

---

# SAS BIOMÉTHA PAYS DE LURE

## 70200 FROTEY-LES-LURE

---

### Plan d'épandage ICPE-Enregistrement

### Digestats de méthanisation

**a**GRICULTURES  
& TERRITOIRES  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
HAUTE-SAÔNE

TERRES d'**a**VENIR

Version Consolidée avec les compléments du 09/12/2021

Dans un objectif de bonne valorisation des digestats qui seront produit dans l'installation de méthanisation, dans le respect de la réglementation des Installations Classées pour la protection de l'environnement (régime de l'enregistrement), et tenant compte des contraintes de protection de l'environnement, la SAS BIOMETHA PAYS DE LURE a demandé à la Chambre d'Agriculture la réalisation de son plan d'épandage.

Ce dossier a été réalisé par :

- M. TRUCHOT, responsable du pôle Elevage-Energie-Climat à la Chambre d'Agriculture pour la rédaction des études, la partie cartographique, la gestion et la coordination du dossier
- Th. BEUCHET pédologue à la Chambre d'Agriculture pour le complément d'étude de terrain nécessaire à la caractérisation de l'aptitude à l'épandage

### **Références réglementaires :**

- Code de l'environnement – parties législatives et réglementaires du Livre V : Prévention des pollutions, des risques et des nuisances, Titre I<sup>er</sup> : Installations classées pour la protection de l'environnement.
- La nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement modifiée
- Arrêté ministériel 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 2781-1 de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
- Arrêté du 22 novembre 1993 relatif au code des bonnes pratiques agricoles
- Arrêté du 19 décembre 2011 modifié relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole
- Arrêté du préfet de la région Rhône-Alpes du 21 décembre 2015 approuvant le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2016-2021 du bassin Rhône - Méditerranée - Corse.
- Arrêté du préfet coordonnateur de bassin Rhône-Méditerranée du 21 février 2017 portant désignation des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole dans le bassin Rhône-Méditerranée

Suite aux demandes de compléments de la DREAL, cette version consolidée a été enrichie des compléments apportés le 9 décembre 2021 par la Chambre d'agriculture de Haute-Saône.

# TABLE DES MATIÈRES

<b>Table des matières .....</b>	<b>3</b>
<b>Milieu naturel .....</b>	<b>5</b>
1 La zone d'étude .....	5
2 Les zones Natura 2000 .....	6
3 Les ZNIEFF.....	8
4 Les arrêtés de protection de biotope.....	10
5 Les zones humides .....	11
6 Impact et mesures proposées.....	11
<b>Analyse hydrologique .....</b>	<b>13</b>
1 Les dispositions réglementaires .....	13
2 Compatibilité du plan d'épandage avec le SDAGE .....	13
3 Situation vis-à-vis du SAGE de la nappe du Breuchin.....	14
4 Situation vis-à-vis des cours d'eau .....	14
5 Situation vis-à-vis des captages.....	15
<b>Aptitude à l'épandage .....</b>	<b>17</b>
1 Les surfaces autorisées à l'épandage .....	17
2 Les surfaces interdites à l'épandage .....	19
3 Aptitude à l'épandage des parcelles proposées.....	19
4 Valorisation agronomique du digestat .....	21
<b>Cartographie du périmètre d'épandage .....</b>	<b>25</b>
<b>Parcelle épandable : tableau de synthèse .....</b>	<b>27</b>
<b>Rapport géopédologique – Th.Beuchet.....</b>	<b>29</b>
1 La méthodologie utilisée .....	29
2 Les unités géologiques.....	33
3 Contexte pédologique .....	34
<b>Rappels réglementaires.....</b>	<b>37</b>
<b>Cartographies des zonages environnementaux .....</b>	<b>39</b>
1 Zonage Natura 2000 .....	39
2 Zonage des ZNIEFF et des APB .....	39
3 Zonage des captages AEP .....	39
<b>Annexes du plan d'épandage.....</b>	<b>41</b>
1 Fiches des zones Natura 2000 .....	41
2 Fiche des ZNIEFF .....	41
3 Fiche des APB.....	41
4 Présentation du SDAGE 2016-2021 .....	41
5 Présentation du SAGE du Breuchin .....	41
6 DUP de captages.....	41
7 Fiches de sol (extrait de la typologie Franche-Comté) .....	41
8 Analyses de sol.....	41



# MILIEU NATUREL

## 1 La zone d'étude

Les parcelles proposées aux épandages sont issues :

- Des parcelles des exploitations des associés de l'installation de méthanisation :
  - GAEC BBD PALANTE
  - GAEC LE BEAU CHENE FROTEY-LES-LURE
- De parcelles mises à disposition par des apporteurs d'effluents pour l'installation de méthanisation :
  - EARL ROYOULOTTE ROYE
  - GAEC PRES POIROT LES AYNANS
  - GAEC DU CHAMP DU HAUT LANTENOT
  - GAEC DU VIEUX MOULIN BOUHANS LES LURE
  - EARL LE BOCHET BOUHANS LES LURE
- De parcelles mises à disposition par des apporteurs de végétaux pour l'installation de méthanisation, ou simplement de surfaces pour l'épandage :
  - DEVAUX Jérôme PALANTE
  - HEGELEN David ROYE
  - BESANCON Francois ROYE
  - MASSON Miguel MOFFANS-ET-VACHERESSE
  - POUTRET Jean-Marie FROTEY-LES-LURE
  - DUBREUIL Françoise LOMONT
  - BLONDE Gérard VOUHENANS
  - GAEC RENAUD VOUHENANS
  - VALDER Frédéric ROYE
  - MENIGOZ Jean-Michel AMBLANS-ET-VELOTTE

Les surfaces proposées à l'épandage par ces 17 exploitations représentent un parcellaire de 1 785,04 hectares.

La zone d'étude pour ces 1 785,04 hectares couvre les communes de :

- ADELANS-ET-LE-VAL-DE-BITHAINE (70004)
- AMBLANS-ET-VELOTTE (70014)
- ANDORNAY (70021)
- BAUDONCOURT (70055)
- BOUHANS-LES-LURE (70081)
- CITERS (70155)
- FREDERIC-FONTAINE (70254)
- FROIDETERRE (70259)
- FROTEY-LES-LURE (70260)
- LA COTE (70178)
- LANTENOT (70294)
- LES AYNANS (70046)
- LOMONT (70306)
- LONGEVILLE (70307)
- LURE (70310)
- LYOFFANS (70313)
- MAGNY-JOBERT (70319)
- MAGNY-VERNOIS (70321)
- MELISEY (70339)
- MOFFANS-ET-VACHERESSE (70348)
- PALANTE (70403)
- QUERS (70432)
- RIGNOVELLE (70445)
- ROYE (70455)
- SAINT-GERMAIN (70464)
- SENARGENT-MIGNAFANS (70487)
- VAL-DE-GOUHENANS (70515)
- VILLAFANS (70552)
- VOUHENANS (70577)
- VY-LES-LURE (70581)

Les communes d'ARPENANS (70029), GENEVREUILLE (70262), MAGNY-DANIGON (70318), MALBOUHANS (70328), LA NEUVILLE-LÈS-LURE (70385) et FAYMONT (70229) font partie de la Communauté de Commune du PAYS DE LURE mais ne sont pas concernées par ce plan d'épandage.

## 2 Les zones Natura 2000

Deux zones Natura 2000 sont présentent sur le secteur géographique du plan d'épandage :

- FR4301344 – Vallée de la Lanterne
- FR4301346 – Plateau des Mille Etangs

### 2.1 La Vallée de la Lanterne

Certaines parcelles proposées à l'épandage se trouvent situées dans le site Natura 2000 de la vallée de la Lanterne. Ce site est inscrit au titre des deux directives européennes, la Directive « Oiseaux » et la Directive « Habitats ».

Les engagements et les recommandations de gestion portent sur :

- Les milieux forestiers
- Les milieux humides
- Les milieux ouverts

Les objectifs relatifs aux milieux forestiers n'impactent pas les plans d'épandage.

Les objectifs concernant les milieux humides visent à :

- préserver l'intégrité des biotopes en s'assurant qu'ils ne seront pas détruits, ni boisé, ni mis en cultures ;
- garantir le maintien du niveau d'eau et de ses fluctuations saisonnières tout en préservant la qualité des habitats naturels en limitant les travaux dans les cours d'eau à ceux autorisés par DUP ou dans le DOCOB ;
- entretenir les milieux et restaurer les habitats dégradés en s'assurant de la non introduction d'espèces invasives ;
- contrôler et garantir les qualités physico-chimiques des eaux en s'assurant de ne pas modifier les caractéristiques du milieu par l'apport d'intrants susceptibles de l'enrichir.

Vis-à-vis de ces objectifs, le travail mené par les pédologues sur les différentes phases de travail de terrain valorisées dans ce dossier, permet d'identifier les zones humides à préserver et les retirer du plan d'épandage (soit en ne proposant pas les parcelles à l'épandage, soit en les excluant lors du travail de terrain).

La protection de la qualité de l'eau passe par le respect des zones d'interdiction d'épandage identifiées dans ce dossier : la zone de 35 mètres en bords de cours d'eau en l'absence de zone tampon, la zone de 10 mètres en bords de cours d'eau quand il s'agit d'une zone pérenne enherbée ou boisée ne recevant aucun intrant, et au-delà de la réglementation la zone de 10 mètres en bords de fossés.

La mise en œuvre de recommandations de périodes d'épandage agronomiquement favorables permet aussi de limiter les risques de fuites vers les nappes alimentant ces milieux humides.

Les objectifs relatifs aux milieux ouverts visent à :

- protéger, restaurer et gérer la richesse et la diversité biologiques actuelles et conserver en l'état la diversité des habitats en ne transformant pas les prairies permanentes et en n'intervenant pas sur les haies en période de nidification des oiseaux ;
- maintenir les pratiques agricoles et sylvicoles respectueuses des habitats et des espèces en ne modifiant pas les éléments paysagers existants (hors entretien raisonné) ;
- entretenir et restaurer les milieux ouverts en ne procédant pas à l'entretien des machines ou au rejet de produits chimiques en zone humide.

Vis-à-vis de ces objectifs, l'approche mise en place dans le plans d'épandage est de permettre le maintien de pratiques agricoles respectueuses des habitats en maintenant des apports d'effluents organiques plutôt que chimiques sur les parcelles, et en les apportant au plus proche des besoins des plantes.

Dans le cadre du projet de méthanisation de la SAS BIOMETHA PAYS DE LURE, basé majoritairement sur la méthanisation d'effluents d'élevage, il va y avoir substitution des engrais de ferme classique : fumier, lisier, purin par des digestats de méthanisation liquides ou solides. Ces digestats restent des effluents organiques et leur disponibilité pour la plante en période végétative est plus importante qu'un effluent classique. L'épandage du digestat liquide par pendillards, permet notamment de déposer le liquide au sol sans « asperger » les feuilles et ainsi d'épandre en période de végétation ce qui limite aussi les risques de lessivage.

Les parcelles du plan d'épandage présentes dans le site Natura 2000 de la Vallée de la Lanterne : F41 (en partie), F42, F43a, F43c, F48, F49, F62, F64, F65, F66, F68, F70, F71, F72, F80, F100, R31, R32 et R35, représentent une surface de 48,75 hectares.

Sur ces 48,75 hectares, 44,33 hectares sont en prairies permanentes sur lesquels 9,49 hectares ont été exclus de l'épandage pour protéger les fossés et cours d'eau mais aussi une zone humide marécageuse sur la parcelle F64.

Le plan d'épandage prend donc bien en compte les objectifs de préservation de ce site.

## **2.2 Le Plateau des Mille Etangs**

Certaines parcelles proposées à l'épandage se trouvent situées dans le site Natura 2000 du plateau des Mille étangs.

Ce site remarquable est composé pour plus de 60% de forêts, mais aussi de tourbières acides et d'étangs contribuent à la conservation d'une bonne qualité des eaux des ruisseaux qui le parcourt ce qui permet d'y retrouver une espèce emblématique du Plateau des Mille étangs : l'écrevisse à pieds blancs (voir plus loin les arrêtés de protection de biotope).

L'espace agricole, dominé par les prairies naturelles de fauche, présente des pratiques peu intensives, permettant une diversité floristique importante.

Le DOCOB précise que les activités, qu'elles soient agricoles, forestières ou liées à la présence des étangs conditionnent l'existence même du Plateau des Mille étangs et ne sont pas remises en cause, mais doivent bien au contraire être confortées dans ce qu'elles apportent de positif à l'équilibre de ce territoire.

Les parcelles du plan d'épandage présentes dans le site Natura 2000 du Plateau des Mille étangs : D28, D40, D85, F3, F5, F7, F9 (en partie), F10, F21, F22, F60, F83, F84, F85 représentent 83,73 hectares dont 59,27 hectares sont en prairies permanentes.

Sur les 83,73 hectares, 6,88 hectares ont été exclus de l'épandage principalement pour la protection des fossés et cours d'eau, et notamment les ruisseaux protégés par l'arrêté de protection de biotope de l'écrevisse à pieds blancs.

Les préconisations d'épandage prennent bien en compte les diversités de sols présents dans ce type de milieux, qui vont de sols superficiels à des sols profonds, mais aussi de sols aérés à des sols plus ou moins fortement hydromorphes. C'est par le respect des exclusions d'épandage et de ces recommandations de périodes d'épandage que le plan d'épandage répond au DOCOB du Plateau des Mille étangs.

## 3 Les ZNIEFF

Il existe deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type II, grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Dans ces zones, il importe de respecter les grands équilibres écologiques, en tenant compte notamment du domaine vital de la faune sédentaire ou migratrice.
- Les ZNIEFF de type I, secteurs d'une superficie limitée, caractérisées par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux, rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel. Ces zones sont particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations même limitées.

Il faut toutefois préciser que ces inventaires n'ont pas, en eux-mêmes, de valeur juridique directe, ils sont destinés à indiquer la présence d'un enjeu qui requiert une attention et des études plus approfondies.

### 3.1 Les ZNIEFF de type II

Les ZNIEFF de type II sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Dans ces zones, il importe de respecter les grands équilibres écologiques, en tenant compte notamment du domaine vital de la faune sédentaire ou migratrice.

Dans le secteur géographique du parcellaire de l'exploitation on trouve,

#### ➤ La ZNIEFF n°1740000 : PLATEAU DES MILLE ETANGS

Le périmètre de cette ZNIEFF s'inscrit dans le site Natura 2000 « Plateau des Mille étangs » vu précédemment. Il est noté dans la description de la ZNIEFF que le Plateau des Mille étangs subit une déprise agricole importante et que plusieurs milieux naturels sont l'intérêt et la pérennité reposent sur une utilisation économique sont de ce fait menacés.

Cela touche notamment le mode de gestion traditionnel des étangs suite au changement d'usage (loisirs) ou à l'abandon d'exploitation et pour certains des dégradations supplémentaires dans lesquelles est notée l'intensification agricole. Le plan d'épandage intègre la protection des étangs au même titre que la protection des cours d'eau en leur appliquant des distances de retrait de 35 mètres pour l'épandage.

#### ➤ La ZNIEFF n°1680000 : VALLEE DE LA LANTERNE ET DU BREUCHIN

La Lanterne prend sa source à Lantenot dans la zone d'étude du plan d'épandage et conflue 63 km plus loin avec la Saône aux environs de Conflandey. Son affluent principal, le Breuchin se jette dans la Lanterne après avoir parcouru 45 km. L'objectif de maintien en état de ces deux rivières passe par la protection de la nappe alluviale contre les pollutions (drainage, assainissement, apports d'engrais dans les prairies inondables...), par l'entretien du lit mineur pour un bon écoulement de l'eau, par le respect du champ d'inondation et une bonne gestion forestière.

Le plan d'épandage par la mise en place de zones d'exclusions en bords des cours d'eau et des fossés, mais aussi par ses recommandations en termes de périodes d'épandage participe à la protection contre les pollutions. De plus, le digestat liquide épandu sur prairies en période végétative étant plus facilement assimilable que les lisiers et fumiers permet aussi d'éviter l'emport vers la nappe, et il permet le maintien d'une fertilisation organique.



- La ZNIEFF n°3580000 : VALLEE SUPERIEURE DE L'OGNON ET SES AFFLUENTS  
Cette ZNIEFF touche quelques îlots dans la partie sud de la zone d'étude. Comme pour la protection de la Lanterne et du Breuchin, l'objectif de maintien en état de l'Ognon et ses affluents passe par la résorption de certaines pollutions des eaux (domestique et agricole), l'encouragement d'une agriculture extensive avec le maintien de la vocation prairiale en contexte alluvial et une bonne gestion forestière. Ces différents éléments sont inscrit dans le deuxième projet de contrat de rivière « Ognon ».

Le plan d'épandage par la mise en place de zones d'exclusions en bords des cours d'eau et des fossés, mais aussi par ses recommandations en termes de périodes d'épandage participe à la protection contre les pollutions. De plus, le digestat liquide épandu sur prairies en période végétative étant plus facilement assimilable que les lisiers et fumiers permet aussi d'éviter l'emport vers la nappe et il permet le maintien d'une fertilisation organique.

### 3.2 Les ZNIEFF de type 1

Les ZNIEFF de type 1, secteurs d'une superficie limitée, sont caractérisées par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux, rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel. Ces zones sont particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations même limitées.

Dans la zone d'étude, on trouve à proximité directe d'îlots proposés à l'épandage :

- La ZNIEFF n°35000011 : ETANG DE BILLEUX  
Il n'y a pas de protection réglementaire de cet étang mais la présence d'une espèce protégée et menacée au niveau national : l'Andromède à feuille de polium lui confère un statut de protection.  
L'objectif de préservation de cette zone humide passe par un maintien en eau satisfaisant de l'étang et un empoissonnement maîtrisé avec respect de la faune existante. Les deux parties d'îlots F3 et F5 qui bordent l'étang sont en prairies permanentes et font l'objet d'un retrait d'épandage à 35 mètres.
- La ZNIEFF n°35000022 : ANCIEN AERODROME DE LURE MALBOUHANS  
Aucune protection réglementaire n'a été mise en place pour cet espace, mais la présence de deux espèces de papillons de jour protégées en France : le damier de la succise et le cuivré des marais lui confère un statut de protection. Pour la préservation de ce site, il s'agit principalement de garantir que les prairies et pelouses qui constituent le site soient maintenues en état avec une gestion extensive et en évitant leur enrichissement. Cela ne concerne pas le plan d'épandage, aucun exploitant n'ayant de surface en propre à l'intérieur du site.
- La ZNIEFF n°35000024 : ETANG DE CHAUDOZ  
Il n'y a pas de protection réglementaire de cet étang mais la présence d'une espèce protégée au niveau national : la marsilée à quatre feuilles (fougère aquatique) lui confère un statut de protection. Il s'agit d'un étang aménagé pour la pêche avec une mise à sec régulière. La pérennité de la marsilée à quatre feuilles dépend du maintien d'une pisciculture extensive. Cette ZNIEFF couvre une zone plus importante que le seul étang. Les îlots qui bordent l'étang font tous l'objet d'un retrait à l'épandage de 35 mètres pour éviter les risques de pollution.
- La ZNIEFF n°35000039 : RUISSEAU DE LA NOUE ARMAND  
Le fait que ce ruisseau soit couvert par l'arrêté de protection de biotope de l'écrevisse à pattes blanches a défini sa situation en ZNIEFF de type 1. Voir ci-après le paragraphe sur cet arrêté de protection de biotope.

- La ZNIEFF n°48358004 : CHAMPS COUCHEY  
Il n'y a pas de protection réglementaire de ce site inclut dans le lit majeur de l'Ognon, mais la présence d'une espèce protégée en Franche-Comté et menacée au niveau national : la stellaire des marais, lui confère un statut de protection. La gestion traditionnelle (fauche et pâturage extensif) a contribué à créer une mosaïque d'habitats semi-naturels riches et diversifiés. Les prairies fauchées présentent l'intérêt patrimonial le plus élevé. L'intensification des pratiques (pâturage intensif, fertilisation, voire drainage et mise en culture) représente une menace active sur le site. A l'inverse, la déprise agricole compromet également la pérennité de ces prairies. Les îlots A5 et A24 incluent dans cette ZNIEFF sont des prairies permanentes.
  
- La ZNIEFF n°48358002 : PRE ET CHAMPS DU TREMBLOI  
Il n'y a pas de protection réglementaire de ce site qui englobe la zone de confluence entre le ruisseau du Sémé et le Rahin, mais la présence de deux espèces protégées au niveau régionale : la stellaire des marais et l'écuelle d'eau lui confère un statut de protection. La gestion traditionnelle (fauche et pâturage extensif) a contribué à créer une mosaïque d'habitats semi-naturels riches et diversifiés. L'intensification des pratiques (pâturage intensif, fertilisation, voire drainage et mise en culture) représente une menace active sur le site. A l'inverse, la déprise agricole compromet également la pérennité de ces prairies. Toutefois la menace la plus forte vient de l'emprise croissante des gravières et du passage de la rocade routière au nord qui ont un impact sur l'hydrologie. Le rabattement de la nappe alluviale tendant à assécher la zone.

D'autres ZNIEFF de type 1 se trouvent dans la zone d'étude sans pour autant être proches d'îlots proposés pour l'épandage ; ces ZNIEFF sont listées ci-dessous pour information :

- La ZNIEFF n°35168003 : Carpières d'Ailloncourt
- La ZNIEFF n°35000005 : Etang de la Maisonnette
- La ZNIEFF n°35000038 : Etang de la Noie-le-sec
- La ZNIEFF n°35000012 : Etang du bois des Franches Communes
- La ZNIEFF n°35000004 : Etang du grand Vautier
- La ZNIEFF n°35000009 : Etang et tourbière du grand Saint-Maurice
- La ZNIEFF n°35000003 : Etang Prevot
- La ZNIEFF n°35000002 : Etangs du Chatelet
- La ZNIEFF n°35000001 : Etangs Deroy
- La ZNIEFF n°50174008 : Etangs et ruisseaux de Mansevillers et du Pré
- La ZNIEFF n°35000010 : Marais et prés humides de Visoncourt
- La ZNIEFF n°44000020 : Pelouses et zones humides autour de Bithaine
- La ZNIEFF n°31000045 : Prairies et forêts humides du Scey et du Rognon
- La ZNIEFF n°35000006 : Tourbière de la grande Pile
- La ZNIEFF n°35168002 : Vallée de la Lanterne à Baudoncourt

## 4 Les arrêtés de protection de biotope

La zone d'étude du plan d'épandage est concerné par un arrêté de protection de biotope ayant fait l'objet d'un arrêté préfectoral en avril 2007 pour la protection du biotope de l'écrevisse à pattes blanches et de la truite Fario.

Au niveau du secteur d'étude se trouvent plusieurs ruisseaux identifiés dans cet arrêté : le Ruisseau des Battants, le Ruisseau du Bauvier, le Ruisseau La Noue Roye, le Ruisseau de la Noue Armand et le Ruisseau de la Corne Poirier.

Il est déterminé pour ces cours d'eau des activités réglementées dans le lit mineur et d'autre dans un périmètre proche s'étendant de 20 mètres de part et d'autre du ruisseau et dans un périmètre global s'étendant de 100 mètres de part et d'autre du ruisseau.

Dans le lit mineur, il est interdit la pénétration du bétail pour l'abreuvement et le franchissement en dehors des ouvrages ou passages aménagés à cet effet.

Dans le périmètre proche, les activités agricoles continuent à s'exercer librement sous réserve de certaines interdictions dont l'épandage et le stockage de fumier, lisier, boues de stations d'épuration, composts et engrais minéraux.

La zone d'exclusion à l'épandage prise en compte dans le plan d'épandage de 35 mètres en bordure des ruisseaux jouxtant des parcelles du dossier permet de répondre à cette interdiction.

Cela concerne les îlots H9 en bordure du ruisseau du Bauvier, et les îlots D28 et D85 en bordure du ruisseau de la Noue Armand.

## **5 Les zones humides**

Un certain nombre de zones humides parsèment le parcellaire des exploitations ; on y trouve principalement des prairies humides fauchées et pâturées.

La protection de ces zones est prise en compte dans le plan d'épandage qui a soit exclu tout épandage sur certaines parties d'îlots très hydromorphes ; soit limité les épandages à la période allant de la fin du printemps à l'automne sur les autres îlots touchés car moins hydromorphes.

De plus, comme la réglementation le prévoit, il est interdit tout épandage à moins de 35 mètres des berges des cours d'eau (hors présence d'une bande pérenne, enherbée ou arborée d'au moins 10 mètres, ne recevant aucun intrant) et nous ajoutons un retrait de 10 mètres en bordure des fossés pour éviter tout emport vers les cours d'eau.

## **6 Impact et mesures proposées**

Le parcellaire des exploitations est peu touché par des zonages environnementaux entraînant des contraintes spécifiques.

Les principaux impacts d'un épandage de digestats de méthanisation sur le parcellaire proposé sont :

- Le risque de pollution des cours d'eau et des étangs, c'est pourquoi des zones de retrait sont identifiées en bordure de cours d'eau comme en bordure d'étangs (35 mètres) comme le demande la réglementation mais aussi en bordure de fossé (10 mètres) de façon à éviter tout emport de matière vers les cours d'eau.
- Le risque de lessivage, c'est pourquoi le plan d'épandage identifie l'aptitude des sols à faire fonctionner leur pouvoir épurateur en proposant des périodes favorables à l'épandage car favorable à une bonne valorisation de l'épandage par le sol et les plantes.

Les différents zonages identifiés précédemment sont sensibles à la pollution de l'eau, d'où ces mesures réglementaires (voire au-delà de la réglementation) de zones d'exclusion des épandages. Mais ces milieux sont aussi sensibles à d'autres facteurs liés à l'activité agricole, comme le maintien d'activité de pâturage extensif, la pratique de fauche tardive, le non drainage de nouvelles parcelles, etc... qui ne sont pas liés à l'épandage.

Le travail réalisé et compilé pour ce plan d'épandage s'est déroulé à l'occasion de différentes interventions :

- lors de l'étude de différents parcellaire d'exploitation par le Groupement de Recherche en Agronomie et Pédologie (GRAP) de la Chambre Régionale d'Agriculture de Franche-Comté dans le cadre du Programme de Maîtrise des Pollutions d'Origine Agricole,
- lors de l'étude de différents parcellaire d'exploitation par le GRAP dans le cadre de leurs dossiers de demande d'autorisation élevage au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE),
- lors de l'étude de différents parcellaire d'exploitation par la Mission de Valorisation Agricole des Déchets (MVAD) pour l'épandage de boues de stations d'épuration,
- lors de l'étude des parcelles proposées ne disposant pas d'une étude d'aptitude à l'épandage par M. BEUCHET pédologue à la Chambre d'Agriculture de Haute-Saône ;

En sachant que l'aptitude à l'épandage d'un sol est lié à sa structure, sa texture, sa position dans le paysage, sa sensibilité à l'eau, sa profondeur... il nous a été possible de compiler ces différentes études pour produire ce plan d'épandage.

Un travail de vérification des motifs réglementaires d'interdiction de l'épandage a été réalisé en parallèle en partie sur carte et en partie sur le terrain.

En intégrant ainsi les mesures réglementaires, le pouvoir épurateur des sols, l'assolement (culture ou prairie permanente) et les zonages environnementaux, le plan d'épandage proposé dans ce dossier est une des mesures mises en place pour limiter les risques sur l'environnement de l'activité de l'installation de méthanisation.

# ANALYSE HYDROLOGIQUE

## 1 Les dispositions réglementaires

Aucune commune ne se trouve en zone vulnérable au titre de la directive européenne nitrate.

Dans tous les cas de figure, le plan d'épandage doit suivre les recommandations du code des bonnes pratiques agricoles (annexe de l'arrêté du 22 novembre 1993).

Les différentes recommandations relatives à la protection de la ressource en eau sont intégrées dans les recommandations d'aptitude à l'épandage.

## 2 Compatibilité du plan d'épandage avec le SDAGE

Le SDAGE fixe les grandes orientations pour une bonne gestion de l'eau et des milieux aquatiques dans les bassins versants du Rhône, de ses affluents et des fleuves côtiers méditerranéens qui forment le grand bassin Rhône-Méditerranée.

Neuf orientations fondamentales traitent les grands enjeux de la gestion de l'eau.

Elles visent à économiser l'eau et à s'adapter au changement climatique, réduire les pollutions et protéger notre santé, préserver la qualité des rivières, restaurer les cours d'eau en intégrant la prévention des inondations et préserver les zones humides et la biodiversité.

Parmi les priorités du SDAGE, seule celle en lien avec la qualité des captages d'eau pourrait concerner le plan d'épandage mais il n'y a aucun captage prioritaire impacté par le parcellaire du plan d'épandage.

C'est donc bien au travers des orientations fondamentales que se juge la compatibilité du plan d'épandage avec le SDAGE.

Le plan d'épandage met en place, au-delà de la réglementation en vigueur, des protections en bordure de fossés pour limiter les risques d'export de matière vers les cours d'eau, eux-mêmes protégés par une distance de retrait des épandages ; ceci pour participer à l'amélioration de la qualité des rivières.

Le plan d'épandage se base sur des études de terrain avec prospection à la tarière à main pour définir l'aptitude des sols à valoriser un épandage d'effluent organique ; ceci afin de déterminer dans quelle mesure le sol dispose d'un pouvoir épurateur suffisant et s'il faut réduire les possibilités d'épandage à certaines périodes de l'année et ainsi limiter les risques de pollution des nappes et cours d'eau par circulation verticale ou latérale de l'eau dans les sols. En complément, un groupe de parcelles représentatives des sols rencontrés sur la zone d'étude ont fait l'objet d'une analyse de caractérisation physico-chimique.

Le plan d'épandage à travers ces campagnes de terrain permet aussi d'identifier les îlots ou partie d'îlot particulièrement hydromorphe et qu'il faut protéger de tout épandage en les excluant.

Ainsi, à travers la caractérisation de la surface disponible pour l'épandage sur des critères d'observation géo-pédologiques des sols (campagne de sondage à la tarière à main) et de leur caractérisation physico-chimique (analyse de sols représentatifs), au-delà d'une simple approche réglementaire, le plan d'épandage est compatible avec les orientations du SDAGE.

### **3 Situation vis-à-vis du SAGE de la nappe du Breuchin**

La nappe du Breuchin a été identifiée dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée comme devant faire l'objet d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

La délimitation du périmètre du SAGE du Breuchin a fait l'objet d'un arrêté préfectoral en 2012, et après constitution et consultation, le SAGE a été approuvé par un arrêté préfectoral le 28 mai 2018.

Quatre principaux enjeux ont été identifiés dans le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) :

- Enjeu 1 : Mettre en place un plan de gestion quantitative de la ressource en eau
- Enjeu 2 : Préserver et améliorer la qualité de l'eau
- Enjeu 3 : Améliorer la fonctionnalité des cours d'eau et des milieux aquatiques
- Enjeu 4 : Aménagement du territoire, urbanisme, gouvernance

Au niveau d'un projet comme l'installation de méthanisation de la SAS BIOMETHA PAYS DE LURE, la compatibilité avec le SAGE se regarde au niveau de l'enjeu 2 à l'intérieur duquel les acteurs locaux travaillent dans 3 domaines que sont la maîtrise des rejets de toute nature dans les eaux superficielles, la préservation de la qualité des ressources en eau souterraines, et l'amélioration des eaux destinées à la consommation humaine.

Concernant la maîtrise des rejets dans les eaux superficielles, le respect des distances de retraits réglementaires vis-à-vis des cours d'eau et des étangs auquel s'ajoute le respect des distances de retraits vis-à-vis des fossés que le plan d'épandage prend aussi en compte permet de dire que le plan d'épandage sur ce point est en accord avec les objectifs du SAGE.

Concernant la préservation de la qualité des ressources en eau souterraines, la mise en place de recommandations de périodes d'épandage agronomiquement favorables pour les parcelles, en fonction du pouvoir épurateur du sol, afin de permettre une bonne valorisation par les plantes et réduire les risques de lessivage, permet de dire que le plan d'épandage sur ce point est en accord avec les objectifs du SAGE.

Concernant l'amélioration des eaux destinées à la consommation humaine, la prise en compte des périmètres de protection des captages AEP dans le plan d'épandage, que les déclarations d'utilité publiques aient fait l'objet d'un arrêté ou soient en cours de finalisation permet de dire que le plan d'épandage est en accord avec les objectifs du SAGE.

### **4 Situation vis-à-vis des cours d'eau**

Afin de les protéger des contaminations directes une distance réglementaire de 35 mètres autour des cours d'eau et une restriction agronomique de 10 mètres autour des fossés sera respectée.

Ces distances de retrait permettent notamment de limiter la pollution bactériologique des cours d'eau.

Si une bande enherbée ou boisée d'une largeur d'au moins 10 mètres (et ne recevant aucun intrant) est présente de manière permanente en bordure de cours d'eau, alors la distance d'interdiction peut être réduite à 10 mètres au lieu de 35 mètres.

## 5 Situation vis-à-vis des captages

Dans la zone d'étude, six captages pour l'alimentation en eau potable des populations ont été identifiés car leurs périmètres de protection rapprochés ou éloignés impactent des parcelles proposées à l'épandage.

Les digestats de méthanisation n'étant pas explicitement cités dans les activités interdites ou réglementées dans ces périmètres de protection, chaque déclaration d'utilité publique a été étudiée pour définir comment les prendre en compte.

### **La source des Prés** (Commune d'Andornay)

L'îlot G29 se trouve impacté par le périmètre de protection rapproché de la source des Prés à l'intérieur duquel on trouve dans les activités interdites : l'épandage d'effluents organiques (fumiers, lisiers, purins, boues de station d'épuration) excepté le compost. Il a été considéré que le digestat de méthanisation après séparation de phase étant constitué d'une phase liquide (de type lisier dilué) et d'une phase solide (de type compost), seule la phase solide pouvait être épandue sur cet îlot.

### **La source de la Fontaine au Crible** (Commune de Lyoffans)

L'îlot D8 se trouve impacté par le périmètre de protection rapproché de la source de la Fontaine au Crible à l'intérieur duquel on trouve dans les activités interdites : l'épandage de tout effluent organique (boues de station d'épuration, fumier, lisier, purin etc) excepté le compost et les produits ayant fait l'objet d'un traitement hygiénisant.

Dans le cadre du plan d'épandage des boues du Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la Haute Vallée du Rahin, cette parcelle a été exclue des épandages. Il a été considéré, même si la phase solide du digestat est de type compost, qu'il valait mieux conserver cette exclusion pour le digestat de méthanisation.

### **La source de la Grande Fontaine** (Syndicat des eaux d'Amblans-Bouhans-Genevreuille)

L'îlot R7 se trouve impacté par le périmètre de protection rapproché de la source de la Grande Fontaine à l'intérieur duquel on trouve dans les activités interdites : l'épandage de tout effluent organique (boues de station d'épuration, fumier, lisier, purin etc) excepté le compost et les produits ayant fait l'objet d'un traitement hygiénisant.

Il a été considéré que le digestat de méthanisation après séparation de phase étant constitué d'une phase liquide (de type lisier dilué) et d'une phase solide (de type compost), seule la phase solide pouvait être épandue sur cet îlot.

### **Les puits des Aynans n°1 et n°2** (Syndicat des eaux de Gouhenans)

L'îlot A6 se trouve impacté par le périmètre de protection rapproché des puits des Aynans n°1 et n°2 à l'intérieur duquel on trouve dans les activités interdites : l'épandage de tout effluent organique (boues de station d'épuration, fumier, lisier, purin ...) excepté le compost et les produits ayant fait l'objet d'un traitement hygiénisant.

Il a été considéré que le digestat de méthanisation après séparation de phase étant constitué d'une phase liquide (de type lisier dilué) et d'une phase solide (de type compost), seule la phase solide pouvait être épandue sur cet îlot.

### **Le forage de Saint-Germain** (Syndicat des eaux du Chérimont)

Les îlots D52, D54, D57 et D78 se trouvent impactés par le périmètre de protection rapproché du forage de Saint-Germain à l'intérieur duquel on trouve dans les activités interdites : l'infiltration et le rejet d'eaux pluviales et d'effluents issus des activités domestiques, agricoles et industrielles.

Au vu de ce libellé, il a été considéré qu'il fallait interdire les épandages de digestats de méthanisation.

**Le puits de Ste-Marie-en-Chaux** (Syndicat des eaux de Breuches)

L'îlot F72 se trouve impacté par le périmètre de protection éloigné du puits de Ste-Marie-en-Chaux à l'intérieur duquel on trouve dans les activités réglementées : les épandages d'engrais, de lisiers, de purins, de boues de stations d'épuration et de produits phytosanitaires sont limités à la période de végétation (mars à octobre inclus) et sur sol couvert.

Cette limite a été appliquée à l'épandage de digestats de méthanisation.

Si d'autres captages sont en cours de protection et que leurs périmètres de protection englobent tout ou partie d'îlots du plan d'épandage, les Déclarations d'Utilité Publique qui seront prises s'appliqueront de fait au plan d'épandage.



# APTITUDE À L'ÉPANDAGE

La surface potentielle d'épandage est la somme des surfaces aptes à l'épandage après la prise en compte des contraintes réglementaires, des contraintes liées aux protections de captages, des contraintes de sols mises en évidence lors de l'étude de périmètre d'épandage et des contraintes issues des zonages environnementaux.

Au-delà des exigences réglementaires, cette étude prend en compte les contraintes de sol à travers une approche agro-pédologique du pouvoir épurateur des sols.

L'approche agro-pédologique est basée sur la typologie régionale des sols et climats de Franche-Comté établie en 1991 par la Chambre Régionale d'Agriculture avec pour maître d'ouvrage le Conseil Régional de Franche-Comté. Cette typologie a été réalisée d'après les documents pédologiques existants sur chaque département, l'interprétation des cartes géologiques et la connaissance personnelle du terrain des pédologues. Elle est réactualisée régulièrement avec l'apport des études fines de terrains réalisées.

Elle permet de définir l'aptitude d'un sol à l'épandage à travers son pouvoir épurateur et les types de circulation d'eau présentent, en se basant sur un ensemble de caractéristiques dont la position dans le paysage, la texture, la profondeur de sol, l'hydromorphie, la pierrosité... (Il ne s'agit donc pas d'une simple étude pédologique).

Les cartes du plan d'épandage présentées en annexe permettent de visualiser par des jeux de couleurs les aptitudes à l'épandage des différents produits.

Le tableau de synthèse du périmètre d'épandage précise l'aptitude des sols à l'épandage ainsi que les contraintes d'épandage pour chaque îlot. On y trouve les surfaces épandables et interdites pour les produits solides d'une part et pour les produits liquides d'autre part. La surface épandable ou Surface Potentielle d'Épandage (SPE) correspond à la somme des surfaces indiquées comme « aptes » et des surfaces indiquées comme « autorisées sous condition » sur les cartes.

## 1 Les surfaces autorisées à l'épandage

Elles correspondent à l'ensemble des parcelles pouvant recevoir des effluents organiques.

*On distingue les situations dites "d'excellence" car regroupant les situations pédologiques les plus favorables et à capacité de transformation et de valorisation excellente, des situations dites "sous conditions" du fait d'une capacité de transformation et de valorisation des effluents limitée.*

### 1.1 Situations d'excellence

Elles correspondent à l'ensemble des parcelles dont l'épandage est jugé possible *"pratiquement toute l'année"* car les sols sont caractérisés par une excellente capacité de transformation et valorisation.

La couleur retenue pour leur représentation cartographique est le vert.

Cette mention "d'excellence" implique de respecter les principes généraux de l'épandage et du choix des cultures réceptrices, c'est-à-dire prendre en compte :

- ✓ *les conditions climatiques lors de l'épandage (prise de décision au regard des prévisions météorologiques),*
- ✓ *la praticabilité et la portance de la parcelle,*
- ✓ *l'effet positif sur la pousse, le rendement, la qualité du produit récolté,*
- ✓ *la forme azotée du produit épandu,*
- ✓ *le maintien de la qualité des eaux superficielles et profondes, et de l'air (volatilisation de l'ammoniac),*

- ✓ l'absence de risque sanitaire pour les animaux,
- ✓ la facilité d'emploi en remplacement des engrais minéraux,
- ✓ le respect du code des bonnes pratiques agricoles, et de la directive nitrate en zone vulnérable.

## 1.2 Situations sous conditions

Elles concernent un vaste ensemble de situations pédologiques variées dont les fonctions de biotransformation sont limitées pour des raisons de profondeur, de circulation des eaux pluviales trop rapide ou trop lente, d'engorgement temporaire se manifestant par la présence de signes d'hydromorphie et/ou d'accumulation de matière organique etc.

*Les épandages d'effluent organique peuvent être réalisés, mais uniquement pendant les créneaux où les fonctions de biotransformation du sol sont maintenues, en s'assurant par ailleurs que la forme de l'effluent est adaptée au milieu récepteur et à la culture à fertiliser.*

On distingue trois types de situations sous conditions :

- L'ensemble des sols dont les *fonctions épuratrices sont limitées par un arrêt de la végétation suite à un déficit hydrique prolongé*. Dans ce contexte de risque d'assèchement plus ou moins durable, les produits solides de surcroît compostés, bénéficient de plages d'épandage plus large que les produits liquides.

Les sols concernés sont superficiels (20 à 35 cm) voir très superficiels (< 20 cm) et peuvent parfois présenter des signes d'accumulation de matière organique (caractères humifère "noir") qu'il convient de reconnaître afin d'éviter un apport supplémentaire en effluent solide.

Les épandages de produits liquides sont possibles uniquement en périodes de végétation (mais globalement interdit sur sol < 20 cm).

Les épandages de produits solides sont possibles, même en période d'arrêt de végétation ; *ils sont déconseillés dès lors que la parcelle présente des affleurements rocheux et/ou un caractère humifère marqué et décarbonaté.*

La couleur retenue pour leur représentation cartographique est le jaune.

- L'ensemble des sols dont les *fonctions épuratrices sont limitées par des périodes d'engorgement temporaires* qui interdisent généralement l'accès des parcelles aux engins d'épandage (fin d'automne à début de printemps).

Dans ce contexte d'hydromorphie plus ou moins marquée qui peut se traduire également par des teneurs importantes en matière organique, les effluents liquides bénéficient de plages d'épandages plus larges que les effluents solides, (ces derniers pouvant parfois être nettement déconseillés).

La couleur retenue pour leur représentation cartographique est l'orange.

- L'ensemble des sols dont les *fonctions épuratrices sont limitées d'une part par un arrêt de la végétation suite à une période de déficit hydrique prolongée et d'autre part par des périodes d'engorgement temporaires* qui interdisent généralement l'accès aux parcelles aux engins d'épandage.

Dans ce contexte de sols superficiels reposant sur des substrats géologiques imperméables, les épandages sont à préférer durant la période de végétation pour les prairies, et au plus près du semis voire en période de végétation pour les cultures.

La couleur retenue pour leur représentation cartographique est le violet.

## 2 Les surfaces interdites à l'épandage

*Les interdits réglementaires* : Ils correspondent aux zones d'exclusion réglementaire, avec la caractérisation par des trames différentes des exclusions strictes et des restrictions d'épandage (par exemple les distances de 15 et 50m vis-à-vis des tiers).

*Les autres interdits* : Ils correspondent à l'ensemble des situations jugées non compatibles avec un épandage d'effluent organique pour des raisons pédologiques, hydrogéologiques, agronomique, topographique, de praticabilité ou tout autre raison qui fait l'objet d'une justification dans le tableau parcellaire joint en annexe.

*La couleur utilisée pour ces interdictions sur les cartes est le rouge, plein ou hachuré.*

## 3 Aptitude à l'épandage des parcelles proposées

### 3.1 Les parcelles étudiées avant ce plan d'épandage

Une partie des surfaces proposées à l'épandage avait déjà fait l'objet d'une caractérisation d'aptitude à l'épandage par un pédologue du GRAP dans le cadre du premier Programme de Maîtrise des Pollutions d'Origine Agricole (Gaec Prés Poirot) pour lequel il était nécessaire de faire caractériser les sols par un pédologue, ou dans le cadre d'un dossier de demande d'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (Earl le Bochet) ; une autre partie des surfaces sont intégrées dans le plan d'épandage des boues de la station d'épuration du syndicat intercommunal d'assainissement de la Haute-Vallée du Rahin pour lequel la mission de valorisation agricole des déchets (MVAD70) a déjà caractérisé les sols.

Ce sont ainsi 523,29 hectares qui étaient déjà caractérisés avant cette étude et qui donnant une image de la sensibilité du secteur ont permis de choisir les autres parcelles mises à disposition. Ces 523,29 hectares apparaissent dans le tableau de synthèse du périmètre d'épandage en annexe avec la mention « GRAP-ICPE » ou « GRAP-PMPOA » ou « MVAD » dans la colonne « étude pédologique ».

Sur ces 523,29 hectares :

- 461,37 hectares sont aptes à l'épandage tant pour la phase solide que pour la phase liquide :
  - 51,91 hectares sont en situation d'excellence (APP, APV)
  - 221,52 hectares sont en situation d'excellence pratiquement toute l'année mais peuvent dans certaines conditions météorologiques avoir une aptitude limitée du fait d'une praticabilité limitée (MHP, MHV)
  - 23,56 hectares ont une aptitude à l'épandage limitée dans le temps du fait du caractère superficiel des sols (ASP, ATSP).
  - 164,38 hectares ont une aptitude à l'épandage limitée dans le temps du fait du caractère hydromorphe des sols (FHP, FHV).
- 12,32 hectares sont aptes à l'épandage uniquement pour la phase solide :
  - 5,68 hectares sont en situation d'excellence (APP, APV)
  - 2,23 hectares sont en situation d'excellence pratiquement toute l'année mais peuvent dans certaines conditions météorologiques avoir une aptitude limitée du fait d'une praticabilité limitée (MHP, MHV)
  - 4,41 hectares ont une aptitude à l'épandage limitée dans le temps du fait du caractère hydromorphe des sols (FHP, FHV).
- 49,63 hectares sont exclus de l'épandage soit pour des raisons règlementaires de distances, soit pour leur présence en périmètre de captage

### 3.2 Les nouvelles parcelles proposées pour ce plan d'épandage

En complément des 523,29 hectares déjà étudiés et présentés ci-dessus, il a été demandé à Th. BEUCHET, pédologue à la Chambre d'Agriculture, une étude de terrain pour caractériser l'aptitude à l'épandage de 1 261,74 hectares supplémentaires.

Ces parcelles ont fait l'objet d'une campagne de sondages à la tarière à main pour les caractériser et les positionner dans la typologie des sols de Franche-Comté.

Ce travail est présenté en annexe, et les parcelles figurent dans la synthèse du périmètre d'épandage avec la notion « Th. Beuchet » dans la colonne « étude pédologique ».

Sur ces 1 261,74 hectares :

- 1 022,44 hectares sont aptes à l'épandage tant pour la phase solide que pour la phase liquide :
  - 216,8 hectares sont en situation d'excellence (APP, APV)
  - 321,49 hectares sont en situation d'excellence pratiquement toute l'année mais peuvent dans certaines conditions météorologiques avoir une aptitude limitée du fait d'une praticabilité limitée (MHP, MHV)
  - 187,36 hectares ont une aptitude à l'épandage limitée dans le temps du fait du caractère superficiel des sols (ASP, ATSP).
  - 287,79 hectares ont une aptitude à l'épandage limitée dans le temps du fait du caractère hydromorphe des sols (FHP, FHV).
  - 9 hectares ont une aptitude à l'épandage limitée dans le temps du fait du caractère superficiel et hydromorphe des sols (SHP, SHV)
- 82,70 hectares sont aptes à l'épandage uniquement pour la phase solide :
  - 12,32 hectares sont en situation d'excellence (APP, APV)
  - 30,72 hectares sont en situation d'excellence pratiquement toute l'année mais peuvent dans certaines conditions météorologiques avoir une aptitude limitée du fait d'une praticabilité limitée (MHP, MHV) ou de leur présence en périmètre de captage
  - 16,04 hectares ont une aptitude à l'épandage limitée dans le temps du fait du caractère superficiel des sols (ASP, ATSP).
  - 23,52 hectares ont une aptitude à l'épandage limitée dans le temps du fait du caractère hydromorphe des sols (FHP, FHV).
  - 0,1 hectares ont une aptitude à l'épandage limitée dans le temps du fait du caractère superficiel et hydromorphe des sols (SHP, SHV)
- 156,60 hectares sont exclus de l'épandage soit pour des raisons règlementaires de distances, soit pour leur présence en périmètre de captage, soit pour leur situation de zone humide à protéger

### 3.3 La surface potentielle d'épandage du projet

Ainsi, il est proposé au total 1 785,03 hectares à l'épandage pour ce dossier

Sur ces 1 785,03 hectares :

- 1 483,81 hectares sont aptes à l'épandage tant pour la phase solide que pour la phase liquide :
  - 268,71 hectares sont en situation d'excellence (APP, APV)
  - 543,01 hectares sont en situation d'excellence pratiquement toute l'année mais peuvent dans certaines conditions météorologiques avoir une aptitude limitée du fait d'une praticabilité limitée (MHP, MHV)
  - 210,92 hectares ont une aptitude à l'épandage limitée dans le temps du fait du caractère superficiel des sols (ASP, ATSP).
  - 452,17 hectares ont une aptitude à l'épandage limitée dans le temps du fait du caractère hydromorphe des sols (FHP, FHV).
  - 9 hectares ont une aptitude à l'épandage limitée dans le temps du fait du caractère superficiel et hydromorphe des sols (SHP, SHV)
- 95,02 hectares sont aptes à l'épandage uniquement pour la phase solide :
  - 18 hectares sont en situation d'excellence (APP, APV)
  - 32,95 hectares sont en situation d'excellence pratiquement toute l'année mais peuvent dans certaines conditions météorologiques avoir une aptitude limitée du fait d'une praticabilité limitée (MHP, MHV) ou de leur présence en périmètre de captage
  - 16,04 hectares ont une aptitude à l'épandage limitée dans le temps du fait du caractère superficiel des sols (ASP, ATSP).
  - 27,93 hectares ont une aptitude à l'épandage limitée dans le temps du fait du caractère hydromorphe des sols (FHP, FHV).
  - 0,1 hectares ont une aptitude à l'épandage limitée dans le temps du fait du caractère superficiel et hydromorphe des sols (SHP, SHV)
- 206,23 hectares sont exclus de l'épandage soit pour des raisons règlementaires de distances, soit pour leur présence en périmètre de captage, soit pour leur situation de zone humide à protéger

## 4 Valorisation agronomique du digestat

### 4.1 Caractéristiques du digestat

Comme indiqué dans les pages 33 à 38 de l'étude de faisabilité et en page 51 du dossier d'enregistrement, on peut estimer les caractéristiques des digestats produits à l'issue du processus de méthanisation à partir des compositions moyennes des intrants de l'unité de méthanisation : effluents d'élevage et matières végétales.

Ainsi la production totale de digestat devrait être d'environ 17 406 T répartis en 4 352 T de digestat solide et 13 055 T de digestat liquide.

La caractérisation de chaque produit d'après l'étude de faisabilité pourrait être :

	Digestat solide après séparation de phase	Digestat liquide après séparation de phase	Digestat brut avant séparation de phase	Total à valoriser
Tonnage	4 352 T	13 055 T	17 406 T	
% matière sèche	25%	6,4%	11,1%	
%MO/MS	64,9%	64,9%	64,9%	
Azote total	5,8 kg/T	4,5 kg/T	4,8 kg/T	84 277 kg
Azote organique	2,7 kg/T	0,7 kg/T	1,2 kg/T	21 069 kg
Azote ammoniacal	3,1 kg/T	3,8 kg/T	3,6 kg/T	63 207 kg
Phosphore	6,7 kg/T	1,7 kg/T	3,0 kg/T	51 760 kg
Potasse	6,0 kg/T	6,0 kg/T	6,0 kg/T	105 071 kg

La pression d'azote issu des digestats sur les surfaces aptes à l'épandage (SPE = 1 578,91 ha) sera ainsi de 53 kg/ha de SPE ce qui est assez bas pour permettre la prise en compte d'autres effluents restants à épandre sur les parcelles des exploitations apporteuses de matières.

Pour rappel, les programmes d'action de la Directive Nitrate en zone vulnérable (qui ne concernent pas ce dossier mais sont une indication) fixe cette pression au maximum à 170 kg N/ha de SAU.

#### 4.2 Adaptation du plan d'épandage aux volumes à gérer

Les assolements des exploitations apporteuses de matière (effluents ou végétaux) ne se répètent pas exactement à l'identique d'une année à l'autre, tout comme les possibilités de rendements ne se reproduisent pas à l'identique d'une année à l'autre du fait des conditions climatiques annuelles. Pour les calculs de dimensionnement du plan d'épandage ; on peut considérer que l'assolement d'une année est représentatif des assolements moyens de chaque exploitation et que les rendements moyens départementaux sont ceux atteints en moyenne 3 années sur 5.

Ainsi, sur le parcellaire des exploitations concernées par le plan d'épandage, l'assolement moyen et les exportations en éléments minéraux sont :

	Surfaces moyennes	Rdt moyen	Export N	Export P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Export K <sub>2</sub> O
Avoine pts	28,04	45,00	3 154,50	1 387,98	2 397,42
Blé tendre d'hiver	125,19	70,00	21 031,92	9 639,63	14 897,61
colza hiver	19,79	40,00	2 770,60	1 108,24	791,60
Mélange de céréales	9,33	40,00	746,40	485,16	671,76
Maïs ensilage	177,99	15,00	33 373,13	14 684,18	33 373,13
Maïs grain	68,65	90,00	9 267,75	4 324,95	3 089,25
Orge hiver	40,41	65,00	5 515,97	2 626,65	4 990,64
sorgho	15,41	55,00	1 271,33	593,29	339,02
soja	57,04	25,00	8 698,60	2 281,60	3 565,00
trèfle	10,34	8,00	2 316,16	521,14	2 150,72
triticale hiver	36,56	65,00	5 941,00	2 614,04	3 802,24
betterave fourragère	7,14	15,00	160,65	53,55	214,20
Luzerne, trèfle, légumineuses fourragères	44,69	10,00	12 513,20	2 815,47	11 619,40
Prairie temporaire (ensilage + foin)	100,83	8,00	12 099,60	4 839,84	17 746,08
Prairie permanente (fauches principales)	500,00	7,00	45 500,00	17 500,00	70 000,00
Prairie permanente (pâturages)	547,68	7,00	134 181,60	27 219,70	99 677,76
	<b>1 789,09</b>		<b>298 542,40</b>	<b>92 695,40</b>	<b>269 325,82</b>

Le bilan des apports par les digestats moins les exportations par les plantes est de :

Sur la SAU	Azote	Phosphore	Potasse
Apports Digestats	84 277,00	51 760,00	105 071,00
Exports Plantes sur la SAU	298 542,40	92 695,40	269 325,82
Bilan en kg	-214 265,40	-40 935,40	-164 254,82
Bilan en kg/ha SAU	<b>-119,76</b>	<b>-22,88</b>	<b>-91,81</b>

Ce bilan peut aussi se calculer sur la surface apte à l'épandage (SPE) :

Sur la SPE	Azote	Phosphore	Potasse
Apports Digestats	84 277,00	51 760,00	105 071,00
Exports Plantes sur la SPE	263 469,67	81 805,56	237 685,45
Bilan en kg	-179 192,67	-30 045,56	-132 614,45
<b>Bilan en kg/ha SPE</b>	<b>-113,49</b>	<b>-19,03</b>	<b>-83,99</b>

Le fait que ce bilan tant sur la SAU (surface agricole utile) que sur la SPE (surface potentielle d'épandage) soit négatif pour chaque élément montre que l'apport des digestats ne suffit pas à couvrir les exportations par les plantes une année moyenne. Ainsi, il faudra compléter les apports de digestats par d'autres sources d'apports nutritifs : autres fertilisants organiques, fertilisants minéraux... afin de maintenir la fertilité des sols en couvrant les exportations des plantes.

On peut donc affirmer que la surface apte du plan d'épandage est suffisante pour une bonne gestion des digestats produits par l'installation de méthanisation en projet.

#### **4.3 Plan d'épandage ou prévisionnel de fertilisation**

Attention, il est bien question dans les calculs de bilan présentés dans le paragraphe précédent d'exportations par les plantes et non de besoins.

Ce qui est pris en compte est la teneur en chacun des éléments nutritifs des parties aériennes des plantes exportées de la parcelle : le grain et la paille pour les céréales, le grain pour le maïs (dans certains cas les cannes de maïs peuvent aussi être exportées ce qui augmentera les exportations), etc...

Il n'est pas pris en compte dans le bilan le besoin des plantes pour créer leur système racinaire, le besoin des plantes pour créer les parties aériennes qui restent sur la parcelle etc...

La prise en compte des besoins des plantes se fait dans le cadre d'un plan prévisionnel de fertilisation qui ne fait pas partie du plan d'épandage. En effet le plan d'épandage est un document pérenne alors que le plan prévisionnel de fertilisation est annuel et peut même être revu dans l'année en fonction des conditions climatiques à certains stades de développement de la plante. Ces calculs-là ne peuvent donc pas être présentés dans le plan d'épandage.

Ainsi les questions relatives à la dose à épandre par exemple ne peuvent pas figurer dans un plan d'épandage. Ce calcul se fera dans le cadre d'un plan prévisionnel de fertilisation, où culture par culture, une fois le besoin des plantes calculées, il est calculé les différents apports à réaliser pour couvrir ces besoins : fournitures par le sol, fixation par les légumineuses, apports de digestats, apports d'engrais minéraux... et une fois la partie du besoin des plantes qui sera couverte par des apports de digestats définie, selon la valeur analytique du digestat de cette année, la dose d'apport minérale et son fractionnement seront calculés.

#### 4.4 Techniques d'épandage et stockage des digestats

Les produits à épandre sont de deux natures : du digestat liquide et du digestat solide comme cela est précisé dans le dossier d'enregistrement en page 47 et suivantes.

Le digestat brut, produit issu du process de méthanisation, passe par un séparateur de phase (type presse purée) qui va permettre l'obtention d'une phase liquide fluide pouvant facilement s'épandre avec un système de pendillards comme l'exige la réglementation pour les digestats liquides, et d'une phase solide qui peut s'épandre avec un épandeur à fumier, équipé pour l'épandage de produits friables comme les composts. On appelle souvent de cette phase solide un méthacompost, sa composition et sa forme ressemblant beaucoup au compost.

Les digestats liquides seront épandus avec un attelage tracteur + tonneau à lisier+ pendillards ce qui permet de déposer le produit directement au contact du sol.

Les digestats solides seront épandus avec un attelage tracteur + épandeur à fumier.

Selon la période de l'année (et la charge de travail sur les exploitations) et les choix des exploitations, l'épandage pourra se faire par les exploitants ou par une société de travaux agricoles.

Le stockage du digestat brut avant séparation de phase se fera dans une première fosse de stockage d'une capacité d'environ 1,5 mois de production.

Une seconde fosse de stockage recevra la phase liquide après séparation et permettra le stockage d'un peu plus de 5 mois de production de digestat ; et une plate-forme recevra le digestat solide après séparation de phase et permettra le stockage d'au moins 4 mois de production.

Si l'on se base sur les périodes d'épandage des produits liquides qui sont les plus contraignantes, et dans une approche de valorisation agronomique des épandages, le tableau suivant montre que la plus longue période sans aucune possibilité d'épandage est de 2 mois ; dans un objectif de bonne valorisation agronomique et de conditions d'épandage, la recommandation est de pouvoir stocker l'équivalent de 4 mois de production de digestats (ce que demande la réglementation ICPE).

	Janvier		Février		Mars		Avril		Mai		Juin		Juillet		Août		Septembre		Octobre		Novembre		Décembre	
	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2
Céréales d'automne																								
Colza d'automne																								
Culture de printemps précédée d'une culture dérobée																								
Culture de printemps non précédée d'une culture dérobée																								
Prairies de plus de 6 mois																								
	Epanrages digestats liquides interdits				Epanrages digestats liquides possibles sous conditions				Epanrages digestats liquides possibles															

Avec 4 mois de stockage de digestats solides et 6,5 mois de stockage de digestats liquides, l'installation de la SAS BIO METHA PAYS DE LURE sera même en capacité de respecter la Directive Nitrate si la commune de FROTTEY-LES-LURE se trouvait un jour classée en zone vulnérable.

Les conditions de stockage et d'épandage des digestats solides et liquides ont donc été très bien prises en compte dans le montage du projet et sécurisent l'installation pour les années futures.



# CARTOGRAPHIE DU PÉRIMÈTRE D'ÉPANDAGE

Pour respecter l'échelle originale des cartes ci-après, les imprimer en format A3-paysage.

