✓	[Bar chart]			60	80

Potasse échangeable K2O mg/kg :	337 ✓	[Bar chart]			150	220
Calcium échangeable CaO mg/kg :	7 218 ✓	[Bar chart]			2809	3511
Magnésium échangeable MgO mg/kg :	187 ✓	[Bar chart]			60	120
Sodium échangeable Na20 mg/kg :	26 ✓	[Bar chart]				194

Bore eau chaude B mg/kg :	0,50 ✓	[Bar chart]			0,4	0,6
Cuivre EDTA Cu mg/kg :	0,8 ✓	[Bar chart]			1,6	2,5
Zinc EDTA Zn mg/kg :	1,0 ✓	[Bar chart]			1,6	2,6
Manganèse EDTA Mn mg/kg :	19,5 ✓	[Bar chart]			10	50
Fer EDTA Fe mg/kg :	21,5	[Bar chart]				

* Teneurs de renforcement et d'impasse pour des cultures moyennement exigeantes en P2O5, K2O, Mgo

* valeurs moyenne pour la Mo, Valeurs moyenne mini maxi pour les oligoéléments

Mode de calcul des fumures P K Mg réalisé en collaboration avec l'ITCF, selon la méthode COMIFER 2009 pour P K.



Le responsable,
Christian REVALIER

[Signature]



ANALYSE DE TERRE

Envoi :
N° Labo : M55578M6
Arrivé le : 1-déc.-20
Edité le : 17-déc.-20

SA FERMES DE LA PICARDIE

Thibord Antoine
FERMES DE LA PICARDIE

Référence : **PIED BALLON 1** ✓
Profondeur de prélèvement:
Coordonnées :

89190 COURGENAY

Type de sol Argilo-calcaire (AC)

Éléments grossiers (selon questionnaire)

Argile % : 253
Limon fin % : 282
Limon grossier % : 123
Sable fin % : 27
Sable grossier % : 173

GRANULOMETRIE

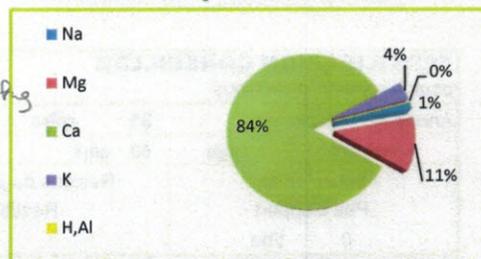
INDICE DE BATTANCE

C.E.C

(capacité d'échange cationique)

C.E.C Metson meq/100 g : **6,7** ✓ C.E.C faible

Taux d'occupation de la CEC



ETAT ORGANIQUE

		Faible	Normale	Elevée	Références moyennes *	
Azote total g/kg :	2,60 ✓	[Bar chart]			1,8	2,2
Carbone organique g/kg :	28,2 ✓	[Bar chart]			17	21
Matières organiques g/kg (N*20) :	52,0 ✓	[Bar chart]			36	44
Rapport C/N :	10,8 ✓	[Bar chart]			8,5	12

BILAN ACIDE BASE

Calcaire g/kg :	730,0 ✓	très fortement calcaire			
pH(eau) :	8,37 ✓	[Bar chart]		7	7,5
pH(Kcl) :					
Taux de saturation de la CEC :	saturé			80%	100%

PHOSPHORE (P2O5)

Phosphore Olsen P2O5 mg/kg :	58 ✓	[Bar chart]		60	80
------------------------------	-------------	-------------	--	----	----

CATIONS ECHANGEABLES

Potasse échangeable K2O mg/kg :	120 ✓	[Bar chart]		180	280
Calcium échangeable CaO mg/kg :	9 710 X	[Bar chart]		1501	1876
Magnésium échangeable MgO mg/kg :	149 ✓	[Bar chart]		60	120
Sodium échangeable Na20 mg/kg :	27 /	[Bar chart]			104

OLIGO ELEMENTS

Bore eau chaude B mg/kg :	0,53 ✓	[Bar chart]		0,4	0,6
Cuivre EDTA Cu mg/kg :	1,0 ✓	[Bar chart]		1,8	2,5
Zinc EDTA Zn mg/kg :	3,7 ✓	[Bar chart]		1,6	2,8
Manganèse EDTA Mn mg/kg :	9,9 ✓	[Bar chart]		10	50
Fer EDTA Fe mg/kg :	4,0 ✓	[Bar chart]			

* Teneurs de renforcement et d'impassé pour des cultures moyennement exigeantes en P2O5, K2O, Mgo

* valeurs moyenne pour la Mo, Valeurs moyenne mini maxi pour les oligoéléments

Mode de calcul des fumures P K Mg réalisé en collaboration avec l'ITCF, selon la méthode COMIFER 2009 pour P K.



Le responsable,
Christian REVALIER

[Signature]



ANALYSE DE TERRE

Envoi :
N° Labo : M55564M6
Arrivé le : 1-déc.-20
Edité le : 17-déc.-20

SA FERMES DE LA PICARDIE

Thibord Antoine
FERMES DE LA PICARDIE

Référence : PIED BALLON POINTE 2
Profondeur de prélèvement :
Coordonnées :

89190 COURGENAY

Type de sol Argilo-calcaire (AC)

Eléments grossiers (selon questionnaire)

GRANULOMETRIE

INDICE DE BATTANCE

C.E.C

(capacité d'échange cationique)

ETAT ORGANIQUE

BILAN ACIDE BASE

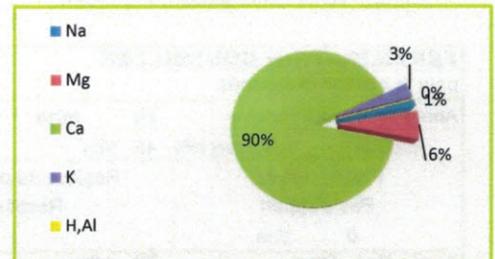
PHOSPHORE (P2O5)

CATIONS

ECHANGEABLES

OLIGO ELEMENTS

Taux d'occupation de la CEC



Argile % :	
Limon fin % :	
Limon grossier % :	
Sable fin % :	
Sable grossier % :	

C.E.C Metson meq/100 g :	7,5 ✓	C.E.C faible
--------------------------	-------	--------------

		Faible	Normale	Elevée	Références moyennes *	
Azote total g/kg :	2,64	[Bar chart]			1,8	2,2
Carbone organique g/kg :	23,7 ✓	[Bar chart]			17	21
Matières organiques g/kg (N*20) :	52,8 ✓	[Bar chart]			36	44
Rapport C/N :	9,0 ✓	[Bar chart]			8,5	12

Calcaire g/kg :	833,0 ✓	très fortement calcaire				
pH(eau) :	8,29 ✓	[Bar chart]			7	7,5
pH(Kcl) :		[Bar chart]				
Taux de saturation de la CEC :	saturé	[Bar chart]			80%	100%

Phosphore Olsen P2O5 mg/kg :	64 ✓	[Bar chart]			60	80
------------------------------	------	-------------	--	--	----	----

Potasse échangeable K2O mg/kg :	108 ✓	[Bar chart]			180	280
Calcium échangeable CaO mg/kg :	10 184 ✓	[Bar chart]			1680	2100
Magnésium échangeable MgO mg/kg :	89 ✓	[Bar chart]			60	120
Sodium échangeable Na2O mg/kg :	31 ✓	[Bar chart]				116

Bore eau chaude B mg/kg :	0,62 ✓	[Bar chart]			0,4	0,6
Cuivre EDTA Cu mg/kg :	1,1 ✓	[Bar chart]			1,8	2,5
Zinc EDTA Zn mg/kg :	3,7 ✓	[Bar chart]			1,6	2,8
Manganèse EDTA Mn mg/kg :	10,8 ✓	[Bar chart]			10	50
Fer EDTA Fe mg/kg :	5,3 ✓	[Bar chart]				

* Teneurs de renforcement et d'impasse pour des cultures moyennement exigeantes en P2O5, K2O, MgO

* valeurs moyenne pour la Mo, Valeurs moyenne mini maxi pour les oligoéléments

Mode de calcul des fumures P K Mg réalisé en collaboration avec l'ITCF, selon la méthode COMIFER 2009 pour P K.



Le responsable,
Christian REVALIER

[Signature]



Analyse de terre

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

DISTRIBUTEUR :

SA SOUFFLET AGRICULTURE
BP12 QUAI DU GAL SARRAIL
10402 NOGENT SUR SEINE CEDEX
Ludovic VELUT

Zone : BOURGOGNE

EARL DE LA VILLENEUVE RH

FERME DE VILLENEUVE
10290 TRANCAULT

Code : 98098391

Parcelle : COQ D ENFER 2 (20 ha) N° échantillon : **26223784** Reçu le : 23/08/2021 Expédié le : 09/09/2021

EARL DE LA VILLENEUVE RH Parcelle : COQ D ENFER 2
FERME DE VILLENEUVE N° échantillon **26223784**
10290 TRANCAULT N° d'ilôt :

AGRÈMENT	INTERPRÉTATION
Analyse réalisée par AUREA, agréé par le Ministère de l'Agriculture	Interprétation et conseils de fumure réalisés par AUREA selon les normes COMIFER 2007/2009.

CAPACITÉ D'ÉCHANGE EN CATIONS (CEC)

Résultat **CEC = 9.0 meq/100g**

Argiles : 4.2%, Limons fins : 1.8%, Limons grossiers : 5.5%
Sables fins : 0.4%, Sables grossiers : 0.4%

TYPE DE SOL : CRAIE

CEC : Pouvoir alimentaire faible. Risques de lessivage. Il est donc souhaitable de fractionner vos apports d'engrais.

ÉQUILIBRE CHIMIQUE DU SOL

TAUX DE SATURATION >100 %

SATURATION CATIONS (en % de la CEC)	H+	Ca++	K+	Mg++	Na+	Taux de saturation
ACTUELLE	0	>100	2	5.9	0.4	>100
OPTIMUM	0 à 5	93.7	1.9	4.5	<=5	

HISTORIQUE DE FERTILISATION

	Culture	Rdt	Résidus	Apport Minéral		Apport Organique
				P ₂ O ₅	K ₂ O	
Antécédent	CHANVRE	6	Ramassés	NON	NON	OUI
Précédent	BLE	75	Enfouis	OUI	OUI	NON

Nombre d'années sans apport P : 0 Nombre d'années sans apport K : 0

INFORMATIONS SOL

Type de sol : CRAIE
Profondeur : Superficiel
% cailloux : Moyen (10 à 20%)
Terre fine : 1500T/ha

PRÉLÈVEMENT

Préleveur : Fabien MACLIN
Type prélèvement : CERCLE
Profondeur de prélèvement : 7 cm
Longitude : E 3°32'25.91"
Latitude : N 48°20'39.98"
Date de prélèvement : 18/08/2021

CONSEIL CHAULAGE (kg CaO / ha)

	Entretien CaO	Correction CaO	Apport total CaO
1 ^{ère} année	/	/	/
2 ^{ème} année	/	/	/
3 ^{ème} année	/	/	/
Total	/	/	/

CONSEILS P K Mg

Interprétation COMIFER (Dose COMIFER = bas de la Fourchette)

CONSEILS OLIGO-ÉLÉMENTS

(1) Classe d'exigence (pour P₂O₅, K₂O, MgO) : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée
(2) Exportations grains et pailles calculées selon les normes COMIFER 2007. (3) Coefficient multiplicateur des exportations calculés selon les normes COMIFER 2009.
(4) Conseil de fumure PKMg : (exportation x coefficient multiplicateur) + report des pailles du précédent.

BILAN ACIDE-BASE

pH eau : 8.5
pH KCl : 84.7
CaCO₃ TOTAL : 12994
CaO : 2355
% MO : 3.1
C/N : 9.3

MO ET C/N

Matières organiques : 2.2
Carbone / Azote : 9.3

ÉLÉMENTS MAJEURS

RÉSULTATS	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	Zn	Mn	Cu	Fe	B
EXCESSIF								
TRÈS ÉLEVÉ								
ÉLEVÉ								
SATISFAISANT								
UN PEU FAIBLE								
FAIBLE								
TRÈS FAIBLE								

OLIGO-ÉLÉMENTS

T renforcement (*) : 80/130, 100/400, 120

1^{ère} ESCOURGEON 75 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO
EXIGENCE CULTURE (1)	c c	c	c
Normes T renforcement	80	50	80
d'interprétation T impasse	100	100	120
Exportations (kg / ha) (2)	50	40	10
Coefficient multiplicateur (3)	1.8	1.1	
Conseil de fumure (kg / ha) (4)	90 / 120	45 / 70	15 / 25
2 t de SOUFL' ORGA P	5	0	0
Apport minéral complémentaire	85		

2^{ème} POIS HIVER 35 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO
EXIGENCE CULTURE (1)	c c	c c	c
Normes T renforcement	80	80	80
d'interprétation T impasse	100	250	120
Exportations (kg / ha) (2)	30	40	5
Coefficient multiplicateur (3)	1.6	1.2	
Conseil de fumure (kg / ha) (4)	50 / 75	50 / 75	15 / 25
Apport minéral complémentaire			

3^{ème} BLE 75 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO
EXIGENCE CULTURE (1)	c	c	c
Normes T renforcement	50	50	80
d'interprétation T impasse	80	100	120
Exportations (kg / ha) (2)	50	40	10
Coefficient multiplicateur (3)	1.3	1	
Conseil de fumure (kg / ha) (4)	65 / 95	40 / 60	15 / 25
Apport minéral complémentaire			

CARBONE ET AZOTE

C = 1.81% N = 0.20%

POUVOIR FIXATEUR

P₂O₅ : FAIBLE
K₂O : MOYEN
Oligos : ÉLEVÉ

RATIOS D'ÉQUILIBRE

RATIO	RÉSULTAT	NORME	TROP FAIBLE	NORMAL	TROP ÉLEVÉ
K ₂ O/MgO	0.8	2.4			
CaO/MgO	123.8	31.8			
Cu/MO	0.93	0.6			
P ₂ O ₅ /Zn	4	20			Non significati

	200	135	45
Dose totale			
Dose moyenne	67	45	15
Somme des exportations	125	120	25
Renforcement (+) / Destockage (-)	75	15	20

*Méthode d'analyses : CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone Anne x 1,72 (NF X31.109). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF X 31.103). pH KCl : extraction KCl "acidité totale" (NF X 31.104). CaCO₃ total (NF X 31.105). CaCO₃ actif (NF X 31.106). Cations échangeables Ca⁺⁺, K⁺, Na⁺, Mg⁺⁺, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Olsen (extraction bicarbonate de sodium), méthode Joret-Hébert (extraction oxalate d'ammonium, NF X 31.161). Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). IAB : Indice d'activité biologique basé sur les paramètres régissant la vie microbienne du sol (pH, % CaCO₃, % d'argile, % MO, régime de restitution des résidus de récolte, fréquence d'apports organiques).

AUREA - 34 route de Saint Roch - 37390 La Membrolle s/ Choisisse - Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - © AUREA 6-2012 - SOUFFLET_2012

Analyse de terre

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

DISTRIBUTEUR :

SA SOUFFLET AGRICULTURE
BP12 QUAI DU GAL SARRAIL
10402 NOGENT SUR SEINE CEDEX
Ludovic VELUT

Zone : BOURGOGNE

EARL DE LA VILLENEUVE RH

FERME DE VILLENEUVE
10290 TRANCAULT

Code : 98098391

Parcelle : GRANDE HALLEE 1 (17 ha) N° échantillon : **26223788** Reçu le : 23/08/2021 Expédié le : 09/09/2021

EARL DE LA VILLENEUVE RH Parcelle : GRANDE HALLEE 1
FERME DE VILLENEUVE N° échantillon **26223788**
10290 TRANCAULT N° d'ilôt :

AGRÉMENT INTERPRÉTATION

Analyse réalisée par AUREA, agréé par le Ministère de l'Agriculture

Interprétation et conseils de fumure réalisés par AUREA selon les normes COMIFER 2007/2009.

CAPACITÉ D'ÉCHANGE EN CATIONS (CEC)

Résultat CEC = 7.0 meq/100g

Argiles : 4.4%, Limons fins : 2.1%, Limons grossiers : 10.4%
Sables fins : 0.6%, Sables grossiers : 0.6%

TYPE DE SOL : CRAIE

CEC : Pouvoir alimentaire faible. Risques de lessivage. Il est donc souhaitable de fractionner vos apports d'engrais.

ÉQUILIBRE CHIMIQUE DU SOL

SATURATION CATIONS (en % de la CEC)	H+	Ca++	K+	Mg++	Na+	Taux de saturation
ACTUELLE	0	>100	3.7	10	0.5	>100
OPTIMUM	0 à 5	91.8	2.5	5.8	<=5	

HISTORIQUE DE FERTILISATION

Culture	Rdt	Résidus	Apport Minéral		Apport Organique
			P ₂ O ₅	K ₂ O	
Antécédent	BLE	80	Enfouis	OUI	NON
Précédent	ORGE DE PTS BRASSICOÏDES	70	Enfouis	NON	OUI

Nombre d'années sans apport P : 0 Nombre d'années sans apport K : 0

INFORMATIONS SOL

Type de sol : CRAIE
Profondeur : Superficiel
% cailloux : Moyen (10 à 20%)
Terre fine : 1500T/ha

PRÉLÈVEMENT

Préleveur : Fabien MACLIN
Type prélèvement : CERCLE
Profondeur de prélèvement : 7 cm
Longitude : E 3°32'10.5"
Latitude : N 48°20'54.38"
Date de prélèvement : 18/08/2021

CONSEIL CHAULAGE (kg CaO / ha)

	Entretien CaO	Correction CaO	Apport total CaO
1 ^{ère} année	/	/	/
2 ^{ème} année	/	/	/
3 ^{ème} année	/	/	/
Total	/	/	/

CONSEILS P K Mg

Interprétation COMIFER (Dose COMIFER = bas de la Fourchette)

(1) Classe d'exigence (pour P₂O₅, K₂O, MgO) : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée
(2) Exportations grains et pailles calculées selon les normes COMIFER 2007. (3) Coefficient multiplicateur des exportations calculés selon les normes COMIFER 2009.
(4) Conseil de fumure PKMg : (exportation x coefficient multiplicateur) + report des pailles du précédent.

CONSEILS OLIGO-ÉLÉMENTS

SENSIBILITÉ CULTURE	Zn Mn Cu Fe B Mo					
	Zinc	Manganèse	Cuivre	Fer	Bore	Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						

BILAN ACIDE-BASE

ACIDITÉ ACTIVE	8.4	pH eau
ACIDITÉ DE RÉSERVE	78.7	pH KCl
CALCAIRE TOTAL	12946	CaCO ₃ TOTAL
OXYDE DE CALCIUM	1790	CaO
MATIÈRES ORGANIQUES	3.3	% MO
CARBONE / AZOTE	9.8	C/N

ÉLÉMENTS MAJEURS

ÉLÉMENTS MAJEURS	PHOSPHORE (P ₂ O ₅)	POTASSE (K ₂ O)	MAGNÉSIE (MgO)	ZINC (Zn)	MANGANÈSE (Mn)	CUIVRE (Cu)	FER (Fe)	BORE (B)
RÉSULTATS	34	120	139	6.4	7.5	1.7	10	0.43
T renforcement (*)	50/90	50/200	80	2.8	14	2	12.5	0.5

1^{ère} TOURNESOL 30 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE (P ₂ O ₅)	POTASSE (K ₂ O)	MAGNÉSIE (MgO)
EXIGENCE CULTURE (1)	c	c	c
Normes d'interprétation T renforcement	50	80	80
T impasse	80	250	120
Exportations (kg / ha) (2)	35	30	15
Coefficient multiplicateur (3)	1.3	1.2	
Conseil de fumure (kg / ha) (4)	45 / 70	35 / 55	---

SENSIBILITÉ CULTURE	Zn Mn Cu Fe B Mo					
	Zinc	Manganèse	Cuivre	Fer	Bore	Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						

2^{ème} BLE 75 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE (P ₂ O ₅)	POTASSE (K ₂ O)	MAGNÉSIE (MgO)
EXIGENCE CULTURE (1)	c	c	c
Normes d'interprétation T renforcement	50	50	80
T impasse	80	100	120
Exportations (kg / ha) (2)	50	40	10
Coefficient multiplicateur (3)	1.3	0	
Conseil de fumure (kg / ha) (4)	65 / 95	---	---

SENSIBILITÉ CULTURE	Zn Mn Cu Fe B Mo					
	Zinc	Manganèse	Cuivre	Fer	Bore	Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						

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

Apport conseillé : 2 l Cuivre 120 S

Rapport C/N : niveau un peu faible, la valeur souhaitable est de 10 environ.
(*) T renforcement et T impasse PK sont exprimés en fourchette : la valeur basse correspond aux cultures d'exigence faible et la valeur haute aux cultures d'exigence élevée.

3^{ème} ESCOURGEON 75 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE (P ₂ O ₅)	POTASSE (K ₂ O)	MAGNÉSIE (MgO)
EXIGENCE CULTURE (1)	c	c	c
Normes d'interprétation T renforcement	80	50	80
T impasse	100	100	120
Exportations (kg / ha) (2)	50	40	10
Coefficient multiplicateur (3)	1.6	0	
Conseil de fumure (kg / ha) (4)	80 / 110	---	---
2 t de SOUFFL' ORGA P	5		
Apport minéral complémentaire	75		

SENSIBILITÉ CULTURE	Zn Mn Cu Fe B Mo					
	Zinc	Manganèse	Cuivre	Fer	Bore	Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						

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

Apport conseillé : 2 l Cuivre 120 S

CARBONE ET AZOTE

C = 1.90% N = 0.20%

POUVOIR FIXATEUR

(risque de blocage)	FAIBLE	MOYEN	ÉLEVÉ
P ₂ O ₅			
K ₂ O			
Oligos			

RATIOS D'ÉQUILIBRE

RATIO	RÉSULTAT	NORME	TROP FAIBLE	NORMAL	TROP ÉLEVÉ
K ₂ O/MgO	0.9	2.3			
CaO/MgO	93.1	26.3			
Cu/MO	0.51	0.6			
P ₂ O ₅ /Zn	5	20.4			

	190	40	0
Dose totale	190	40	0
Dose moyenne	63	13	
Somme des exportations	135	110	35
Renforcement (+) / Destockage (-)	55	-70	-35

*Méthode d'analyses : CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone Anne x 1,72 (NF X31.109). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF X 31.103). pH KCl : extraction KCl "acidité totale" (NF X 31.104). CaCO₃ total (NF X 31.105). CaCO₃ actif (NF X 31.106). Cations échangeables Ca⁺⁺, K⁺, Na⁺, Mg⁺⁺, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Olsen (extraction bicarbonate de sodium), méthode Joret-Hébert (extraction oxalate d'ammonium, NF X 31.161). Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). IAB : Indice d'activité biologique basé sur les paramètres régissant la vie microbienne du sol (pH, % CaCO₃, % d'argile, % MO, régime de restitution des résidus de récolte, fréquence d'apports organiques).

AUREA - 34 route de Saint Roch - 37390 La Membrolle s/ Choisisse - Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - © AUREA 6-2012 - SOUFFLET_2012



Analyse de terre

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

DISTRIBUTEUR :

SA SOUFFLET AGRICULTURE
BP12 QUAI DU GAL SARRAIL
10402 NOGENT SUR SEINE CEDEX
Ludovic VELUT

Zone : BOURGOGNE

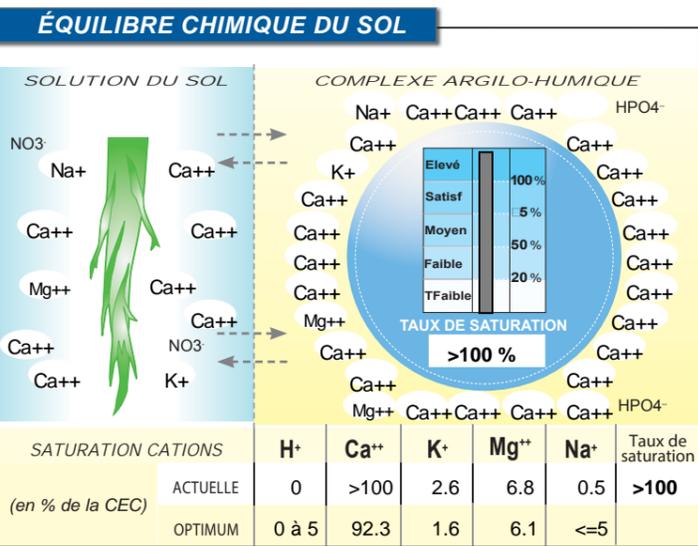
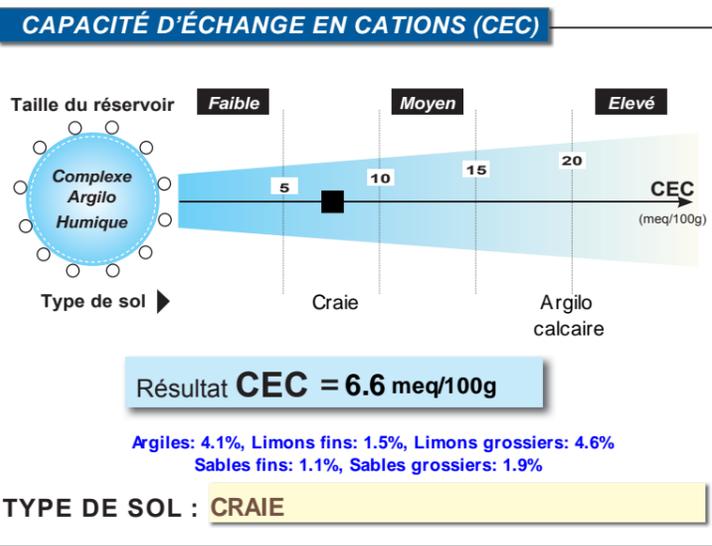
EARL DE LA VILLENEUVE RH
FERME DE VILLENEUVE
10290 TRANCAULT

Code : 98098391

Parcelle : **LA GARENNE (20 ha)** N° échantillon : **26223772** Reçu le : 23/08/2021 Expédié le : 09/09/2021

EARL DE LA VILLENEUVE RH Parcelle : LA GARENNE
FERME DE VILLENEUVE N° échantillon **26223772**
10290 TRANCAULT N° d'ilôt :

AGRÈMENT	INTERPRÉTATION
Analyse réalisée par AUREA, agréé par le Ministère de l'Agriculture	Interprétation et conseils de fumure réalisés par AUREA selon les normes COMIFER 2007/2009.



HISTORIQUE DE FERTILISATION

	Culture	Rdt	Résidus	Apport Minéral		Apport Organique
				P ₂ O ₅	K ₂ O	
Antécédent	LUZERNE	8 Ramassés	NON	NON	OUI	
Précédent	LUZERNE	8 Ramassés	NON	NON	OUI	

Nombre d'années sans apport P : 0 Nombre d'années sans apport K : 0

INFORMATIONS SOL

Type de sol : CRAIE
Profondeur : Superficiel
% cailloux : Moyen (10 à 20%)
Terre fine : 3500T/ha

PRÉLÈVEMENT

Préleveur : Fabien MACLIN
Type prélèvement : CERCLE
Profondeur de prélèvement : 30 cm
Longitude : E 3°32'40.38"
Latitude : N 48°20'10.93"
Date de prélèvement : 18/08/2021

CONSEIL CHAULAGE (kg CaO / ha)

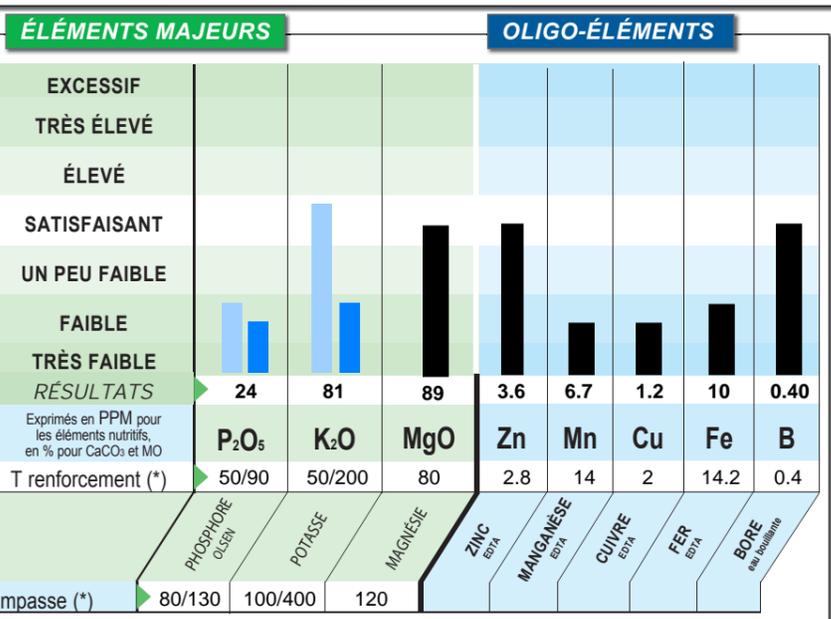
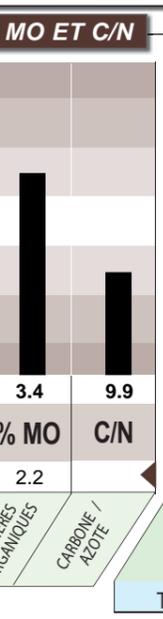
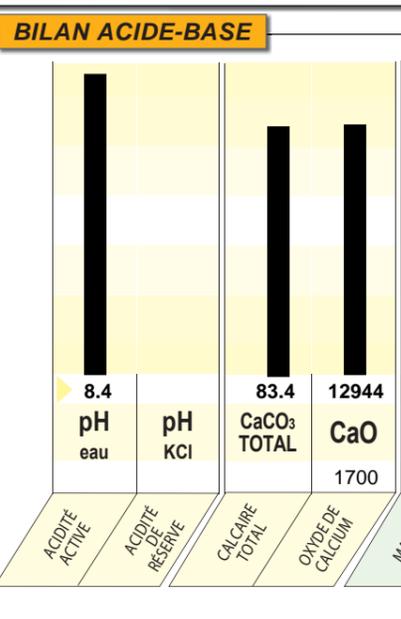
	Entretien CaO	Correction CaO	Apport total CaO
1 ^{ère} année	/	/	/
2 ^{ème} année	/	/	/
3 ^{ème} année	/	/	/
Total	/	/	/

CONSEILS P K Mg

Interprétation COMIFER (Dose COMIFER = bas de la Fourchette)

CONSEILS OLIGO-ÉLÉMENTS

(1) Classe d'exigence (pour P₂O₅, K₂O, MgO) : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée
(2) Exportations grains et pailles calculées selon les normes COMIFER 2007. (3) Coefficient multiplicateur des exportations calculés selon les normes COMIFER 2009.
(4) Conseil de fumure PKMg : (exportation x coefficient multiplicateur) + report des pailles du précédent.



1^{ère} BLE 85 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO
EXIGENCE CULTURE (1)	c	c	c
Normes d'interprétation T renforcement	50	50	80
T impasse	80	100	120
Exportations (kg / ha) (2)	55	45	10
Coefficient multiplicateur (3)	1.3	1	
Conseil de fumure (kg / ha) (4)	70 / 100	45 / 70	15 / 25
Apport minéral complémentaire			

2^{ème} BLE 75 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO
EXIGENCE CULTURE (1)	c	c	c
Normes d'interprétation T renforcement	50	50	80
T impasse	80	100	120
Exportations (kg / ha) (2)	50	40	10
Coefficient multiplicateur (3)	1.3	1	
Conseil de fumure (kg / ha) (4)	65 / 95	40 / 60	15 / 25
2 t de SOUFL' ORGA P	5		
Apport minéral complémentaire	60		

3^{ème} ORGE DE PTS BRASSICOLE 70 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO
EXIGENCE CULTURE (1)	c	c	c
Normes d'interprétation T renforcement	80	50	80
T impasse	100	100	120
Exportations (kg / ha) (2)	45	40	10
Coefficient multiplicateur (3)	1.6	1	
Conseil de fumure (kg / ha) (4)	70 / 100	40 / 60	15 / 25
2 t de SOUFL' ORGA P	5		
Apport minéral complémentaire	70		

CARBONE ET AZOTE

C = 1.97% N = 0.20%

POUVOIR FIXATEUR

(risque de blocage)	FAIBLE	MOYEN	ÉLEVÉ
P ₂ O ₅			
K ₂ O			
Oligos			

RATIOS D'ÉQUILIBRE

RATIO	RÉSULTAT	NORME	TROP FAIBLE	NORMAL	TROP ÉLEVÉ
K ₂ O/MgO	0.9	2.1			
CaO/MgO	145.4	25.4			
Cu/MO	0.35	0.6			
P ₂ O ₅ /Zn	7	14.6			Non significati

BILAN HUMIQUE

RÉSULTAT	NORME	DÉFICITAIRE	ÉQUILIBRÉ	EXCÉDEN-
BH	-150	± 200		

Le pouvoir fixateur du sol vis à vis du phosphore est élevé compte tenu du pH alcalin. Cela se traduit par une disponibilité réduite des réserves en phosphore et un risque important de rétrogradation, notamment en période de repos biologique du sol. Les apports de sortie d'hiver seront mieux valorisés.
Le pouvoir fixateur du sol vis à vis du potassium est faible compte tenu de la CEC peu importante. Cela se traduit par des risques de lessivage importants dans le cas de fertilisation intensive et / ou de pluviométrie importante. L'assimilabilité des oligo éléments est assez faible compte tenu du pH alcalin. Cela signifie une mauvaise disponibilité des réserves. Les apports foliaires sur cultures sensibles sont recommandés.

	210	125	45
Dose totale			
Dose moyenne	70	42	15
Somme des exportations	150	120	30
Renforcement (+) / Destockage (-)	60	5	15

*Méthode d'analyses : CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone Anne x 1,72 (NF X31.109). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF X 31.103). pH KCl : extraction KCl "acidité totale" (NF X 31.104). CaCO₃ total (NF X 31.105). CaCO₃ actif (NF X 31.106). Cations échangeables Ca⁺⁺, K⁺, Na⁺, Mg⁺⁺, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Olsen (extraction bicarbonate de sodium), méthode Joret-Hébert (extraction oxalate d'ammonium, NF X 31.161). Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). IAB : Indice d'activité biologique basé sur les paramètres régissant la vie microbienne du sol (pH, % CaCO₃, % d'argile, % MO, régime de restitution des résidus de récolte, fréquence d'apports organiques).
AUREA - 34 route de Saint Roch - 37390 La Membrolle s/ Choisisse - Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - © AUREA 6-2012 - SOUFFLET_2012



Analyse de terre

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

DISTRIBUTEUR :

SA SOUFFLET AGRICULTURE
BP12 QUAI DU GAL SARRAIL
10402 NOGENT SUR SEINE CEDEX
Ludovic VELUT

Zone : BOURGOGNE

EARL DE LA VILLENEUVE RH
FERME DE VILLENEUVE
10290 TRANCAULT

Code : 98098391

Parcelle : **LUCCIN 2 (20 ha)** N° échantillon : **26223778** Reçu le : 23/08/2021 Expédié le : 09/09/2021

EARL DE LA VILLENEUVE RH Parcelle : **LUCCIN 2**
FERME DE VILLENEUVE N° échantillon **26223778**
10290 TRANCAULT N° d'ilôt :

AGRÈMENT	INTERPRÉTATION
Analyse réalisée par AUREA, agréé par le Ministère de l'Agriculture	Interprétation et conseils de fumure réalisés par AUREA selon les normes COMIFER 2007/2009.

CAPACITÉ D'ÉCHANGE EN CATIONS (CEC)

Résultat CEC = 10.1 meq/100g

Argiles : 7%, Limons fins : 5.6%, Limons grossiers : 11.4%
Sables fins : 0.9%, Sables grossiers : 1.1%

TYPE DE SOL : CRAIE

ÉQUILIBRE CHIMIQUE DU SOL

SATURATION CATIONS (en % de la CEC)	H+	Ca++	K+	Mg++	Na+	Taux de saturation
ACTUELLE	0	>100	7.6	6.8	0.6	>100
OPTIMUM	0 à 5	93.8	1.7	4.5	<=5	

HISTORIQUE DE FERTILISATION

Cultures	Rdt	Résidus	Apport Minéral		Apport Organique
			P ₂ O ₅	K ₂ O	
Antécédent	ORGE DE PTS BRASSICOÏDES	Enfouis	NON	NON	NON
Précédent	CHANVRE	6 Ramassés	NON	NON	OUI

Nombre d'années sans apport P : 0 Nombre d'années sans apport K : 0

INFORMATIONS SOL

Type de sol : **CRAIE**
Profondeur : **Superficiel**
% cailloux : **Moyen (10 à 20%)**
Terre fine : **1500T/ha**

PRÉLÈVEMENT

Préleveur : **Fabien MACLIN**
Type prélèvement : **CERCLE**
Profondeur de prélèvement : **7 cm**
Longitude : **E 3°31'55.99"**
Latitude : **N 48°20'31.99"**
Date de prélèvement : **18/08/2021**

CONSEIL CHAULAGE (kg CaO / ha)

	Entretien CaO	Correction CaO	Apport total CaO
1 ^{ère} année	/	/	/
2 ^{ème} année	/	/	/
3 ^{ème} année	/	/	/
Total	/	/	/

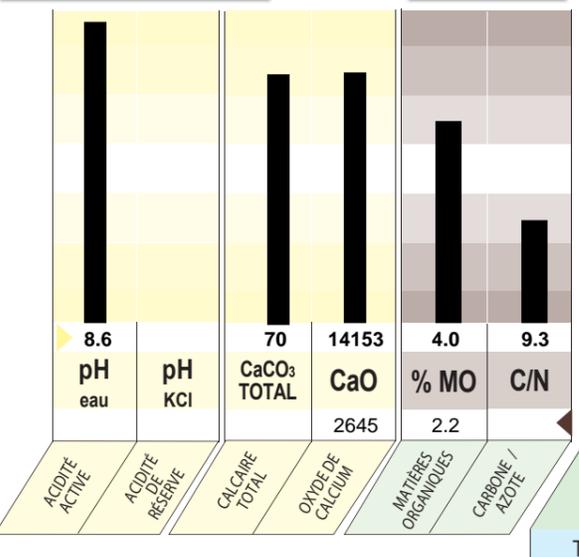
CONSEILS P K Mg

Interprétation COMIFER (Dose COMIFER = bas de la Fourchette)

(1) Classe d'exigence (pour P₂O₅, K₂O, MgO) : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée
(2) Exportations grains et pailles calculées selon les normes COMIFER 2007. (3) Coefficient multiplicateur des exportations calculés selon les normes COMIFER 2009.
(4) Conseil de fumure PKMg : (exportation x coefficient multiplicateur) + report des pailles du précédent.

CONSEILS OLIGO-ÉLÉMENTS

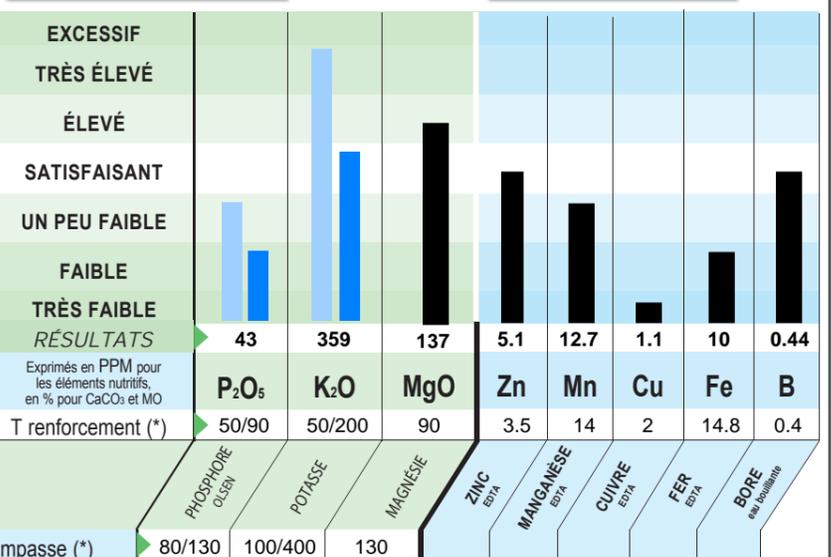
BILAN ACIDE-BASE



Rapport C/N : niveau un peu faible, la valeur souhaitable est de 10 environ.
(*) T renforcement et T impasse PK sont exprimés en fourchette : la valeur basse correspond aux cultures d'exigence faible et la valeur haute aux cultures d'exigence élevée.

MO ET C/N

ÉLÉMENTS MAJEURS



OLIGO-ÉLÉMENTS

1^{ère} BLE 85 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO
EXIGENCE CULTURE (1)	c	c	c
Normes T renforcement	50	50	90
d'interprétation T impasse	80	100	130
Exportations (kg / ha) (2)	55	45	10
Coefficient multiplicateur (3)	1.3	0	
Conseil de fumure (kg / ha) (4)	70 / 100	---	---

Apport minéral complémentaire

SENSIBILITÉ CULTURE	Zinc	Manganèse	Cuivre	Fer	Bore	Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ		n	n			

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

Apport conseillé : 4 l Cuivre 120 S

2^{ème} SOJA 30 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO
EXIGENCE CULTURE (1)	c	c	c
Normes T renforcement	50	80	90
d'interprétation T impasse	80	250	130
Exportations (kg / ha) (2)	30	50	5
Coefficient multiplicateur (3)	1.3	0.5	
Conseil de fumure (kg / ha) (4)	40 / 60	25 / 40	---

Apport minéral complémentaire

SENSIBILITÉ CULTURE	Zinc	Manganèse	Cuivre	Fer	Bore	Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ		n	n			

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

Apport conseillé : 4 l Cuivre 120 S

3^{ème} ESCOURGEON 75 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO
EXIGENCE CULTURE (1)	c	c	c
Normes T renforcement	80	50	90
d'interprétation T impasse	100	100	130
Exportations (kg / ha) (2)	50	40	10
Coefficient multiplicateur (3)	1.6	0	
Conseil de fumure (kg / ha) (4)	80 / 110	---	---

Apport minéral complémentaire

SENSIBILITÉ CULTURE	Zinc	Manganèse	Cuivre	Fer	Bore	Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ		n	n			

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

Apport conseillé : 4 l Cuivre 120 S

Dose totale	190	25	0
Dose moyenne	63	8	
Somme des exportations	135	130	25
Renforcement (+) / Destockage (-)	55	-105	-25

CARBONE ET AZOTE

C = 2.35% **N = 0.25%**

POUVOIR FIXATEUR

(risque de blocage) FAIBLE MOYEN ÉLEVÉ

P₂O₅ **ÉLEVÉ**
K₂O **MOYEN**
Oligos **FAIBLE**

RATIOS D'ÉQUILIBRE

RATIO	RÉSULTAT	NORME	TROP FAIBLE	NORMAL	TROP ÉLEVÉ
K ₂ O/MgO	2.6	2.4			
CaO/MgO	103.3	33.5			
Cu/MO	0.27	0.6			
P ₂ O ₅ /Zn	9	14.9			Non significati

BILAN HUMIQUE

(en Kg d'humus/ ha/an)

RÉSULTAT	NORME	DÉFICITAIRE	ÉQUILIBRÉ	EXCÉDEN-
BH +50	± 200			

Le pouvoir fixateur du sol vis à vis du phosphore est élevé compte tenu du pH alcalin. Cela se traduit par une disponibilité réduite des réserves en phosphore et un risque important de rétrogradation, notamment en période de repos biologique du sol. Les apports de sortie d'hiver seront mieux valorisés.
Le pouvoir fixateur du sol vis à vis du potassium est faible compte tenu de la CEC peu importante. Cela se traduit par des risques de lessivage importants dans le cas de fertilisation intensive et / ou de pluviométrie importante.
L'assimilabilité des oligo éléments est assez faible compte tenu du pH alcalin. Cela signifie une mauvaise disponibilité des réserves. Les apports foliaires sur cultures sensibles sont recommandés.

*Méthode d'analyses : CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone Anne x 1,72 (NF X31.109). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF X 31.103). pH KCl : extraction KCl "acidité totale" (NF X 31.104). CaCO₃ total (NF X 31.105). CaCO₃ actif (NF X 31.106). Cations échangeables Ca⁺⁺, K⁺, Na⁺, Mg⁺⁺, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Olsen (extraction bicarbonate de sodium), méthode Joret-Hébert (extraction oxalate d'ammonium, NF X 31.161). Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). IAB : Indice d'activité biologique basé sur les paramètres régissant la vie microbienne du sol (pH, % CaCO₃, % d'argile, % MO, régime de restitution des résidus de récolte, fréquence d'apports organiques).
AUREA - 34 route de Saint Roch - 37390 La Membrolle s/ Choisisse - Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - © AUREA 6-2012 - SOUFFLET_2012



Analyse de terre

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

DISTRIBUTEUR :

SA SOUFFLET AGRICULTURE
BP12 QUAI DU GAL SARRAIL
10402 NOGENT SUR SEINE CEDEX
Ludovic VELUT

Zone : BOURGOGNE

EARL DE LA VILLENEUVE RH

FERME DE VILLENEUVE
10290 TRANCAULT

Code : 98098391

Parcelle : PIECE BLANCHE (30 ha) N° échantillon : **26223782** Reçu le : 23/08/2021 Expédié le : 09/09/2021

EARL DE LA VILLENEUVE RH Parcelle : **PIECE BLANCHE**

FERME DE VILLENEUVE N° échantillon **26223782**

10290 TRANCAULT N° d'ilôt :

AGRÈMENT	INTERPRÉTATION
Analyse réalisée par AUREA, agréé par le Ministère de l'Agriculture	Interprétation et conseils de fumure réalisés par AUREA selon les normes COMIFER 2007/2009.

CAPACITÉ D'ÉCHANGE EN CATIONS (CEC)

Résultat **CEC = 8.9 meq/100g**

Argiles: 5%, Limons fins: 0.4%, Limons grossiers: 0.2%
Sables fins: 0.4%, Sables grossiers: 0.2%

TYPE DE SOL : CRAIE

ÉQUILIBRE CHIMIQUE DU SOL

SATURATION CATIONS (en % de la CEC)	H+	Ca++	K+	Mg++	Na+	Taux de saturation
ACTUELLE	0	>100	2.5	5.9	0.6	>100
OPTIMUM	0 à 5	94.3	1.2	4.5	<=5	

HISTORIQUE DE FERTILISATION

Cultures	Rdt	Résidus	Apport Minéral		Apport Organique
			P ₂ O ₅	K ₂ O	
Antécédent SEIGLE	68	Enfouis	NON	NON	OUI
Précédent POIS HIVER	35	Enfouis	NON	NON	OUI

Nombre d'années sans apport P : 0 Nombre d'années sans apport K : 0

INFORMATIONS SOL

Type de sol : **CRAIE**

Profondeur : **Superficiel**

% cailloux : **Moyen (10 à 20%)**

Terre fine : **3500T/ha**

PRÉLÈVEMENT

Préleveur : **Fabien MACLIN**

Type prélèvement : **CERCLE**

Profondeur de prélèvement : **30 cm**

Longitude : **E 3°32'11.72"**

Latitude : **N 48°20'34.87"**

Date de prélèvement : **18/08/2021**

CONSEIL CHAULAGE (kg CaO / ha)

	Entretien CaO	Correction CaO	Apport total CaO
1 ^{ère} année	/	/	/
2 ^{ème} année	/	/	/
3 ^{ème} année	/	/	/
Total	/	/	/

CONSEILS P K Mg

Interprétation COMIFER (Dose COMIFER = bas de la Fourchette)

CONSEILS OLIGO-ÉLÉMENTS

(1) Classe d'exigence (pour P₂O₅, K₂O, MgO) : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée
(2) Exportations grains et pailles calculées selon les normes COMIFER 2007. (3) Coefficient multiplicateur des exportations calculés selon les normes COMIFER 2009.
(4) Conseil de fumure PKMg : (exportation x coefficient multiplicateur) + report des pailles du précédent.

CEC : Pouvoir alimentaire faible. Risques de lessivage. Il est donc souhaitable de fractionner vos apports d'engrais.

BILAN ACIDE-BASE

pH eau : **8.4**

pH KCl : **90.1**

CaCO₃ TOTAL : **12789**

CaO : **2345**

OXIDE DE CALCIUM

MO ET C/N

% MO : **3.7**

C/N : **10.3**

ÉLÉMENTS MAJEURS

ÉLÉMENTS	RÉSULTATS	PHOSPHORE OLSEN	POTASSE	MAGNÈSE	ZINC EDTA	MANGANÈSE EDTA	CUIVRE EDTA	FER EDTA	BORE (en bouillie)
P ₂ O ₅	26	50/90	102	105	5.4	7.5	1.6	10	0.30
K ₂ O		50/200							
MgO		80							
Zn		2.8							
Mn		14							
Cu		2							
Fe		14.5							
B		0.4							

Interprétation PK pour culture d'exigence élevée (bleu)
Interprétation PK pour culture d'exigence faible (jaune)

Rapport C/N : niveau satisfaisant, la valeur souhaitable est de 10 environ.
(* T renforcement et T impasse PK sont exprimés en fourchette : la valeur basse correspond aux cultures d'exigence faible et la valeur haute aux cultures d'exigence élevée.)

1^{ère} BLE 75 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÈSE MgO
EXIGENCE CULTURE (1)	c	c	c
Normes d'interprétation T renforcement	50	50	80
T impasse	80	100	120
Exportations (kg / ha) (2)	50	40	10
Coefficient multiplicateur (3)	1.3	0	
Conseil de fumure (kg / ha) (4)	65 / 95	---	15 / 25
2 t de SOUFL' ORGA P	5	0	0
Apport minéral complémentaire	60		

2^{ème} ESCOURGEON 75 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÈSE MgO
EXIGENCE CULTURE (1)	c	c	c
Normes d'interprétation T renforcement	80	50	80
T impasse	100	100	120
Exportations (kg / ha) (2)	50	40	10
Coefficient multiplicateur (3)	1.6	0	
Conseil de fumure (kg / ha) (4)	80 / 110	---	15 / 25
2 t de SOUFL' ORGA P	5		
Apport minéral complémentaire	75		

3^{ème} ORGE DE PTS BRASSICOLE 70 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÈSE MgO
EXIGENCE CULTURE (1)	c	c	c
Normes d'interprétation T renforcement	80	50	80
T impasse	100	100	120
Exportations (kg / ha) (2)	45	40	10
Coefficient multiplicateur (3)	1.6	1	
Conseil de fumure (kg / ha) (4)	70 / 100	40 / 60	15 / 25
Apport minéral complémentaire			

CARBONE ET AZOTE

C = **2.16%** N = **0.21%**

POUVOIR FIXATEUR

(risque de blocage) FAIBLE MOYEN ÉLEVÉ

P₂O₅ : **ÉLEVÉ**

K₂O : **ÉLEVÉ**

Oligos : **ÉLEVÉ**

RATIOS D'ÉQUILIBRE

RATIO	RÉSULTAT	NORME	TROP FAIBLE	NORMAL	TROP ÉLEVÉ
K ₂ O/MgO	1	2.1			
CaO/MgO	121.8	31.3			
Cu/MO	0.42	0.6			
P ₂ O ₅ /Zn	5	20.4			Non significati

Le pouvoir fixateur du sol vis à vis du phosphore est élevé compte tenu du pH alcalin. Cela se traduit par une disponibilité réduite des réserves en phosphore et un risque important de rétrogradation, notamment en période de repos biologique du sol. Les apports de sortie d'hiver seront mieux valorisés.
Le pouvoir fixateur du sol vis à vis du potassium est faible compte tenu de la CEC peu importante. Cela se traduit par des risques de lessivage importants dans le cas de fertilisation intensive et / ou de pluviométrie importante.
L'assimilabilité des oligo éléments est assez faible compte tenu du pH alcalin. Cela signifie une mauvaise disponibilité des réserves. Les apports foliaires sur cultures sensibles sont recommandés.

Dose totale	220	40	45
Dose moyenne	73	13	15
Somme des exportations	145	115	30
Renforcement (+) / Destockage (-)	75	-75	15

*Méthode d'analyses : CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone Anne x 1,72 (NF X31.109). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF X 31.103). pH KCl : extraction KCl "acidité totale" (NF X 31.104). CaCO₃ total (NF X 31.105). CaCO₃ actif (NF X 31.106). Cations échangeables Ca⁺⁺, K⁺, Na⁺, Mg⁺⁺, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Olsen (extraction bicarbonate de sodium), méthode Joret-Hébert (extraction oxalate d'ammonium, NF X 31.161). Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). IAB : Indice d'activité biologique basé sur les paramètres régissant la vie microbienne du sol (pH, % CaCO₃, % d'argile, % MO, régime de restitution des résidus de récolte, fréquence d'apports organiques).

AUREA - 34 route de Saint Roch - 37390 La Membrolle s/ Choisisse - Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - © AUREA 6-2012 - SOUFFLET_2012

