

# **ANNEXES**

**Annexe 8-1 : Etude préalable du plan d'épandage et extensions de 2020 et de 2023**

**Annexe 8-2 : Résultats des mesures de bruits**

**Annexe 8-1 :**  
**Etude préalable du plan d'épandage et extensions de 2020 et de 2023**

# Etude préalable d'épandage

## Plan d'épandage

Installations Classées de méthanisation au régime de déclaration (rubrique 2781-1)

Conforme aux normes CORPEN de rejets azotés et de besoins des cultures

SARL Métharavouere

La Grande Croix  
69 610 Haute Rivoire

Unité de méthanisation pour moins de 30 tonnes /jour de matière végétale brute, effluents d'élevage, lactosérum.

Dossier établi par Michel DERAEDT,  
Ingénieur Conseil au Bureau Technique de Promotion laitière

[m.deraedt@btpl.fr](mailto:m.deraedt@btpl.fr)

Juin 2014

## SOMMAIRE

<b>1. PRESENTATION DE L'EXPLOITATION ET DU PROJET</b> .....	<b>3</b>
1.1. AUTEUR DU DOSSIER .....	3
1.2. CARACTERISTIQUES DU PROJET .....	4
1.3. COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE LOIRE : OBJECTIFS DE QUALITE ET QUANTITE DES EAUX .....	6
<b>2. ETUDE PREALABLE D'EPANDAGE- PLAN D'EPANDAGE</b> .....	<b>7</b>
2.1. BASES DE CALCUL .....	8
2.2. EFFECTIFS ANIMAUX ET EFFLUENTS PRODUITS .....	9
2.3. PERIMETRE D'EPANDAGE .....	10
2.3.1. <i>Pédologie et aptitude des sols à l'épandage</i> .....	10
2.3.2. <i>Topographie - hydrologie</i> .....	11
2.3.3. <i>Contraintes liées à l'habitat</i> .....	11
2.3.4. <i>Contraintes liées aux distances</i> .....	12
2.4. REGLES D'EPANDAGE .....	12
2.4.1. <i>Distances par rapport aux points d'eau et autres obligations</i> .....	12
2.4.2. <i>Distances minimales par rapport aux habitations</i> .....	14
2.4.3. <i>Délais d'enfouissement</i> .....	14
2.4.4. <i>Compostage</i> .....	15
2.4.5. <i>Equipements de traitement des effluents</i> .....	15
2.4.6. <i>Description des conditions de stockage des fumiers au champ</i> .....	16
2.4.7. <i>Calendrier d'épandage</i> .....	16
2.5. PLAN D'EPANDAGE ET D'APTITUDE DES SOLS A L'EPANDAGE .....	18
RECAPITULATION DU PLAN D'EPANDAGE : .....	31
2.6. DIMENSIONNEMENT DU PLAN D'EPANDAGE .....	31
2.6.1. <i>Caractérisation des effluents (nature, quantité, valeur fertilisante)</i> .....	31
2.6.2. <i>Composition et valeurs fertilisantes du digestat de la méthanisation</i> .....	38
2.6.3. <i>Exportation d'éléments fertilisants par les cultures</i> .....	39
2.6.4. <i>Bilan global de fertilisation N et P des exploitations (bilan corpen)</i> .....	43
2.6.5. <i>Superficie du plan d'épandage</i> .....	44
2.7. PRESSION D'EPANDAGE EN AZOTE ORGANIQUE (REGLEMENTATION DES ZONES VULNERABLES) .....	44
2.7.1. <i>Surfaces d'épandage minimum</i> .....	45
2.8. CAHIER D'EPANDAGE ET BILAN MATIERE .....	46
<b>3. PLANS ET ANNEXES</b> .....	<b>47</b>
3.1. ARRETE DU 10/11/09 RELATIF AUX PRESCRIPTIONS GENERALES APPLICABLES AUX INSTALLATIONS CLASSEES DE METHANISATION SOUMISES A DECLARATION SOUS LA RUBRIQUE N° 2781-1 .....	48
3.2. REFERENTIEL REGIONAL DE MISE EN ŒUVRE DE L'EQUILIBRE DE LA FERTILISATION AZOTEE .....	51
3.3. VALEURS DE REFERENCES POUR LA PRISE EN COMPTE DE L'AZOTE DE LA FRACTION MINERALE D'UN ENGRAIS ORGANIQUE .....	55
3.4. FERTILISATION AZOTEE DES CEREALES.....	58
3.5. FERTILISATION AZOTEE DES MAÏS .....	66
3.6. FERTILISATION AZOTEE DES PRAIRIES .....	73
3.7. FERTILISATION AZOTEE DES CULTURES FOURRAGERES .....	77
3.8. EXPORTATION DES PRINCIPALES CULTURES EN AZOTE, PHOSPHORE ET POTASSIUM (CORPEN) .....	80
3.9. ARRETE NATIONAL ZONES VULNERABLES DU 19-12-2011, MODIFIE PAR ARRETE DU 23-10-2013 ; NOUVEAU CALENDRIER D'INTERDICTION D'EPANDAGE (EXTRAITS) .....	81
3.10. CARTE D'ENSEMBLE DU PARCELLAIRE DES EXPLOITATIONS .....	91
3.11. CARTOGRAPHIE DU PLAN D'EPANDAGE .....	98
3.12. ANALYSES DE SOL DE L'EXPLOITATION .....	99

# 1. PRESENTATION DE L'EXPLOITATION ET DU PROJET

## 1.1. AUTEUR DU DOSSIER

Michel Deraedt, ingénieur-conseil au Bureau Technique de Promotion Laitière, en prestation pour SODIAAL UNION

✉ SODIAAL Union Sud Est Service Production, chemin des Mines  
BP 368 ESTRESSIN 38205 VIENNE

☎ Tel 06 84 20 81 79  
e-mail : [m.deraedt@btpl.fr](mailto:m.deraedt@btpl.fr)

## 1.2. CARACTERISTIQUES DU PROJET

La SARL Métharavouere a été créée pour mettre en place et exploiter une unité de méthanisation de petite puissance traitant des effluents d'élevage et des intercultures.

Siège social : SARL Métharavouere La Grande Croix 69 610 Haute Rivoire

### Partenaires :

Quatre exploitations de la même commune sont concernées par le projet :

- EARL Milan Guy Milan La Grande Croix 69 610 Haute Rivoire
- GAEC d'Hauteville Christophe et Thibault Audouard Hauteville 69 610 Haute Rivoire
- GAEC du Frêne Jacky et Frédéric Merle le Bief 69 610 Haute Rivoire
- GAEC Dejoin Poncet Cyrille et Claudie Poncet, R.Dejoin les Fouillouses 69 610 Haute Rivoire

### Activités et situation ICPE des partenaires :

Exploitation	SAU (ha)	Activités animales	Situation ICPE	Réglementation épandage
EARL Milan	68.1	39 vaches laitières et la suite Transformation du lait à la ferme	Règlement Sanitaire Départemental	Siège et parcelles Hors ZV
GAEC d'Hauteville	119.4	90 vaches allaitantes et la suite 70 jeunes bovins viande	Installation Classée (Déclaration)	Siège Hors ZV Quelques parcelles en ZV
GAEC du Frêne	82.1	70 vaches laitières et la suite 20 jeunes bovins viande	Installation Classée (Déclaration)	Siège Hors ZV 1 parcelle en ZV
GAEC Dejoin Poncet	119.8	149 vaches laitières et la suite	Installation Classée (Déclaration avec contrôle périodique)	Siège et parcelles Hors ZV

## Particularités des apports à la méthanisation :

Les 4 élevages pratiquent le pâturage sur tout ou partie de leur troupeau. La période estivale voit donc une diminution des effluents maîtrisables, représentant le point bas de l'apport saisonnier à l'unité de méthanisation. Celle-ci nécessitant des apports réguliers, des compléments sont prévus :

- la récolte de fourrages en intercultures et son stockage
- la tonte de pelouses de la commune
- la régulation des apports grâce au stockage des effluents dans les fosses existantes en élevage

La régulation des apports conduira également les exploitations produisant le plus d'effluents maîtrisables à garder une partie de ceux-ci pour de l'épandage sans méthanisation.

La SARL Métharavouere établira des conventions d'épandage de digestats directement avec les exploitants concernés.

## Epandage :

L'ensemble des effluents est épandu, soit sous forme de digestat brut issu de l'unité de méthanisation, soit sous forme de lisier ou fumier classiques, soit par les animaux eux-mêmes au pâturage sur les surfaces exploitées par les 4 exploitations.

Pour cette raison, le plan d'épandage figurant dans ce dossier prend en compte l'ensemble des animaux des partenaires, qu'ils participent ou non aux effluents méthanisés.

Les exploitations s'équipent d'une tonne à pendillards pour l'épandage des digestats et des autres effluents liquides.

### Résultat de l'étude d'épandage (cf chapitre 2) :

en répartissant les effluents, transformés ou non, sur l'ensemble des parcelles des exploitations concernées,

- la quantité d'azote organique restera inférieure à 170 kg d'azote/ha, seuil maximal admis en zone vulnérable. La fertilisation minérale sera réduite, en tenant compte des apports organiques.
- les balances globales avant engrais chimiques en azote et en phosphore (BGA et BGP) seront négatives ou nulles. Les structures ne seront pas en excédent structurel, c'est-à-dire qu'elles pourront préserver l'équilibre de la fertilisation des surfaces et répondre ainsi aux obligations des Installations Classées.

## Liste des communes concernées par le plan d'épandage :

Haute-Rivoire- 69  
Les Halles - 69  
Ste Foy l'Argentière- 69  
Aveize -69  
St Clément les Places- 69  
Meys -69  
Chambost Longessaigne – 69  
St Laurent de Chamousset - 69  
St Martin Lestra -42  
St Héand - 42

## 1.3. COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE LOIRE : OBJECTIFS DE QUALITE ET QUANTITE DES EAUX

**Concernant l'équilibre de la fertilisation phosphorée (mesure 3B-2 du SDAGE du bassin Loire-Bretagne 2010-2015) : le projet respecte le bilan non excédentaire de la fertilisation phosphorée (nul ou négatif).**

Le bilan CORPEN global en phosphore est calculé dans ce dossier. Il montre que :

- le solde des exportations par les cultures moins les apports organiques de matières fertilisantes par les effluents est négatif avant engrais minéraux : - 3 kg de P2O5 / ha de SAU, c'est-à-dire, pas d'excédent structurel en phosphore ;
- les éleveurs auront donc la possibilité d'adapter la fertilisation minérale chaque année à travers le Plan Prévisionnel de Fertilisation (plan de fumure) pour obtenir un solde toujours négatif ou nul.

**L'incidence du projet sur l'équilibre de la fertilité phosphorée est compatible avec les objectifs du SDAGE Loire Bretagne.**

**Concernant la maîtrise des pollutions diffuses**, le projet respecte toutes les exigences de l'arrêté applicable aux Zones Vulnérables.

Les exploitations concernées par la zone vulnérable aux pollutions par les nitrates disposent des documents suivants, remis à jour chaque année :

- Plan Prévisionnel de Fertilisation (plan de fumure)
- Cahier d'épandage des fertilisants azotés organiques et minéraux.
- Bilan annuel de fertilisation de l'année écoulée

Le plan d'épandage est également disponible, remis à jour à chaque modification notable du parcellaire. Une nouvelle version du plan d'épandage figure dans ce dossier, accompagnée d'un bilan global de fertilisation (Corpen).

Les 4 exploitations respectent le seuil des 170 unités d'azote organique par ha de SAU et par an (*chapitre « étude préalable d'épandage »*). Les périodes d'interdiction d'épandage, les distances minimales et conditions de sol à respecter figurent également dans ce dossier, sont prises en compte systématiquement dans le plan de fumure prévisionnel et notées dans le cahier d'épandage.

Des bandes enherbées de 10 m sont installées le long de plusieurs cours d'eau ou étangs (*annexe « cartographie du plan d'épandage »*). En absence de ces bandes enherbées, une distance d'épandage de 35 m est respectée.

En zone vulnérable, les cultures de printemps (maïs ensilage) sont précédées soit d'une prairie temporaire soit d'une CIPAN, de manière à ce qu'il ne subsiste aucun sol nu en hiver.

## 2. ETUDE PREALABLE D'EPANDAGE- PLAN D'EPANDAGE

### 2.1. BASES DE CALCUL

L'ensemble des calculs présentés dans ce dossier d'épandage ont été réalisés conformément aux normes de stockage des effluents d'origine animale publiées le 20/12/2001 (Circulaire DEPSE-SDEA-C2001-7047).

Le logiciel Dixel dans sa version la plus récente a réalisé ces calculs.

#### Excrétion d'azote par les bovins d'élevage :

La révision des valeurs de production d'azote par les animaux a été prise en compte conformément à l'arrêté du 19/12/2011.

ANIMAUX	PRODUCTION N UNITAIRE (Kg d'azote/animal présent/an)
Herbivores	
Vache nourrice, sans son veau	68
Femelle > 2 ans	54
Mâle > 2 ans	73
Femelle 1 - 2 ans, croissance	42,5
Mâle 1 - 2 ans, croissance	42,5
Bovin 1 - 2 ans, engraissement	40,5
Vache de réforme	40,5
Femelle < 1 an	25
Mâle 0 - 1 an, croissance	25
Mâle 0 - 1 an, engraissement	20
Broutard < 1 an, engraissement	27

Pour le cas particulier des vaches laitières, selon la production des vaches et le temps de présence dans les bâtiments :

*Production d'azote épandable par les vaches laitières  
(kg d'azote/an/animal présent)*

TEMPS PASSE à l'extérieur des bâtiments	PRODUCTION LAITIÈRE (kg lait/vache/an)		
	< 6 000 kg	6 000 à 8 000 kg	> 8 000 kg
< 4 mois .....	75	83	91
4 à 7 mois .....	92	101 (*)	111 (*)
> 7 mois .....	104 (*)	115 (*)	126 (*)

La catégorie < 6000 kg de lait /vache /an n'est pas représentée dans ce dossier, de même que > 7 mois de pâturage.

Les différentes vaches laitières concernées par le dossier produisent en fait 83 ou 91 ou 101 unité d'azote par an suivant leur exploitation d'origine.

✚ **Pluviométrie prise en compte** : 90 mm de moyenne par mois d'hiver et 55 mm pour les mois d'été. Les calculs pour le stockage des lixiviats ont été réalisés sur la base de cette pluviométrie, en considérant le détail mois par mois.

Cette pluviométrie est supérieure à la moyenne sur 30 ans de la localité. Elle présente une bonne marge pour les années pluvieuses.

Calculs réalisés par le logiciel Dexel, avec la part d'évaporation autorisée.

Station météo :	standard par défaut											
Pluiosités moyennes en mm :	moy. hivernale (oct-mars) 90 mm											
	A	S	D	N	D	J	F	M	A	M	J	J
mensuelle	55	55	90	90	90	90	90	90	55	55	55	55

## 2.2.EFFECTIFS ANIMAUX ET EFFLUENTS PRODUITS

Le troupeau pris en compte pour l'établissement de ce plan d'épandage est composé de :

	EARL Milan	Gaec de Hauteville	GAEC Dejoin Poncet	GAEC du Frêne	Ensemble
Vaches laitières 6-8000 kg de lait / an	39			70	<b>109</b>
Vaches laitières > 8000 kg de lait / an			149		<b>149</b>
Génisses + 2 ans	5	30	5	20	<b>60</b>
Génisses 1-2 ans	7	50	65	20	<b>142</b>
Génisses 6 mois-1 an	2		36		<b>38</b>
Veaux jusque 6 mois	5		46	20	<b>71</b>
Bovin engrais 6 mois-1an				20	<b>20</b>
Taurillons				20	<b>20</b>
Vaches allaitantes avec veau		85			<b>85</b>
Vaches allaitantes sans veau		5			<b>5</b>
Bovins engrais 500 kg		35			<b>35</b>
Bovins engrais 600 kg		35			<b>35</b>
Bovins engrais > 2 ans		35			<b>35</b>

**Ces effectifs sont pris en compte dans tout ce dossier d'épandage.**

Ils anticipent quelque peu l'augmentation régulière du nombre d'animaux au sein des exploitations. Ils ne seront pas atteints au démarrage du projet mais dans une échéance de 1 à 2 ans.

Total unités N, P et K produites par le troupeau (destinées ou pas au méthaniseur), en fonction des normes ci-dessus (cf Bases de calcul):

	EARL MILAN			GAEC d'Hauteville			Gaec Dejoin Poncet		
	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Total produit par élevage	4682	1782	5716	17380	8695	25655	17748	7681	25015

	GAEC du Frêne			Ensemble		
	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Total produit par élevage	9770	4440	13340	49580	22598	69726

Après avoir enlevé les effluents épandus directement au pâturage, la majorité des déjections maîtrisables sont introduites dans une unité de méthanisation, de sorte qu'il reste un peu de fumier et de lisier à épandre en l'état, plus tout le digestat issu du méthaniseur.

Des apports d'ensilage, de tonte de pelouse et de fumier de poulet sont ajoutés aux déjections dans le méthaniseur.

### Total unités à épandre

= digestat sortant du méthaniseur + effluents d'élevage ne passant pas par le méthaniseur (pâturage inclus) :

- 56 928 kg N
- 28 018 kg P2O5
- 77 168 kg K2O

*Voir le détail dans les chapitres 2.6 et suivants.*

Surface exploitée : 389.7 ha de SAU pour l'ensemble des 4 exploitations.

## 2.3.PERIMETRE D'EPANDAGE

Le parcellaire est réparti en îlots culturaux (parcelles de travail) sur les communes de Haute-Rivoire, Les Halles, Ste Foy l'Argentière, Aveize, St Clément les Places, Meys, Chambost Longessaigne, St Laurent de Chamousset, St Martin Lestra -42 et St Héand - 42.

Les parcelles les plus éloignées sont suffisamment grandes pour justifier si nécessaire un transport d'effluents.

### 2.3.1.Pédologie et aptitude des sols à l'épandage

Terres en majorité assez légères, bien que la teneur en argile non nulle leur confère une certaine résistance au sec et au lessivage. Les sables sont majoritaires. Ce sont des terres limono-sableuses, argilo-sableuses ou

argilo-limono-sableuses en majorité. Les capacités d'échange cationiques sont moyennes (proches de 100 méq/kg). Il existe quelques parcelles plus argileuses, avec une CEC proche de 200 méq/kg. Ces terres ne posent pas de problème majeur de lessivage ni d'hydromorphie. Elles sont toutes en classe 2 pour l'aptitude à l'épandage.

Des exemples représentatifs d'analyses de sols figurent en annexe de ce dossier. Outre les caractéristiques de sol limono-sableux, elles montrent des niveaux de fertilité variables en phosphore et en potasse.

### 2.3.2. Topographie - hydrologie

Le parcellaire est en zone de montagne et comprend des pentes. Les parcelles correspondant à un risque de ruissellement ont été exclues du plan d'épandage (pente + cours d'eau sans arrêt naturel ou dispositif d'arrêt).

Certaines parcelles sont bordées par un cours d'eau ou un simple fossé. La présence de bandes enherbées de 10 m (enherbées ou boisées implantées de façon permanente) et ne recevant aucun intrant, a permis dans certains cas de respecter les contraintes de préservation de l'eau en bordure des cours d'eau et des fossés. Dans les autres cas, la distance de 35 m sans épandage organique s'applique.

### 2.3.3. Contraintes liées à l'habitat

Le périmètre d'épandage est situé en zone rurale avec un habitat peu dispersé, et globalement peu peuplée. Dans plusieurs cas, les terres côtoient des maisons à moins de 100 mètres.

Les déjections à épandre sont majoritairement le digestat de la méthanisation, qui suit les règles d'épandage du lisier (tonne à pendillards), plus une très petite quantité de purin, plus une petite quantité de fumier compact ou très compact de litière accumulée.

L'épandage de lisier ou purin avec tonne à pendillards est exclu à moins de 50 m des habitations des tiers. Les surfaces correspondantes ont été ôtées du plan d'épandage. Tout épandage de digestat sur terres labourées à plus de 50 m des habitations sera suivi d'enfouissement sous 12 h. Il pourra se faire également sur prairie (sans obligation d'enfouissement).

Toutes les surfaces à moins de 50 m des habitations de tiers ont également été exclues à l'épandage de fumier. L'épandage de fumier compact pourra se faire aussi bien sur prairie que sur terre labourée, et dans ce cas sous réserve d'enfouissement dans les 24 heures.

A noter que la distance d'épandage vis-à-vis des tiers est réduite à 15 m pour les fumiers de bovins compacts non susceptibles d'écoulement, après un stockage d'au minimum deux mois (Réglementation ICPE au régime de Déclaration). Il n'a pas été tenu compte de cette possibilité dans ce plan d'épandage. Mais les éleveurs peuvent utiliser cet avantage, sous réserve de la nature correspondante du fumier épandu.

Le respect de ces distances d'épandage entraîne des contraintes supportables.

Certaines exploitations auraient la possibilité de composter du fumier à partir des litières paillées accumulées. Il n'a pas été tenu compte de cette possibilité dans le plan d'épandage. Si toutefois du compost venait à être réalisé à partir de fumier compact, les distances d'épandage du compost seraient de 10 m par rapport aux habitations, même en l'absence d'enfouissement. La pratique du compost est donc de nature à augmenter la surface épandable.

Mais pour bénéficier de la dénomination « compost » et de l'avantage qui en résulte, les éleveurs doivent respecter un cahier des charges précis comportant un suivi de la température de l'andain et la tenue à jour d'un cahier de compostage (voir chapitre « Règles d'épandage »).

En l'absence du respect de ce cahier des charges, le fumier composté sans l'appellation « compost » obéira aux règles d'épandage du fumier (50 m) ou du fumier compact après un stockage d'au minimum deux mois (15 m).

### 2.3.4. Contraintes liées aux distances

La quasi totalité des parcelles étant dans un rayon suffisamment proche des bâtiments d'exploitation, et les quelques parcelles éloignées étant suffisamment grandes pour rentabiliser un déplacement, l'épandage est pratiqué sans restriction liée à la distance.

## 2.4. REGLES D'EPANDAGE

Rappels de la réglementation des installations classées :

- arrêté du 27/12/2013 applicable aux installations classées de bovins lait et viande au régime de Déclaration (rubrique 2101).

- arrêté du 10/11/2009 applicable aux installations classées de méthanisation soumises à déclaration (rubrique 2781-1)

+ *Compléments de réglementation liés aux zones vulnérables*

### 2.4.1. Distances par rapport aux points d'eau et autres obligations:

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

**L'épandage des effluents d'élevage et des matières issues de leur traitement est interdit :**

- à moins de 50 mètres des points de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines ou des particuliers et à 35 mètres dans le cas des points de prélèvements en eaux souterraines (puits, forages et sources) ;

- à moins de 200 mètres des lieux de baignade déclarés et des plages, à l'exception des piscines privées, sauf pour les composts élaborés conformément aux règles définies dans cet arrêté (voir compost ci-après), qui peuvent être épandus jusqu'à 50 mètres;

- à moins de 500 mètres en amont des zones conchylicoles, sauf dérogation liée à la topographie, à la circulation des eaux et prévue par l'arrêté préfectoral d'enregistrement;

- à moins de 35 mètres des berges des cours d'eau ; cette limite est réduite à 10 mètres si une bande végétalisée de 10 mètres ne recevant aucun intrant, à l'exception de ceux épandus par les animaux eux-mêmes, est implantée de façon permanente en bordure des cours d'eau. Dans le cas des cours d'eau alimentant une pisciculture, à l'exclusion des étangs empoisonnés où l'élevage est extensif sans nourrissage ou avec apport de nourriture exceptionnel, la distance est portée à 50 mètres des berges du cours d'eau sur un linéaire

d'un kilomètre le long des cours d'eau en amont de la pisciculture.

- sur les terrains de forte pente, sauf s'il est mis en place des dispositifs prévenant tout risque d'écoulement et de ruissellement vers les cours d'eau ;

*Cette réglementation est complétée par l'arrêté du 19/12/2011 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables, révisé par l'arrêté du 23/10/2013, ci-dessous :*

2. Par rapport aux sols en forte pente.

L'épandage de fertilisants azotés sur les sols à forte pente, dans des conditions de nature à entraîner leur ruissellement, est interdit en zone vulnérable.

Cas général :

- l'épandage de fertilisants azotés de type II sur un sol dont la pente est supérieure à 10 % est interdit. Ce pourcentage est porté à 15 % si un dispositif continu, perpendiculaire à la pente et permettant d'éviter tout ruissellement ou écoulement en dehors des îlots culturaux de l'exploitation (bande enherbée ou boisée pérenne d'au moins cinq mètres de large, talus) est présent le long de la bordure aval de ces îlots ou, le cas échéant, en bas de pente à l'intérieur de ces îlots ;

- l'épandage de fertilisants azotés de type I et III sur un sol dont la pente est supérieure à 15 % est interdit. Ce pourcentage est porté à 20 % si un dispositif continu, perpendiculaire à la pente et permettant d'éviter tout ruissellement ou écoulement en dehors des îlots culturaux de l'exploitation (bande enherbée ou boisée pérenne d'au moins cinq mètres de large, talus) est présent le long de la bordure aval de ces îlots ou, le cas échéant, en bas de pente à l'intérieur de ces îlots.

Toutefois :

- sur culture pérenne, l'épandage de fumier compact pailleux, de compost d'effluents d'élevage et d'autres produits organiques solides dont l'apport vise à prévenir l'érosion des sols est autorisé sur un sol dont la pente est supérieure à 15 %, L'épandage de fertilisants azotés de type III est autorisé sur un sol dont la pente est supérieure à 15 % dès lors que l'îlot cultural concerné est enherbé ou qu'un dispositif continu, perpendiculaire à la pente et permettant d'éviter tout ruissellement ou écoulement en dehors de l'îlot cultural (bande enherbée ou boisée pérenne d'au moins cinq mètres de large, talus) est présent le long de la bordure aval de l'îlot cultural. Dans ce cas, le total des apports est au plus égal à 50 kg d'azote efficace par hectare et par an. L'azote efficace est défini comme la somme de l'azote présent dans les fertilisants azotés sous forme minérale et sous forme organique minéralisable pendant le cycle végétatif ;

- sur prairie implantée depuis plus de six mois, l'épandage de fertilisants azotés de type II sur un sol dont la pente est supérieure à 15 % est autorisé dès lors qu'un talus continu et perpendiculaire à la pente est présent le long de la bordure aval de l'îlot cultural concerné ou, le cas échéant, en bas de pente à l'intérieur de l'îlot. L'épandage de fertilisants azotés de type I sur un sol dont la pente est supérieure à 20 % est soumis aux mêmes prescriptions. L'épandage de fertilisants azotés de type III sur un sol dont la pente est supérieure à 20 % est interdit.

3. Par rapport aux sols à forte pente et à forte pente.

- sur les sols pris en masse par le gel (exception faite pour les fumiers et les composts) et sur les sols enneigés ;

*Cette réglementation est complétée par l'arrêté du 19/12/2011 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables, révisé par l'arrêté du 23/10/2013, ci-dessous :*

Un sol est enneigé dès qu'il est entièrement couvert de neige ; un sol est gelé dès lors qu'il est pris en masse par le gel. L'épandage de tous les fertilisants azotés est interdit en zone vulnérable sur les sols enneigés.

L'épandage de tous les fertilisants azotés autres que les fumiers compacts pailleux, les composts d'effluents d'élevage et les autres produits organiques solides dont l'apport vise à prévenir l'érosion est interdit en zone vulnérable sur les sols pris en masse par le gel.

- sur les sols inondés ou détrempés ; *Cette réglementation apporte les mêmes contraintes que l'arrêté du 19/12/2011 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables, révisé par l'arrêté du 23/10/2013*

- pendant les périodes de fortes pluviosités ;

- sur sol non cultivé ;

- sur toutes les légumineuses sauf la luzerne et les prairies d'association graminées-légumineuses dans la limite de l'équilibre de la fertilisation tel que défini dans le III de l'annexe 1 de l'arrêté du 19 décembre 2011 ; (autres exceptions : voir arrêté ZV du 19/12/2011)

- par aéro-aspiration, sauf pour les eaux issues du traitement des effluents.

L'épandage par aspersion n'est possible que pour les eaux issues du traitement des effluents. Il n'est pas autorisé pour les eaux issues des élevages bovins si elles n'ont pas fait l'objet d'un traitement. L'épandage par aspersion doit être pratiqué au moyen de dispositifs qui ne produisent pas d'aérosol.

Ces dispositions sont sans préjudice de celles édictées par les autres règles applicables aux élevages, notamment celles définies dans le cadre des programmes d'action en vue de la protection des eaux par les nitrates d'origine agricole ou du programme de maîtrise des pollutions d'origine agricole.

## 2.4.2. Distances minimales par rapport aux habitations

Les distances minimales entre, d'une part, les parcelles d'épandage des effluents d'élevage bruts ou traités, et, d'autre part, toute habitation ou local habituellement occupé par des tiers, les stades ou les terrains de camping agréés, à l'exception des terrains de camping à la ferme, sont fixées dans le tableau suivant:

	Distance minimale	Cas particuliers
Composts d'effluents d'élevages élaborés selon les modalités prévues dans cet arrêté	10 mètres	
Fumiers bovins et porcins compacts non susceptibles d'écoulement, après un stockage d'au minimum deux mois	15 mètres	
Autres fumiers Lisiers et purins Fientes à plus de 65 % de matière sèche Effluents d'élevage après un traitement visé au 3.4.4 et/ou atténuant les odeurs à l'efficacité démontrée selon les protocoles établis dans le cadre de l'étude Sentoref 2012 réalisée par le Laboratoire national de métrologie et d'essais. Digestats de méthanisation Eaux blanches et vertes non mélangées avec d'autres effluents	50 mètres	En cas d'injection directe dans le sol, la distance minimale est ramenée à 15 mètres.  Pour un épandage avec un dispositif de buse palette ou de rampe à palettes ou à buses, cette distance est portée à 100 mètres.
Autres cas	100 mètres	

## 2.4.3. Délais d'enfouissement

Les épandages sur terres nues sont suivis d'un enfouissement :

- dans les 24 heures pour les fumiers de bovins et porcins compacts non susceptibles d'écoulement, après un stockage d'au minimum deux mois, ou pour les matières issues de leur traitement ;

- dans les 12 heures pour les autres effluents d'élevage ou les matières issues de leur traitement.

Cette obligation d'enfouissement ne s'applique pas :

- aux composts élaborés conformément au 3.4.4 ;

- lors de l'épandage de fumiers compacts non susceptibles d'écoulement sur sols pris en masse par le gel.

## 2.4.4.Compostage

Les composts sont élaborés, préalablement à leur épandage, dans les conditions suivantes :

- les andains font l’objet d’au minimum deux retournements ou d’une aération forcée,
- la température des andains est supérieure à 55°C pendant quinze jours ou à 50°C pendant six semaines.

L’élévation de la température est surveillée par des prises de température hebdomadaires, en plusieurs endroits en prenant la précaution de mesurer le milieu de l’andain.

Les résultats des prises de températures sont consignés sur un cahier d’enregistrement où sont indiqués, pour chaque site de compostage, la nature des produits compostés, les dates de début et de fin de compostage ainsi que celles de retournement des andains et l’aspect macroscopique du produit final (couleur, odeur, texture).

## 2.4.5.Equipements de traitement des effluents

Le présent article s’applique aux installations comportant une station, ou des équipements, de traitement des effluents d’élevage.

Avant le démarrage des installations de traitement, l’exploitant et son personnel sont formés à la conduite à tenir en cas d’incident ou d’accident. La conduite des installations de traitement est confiée à un personnel compétent disposant d’une formation initiale et continue en la matière. Les équipements de traitement et/ou de prétraitement et d’aéro-aspersion sont correctement entretenues.

L’installation dispose de moyens de contrôle et de surveillance à chaque étape du processus de traitement des effluents d’élevage, permettant de mesurer les quantités traitées quels que soient les types d’effluents.

Pour prévenir les risques en cas de panne ponctuelle de l’installation de traitement des effluents d’élevage, l’installation dispose de capacités de stockage suffisantes pour stocker la totalité des effluents le temps nécessaire à la remise en fonctionnement correcte de l’installation.

Tout équipement de traitement et d’aéro-aspersion est équipé d’un dispositif d’alerte en cas de dysfonctionnement. L’arrêt prolongé du fonctionnement de l’installation de traitement est notifié à l’inspection de l’environnement, spécialité installations classées et les solutions alternatives de traitement mises en œuvre sont mentionnées.

Les boues et autres produits issus du traitement des effluents d’élevage peuvent être épandus sur des terres agricoles en respectant les dispositions des articles concernant les effluents d’élevage.

Pour prévenir les pollutions accidentelles, l’exploitant est tenu :

- de mettre en place des dispositifs (par exemple talus ou regards de collecte) permettant de contenir ou collecter temporairement toute fuite accidentelle issue des différents équipements de traitement ; cette disposition n’est pas applicable aux installations existantes ;
- d’installer aux différentes étapes du processus de traitement des dispositifs d’alerte en cas de dysfonctionnement ; cette disposition n’est pas applicable aux installations existantes ;
- de mettre en place des dispositifs d’arrêt automatique sur le système d’aéro-aspersion ou de ferti-irrigation de l’effluent épuré (par exemple en cas de baisse anormale de pression interne du circuit, ou d’arrêt anormal du déplacement du dispositif d’aspersion) ; cette disposition est applicable aux installations existantes à compter du 1er janvier 2018).

Ces dispositifs sont maintenus en bon état de fonctionnement.

## 2.4.6.Description des conditions de stockage des fumiers au champ

La plus grande partie des fumiers produits sur les exploitations est intégré dans la méthanisation.

Pour les fumiers qui ne participent pas à la méthanisation : leur stockage au champ est éventuellement possible, dans les conditions suivantes : (réglementation ICPE élevages bovins, et zones vulnérables) les fumiers compacts non susceptibles d’écoulement peuvent être stockés ou compostés sur une parcelle d’épandage à l’issue d’un stockage de deux mois sous les animaux ou sur une fumière. Le stockage respecte :

- Pas de stockage sur des sols où l’épandage est interdit.
- Lors de la constitution du dépôt au champ, le fumier compact pailleux doit tenir naturellement en tas, sans produire d’écoulement latéral de jus. Les mélanges avec des produits différents n’ayant pas ces caractéristiques est interdit.
- Le volume du dépôt est adapté à la fertilisation des parcelles réceptrices dans le respect des méthodes de calcul de la fertilisation applicables aux zones vulnérables (arrêté régional).
- Le tas doit être constitué de façon continue pour disposer d’un produit homogène et limiter les infiltrations d’eau.
- La durée de stockage ne dépasse pas 10 mois, et le retour sur un même emplacement ne peut intervenir avant un délai de trois ans.
- Respecter les distances qui s’appliquent aussi à l’épandage : 35 mètres des cours d’eau et points d’eau, et 100 m des habitations des tiers et des locaux habituellement occupés par des tiers

**Le stockage au champ du digestat issu de la méthanisation n’est pas autorisé.**

## 2.4.7.Calendrier d’épandage

Les épandages de fumiers et lisiers sont réalisés en respectant le plan d’épandage ci-joint et le calendrier d’épandage des bonnes pratiques agricoles afin de limiter les risques de pollution des eaux souterraines. Ils sont affinés par un plan de fumure annuel.

### CALENDRIER NATIONAL D'EPANDAGE (révision de septembre 2012)

	<i>Lisier : en grisé, périodes d'interdiction</i>											
	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin
sol non cultivé												
avant et sur culture annuelle d'automne (sauf colza)												
avant et sur colza d'automne												
avant et sur culture de printemps sans CIPAN												
avant et sur culture de printemps précédée de CIPAN ou dérobée (**)	Lisier interdit du 1 <sup>er</sup> juillet à la destruction de la CIPAN	interdit du 1 <sup>er</sup> juillet à 15 j avant l'implantation de la dérobée										
prairie de + de 6 mois												
Autres cultures (pérennes, vergers, vignes, maraichères, porte-graines)												

\*\* : Le total des apports avant et sur la CIPAN ou la dérobée est limité à 70 kg d'azote efficace/ha dans le cas général.

**Fumier : en grisé, périodes d'interdiction**

	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin
sol non cultivé												
avant et sur culture annuelle d'automne												
avant et sur culture de printemps sans CIPAN avec fumiers mous												
avec fumier compact pailleux ou compost												
avant et sur culture de printemps précédée de CIPAN ou dérobée (**)	Fumier compact ou la récolte de la dérobée	pailleux et compost : interdiction de 20 jours avant la destruction de la CIPAN										
prairie de + de 6 mois												
Autres cultures (pérennes, vergers, vignes, maraichères, porte-graines)												

**Engrais de synthèse : en grisé, périodes d'interdiction**

	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin
sol non cultivé												
avant et sur culture annuelle d'automne												
avant et sur culture annuelle de printemps*												
prairie de + de 6 mois												
Autres cultures (pérennes, vergers, vignes, maraichères, porte-graines)												

\* : Sauf les cultures irriguées pour lesquelles l'épandage d'engrais de synthèse est possible du 1<sup>er</sup> au 15 juillet ou au stade brunissement des soies du maïs. Un apport à l'implantation de la culture dérobée sous certaines réserves de calcul et d'enregistrement.

\*\* : Le total des apports avant et sur la CIPAN ou la dérobée est limité à 70 kg d'azote efficace/ha dans le cas général.

## 2.5.PLAN D'EPANDAGE ET D'APTITUDE DES SOLS A L'EPANDAGE

Voir en annexe :

Plan d'ensemble des parcelles : carte IGN (au 1/25.000<sup>ème</sup>) agrandie.

Photographies des parcelles au 1/5000<sup>ème</sup>

### EARL MILAN

Commune	Ilot	Nom	Surface parcelle (ha)	Non épandable (ha)		Classe épandage 0 ou 1 ou 2	Surface épandable (ha)
				Cours d'eau Point d'eau 35 m Pentes et autres	Tiers 50 m avec pendillards		
Haute Rivoire	01	1b/2014 / PRAIRIE PERM ARTI	0.82		0.02	2	0.80
Haute Rivoire	01	2b/2014 / PRAIRIE PERM ARTI	0.87		0.00	2	0.87
Haute Rivoire	01	3b/2014 / PRAIRIE PERM ARTI	0.84		0.00	2	0.84
Haute Rivoire	01	04/2014 / PRAIRIE PERM ARTI	1.01		0.15	2	0.86
Haute Rivoire	01	05/2014 / PRAIRIE PERMANENTE	0.83		0.11	2	0.72
Haute Rivoire	01	06/2014 / PRAIRIE PERM ARTI	1.35	0.24		2	1.11
Haute Rivoire	01	07/2014 / PRAIRIE PERMANENTE	0.78		0.00	2	0.78
Haute Rivoire	01	08/2014 / PRAIRIE PERMANENTE	1.08	0.19		2	0.89
Haute Rivoire	01	9b/2014 / PRAIRIE PERM ARTI	0.83	0.26		2	0.57
Haute Rivoire	01	10/2014 / PRAIRIE PERMANENTE	0.96		0.41	2	0.55
Haute Rivoire	02	12/2014 / RGH + TV	0.54		0.54	2	0
Haute Rivoire	03	13/2014 / MAÏS	1.5		0.01	2	1.49
Haute Rivoire	03	147/2014 / RGH + TV	0.98		0.28	2	0.7
Haute Rivoire	03	23/2014 / MAÏS	0.51		0.28	2	0.23
Haute Rivoire	04	17/2014 / Orge 2 rangs d'hiver	1.42		0.41	2	1.01
Haute Rivoire	04	19/2014 / RGH + TV	1.54		0.74	2	0.8
Haute Rivoire	05	16/2014 / RGH + TV	1.17		1.17	2	0
Haute Rivoire	06	20/2014 / RGH + TV	1.55		0.63	2	0.92
Haute Rivoire	06	21/2014 / MAÏS	1.37		0.14	2	1.23
Haute Rivoire	07	15/2014 / RGH + TV	1.31		0.30	2	1.01
Haute Rivoire	07	22/2014 / PRAIRIE PERMANENTE	0.65		0.11	2	0.54
Haute Rivoire	07	14/2014 / PRAIRIE PERMANENTE	0.77		0.00	2	0.77



**GAEC d'Hauteville**

Commune	Ilot	Surface parcelle	Surface Ilot	Type culture	Nature de la culture	Surface de la culture	Classe épandage (0, 1 ou 2)	Surf. non épan­dable protection de l'eau	Surf. non épan­dable autres causes (pentes, accès, jachère, ...)	Surf. non épan­dable 50 m pour habitation	Surface épan­dable
St Foy l'Argentière	7	7.66	7.66	PT PN	Assoc Gram+Légum.	6.90 0.76	2 2	1.40	0.76	0.24	5.26
St Clément les Places	6	20.25									
			20.25	PT PN	Assoc Gram+Légum.	14.87 5.38	2 2			0.08	14.79 5.38
Haute Rivoire	5	4.04	4.04	C	Mais ens.	4.04	2				4.04
St Martin Lestra	8	5.09									
			5.09	PT	Assoc Gram+Légum.	5.09	2			0.24	4.85
Chambost longesaigne	9	3.27	3.27	PN		3.27	2				3.27
Haute rivoire	4	13.06	13.06	C	Mais ens.	3.56	2				3.56
				PT	Assoc Gram+Légum.	9.14	2			0.45	8.69
				autres		0.36			0.36		

21

**GAEC d'Hauteville**

Commune	Ilot	Surface parcelle	Surface Ilot	Type culture	Nature de la culture	Surface de la culture	Classe épandage (0, 1 ou 2)	Surf. non épan­dable protection de l'eau	Surf. non épan­dable autres causes (pentes, accès, jachère, ...)	Surf. non épan­dable 50 m pour habitation	Surface épan­dable
Haute Rivoire	10	18.00	18.00	PN C	Mais ens.	8.56 2.77	2 2				8.56 2.77
				PT C	Assoc Gram+Légum. Triticale	5.13 1.14	2 2			0.63	4.51 1.14
Haute Rivoire	1	5.24		PN	Bande enh. 10m	0.40		0.40			
			5.24	PT C	Assoc Gram+Légum. Triticale	2.12 3.12	2 2			0.04	2.12 3.08
Haute Rivoire	2	17.29	17.29	C	Mais ens.	1.42	2				1.42
				PT PN	Assoc Gram+Légum.	10.26 5.26	2 2			0.25 0.20	10.01 5.06
				PN	Bande enh. 10m	0.35		0.35			0.00
Haute Rivoire	2bis	1.48									
EU RL Audouard Bétail			1.48	PT	Assoc Gram+Légum.	1.48	2			0.30	1.18

22

**GAEC d'Hauteville**

Commune	Ilot	Surface parcelle	Surface Ilot	Type culture	Nature de la culture	Surface de la culture	Classe épandage (0, 1 ou 2)	Surf. non épan-dable protection de l'eau	Surf. non épan-dable autres causes (pentes, accès, jachère, ...)	Surf. non épan-dable 50 m pour habitation	Surface épan-dable
Haute Rivoire	Ilot 3bis	4.31	4.31	PT	Assoc Gram+Légum.	4.31	2			0.20	4.11
Haute Rivoire	EURL Audouard Bétail										
Haute Rivoire	St Martin Lestra	4.07									
Haute Rivoire	EURL Audouard Bétail		4.07	PT	Assoc Gram+Légum.	4.07	2				4.07

**GAEC d'Hauteville**

		Surface Totale (ha)	Surface épan-dable	Surface non épan-dable	Dont : non épan-dable pour protection de l'eau	Non épan-d. pentes, jachères, légumin., autres...	Non épan-dable pour habitation
<b>TOTAL Cultures</b>		<b>16.05</b>	<b>16.01</b>	<b>0.04</b>	<b>0.04</b>	<b>0.04</b>	<b>0.04</b>
<b>TOTAL Prairies</b>		<b>103.34</b>	<b>97.11</b>	<b>6.23</b>	<b>2.15</b>	<b>0.76</b>	<b>3.32</b>
<i>dont Bandes enherbées</i>		<i>0.75</i>	<i>0.00</i>	<i>0.75</i>	<i>0.75</i>		
<b>TOTAL Autres</b>		<b>0.36</b>		<b>0.36</b>		<b>0.36</b>	
<b>TOTAL SAU</b>		<b>119.75</b>	<b>113.12</b>	<b>6.63</b>	<b>2.15</b>	<b>1.12</b>	<b>3.36</b>

**Exploitation : GAEC DEJOIN PONCET**

Commune	Ilot	Nom de parcelle	Surface parcelle	Surface Ilot	Type culture	Nature de la culture	Surface de la culture	Classe épandage (0, 1 ou 2)	Surf. non épan-dable protection de l'eau	Surf. non épan-dable autres causes (pentes, accès, jachère, ...)	Surf. non épan-dable 100 m pour habitation	Surf. non épan-dable 50 m pour habitation	Surface épan-dable
Haute Rivoire	1	La grande terre	6.23	6.23	C	Mais ap.RGI	5.60	2				0.02	5.58
Haute Rivoire	2	bord de rivière	14.52	14.52	PN	Assoc Gram+Légum.	0.63	2			0.15		0.48
Haute Rivoire	3	l'étang	7.43	7.43	C	Mais ap.RGI	8.60	2					1.29
Haute Rivoire	4	la combe	2.94	2.94	PN	Assoc Gram+Légum.	3.83	2					8.60
Haute Rivoire	11	à la route	1.97	1.97	C	Bande enherbée	0.80		0.80				3.83
Haute Rivoire	12	vers silo	0.23	0.23	JF	Bande enherbée	0.27		0.27				
Haute Rivoire					PN	Mais ap.RGI	1.33	2			1.20		0.13
Haute Rivoire					C	Mais ap.RGI	4.00	2					4.00
Haute Rivoire					PT	Assoc Gram+Légum.	1.83	2					1.83
Haute Rivoire					JF	Bande enherbée	0.27		0.27				
Haute Rivoire			2.94	2.94	PN		2.94	2		0.50			2.44
Haute Rivoire			1.97	1.97	C	Mais ap.RGI	1.97	2				0.35	1.62
Haute Rivoire			0.23	0.23	C	Mais ap.RGI	0.23	2					0.23

**Exploitation : GAEC DEJOIN PONCET**

Commune	Ilot	Nom de parcelle	Surface parcelle	Surface Ilot	Type culture	Nature de la culture Blé, maïs, RGI, Luzerne, etc...	Surface de la culture	Classe épandage (0, 1 ou 2)	Surf. non épandable protection de l'eau	Surf. non épandable autres causes (pentés, accès, jachères, ...)	Surf. non épandable 100 m pour habitation	Surf. non épandable 50 m pour habitation	Surface épandable
St Laurent de Chamousset	5	à la route	3.30		C	Assoc Gram+Légum. Luzerne	1.60	2			0.35		1.25
				3.30	PT		1.70	2					1.70
St Laurent de Chamousset	10	Chez Chanavat	3.80		C	Triticale	2.35	2				0.02	2.33
				3.80	PN		1.45	2					1.45
St Clément les Places	6	Chez Jean pierre	5.15		PN	Assoc Gram+Légum.	2.24	2			1.24		1.00
				5.15	PT		2.91	2					2.91
St Clément les Places	7	la prat	13.43		PN		2.24	2					2.24
				13.43	C	Triticale	7.00	2					7.00
					PT	Assoc Gram+Légum.	2.17	2				0.20	1.97
					C	Maïs ap RGI	1.80	2				0.20	1.60
					JF	Bande enherbée	0.22		0.22				
St Clément les Places	9	chez Jean Pierre bas	0.77		PN		0.77	2			0.25		0.52
				0.77									

25

**Exploitation : GAEC DEJOIN PONCET**

Commune	Ilot	Nom de parcelle	Surface parcelle	Surface Ilot	Type culture	Nature de la culture Blé, maïs, RGI, Luzerne, etc...	Surface de la culture	Classe épandage (0, 1 ou 2)	Surf. non épandable protection de l'eau	Surf. non épandable autres causes (pentés, accès, jachères, ...)	Surf. non épandable 100 m pour habitation	Surf. non épandable 50 m pour habitation	Surface épandable
St Clément les Places	8	la prat bas	17.33		PN		1.18	2					1.18
				17.33	JF	Bande enherbée	0.74		0.74				
					PT	Luzerne	3.00	2				0.10	2.90
					C	Maïs ap RGI	6.50	2					6.50
					PT	Assoc Gram+Légum.	4.11	2					4.11
					C	Triticale	1.80	2					1.80
St Clément les Places	14	Chez Henri	5.04		PN	Assoc Gram+Légum.	2.44	2				0.50	1.94
				5.04	PT		2.32	2				0.16	2.16
					JF	Bande enherbée	0.28		0.28				
St Clément les Places	15	les Farolrières	5.22		PN		3.76	2		3.76			
				5.22	PT	Assoc Gram+Légum.	1.46	2					1.46
St Clément les Places	16	Mourot	6.14		PN		2.25	2					2.25
				6.14	C	Maïs ap RGI	1.50	2					1.50
					PT	Assoc Gram+Légum.	2.39	2				0.06	2.33

26

**Exploitation : GAEC DEJOIN PONCET**

Commune	Ilot	Nom de parcelle	Surface parcelle	Surface Ilot	Type culture	Nature de la culture	Surface de la culture	Classe épannage (0, 1 ou 2)	Surf. non épannable protection de l'eau	Surf. non épannable autres causes (pentes, accès, jachères...)	Surf. non épannable 100 m pour habitation	Surf. non épannable 50 m pour habitation	Surface épannable
St Clément les Places	17	bois des lapins	6.75	6.75	C	Mais.ap.RGI	2.50	2					2.50
					PT	Assoc Gram+Légum.	4.25	2			0.03		4.22
St Clément les Places	18	Jaillet bas	9.19	9.19	PN		4.57	2			0.03		4.54
					PT	Assoc Gram+Légum.	4.02	2					4.02
					JF	Bande enherbée	0.60		0.60				
St Clément les Places	19	Jaillet haut	8.36	8.36	PN		6.49	2			0.02		6.47
					PT	Assoc Gram+Légum.	1.17	2					1.17
					JF	Bande enherbée	0.70		0.70				
Chambost	13	chambost	2.03	2.03	PN	Assoc	0.53	2					0.53
					PT	Assoc Gram+Légum.	1.50	2			0.16		1.34

27

**GAEC Dejoin Poncet**

Surface Totale (ha)	Surface épannable	Surface non épannable	Dont : non épannable pour protection de l'eau	Non épan. pentes, jachères, légumin., autres...	Non épannable pour habitation
3.61		3.61	3.61	3.61	
43.85	43.26	0.59	0.59	0.59	0.59
72.37	63.66	8.71	8.71	4.26	4.45
119.83	106.92	12.91	3.61	4.26	5.04

**GAEC du Frêne**

Commune	N°ilot	N° Parcelle culturale	Surface totale (ha)	Utilisation (TL, Prairie)	Culture	Surface exclue à l'épannage (ha)			Surface épannable (ha) avec 50 m /tiers et 35 m /cours d'eau	Classe d'épannage
						Tiers 50 m : fumier mou ou lisier avec pendillards	Cours d'eau : 35 m ou Zone hydromorphe	Pente ou autre cause		
Haute-Rivoire	01	01	1.58	TL	Mais	0.03			1.55	2
Haute-Rivoire	02	01	1.44	TL	Céréale				1.44	2
Haute-Rivoire	02	02	1.37	TL	Céréale	0.09			1.28	2
Haute-Rivoire	02	03	1.87	TL	Mais	0.35			1.52	2
Haute-Rivoire	03	01	1.49	TL	Céréale	0.35			1.14	2
Haute-Rivoire	04	01	0.51	TL	Céréale				0.51	2
Haute-Rivoire	05	01	1.59	Prairie	Permanente	0.2	0.09		1.3	1
Haute-Rivoire	06	01	0.54	Prairie	Permanente	0.26			0.28	2
Haute-Rivoire	06	02	3.88	TL	Prairie Temp	0.14			3.74	2
Haute-Rivoire	07	01	6.11	TL	Prairie Temp	0.17			5.94	2
Haute-Rivoire	07	02	0.18	Autre utilisation				0.18	0	
Haute-Rivoire	07	03	0.3	Prairie	Permanente		0.3		0	
Haute-Rivoire	07	04	2.2	TL	Prairie Temp				2.2	2
Haute-Rivoire	08	01	0.61	Prairie	Permanente		0.15		0.46	2
Haute-Rivoire	08	02	4.6	TL	Prairie Temp				4.6	2
Les Halles	11	01	1.2	Prairie	Permanente		0.27		0.93	2
						Surface exclue à l'épannage (ha)			Surface épannable	

28

Commune	N°lot	N° Parcelle culturale	Surface totale (ha)	Utilisation (TL, Prairie)	Culture	Tiers 50 m : fumier mou ou lisier avec pendillards	Cours d'eau : 35 m ou Zone hydromorphe	Pente ou autre cause	(ha) avec 50 m /tiers et 35 m /cours d'eau	Classe d'épandage
Les Halles	11	02	1.16	TL	Mais				1.16	2
Les Halles	11	03	1.85	TL	Céréale				1.85	2
Les Halles	11	04	1.13	Prairie	Permanente				1.13	2
Les Halles	11	05	0.76	TL	Céréale				0.76	2
Les Halles	12	01	1.92	Prairie	Permanente	0.1	0.51		1.31	2
Les Halles	12	02	0.77	TL	Prairie Temp	0.25			0.52	2
Les Halles	12	03	1.52	TL	Prairie Temp	0.43			1.09	2
Les Halles	12	04	0.59	TL	Prairie Temp	0.23			0.36	2
Les Halles	13	01	1.03	TL	Prairie Temp	0.38			0.65	2
Les Halles	13	02	1.96	TL	Mais	0.48			1.48	2
Les Halles	14	01	1.81	Prairie	Permanente	0.27	0.4		1.14	2
Les Halles	14	02	0.91	TL	Mais	0.32			0.59	2
St Martin Lestra	17	01	4.5	TL	Prairie Temp	0.29			4.21	2
Ste Foy l'Argentière	18	01	0.94	TL	Prairie Temp	0.04			0.9	2
Ste Foy l'Argentière	19	01	2.4	TL	Mais				2.4	2
Ste Foy l'Argentière	20	01	0.51	TL	Mais				0.51	2
Ste Foy l'Argentière	21	01	0.82	TL	Mais	0.21			0.61	2
Ste Foy l'Argentière	22	01	0.32	TL	Mais	0.03			0.29	2
Aveize	23	01	9.04	Prairie	Permanente	1.87			7.17	2
Aveize	24	01	1.16	TL	Céréale				1.16	2
Aveize	25	01	1.08	Prairie	Permanente			0.04	1.04	2
Aveize	25	02	0.6	TL	Céréale				0.6	2
Aveize	25	03	0.63	TL	Céréale			0.04	0.59	2
Aveize	26	01	0.15	Prairie	Permanente		0.15		0	2
Aveize	27	01	2.21	TL	Céréale				2.21	2
Aveize	28	01	0.71	TL	Céréale				0.71	2
Haute-Rivoire	29	01	1.76	TL	Céréale				1.62	2
Haute-Rivoire	30	01	1.77	TL	Mais	0.14			1.77	2
Haute-Rivoire	30	02	1.81	TL	Céréale				1.81	2
Haute-Rivoire	31	01	1.89	TL	Mais				1.89	2
Haute-Rivoire	31	02	3.44	Prairie	Permanente	0.21			3.23	2
Haute-Rivoire	31	03	0.9	TL	Prairie Temp				0.9	2
Haute-Rivoire	31	04	0.54	TL	Prairie Temp				0.54	2
<b>Ensemble</b>			<b>82.06</b>			<b>6.84</b>	<b>1.87</b>	<b>0.26</b>	<b>73.09</b>	

Note de lecture de la rubrique "Classe d'épandage" (source : "Élevage bovin et Environnement", Ministère de l'environnement, 1995):

**Classe 0 : sols d'aptitude nulle.**

Sols hydromorphes dans lesquels la dégradation de la matière organique est peu satisfaisante. Ils peuvent juste permettre un dépannage. Les risques de pollution de la nappe souterraine sont importants. Lorsque la culture est une prairie permanente et quand l'hydromorphie est occasionnée par une remontée de la nappe phréatique en hiver, il est possible d'apporter de faibles quantités de lisier en été.

**Classe 1 : sols d'aptitude faible.**

Hydromorphie en général comprise entre 2 et 6 mois, ces bomes pouvant varier suivant le type de sol.

Les sols riches en cailloux, graviers et sables grossiers pour lesquels il existe des risques de lessivage rapide des éléments minéraux du lisier en profondeur peuvent en faire partie. Les risques d'infiltration ou de ruissellement sont peu importants si les épandages sont réalisés sur des sols bien ressuyés, avec des risques de pluie peu importants et pour des apports correspondant aux besoins des cultures. Période d'épandage limitée généralement à la période de déficit hydrique, généralement de Mars à mi-octobre.

**Classe 2 : sols d'aptitude satisfaisante.** Épandages possibles toute l'année, sauf pendant les longues périodes pluvieuses et tant que le sol n'est pas bien ressuyé, et bien sûr dans le respect des périodes réglementaires.

## RECAPITULATION DU PLAN D'EPANDAGE :

	Surface totale (ha)	Surface épandable (ha)	Non épandable protection de l'eau (ha)	Non épandable habitation de tiers (ha)	Non épandable autres causes (pentes, jachères, autres) (ha)
EARL Milan	68.1	55.89	4.26	7.95	
GAEC d'Hauteville	119.75	113.12	2.15	3.36	1.12
GAEC Dejoin Poncet	119.83	106.92	3.61	5.04	4.26
GAEC du Frêne	82.06	73.09	1.87	6.84	0.26
<b>Ensemble</b>	<b>389.74</b>	<b>349.02</b>	<b>11.89</b>	<b>23.19</b>	<b>5.64</b>

## 2.6. DIMENSIONNEMENT DU PLAN D'EPANDAGE

### 2.6.1. Caractérisation des effluents (nature, quantité, valeur fertilisante)

#### Quantité d'éléments fertilisants à gérer :

Estimation des volumes et tonnages annuels produits par les 4 exploitations et valeurs moyennes des effluents des exploitations compte-tenu de la dilution par la pluie et les effluents de traite :

les quantités d'éléments fertilisants à gérer sur les exploitations sont calculées dans le Dexcel et récapitulées ci-dessous.

31

#### EARL Milan :

#### COMPLÉMENTS

#### Quantités à épandre - Productions avant traitement

Mode de logement	kgN /an /animal moyen	Effectif (moyen)	Temps de présence (cumul mois)			kgN produits /an			Produit						
			Total	Bâtiment	Fâture	Total	Bâtiment	Fâture	Produit	Teneur	Quantité				
Vache laitière 6000 - 8000 kg	101.0	39	12.0	7.3	4.7	0.0	3 939	1 978	1 961						
Tous couloirs béton (ogettes dos/dos)			93.4		7.3			1 830			FUMVL	Fumier mou à compact	4.57 kgNit	400 t	
Veuu élevage 0-6 mois			7.6					148			FOSSEVL	Purin	2.29 kgNit	65 m³	
Aire de couchage pallées "mégrale"			25.0	5	12.0	0.0	0.0	125	125		SC	Fumier très compact de lièrre accumulé	6.17 kgNit	20 t	
Génisse de 6 mois à 1 an			25.0	2	12.0	0.0	8.0	4.0	50	33					
Génisse de 1 à 2 ans			42.5	7	12.0	0.0	8.0	4.0	298	198					
Génisse plus de 2 ans			54.0	5	12.0	0.0	8.0	4.0	270	180					
Autres productions d'effluents															
Epi double 2x4 postes											FOSSEVL	Eaux Blanchées sans recyclage		134 m³	
Fromagerie											FOSSEVL	Lactosérum		168 m³	
Import d'effluents															
Pluie sur ouvrages de stockage															
								5 353				Digestat brut (méthanisation)	4.08	1 312 t	
											FOSSEVL			75 m³	

DOSSIER N°2024-0026 EARL MILAN  
PAR DERAËCOT NICOLAI

Récapitulation : les quantités annuelles d'effluents à gérer sont estimées à :

#### 3 - Détail des quantités à épandre, imports / exports

Stockage, Epandage direct, Import	Quantités annuelles	Quantités annuelles	
		IGN	IGN t, m³
FUMVL Fumière non ouverte avec 3 murs	M	1 810	400 t
FOSLAC Fosse rectangulaire enterrée couverte	E	0	168 m³
FOSSEVL Fosse rectang enterrée non ouverte	P-E	168	311 m³
SC	A	125	20 t
Import 1 Digestat brut (méthanisation)		5 353	1 312 t

Les déjections notées **Export** sont exportées dans l'unité de méthanisation :  
En contre partie, Import 1 est le **digestat** brut issu de l'unité de méthanisation **importé** et épandu sur les parcelles de l'exploitation

32

# GAEC d'Hauteville :

## COMPLÉMENTS

### Quantités à épandre - Productions avant traitement

Dossier réalisé chez : C&S, 03.83.28.76.00  
par : DENNECOT Michel

Ruminants Mode de logement	kgN/an		Temps de présence (cumul mois)		kgN produits /an			Produit		Teneur	Quantité
	Effectif /animal	Effectif moyen	Total	Bâtiment	Pâturage	Pluie	Total	Bâtiment	Pâturage		
Gde VA+Vél aut.	93.0	85	12.0	6.0	6.0	0.0	7 905	3 953	3 953		
L'aire de couchage paillée (système 50%)	46.5			6.0				1 978			ED
Couloir d'alimentation couvert (bétonné)	43.0			6.0				1 828			FUM
	3.5							148			FOSSE
Gde VA seule	68.0	5	12.0	6.0	6.0	0.0	340	170	170		ED
L'aire de couchage paillée (système 50%)	34.0			6.0				85			FUM
Couloir d'alimentation couvert (bétonné)	31.5			6.0				79			FOSSE
	2.6							6			FOSSE
Génisse de 1 à 2 ans	42.5	60	12.0	5.0	7.0	0.0	2 125	885	1 240		ED
Aire de couchage paillée "intégrale"											
Génisse plus de 2 ans	54.0	30	12.0	5.0	7.0	0.0	1 620	675	945		ED
Aire de couchage paillée "intégrale"											
Bovin engrais<500 kg	40.5	35	12.0	12.0	0.0	0.0	1 418	1 418			ED
Aire de couchage paillée "intégrale"											
Bovin engrais > 2 ans	73.0	35	12.0	12.0	0.0	0.0	2 555	2 555			ED
Aire de couchage paillée "intégrale"											
Bovin engrais<600 kg	40.5	35	12.0	12.0	0.0	0.0	1 418	1 418			ED
Aire de couchage paillée "intégrale"											
Import d'effluents							9 119				
Pluie sur ouvrages de stockage											FOSSE

Récapitulation : les quantités annuelles d'effluents à gérer sont estimées à :

### 3 - Détail des quantités à épandre, imports / exports

Stockage, Epandage direct, Import	kgN /an	Effectif /animal	Temps de présence (cumul mois)		kgN t. m <sup>2</sup>	Quantités annuelles		en propre	mise à disposition
			Total	Bâtiment		Pâturage	Pluie		
FUM Fumière non couverte avec 3 murs	M		12.0	11.4	0.0	1 880	409 t	4.6 /t	414 t /an /ni
FOSSE Fosse circulaire enterrée non couverte	P+E		12.0	11.4	0.0	175	323 m <sup>3</sup>	0.5 /m <sup>3</sup>	324 m <sup>3</sup> /an
B1VALL L'aire de couchage paillée (système 50%)	A		12.0	12.0	0.0	2 061	345 t	6.0 /t	• Export • Frairies 33.37 ha • Céréales 4.26 ha
B2ZGEN Aire de couchage paillée "intégrale"	A		12.0	12.0	0.0	1 560	280 t	5.4 /t	• Frairies 33.37 ha
B3ENGR Aire de couchage paillée "intégrale"	A		12.0	12.0	0.0	5 390	851 t	6.3 /t	• Export • Frairies 851 t /an /ni
Import 1 Digestat brut (méthanisation)			12.0	4.0	8.0	9 119	2 235 t	4.10 /t	• Frairies 03.37 ha • Méts 23.60 ha

Les déjections notées **Export** sont **exportées** dans l'unité de méthanisation :

En contre partie, **Import 1** est le **digestat brut** issu de l'unité de méthanisation **importé** et épandu sur les parcelles de l'exploitation

# GAEC Dejoin Poncet :

## COMPLÉMENTS

### Quantités à épandre - Productions avant traitement

Dossier réalisé chez : C&S, 03.83.28.76.00  
par : DENNECOT Michel

Ruminants Mode de logement	kgN/an		Temps de présence (cumul mois)		kgN produits /an			Produit		Teneur	Quantité
	Effectif /animal	Effectif moyen	Total	Bâtiment	Pâturage	Pluie	Total	Bâtiment	Pâturage		
Vache laitière >= 6000 kg	85.0	149	12.0	11.4	0.0	0.0	12 065	12 049	616		
Tous couloirs béton (logettes dos-dos)											1.FOSSE Liéser
Génisse de 1 à 2 ans	42.5	8	12.0	4.5	7.5	0.0	340	128	213		SC1
Aire de couchage paillée "intégrale"											FUM Fumier très compact de lièrre accumulé
Veau élevage < 2 mois	25.0	5	12.0	12.0	0.0	0.0	125	125			SC1
Nursérie cases individuelles sur paille											FUM Fumier très compact de lièrre accumulé
Veau élevage < 2 mois	25.0	18	12.0	12.0	0.0	0.0	450	450			SC1
Nursérie cases collectives paillées											FUM Fumier très compact de lièrre accumulé
Veau élevage < 2 mois	25.0	5	12.0	12.0	0.0	0.0	125	125			SC1
Nursérie cases collectives paillées											FUM Fumier très compact de lièrre accumulé
Veau élevage 2.5 mois	25.0	18	12.0	12.0	0.0	0.0	450	450			SC1
Nursérie cases collectives paillées											FUM Fumier très compact de lièrre accumulé
Génisse de 6 mois à 1 an	25.0	7	12.0	12.0	0.0	0.0	175	175			SC1
Aire de couchage paillée "intégrale"											FUM Fumier très compact de lièrre accumulé
Génisse de 1 à 2 ans	42.5		12.0	0.0	12.0	0.0					2.FUMSE Fumier très compact de lièrre accumulé
Aire de couchage paillée "intégrale"											0.00 kgN/t
Génisse de 6 mois à 1 an	25.0	15	12.0	4.0	8.0	0.0	375	125	250		SC2,ED
L'aire de couchage paillée (système 50%)	12.5			4.0				63			FUM Fumier très compact de lièrre accumulé
Couloir d'alimentation couvert (bétonné)	0.2			4.0				1			2.FUMSE Fumier compact
Génisse de 6 mois à 1 an	25.0	14	12.0	8.0	4.0	0.0	350	233	117		2.FOSSE Purin
L'aire de couchage paillée (système 50%)	12.5			8.0				117			SC2,ED
Couloir d'alimentation couvert (bétonné)	0.2			8.0				114			2.FUMSE Fumier compact
Génisse de 1 à 2 ans	42.5	28	12.0	8.0	4.0	0.0	1 190	783	397		2.FOSSE Purin
L'aire de couchage paillée (système 50%)	21.3			8.0				397			SC2,ED
Couloir d'alimentation couvert (bétonné)	0.4			8.0				369			FUM Fumier compact
Génisse de 1 à 2 ans	42.5	29	12.0	5.5	6.5	0.0	1 233	565	668		2.FOSSE Purin
Tous couloirs béton (logettes dos-dos)	41.7			5.5				554			2.FUMSE Fumier compact
Génisse plus de 2 ans	54.0	5	12.0	0.0	7.5	4.5	270	11	169	101	2.FUMSE Purin
Silo couleur											
Silo couleur											(perle) Herbe préfanée
Silo couleur											(serie) Herbe préfanée
Silo couleur											2.FOSSIL Herbe préfanée
Robot de traite / 2 salles											2.FOSSIL Herbe préfanée
Zones de transferts 1											1.FOSSE Eaux Blanches sans recyclage
Import d'effluents							5 520				2.FOSSE Pluie sur surfaces non couvertes
Pluie sur ouvrages de stockage											Digestat brut (méthanisation)
											4.08
											1.FOSSE
											2.FOSSE
											160 m <sup>2</sup>

Récapitulation : les quantités annuelles d'effluents à gérer sont estimées à :

### 3 - Détail des quantités à épandre, imports / exports

Stockage, Epandage direct, Import	kgN	Quantités annuelles t, m <sup>3</sup>	en propre mis à disp
2.FUMGI Fumière non couverte avec 2 murs F+A	1 107	249 t	4.4 /t • Prairies 48.00 ha • Céréales 4.00 ha
1.FOSCC Fosse rectangulaire enterrée couverte L+E	361	100 m <sup>3</sup>	3.5 /m <sup>3</sup> • Export 259 m <sup>3</sup> /an
1.FOSBE Fosse non couverte (purin, jus, liquide) L+E	422	129 m <sup>3</sup>	3.2 /m <sup>3</sup>
1.FOSGE Fosse "bateau" en géomembrane non couv L+E	11 276	4 566 m <sup>3</sup>	2.5 /m <sup>3</sup> • Export 1 741 m <sup>3</sup> /an
2.FOSGF Fosse non couverte (purin, jus, liquide) P+E	34	270 m <sup>3</sup>	0.1 /m <sup>3</sup> • Prairies 18.48 ha
2.FOSSJ Fosse rectangulaire enterrée couverte E	0	5 m <sup>3</sup>	0.0 /m <sup>3</sup> • Prairies 14.55 ha
SC1 A	1 463	250 t	5.8 /t • Export 100 t/an,nc
2.B5ALL L'aire de couchage pallée (système 50%) A	31	7 t	4.4 /t • Prairies 48.00 ha
2.B5GEJ L'aire de couchage pallée (système 50%) A	257	51 t	5.0 /t • Prairies 48.00 ha
SC2 A	288	58 t	5.0 /t
Import 1 Digestat brut (méthanisation)	5 520	1 363 t	4.10 /t • Prairies 97.22 ha • Céréales 4.00 ha

Les déjections notées **Export** sont **exportées** dans l'unité de méthanisation :

En contre partie, **Import 1** est le **digestat brut** issu de l'unité de méthanisation **importé** et épandu sur les parcelles de l'exploitation

35

## GAEC du Frêne :

### COMPLÉMENTS

#### Quantités à épandre - Productions avant traitement

Ruminants	kgN /an/ Effectif (animal, moyen)	Temps de présence (cumul mois) Total  Bât Pâtur Pl-air	kgN produits /an			Produit	Teneur	Quantité
			Total	Bât im	Pâturs			
Vache laitière 6000 - 8000 kg	83.0	60 12.0 9.5 2.5 0.0	4 980	3 943	1 038			
Tous coloris béton (logettes face/face)	57.6 4.7 20.8	9.5	2 735 222 986					FUMVL Fumier mou à compact 599 t FOSSEVL Purin 81 m <sup>3</sup> FOSSEVLLisier 257 m <sup>3</sup>
Vache laitière 6000 - 8000 kg	115.0	10 12.0 4.0 8.0 0.0	1 150	277	873			FUMVL Fumier très compact de litière accumulé 62 t
Aire de couchage pallée "intégrale"								
Génisse plus de 2 ans	64.0	20 12.0 4.0 8.0 0.0	1 080	360	720			FUMVL Fumier très compact de litière accumulé 58 t
Aire de couchage pallée "intégrale"								
Génisse de 1 à 2 ans	42.5	20 12.0 4.0 8.0 0.0	850	283	567			FUMVL Fumier très compact de litière accumulé 48 t
Aire de couchage pallée "intégrale"								
Veau élevage 0-6 mois	25.0	20 12.0 12.0 0.0 0.0	500	500				FUMVL Fumier compact 90 t FOSSEVLL Purin 4 m <sup>3</sup>
Nurserie cases collectives pallées	24.5 0.5	12.0	490 10					
Taurillon	40.5	20 12.0 12.0 0.0 0.0	810	810				FUMVL Fumier très compact de litière accumulé 184 t
Aire de couchage pallée "intégrale"								
Bovin engrais 6m-1an	20.0	20 12.0 12.0 0.0 0.0	400	400				FUMVL Fumier très compact de litière accumulé 4.39 kgN/t 91 t
Aire de couchage pallée "intégrale"								
Autres productions d'effluents								
Silo couloir								FOSSEVL Herbes préfanée 9 m <sup>3</sup>
Epi double 2x6 postes								FOSSEVLL Eaux Blanches avec recyclage 96 m <sup>3</sup>
Epi double 2x8 postes								FOSSEVLL Eaux Vertes de l'aire d'attente 196 m <sup>3</sup>
Import d'effluents					8 911			Digestat brut (méthanisation) 4.08 2 184 t
Pluie sur ouvrages de stockage								FOSSEVLL 513 m <sup>3</sup>

Dossier réalisé chez : GAEC du Frêne  
par : DENKEDY ILLICHI

Récapitulation : les quantités annuelles d'effluents à gérer sont estimées à :

### 3 - Détail des quantités à épandre, imports / exports

Stockage, Epandage direct, Import	kgN	Quantités annuelles t, m <sup>3</sup>	en propre mis à disp
FUMVL Fumière non couverte avec 2 murs F+M+A	5 299	1 130 t	4.7 /t • Export 1 130 t/an,nc
FOSSEV Fosse rectang enterrée non couverte P+L+E	1 273	1 164 m <sup>3</sup>	1.1 /m <sup>3</sup> • Export 1 154 m <sup>3</sup> /an,nc
Import 1 Digestat brut (méthanisation)	8 911	2 184 t	4.10 /t • Prairies 51.50 ha • Maïs 29.20 ha • Céréales 10.00 ha

Les déjections notées **Export** sont **exportées** dans l'unité de méthanisation :

En contre partie, **Import 1** est le **digestat brut** issu de l'unité de méthanisation **importé** et épandu sur les parcelles de l'exploitation

36

## Récapitulation des effluents produits par les élevages, exportés vers la méthanisation ou épandus directement sans méthaniser.

	EARL MILAN		GAEC d'Hauteville		Gaec Dejoin Poncet		Gaec du Frêne		ENSEMBLE			
	N	P205	K2O	N	P205	K2O	N	P205	K2O	N	P205	K2O
Total produit par élevage total	4682	1782	5716	17380	8695	25655	17748	7681	25015	9770	4440	13340
maîtrisable	2103	941	2982	11073	5679	15760	15218	6630	21289	6573	3137	9091
exporté vers métha	899 t	2103	941	2982	1 624 t	7658	4069	10899	2 100 t	5243	2306	7335
épandu direct sans méthaniser produit sur pâture et plein air	0	0	0	3415	1610	4860	9975	4324	13955	0	0	0
digestat à épandre	2578	842	2732	6307	3016	9896	2529	1049	3726	3198	1301	4248
	1 312 t			2 235 t			1 353 t			2 184 t		7 083 t

37

## 2.6.2.Composition et valeurs fertilisantes du digestat de la méthanisation

Calcul de la valeur N, P et K du digestat en fonction des effluents et des autres composantes apportées dans le gisement à méthaniser.

### Valeurs fertilisantes du digestat

Références	Tonnage brut	% MS	Teneurs / t de MS		Teneurs / t brute							
			N	P205	K2O	N	P205	K2O				
Ensemble effluents apportés	6907											
Fumier de poulet Tiers	225	65%										
CIVE Gaec du Frêne	72	25%	20	6	25	25	5.0	1.5	6.3	19	20	16
Ensilage EARL Milan	223	25%	20	6	25	25	5.0	1.5	6.3	5.0	1.5	6.3
Ensilage GAEC Hauteville	167	25%	20	6	25	25	5.0	1.5	6.3	5.0	1.5	6.3
Ensilage GAEC Frêne	20	25%	20	6	25	25	5.0	1.5	6.3	5.0	1.5	6.3
Déchets verts Symoly	220	15%	20	6	25	25	3.0	0.9	3.8	28922	15874	37745
Total gisement	7834						3.69	2.03	4.82			
Total digestat	7082						4.08	2.24	5.33			

Le gisement à méthaniser est composé d'effluents des 4 élevages (bovins lait et viande), de fumier de volaille, d'ensilage d'herbe, de tontes de pelouses (déchets verts) et de CIVE (Cultures Intermédiaires à Vocation Energétique) comme des prairies temporaires.

Il n'est pas différent du gisement qu'une seule exploitation pourrait engendrer pour peu qu'elle comprenne ces différents ateliers. Il s'agit dans le cas présent d'une simple mise en commun de l'outil de méthanisation de manière à obtenir une dimension économique de rentabilité.

L'intérêt pour les sols et pour la nutrition des cultures, ainsi que l'absence de tout risque particulier est évident à la vue de sa composition classique en poly-cultures-élevage et de sa valeur fertilisante.

38

### 2.6.3. Exportation d'éléments fertilisants par les cultures

Les tableaux ci-après présentent :

- o les différentes cultures d'un assolement moyen sur les surfaces concernées des 4 exploitations
- o le niveau de rendement prévisible et les exportations N et P de chacune des cultures d'après les normes Corpen.

Le calcul des exportations prévisionnelles est réalisé par le logiciel Dexel en fonction des normes Corpen.

Étant donné l'impossibilité de connaître facilement les quantités d'herbe pâturée, les quantités exportées au pâturage sont calculées en fonction des besoins fourragers des troupeaux (méthode Dexel agréée PMPOA et PMBE).

EARL Milan :

Nature de la culture (1 ligne = un mode de fertilisation)	Précédent cultural	Devenir des résidus ou mode d'utilisation de l'herbe	Surface (ha)		Rendement moyen par ha	Quantité de fourrages produits	Exportations de la culture		
			Totale	Soils nus l'hiver			kgN par ha	kP Totales	
Triticale		Grain + paille	5.00		55.00 q		137.5	688	132
Orge hiver / escourgeon		Grain + paille	5.00		60.00 q		126.0	630	131
Mais ensilage	Graminée + Légumineuse (moy)	Ensilage	10.50		12.00 tMS	126.00 tMS	150.0	1 575	253
---- Graminée + Légumineuse (moy)		Ensilage	"		4.00 tMS	42.00 tMS	92.3	969	140
Graminée + Légumineuse (moy)		Ensilage	17.50		4.00 tMS	70.00 tMS	203.0	3 552	524
		Foin pleine épaison	5.00		5.00 tMS	87.50 tMS			
Prairie naturelle		Foin pleine épaison	7.00		4.50 tMS	31.50 tMS	203.7	1 426	208
		Pâtûre							
Prairie naturelle		Pâtûre	23.10				104.1	2 404	341

39

GAEC d'Hauteville :

Nature de la culture (1 ligne = un mode de fertilisation)	Précédent cultural	Devenir des résidus ou mode d'utilisation de l'herbe	Surface (ha)		Rendement moyen par ha	Quantité de fourrages produits	Exportations de la culture		
			Totale	Soils nus l'hiver			kgN par ha	kP Totales	
Triticale		Grain + paille	4.26		60.00 q		150.0	639	123
Mais ensilage	Graminée + Légumineuse (moy)	Ensilage	6.50		17.00 tMS	110.50 tMS	212.5	1 381	222
---- Graminée + Légumineuse (moy)		Ensilage	"		5.00 tMS	32.50 tMS	96.0	624	98
Mais ensilage	Graminée + Légumineuse (moy)	Ensilage	5.30		13.00 tMS	68.90 tMS	162.5	861	138
---- Graminée + Légumineuse (moy)		Ensilage	"		5.00 tMS	26.50 tMS	96.0	509	80
Graminée + Légumineuse (moy)		Ensilage	30.00		5.00 tMS	150.00 tMS	256.5	7 696	1 244
		Foin pleine épaison			2.00 tMS	60.00 tMS			
		Pâtûre							
Graminée + Légumineuse (moy)		Foin pleine épaison	33.37		5.00 tMS	166.85 tMS	203.7	6 799	1 183
		Pâtûre							
Prairie naturelle		Pâtûre	20.00				131.7	2 635	407
Prairie naturelle		Foin pleine épaison	20.00		4.00 tMS	80.00 tMS	189.3	3 787	649
		Pâtûre							

40

GAEC Dejoin Poncet :

Nature de la culture (1 ligne = un mode de fertilisation)	Précédent cultural	Surface (ha)		Rendement moyen par ha	Quantité de fourrages produits	Exportations de la culture	
		Totale	Soils nus l'hiver			kgN par ha	kP Totales
Triticale		4.00		60.00 g		150.0	600
RGI		48.00		4.00 tMS	192.00 tMS	90.6	4 349
----- Maïs ensilage		"		14.00 tMS	672.00 tMS	175.0	8 400
Graminée + Légumineuse (peu)		14.55		3.50 tMS	50.93 tMS	289.7	4 215
				4.00 tMS	58.20 tMS		
Graminée + Légumineuse (peu)		16.19		3.50 tMS	56.67 tMS	199.8	3 235
							477
Prairie naturelle		3.61				125.3	452
Prairie naturelle		18.48				210.4	3 889
				4.00 tMS	73.92 tMS		575
Prairie naturelle		15.00				125.3	1 879
							269

41

GAEC du Frêne :

Nature de la culture (1 ligne = un mode de fertilisation)	Précédent cultural	Surface (ha)		Rendement moyen par ha	Quantité de fourrages produits	Exportations de la culture	
		Totale	Soils nus l'hiver			kgN par ha	kP Totales
Triticale		16.00		60.00 g		150.0	2 400
Maïs ensilage		14.60		13.00 tMS	189.80 tMS	162.5	2 373
----- RGI		"		5.00 tMS	73.00 tMS	110.3	1 610
Prairie temporaire		22.50		5.00 tMS	112.50 tMS	258.1	5 807
				4.00 tMS	90.00 tMS		
Prairie naturelle		15.00		2.00 tMS	30.00 tMS	107.6	1 614
							244
Graminée + Légumineuse (bcp)		14.00		13.00 tMS	182.00 tMS	266.7	4 014
							591

### Récapitulatif des exportations N et P par les cultures (fourrages et non fourrages) :

L'ensemble des exportations par les fourrages et les cultures (détaillées dans les tableaux précédents, exportations au niveau des parcelles) est récapitulé dans le tableau ci-dessous :

Exportations des cultures	EARL MILAN		GAEC d'Hauteville		Gaec Dajoin Poncet		Gaec du Frêne		ENSEMBLE	
	N	P205	N	P205	N	P205	N	P205	N	P205
	11244	3959	24931	9490	27019	9400	17817	6391	81011	29240

NB : pour passer de P à P205, multiplier la valeur P par 2.29

42

## 2.6.4. Bilan global de fertilisation N et P des exploitations (bilan corpen)

Le solde de la production d'azote par les animaux de l'exploitation, des exportations d'azote par les cultures, et du passage par la méthanisation conduit à la Balance Globale en Azote et en Phosphore suivante, calculées dans le document Dixel et récapitulé dans le tableau ci-dessous :

	EARL MILAN		GAEC d'Hauteville		Gaec Dajoin Poncet		Gaec du Frêne		ENSEMBLE	
	N	P2O5	N	P2O5	N	P2O5	N	P2O5	N	P2O5
Total produit par élevage	4682	1782	17380	8695	17748	7681	9770	4440	49580	22598
total maîtrisable	2103	941	11073	5679	15218	6630	6573	3137	34967	16387
exporté vers métha	899 t	2103	1 624 t	7658	4069	2 100 t	2 284 t	3137	6 907 t	10453
épandu direct sans méthaniser	0	0	3415	1610	9975	4324	0	0	13390	5934
produit sur pâture et plein air	2578	842	6307	3016	2529	1049	3198	1301	14612	6208
digestat à épandre	1 312 t	5357	2 235 t	9126	5009	1 353 t	2 184 t	8918	4895	7 083 t
Total épandu :	7935	3782	18848	9635	18029	8405	12116	6196	56928	28018
soit par ha de SAU	68.1 ha	117	119.4 ha	158	119.8 ha	70	82.1 ha	75	389.4 ha	72
Exportations des cultures	11244	3959	24931	9490	27019	9400	17817	6391	81011	29240
<b>Solde =</b>										
Balance globale avant engrais	-3309	-177	-6083	145	-8990	-995	-5701	-195	-24083	-1222
soit par ha de SAU	68.1 ha	-49	119.4 ha	-51	119.8 ha	-75	82.1 ha	-2	389.4 ha	-3

### Résultat :

La balance globale de fertilisation avant engrais minéraux est de : - **62** unités N et - **3** unités P2O5 par ha de SAU

**Le bilan avant engrais minéraux est donc négatif ou nul en azote et en phosphore.**

43

**L'ensemble des 4 exploitations n'est pas en excédent structurel.**

Les exploitants auront toute possibilité d'équilibrer la fertilisation à la parcelle en utilisant les quantités requises d'engrais minéraux au-delà des apports de déjections animales, grâce à l'établissement des plans de fumure chaque année en fonction des emblavements.

## 2.6.5. Superficie du plan d'épandage

Conclusion des paragraphes précédents : la surface proposée à l'épandage, compte tenu des exportations des différentes cultures, est suffisante pour absorber sans excès tout l'azote géré sur les exploitations.

Les quantités d'effluents utilisées permettent de respecter la réglementation et de maîtriser la fertilisation des cultures.

L'étude montre qu'il n'y a pas de problème d'utilisation des effluents sur les exploitations.

**La superficie du plan d'épandage telle qu'elle existe dans les exploitations concernées est suffisante.**

Les éleveurs devront respecter les contraintes d'épandage définies dans l'étude et mettre à jour annuellement leur plan de fumure prévisionnel et leur cahier d'épandage.

## 2.7. PRESSION D'EPANDAGE EN AZOTE ORGANIQUE (REGLEMENTATION DES ZONES VULNERABLES)

La réglementation sur les zones vulnérables impose d'épandre moins de 170 kg d'azote d'origine organique par ha de SAU

Aucune des 4 exploitations concernées n'a son siège en zone vulnérable pour les nitrates.

Cependant, 2 d'entre elles ont des parcelles en zone vulnérable et doivent à ce titre respecter la pression maximale de 170 kg d'azote d'origine organique par ha de SAU. Il s'agit du GAEC d'Hauteville et du GAEC du Frêne.

Le tableau suivant récapitule la situation étudiée :

	GAEC d'Hauteville	GAEC du Frêne
<b>Quantité d'azote organique épandu sur l'exploitation</b>	<b>(a) 18 848 kg N</b>	<b>12 116 kg N</b>
<b>SAU</b>	<b>(b) 119,4 ha</b>	<b>82,1 ha</b>
<b>Pression d'azote organique produit par l'exploitation sur la SAU :</b>	<b>(a/b) 158 kg N/ha</b>	<b>148 kg N/ha</b>

La pression d'épandage en azote organique est respectivement de **158 et 148**, donc inférieure au seuil de **170 kg/ha**.

**Les exploitations respectent donc la pression en azote d'origine organique réglementée dans les zones vulnérables aux nitrates.**

## 2.7.1. Surfaces d'épandage minimum

**Surfaces minimales et doses maximum pour l'épandage :**

Nombre minimum d'hectares et dose maximale permettant de respecter 170 unités d'azote apportés sous forme organique par hectare : ce calcul n'a pas lieu dans le cas étudié puisque la surface disponible est suffisante pour être en-dessous de cette limite.

45

## 2.8. CAHIER D'EPANDAGE ET BILAN MATIERE

Les digestats de méthanisation seront épandus avec un épandeur muni de pendillards.

Les exploitants ont mis en place un plan de fumure (plan prévisionnel de fertilisation) et tiennent à jour un cahier d'épandage.

### **Cahier d'épandage : Rappel de la réglementation Installations Classées de méthanisation au régime de Déclaration :**

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 dates d'épandages, la nature des cultures, les volumes et la nature de toutes les matières épandues, les quantités d'azote épandues toutes origines confondues, l'identification des personnes morales ou physiques chargées des opérations d'épandage ainsi que 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. En outre, chaque fois que le digestat est épandu sur des parcelles mises à disposition par un prêteur de terres, le cahier d'épandage comprend un bordereau cosigné par l'exploitant et le prêteur de terre.

*Ce bordereau établi au plus tard à la fin du chantier d'épandage, comporte l'identification des parcelles réceptrices, les volumes et les quantités d'azote épandues.*

### **Cahier d'épandage : Rappel de la réglementation Installations Classées d'élevages bovins au régime de Déclaration :**

*Un cahier d'épandage, tenu sous la responsabilité de l'exploitant et à la disposition de l'inspection de l'environnement, spécialité installations classées, pendant une durée de cinq ans, comporte pour chacune des surfaces réceptrices épandues exploitées en propre :*

- 1. Les superficies effectivement épandues.*
- 2. Hors zone vulnérable aux pollutions par les nitrates, les références de l'îlot PAC des surfaces épandues et en zone vulnérable aux pollutions par les nitrates, les références de l'îlot cultural des surfaces épandues. La correspondance entre les surfaces inscrites au plan d'épandage et les surfaces effectivement épandues doit être assurée.*
- 3. Les dates d'épandage.*
- 4. La nature des cultures.*
- 5. Les rendements des cultures.*
- 6. Les volumes par nature d'effluents et les quantités d'azote épandues, en précisant les autres apports d'azote organique et minéral.*
- 7. Le mode d'épandage et le délai d'enfouissement.*
- 8. Le traitement mis en oeuvre pour atténuer les odeurs (s'il existe).*

*Lorsque les effluents d'élevage 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. Il comporte l'identification des surfaces réceptrices, les volumes d'effluents d'élevage et des matières issues de leur traitement épandus et les quantités d'azote correspondantes.*

*En zone vulnérable aux pollutions par les nitrates, l'établissement des bordereaux d'échanges et du cahier d'enregistrement définis au IV de l'annexe I de l'arrêté du 19 décembre 2011 susvisé sont considérés remplir aux obligations définies au présent article à condition que le cahier d'épandage soit complété pour chaque îlot cultural par les informations 2, 7 et 8 ci dessus.*

*Le cahier d'épandage est tenu à la disposition de l'inspection de l'environnement, spécialité installations classées.*

### **Concernant le traitement des effluents (méthanisation) :**

*L'exploitant tient à jour un dossier comprenant :*

- o le cahier d'exploitation tenu à jour, dans lequel sont reportés les volumes et tonnages de matières et effluents entrants et sortants à chaque étape du processus de traitement ;*
- o les bilans matière annuels relatifs à l'azote et au phosphore.*

*Le préfet définit la fréquence et les modalités techniques de prélèvement et d'analyse.*

*Le cahier d'épandage tel que prévu par l'arrêté du 7 février 2005 susvisé peut, le cas échéant, tenir lieu de registre de sortie du digestat pour les installations visées par ce texte.*

**Un cahier d'enregistrement des transferts sera donc mis en place pour la prise en charge pour épandage des digestats par les deux GAEC, ainsi que pour les apports d'effluents à l'unité de méthanisation.**

### 3. PLANS ET ANNEXES

#### 3.1. Arrêté du 10/11/09 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation soumises à déclaration sous la rubrique n° 2781-1

##### Extraits concernant l'épandage des effluents d'élevage

NOR : DEVP1329749A

##### 5.8. Epandage du digestat

(Arrêté du 23 juillet 2012, annexe I 5° et 6°)

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 celles prévues par la réglementation qui s'applique à cette exploitation. Le plan d'épandage initial doit être 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, l'épandage du digestat respecte les dispositions suivantes, sans préjudice des dispositions de la réglementation relative aux nitrates d'origine agricole :

- a) 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.
- b) En cas de risque de dépassement des capacités de stockage du digestat, 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 du digestat au regard des paramètres définis à l'annexe II, l'aptitude du sol à le recevoir et le plan d'épandage détaillé ci-après. Cette étude justifie la compatibilité de l'épandage avec les contraintes environnementales recensées et 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 du digestat à épandre (quantités prévisionnelles, rythme de production, valeur agronomique) ;
  - la description des caractéristiques des sols, notamment au regard des paramètres définis à l'annexe II ;
  - la description des modalités techniques de réalisation de l'épandage.
- 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 ;
  - d'un tableau référençant les surfaces repérées sur le support cartographique et indiquant, pour chaque unité, la superficie totale et la superficie épandable.
- e) Les apports azotés, toutes origines confondues, organique et minérale, sur les terres faisant l'objet d'un épandage, tiennent compte de la nature particulière des terrains et de la rotation des cultures. 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. S'il apparaît nécessaire de renforcer la protection des eaux, le préfet peut fixer les quantités épandables d'azote et de phosphore à ne pas dépasser.
- f) Règles d'épandage :
- 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 baignade 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 terrains de forte pente, sauf s'il est mis en place des dispositifs prévenant tout risque d'écoulement et de ruissellement vers les cours d'eau, sur les sols pris en masse par le gel ou enneigés, sur les sols inondés ou

détrémpés, sur les sols non utilisés en vue d'une production agricoles ;

- 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.

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 dates d'épandages, la nature des cultures, les volumes et la nature de toutes les matières épandues, les quantités d'azote épandues toutes origines confondues, l'identification des personnes morales ou physiques chargées des opérations d'épandage ainsi que 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. En outre, chaque fois que le digestat est épandu sur des parcelles mises à disposition par un prêteur de terres, le cahier d'épandage comprend un bordereau cosigné par l'exploitant et le prêteur de terre. Ce bordereau, établi au plus tard à la fin du chantier d'épandage, comporte l'identification des parcelles réceptrices, les volumes et les quantités d'azote épandues. « 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 oeuvre 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. »

### 5.9. Surveillance par l'exploitant de la pollution rejetée

(Arrêté du 23 juillet 2012, annexe I 7°)

Une mesure des concentrations des différents polluants visés au point 5.5 susceptibles d'être émis par l'installation est effectuée sur les effluents rejetés au moins 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.

Le débit est également mesuré, ou estimé à partir des consommations, si celui-ci est supérieur à 10 m<sup>3</sup>/j.

### Annexe I : Prescriptions générales et faisant l'objet du contrôle périodique applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2781-1

#### 5.8. Epandage du digestat

*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 celles prévues par la réglementation qui s'applique à cette exploitation. Le plan d'épandage initial doit être 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, l'épandage du digestat respecte les dispositions suivantes, sans préjudice des dispositions de la réglementation relative aux nitrates d'origine agricole :*

*a) 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.*  
*b) En cas de risque de dépassement des capacités de stockage du digestat, 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. À 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 du digestat au regard des paramètres définis à l'annexe II, l'aptitude du sol à le recevoir, et le plan d'épandage détaillé ci-après. Cette étude justifie la compatibilité de l'épandage avec les contraintes environnementales recensées et 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 212-3 du code de l'environnement.*

*L'étude préalable comprend notamment :*

*- la caractérisation du digestat à épandre (quantités prévisionnelles, rythme de production, valeur agronomique) ;*  
*- la description des caractéristiques des sols, notamment au regard des paramètres définis à l'annexe II ;*  
*- la description des modalités techniques de réalisation de l'épandage ;*

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

*- d'une carte à une échelle minimum de 1/12 500 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 ;*

*- d'un tableau référençant les surfaces repérées sur le support cartographique et indiquant, pour chaque unité, la superficie totale et la superficie épandable.*

*e) Les apports azotés, toutes origines confondues, organique et minérale, sur les terres faisant l'objet d'un épandage, tiennent compte de la nature particulière des terrains et de la rotation des cultures. 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.*

*S'il apparaît nécessaire de renforcer la protection des eaux, le préfet peut fixer les quantités épandables d'azote et de phosphore à ne pas dépasser.*

*f) Règles d'épandage :*

*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 terrains de forte pente, sauf s'il est mis en place des dispositifs prévenant tout risque d'écoulement et de ruissellement vers les cours d'eau, sur les sols pris en masse par le gel ou enneigés, sur les sols inondés ou détremés, sur les sols non utilisés en vue d'une production agricoles ;*

*- 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.*

*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 dates d'épandages, la nature des cultures, les volumes et la nature de toutes les matières épandues, les quantités*

*d'azote épandues, toutes origines confondues, l'identification des personnes morales ou physiques chargées des opérations d'épandage ainsi que 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. En outre, chaque fois que le digestat est épandu sur des parcelles mises à disposition par un prêteur de terres, le cahier d'épandage comprend un bordereau cosigné par l'exploitant et le prêteur de terre.*

*Ce bordereau établi au plus tard à la fin du chantier d'épandage, comporte l'identification des parcelles réceptrices, les volumes et les quantités d'azote épandues.*

**Objet du contrôle :**

*- existence de l'étude préalable d'épandage (le non-respect de ce point relève d'une non-conformité majeure) ;*  
*- existence du plan d'épandage (le non-respect de ce point relève d'une non-conformité majeure) ;*  
*- présence du cahier d'épandage régulièrement rempli (le non-respect de ce point relève d'une non-conformité majeure).*

#### 5.9. Surveillance par l'exploitant de la pollution rejetée

*Une mesure des concentrations des différents polluants visés au point 5.5 susceptibles d'être émis par l'installation est effectuée sur les effluents rejetés, au moins 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. Le débit est également mesuré, ou estimée à partir des consommations, si celui-ci est supérieur à 10 m<sup>3</sup>/j.*

### Annexe II : Eléments de caractérisation de la valeur agronomique des effluents ou déchets et des sols

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

- matière sèche (%) ; matière organique (en %) ;  
- pH ;  
- azote global ; azote ammoniacal (en NH<sub>4</sub>) ;  
- rapport C/N ;  
- phosphore total (en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) ; potassium total (en K<sub>2</sub>O) ;  
calcium total (en CaO) ; magnésium total (en MgO) ;

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

- granulométrie, mêmes paramètres que précédemment en remplaçant les éléments concernés par P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> échangeable, K<sub>2</sub>O échangeable, MgO échangeable et CaO échangeable.

### 3.2. Référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée

Arrêté préfectoral de la Région Rhône Alpes n°12-183 du 31 juillet 2012 établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée pour la Région Rhône Alpes.

#### ARRETÉ n° 12 - 183

#### établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée pour la région Rhône-Alpes

Le préfet de la région Rhône-Alpes  
Préfet du Rhône  
Officier de la Légion d'Honneur  
Officier de l'Ordre National du Mérite

VU le code de l'environnement, notamment ses articles R.211-80 et suivants,

VU l'arrêté du 19 décembre 2011 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole,

VU les propositions du groupe régional d'expertise nitrates en date du 18 Juillet 2012,

#### ARRETE

##### Article 1

Le présent arrêté fixe le référentiel régional mentionné au b du 1° du III de l'annexe I de l'arrêté du 19 décembre 2011 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole.

##### Article 2

1° - Les annexes 2 à 17 fixent pour les cultures « *céréales à paille, maïs, sorgho, colza, tournesol, soja, prairies, cultures fourragères, semences maïs-tournesol-colza, porte-graines, cultures fruitières, noyers, légumes, ail, tomates de plein champ, plantes à parfum aromatiques et médicinales, chanvre, lin oléagineux et caméline* » des zones vulnérables de la région Rhône-Alpes l'écriture opérationnelle du calcul de la dose prévisionnelle d'azote à apporter à la culture, soit selon la méthode du bilan prévisionnel de fertilisation azotée, soit selon la méthode de la dose pivot, soit en définissant une dose totale d'azote prévisionnelle

plafonnée par hectare. Les valeurs par défaut nécessaires au paramétrage de cette écriture sont mentionnées.

2° - Conformément au c) du 1° du III de l'annexe I de l'arrêté du 19 décembre 2011 susvisé, le rendement prévisionnel ou, selon le cas et conformément aux référentiels établis en annexe du présent arrêté, les besoins forfaitaires par unité de surface, seront égaux à la moyenne des rendements réalisés sur l'exploitation pour la culture ou la prairie considérée, pour des conditions comparables de sol au cours des cinq dernières années, en excluant la valeur maximale et la valeur minimale.

Lorsque les références disponibles sur l'exploitation sont insuffisantes pour les dissocier par type de sol (moins de cinq valeurs pour une condition de sol et de culture), le rendement moyen sur l'exploitation au cours des cinq dernières années est utilisé en lieu et place de ces références.

Lorsque les références disponibles sur l'exploitation sont insuffisantes pour effectuer le calcul selon le paragraphe précédent, les valeurs par défaut figurant dans les annexes 2 à 17 du présent arrêté sont utilisées en lieu et place de ces références.

3° - Les coefficients d'équivalence engrais minéral pour les principaux fertilisants azotés organiques figurent en annexe 18.

4° - La quantité d'azote issue des apports atmosphériques est négligée compte-tenu de la faiblesse de ses apports dans les zones vulnérables de la région Rhône-Alpes.

5° - Les modalités de prise en compte de l'azote apporté par l'eau d'irrigation sont détaillées dans les annexes 2 à 17.

##### Article 3

Pour les cultures non mentionnées à l'article 2, la dose totale d'azote prévisionnelle est plafonnée à 210 kg d'azote total / ha.

##### Article 4

L'analyse de sol annuelle mentionnée au c) du 1° du III de l'annexe I de l'arrêté du 19 décembre 2011 susvisé est obligatoire pour toute personne exploitant plus de 3 ha en zone vulnérable. Les modalités retenues pour les analyses de sol sont précisées dans le tableau suivant :

Culture	Type d'analyse de sol
Cultures de l'annexe 2 – Céréales à Paille	Analyse globale avec granulométrie et mesure de l'azote total présent dans les horizons de sol cultivés ou Reliquat Sortie Hiver
Cultures de l'annexe 3 – Maïs-sorgho	Analyse globale avec granulométrie et mesure de l'azote total présent dans les horizons de sol cultivés
Cultures de l'annexe 4 - Colza	Analyse globale avec granulométrie et mesure de l'azote total présent dans les horizons de sol cultivés ou Reliquat Sortie Hiver
Cultures de l'annexe 5 - Tournesol	Analyse globale avec granulométrie et mesure de l'azote total présent dans les horizons de sol cultivés
Cultures de l'annexe 6 - Soja	Analyse globale avec granulométrie et mesure de l'azote total présent dans les horizons de sol cultivés*
Autres cultures	Selon les termes de l'arrêté national, reliquat sortie hiver ou taux de matière organique ou azote total présent dans les horizons de sol cultivés

\*La fertilisation azotée du soja étant exceptionnelle et uniquement en cas d'échec de l'inoculation, il est préférable de faire porter les analyses du sol sur un îlot cultural d'un autre type de culture

#### Article 5

1° - Conformément à l'arrêté du 19 décembre 2011, le calcul, pour chaque îlot cultural localisé en zone vulnérable, de la dose prévisionnelle selon les règles du présent arrêté et de ses annexes est obligatoire pour tout apport de fertilisant azoté. Le détail du calcul de la dose n'est pas exigé pour les cultures intermédiaires pièges à nitrates (CIPAN), pour les cultures dérobées ne recevant pas d'apport de fertilisant azoté de type III et pour les cultures recevant une quantité d'azote totale inférieure à 50 kg par hectare.

2° - Les valeurs de fourniture d'azote par les sols figurant dans les annexes 2 à 5 du présent arrêté peuvent être adaptées au niveau de chaque exploitation à condition que la valeur utilisée soit justifiée par une analyse de sol correspondant à l'îlot cultural considéré ou à un îlot présentant des caractéristiques comparables de sol et d'histoire culturale.

3° - Les valeurs de fourniture d'azote par l'eau d'irrigation ou par les fertilisants organiques figurant dans les annexes 2 à 17 du présent arrêté peuvent être adaptées au niveau de chaque exploitation à condition que la valeur utilisée soit justifiée pour l'eau d'irrigation, par une analyse annuelle effectuée sur la ressource et, pour les fertilisants organiques, par une analyse effectuée sur les fertilisants produits par l'exploitation pour l'année en cours.

4° - Les méthodes de calcul utilisées ne peuvent différer de celles figurant en annexe qu'à condition que l'exploitant utilise un outil de raisonnement de la fertilisation. Pour les cultures faisant l'objet d'une dose plafond, la dose totale prévisionnelle ne peut être supérieure, à la dose plafond fixée par l'arrêté qu'à condition que l'exploitant utilise un outil de raisonnement de la fertilisation.

L'outil utilisé doit être conforme à la méthode du bilan prévisionnel telle que développée par le Comité français d'études et de développement de la fertilisation raisonnée (COMIFER).

Lorsque le paramétrage de l'outil requiert la réalisation de mesures ou d'analyses propres à l'exploitation, ces mesures et/ou analyses doivent être tenues à disposition de l'administration.

#### Article 6

Conformément aux 2° et 3° du III de l'annexe I de l'arrêté du 19 décembre 2011 susvisé, il est recommandé d'ajuster la dose totale prévisionnelle précédemment calculée au cours du cycle de la culture en fonction de l'état de nutrition azotée mesurée par un outil de pilotage.

Tout apport d'azote réalisé supérieur à la dose prévisionnelle totale calculée selon les règles énoncées dans le présent arrêté doit être dûment justifié par l'utilisation d'un outil de raisonnement dynamique ou de pilotage de la fertilisation, ou par une quantité d'azote exportée par la culture supérieure au prévisionnel ou, dans le cas d'un accident cultural intervenu postérieurement au calcul de la dose prévisionnelle, par la description détaillée, dans le cahier d'enregistrement, des événements survenus, comprenant notamment leur nature et leur date.

#### Article 7

Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur au 1er septembre 2012.

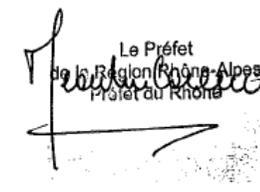
#### Article 8

Le secrétaire général pour les affaires régionales, le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement et le directeur régional de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt, les préfets de département sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de région.

31 JUIL. 2012

À Lyon, le  
Le Préfet de la région Rhône-Alpes

Le Préfet  
de la Région Rhône-Alpes  
Préfet du Rhône



Jean-François CARENCO

### 3.3. Valeurs de références pour la prise en compte de l'azote de la fraction minérale d'un engrais organique

Annexe 18 de l'arrêté préfectoral de la Région Rhône Alpes n°12-183 du 31 juillet 2012 établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée pour la Région Rhône Alpes.

#### Teneur en azote des engrais organiques

Le tableau suivant donne les valeurs de référence de teneur en azote des effluents d'élevage :

Nature de l'effluent	Référence régionale Rhône-Alpes			
	Teneur N	Teneur P	Teneur K	unité
	N	P2O5	K2O	kg/
compost fumier + déchets verts	6,0	4,0	9,0	t
compost fumier bovins	7,0	5,0	15,0	t
compost fumier caprins	12	10	23	t
compost fumier chevaux	5,0	3,6	7,0	t
compost fumier lapins	16,8	19,6	18,4	t
compost fumier ovins	11,0	7,0	20,0	t
compost fumier porcs	7,6	10,2	14,7	t
compost fumier volailles	12,0	25,0	14,0	t
compost pailles de lavande (vert broyé)	5,0	2,0	3,0	t
eaux vertes, blanches ou brunes bovins	0,3	0,15	0,5	m3
fientes poules pâteuses	17,0	19,0	13,0	t
fientes poules pré séchées	23,0	24,0	16,0	t
fientes poules séchées	34,0	34,0	23,0	t
fientes poulettes pâteuses	20,0	21,0	17,0	t
fientes poulettes séchées	33,0	31,0	22,0	t
fumier bovins allaitant (aires palliées)	5,0	2,5	8,0	t
fumier bovins laitiers (aire palliée)	5,7	2,5	9,3	t
fumier bovins laitiers (étables entravées)	4,6	2,5	5,6	t
fumier bovins laitiers (logette palliée)	4,2	2,5	5,6	t
fumiers taurillons	7,0	6,0	9,0	t
fumiers veau	6,0	3,0	8,0	t
fumier caillies	40,0	25,0	18,0	t
fumier caprins	6,0	6,0	15,0	t
fumier chevaux	6,0	3,0	6,5	t
fumier dindes < 60%MS	16,0	20,0	14,0	t
fumier dindes > 65%MS	27,0	29,0	22,0	t
fumier dindes 60 à 65%MS	23,0	23,0	19,0	t
fumier lapins	7,0	7,0	11,0	m3
fumier ovins	7,0	5,0	15,0	t
fumier pintades > 65%MS	28,0	27,0	21,0	t
fumier pintades < 65%MS	16,0	19,0	15,0	t
fumier porcs (litière accum.)	7,2	7,0	10,2	t
fumier porcs (litière racl.)	9,1	10,9	11,2	t
fumier poulets > 65%MS	24,0	26,0	22,0	t
fumier poulets < 65%MS	19,0	20,0	16,0	t
fumier poulettes	25,0	28,0	21,0	t
fumier volailles chair	29,00	29,00	20,00	t
fumier canard	5,00	8,00	4,00	t
lisier bovins très dilué	1,0	0,5	1,5	m3
lisier bovins moyennement dilué	2,0	1,0	2,5	m3
lisier bovins dilué	3,0	1,5	3,8	m3
lisier bovins pur	4,0	2,0	5,0	m3
lisier veau	2,86	1,36	2,7	m3
lisier moutons	7,7	4,6	12,3	m3
lisier canards	5,9	5,9	4,1	m3
lisier lapins liquide	4,0	2,0	5,0	m3
lisier lapins pâteux	7,0	7,0	11,0	m3
lisier poules pondueuses	49,8	9,6	9,5	m3
purin bovins pur	3,0	0,7	5,5	m3
purin bovins moyennement dilué	1,0	0,2	1,5	m3
purin bovins très dilué	0,4	0,2	1,0	m3
purin porcs	2,5	0,8	2,3	m3

NB : Les valeurs type de lisiers sont basées sur des dilutions à 25 % : lisier dilué (eaux blanches fosse fermée) - 50 % lisier moyennement dilué (fosse ouverte) et 75 % lisier très dilué (avec aire d'exercice extérieure).

Source : « Tableau de normes de rejet d'azote en Rhône-Alpes - Arrêté préfectoral régional relatif à la mise en œuvre des dispositifs MAE du 20 novembre 2008 »

Pour le lisier de porc, les valeurs retenues sont :

Type d'effluents	Teneur N N total (kg N total / m <sup>3</sup> )	Teneur P P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Teneur K K <sub>2</sub> O
Lisier de naisseur-engraisseur	3,5	2,1	2,5
Lisier d'engraissement	5,8	3,2	4,8
Lisier d'élevage naisseur	2,4	1,6	1,7

Source : brochure « composition des effluents porcins », ITP - Pascal LEVASSEUR - 2005.

Pour les engrais organiques utilisés en agriculture biologique, l'exploitant doit se référer à la teneur en azote du produit transmise par le fabricant (étiquette de composition du produit).

A défaut de références spécifiques, les valeurs retenues sont :

Type d'effluents	Teneur N (kg N total / t)	Teneur P P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Teneur K K <sub>2</sub> O
Algues (algues brunes, goémon)	7,5	1,2	15
Compost de broussailles	10	4	25
Comes et onglons (poudre de sabot ou poudre de corne)	122	8	
Cuir et peaux	50	1	
Laine			
Pure	150		
Qualité moyenne	100		
Qualité inférieure	50		
Farine d'os (poudre d'os ou poudre d'os dégélatinisé)	73	160	
Farine de plumes	101	11,5	2,7
Farine de poisson	90	90	
Farine de sang	114		
Farine de viande	81	93	6
Guano	160	202	29,9
Tourteau de ricin	57	30,2	20
Vinasse concentrée	30	70	

Source : Guide des matières organiques, Tome 2 ITAB deuxième édition 2001

#### Valeur du Coefficient d'équivalence engrais minéral efficace (Keq)

Le tableau suivant donne les valeurs de référence de Keq pour les effluents d'élevage :

Type de culture	Coefficient d'équivalence engrais minéral efficace (Keq)						
	colza	culture d'hiver		culture de printemps		prairies	
Type de effluent	Période d'apport						
	apport d'automne	apport de printemps	apport d'automne	apport de printemps	automne - hiver	printemps	
Compost déchet vert	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05		
Compost herbivores	0,10	0,05	0,10	0,15	0,00	0,05	0,00
Compost porcins	0,15	0,05	0,15	0,15	0,00	0,20	0,20
Compost FV	0,30	0,20	0,30	0,40	0,40	0,40	0,40
Fumier herbivores, fumier et lisier de lapins	0,20	0,10	0,20	0,05	0,30	0,10	0,05
Fumier porcine	0,30	0,20	0,25	0,05	0,30	0,40	0,40
Fumier volailles	0,40	0,30	0,35	0,40	0,50	0,40	0,40
Fientes	0,40	0,30	0,35	0,40	0,60	0,40	0,40
Lisier, purin bovin	0,40	0,30	0,50	0,30	0,50	0,40	0,40*
Lisier porcine	0,50	0,35	0,60	0,40	0,60	0,50	0,50*
Lisier volailles	0,50	0,30	0,60	0,40	0,70	0,50	0,50*

\*coefficient à majorer de 10% en cas d'injection directe ou pendillards

Sources : « Fertiliser avec les engrais de ferme » 2001 (ITAVI,IE,ITCF,ITP), Chambres d'agriculture Rhône-Alpes. extrapolation à partir des valeurs attribuées à des effluents au comportement assez similaire



Grille de valeur régionale de b pour le blé dur (Arvalis)

b	Variétés
3,5	Pescadou
3,7	Biensur, Karur, Cultur, Sy Banco
3,9	Alexis, Fabulis, Miradoux, Sculptur, Sy Cysco
4,1	Aventur, Tablur

Source : Arvalis

- y : objectif de rendement

En cas d'historique de rendements disponible sur l'exploitation :

L'objectif de rendement correspond à la moyenne des rendements réalisés par l'exploitation pour la culture (et pour des conditions comparables de sol) au cours des 5 dernières années en excluant les deux valeurs extrêmes.

Il s'agit bien de référence de l'exploitation et non obligatoirement de référence de l'exploitant. Ainsi, en cas d'installation, l'exploitant peut prendre les références de son prédécesseur.

Valeurs par défaut, en cas d'absence d'historique de rendements disponibles sur l'exploitation :

Espèces cultivées	Département				
	01	26	38	42	69
Blé tendre d'hiver	68	53	57	54	57
Blé tendre de printemps	39 *				
Blé dur d'hiver	47	42	45	41*	41*
Blé dur de printemps	40*				
Seigle et méteil	50	39	48	39	49
Orge et escourgeon d'hiver	62	50	56	56	53
Orge et escourgeon de printemps	40	35	32	30	30
Avoine d'hiver	50	39	51	30	41
Avoine de printemps	42	30	28	35*	35*
Triticale	56	40	51	52	52
Autres céréales	30 *				

Tableau des rendements moyens en quintaux  
Source Agreste : Moyenne sur les années 2007-2011, en excluant les extrêmes.

\* extrapolation des moyennes régionales

Besoins de la culture = Pf  
= besoin unitaire (b) x objectif de rendement (y) =

## 2 - Reliquat post-récolte – Azote présent dans le sol à la fermeture du bilan (Rf)

Le tableau suivant donne la valeur de Rf en fonction des types de sols de la culture.

Classification des sols	Type de sols	Rf
A1	Limons sablo limoneux sains	35
A2	Limons argileux profonds et sains	50
B	Limons humides	35
B1	Limons drainés	35
C1	Argiles ou limons argileux profonds	50
C2	Argilo-calcaire profonds	50
D	Argiles humides	50
E1	Graviers profonds	30
E2	Sables profonds	35
F	Graviers superficiels	20
G	Argilo-calcaire superficiels	25
H1	Alluvions organiques sains	50
H2	Marais humides	50

Source : essais ITCF et Chambre d'Agriculture de l'Isère - courbes de réponse Reliquat post-récolte en fonction de la dose N

Azote dans le sol à la fermeture du bilan = Rf =

## 3 – Fourniture de l'azote par le sol (P<sub>0</sub>)

Ce poste comprend les postes Mh, Mr, Mpro détaillés ci-dessous

- Minéralisation de l'humus (Mh)

Dans cette fiche, la minéralisation de l'humus intègre la valeur de Pi (azote absorbé par la culture à l'ouverture du bilan).

Classification des sols	Type de sols	Mh
A1	Limons sablo limoneux sains	60
A2	Limons argileux profonds et sains	70
B	Limons humides	45
B1	Limons drainés	60
C1	Argiles ou limons argileux profonds	70
C2	Argilo-calcaire profonds	70
D	Argiles humides	55
E1	Graviers profonds	50
E2	Sables profonds	50
F	Graviers superficiels	35
G	Argilo-calcaire superficiels	45
H1	Alluvions organiques sains	105
H2	Marais humides	50

Source : essais ITCF, Blé Conseil et Chambres d'Agriculture (Ain et Drôme) - courbes de réponse « Témoins zéro azote » (1976 – 2001)

- Supplément de minéralisation des résidus de récolte d'un précédent riche (Mr)

	Type de précédent	Mr
Précédent pauvre	Céréales à paille enfouies, jachère de graminées, Tabac blond, Tournesol, Sorgho, Maïs grain	0
Précédent riche	Céréales à paille enlevée, Maïs ensilage, prairies, légumes, lupin ; betterave, carotte, colza, endive, pomme de terre, féverole, pois, soja, luzerne, autres légumineuses. Autres cultures	15

Source : essais ITCF, Blé Conseil et Chambres d'Agriculture (Ain et Drôme) - courbes de réponse « Témoins zéro azote » (1976 – 2001)

• **Supplément de minéralisation lié aux apports d'engrais organiques (Mpro)**

En cas d'apport d'engrais organique antérieur à l'ouverture du bilan, ajouter les valeurs du tableau suivant selon les pratiques réalisées :

Type d'effluent	Apport tous les ans	Apport tous les 2 ans	Apport tous les 3 ans		Apport occasionnel (au maxi tous 4 les ans)	
			Apport sur le précédent	Pas d'apport sur le précédent	Apport sur le précédent	Pas d'apport sur le précédent
Fumier d'herbivores, de porcs, de lapins	35	25	15	10	10	0
Fumier et fientes de volailles	35	30	25	0	20	0
Lisiers dilués, purins	10	5	5	0	5	0
Lisier pur de bovins, porc, volailles, lapins	20	10	10	0	10	0

Source : ITCF modifié

Fourniture de l'azote par le Sol =  $P_0 = Mh + Mr + Mpro =$   Ⓢ

**4 - Mhp : Minéralisation nette due à un retournement de prairie**

Selon la saison du retournement et l'âge de la prairie au moment du retournement, les valeurs du poste Mhp sont données par les tableaux ci-dessous.

Pour une destruction d'automne :

Age de la prairie	Age du retournement				
	< an	1 an	2 ans	3 à 5 ans	> 5 ans
< 2 ans	20	20	10	0	0
< 6 ans	20	30	20	10	0
< 10 ans	20	55	35	20	0
> 10 ans	20	70	50	30	0

Source : Arvalis adapté par le GREN.

Pour une destruction de printemps :

a - Destruction de printemps		Age de la prairie					
		< 18 mois	2-3 ans	4-5 ans	6-10 ans	> 10 ans	
Rang de la culture post destruction	1	maïs	20	60	100	120	140
	2	maïs ou blé	0	0	25	35	40
	3	maïs ou blé	0	0	0	0	0

source : Arvalis, INRA, CRAB

Minéralisation nette due à un retournement de prairies = Mhp =  Ⓢ

**5 - MrCI : Minéralisation nette de résidus de culture intermédiaire**

Pour les cultures d'hiver : Le poste MrCI est absent ou négligeable donc MrCI = 0

Pour les cultures de printemps : Les valeurs du poste MrCI sont données dans le tableau ci-dessous

	Production de la CI (tMS/ha)	Ouverture du bilan en sortie hiver		Ouverture du bilan en Avril*	
		Destruction Nov/déc	Destruction>Janv	Destruction Nov/déc	Destruction>Janv
CRUCIFÈRES (moutarde, radis, ...)	<= 1	5	10	0	5
	2 (>1 et <3)	10	15	5	10
	>= 3	15	20	10	15
GRAMINÉES DE TYPE SEIGLE, AVOINE, ...	<= 1	0	5	0	0
	2 (>1 et <3)	5	10	0	5
	>= 3	10	15	5	10
GRAMINÉES DE TYPE RAY-GRASS	<= 1	5	10	0	5
	2 (>1 et <3)	10	15	5	10
	>= 3	15	20	10	15
LÉGUMINEUSES	<= 1	10	20	5	10
	2 (>1 et <3)	20	30	10	20
	>= 3	30	40	20	30
HYDROPHYLLACEES (Phacélie)	<= 1	0	5	0	0
	2 (>1 et <3)	5	10	0	5
	>= 3	10	15	5	10
MÉLANGES GRAMINÉES - LÉGUMINEUSES	<= 1	5	13	3	5
	2 (>1 et <3)	13	20	5	13
	>= 3	20	28	13	20
MÉLANGES CRUCIFÈRES - LÉGUMINEUSES	<= 1	8	15	3	8
	2 (>1 et <3)	15	23	8	15
	>= 3	23	30	15	23

\* Date d'ouverture du bilan dans certains cas pour des cultures d'été (Maïs, Pomme de Terre)

Source: Brochure "Cultures Intermédiaires - Impacts et Conduite", ARVALIS/CETIOM/ITB/ITL, août 2011 (chapitre 17)

Minéralisation nette de culture intermédiaire = MrCI =  Ⓢ

### 6 - Nirr : Azote apporté par l'eau d'irrigation

A défaut d'analyse, la teneur en azote de l'eau d'irrigation est fixée à 40 mg/L (valeur de concentration référence pour le zonage en zone vulnérable).

Le tableau suivant permet de faire la correspondance entre la hauteur d'eau apportée et le nombre d'unités d'azote correspondant, sur la base du calcul :

$$\text{Nirr} = (V/100) * (C/4,43)$$

Avec V : quantité d'eau apportée en mm entre le semis et la floraison  
C : concentration de l'eau en nitrates (mg NO<sub>3</sub>/L)

Hauteur d'eau apportée (mm) entre le semis et la floraison	40	80	120	160	200	240	280	320
Azote apporté (kg/ha)	4	7	11	14	18	22	25	29

L'exploitant est tenu de justifier un apport inférieur du fait des origines de ses eaux d'irrigation sur la base des résultats d'analyse de son eau d'irrigation.

Azote apporté par l'eau d'irrigation = Nirr =  ●

### 7 - Xpro : Azote de la fraction minérale d'un engrais organique (effet direct)

La valeur de ce poste est donnée par le calcul suivant :

$$\text{Xpro} = \text{Teneur (kgN/t)} * \text{Keq} * \text{Q effluent épandu (t/ha)}$$

A défaut d'analyses de la teneur en azote des effluents organiques de l'exploitation, les teneurs de référence pour chaque type d'effluent sont définis dans l'annexe 18.

Les coefficients d'équivalence sont définis dans l'annexe 18.

Xpro = teneur \* Keq \* quantité épandue =  ●

### 8 - Ri : Quantité d'azote minéral dans le sol à l'ouverture du bilan

En cas d'absence de mesure de ce poste (notamment à partir d'une analyse « reliquat sortie d'hiver » si ouverture du bilan au printemps), la valeur du reliquat est définie par la grille régionale suivante.

Classification des sols :

- Sols peu filtrants : non caillouteux, profonds, toutes textures (sols A, B, C, D, E – sableux profond non caillouteux).
- Sols filtrants : caillouteux, le plus souvent sableux, profondeur variable ((sols E – graviers profonds, F et G)

Précédents :

- Pauvre : tournesol - sorgho – jachère – tabac blond
- Moyen : céréales à paille - maïs grain – colza, autres cultures
- Riche : maïs fourrage - pois - luzerne - soja - prairies - légumes - betteraves - pomme de terre

Sols peu filtrants	Apport d'effluent sur la culture	
	Non	Oui
Type de précédent		
Précédents riches	55	70
Précédents moyens	45	60
Précédents pauvres	40	55

Sols filtrants	Apport d'effluent sur la culture	
	Non	Oui
Type de précédent		
Précédents riches	25	35
Précédents moyens	20	35
Précédents pauvres	15	30

Source : Arvalis - mesures à Satolas depuis 1977

Ri = Quantité d'azote minéral dans le sol à l'ouverture du bilan =  ●

### Calcul de l'apport minéral en engrais de synthèse = X

Rappel de l'équation retenue

$$X = Pf + Rf - P_0 - Mhp - MrCi - Nirr - Xpro - Ri$$

Soit à partir des postes précédemment établis :

$$X = \boxed{\phantom{00}} \oplus + \boxed{\phantom{00}} \opl� - \boxed{\phantom{00}} \ominus - \boxed{\phantom{00}} \opl� - \boxed{\phantom{00}} \omin�$$

$$- \boxed{\phantom{00}} \omin� - \boxed{\phantom{00}} \omin� - \boxed{\phantom{00}} \omin�$$

### Recommandation : Fractionnement

Il est recommandé de fractionner les apports, entre 2 et 4 apports.

Par exemple, le fractionnement peut se faire en 3 apports :

- 1<sup>er</sup> apport au tallage : 40 à 50 u
- 2<sup>ème</sup> apport au stade « épi 1 cm » : dose totale – doses 1<sup>er</sup> et 3<sup>ème</sup> apports
- 3<sup>ème</sup> apport au stade « gonflement » : 40 à 60 u

### Analyse de sol

Toute personne exploitant plus de 3 ha en zone vulnérable est tenue de réaliser, chaque année, une analyse de sol sur un îlot cultural au moins pour une des trois principales cultures exploitées en zone vulnérable.

Selon les termes de l'arrêté du 19 décembre 2011 : « l'analyse porte, selon l'écriture opérationnelle de la méthode retenue, sur le RSH (Reliquat Sortie Hiver), le taux de matière organique ou encore l'azote total présent dans les horizons de sols cultivés. »

Afin de confirmer la classification des sols de chaque exploitation, les experts préconisent de faire une analyse globale avec analyse granulométrie sur un îlot cultural. Cette analyse globale comprend une mesure du N total.

Compte tenu de l'équation bilan retenue, une mesure du RSH est également pertinente.

→ Le choix est laissé à l'exploitant de procéder soit à une mesure de RSH soit à une analyse globale avec analyse granulométrie et mesure du N total.

### 3.5. Fertilisation azotée des maïs

Annexe 3 de l'arrêté préfectoral de la Région Rhône Alpes n°12-183 du 31 juillet 2012 établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée pour la Région Rhône Alpes.

### Fertilisation azotée du maïs grain/ensilage et du sorgho grain

*Remarque :* Cette fiche ne concerne pas la fertilisation des semences de maïs. Celle-ci est traitée dans l'annexe 9.

Equation bilan de fertilisation azotée retenue :

$$X = 1/CAU (Pf - Mh - Mr - Mhp - MrCi - Mpro - Nirr) - Xpro$$

où :  $Pf = b * y$

Postulats de simplification de l'équation :

$Pi$  peut être négligé pour le maïs et le sorgho car l'ouverture du bilan se fait au moment du semis.

#### 1 - Coefficient de majoration (1/CAU)

Espèces	rendement	1/CAU
Maïs grain	> 110 q	1,3
	90 à 110 q	1,5
	< 90 q	1,65
Maïs fourrage	> 20 t MS	1,3
	16 à 20 t MS	1,5
	< 16 t MS	1,65
Sorgho grain		1,3

Source : Anvalis

$$1/CAU = \text{Coefficient de majoration} = \boxed{\phantom{00}} \oplus$$

## 2 - Calcul des besoins de la culture (Pf)

- b : Besoin d'azote par unité de production

Maïs Grain		Maïs Fourrage	
Objectif de rendement (q/ha)	b	Objectif de rendement (t MS/ha)	b
80	2,35	10	16
90	2,25	12	15
100	2,15	14	14
110	2,1	16	13,5
120	2,05	18	13
130	1,95	20	12,5
140	1,9	22	12
150 et plus	1,85	24 et plus	11,5

Source : Arvalis

Sorgho grain : 2,4

- y : Objectif de rendement

En cas d'historique de rendements disponible sur l'exploitation :

L'objectif de rendement correspond à la moyenne des rendements réalisés par l'exploitation pour la culture (et pour des conditions comparables de sol) au cours des 5 dernières années en excluant les deux valeurs extrêmes.

Il s'agit bien de référence de l'exploitation et non obligatoirement de référence de l'exploitant. Ainsi, en cas d'installation, l'exploitant peut prendre les références de son prédécesseur.

Valeurs par défaut, en cas d'absence d'historique de rendements disponibles sur l'exploitation :

Cultures	Zones géographiques				
	01	26	38	42	69
Maïs grain irrigué	116	110	115	110	112
Maïs grain non irrigué	90	78	85	75	79
Sorgho grain	77	72	60	55	60

Source : Agreste - Statistique agricole annuelle : moyenne de rendements 2007-2011 (moyenne des 5 dernières années sans les extrêmes).

Cultures	Zones géographiques				
	01	26	38	42	69
Maïs fourrage	20	19	20	19	19

Source : calcul à partir des données AGRESTE. Rendement fourrage = 0,17 \* rendement grain

Besoins de la culture = Pf

= besoin unitaire (b) × objectif de rendement (y) =

## 3 - Minéralisation de l'humus par le sol (Mh)

Classification de sol	Type de sols	Mh
A1	Limons sablo limoneux sains	80
A2	Limons argileux profonds et sains	90
B	Limons humides	75
B1	Limons drainés	90
C1	Argiles ou limons argileux profonds	100
C2	Argilo-calcaire profonds	90
D	Argiles humides	90
E1	Graviers profonds	70
E2	Sables profonds	50
F	Graviers superficiels	40
G	Argilo-calcaire superficiels	50
H1	Alluvions organiques sains	140
H2	Marais humides	85

Source : Arvalis, essais témoins zéro azote (1990-1995) adapté par le GREN

Minéralisation de l'humus par le sol = Mh =

## 4 - Minéralisation des résidus de récolte du précédent (Mr)

La prise en compte du précédent se fait en utilisant le tableau ci-dessous

Culture précédente	Mr (kgN/ha)
Blé pailles enfouies	- 10
Colza, pommes de terre, betterave	+ 10
Luzerne détruite à l'automne précédent	+ 30
Luzerne détruite au printemps ou l'année d'avant	+ 20
Féverole	+ 10
Autres légumineuses	+ 10
Autres	0

Source : Azobil, INRA, COMIFER

Minéralisation des résidus de récolte du précédent = Mr =

### 5 - Minéralisation nette due à un retournement de prairie (Mhp)

Pour une destruction d'automne :

âge de la prairie	Age du retournement				
	< an	1 an	2 ans	3 à 5 ans	> 5 ans
< 2 ans	20	20	10	0	0
< 6 ans	20	30	20	10	0
< 10 ans	20	55	35	20	0
> 10 ans	20	70	50	30	0

source : Arvalis adapté par GREN

Pour une destruction de printemps :

a - Destruction de printemps		Age de la prairie					
		< 18 mois	2-3 ans	4-5 ans	6-10 ans	> 10 ans	
Rang de la culture post destruction	1	maïs	20	60	100	120	140
	2	maïs ou blé	0	0	25	35	40
	3	maïs ou blé	0	0	0	0	0

source : Arvalis, INRA, CRAB

Minéralisation nette due à un retournement de prairie = Mhp =

### 6 - Minéralisation nette de résidus de culture intermédiaire (MrCI)

	Production de la CI (tMS/ha)	Ouverture du bilan en sortie hiver		Ouverture du bilan en Avril*	
		Destruction Nov/dec	Destruction>Janv	Destruction Nov/dec	Destruction>Janv
CRUCIFÈRES (moutarde, radis, ...)	<= 1	5	10	0	5
	2 (>1 et <3)	10	15	5	10
	>= 3	15	20	10	15
GRAMINÉES DE TYPE SEIGLE, AVOINE, ...	<= 1	0	5	0	0
	2 (>1 et <3)	5	10	0	5
	>= 3	10	15	5	10
GRAMINÉES DE TYPE RAY-GRASS	<= 1	5	10	0	5
	2 (>1 et <3)	10	15	5	10
	>= 3	15	20	10	15
LÉGUMINEUSES	<= 1	10	20	5	10
	2 (>1 et <3)	20	30	10	20
	>= 3	30	40	20	30
HYDROPHYLLACÉES (Phacélie)	<= 1	0	5	0	0
	2 (>1 et <3)	5	10	0	5
	>= 3	10	15	5	10
MÉLANGES GRAMINÉES - LÉGUMINEUSES	<= 1	5	13	3	5
	2 (>1 et <3)	13	20	5	13
	>= 3	20	28	13	20
MÉLANGES CRUCIFÈRES - LÉGUMINEUSES	<= 1	8	15	3	8
	2 (>1 et <3)	15	23	8	15
	>= 3	23	30	15	23

\* Date d'ouverture du bilan dans certains cas pour des cultures d'été (Maïs, Pomme de Terre)

Source : Brochure "Cultures Intermédiaires - Impacts et Conduite", ARVALIS/CETIOM/ITB/ITL, août 2011 (chapitre 17)

Minéralisation nette de résidus de culture intermédiaire = MrCI =

### 7 - Supplément de minéralisation lié aux apports d'engrais organiques (Mpro)

En cas d'apport d'engrais organique antérieur à l'ouverture du bilan, ajouter les valeurs du tableau suivant selon les pratiques réalisées :

Type d'effluent	Apport tous les ans	Apport tous les 2 ans	Apport tous les 3 ans		Apport occasionnel (au maxi tous 4 les ans)	
			Apport sur le précédent	Pas d'apport sur le précédent	Apport sur le précédent	Pas d'apport sur le précédent
Fumier d'herbivores, de porcs, de lapins	35	25	15	10	10	0
Fumier et fientes de volailles	35	30	25	0	20	0
Lisiers dilués, purins	10	5	5	0	5	0
Lisier pur de bovins, porc, volailles, lapins	20	10	10	0	10	0

Source : ITCF modifiée

Supplément de minéralisation lié aux apports d'engrais organiques =

Mpro =

### 8 - Azote apporté par l'eau d'irrigation (Nirr)

A défaut d'analyse, la teneur en azote de l'eau d'irrigation est fixée à 40 mg/L (valeur de concentration référence pour le zonage en zone vulnérable).

Le tableau suivant permet de faire la correspondance entre la hauteur d'eau apportée et le nombre d'unités d'azote correspondant, sur la base du calcul :

$$Nirr = (V/100) * (C/4,43)$$

Avec V : quantité d'eau apportée en mm entre le semis et trois semaines après la floraison.  
C : concentration de l'eau en nitrates (mg NO<sub>3</sub>/L)

Hauteur d'eau apportée (mm) entre le semis et trois semaines après la floraison	40	80	120	160	200	240	280	320
Azote apporté (kg/ha)	4	7	11	14	18	22	25	29

L'exploitant est tenu de justifier un apport inférieur du fait des origines de ses eaux d'irrigation sur la base des résultats d'analyse de son eau d'irrigation.

Azote apporté par l'eau d'irrigation = Nirr =  ◉

### 9 - Xpro : Azote de la fraction minérale d'un engrais organique (effet direct)

La valeur de ce poste est donnée par le calcul suivant :

$$Xpro = \text{Teneur (kgN/t)} * Keq * Q \text{ effluent épandu (t/ha)}$$

A défaut d'analyses de la teneur en azote des effluents organiques de l'exploitation, les teneurs de référence pour chaque type d'effluent sont définis dans l'annexe 18.

Les coefficients d'équivalence sont définis dans l'annexe 18.

Xpro = teneur \* Keq \* quantité épandue =  ◉

### Calcul de l'apport minéral en engrais de synthèse = X

Rappel de l'équation retenue

$$X = 1/CAU (Pf - Mh - Mr - Mhp - MrCi - Mpro - Nirr) - Xpro$$

Soit à partir des postes précédemment établis :

$$X = \text{[ ]} * (\text{[ ]} - \text{[ ]}) - \text{[ ]}$$

### Recommandation : Fractionnement

Il est recommandé de fractionner les apports.

2 apports sont conseillés comme par exemple :

- semis : 50 u/ha
- Stade 6-8 feuilles : complément sur végétation sèche, de préférence avant une pluie.

ou :

- Semis : pas d'apport
- Cycle végétatif : 2 apports (stades 3-4 feuilles et 7-8 feuilles)

### Analyse de sol

Toute personne exploitant plus de 3 ha en zone vulnérable est tenue de réaliser, chaque année, une analyse de sol sur un flot cultural au moins pour une des trois principales cultures exploitées en zone vulnérable.

Selon les termes de l'arrêté du 19 décembre 2011 : « l'analyse porte, selon l'écriture opérationnelle de la méthode retenue, sur le RSH, le taux de matière organique ou encore l'azote total présent dans les horizons de sols cultivés. »

Afin de confirmer la classification des sols de chaque exploitation, les experts préconisent de faire une analyse globale avec analyse granulométrie sur un flot cultural. Cette analyse globale comprend une mesure du N total.

### 3.6. Fertilisation azotée des prairies

Annexe 7 de l'arrêté préfectoral de la Région Rhône Alpes n°12-183 du 31 juillet 2012 établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée pour la Région Rhône Alpes.

*Remarque : le référentiel de fertilisation des cultures fourragères ne répond pas à cette fiche mais est défini dans l'annexe 8.*

Ce référentiel détermine les quantités d'azote disponible à apporter (en U N/ha) en fonction du mode d'exploitation de la prairie, du passé de fertilisation organique, des restitutions au pâturage. Il a été défini dans le cadre du PEP Bovin en 2006, adapté dans le cadre des travaux du GREN pour répondre aux exigences réglementaires.

Ces doses correspondent à un apport d'azote maximum. Toutefois, un raisonnement de la fertilisation conduisant à des doses d'apport inférieures est recommandé.

Ces doses plafonds sont exprimées en kg d'azote total par hectare. Elles totalisent les apports sous forme d'eau d'irrigation, d'engrais organique ou d'engrais minéral, d'où l'équation suivante :

$$X \leq \text{Dose plafond} - \text{Nirr} - \text{Xpro}$$

Avec Xpro : quantité d'azote disponible apporté sous forme d'engrais organiques

#### Classification des modes d'exploitation

##### Prairies pâturées :

- Pâturage génisses et vaches taries : parcelles en prairies naturelles souvent éloignées du siège de l'exploitation et en pente, leur principal apport organique est réalisé par les restitutions au pâturage.
- Pâturage vaches : parcelles proches du siège pour les laitières, elles peuvent parfois recevoir des apports de matières organiques.
  - o Pâturage extensif vaches laitières et vaches allaitantes : plus de 35 ares/vache soit 10,5 ha pour 30 vaches en mai.
  - o Pâturage et complément fourrager important (plus de 5 kg de MS) : parcelles apparemment chargées (20 à 30 ares /vache) mais les vaches reçoivent un complément fourrager important pendant la saison de pâturage. Elles exploitent donc les prairies de façon relativement « extensive ».
  - o Pâturage intensif sans complément fourrager (ou faible) : moins de 35 ares /vache, parcelles pâturées jour et nuit sans complément fourrager ou avec un apport limité à 2-3 kg MS/vache.

##### Foin :

- Foin traditionnel ou enrubannage tardif : parcelles souvent en prairies naturelles éloignées qui seront fauchées au plus tôt en juin.
- Foin précoce ou déprimé : parcelles en prairies temporaires ou naturelles, plus intensives que les précédentes, fauchées tôt ou déprimées par les vaches ou les génisses.

##### Foin ou Ensilage ou Enrubannage + pâture ou seconde fauche :

- Foin ou Ensilage ou enrubannage + regain : parcelles intensives en prairies temporaires de longue durée, facilement mécanisables et recevant souvent des matières organiques. La deuxième coupe est destinée prioritairement au foin, à l'enrubannage ou à l'ensilage.
- Foin ou Ensilage ou enrubannage + pâture : parcelles de même type que les précédentes, accessibles aux animaux. Elles permettent de prolonger la pâture sur l'été.

#### 1 - Doses plafonds

Pour la luzerne, la dose plafond est de 250 kg N total/ha (source : CORPEN)

Pour les autres prairies :

Utilisation de la prairie	Dose plafond kg N disponible / ha
Pâturage génisses et vaches taries	40
Pâturage vache	
- extensif ou allaitant > 35 a/VL	40
- pâturage + Complément (20-30 a/ VL)	40
- intensif sans complément (<35 a/VL)	100
Foin traditionnel ou enrubannage tardif	20
Foin précoce ou déprimé	50
Foin ou Ensilage ou enrubannage + regain	150
Foin ou Ensilage ou enrubannage + pâture	120

Source : PEP Bovin Rhône-Alpes – 2006, GREN RA

## 2 - Azote apporté par l'eau d'irrigation (Nirr)

A défaut d'analyse, la teneur en azote de l'eau d'irrigation est fixée à 40 mg/L (valeur de concentration référence pour le zonage en zone vulnérable).

Le tableau suivant permet de faire la correspondance entre la hauteur d'eau apportée et le nombre d'unités d'azote correspondant, sur la base du calcul :

$$\text{Nirr} = (V/100) * (C/4,43)$$

Avec V : quantité d'eau apportée en mm  
C = concentration de l'eau en nitrates (mg NO<sub>3</sub>/L)

Hauteur d'eau apportée (mm)	40	60	80	100	120	140	160	180	200
Azote apportée (kg/ha)	4	5	7	9	11	13	14	16	18

L'exploitant est tenu de justifier un apport inférieur du fait des origines de ses eaux d'irrigation sur la base des résultats d'analyse de son eau d'irrigation.

Azote apporté par l'eau d'irrigation = Nirr =  Ⓣ

## 3 - Xpro : Azote apporté sous forme d'engrais organique

La valeur de ce poste est donnée par le calcul suivant :

$$\text{Xpro} = \text{Teneur (kgN/t)} * \text{Keq} * \text{Q effluent épandu (t/ha)}$$

A défaut d'analyses de la teneur en azote des effluents organiques de l'exploitation, les teneurs de référence pour chaque type d'effluent sont définis dans l'annexe 18.

Les coefficients d'équivalence sont définis dans l'annexe 18.

Xpro = teneur \* Keq \* quantité épandue =  Ⓣ

## Calcul de l'apport minéral en engrais de synthèse = X

Rappel de l'équation retenue :

$$X \leq \text{Dose plafond} - \text{Nirr} - \text{Xpro}$$

Soit à partir des postes précédemment établis :

$$X \leq \text{[ ] } \textcircled{1} - \text{[ ] } \textcircled{2} - \text{[ ] } \textcircled{3}$$

### 3.7. Fertilisation azotée des cultures fourragères

Annexe 8 de l'arrêté préfectoral de la Région Rhône Alpes n°12-183 du 31 juillet 2012 établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée pour la Région Rhône Alpes.

Afin de garantir l'équilibre de fertilisation pour les cultures fourragères, des doses plafonds ont été établies.

Ces doses correspondent à un **apport d'azote maximum**. Toutefois, un raisonnement de la fertilisation conduisant à des doses d'apport inférieures est recommandé.

Ces doses plafonds sont exprimées en kg d'azote disponible (ou efficace) par hectare et

- par an pour les cultures dont le cycle est supérieur à un an
- par cycle pour les cultures dont le cycle est inférieur à un an

En cas d'association avec légumineuses (vesce commune, vesce velue, pois fourrager, trèfles), la dose maximale d'apport est réduite (cf tableau ci-dessous).

Ces doses totalisent les apports sous forme d'eau d'irrigation, d'engrais organique ou d'engrais minéral, d'où l'équation suivante :

$$X \leq \text{Dose plafond} - \text{Nirr} - X_{\text{pro}}$$

1 - Dose plafond

#### Cas 1 : Culture fourragère cultivée comme culture principale

Espèces cultivées	dose plafond d'azote (kg N disponible / ha)
Sorgho fourrager multi-coupe	120
Sorgho BMR sucrier (Brown Mid Rid = nervure centrale brune)	100
Méteil : mélange de céréales à paille seules récolté en vert	150
Méteil mélange de céréales à paille et légumineuses	130

Espèces cultivées	dose plafond d'azote (kg N disponible / ha)			
	% de couvert de légumineuse			
	inférieur à 20%	entre 20% et 50%	entre 50% et 80%	supérieur à 80%
Moha	100	70	50	0
Avoine fourragère - vesce commune (ou trèfles)	100	70	50	0
Ray-Grass Italien alternatif	140	110	90	0
Ray-Grass Italien 18 mois, Ray Grass hybride	160	130	110	0

#### Cas 2 : Culture fourragère cultivée comme culture dérobée après récolte de méteil ou céréales

Espèces cultivées	dose plafond d'azote (kg N disponible / ha)
Sorgho fourrager multi-coupe	120
Sorgho BMR sucrier (Brown Mid Rid = nervure centrale brune)	100
Millet perlé fourrager	80
Colza fourrager	80

Espèces cultivées	dose plafond d'azote (kg N disponible / ha)			
	% de couvert de légumineuse			
	inférieur à 20%	entre 20% et 50%	entre 50% et 80%	supérieur à 80%
Moha	80	50	30	0
Avoine fourragère - vesce commune (ou trèfles)	80	50	30	0
Ray-Grass Italien alternatif	140	110	90	0
Ray-Grass Italien 18 mois, Ray Grass hybride	160	130	110	0

Dose plafond =

#### 2 - Azote apporté par l'eau d'irrigation (Nirr)

A défaut d'analyse, la teneur en azote de l'eau d'irrigation est fixée à 40 mg/L (valeur de concentration référence pour le zonage en zone vulnérable).

Le tableau suivant permet de faire la correspondance entre la hauteur d'eau apportée et le nombre d'unités d'azote correspondant, sur la base du calcul :

$$\text{Nirr} = (V/100) * (C/4,43)$$

Hauteur d'eau apportée (mm)	40	60	80	100	120	140	160	180	200
Azote apporté (kg/ha)	4	5	7	9	11	13	14	16	18

Avec V : quantité d'eau apportée en mm

C = concentration de l'eau en nitrates (mg NO<sub>3</sub>/L)

L'exploitant est tenu de justifier un apport inférieur du fait des origines de ses eaux d'irrigation sur la base des résultats d'analyse de son eau d'irrigation.

Azote apporté par l'eau d'irrigation = Nirr =

### 3 - Azote de la fraction minérale d'un engrais organique (X<sub>pro</sub>)

La valeur de ce poste est donnée par le calcul suivant :

$$X_{pro} = \text{Teneur (kgN/t)} * \text{Keq} * \text{Q effluent épandu (t/ha)}$$

A défaut d'analyses de la teneur en azote des effluents organiques de l'exploitation, les teneurs de référence pour chaque type d'effluent sont définies dans l'annexe 18.

Les coefficients d'équivalence sont définis dans l'annexe 18.

$$X_{pro} = \text{teneur} * \text{Keq} * \text{quantité épandue} = \boxed{\phantom{000}} \text{ e}$$

### Calcul de l'apport minéral en engrais de synthèse (X)

Rappel de l'équation retenue :

$$X \leq \text{Dose plafond} - \text{Nirr} - X_{pro}$$

Soit à partir des postes précédemment établis :

$$X \leq \boxed{\phantom{000}} \text{ e} - \boxed{\phantom{000}} \text{ e} - \boxed{\phantom{000}} \text{ e}$$

### 3.8. Exportation des principales cultures en azote, phosphore et potassium (Corpen)

Cultures	Exportation		
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
<b>Kg/q-grain récolté</b>			
<i>Grain</i>			
Blé tendre	1,9	0,9	0,7
Avoine	1,9	0,8	0,7
Orge	1,5	0,8	0,7
Triticale	1,9	0,9	0,6
Seigle	1,4	1,0	0,6
Mais grain	1,5	0,7	0,5
Colza hiver	3,5	1,4	1,0
Tournesol	1,9	1,5	2,3
<i>Grain + paille</i>			
Blé tendre	2,5	1,1	1,7
Avoine	2,5	1,1	1,9
Orge	2,1	1,0	1,9
Triticale	2,5	1,1	1,6
Seigle	2,0	1,3	1,8
Mais grain	2,2	0,9	2,3
Colza hiver	7,0	2,5	10,0
Tournesol	3,7	2,5	10,0
<i>Grain</i>			
Pois hiver	3,7	1,1	1,6
Pois print.	3,6	0,9	1,6
Féverole pr.	4,1	1,1	1,5
Féverole hi.	3,8	1,1	1,4
Lupin hiver	5,1	0,9	1,4
Lupin print.	5,3	0,8	1,4
Soja	6,1	1,6	2,5
<i>Grain + paille</i>			
Pois hiver	5,0	1,4	4,2
Pois print.	5,0	1,1	3,9
Féverole pr.	5,1	1,3	3,6
Féverole hi.	4,9	1,3	3,1
Lupin hiver	6,1	1,1	2,5
Lupin print.	5,2	1,0	3,9
Soja	7,1	2,2	5,5
<b>Kg/ t. de MS récoltée</b>	<b>N</b>	<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>	<b>K<sub>2</sub>O</b>
Mais fourrage	12,5	5,5	12,5
Choux four 1/2 Moellier	25	8	33
Choux four Moellier	35	10	45
Graminées fourragères			
Pâturage - 3 semaines	50	10	55
- 4 "	35	8	45
- 5 "	25	7	33
Ensilage	20	6	25
Foin pleine épiaison	15	6	22
Floraison	13	5	20
Légumineuses			
- sans fleur	46	12	35
- avec fleur	32	10	25

Cultures	Exportation		
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
<b>Kg/ tonne récoltée</b>			
Pomme de terre	3,5	1,7	6,5
Carotte	3,0	2,0	5,0
Oignon	2,0	1,5	4,5
Epinard	5,0	1,5	3,0
Endive (racines)	2,5	1,5	5,0
Haricot vert	3,4	1,0	3,2
Betterave fourragère			
- racines 1,5	0,5	2,0	
- verts 3	1,0	4,0	
Echalottes	2,0	1,5	5,5
<b>Kg/ 10 000 têtes réc.</b>			
Laitue plein champ	1,2	1,0	5,0
<b>Kg/ 1000 pommes réc.</b>			
Choux fleurS			
- Janvier cond.vrac	25,0	8,0	24,0
- Janvier cond.champ	12,0	4,0	11,0
- Mars condit. vrac	20,0	5,0	20,0
- Mars condit. Champ	10,0	3,0	10,0
- Mai condit. Vrac	22,0	8,0	21,0
- Mai condit. Champ	11,0	4,0	11,0
<b>Kg/ t. têtes récoltées</b>			
Artichauts			
Dragons : têtes	4,5	1,2	5,5
+ bâtons	5,5	2,0	10,8
+ feuilles	9,5	2,8	21,5
2 ans : têtes	3,2	1,3	6,2
+ bâtons	5,5	2,0	10,0
+ feuilles	8,0	2,5	15,5
3 ans : têtes	3,8	1,2	5,0
+ bâtons	4,5	1,6	8,5
+ feuilles	6,5	2,1	13,3

### 3.9. Arrêté national Zones Vulnérables du 19-12-2011, modifié par arrêté du 23-10-2013 ; nouveau calendrier d'interdiction d'épandage (extraits)

#### MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT

Arrêté du 19 décembre 2011 relatif au programme d'actions national à mettre en oeuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole, modifié par l'arrêté du 23-10-2013.

NOR : DEVL1134069A

**Publics concernés :** exploitants agricoles et toute personne physique ou morale épandant des fertilisants azotés sur des terres agricoles.

**Objet :** mesures du programme d'actions national destinées à protéger les eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole.

**Entrée en vigueur :** le texte entre en vigueur le lendemain de sa publication.

Toutefois, les élevages engagés dans un projet d'accroissement de leurs capacités de stockage visant à acquérir les capacités requises au 1<sup>o</sup> du II de l'annexe I bénéficient d'un délai de mise en oeuvre de ces dispositions. Ce délai ne peut excéder le 1er octobre 2016. Ces élevages doivent se signaler à l'administration. Pendant la durée des travaux d'accroissement des capacités de stockage, ces élevages peuvent, à titre dérogatoire et transitoire, épandre leurs fertilisants azotés de type II sur les cultures implantées à l'automne entre le 1er octobre et le 1er novembre et épandre leurs fertilisants azotés de type I sur les îlots culturaux destinés aux cultures implantées au printemps entre le 1er septembre et le 15 janvier.

**Références :** le présent arrêté peut être consulté sur le site Légifrance (<http://www.legifrance.gouv.fr>).

CONTENU DES MESURES NATIONALES COMMUNES À L'ENSEMBLE DES ZONES VULNÉRABLES AU TITRE DU 1<sup>o</sup> DU IV DE L'ARTICLE R. 211-80 ET DES 1<sup>o</sup>A 6. DU I DE L'ARTICLE R. 211-81 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

#### Définitions

Au sens de la présente annexe, on entend par :

- Fertilisant azoté : toute substance contenant un ou des composés azotés épandue sur les sols afin d'améliorer la croissance de la végétation ;
- Effluent d'élevage : les déjections d'animaux ou un mélange de litière et de déjections d'animaux, même s'ils ont subi une transformation ;
- Effluents peu chargés : les effluents issus d'un traitement d'effluents bruts et ayant une quantité d'azote par m<sup>3</sup> inférieure à 0,5 kg ;
- C/N : le rapport entre les quantités de carbone et d'azote contenues dans un fertilisant azoté donné ;
- Fertilisants azotés de type I : les fertilisants azotés à C/N élevé, contenant de l'azote organique et faible proportion d'azote minéral, en particulier les déjections animales avec litière, à l'exception des fumiers de volaille (exemples : fumiers de ruminants, fumiers porcins et fumiers équins) et certains produits homologués ou normés d'origine organique. La valeur limite de C/N supérieur à 8, éventuellement corrigée selon la forme du carbone, est retenue comme valeur guide, notamment pour le classement des boues, des composts et des autres produits organiques non cités dans les définitions e et f ;
- Fertilisants azotés de type II : les fertilisants azotés à C/N bas, contenant de l'azote organique et une proportion d'azote minéral variable, en particulier les fumiers de volaille, les déjections animales sans litière (exemples : lisiers bovin et porcin, lisiers de volaille, fientes de volaille), les eaux résiduaires et les effluents peu chargés, les digestats bruts de méthanisation et certains produits homologués ou normés d'origine organique. La valeur limite de C/N inférieur ou égal à 8, éventuellement corrigée selon la forme du carbone, est retenue comme valeur guide, notamment pour le classement des boues, des composts et des autres produits organiques non cités dans les définitions e et f. Certains mélanges de produits organiques associés à des matières carbonées difficilement dégradables (type sciure ou copeaux de bois), malgré un C/N élevé, sont à rattacher au type II ;
- Fertilisants azotés de type III : les fertilisants azotés minéraux et uréiques de synthèse y compris en fertirrigation ;
- Fumier compact pailleux : fumier ayant subi un préstockage d'au moins deux mois en bâtiment ou sous les animaux eux-mêmes et non susceptible d'écoulement.
- Campagne culturale : la période allant du 1er septembre au 31 août de l'année suivante ou une période de douze mois choisie par l'exploitant. Cette période vaut pour toute l'exploitation et est identique pour le plan de fumure et le cahier d'enregistrement définis au IV de la présente annexe ;
- Îlot cultural : un îlot cultural est constitué d'un regroupement de parcelles contiguës, entières ou partielles, homogène du point de vue de la culture, de l'histoire culturale (successions de cultures et apports de fertilisants azotés) et de la nature du terrain ;
- Culture dérobée : culture présente entre deux cultures principales dont la production est exportée ou pâturée ;
- Culture intermédiaire piège à nitrates (ou CIPAN) : une culture se développant entre deux cultures principales et qui a pour but de limiter les fuites de nitrates. Sa fonction principale est de consommer les nitrates produits lors de la minéralisation post-récolte et éventuellement les reliquats de la culture principale précédente. Elle n'est ni récoltée, ni fauchée, ni pâturée (il s'agirait sinon d'une culture dérobée) ;

- Sols non cultivés : les sols non cultivés sont des surfaces non utilisées en vue d'une production agricole. Toute surface qui n'est ni récoltée, ni fauchée, ni pâturée pendant une campagne culturale est considérée comme un sol non cultivé ;
- N) Azote efficace : somme de l'azote présent dans un fertilisant azoté sous forme minérale et sous forme organique minéralisable pendant le temps de présence de la culture en place ou de la culture implantée à la suite de l'apport ou, le cas échéant, pendant la durée d'ouverture du bilan définie au III de la présente annexe. Dans certains cas particuliers, la période durant laquelle la minéralisation de l'azote sous forme organique est prise en compte est différente ; la définition utilisée est alors précisée au sein même des prescriptions ;
- O) Azote épandable : azote excrété par un animal d'élevage en bâtiment et à la pâture auquel est soustrait l'azote volatilisé lors de la présence de l'animal en bâtiment et lors du stockage de ses excréta ;
- P) Temps passé à l'extérieur des bâtiments :
  - Le temps passé à l'extérieur des bâtiments somme pour les bovins, caprins et ovins lait :
    - le nombre de mois pendant lesquels les animaux sont dehors en continu (jours et nuits). La traite n'est pas décomptée ;
    - le temps cumulé (exprimé en mois) passé à l'extérieur des bâtiments pendant les périodes où les animaux passent une partie du temps en bâtiments et une autre dehors. La traite est décomptée.
  - Le temps passé à l'extérieur des bâtiments somme pour les bovins allaitants, les bovins à l'engraissement, les caprins et ovins autres que lait :
    - le nombre de mois pendant lesquels les animaux sont dehors en continu (jours et nuits) ;
    - le temps cumulé (exprimé en mois) passé à l'extérieur des bâtiments pendant les périodes où les animaux passent une partie du temps en bâtiments et une autre dehors.
- Q) Interculture : l'interculture est la période, dans la rotation culturale, comprise entre la récolte d'une culture principale et le semis de la suivante.
- R) Interculture longue : interculture comprise entre une culture principale récoltée en été ou en automne et une culture semée à compter du début de l'hiver.
- S) Interculture courte : interculture comprise entre une culture principale récoltée en été ou en automne et une culture semée à l'été ou à l'automne.

I. — Périodes minimales d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés

Le tableau ci-dessous fixe les périodes minimales pendant lesquelles l'épandage des divers types de fertilisants azotés est interdit. Ces périodes diffèrent selon l'occupation du sol pendant ou suivant l'épandage. Ces périodes s'appliquent à tout épandage de fertilisant azoté en zone vulnérable.

OCCUPATION DU SOL pendant ou suivant l'épandage (culture principale)	TYPES DE FERTILISANTS AZOTES			
	Type I		Type II	Type III
	Fumiers compacts pailleux et composts d'effluents d'élevage (1)	Autres effluents de type I		
Sols non cultivés	Toute l'année		Toute l'année	Toute l'année
Cultures implantées à l'automne ou en fin d'été (autres que colza)	Du 15 novembre au 15 janvier		Du 1er octobre au 31 janvier (2)	Du 1er septembre au 31 janvier (2)
Colza implanté à l'automne	Du 15 novembre au 15 janvier		Du 15 octobre au 31 janvier (2)	Du 1er septembre au 31 janvier (2)
Cultures implantées au printemps non précédées par une CIPAN ou une culture dérobée (8)	Du 1er juillet au 31 août et du 15 novembre au 15 janvier	Du 1er juillet au 15 janvier	Du 1er juillet (3) au 31 janvier	Du 1er juillet (4) au 15 février
Cultures implantées au printemps précédées par une CIPAN ou une culture dérobée	De 20 jours avant la destruction de la CIPAN ou la récolte de la dérobée et jusqu'au 15 janvier	Du 1er juillet à 15 jours avant l'implantation de la CIPAN ou de la dérobée et de 20 jours avant la destruction de la CIPAN ou la récolte de la dérobée et jusqu'au 15 janvier	Du 1er juillet (3) à 15 jours avant l'implantation de la CIPAN ou de la dérobée et de 20 jours avant la destruction de la CIPAN ou la récolte de la dérobée et jusqu'au 31 janvier	Du 1er juillet (4)(5) au 15 février
	Le total des apports avant et sur la CIPAN ou la dérobée est limité à 70 kg d'azote efficace/ha (6)			
Prairies implantées depuis plus de six mois dont prairies permanentes, luzerne	Du 15 décembre au 15 janvier		Du 15 novembre au 15 janvier (7)	Du 1er octobre au 31 janvier
Autres cultures (cultures pérennes - vergers, vignes, cultures maraichères, et cultures porte-graines)	Du 15 décembre au 15 janvier		Du 15 décembre au 15 janvier	Du 15 décembre au 15 janvier

(1) Peuvent également être considérés comme relevant de cette colonne certains effluents relevant d'un plan d'épandage sous réserve que l'effluent brut à épandre ait un C/N  $\geq 25$  et que le comportement dudit effluent vis-à-vis de la libération d'azote ammoniacal issu de sa minéralisation et vis-à-vis de l'azote du sol soit tel que l'épandage n'entraîne pas de risque de lixiviation de nitrates,

(2) Dans les régions Provence-Alpes-Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées et Aquitaine l'épandage est autorisé à partir du 15 janvier,

(3) En présence d'une culture, l'épandage d'effluents peu chargés en fertirrigation est autorisé jusqu'au 31 août dans la limite de 50 kg d'azote efficace/ha. L'azote efficace est défini comme la somme de l'azote présent dans l'effluent peu chargé sous forme minérale et sous forme organique minéralisable entre le 1er juillet et le 31 août,

(4) En présence d'une culture irriguée, l'apport de fertilisants azotés de type III est autorisé jusqu'au 15 juillet et, sur maïs irrigué, jusqu'au stade du brunissement des soies du maïs,

(5) Un apport à l'implantation de la culture dérobée est autorisé sous réserve de calcul de la dose prévisionnelle dans les conditions fixées aux III et IV de la présente annexe. Les îlots culturaux concernés font ainsi l'objet de deux plans de fumure séparés : l'un pour la culture dérobée et l'autre pour la culture principale. Les apports réalisés sur la culture dérobée sont enregistrés dans le cahier d'enregistrement de la culture principale.

(6) Cette limite peut être portée à 100 kg d'azote efficace/ha dans le cadre d'un plan d'épandage soumis à autorisation et à étude d'impact ou d'incidence, sous réserve que cette dernière démontre l'innocuité d'une telle pratique et qu'un dispositif de surveillance des teneurs en azote nitrique et ammoniacal des eaux lixiviées dans le périmètre d'épandage soit mis en place.

(7) L'épandage des effluents peu chargés est autorisé dans cette période dans la limite de 20 kg d'azote efficace/ha. L'azote efficace est défini comme la somme de l'azote présent dans l'effluent peu chargé sous forme minérale et sous forme organique minéralisable entre le 15 novembre et le 15 janvier,

(8) L'épandage, dans le cadre d'un plan d'épandage, de boues de papeteries ayant un C/N supérieur à 30 est autorisé dans ces périodes, sans implantation d'une CIPAN ou d'une culture dérobée, sous réserve que la valeur du rapport C/N n'ait pas été obtenue à la suite de mélange de boues issues de différentes unités de production.

Les périodes d'interdiction ne s'appliquent pas :

- à l'irrigation ;
- à l'épandage de déjections réalisé par les animaux eux-mêmes ;
- aux cultures sous abris ;
- aux compléments nutritionnels foliaires ;
- à l'épandage d'engrais minéral phosphaté NP-NPK localisé en ligne au semis des cultures d'automne dans la limite de 10 kg de N/ha.

Les prairies de moins de six mois entrent, selon leur date d'implantation, dans la catégorie des cultures implantées à l'automne ou au printemps.

#### II. — Prescriptions relatives au stockage des effluents d'élevage

1° Ouvrages de stockage des effluents d'élevage.

Ces prescriptions s'appliquent à toute exploitation d'élevage ayant au moins un bâtiment d'élevage situé en zone vulnérable. Tous les animaux et toutes les terres de l'exploitation, qu'ils soient situés ou non en zone vulnérable, sont pris en compte.

a) Principe général.

Les ouvrages de stockage des effluents d'élevage doivent être étanches. La gestion et l'entretien des ouvrages de stockage doit permettre de maîtriser tout écoulement dans le milieu, qui est interdit. Toutes les eaux de nettoyage nécessaires à l'entretien des bâtiments et des annexes et les eaux susceptibles de ruisseler sur les aires bétonnées sont collectées par un réseau étanche et dirigées vers les installations de stockage ou de traitement des eaux résiduaires ou des effluents de sorte qu'aucun écoulement d'eau non traitées ne se produise dans le milieu naturel.

La capacité de stockage des effluents d'élevage doit couvrir au moins, compte tenu des possibilités de traiter ou d'éliminer ces effluents sans risque pour la qualité des eaux, les périodes minimales d'interdiction d'épandage définies par le I de la présente annexe, les périodes d'interdiction d'épandage renforcées définies au titre du I de l'article R. 211-81-1 et au titre du 1° du II de l'article R. 211-81-1 et tenir compte des risques supplémentaires liés aux conditions climatiques. Son évaluation résulte d'une confrontation entre la production des effluents au cours de l'année et leur utilisation tant à l'épandage que sous d'autres formes (traitement ou transfert).

b) Capacités de stockage minimales requises.

La capacité de stockage requise pour chaque exploitation et pour chaque atelier est exprimée en nombre de mois de production d'effluents pour chaque espèce animale. Quand la durée de présence effective des animaux dans les bâtiments est inférieure à la capacité de stockage minimale requise indiquée ci-dessous, la capacité de stockage requise est égale au temps de présence effective des animaux dans les bâtiments.

Pour les bovins, les ovins, les caprins, les porcins et les volailles, les tableaux a, b, c et d fixent les capacités de stockage minimales requises pour les effluents d'élevage définis comme fertilisant azoté de type I, d'une part, et de type II, d'autre part.

Pour les bovins, les ovins et les caprins, la capacité de stockage varie également selon le temps passé à l'extérieur des bâtiments et selon la localisation géographique du bâtiment d'élevage dans l'une des quatre zones A, B, C et D. Ces zones sont définies en annexe III.

Pour les autres espèces animales, la capacité de stockage minimale requise est de cinq mois dans les zones vulnérables situées dans les régions Aquitaine, Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées ou Provence-Alpes-Côte d'Azur, et de six mois dans les autres régions.

Les valeurs de capacités de stockage s'appliquent aux effluents d'élevage épandus sur les terres de l'exploitation ou, en dehors de l'exploitation, sur des terres mises à disposition par des tiers.

Elles ne s'appliquent pas :

- aux fumiers compacts pailleux non susceptibles d'écoulement stockés au champ conformément aux prescriptions du 2° ;
- aux effluents d'élevage faisant l'objet d'un traitement, y compris les effluents bovins peu chargés ;
- aux effluents d'élevage faisant l'objet d'un transfert.

Les quantités d'effluents d'élevage faisant l'objet des alinéas précédents doivent être justifiées.

Lorsque les effluents d'élevage font l'objet d'un traitement, les produits issus du traitement qui ne sont pas transférés doivent être stockés. Les ouvrages de stockage en question, et en particulier la capacité de stockage, doivent respecter les dispositions du a.

Tableau a. - Capacités de stockage (en mois) pour les bovins lait (vaches laitières et troupeau de renouvellement) et les caprins et ovins lait

TYPE D'EFFLUENT D'ÉLEVAGE	TEMPS PASSÉ À L'EXTÉRIEUR des bâtiments	ZONE A	ZONES B ET C	ZONE D
Fertilisant azoté de type I	≤ 3 mois	5,5	6	6,5
	> 3 mois	4	4	5
Fertilisant azoté de type II	≤ 3 mois	6	6,5	7
	> 3 mois	4,5	4,5	5,5

Le troupeau de renouvellement comprend l'ensemble des animaux destinés à intégrer le troupeau de reproducteurs (exemple : animaux destinés à devenir vache laitière dans le cas d'un troupeau bovin laitier).

Tableau b. - Capacités de stockage (en mois) pour les bovins allaitants (vaches allaitantes et troupeau de renouvellement) et les caprins et ovins autres que lait

TYPE D'EFFLUENT D'ÉLEVAGE	TEMPS PASSÉ À L'EXTÉRIEUR DES BÂTIMENTS	ZONES A ET B	ZONES C ET D
Fertilisant azoté de type I	≤ 7 mois	5	5,5
	> 7 mois	4	4
Fertilisant azoté de type II	≤ 7 mois	5	5,5
	> 7 mois	4	4

Le troupeau de renouvellement comprend l'ensemble des animaux destinés à intégrer le troupeau de reproducteurs (exemple : animaux destinés à devenir vache allaitante dans le cas d'un troupeau bovin allaitant).

Tableau c. - Capacités de stockage (en mois) pour les bovins à l'engraissement

TYPE D'EFFLUENT D'ÉLEVAGE	TEMPS PASSÉ À L'EXTÉRIEUR des bâtiments	ZONE A	ZONE B	ZONE C	ZONE D
Fertilisant azoté de type I	≤ 3 mois	5,5	6	6	6,5
	de 3 à 7 mois	5	5	5,5	5,5
	> 7 mois	4	4	4	4
Fertilisant azoté de type II	≤ 3 mois	6	6,5	6,5	7
	de 3 à 7 mois	5	5	5,5	5,5
	> 7 mois	4	4	4	4

Tableau d. - Capacités de stockage (en mois) pour les porcins et les volailles

TYPE D'EFFLUENTS d'élevage	PORCS	VOLAILLES
Fertilisant azoté de type I	7	-
Fertilisant azoté de type II	7,5	7

c) Recours à un calcul individuel des capacités de stockage.

Tout exploitant ayant des capacités de stockage inférieures aux valeurs prévues au b devra les justifier en tenant à la disposition de l'administration :

- le calcul effectué sur la base des dispositions du a ;
- toutes les preuves justifiant de l'exactitude du calcul effectué et de son adéquation avec le fonctionnement de l'exploitation. Il devra, en particulier, justifier les épandages précoces en fin d'hiver et/ou les épandages tardifs à la fin de l'été ou à l'automne pris en compte dans le calcul des capacités de stockage en se référant aux surfaces réellement utilisées pour l'épandage (surfaces de l'exploitation et, le cas échéant, surfaces des prêteurs de terres) de la campagne en cours et des deux campagnes précédentes.

2° Stockage de certains effluents d'élevage au champ.  
Ces prescriptions s'appliquent à tout stockage d'effluents d'élevage en zone vulnérable.  
Les fumiers compacts pailloux non susceptibles d'écoulement peuvent être stockés ou compostés au champ à l'issue d'un stockage de deux mois sous les animaux ou sur une fumière dans les conditions précisées ci-après.  
Lors de la constitution du dépôt au champ, le fumier compact pailloux doit tenir naturellement en tas, sans produire d'écoulement latéral de jus. Les mélanges avec des produits différents n'ayant pas ces caractéristiques sont interdits. Le volume du dépôt est adapté à la fertilisation des parcelles réceptrices dans les conditions du III de la présente annexe. Le tas doit être constitué de façon continue pour disposer d'un produit homogène et limiter les infiltrations d'eau.  
Le stockage ne peut être réalisé sur les zones où l'épandage est interdit ainsi que dans les zones inondables et dans les zones d'infiltration préférentielles telles que failles ou bétoires.  
La durée de stockage ne dépasse pas dix mois et le retour du stockage sur un même emplacement ne peut intervenir avant un délai de trois ans.  
Les fientes de volailles issues d'un séchage permettant d'obtenir de façon fiable et régulière plus de 65 % de matière sèche peuvent être stockées au champ dans les mêmes conditions que pour les fumiers compacts pailloux non susceptibles d'écoulement, à condition que le tas de fientes soit couvert par une bâche, imperméable à l'eau mais perméable aux gaz.

III. — Limitation de l'épandage des fertilisants azotés afin de garantir l'équilibre de la fertilisation azotée  
La dose des fertilisants azotés épanchés sur chaque îlot cultural localisé en zone vulnérable est limitée en se fondant sur l'équilibre entre les besoins prévisibles en azote des cultures et les apports et sources d'azote de toute nature.

1° Calcul a priori de la dose totale d'azote.

a) Principe général.

Le calcul de la dose prévisionnelle d'azote à apporter par les fertilisants azotés s'appuie sur la méthode du bilan d'azote minéral du sol prévisionnelle détaillée dans la publication la plus récente du COMIFER et disponible sur le site internet du COMIFER (<http://www.comifer.asso.fr/index.php/publications.html>).

Ce calcul vise à ce que la quantité d'azote absorbée, par la culture au long du cycle cultural corresponde à la différence entre :

— les apports d'azote qui comprennent :

- les apports en azote par le sol, les résidus de culture (y compris cultures intermédiaires) et les retournements de prairie ;

— les apports par fixation symbiotique d'azote atmosphérique par les légumineuses ;

— les apports atmosphériques ;

— les apports par l'eau d'irrigation ;

— les apports par les fertilisants azotés,

— et les pertes d'azote qui comprennent :

— les pertes par voie gazeuse ou par organisation microbienne ;

— les pertes par lixiviation du nitrate au cours de la période culturale ;

— l'azote minéral présent dans le sol à la fermeture du bilan,

tout en minimisant les pertes : l'équilibre prévisionnel de la fertilisation azotée est ainsi assuré.

La dose prévisionnelle d'azote peut être calculée pour l'ensemble du cycle cultural ou pour une partie seulement du cycle cultural. Le terme "ouverture du bilan" désigne la date de début de la partie de cycle cultural considérée. L'ouverture du bilan est le plus souvent effectuée soit au semis, soit en sortie d'hiver pour les cultures implantées en automne ou en été. Lorsque l'ouverture du bilan est réalisée après le semis, la quantité d'azote absorbée par la culture entre le semis et l'ouverture du bilan doit être évaluée dans le calcul de la dose prévisionnelle.

La mise en œuvre opérationnelle de la méthode du bilan prévisionnel nécessite, pour chaque culture et pour les prairies :

— de définir une écriture opérationnelle de la méthode détaillée ci-dessus ;

— de paramétrer la méthode soit par la mesure, soit par la modélisation, soit par l'utilisation de valeurs par défaut.

L'écriture opérationnelle retenue peut conduire à regrouper au sein d'un même terme certains postes du bilan détaillés au présent paragraphe mais doit intégrer l'ensemble de ces postes. Les valeurs à retenir pour le paramétrage de la méthode sont étroitement liées au choix de l'écriture opérationnelle de la méthode de telle sorte que, par exemple, une valeur de fourniture d'azote par le sol retenue pour une écriture donnée conduirait, si elle était appliquée à une autre écriture, à calculer une dose prévisionnelle d'azote erronée.

b) Référentiel régional.

Cultures ou prairies pour lesquelles une écriture opérationnelle de la méthode du bilan prévisionnel est disponible  
Dans chaque région comportant au moins une zone vulnérable, un arrêté du préfet de région définit pour chaque culture ou prairie, sur proposition du groupe régional d'expertises "nitrates" tel que défini à l'article R. 211-81-2, le référentiel régional.

Cet arrêté fixe, pour chaque culture ou prairie, l'écriture opérationnelle de la méthode selon les principes énoncés au 1° ci-dessus, ainsi que les règles s'appliquant au calcul des différents postes.

Il définit les valeurs par défaut nécessaires au paramétrage complet de l'écriture opérationnelle retenue et les conditions dans lesquelles le recours à la mesure ou à la modélisation peut se substituer à l'utilisation de ces valeurs par défaut. Ces valeurs par défaut tiennent compte, dans la limite des références techniques disponibles, des conditions particulières de sol et de climat présentes dans les zones vulnérables de la région.

Il fixe les coefficients d'équivalence engrais minéral pour les principaux fertilisants azotés organiques et précise les conditions dans lesquelles ces coefficients peuvent être établis par une étude préalable d'épandage ou estimés à l'aide d'outils dynamiques modélisant les cinétiques de minéralisation de l'azote du fertilisant azoté en fonction de jours normalisés. Ce coefficient d'équivalence représente le rapport entre la quantité d'azote apportée par un engrais minéral et la quantité d'azote apportée par le fertilisant azoté organique permettant la même absorption d'azote que l'engrais minéral. Il est différent selon qu'il est calculé pour l'ensemble du cycle cultural ou uniquement pour une partie de ce cycle.

Il fixe, dans les régions recevant des dépôts azotés participant significativement aux apports d'azote à la culture, la quantité d'azote issue des apports atmosphériques devant être prise en compte dans le calcul de la dose prévisionnelle. Cette quantité est définie par zone homogène et par culture. Dans les autres cas, ces apports sont négligés.

Cultures ou prairies pour lesquelles aucune méthode opérationnelle du bilan prévisionnel n'est disponible ou applicable  
Dans les cas de culture ou de prairie où la méthode du bilan prévisionnel ne serait pas applicable, par exemple en cas d'insuffisance de références expérimentales pour paramétrer la méthode, l'arrêté fixe pour chaque culture concernée les mesures nécessaires à la limitation, a priori, de la dose totale d'azote apportée. Cette limitation peut consister en la définition soit d'une limite maximale d'apports azotés totaux autorisés, soit de règles de calcul de la dose azotée totale sur la base d'une dose pivot.

Actualisation du référentiel régional

Certaines données de paramétrage de la méthode, telles que les reliquats azotés en sortie d'hiver lorsque l'écriture opérationnelle régionale retenue y fait appel, peuvent être actualisées annuellement pour tenir compte des conditions, notamment de climat, propres à chaque campagne culturale.

Le référentiel est en outre actualisé à chaque fois que le préfet de région le juge nécessaire, au vu du travail du groupe régional d'expertise "nitrates" et pour tenir compte de l'avancée des données et des connaissances techniques et scientifiques.

c) Obligations applicables à l'épandage de fertilisants azotés en zone vulnérable.

Le calcul, pour chaque îlot cultural localisé en zone vulnérable, de la dose prévisionnelle selon les règles établies par l'arrêté préfectoral régional mentionné au b est obligatoire pour tout apport de fertilisant azoté. Le détail du calcul de la dose n'est pas exigé pour les CIPAN, pour les cultures dérobées ne recevant pas d'apport de fertilisant azoté de type III et pour les cultures recevant une quantité d'azote total inférieure à 50 kg par hectare ; les documents mentionnés au IV restent cependant exigibles dans les conditions détaillées au IV.

La fertilisation azotée des légumineuses est interdite sauf dans les cas suivants :

— l'apport de fertilisants azotés est autorisé sur la luzerne et sur les prairies d'association graminées-légumineuses dans la limite de l'équilibre de la fertilisation tel que défini dans le III de la présente annexe ;

— un apport de fertilisants azotés de type II dans la semaine précédant le semis ou de fertilisants azotés de type III est toléré sur les cultures de haricot (vert et grain), de pois légume, de soja et de fève ; la dose maximale est fixée par l'arrêté préfectoral régional mentionné au b.

Détermination de la quantité d'azote prévisionnelle absorbée par les cultures

Dans le cas général, la quantité d'azote prévisionnelle absorbée par les cultures ou par les prairies se décompose en un objectif de rendement multiplié par un besoin en azote par unité de production. Dans ces cas, l'objectif de rendement sera calculé comme la moyenne des rendements réalisés sur l'exploitation pour la culture ou la prairie considérée et, si possible, pour des conditions comparables de sol au cours des cinq dernières années en excluant la valeur maximale et la valeur minimale.

Pour certains cas particuliers de culture ou de prairie ou lorsque les références disponibles sur l'exploitation sont insuffisantes pour calculer un objectif de rendement selon les règles précédentes, la quantité d'azote prévisionnelle absorbée par les cultures est calculée à partir d'une valeur par défaut d'objectif de rendement ou éventuellement de besoin d'azote forfaitaire par unité de surface (cas par exemple de la betterave sucrière, de la pomme de terre ou des cultures de semences) établis par l'arrêté préfectoral régional mentionné au b.  
Fournitures d'azote par le sol

Toute personne exploitant plus de 3 ha en zone vulnérable est tenue de réaliser, chaque année, une analyse de sol sur un îlot cultural au moins pour une des trois principales cultures exploitées en zone vulnérable. L'analyse porte, selon l'écriture opérationnelle de la méthode retenue, sur le reliquat azoté en sortie d'hiver, le taux de matière organique, ou encore l'azote total présent dans les horizons de sol cultivés, comme précisé par l'arrêté préfectoral régional mentionné au b. Ces analyses alimentent les réseaux de référence techniques mobilisables par le groupe régional d'expertise "nitrates" susmentionné et sont tenues à disposition des services de contrôle. L'arrêté préfectoral régional peut fixer des règles particulières, notamment en terme d'échantillonnage (identification des parcelles, dates d'échantillonnage, protocoles d'échantillonnage...), afin d'organiser et d'assurer la pertinence et la cohérence de ces réseaux.

Azote apporté par les fertilisants azotés et l'eau d'irrigation

Le contenu en azote des fertilisants azotés épanchés doit être connu par l'exploitant. Lorsque les fertilisants azotés proviennent de l'extérieur de l'exploitation, le fournisseur indique le contenu en azote et le type du fertilisant azoté.

Le contenu en azote de l'eau apportée en irrigation sur l'exploitation doit être connu de l'exploitant.

Ces données sont tenues à la disposition des services de contrôle.

Recours à des outils de calcul de la dose prévisionnelle ou de références autres que celles fixées par défaut par l'arrêté régional

Tout exploitant utilisant des outils de calcul ou des références autres que celles fixées par défaut par l'arrêté régional devra être à même de justifier la parfaite conformité de ces outils ou de ces références avec l'arrêté régional. Lorsque le recours à la mesure est autorisé par l'arrêté régional pour estimer certains postes du bilan, les résultats de ces analyses (originaux des résultats transmis par le laboratoire d'analyse) devront être tenus à la disposition de l'administration et consignés dans le plan de fumure pour chaque îlot cultural concerné.

2° Ajustement de la dose totale en cours de campagne.

Il est recommandé d'ajuster la dose totale prévisionnelle précédemment calculée au cours du cycle de la culture en fonction de l'état de nutrition azotée mesurée par un outil de pilotage.

3° Dépassement de la dose totale prévisionnelle.

Tout apport d'azote (réalisé) supérieur à la dose prévisionnelle totale calculée selon les règles énoncées au 1° doit être dûment justifié par l'utilisation d'un outil de raisonnement dynamique ou de pilotage de la fertilisation, par une quantité d'azote exportée par la culture supérieure au prévisionnel ou, dans le cas d'un accident cultural intervenu postérieurement au calcul de la dose prévisionnelle, par la description détaillée, dans le cahier d'enregistrement, des événements survenus (nature et date notamment).

IV. — Modalités d'établissement du plan de fumure et du cahier d'enregistrement des pratiques

Le plan de fumure et le cahier d'enregistrement des pratiques permettent d'aider l'agriculteur à mieux gérer sa fertilisation azotée. Ils doivent être établis pour chaque îlot cultural exploité en zone vulnérable, qu'il reçoive ou non des fertilisants azotés.

Le plan de fumure est un plan prévisionnel. Il doit être établi à l'ouverture du bilan et au plus tard avant le premier apport réalisé en sortie d'hiver, ou avant le deuxième apport réalisé en sortie d'hiver en cas de fractionnement des doses de printemps. L'arrêté préfectoral régional mentionné au b du 1° du III de la présente annexe peut, le cas échéant et sur proposition du groupe régional d'expertise "nitrates", préciser une date limite fixe pour l'établissement du plan de fumure afin de l'adapter à l'écriture opérationnelle de la méthode du bilan retenue.

Lorsqu'une culture dérobée reçoit des apports de fertilisants azotés de type III, un plan de fumure doit être établi au même titre qu'une culture principale. L'îlot cultural concerné fait alors l'objet de deux plans de fumure séparés : l'un pour la culture dérobée et l'autre pour la culture principale.

Le cahier d'enregistrement des pratiques doit être tenu à jour et actualisé après chaque épandage de fertilisant azoté. Il doit couvrir la période entre la récolte d'une culture principale et la récolte de la culture principale suivante : il intègre la gestion de l'interculture précédant la deuxième culture principale ainsi que les apports réalisés sur la culture dérobée ou sur la CIPAN.

Le plan de fumure et le cahier d'enregistrement des pratiques portent sur une campagne complète. Ils doivent être conservés durant au moins cinq campagnes.

Le plan de fumure et le cahier d'enregistrement des pratiques doivent comporter au minimum, pour chaque îlot cultural, les éléments suivants :

PLAN DE FUMURE  
(Pratiques prévues)

L'identification et la surface de l'îlot cultural.

La culture pratiquée et la période d'implantation envisagée.

Le type de sol.

La date d'ouverture du bilan (\*\*).(\*\*).

Lorsque le bilan est ouvert postérieurement au semis, la quantité d'azote absorbée par la culture à l'ouverture du bilan (\*)

(\*\*).

L'objectif de production envisagé (\*).

Le pourcentage de légumineuses pour les associations graminées/légumineuses (\*).

Les apports par irrigation envisagés et la teneur en azote de l'eau d'irrigation.

Lorsqu'une analyse de sol a été réalisée sur l'îlot, le reliquat sortie hiver mesuré ou quantité d'azote total ou de matière organique du sol mesuré (\*).

Quantité d'azote efficace et total à apporter par fertilisation après l'ouverture du bilan.

Quantité d'azote efficace et total à apporter après l'ouverture du bilan pour chaque apport de fertilisant azoté envisagé.

(\*) Non exigé lorsque l'îlot cultural ne reçoit aucun fertilisant azoté ou une quantité totale d'azote < 50 kg d'azote/ha (\*\*)  
Non exigé lorsque, pour la culture pratiquée, l'arrêté préfectoral régional mentionné au b du 1° du III préconise le recours à une limite maximale d'apports azotés totaux ou à des règles de calcul de la dose azotée totale sur la base d'une dose pivot.

CAHIER D'ENREGISTREMENT DES PRATIQUES (pratiques réalisées)	
Identification de l'ilot	L'identification et la surface de l'ilot cultural
	Le type de sol
Interculture précédant la culture principale	Modalités de gestion des résidus de culture
	Modalités de gestion des repousses et date de destruction
	Modalités de gestion de la CIPAN ou de la dérobée : - espèce ; - dates d'implantation et de destruction ; - apports de fertilisants azotés réalisés (date, superficie, nature, teneur en azote et quantité d'azote totale).
Culture principale	La culture pratiquée et la date d'implantation
	Le rendement réalisé
	Pour chaque apport d'azote réalisé : - la date d'épandage ; - la superficie concernée ; - la nature du fertilisant azoté ; - la teneur en azote de l'apport ; - la quantité d'azote totale de l'apport.
	Date de récolte ou de fauche(s) pour les prairies.

L'arrêté préfectoral régional mentionné au b du 1° du III de la présente annexe peut, le cas échéant et sur proposition du groupe régional d'expertise "nitrates" préciser certains intitulés du plan de fumure afin de l'adapter à l'écriture opérationnelle de la méthode du bilan retenue.

Pour les exploitations d'élevage, les éléments de description du cheptel doivent être inscrits dans le cahier d'enregistrement afin d'estimer la quantité d'azote épandable produit par les animaux de l'exploitation. Pour les exploitations comprenant des vaches laitières, le cahier d'enregistrement précise également la production laitière moyenne annuelle du troupeau ainsi que son temps de présence à l'extérieur des bâtiments. Pour les exploitations comprenant des bovins allaitants ou des bovins à l'engraissement, des ovins ou des caprins, le cahier d'enregistrement précise en outre le temps de présence à l'extérieur des bâtiments de ces troupeaux.

En outre, chaque fois que des effluents d'élevage produits par l'exploitation sont épandus en dehors de l'exploitation sur des parcelles mises à disposition par des tiers, le cahier d'enregistrement doit comprendre un bordereau cosigné par le producteur des effluents et le destinataire. Ce bordereau est établi au plus tard à la fin du chantier d'épandage ; il comporte l'identification des îlots culturaux récepteurs, les volumes par nature d'effluents et les quantités d'azote épandues et la date de l'épandage.

Dans le cas de transfert de fertilisant azoté issu des animaux d'élevage, un bordereau de transfert cosigné par le producteur des effluents et le destinataire est établi. Il comporte les volumes par nature d'effluents, les quantités d'azote transférées et la date du transfert.

#### V. - Modalités de calcul de la quantité maximale d'azote contenue dans les effluents d'élevage pouvant être épandue annuellement par chaque exploitation

Ces prescriptions s'appliquent à toute exploitation utilisant des effluents d'élevage dont un îlot cultural au moins est situé en zone vulnérable. Tous les animaux et toutes les terres de l'exploitation, qu'ils soient situés ou non en zone vulnérable, sont pris en compte.

La quantité maximale d'azote contenue dans les effluents d'élevage pouvant être épandue annuellement par hectare de surface agricole utile est inférieure ou égale à 170 kg d'azote. Cette quantité maximale s'applique sans préjudice du respect de l'équilibre de la fertilisation à l'échelle de l'ilot cultural et des limitations d'azote définies au III de la présente annexe et sans préjudice du respect des surfaces interdites à l'épandage.

La méthode de calcul de la quantité d'azote contenue dans les effluents d'élevage disponible sur l'exploitation est la suivante,

Il s'agit de la production d'azote des animaux, obtenue en multipliant les effectifs par les valeurs de production d'azote épandable par animal, corrigée, le cas échéant, par les quantités d'azote issues d'effluents d'élevage épandues chez les tiers ou transférées et les quantités d'azote issues d'effluents d'élevage venant des tiers, ainsi que par l'azote abattu par traitement. Tous les fertilisants azotés d'origine animale sont considérés, qu'ils aient subi ou non un traitement ou une transformation, y compris lorsqu'ils sont homologués ou normés.

Les effectifs animaux sont ventilés selon les catégories d'animaux correspondant aux normes réglementaires de production d'azote épandable précisées à l'annexe II du présent arrêté. L'annexe II précise, selon les cas, si les animaux sont comptabilisés au regard du nombre d'animaux produits sur l'exploitation ou au regard du nombre moyen d'animaux présents sur l'exploitation pendant une année.

Les quantités d'azote épandues chez les tiers ou provenant de tiers figurent sur les bordereaux d'échanges d'effluents prévus au IV de la présente annexe.

#### VI. - Conditions d'épandage

##### 1. Par rapport aux cours d'eau,

L'épandage des fertilisants azotés de type III est interdit en zone vulnérable à moins de deux mètres des berges des cours d'eau et sur les bandes enherbées définies au 8° de l'article R. 211-81.

L'épandage des fertilisants azotés de types I et II est interdit en zone vulnérable à moins de 35 mètres des berges des cours d'eau ; cette limite est réduite à 10 mètres lorsqu'une couverture végétale permanente de 10 mètres et ne recevant aucun intrant est implantée en bordure du cours d'eau.

##### 2. Par rapport aux sols en forte pente.

L'épandage de fertilisants azotés sur les sols à forte pente, dans des conditions de nature à entraîner leur ruissellement, est interdit en zone vulnérable.

Cas général :

- l'épandage de fertilisants azotés de type II sur un sol dont la pente est supérieure à 10 % est interdit. Ce pourcentage est porté à 15 % si un dispositif continu, perpendiculaire à la pente et permettant d'éviter tout ruissellement ou écoulement en dehors des îlots culturaux de l'exploitation (bande enherbée ou boisée pérenne d'au moins cinq mètres de large, talus) est présent le long de la bordure aval de ces îlots ou, le cas échéant, en bas de pente à l'intérieur de ces îlots ;

- l'épandage de fertilisants azotés de type I et III sur un sol dont la pente est supérieure à 15 % est interdit. Ce pourcentage est porté à 20 % si un dispositif continu, perpendiculaire à la pente et permettant d'éviter tout ruissellement ou écoulement en dehors des îlots culturaux de l'exploitation (bande enherbée ou boisée pérenne d'au moins cinq mètres de large, talus) est présent le long de la bordure aval de ces îlots ou, le cas échéant, en bas de pente à l'intérieur de ces îlots.

Toutefois :

- sur culture pérenne, l'épandage de fumier compact pailloux, de compost d'effluents d'élevage et d'autres produits organiques solides dont l'apport vise à prévenir l'érosion des sols est autorisé sur un sol dont la pente est supérieure à 15 %. L'épandage de fertilisants azotés de type III est autorisé sur un sol dont la pente est supérieure à 15 % dès lors que l'ilot cultural concerné est enherbé ou qu'un dispositif continu, perpendiculaire à la pente et permettant d'éviter tout ruissellement ou écoulement en dehors de l'ilot cultural (bande enherbée ou boisée pérenne d'au moins cinq mètres de large, talus) est présent le long de la bordure aval de l'ilot cultural. Dans ce cas, le total des apports est au plus égal à 50 kg d'azote efficace par hectare et par an. L'azote efficace est défini comme la somme de l'azote présent dans les fertilisants azotés sous forme minérale et sous forme organique minéralisable pendant le cycle végétatif ;

- sur prairie implantée depuis plus de six mois, l'épandage de fertilisants azotés de type II sur un sol dont la pente est supérieure à 15 % est autorisé dès lors qu'un talus continu et perpendiculaire à la pente est présent le long de la bordure aval de l'ilot cultural concerné ou, le cas échéant, en bas de pente à l'intérieur de l'ilot. L'épandage de fertilisants azotés de type I sur un sol dont la pente est supérieure à 20 % est soumis aux mêmes prescriptions. L'épandage de fertilisants azotés de type III sur un sol dont la pente est supérieure à 20 % est interdit.

3. Par rapport aux sols détremés et inondés.  
Un sol est détremé dès lors qu'il est inaccessible du fait de l'humidité ; un sol est inondé dès lors que de l'eau est largement présente en surface.

L'épandage de tous les fertilisants azotés est interdit en zone vulnérable sur les sols détremés et inondés.

##### 4. Par rapport aux sols enneigés et gelés.

Un sol est enneigé dès qu'il est entièrement couvert de neige ; un sol est gelé dès lors qu'il est pris en masse par le gel. L'épandage de tous les fertilisants azotés est interdit en zone vulnérable sur les sols enneigés.

L'épandage de tous les fertilisants azotés autres que les fumiers compacts pailloux, les composts d'effluents d'élevage et les autres produits organiques solides dont l'apport vise à prévenir l'érosion est interdit en zone vulnérable sur les sols pris en masse par le gel.

#### VII. - Couverture végétale pour limiter les fuites d'azote au cours des périodes pluvieuses

##### 1° Principe général.

Les risques de lixiviation des nitrates sont particulièrement élevés pendant les périodes pluvieuses à l'automne. Les nitrates proviennent alors du reliquat d'azote minéral du sol en fin d'été et de la minéralisation automnale des matières organiques du sol. La couverture des sols à la fin de l'été et à l'automne peut contribuer à limiter les fuites de nitrates au cours des périodes pluvieuses à l'automne en immobilisant temporairement l'azote minéral sous forme organique. Les prescriptions suivantes s'appliquent à tout îlot cultural situé en zone vulnérable. Elles ne dispensent en aucun cas d'ajuster la fertilisation azotée pour que le reliquat d'azote minéral à la récolte de la culture précédente soit minimal (cf. le III de la présente annexe : "Limitation de l'épandage des fertilisants azotés afin de garantir l'équilibre de la fertilisation azotée").

##### 2° Intercultures longues.

La couverture des sols est obligatoire pendant les intercultures longues.

Dans le cas général, la couverture des sols est obtenue soit par l'implantation d'une culture intermédiaire piège à nitrates, soit par l'implantation d'une culture dérobée, soit par des repousses de colza denses et homogènes spatialement. Les repousses de céréales denses et homogènes spatialement sont également autorisées dans la limite de 20 % des surfaces en interculture longue à l'échelle de l'exploitation.

Dans le cas particulier des intercultures longues à la suite d'une culture de maïs grain, de sorgho ou de tournesol, la couverture peut être obtenue par un broyage fin des cannes de maïs grain, de sorgho ou de tournesol suivi d'un enfouissement des résidus dans les quinze jours suivant la récolte du maïs grain, du sorgho ou du tournesol.

##### 3° Intercultures courtes.

La couverture des sols est également obligatoire dans les intercultures courtes entre une culture de colza et une culture semée à l'automne. Elle peut être obtenue par des repousses de colza denses et homogènes spatialement, qui doivent alors être maintenues au minimum un mois.

Toutefois, sur les îlots culturaux infestés par le nématode *Heterodera schachtii* et recevant des betteraves dans la rotation, les repousses de colza peuvent être détruites toutes les trois semaines. L'exploitant devra tenir à disposition de l'administration les justificatifs démontrant l'infestation de l'ilot cultural et la présence de betterave dans la rotation.

##### 4° Destruction des cultures intermédiaires pièges à nitrates et des repousses.

La destruction chimique des cultures intermédiaires pièges à nitrates et des repousses est interdite, sauf sur les îlots culturaux en techniques culturales simplifiées et sur les îlots culturaux destinés à des légumes, à des cultures maraichères ou à des cultures porte-graines. La destruction chimique est également autorisée sur les îlots culturaux infestés sur l'ensemble de l'ilot par des adventives vivaces sous réserve d'une déclaration à l'administration.

##### 5° Adaptations régionales.

a) La couverture des sols n'est pas obligatoire dans les intercultures longues pour les îlots culturaux sur lesquels la récolte de la culture principale précédente est postérieure à une date limite fixée par le programme d'actions régional. Cette adaptation ne s'applique pas aux intercultures longues derrière du maïs grain, du tournesol ou du sorgho. La date limite correspond à la date à partir de laquelle la récolte de la culture principale ne permet plus d'implanter une CIPAN ou une dérobée qui remplisse son rôle. Le préfet de région fixe cette date dans le programme d'actions régional en tenant compte des conditions particulières de sol et de climat présentes dans les zones vulnérables de la région et des possibilités d'implantation et de levée qui en découlent.

b) La couverture des sols n'est pas obligatoire dans les intercultures longues et courtes pour les îlots culturaux sur lesquels un travail du sol doit être réalisé pendant la période d'implantation de la culture intermédiaire piège à nitrates ou des repousses. Cette adaptation ne s'applique pas aux intercultures longues derrière du maïs grain, du tournesol ou du sorgho. Le préfet de région fixe dans le programme d'actions régional les règles permettant de définir les îlots culturaux concernés et les justificatifs nécessaires.

c) La couverture des sols n'est pas obligatoire dans les intercultures longues pour les îlots culturaux sur lesquels un épandage de boues de papeteries ayant un C/N supérieur à 30 est réalisé dans le cadre d'un plan d'épandage pendant l'interculture, sous réserve que la valeur du rapport C/N n'ait pas été obtenue suite à des mélanges de boues issues de différentes unités de production. Le préfet de région fixe dans le programme d'actions régional les justificatifs nécessaires.

d) La couverture des sols en interculture longue à la suite d'une culture de maïs grain, de sorgho ou de tournesol peut être obtenue par un simple maintien des cannes de maïs grain, de sorgho ou de tournesol, sans broyage et enfouissement des résidus, pour les îlots culturaux situés dans des zones sur lesquelles les enjeux locaux le justifient. Le préfet de région fixe dans le programme d'actions régional les règles permettant de définir les îlots culturaux concernés et les justificatifs nécessaires.

e) Dans les régions Languedoc-Roussillon et Provence-Alpes-Côte d'Azur, les repousses de céréales denses et homogènes spatialement sont autorisées au-delà de la limite de 20 % des surfaces en interculture longue à l'échelle de l'exploitation. Toutefois, l'implantation d'une CIPAN ou d'une culture dérobée est exigée sur les îlots culturaux qui ne sont pas couverts par des repousses denses et homogènes spatialement une semaine avant la date fixée dans le programme d'actions régional en application de l'alinéa a. Le préfet de région fixe dans le programme d'actions régional le cadre à respecter pour recourir à cette adaptation, en particulier la méthode d'évaluation de la densité et de l'homogénéité spatiale du couvert à utiliser, et les justificatifs nécessaires.

f) Dans les zones identifiées de protection de certaines espèces désignées par le plan national d'actions adopté en application de l'article L. 414-9 du code de l'environnement et dans les zones de protection spéciale au titre du réseau écologique européen Natura 2000 définies en application du II de l'article L. 414-1 du code de l'environnement, le préfet de région a la possibilité d'adapter les dispositions du 2° et du 3° afin d'assurer la compatibilité de ces dispositions avec les plans, chartes et contrats de ces zones. Dans les zones de protection spéciale, ces adaptations s'appliquent uniquement aux îlots culturels faisant l'objet d'un engagement dans le cadre d'une charte ou d'un contrat. Cette décision préfectorale est inscrite dans le programme d'actions régional.

g) Pour chaque îlot culturel en interculture longue sur lequel, en application des dispositions mentionnées aux alinéas précédents de cette sous-partie, la couverture des sols n'est pas assurée, l'agriculteur calcule le bilan azoté post-récolte et l'inscrit dans son cahier d'enregistrement et, le cas échéant, tient à disposition les justificatifs prévus par le programme d'actions régional. Le bilan azoté post-récolte est la différence entre les apports d'azote réalisés sur l'îlot culturel et les exportations en azote par la culture (organes récoltés).

VIII. - Couverture végétale permanente le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares

Cette prescription s'applique à tout îlot culturel situé en zone vulnérable. Une bande enherbée ou boisée non fertilisée doit être mise en place et maintenue le long des cours d'eau et sections de cours d'eau définis conformément au I de l'article D. 615-46 du code rural et de la pêche maritime et des plans d'eau de plus de dix hectares. Cette bande est d'une largeur minimale de 5 mètres.

Le type de couvert autorisé et les conditions d'entretien sont ceux définis au titre de l'article D. 615-46 du code rural et de la pêche maritime.

#### Article Annexe II

Modifié par Arrêté du 23 octobre 2013 - art. 4

Normes de production d'azote épandable par espèce animale pour la mise en œuvre du 5 de l'annexe I du présent arrêté

Rappel :

L'azote épandable est défini comme étant l'azote excrété par un animal d'élevage en bâtiment et à la pâture duquel est soustrait l'azote volatilisé lors de la présence de l'animal en bâtiment et lors du stockage des effluents. L'azote volatilisé à la pâture n'est pas soustrait de l'azote excrété (jurisprudence de la Cour de justice de l'Union européenne concernant la mise en œuvre de la directive 91/676/CEE dite directive nitrates ).

A. - Production d'azote épandable par les herbivores, hors vaches laitières

ANIMAUX	PRODUCTION N UNITAIRE
Herbivores	(Kg d'azote/animal présent/an)
Vache nourrice, sans son veau	68
Femelle > 2 ans	54
Mâle > 2 ans	73
Femelle 1 - 2 ans, croissance	42,5
Mâle 1 - 2 ans, croissance	42,5
Bovin 1 - 2 ans, engraissement	40,5
Vache de réforme	40,5
Femelle < 1 an	25
Mâle 0 - 1 an, croissance	25
Mâle 0 - 1 an, engraissement	20
Broutard < 1 an, engraissement	27

B. — Production d'azote épandable par les vaches laitières (kg d'azote/an/animal présent)

L'azote épandable des vaches laitières varie significativement selon le temps passé à l'extérieur des bâtiments et notamment à la pâture (volatilisation non soustraite de l'azote excrété et régime alimentaire riche en azote) et selon le niveau de production laitière.

La production laitière en kg est obtenue à partir de la quantité annuelle de lait livrée, y compris en vente directe, exprimée en litres, divisée par le nombre de vaches laitières présentes dans l'année puis divisée par le coefficient 0,92 afin de prendre en compte la différence entre lait produit et lait livré et la conversion des litres en kg.

Production d'azote épandable par les vaches laitières (kg d'azote/an/animal présent)

TEMPS PASSÉ à l'extérieur des bâtiments	PRODUCTION LAITIÈRE (kg lait/vache/an)		
	< 6 000 kg	6 000 à 8 000 kg	> 8 000 kg
< 4 mois	75 (*)	83 (*)	91 (*)
4 à 7 mois	92 (*)	101 (*)	111 (*)
> 7 mois	104 (*)	115 (*)	126 (*)

(\*) Pour la période du 1er septembre 2013 au 31 août 2014, une valeur de 95 kgN d'azote/ an/ vache s'applique aux élevages ayant plus de 75 % de surface en herbe dans la surface fourragère principale.

#### Article Annexe III

Créé par Arrêté du 23 octobre 2013 - art. 5

Définition des zones A, B, C et D pour la mise en œuvre du 1° du II de l'annexe I du présent arrêté

RÉGIONS, DÉPARTEMENTS, RÉGIONS AGRICOLES (PETITES)	ZONE
--	------

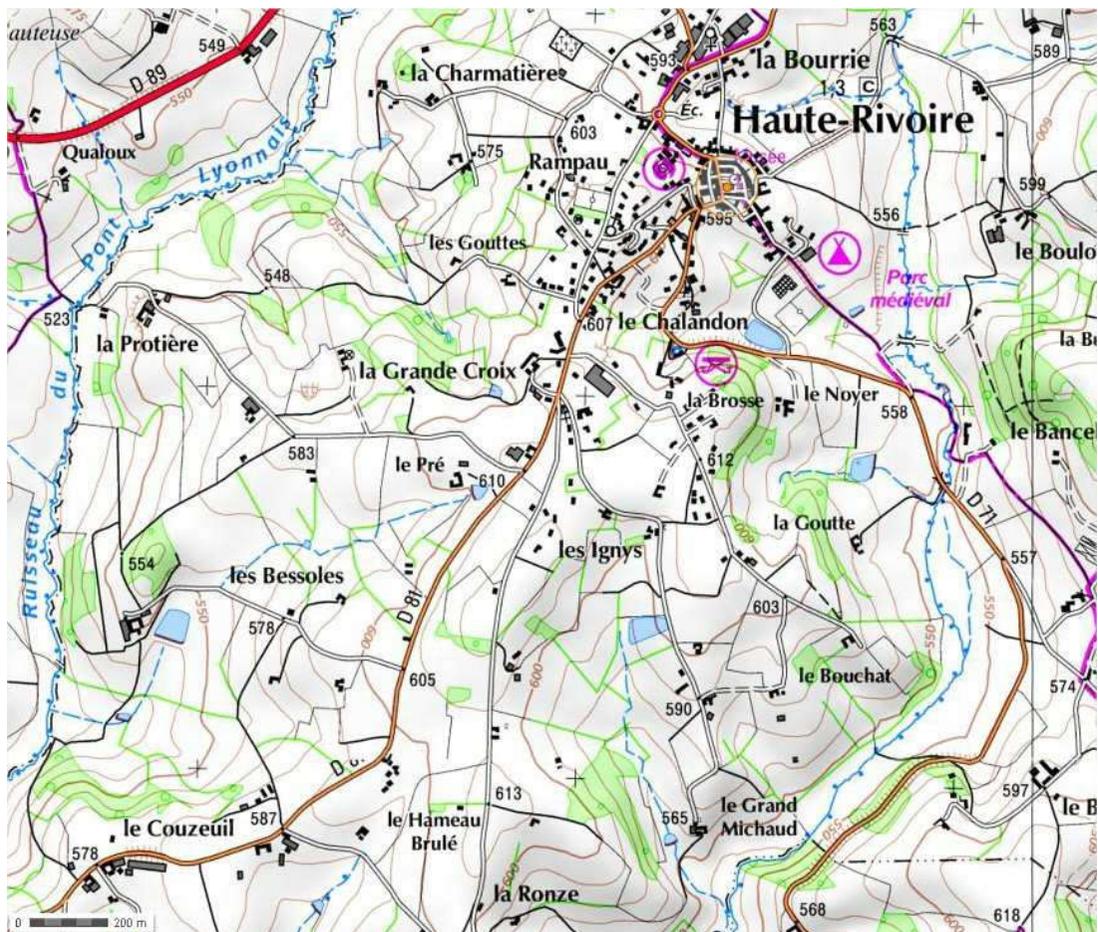
ISÈRE	38	Bas Dauphiné	38199	B
		Vallée du Grésivaudan	38217	B
		Préalpes	38453	D
		Région haute alpine	38457	D
		Vallée du Rhône	38465	B
LOIRE	42	Mont du Jarez et bassin houiller	42168	C
		Monts du Pilat	42170	D
		Plateau de Neulisse	42189	C
		Plaine roannaise	42190	C
		Côte roannaise	42191	C
		Monts de la Madeleine	42192	D
		Plaine du Forez	42193	C
		Monts du Forez	42425	D
		Monts du Lyonnais	42445	C
		Vallée du Rhône	42465	B
		RHÔNE	69	Plateau du Lyonnais
Vallée de la Saône	69195			B
Zone maraîchère de Lyon	69196			B
Zone de grande culture entre Saône et Beaujolais	69197			B
Bas Dauphiné	69199			B
Zone fruitière et viticole du Lyonnais	69200			B
Beaujolais viticole	69444			B
Monts du Lyonnais	69445			C
Vallée du Rhône	69465			B

### 3.10. Carte d'ensemble du parcellaire des exploitations

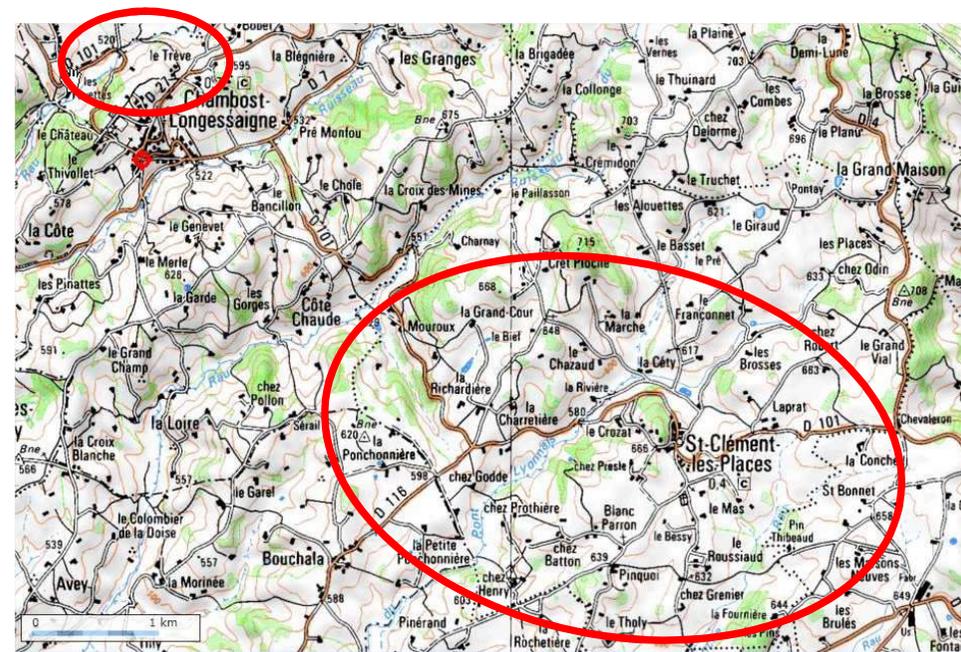
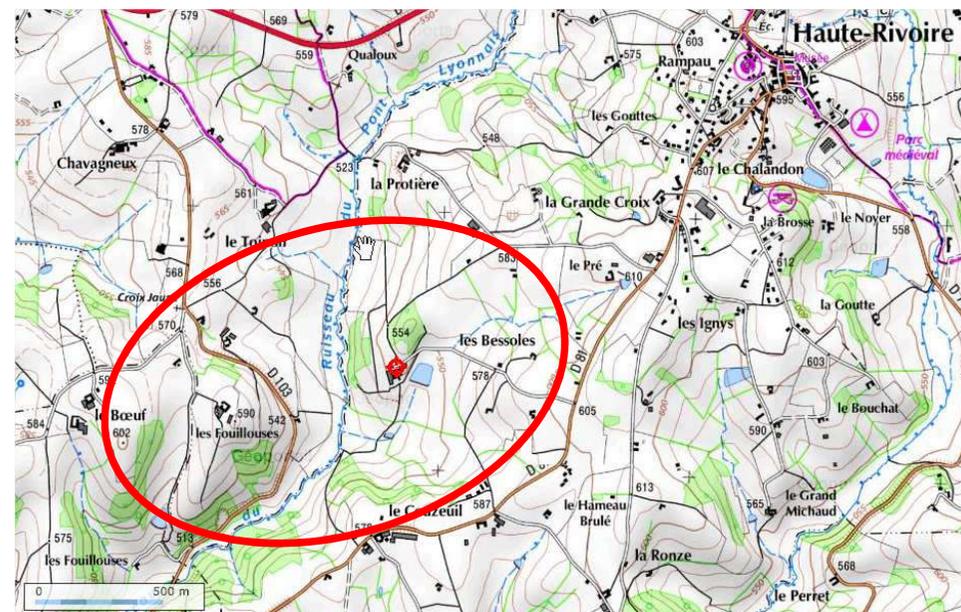


Plan d'ensemble des parcelles : carte IGN (au 1/25.000ème) agrandie au 1/17.700ème.

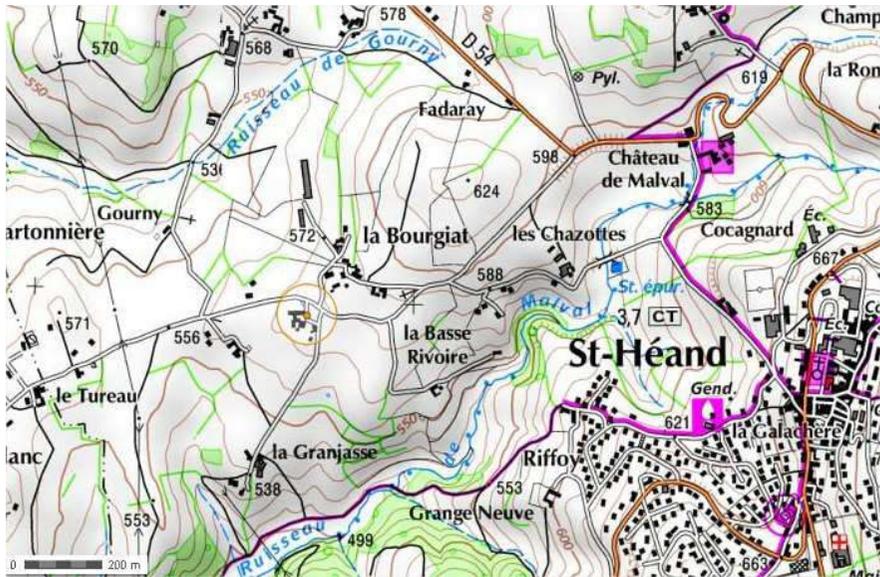
EARL Milan :



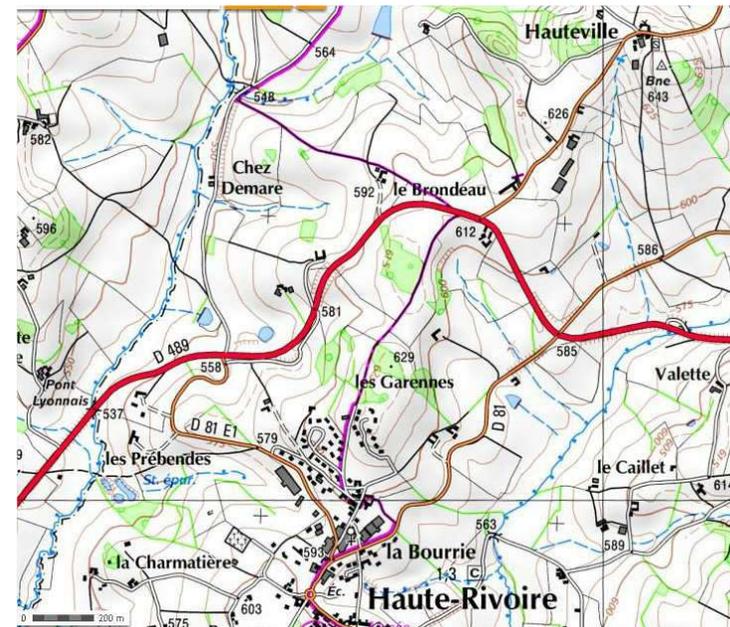
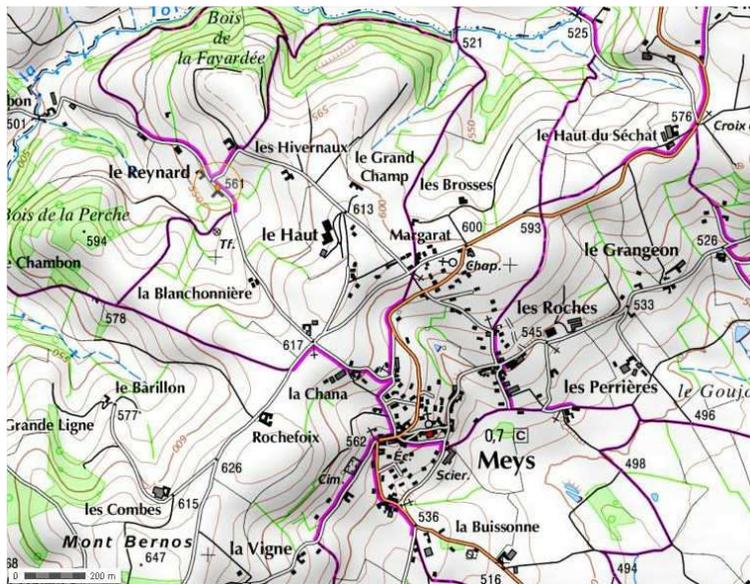
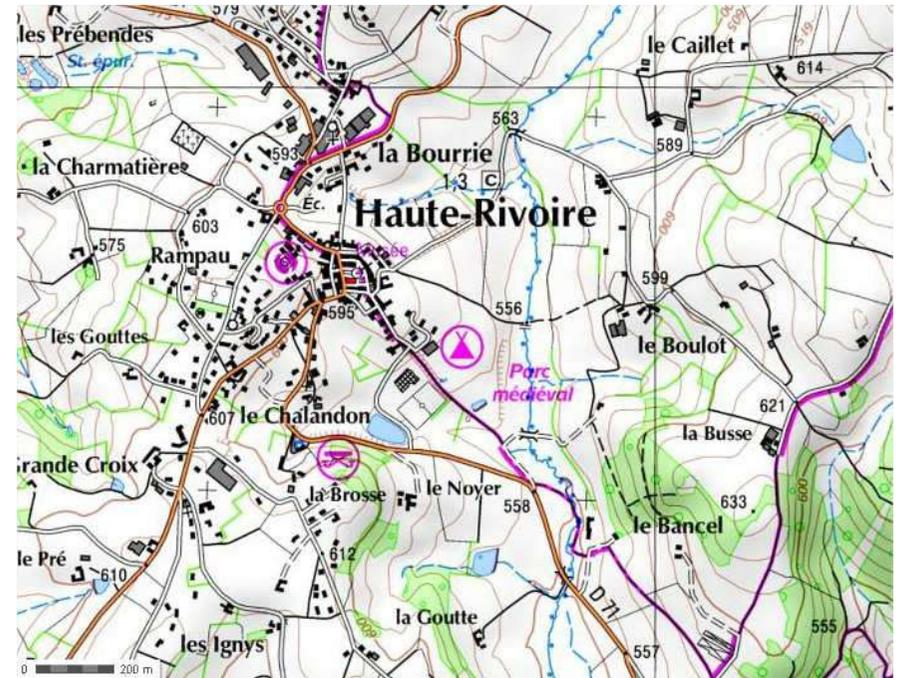
GAEC Dejoin Poncet :



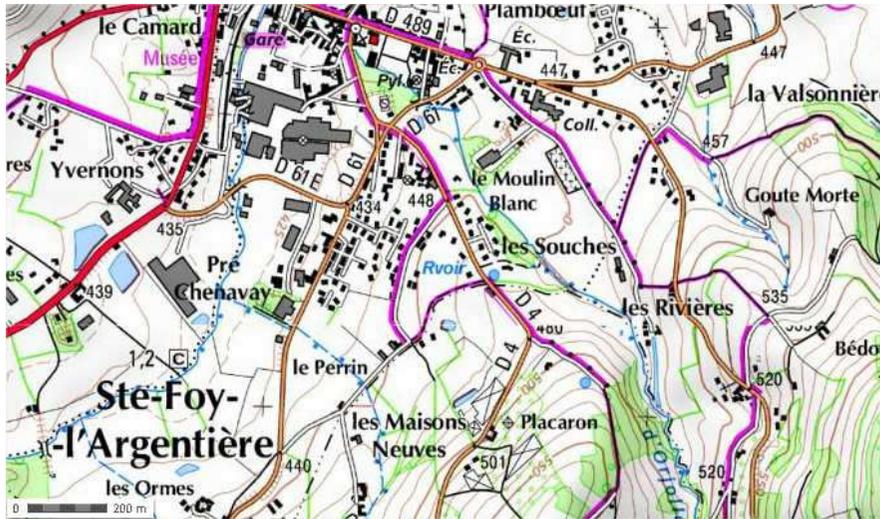
GAEC d'Hauteville



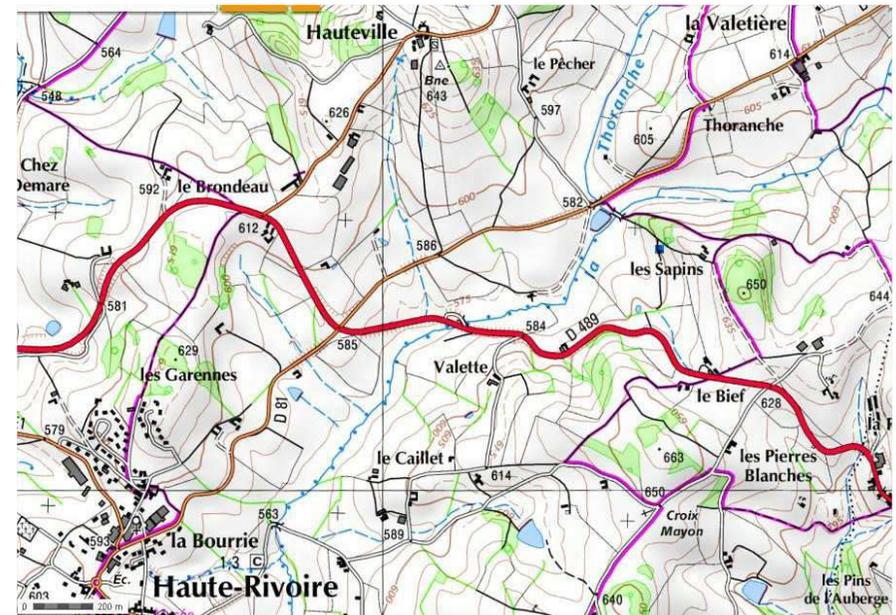
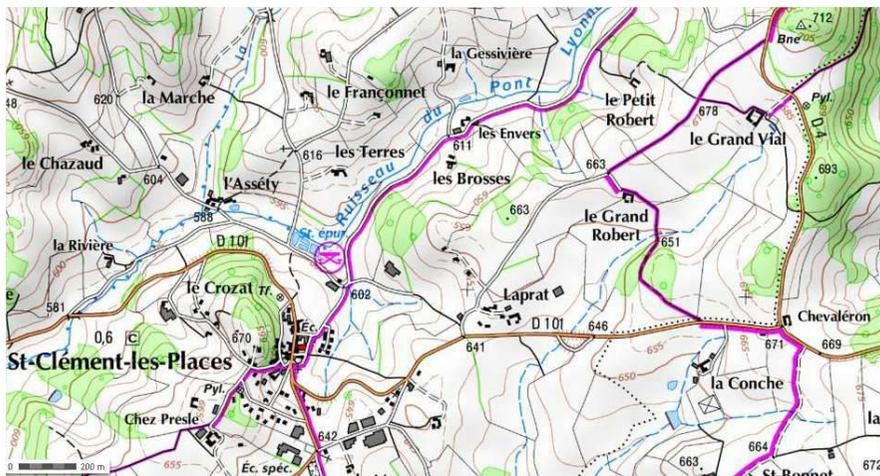
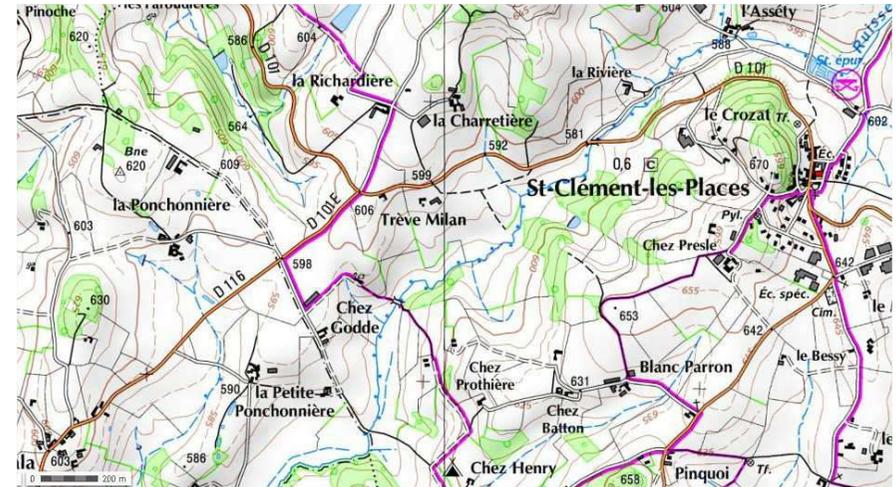
GAEC d'Hauteville

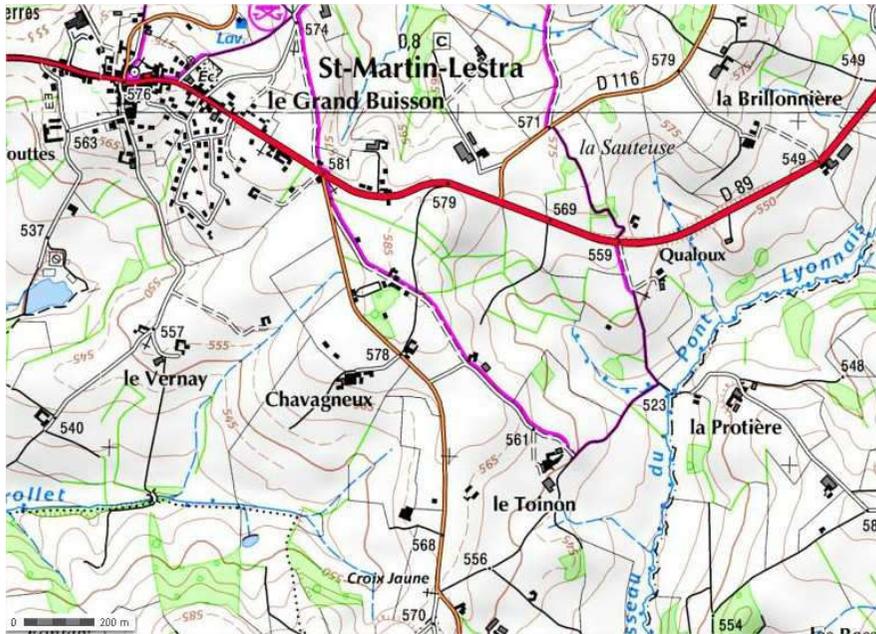


GAEC d'Hauteville



GAEC d'Hauteville





### 3.11. Cartographie du plan d'épandage

Plan des parcelles au 1/5ème ou au 1/10 000ème.

parcelles exploitées : colorées ou entourées d'un trait clair  
zones exclues pour l'épandage : hachurées.

### 3.12. Analyses de sol de l'exploitation

Ci-après, analyses de terre représentatives des exploitations.

EARL Milan : Parcelle « Derrière la maison »

GRANULOMETRIE (Mde Internationale) en %						Matière Organique %	Azote total %	ACIDITÉ		
Refus 2mm	Sables (2) grossier	Sables (2) fins	Limons (2) grossier	Limons (2) fins	Argile (2)			pH eau	pH KCl	CaO mg/kg
10 %	63,1 %	13,2 %	5,1 %	8,2 %	2,4 %	1,4 %		6,00	2029	
Sableux						Faible		Un peu faible		

EARL Milan : Parcelle « Plateau des Igrys »

GRANULOMETRIE (Mde Internationale) en %						Matière Organique %	Azote total %	ACIDITÉ		
Refus 2mm	Sables (2) grossier	Sables (2) fins	Limons (2) grossier	Limons (2) fins	Argile (2)			pH eau	pH KCl	CaO mg/kg
19 %	57,1 %	13,4 %	8,1 %	10,4 %	11,1 %	2,0 %		5,5	1362	
Sableux						Moyen		Faible		

EARL Milan : Parcelle "chez Mme Rollier"

GRANULOMETRIE (Mde Internationale) en %						Matière Organique %	Azote total %	ACIDITÉ		
Refus 2mm	Sables (2) grossier	Sables (2) fins	Limons (2) grossier	Limons (2) fins	Argile (2)			pH eau	pH KCl	CaO mg/kg
8 %	63,2 %	13,0 %	4,0 %	8,3 %	9,5 %	1,9 %		5,6	1959	
Sableux						Faible		Faible		



**CESAR**  
Centre Scientifique Agricole Régional  
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture  
agrément n°12.3

**BULLETIN d'ANALYSE de TERRE**

**Intermédiaire :**  
CHAMBRE D'AGRICULTURE 69

**Vos références :**  
Parcelle : 12345678910 1A PN  
Commune :  
Sol :  
Utilisation : Prairie  
Coordonnées Lambert :  
Tx apparent de cailloux :

EARL MILAN GUY  
MILAN GUY LA GRAND CROIX  
69610 HAUTE RIVOIRE

**Nos références :**  
N° échantillon : TER-06080060 Reçu le : 10/08/2006 Date envoi bulletin : 23/08/2006 1er envoi : 23/08/2006

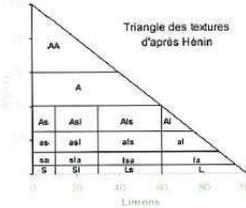
**CONDUCTIVITÉ** NFX 31-113  
Conductivité : Résistivité : Ω.cm

**GRANULOMÉTRIE** NFX 31-107

Refus : Terre fine	g / Kg	%
Sables grossiers		
Sables fins		
Limons grossiers		
Limons fins		
Argiles		

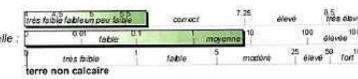
Type de sol :  
Texture :  
Pierrosité :  
Structure :  
Risque d'asphyxie :  
Aptitude fissuration :  
Indice de balance :

**HUMIDITÉS**  
À 105°C : Équivalente :



**STATUT ACIDO-BASIQUE**

pH eau : 5,82 sol acide  
pH KCl : 5,09 acidité potentielle  
Calcium total : 0 g/kg  
Calcium actif : g/kg  
Indice de pouvoir chlorasant :



**STATUT ORGANIQUE**

Carbone organique : 27,5 g/kg  
Matière organique : 47,3 g/kg  
Azote total : 2,7 g/kg  
Rapport C/N : 9



**MEMBRE SNC CÉSAR** Capital : 81 463,35€ - R.C. Lyon 969 460 253  
Laboratoire de Cézériat : "Les Soudanaises" - BP 2 - 01250 CUNZIERAT  
Tél. : 04 74 25 09 90 - Fax. : 04 74 25 09 95  
Site Internet - Email : <http://labcesar.fr> - [cesar@labcesar.com](mailto:cesar@labcesar.com)

**NOS RÉFÉRENCES :**  
Numéro échantillon : TER-06080060 Date de réception échantillon : 10/08/2006 Date envoi bulletin : 23/08/2006

**ÉLÉMENTS FERTILISANTS**

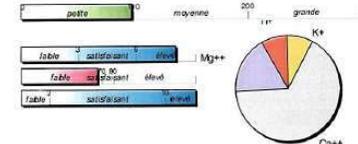
élément	g/Kg	méq/Kg	niveau souhaitable
Phosphore Dyer	0,570	-	0,130
Potassium	0,366	7,8	0,160
Calcium	1,810	64,6	2,222
Magnésium	0,352	17,5	0,098
Sodium			0,200

Interprétation classique basée sur la CEC

**CEC et ÉQUILIBRES CHIMIQUES**

Capacité d'Echange Cationique (CEC) 99 méq/Kg

	%	niveaux souhaitables
Potassium/CEC	8	3
Calcium/CEC	66	70
Magnésium/CEC	18	2
Sodium/CEC		-
Taux de saturation : S/T	91	quasi-saturé



Intermédiaire :

CHAMBRE D'AGRICULTURE 69

**Vos références :**

Parcelle : 15 17B TL  
 Commune :  
 Sol :  
 Utilisation :  
 Coordonnées Lambert :  
 Tx apparent de cailloux :

EARL MILAN GUY  
 MILAN GUY LA GRAND CROIX

69610 HAUTE RIVOIRE

**Nos références :**

N° échantillon : TER-06080064 Reçu le : 10/08/2006 Date envoi bulletin : 23/08/2006 1er envoi : 23/08/2006

**CONDUCTIVITÉ** NFX 31-113

Conductivité : Résistivité :  $\Omega \cdot \text{cm}$

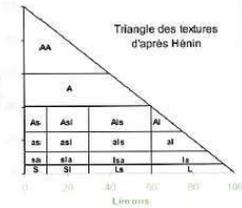
**HUMIDITÉS**

À 105°C : Équivalente :

**GRANULOMÉTRIE** NFX 31-107

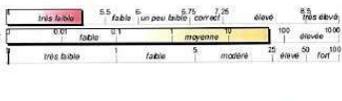
Refus : Terre fine	g / Kg de terre fine	%
Sables grossiers		Sables :
Sables fins		
Limons grossiers		Limons :
Limons fins		
Argiles		

Type de sol :  
 Texture :  
 Pierrosité :  
 Structure :  
 Risque d'asphyxie :  
 Aptitude fissuration :  
 Indice de battance :



**STATUT ACIDO-BASIQUE**

pH eau : 5.14 sol très acide  
 pH KCl : 4.26 acidité potentielle  
 Calcaire total : 0 g/kg  
 Calcaire actif : g/kg  
 Indice de pouvoir chlorosant :



**STATUT ORGANIQUE**

Carbone organique : 17.3 g/kg  
 Matière organique : 29.8 g/kg  
 Azote total : 1.7 g/kg  
 Rapport C/N : 10

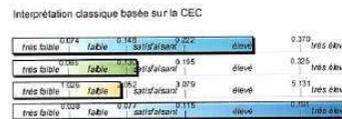


**NOS Références :**

N° échantillon : TER-06080064 Date de réception échantillon : 10/08/2006 Date envoi bulletin : 23/08/2006

**ÉLÉMENTS FERTILISANTS**

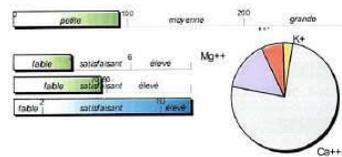
élément	g/Kg d'élément	mg/Kg d'élément	niveau souhaitable d'élément
Phosphore Dyer NFX 31-106	0.309	-	0.10-0.5
Potassium NFX 31-108	0.142	3.0	0.16-3
Calcium NFX 31-108	1.950	69.6	2.5-60
Magnésium NFX 31-108	0.274	13.6	0.09-0.3
Sodium NFX 31-108	-	0.200	-



**CEC et ÉQUILIBRES CHIMIQUES**

Capacité d'Echange Cationique (CEC) : 93 mg/Kg

	%	niveaux souhaitables
Potassium/CEC	3	3-10
Calcium/CEC	75	70-80
Magnésium/CEC	15	2-10
Sodium/CEC	-	-
Taux de saturation : S/T	93	quasi-saturé



Intermédiaire :

CHAMBRE D'AGRICULTURE 69

**Vos références :**

Parcelle : 31 9C TL  
 Commune :  
 Sol :  
 Utilisation :  
 Coordonnées Lambert :  
 Tx apparent de cailloux :

EARL MILAN GUY  
 MILAN GUY LA GRAND CROIX

69610 HAUTE RIVOIRE

**Nos références :**

N° échantillon : TER-06080063 Reçu le : 10/08/2006 Date envoi bulletin : 23/08/2006 1er envoi : 23/08/2006

**CONDUCTIVITÉ** NFX 31-113

Conductivité : Résistivité :  $\Omega \cdot \text{cm}$

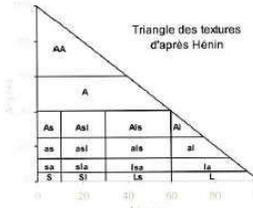
**HUMIDITÉS**

À 105°C : Équivalente :

**GRANULOMÉTRIE** NFX 31-107

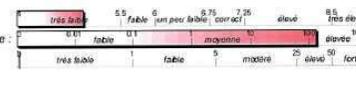
Refus : Terre fine	g / Kg de terre fine	%
Sables grossiers		Sables :
Sables fins		
Limons grossiers		Limons :
Limons fins		
Argiles		

Type de sol :  
 Texture :  
 Pierrosité :  
 Structure :  
 Risque d'asphyxie :  
 Aptitude fissuration :  
 Indice de battance :



**STATUT ACIDO-BASIQUE**

pH eau : 4.96 sol très acide  
 pH KCl : 3.87 acidité potentielle  
 Calcaire total : 0 g/kg  
 Calcaire actif : g/kg  
 Indice de pouvoir chlorosant :



**STATUT ORGANIQUE**

Carbone organique : 10.5 g/kg  
 Matière organique : 18.0 g/kg  
 Azote total : 1.2 g/kg  
 Rapport C/N : 8

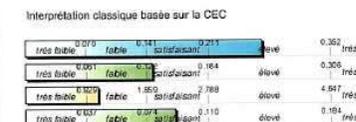


N° échantillon : TER-06080063

Date de réception échantillon : 10/08/2006 Date envoi bulletin : 23/08/2006

**ÉLÉMENTS FERTILISANTS**

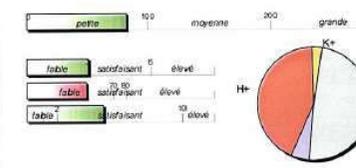
élément	g/Kg d'élément	mg/Kg d'élément	niveau souhaitable d'élément
Phosphore Dyer NFX 31-106	0.273	-	0.17-6
Potassium NFX 31-108	0.128	2.7	0.15-3
Calcium NFX 31-108	1.120	40.0	2.3-23
Magnésium NFX 31-108	0.091	4.5	0.09-0.3
Sodium NFX 31-108	-	0.200	-



**CEC et ÉQUILIBRES CHIMIQUES**

Capacité d'Echange Cationique (CEC) : 83 mg/Kg

	%	niveaux souhaitables
Potassium/CEC	3	3-10
Calcium/CEC	48	70-80
Magnésium/CEC	5	2-10
Sodium/CEC	-	-
Taux de saturation : S/T	56	méso-saturé







Centre Scientifique Agricole Régional  
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture  
agrement type 1, 2, 5

### BULLETIN d'ANALYSE de TERRE

Intermédiaire :  
CHAMBRE AGRI. 69

GAEC D'HAUTEVILLE  
HAUTEVILLE

69610 HAUTE RIVOIRE

**Vos références :**

Parcelle : **A COTE CIMETIERE PN**  
Commune :  
Sol :  
Utilisation : **Prairie**  
Coordonnées Lambert :  
Tx apparent de cailloux :

**Nos références :**

N°échantillon : **TER-10100238** Reçu le : **15/10/2010** Date envoi bulletin : **25/10/2010** 1er envoi : **25/10/2010**

**CONDUCTIVITE** NFX 31-113

Conductivité : Résistivité :  $\Omega \cdot \text{cm}$

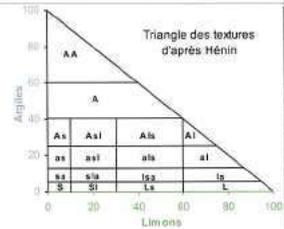
**HUMIDITÉS**

À 105°C : Équivalente :

**GRANULOMETRIE** NFX 31-107

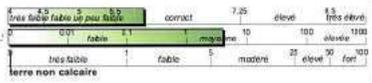
Refus :	0.90%	g / Kg	%
Terre fine :	99.10%	de terre fine	
Sables grossiers			Sables :
Sables fins			
Limons grossiers			Limons :
Limons fins			
Argiles			

Type de sol :  
Texture :  
Pierrosité : **terre non caillouteuse**  
Structure :  
Risque d'asphyxie :  
Aptitude fissuration :  
Indice de battance :



**STATUT ACIDO-BASIQUE**

pH eau : **5.9** sol acide  
pH KCl : **5.31** acidité potentielle  
Calcaire total : **0** g/kg  
Calcaire actif : **0** g/kg  
Indice de pouvoir chlorasant :



**STATUT ORGANIQUE**

Carbone organique : **42.4** g/kg  
Matière organique : **72.9** g/kg  
Azote total : **3.6** g/kg  
Rapport C/N : **11**



**NOS Références :**

Numéro échantillon : **TER-10100238** Date de réception échantillon : **15/10/2010** Date envoi bulletin : **25/10/2010**

**ÉLÉMENTS FERTILISANTS**

élément	g/Kg	még/Kg	niveau souhaitable
Phosphore Dyer	0.271	-	0.265
Potassium	0.146	3.1	0.271
Calcium	4.640	165.5	4.277
Magnésium	0.601	29.8	0.157
Sodium	-	-	0.200

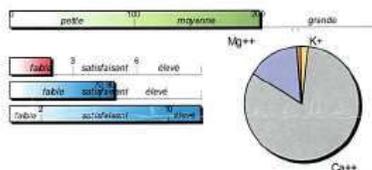
Interprétation classique basée sur la CEC

élément	g/Kg	még/Kg	niveau souhaitable
Phosphore Dyer	0.271	-	0.265
Potassium	0.146	3.1	0.271
Calcium	4.640	165.5	4.277
Magnésium	0.601	29.8	0.157
Sodium	-	-	0.200

**CEC et ÉQUILIBRES CHIMIQUES**

Capacité d'Échange Cationique (CEC) **201** még/Kg

	%	niveaux souhaitables
Potassium/CEC	7	3 6
Calcium/CEC	82	70 80
Magnésium/CEC	10	2 10
Sodium/CEC	-	2
Taux de saturation : S/T	98	saturé



Centre Scientifique Agricole Régional  
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture  
agrement type 1, 2, 5

### BULLETIN d'ANALYSE de TERRE

Intermédiaire :  
CHAMBRE AGRI. 69

GAEC D'HAUTEVILLE  
HAUTEVILLE

69610 HAUTE RIVOIRE

**Vos références :**

Parcelle : **GRAND PRE JEAN PN**  
Commune :  
Sol :  
Utilisation : **Prairie**  
Coordonnées Lambert :  
Tx apparent de cailloux :

**Nos références :**

N°échantillon : **TER-10100237** Reçu le : **15/10/2010** Date envoi bulletin : **25/10/2010** 1er envoi : **25/10/2010**

**CONDUCTIVITE** NFX 31-113

Conductivité : Résistivité :  $\Omega \cdot \text{cm}$

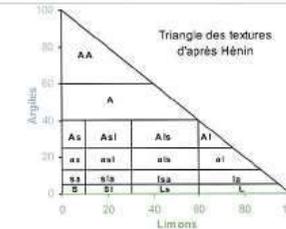
**HUMIDITÉS**

À 105°C : Équivalente :

**GRANULOMETRIE** NFX 31-107

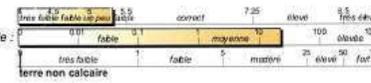
Refus :	13.90%	g / Kg	%
Terre fine :	86.10%	de terre fine	
Sables grossiers			Sables :
Sables fins			
Limons grossiers			Limons :
Limons fins			
Argiles			

Type de sol :  
Texture :  
Pierrosité : **terre assez caillouteuse**  
Structure :  
Risque d'asphyxie :  
Aptitude fissuration :  
Indice de battance :



**STATUT ACIDO-BASIQUE**

pH eau : **5.32** sol très acide  
pH KCl : **4.59** acidité potentielle  
Calcaire total : **0** g/kg  
Calcaire actif : **0** g/kg  
Indice de pouvoir chlorasant :



**STATUT ORGANIQUE**

Carbone organique : **30.1** g/kg  
Matière organique : **51.8** g/kg  
Azote total : **3.0** g/kg  
Rapport C/N : **9**



**NOS Références :**

Numéro échantillon : **TER-10100237** Date de réception échantillon : **15/10/2010** Date envoi bulletin : **25/10/2010**

**ÉLÉMENTS FERTILISANTS**

élément	g/Kg	még/Kg	niveau souhaitable
Phosphore Dyer	0.415	-	0.226
Potassium	0.464	9.9	0.208
Calcium	2.380	84.9	3.003
Magnésium	0.288	14.3	0.151
Sodium	-	-	0.200

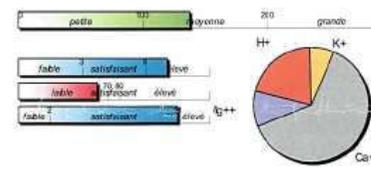
Interprétation classique basée sur la CEC

élément	g/Kg	még/Kg	niveau souhaitable
Phosphore Dyer	0.415	-	0.226
Potassium	0.464	9.9	0.208
Calcium	2.380	84.9	3.003
Magnésium	0.288	14.3	0.151
Sodium	-	-	0.200

**CEC et ÉQUILIBRES CHIMIQUES**

Capacité d'Échange Cationique (CEC) **138** még/Kg

	%	niveaux souhaitables
Potassium/CEC	7	3 6
Calcium/CEC	62	70 80
Magnésium/CEC	10	2 10
Sodium/CEC	-	2
Taux de saturation : S/T	79	mésosaturé





**BULLETIN d'ANALYSE  
de TERRE**

Intermédiaire :

CHAMBRE AGRI. 69

GAEC D'HAUTEVILLE  
HAUTEVILLE

69610 HAUTE RIVOIRE

**Vos références :**

Parcelle : LUZERNE BEBERT TL  
Commune :  
Sol :  
Utilisation :  
Coordonnées Lambert :  
Tx apparent de cailloux :

**Nos références :**

N°échantillon : TER-10100242 Reçu le : 15/10/2010 Date envoi bulletin : 25/10/2010 1er envoi : 25/10/2010

**CONDUCTIVITÉ** NFX 31-113

Conductivité : Résistivité :  $\Omega \cdot \text{cm}$

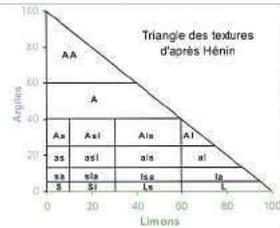
**HUMIDITÉS**

À 105°C : Équivalente :

**GRANULOMÉTRIE** NFX 31-107

Refus :	22.50%	g / Kg	%
Terre fine :	77.50%	de terre fine	
Sables grossiers :		Sables :	
Sables fins :			
Limons grossiers :		Limons :	
Limons fins :			
Argiles :			

Type de sol :  
Texture :  
Pierrosité : terre assez caillouteuse  
Structure :  
Risque d'asphyxie :  
Aptitude fissuration :  
Indice de balance :



Page 12 - Analyse de terrain - TER-10100242

Date de réception échantillon : 15/10/2010

Date envoi bulletin : 25/10/2010

**STATUT ACIDO-BASIQUE**

pH eau : NFX 31-117	5.44	sol très acide	très faible	faible	un peu faible	correct	élevé	très élevé
pH KCl : NFX 31-117	4.6	acidité potentielle :	très faible	faible	correct	élevé	très élevé	
Calcaire total : NFX 31-102	0 g/kg		très faible	faible	matière	élevé	fort	
Calcaire actif : NFX 31-105	0 g/kg							
Indice de pouvoir chlorasant :								

**STATUT ORGANIQUE**

Carbone organique : ISO 10594	12.0 g/kg	faible	satisfaisant	élevé
Matière organique : ISO 10594	20.6 g/kg	faible	satisfaisant	élevé
Azote total : ISO 10594	1.3 g/kg	faible	satisfaisant	élevé
Rapport C/N :	8			

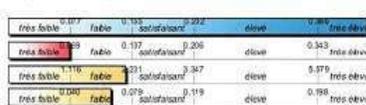
**NOS Références :**

Numéro échantillon : TER-10100242 Date de réception échantillon : 15/10/2010 Date envoi bulletin : 25/10/2010

**ÉLÉMENTS FERTILISANTS**

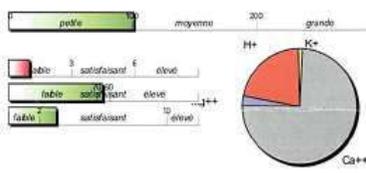
élément	g/Kg	méq/Kg	niveau souhaitable
Phosphore Dyer NFX 31-103	0.448	-	0.193
Potassium NFX 31-108	0.068	1.4	0.172
Calcium NFX 31-108	2.120	75.6	2.780
Magnésium NFX 31-108	0.066	3.3	0.099
Sodium NFX 31-108			0.200

Interprétation classique basée sur la CEC



**CEC et ÉQUILIBRES CHIMIQUES**

Capacité d'Échange Cationique (CEC) NFX 31-130	102 méq/Kg	petite	grande
Potassium/CEC	1	3	6
Calcium/CEC	74	70	80
Magnésium/CEC	3	2	10
Sodium/CEC			2
Taux de saturation : S/T	79	méso-saturé	



**BULLETIN d'ANALYSE  
de TERRE**

Intermédiaire :

CHAMBRE AGRI. 69

GAEC D'HAUTEVILLE  
HAUTEVILLE

69610 HAUTE RIVOIRE

**Vos références :**

Parcelle : COTE PIEGE PN  
Commune :  
Sol :  
Utilisation : Prairie  
Coordonnées Lambert :  
Tx apparent de cailloux :

**Nos références :**

N°échantillon : TER-10100240 Reçu le : 15/10/2010 Date envoi bulletin : 25/10/2010 1er envoi : 25/10/2010

**CONDUCTIVITÉ** NFX 31-113

Conductivité : Résistivité :  $\Omega \cdot \text{cm}$

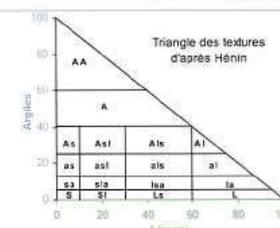
**HUMIDITÉS**

À 105°C : Équivalente :

**GRANULOMÉTRIE** NFX 31-107

Refus :	7.30%	g / Kg	%
Terre fine :	92.70%	de terre fine	
Sables grossiers :		Sables :	
Sables fins :			
Limons grossiers :		Limons :	
Limons fins :			
Argiles :			

Type de sol :  
Texture :  
Pierrosité : terre peu caillouteuse  
Structure :  
Risque d'asphyxie :  
Aptitude fissuration :  
Indice de balance :



Page 12 - Analyse de terrain - TER-10100240

Date de réception échantillon : 15/10/2010

Date envoi bulletin : 25/10/2010

**STATUT ACIDO-BASIQUE**

pH eau : NFX 31-117	5.92	sol acide	très faible	faible	un peu faible	correct	élevé	très élevé
pH KCl : NFX 31-117	5.54	acidité potentielle :	très faible	faible	correct	élevé	très élevé	
Calcaire total : NFX 31-102	0 g/kg		très faible	faible	matière	élevé	fort	
Calcaire actif : NFX 31-105	0 g/kg							
Indice de pouvoir chlorasant :								

**STATUT ORGANIQUE**

Carbone organique : ISO 10594	18.2 g/kg	faible	satisfaisant	élevé
Matière organique : ISO 10594	31.3 g/kg	faible	satisfaisant	élevé
Azote total : ISO 10594	1.8 g/kg	faible	satisfaisant	élevé
Rapport C/N :	9			

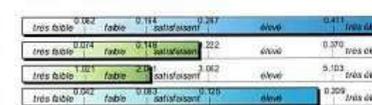
**NOS Références :**

Numéro échantillon : TER-10100240 Date de réception échantillon : 15/10/2010 Date envoi bulletin : 25/10/2010

**ÉLÉMENTS FERTILISANTS**

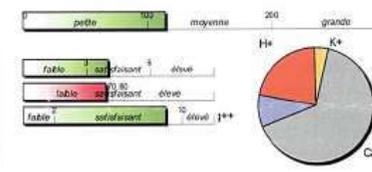
élément	g/Kg	méq/Kg	niveau souhaitable
Phosphore Dyer NFX 31-103	0.610	-	0.200
Potassium NFX 31-108	0.210	4.5	0.185
Calcium NFX 31-108	2.110	75.3	2.551
Magnésium NFX 31-108	0.198	9.8	0.104
Sodium NFX 31-108			0.200

Interprétation classique basée sur la CEC



**CEC et ÉQUILIBRES CHIMIQUES**

Capacité d'Échange Cationique (CEC) NFX 31-130	115 méq/Kg	petite	grande
Potassium/CEC	4	3	6
Calcium/CEC	65	70	80
Magnésium/CEC	9	2	10
Sodium/CEC			2
Taux de saturation : S/T	77	méso-saturé	





### BULLETIN d'ANALYSE de TERRE

Intermédiaire :

CHAMBRE AGRIC. 69

GAEC D'HAUTEVILLE  
HAUTEVILLE

69610 HAUTE RIVOIRE

**Vos références :**

Parcelle : **EN FACE MAISON TL**  
Commune :  
Sol :  
Utilisation :  
Coordonnées Lambert :  
Tx apparent de cailloux :

**Nos références :**

N°échantillon : **TER-10100241** Reçu le : **15/10/2010** Date envoi bulletin : **25/10/2010** 1er envoi : **25/10/2010**

**CONDUCTIVITE** NFX 31-113

Conductivité : Résistivité :  $\Omega \cdot cm$

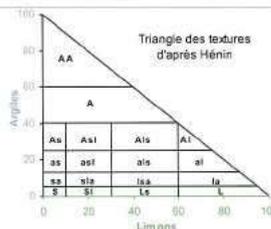
**HUMIDITÉS**

À 105°C : Équivalente :

**GRANULOMETRIE** NFX 31-107

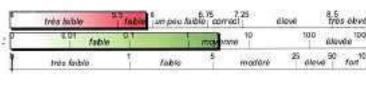
Refus :	16.70%	g / Kg	%
Terre fine :	83.30%	de terre fine	
Sables grossiers		Sables :	
Sables fins			
Limons grossiers		Limons :	
Limons fins			
Argiles			

Type de sol :  
Texture :  
Pierrosité : **terre assez caillouteuse**  
Structure :  
Risque d'asphyxie :  
Aptitude fissuration :  
Indice de battance :



**STATUT ACIDO-BASIQUE**

pH eau : **5.9** sol acide  
NFX 31-117  
pH KCl : **5.4** acidité potentielle :  
NFX 31-117  
Calcium total : **0** g/kg  
NFX 31-103  
Calcium actif :  
NFX 31-105  
Indice de pouvoir chlorasant :



**STATUT ORGANIQUE**

Carbone organique : **18.6** g/kg  
ISO 10384  
Matière organique : **32.0** g/kg  
Azote total : **1.9** g/kg  
ISO 13878  
Rapport C/N : **9**



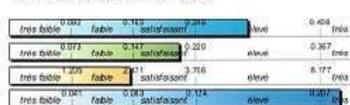
**NOS Références :**

Numéro échantillon : **TER-10100241** Date de réception échantillon : **15/10/2010** Date envoi bulletin : **25/10/2010**

**ÉLÉMENTS FERTILISANTS**

élément	g/Kg	mg/Kg	niveau souhaitable
Phosphore Dyer NFX 31-100	0.313	-	0.204
Potassium NFX 31-108	0.201	4.3	0.184
Calcium NFX 31-106	2.410	86.0	3.888
Magnésium NFX 31-106	0.221	11.0	0.104
Sodium NFX 31-108			0.200

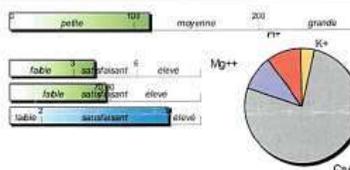
Interprétation classique basée sur la CEC



**CEC et ÉQUILIBRES CHIMIQUES**

Capacité d'échange Cationique (CEC) **114** méq/Kg  
NFX 31-130

	%	niveaux souhaitables
Potassium/CEC	4	3 6
Calcium/CEC	76	70 80
Magnésium/CEC	10	2 10
Sodium/CEC		- 2
Taux de saturation : S/T	89	quasi-saturé



### BULLETIN d'ANALYSE de TERRE

Intermédiaire :

CHAMBRE AGRIC. 69

GAEC D'HAUTEVILLE  
HAUTEVILLE

69610 HAUTE RIVOIRE

**Vos références :**

Parcelle : **TERRE NOYER TL**  
Commune :  
Sol :  
Utilisation :  
Coordonnées Lambert :  
Tx apparent de cailloux :

**Nos références :**

N°échantillon : **TER-10100243** Reçu le : **15/10/2010** Date envoi bulletin : **25/10/2010** 1er envoi : **25/10/2010**

**CONDUCTIVITE** NFX 31-113

Conductivité : Résistivité :  $\Omega \cdot cm$

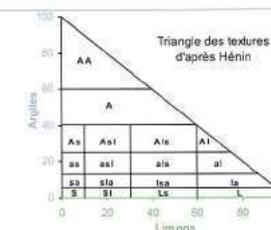
**HUMIDITÉS**

À 105°C : Équivalente :

**GRANULOMETRIE** NFX 31-107

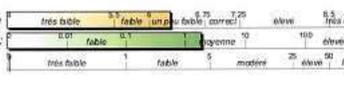
Refus :	22.30%	g / Kg	%
Terre fine :	77.70%	de terre fine	
Sables grossiers		Sables :	
Sables fins			
Limons grossiers		Limons :	
Limons fins			
Argiles			

Type de sol :  
Texture :  
Pierrosité : **terre assez caillouteuse**  
Structure :  
Risque d'asphyxie :  
Aptitude fissuration :  
Indice de battance :



**STATUT ACIDO-BASIQUE**

pH eau : **6.28** sol faiblement acide  
NFX 31-117  
pH KCl : **5.67** acidité potentielle :  
NFX 31-117  
Calcium total : **0** g/kg  
NFX 31-103  
Calcium actif :  
NFX 31-105  
Indice de pouvoir chlorasant :



**STATUT ORGANIQUE**

Carbone organique : **11.5** g/kg  
ISO 10384  
Matière organique : **19.7** g/kg  
Azote total : **1.2** g/kg  
ISO 13878  
Rapport C/N : **9**



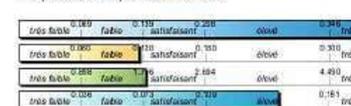
**NOS Références :**

Numéro échantillon : **TER-10100243** Date de réception échantillon : **15/10/2010** Date envoi bulletin : **25/10/2010**

**ÉLÉMENTS FERTILISANTS**

élément	g/Kg	mg/Kg	niveau souhaitable
Phosphore Dyer NFX 31-100	0.450	-	0.173
Potassium NFX 31-108	0.116	2.5	0.150
Calcium NFX 31-106	1.840	65.6	2.245
Magnésium NFX 31-106	0.152	7.5	0.091
Sodium NFX 31-108			0.200

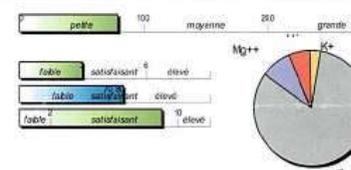
Interprétation classique basée sur la CEC



**CEC et ÉQUILIBRES CHIMIQUES**

Capacité d'échange Cationique (CEC) **80** méq/Kg  
NFX 31-130

	%	niveaux souhaitables
Potassium/CEC	3	3 6
Calcium/CEC	82	70 80
Magnésium/CEC	9	2 10
Sodium/CEC		- 2
Taux de saturation : S/T	94	quasi-saturé





Centre Scientifique Agricole Régional  
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture  
agrément type 1, 2, 5

## BULLETIN d'ANALYSE de TERRE

Intermédiaire :

CHAMBRE AGR. 69

Vos références :

Parcelle : **BOUCHALAS PN**  
Commune :  
Sol :  
Utilisation : **Prairie**  
Coordonnées Lambert :  
Tx apparent de cailloux :

GAEC D'HAUTEVILLE  
HAUTEVILLE

69610 HAUTE RIVOIRE

Nos références :

N°échantillon : **TER-10100239** Reçu le : **15/10/2010** Date envoi bulletin : **25/10/2010** 1er envoi : **25/10/2010**

CONDUCTIVITÉ

Conductivité : Résistivité :  $\Omega \cdot \text{cm}$

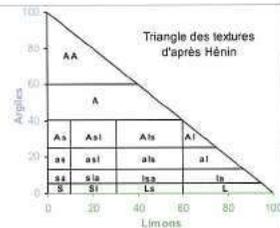
HUMIDITÉS

À 105°C : Équivalente :

GRANULOMÉTRIE

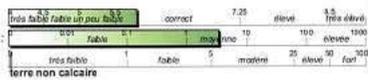
Refus :	3.30%	g / Kg	%
Terra fine :	96.70%	de terre fine	
Sables grossiers :			
Sables fins :			
Limons grossiers :			Limons :
Limons fins :			
Argiles :			

Type de sol :  
Texture :  
Pierrosité : **terre peu caillouteuse**  
Structure :  
Risque d'asphyxie :  
Aptitude fissuration :  
Indice de battance :



STATUT ACIDO-BASIQUE

pH eau : **5,8** sol acide  
pH KCl : **5,33** acidité potentielle :  
Calcaire total : **0** g/kg  
Calcaire actif : **0** g/kg  
Indice de pouvoir chlorasant :



STATUT ORGANIQUE

Carbone organique : **21,5** g/kg  
Matière organique : **37,0** g/kg  
Azote total : **2,3** g/kg  
Rapport C/N : **9**



NOS Références :

Numéro échantillon : **TER-10100239** Date de réception échantillon : **15/10/2010** Date envoi bulletin : **25/10/2010**

ÉLÉMENTS FERTILISANTS

élément	g/Kg	méq/Kg	niveau soustraitable
Phosphore Dyer	0.187	0.205	
Potassium	0.180	3.8	0.185
Calcium	2.020	72.1	2.552
Magnésium	0.261	12.9	0.104
Sodium			0.200

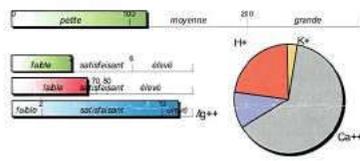
Interprétation classique basée sur la CEC

très faible	faible	satisfaisant	élevé	très élevé
très faible	faible	satisfaisant	élevé	très élevé
très faible	faible	satisfaisant	élevé	très élevé
très faible	faible	satisfaisant	élevé	très élevé

CEC et ÉQUILIBRES CHIMIQUES

Capacité d'Échange Cationique (CEC) : **115** méq/Kg

	%	niveau soustraitable
Potassium/CEC	3	3 6
Calcium/CEC	63	70 80
Magnésium/CEC	11	2 10
Sodium/CEC		- 2
Taux de saturation : S/T	77	méso-saturé



Page 1/2 Adresse client : TER-0100239 Date de réception échantillon : 15/10/2010 Date envoi bulletin : 25/10/2010

# Avenant au Plan d'épandage de la SARL Métharavouère

Octobre 2020

Mise à jour du plan d'épandage  
réalisé en juin 2014 par le même auteur

SARL Métharavouère

La Grande Croix  
69 610 Haute Rivoire

Unité de méthanisation pour moins de 30 tonnes /jour de  
matière végétale brute, effluents d'élevage, lactosérum  
(rubrique ICPE 2781-1).

Dossier établi par Michel DERAEDT,  
Ingénieur Conseil au Bureau Technique de Promotion laitière  
06 84 20 81 79  
[m.deraedt@btpl.fr](mailto:m.deraedt@btpl.fr)

## SOMMAIRE

<b>1. PRESENTATION DE L'EXPLOITATION ET DU PROJET</b> .....	<b>3</b>
1.1. AUTEUR DU DOSSIER .....	3
1.2. CARACTERISTIQUES DE LA SARL .....	4
<b>2. ETUDE PREALABLE D'EPANDAGE- PLAN D'EPANDAGE</b> .....	<b>6</b>
2.1. BASES DE CALCUL .....	6
2.2. EFFECTIFS ANIMAUX ET EFFLUENTS PRODUITS .....	7
TOTAL UNITES N, P ET K PRODUITES PAR L'ENSEMBLE DES ANIMAUX (DESTINEES OU PAS AU METHANISEUR), .....	7
2.3. REGLES D'EPANDAGE.....	8
2.3.1. Distances minimales par rapport aux habitations .....	8
2.3.2. Distances par rapport aux cours d'eau .....	9
2.3.3. Conditions de stockage au champ .....	9
2.3.4. Calendrier d'épandage et autres règles .....	9
2.4. PLAN D'EPANDAGE ET D'APTITUDE DES SOLS A L'EPANDAGE .....	10
RECAPITULATION DU PLAN D'EPANDAGE .....	25
2.5. DIMENSIONNEMENT DU PLAN D'EPANDAGE .....	26
2.5.1. Caractérisation des effluents (nature, quantité, valeur fertilisante) .....	26
2.5.2. Récapitulation des effluents produits par les élevages, épandus directement sans méthaniser et des digestats épandus. ....	31
2.5.3. Pression d'épandage en azote organique (réglementation des zones vulnérables) ..	31
2.5.4. Exportation d'éléments fertilisants par les cultures .....	32
2.5.5. Bilan global de fertilisation N et P des exploitations .....	35
2.5.6. Superficie du plan d'épandage.....	36
2.5.7. Surfaces d'épandage minimum .....	36
<b>3. PLANS ET ANNEXES</b> .....	<b>37</b>
3.1. CARTOGRAPHIE DU PLAN D'EPANDAGE.....	37
3.1.1. GAEC Milan - cartographie .....	38
3.1.2. GAEC d'Hauteville - cartographie .....	41
3.1.3. GAEC Ferme des Fouillouses - cartographie.....	72
3.1.4. GAEC du Frêne - cartographie.....	75
3.2. ANALYSE DU DIGESTAT .....	127

# 1. PRESENTATION DE L'EXPLOITATION ET DU PROJET

## 1.1. AUTEUR DU DOSSIER

Michel Deraedt, ingénieur-conseil au Bureau Technique de Promotion Laitière, en prestation pour SODIAAL UNION

✉ SODIAAL Union Sud Est Service Production, chemin des Mines  
BP 368 ESTRESSIN 38205 VIENNE

☎ Tel 06 84 20 81 79  
e-mail : [m.deraedt@btpl.fr](mailto:m.deraedt@btpl.fr)

## 1.2. CARACTERISTIQUES DE LA SARL

### Partenaires :

La SARL Métharavouère est toujours composée des quatre exploitations de 2014, sur la commune de Haute Rivoire. Mais celles-ci ont évolué comme suit :

- L'EARL Milan est devenue le GAEC Milan. Les associés sont Guy et Etienne Milan. La SAU a très peu évolué. Le troupeau s'est agrandi, et surtout l'activité de transformation laitière s'est accrue.
- Le GAEC d'Hauteville (Christophe et Thibault Audouard) a vu sa SAU s'agrandir notablement. Le cheptel s'est légèrement accru.
- Le GAEC du Frêne (Jacky et Frédéric Merle) a repris une exploitation voisine. Son cheptel et sa SAU ont fortement évolué.
- Le GAEC Dejoin Poncet est devenu GAEC Ferme des Fouillouses suite au départ d'un associé. Cyrille et Claudie Poncet en sont désormais les deux associés. La SAU s'est réduite et le cheptel également. L'exploitation est certifiée Agriculture Biologique.

### Activités et situation ICPE des partenaires :

Depuis 2015, la commune de Haute Rivoire est passée en Zone Vulnérable pour la pollution par les Nitrates

Exploitation	SAU (ha)	Activités animales	Situation ICPE	Réglementation épandage
GAEC Milan	66.9	48 vaches laitières et la suite Transformation du lait à la ferme	Règlement Sanitaire Départemental	Zone vulnérable
GAEC d'Hauteville	171.3	95 vaches allaitantes et la suite 70 jeunes bovins viande	Installation Classée (Déclaration)	Zone vulnérable
GAEC du Frêne	168.3	125 vaches laitières et la suite 12 jeunes bovins viande	Installation Classée (Déclaration)	Zone vulnérable
GAEC Ferme des Fouillouses	78.4	80 vaches laitières et la suite 900 poules pondeuses	Installation Classée (Déclaration)	Zone vulnérable

## Particularités des apports à la méthanisation :

Les 4 élevages apportent la plupart des lisiers et des fumiers à la méthanisation.

Des compléments permettent de réguler les apports en période de pâturage et d'améliorer le pouvoir méthanogène :

- o la récolte de fourrages en intercultures (Cultures Intermédiaires à Vocation Energétique) et son stockage
- o des matières stercoraires issues d'abattoir
- o des rebus de fruits locaux (cerises et pommes)
- o des déchets de maïs et de pain.

## Epandage :

L'ensemble des effluents est épandu, soit sous forme de digestat brut issu de l'unité de méthanisation, soit sous forme de lisier ou fumier classiques, soit par les animaux eux-mêmes au pâturage sur les surfaces exploitées par les 4 exploitations.

Pour cette raison, le plan d'épandage figurant dans ce dossier prend en compte l'ensemble des animaux des partenaires, qu'ils participent ou non aux effluents méthanisés.

Les exploitations sont équipées de plusieurs tonnes à lisier à pendillards avec sabot enfouisseur, pour l'épandage des digestats et des autres effluents liquides.

### Résultat de l'étude d'épandage (cf chapitre 2) :

- o la quantité d'azote organique est inférieure à 170 kg d'azote/ha dans chaque exploitation, seuil maximal admis en zone vulnérable. La fertilisation minérale sera réduite, en tenant compte des apports organiques.
- o les balances globales avant engrais chimiques en azote et en phosphore (BGA et BGP) sont négatives. Les structures ne seront pas en excédent structurel, c'est-à-dire qu'elles pourront préserver l'équilibre de la fertilisation des surfaces et répondre ainsi aux obligations des Installations Classées.

## Liste des communes concernées par le plan d'épandage :

Haute-Rivoire- 69  
Les Halles - 69  
Ste Foy l'Argentière- 69  
Aveize -69  
St Clément les Places- 69  
Meys -69  
St Laurent de Chamousset - 69  
St Martin Lestra -42  
St Héand - 42  
Chambost Longessaigne – 69

## 2. ETUDE PREALABLE D'EPANDAGE- PLAN D'EPANDAGE

### 2.1. BASES DE CALCUL

Seuls changements par rapport au plan d'épandage initial :

- o Le logiciel Dixel a réalisé ces calculs dans sa version la plus récente (7.20.11) prenant en compte toutes les évolutions réglementaires concernées.
- o La pluviométrie prise en compte est adaptée par Dixel en fonction de la localisation (références officielles par petites régions).

Station météo	Monts du Lyonnais											
	Sep	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jul	Aou
Pluviosité	88	96	95	78	71	62	64	82	105	86	73	77
ETP	57	26	13	10	10	16	38	60	86	108	124	99

## 2.2. EFFECTIFS ANIMAUX ET EFFLUENTS PRODUITS

Le troupeau pris en compte pour l'établissement de cette mise à jour est composé de :

	GAEC Milan	Gaec de Hauteville	GAEC Ferme des Fouillouses	GAEC du Frêne	Ensemble
Vaches laitières 6-8000 kg de lait / an	48		80		<b>128</b>
Vaches laitières 8-9000 kg de lait / an				125	<b>125</b>
Taureaux (lait)	1				<b>1</b>
Génisses lait + 2 ans	6		7		<b>13</b>
Génisses lait 1-2 ans	14		20	40	<b>74</b>
Génisses lait 6 mois-1 an	14		15	40	<b>69</b>
Veaux jusque 6 mois	5		15	20	<b>40</b>
Bovin engrais 6 mois-1an				12	<b>12</b>
Vaches de réforme				7	<b>7</b>
Vaches allaitantes avec veau		90			<b>90</b>
Vaches allaitantes sans veau		5			<b>5</b>
Génisse >2 ans (tr. allaitant)		30			<b>30</b>
Génisses 1-2 ans (tr. Allaitant)		50			<b>50</b>
Bovins engrais 500 kg		35			<b>35</b>
Bovins engrais 600 kg		35		12	<b>35</b>
Bovins engrais > 2 ans		35			<b>35</b>
Poules pondeuses (Bio)			900		<b>900</b>

Ces effectifs sont pris en compte dans tout ce dossier d'épandage.

Total unités N, P et K produites par l'ensemble des animaux (destinées ou pas au méthaniseur),

Valeurs N, P, K calculées suivant les normes de l'arrêté Zones Vulnérables.

Tonnage à titre indicatif estimé par le Dexel.

	GAEC MILAN			GAEC d'Hauteville		
	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Total produit par élevage	5451	2393	7828	16720	8610	24860
total maîtrisable	3927	1722	5596	10743	5638	15361
exporté vers métha	1 375 t	3927	1722	2 102 t	10743	5638

	Gaec Ferme des Fouillouses			Gaec du Frêne		
	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Total produit par élevage	8947	4099	12650	16110	6533	20564
total maîtrisable	6311	2952	8855	12083	5098	15929
exporté vers métha	2 502 t	5092	2333	2 321 t	7330	2835

	ENSEMBLE		
	N	P2O5	K2O
Total produit par élevage	47228	21635	65902
total maîtrisable	33064	15410	45741
dont exporté vers métha	8 300 t	27092	12528

Après avoir enlevé les effluents épandus directement au pâturage, la majorité des déjections maîtrisables sont introduites dans une unité de méthanisation (ligne « exporté vers métha » du tableau ci-dessus), de sorte qu'il reste un peu de fumier et de lisier à épandre en l'état, plus tout le digestat issu du méthaniseur ci-dessous.

Des apports d'ensilage (CIVE), de matières stercoraires, des rebus de fruits, de maïs et de pain sont ajoutés aux déjections dans le méthaniseur.

Le total de digestats à épandre a atteint 9055 t en 2019, avec les teneurs suivantes :

	Teneur en kg/t	Soit au total des digestats
Azote total	4.06	36763 kg
P2O5	1.36	12315 kg
K2O	4.22	38212 kg

### Total unités épandues :

= digestat sortant du méthaniseur + effluents d'élevage ne passant pas par le méthaniseur (pâturage inclus) :

- 56 899 kg N
- 21 422 kg P2O5
- 66 348 kg K2O

Voir le détail dans le chapitre 2.5.

Surface exploitée : 484.9 ha de SAU pour l'ensemble des 4 exploitations.

## 2.3. REGLES D'EPANDAGE

### 2.3.1. Distances minimales par rapport aux habitations

Les déjections à épandre sont majoritairement le digestat de la méthanisation, qui suit les règles d'épandage du lisier, plus une très petite quantité de purin et une petite quantité de fumier compact ou très compact de litière accumulée.

Le matériel utilisé pour l'épandage des digestats, du lisier et purin est une tonne à pendillards avec sabots enfouisseurs. L'épandage est exclu à moins de 15 m des habitations des tiers. Les surfaces correspondantes ont été ôtées du plan d'épandage.

Toutes les surfaces à moins de 15 m des habitations de tiers ont également été exclues à l'épandage de fumier. L'épandage de fumier compact pourra se faire aussi bien sur prairie que sur terre labourée, et dans ce cas sous réserve d'enfouissement dans les 24 heures.

Au cas où, exceptionnellement, du fumier mou à compact viendrait à être produit, l'épandage devrait respecter la distance de 50 m par rapport aux habitations des tiers, et l'enfouissement réalisé sous 12 heures. De même si du lisier ou du digestat venait à être épandu avec des pendillards sans sabots enfouisseurs.

Le respect de ces distances d'épandage entraîne des contraintes supportables.

Certaines exploitations auraient la possibilité de composter du fumier à partir des litières paillées accumulées. Il n'a pas été tenu compte de cette possibilité dans le plan d'épandage.

### 2.3.2. Distances par rapport aux cours d'eau

Des cours d'eau bordent ou traversent quelques parcelles destinées à l'épandage. Dans la majorité des cas, il est possible de respecter une bande végétalisée de 10 mètres ne recevant aucun intrant (pâturage et récoltes autorisés) et cette surface a été exclue de l'épandage. Dans les autres cas, les surfaces à moins de 35 mètres ont été exclues de l'épandage.

### 2.3.3. Conditions de stockage au champ

Le stockage au champ du digestat issu de la méthanisation n'est pas autorisé.

Le stockage au champ de fumier compact est autorisé sous certaines conditions : voir le plan d'épandage initial.

### 2.3.4. Calendrier d'épandage et autres règles

Les épandages des digestats, fumiers et lisiers sont réalisés en respectant le plan d'épandage ci-joint et le calendrier d'épandage des bonnes pratiques agricoles afin de limiter les risques de pollution des eaux souterraines. Les digestats suivent les règles applicables au lisier.

Toutes les autres règles s'appliquent également (pentes, sol gelé, enneigé, pluie, ...), liées à la réglementation ICPE et Zones vulnérables : cf plan d'épandage initial.

## 2.4. PLAN D'EPANDAGE ET D'APTITUDE DES SOLS A L'EPANDAGE

Voir en annexe :  
Plan d'ensemble des parcelles : carte IGN (au 1/25.000<sup>ème</sup>) agrandie.  
Photographies des parcelles au 1/5000<sup>ème</sup>, au 1/3500<sup>ème</sup>, au 1/2000<sup>ème</sup> ou au 1/1000<sup>ème</sup>

Commune	Ilot	Emblavement	Surface parcelle (ha)	Non épandable (ha)			Surface épandable (ha) avec enfouisseurs	Précédent
				Cours d'eau Point d'eau 35 m Pentes et autres	Tiers 50 m	Tiers 15 m avec enfouisseurs		
Haute Rivoire	01	Prairie temporaire	2.56	0.5	0.17	0.05	2.01	Prairie temporaire
Haute Rivoire	01	Prairie permanente	5.41	0.19	0.52	0.16	5.06	PRAIRIE PERMANENTE
Haute Rivoire	17	Prairie temporaire	0.17				0.17	
Haute Rivoire	02	12 / 2014 / RGH + TV	0.54		0.54	0.01	0.53	RGH + TV
Haute Rivoire	03	13 / 2014 / MAÏS	1.5		0.01		1.50	(Indéterminée)
Haute Rivoire	03	147 / 2014 / RGH + TV	0.98		0.28		0.98	(Indéterminée)
Haute Rivoire	03	23 / 2014 / MAÏS	0.51		0.28	0.01	0.50	(Indéterminée)
Haute Rivoire	04	17 / 2014 / Orge 2 rangs d'hiver	1.42		0.41	0.02	1.40	MAÏS
Haute Rivoire	04	19 / 2014 / RGH + TV	1.54		0.74	0.02	1.52	TRITICALE
Haute Rivoire	05	16 / 2014 / RGH + TV	1.17		1.17	0.03	1.15	TRITICALE
Haute Rivoire	06	20 / 2014 / RGH + TV	1.55		0.63	0.03	1.52	(Indéterminée)
Haute Rivoire	06	21 / 2014 / MAÏS	1.37		0.14		1.37	(Indéterminée)
Haute Rivoire	07	15 / 2014 / RGH + TV	1.31		0.30		1.31	(Indéterminée)
Haute Rivoire	07	22 / 2014 / PRAIRIE PERMANENTE	0.65		0.11		0.65	PRAIRIE PERMANENTE
Haute Rivoire	07	14 / 2014 / PRAIRIE PERMANENTE	0.77				0.77	PRAIRIE PERMANENTE
Haute Rivoire	07	24 / 2014 / Orge 2 rangs d'hiver	1.99				1.99	(Indéterminée)
Haute Rivoire	07	25 / 2014 / Orge 2 rangs d'hiver	0.89				0.89	MAÏS
Haute Rivoire	07	57 / 2014 / PRAIRIE PERMANENTE	1.55				1.55	(Indéterminée)
Haute Rivoire	07	58 / 2014 / PRAIRIE PERMANENTE	1.04				1.04	(Indéterminée)
Haute Rivoire	07	59 / 2014 / RGH + TV	0.86				0.86	(Indéterminée)
Haute Rivoire	07	60 / 2014 / RGH + TV	1.73				1.73	(Indéterminée)
Haute Rivoire	07	61 / 2014 / RGH + TV	1.38				1.38	(Indéterminée)



<b>GAEC de Hauteville</b>	Commune	Ilot	Surface parcelle	Surface Ilot	Type culture	Nature de la culture Blé, maïs, RGI, Luzerne, etc...	Surface de la culture	Prairies : surface pâturée	Classe épandage (0, 1 ou 2)	Surf. non épanachable protection de l'eau	Surf. non épanachable autres causes (pentes, accès, jachère, ...)	Surf. non épanachable 50 m pour habitation [b]	Surf. non épanachable 15 m pour habitation [c]	Surface épanachable (si 15 m)
	Haute rivoire	4	12.87	12.87	C	Mais ap.RGI	1.75		2			0.10		1.75
					PT	Assoc Gram+Légum.	7.48	7.48	2			0.39	0.03	7.45
					PN		2.87	2.87	1			0.06		2.87
					PN	Bande enh. 10m	0.64	0.64		0.64				0.00
					JF	Non exploité	0.13				0.13			0.00
	Haute Rivoire	5	4.06											
					PT	Assoc Gram+Légum.	3.66	3.66	2					3.66
					PN	Bande enh. 10m	0.40	0.4		0.40				
	St Clément les Places	6	24.53	24.53	PN		13.30	13.3	2			0.08		13.30
					PT	Assoc Gram+Légum.	10.03	10.03	2					10.03
					PN	Bande enh. 10m	1.20	1.2		1.20				
	Ste Foy l'Argentière	7	8.44											
					PN		7.63	7.63	2		0.76	0.24	0.05	6.82
					PN	Bande enh. 10m	0.81	0.81		0.81				
	St Martin Lestra	8	5.02											
					PN		4.70	4.7	2			0.24	0.03	4.67
					PN	Bande enh. 10m	0.32	0.32		0.32				0.00

13

<b>GAEC de Hauteville</b>	Commune	Ilot	Surface parcelle	Surface Ilot	Type culture	Nature de la culture Blé, maïs, RGI, Luzerne, etc...	Surface de la culture	Prairies : surface pâturée	Classe épandage (0, 1 ou 2)	Surf. non épanachable protection de l'eau	Surf. non épanachable autres causes (pentes, accès, jachère, ...)	Surf. non épanachable 50 m pour habitation [b]	Surf. non épanachable 15 m pour habitation [c]	Surface épanachable (si 15 m)
	Chambost longesaigne	9	3.27											
					PT	Assoc Gram+Légum.	3.27	3.27	2					3.27
	Haute Rivoire	10	17.94	17.94	PN		8.91	8.91	1			0.63		8.91
					C	Mais ap.RGI	8.23		2					8.23
					PN	Bande enh. 10m	0.80	0.8		0.80				
	St Héand	11	2.67											
					PN		2.67	2.67	1			0.15		2.67
	St Héand	12	8.19	8.19	PN		8.19	8.19	1			0.35	0.07	8.12
	Haute Rivoire	13	7.53	7.53	PN		7.05	7.05	1			0.42		7.05
					PN	Bande enh. 10m	0.48	0.48		0.48				
	St Clément les Places	14	1.04	1.04	PN		1.04	1.04	1			0.30		1.04
	Haute Rivoire	15	3.94	3.94	PN		1.42	1.42	1			0.24		1.42
					C	Mais ap.RGI	2.52		2					2.52
	Haute Rivoire	16	2.4	2.40	PN		0.43	0.43	1			0.14		0.43
					PT	Assoc Gram+Légum.	1.97	1.97	2					1.97
	Haute Rivoire	17	4.88	4.88	PN		3.13	3.13	1					3.13
					PT	Assoc Gram+Légum.	1.75	1.75	2					1.75

14

GAEC de Hauteville		Commune	Ilot	Surface parcelle	Surface Ilot	Type culture	Nature de la culture	Surface de la culture	Prairies : surface pâturée	Classe épandage (0, 1 ou 2)	Surf. non épanchable autres causes (pentes, accès, jachère, ...)	Surf. non épanchable 50 m pour habitation [b]	Surf. non épanchable 15 m pour habitation [c]	Surface épanchable (si 15 m)
	Haute Rivoire	18	2.34	2.34	PN	Assoc Gram+Légum.	1.05	1.05	1		0.70	0.02	1.03	
					PT	Assoc Gram+Légum.	1.29	1.29	2		1.00	0.02	1.27	
	St Clément les Places	19	2.24	2.24	PN		2.24	2.24	1		0.32	0.03	2.21	
	St Clément les Places	20	3.13	3.13	PN	Assoc Gram+Légum. Non exploité	0.59	0.59	1		0.15	0.02	0.58	
					PT	Assoc Gram+Légum.	2.40	2.4	2	0.14	0.16	0.01	2.39	
	Haute Rivoire	21	5.14	5.14	PN	Bande enh. 10m	4.68	4.675	1		0.25		4.68	
					PN		0.47	0.465		0.47				
	Haute Rivoire	22	6.67	6.67	PN		3.29	3.29	1		0.40		3.29	
					C	Blé	0.49		2		0.16		0.49	
					C	Mais ap.RGI	0.92		2				0.92	
					PT	Assoc Gram+Légum.	1.97	1.97	2		0.25		1.97	
	Haute Rivoire	23	0.83	0.83	PN		0.83	0.83	1				0.83	
	Haute Rivoire	24	2.9	2.90	PN		2.90	2.9	1		0.24		2.90	
	Haute Rivoire	25	0.88	0.88	PN		0.88	0.88	1		0.04		0.88	
	Haute Rivoire	26	3.93	3.93	PT	Assoc Gram+Légum. Bande enh. 10m	3.75	3.75	2				3.75	
					PN		0.18	0.18		0.18				

15

GAEC de Hauteville		Commune	Ilot	Surface parcelle	Surface Ilot	Type culture	Nature de la culture	Surface de la culture	Prairies : surface pâturée	Classe épandage (0, 1 ou 2)	Surf. non épanchable autres causes (pentes, accès, jachère, ...)	Surf. non épanchable 50 m pour habitation [b]	Surf. non épanchable 15 m pour habitation [c]	Surface épanchable (si 15 m)
	St Martin Lestra	Ibis	4.07	4.07										
	EURL Audouard Bétail			4.07	PT	Assoc Gram+Légum.	4.07	4.07	2					4.07
	Haute Rivoire	2bis	1.48											
	EURL Audouard Bétail			1.48	PT	Assoc Gram+Légum.	1.48	1.48	2		0.30	0.01	1.47	
	Haute Rivoire	3bis	4.31											
	EURL Audouard Bétail			4.31	PT	Assoc Gram+Légum.	4.31	4.31	2		0.20		4.31	

Récapitulation :

### GAEC d'Hauteville

Jachère	Cultures	Code		Surface Totale (ha)	Surface épanchable	Dont : non épanchable pour protection de l'eau	Non épanch. pentes, jachères, légumin., autres...
		JF	Non exploité				
		C	Blé	0.27	0.00	0.27	0.27
		C	Mais ap.RGI	0.49	0.49		
		C	Triticale	14.46	14.46		
		PN	PN pâturée	5.17	5.17		
		PT	Assoc Gram+Légum.	98.31	91.65	5.65	0.26
		TOTAL	Jachères Fixes	53.90	53.83	0.07	0.07
		TOTAL	Cultures	0.27	0.00	0.27	0.27
		TOTAL	Prairies	20.12	20.12		
			dont Bandes enherbées	152.21	145.48	5.65	0.33
		TOTAL	SAU	172.60	165.60	5.65	1.03

16

GAEC Ferme des Fouillouses		Commune	Ilot	Nom de parcelle	Surface parcelle	Surface Ilot	Type culture	Nature de la culture Blé, maïs, RGI, Luzerne, etc...	Surface de la culture	Prairies : surface pâturée	Classe épandage (0, 1 ou 2)	Surf. non épanachable (penes, accès, jachère, ...)	Surf. non épanachable 100 m pour habitation [a]	Surf. non épanachable 50 m pour habitation [b]	Surf. non épanachable 15 m pour habitation [c]	Surface épanachable (si 15 m)
Haute Rivoire	1	La grande terre	6.27			6.27	C	Maïs ap.RGI	0.39	2						0.39
							PT	Assoc Gram+Légum.	5.88	5.88	2	0.15	0.02			5.88
Haute Rivoire	2	bord de rivière	14.49			14.49	PN		1.49	1.49	2					1.49
							C	Maïs ap.RGI	4.61	4.61	2					4.61
							PT	Assoc Gram+Légum.	7.59	7.59	2					7.59
Haute Rivoire	3	l'étang	7.48				JF	Bande enherbée	0.80	0.8		0.80				
							PT	Assoc Gram+Légum.	7.21	7.21	2	1.20				7.21
							JF	Bande enherbée	0.27	0.27						
Haute Rivoire	4	la combe	2.97			2.97	PN		2.97	2.97	2	0.50				2.47
St Laurent de Chamousset	5	à la route	3.46			3.46										
							PT	Assoc Gram+Légum.	3.46	3.46	2	0.35				3.46
St Clément les Places	6	Chez Jean pierre	5.21				C	Méteil fourrage Reste	5.21		2			0.02		5.20

17

GAEC Ferme des Fouillouses		Commune	Ilot	Nom de parcelle	Surface parcelle	Surface Ilot	Type culture	Nature de la culture Blé, maïs, RGI, Luzerne, etc...	Surface de la culture	Prairies : surface pâturée	Classe épandage (0, 1 ou 2)	Surf. non épanachable (penes, accès, jachère, ...)	Surf. non épanachable 100 m pour habitation [a]	Surf. non épanachable 50 m pour habitation [b]	Surf. non épanachable 15 m pour habitation [c]	Surface épanachable (si 15 m)
St Clément les Places	7	la prat	13.26			13.26	PN		0.46	0.46	2					0.46
							C	Méteil fourrage	3.27		2					3.27
							PT	Assoc Gram+Légum.	8.94	8.94	2		0.40			8.88
							C	Maïs ap.RGI	0.37	0.37	2					0.37
							JF	Bande enherbée	0.22	0.22		0.22				
St Clément les Places	8	la prat bas	17.39													
							PT	Assoc Gram+Légum.	9.89	9.89	2		0.10			9.89
							JF	Bande enherbée	0.74	0.74		0.74				
							C	Méteil fourrage	0.91		2					0.91
St Clément les Places	9	chez Jean Pierre bas	0.78				C	Maïs ap.RGI	5.85		2					5.85
							PN		0.78	0.78	2	0.25				0.78
St Laurent de Chamousset	10	Chez Chanavat	3.83				C	Méteil fourrage	1.47		2		0.02			1.47
							PT	Assoc Gram+Légum.	2.36	2.36	2					2.36

18

GAEC Ferme des Fouillouses		Ilot	Nom de parcelle à la route	Surface parcelle	Surface Ilot	Type culture	Nature de la culture	Surface de la culture	Prairies : surface pâturée	Classe épandage (0,1 ou 2)	Surf. non épan­dable autres causes (pentes, accès, jachère, ...)	Surf. non épan­dable 100 m pour habitation [a]	Surf. non épan­dable 50 m pour habitation [b]	Surf. non épan­dable 15 m pour habitation [c]	Surface épan­dable (si 15 m)
Commune	Haute Rivoire														
Haute Rivoire	11	à la route	2.03			C	Assoc Gram+Légum.	2.03	2.03	2			0.35		2.03
Haute Rivoire	12 et 20	vers silo	0.44			PT									
Haute Rivoire	21		0.78			PN	Assoc Gram+Légum.	0.24	0.24	2					0.24
						JF		0.20	0.2						0.20
						PN		0.49	0.49	2					0.49
						JF	Bande enherbée	0.29	0.29		0.29				

Récapitulation :

### GAEC Ferme des Fouillouses

Code	Libellé	Surface Totale (ha)		Surface épan­dable	Surface non épan­dable	Dont : non épan­dable pour protection de l'eau	Non épan­d. pentes, jachères, légumin., autres...	Non épan­dable pour habitation
		Surface Totale (ha)	Surface épan­dable					
JF	Bande enherbée	2.32			2.32			
C	Métail fourrage	10.86	10.85		0.02			0.02
C	Mais ap.RGI	11.22	11.22					
PN	PN pâturée	6.39	5.89		0.50		0.5	
PN	PN non pâturée							
PT	Assoc Gram+Légum.	47.60	47.54		0.06			0.07
TOTAL Bandes enherbées		2.32			2.32			
TOTAL Cultures		22.08	22.07		0.02			0.02
TOTAL Prairies		53.99	53.43		0.56		0.50	0.07
TOTAL SAU		78.39	75.49		2.90	2.32	0.50	0.08

19

Commune	Ilot	Surface Ilot	Type culture	Nature de la culture	Surface de la culture	Prairies : surface pâturée	Classe épandage (0,1 ou 2)	Surf. non épan­dable protection de l'eau	Surf. non épan­dable autres causes (pentes, accès, jachère, ...)	Surf. non épan­dable 50 m pour habitation [b]	Surf. non épan­dable 15 m pour habitation [c]	Surface épan­dable (si 15 m)
Haute Rivoire	1	1.52	PT	Luzerne	1.52		2	0.29		0.03		1.23
Haute Rivoire	2	4.66	PT	Luzerne	1.39		2			0.09	0.01	1.38
			C	Mais ap.RGI	3.27		2			0.35		3.27
Haute Rivoire	3	7.30	PT	Luzerne	6.77		2			0.33	0.01	6.76
			C	Pommes de terre	0.09		2			0.05		0.09
			PN		0.44	0.44	1					0.44
Haute Rivoire	4	1.58	PN		1.58	1.58	2			0.20		1.58
Haute Rivoire	5	7.92	C	Blé	2.99		2					2.99
			PT	Mélange graminées	4.93	4.93	2			0.18		4.93
Les Halles	6	0.35	C	Mais ap.RGI	0.35		2			0.23		0.35
Les Halles	7	7.38	PT	Mélange graminées	5.26	5.26	2					5.26
			C	Mais ap.RGI	1.63		2			0.60	0.03	1.60
			PN		0.49	0.49	1					0.49
Haute Rivoire	9	0.61	PN		0.61	0.61	2			0.01		0.61
Les Halles	10	5.18	PN		2.94	2.94	2			0.14		2.94
			C	Mais ap.RGI	2.24		2					2.24
Les Halles	11	5.85	PN		0.27	0.27	2					0.27
			C	Mais ap.RGI	2.08		2					2.08
			PT	Luzerne	1.33		2			0.01		1.33
			PT	Mélange graminées	2.02	2.02	2					2.02
			PN	Bande enh. 10m	0.15	0.15	2	0.15				

20

<b>GAEC du Frêne</b>		Commune	Ilot	Surface Ilot	Type culture	Nature de la culture Blé, maïs, RGI, Luzerne, etc...	Surface de la culture	Prairies : surface pâturée	Classe épandage (0, 1 ou 2)	Surf. non épanchable protection de l'eau	Surf. non épanchable autres causes (pentes, accès, jachère, ...)	Surf. non épanchable 50 m pour habitation [b]	Surf. non épanchable 15 m pour habitation [c]	Surface épanchable (si 15 m)
		Les Halles	12	4.68	PT	Luzerne	2.65		2			0.57	0.06	2.59
					C	Blé	0.88		2			0.25	0.03	0.86
					PN		1.15	1.15	1					1.15
		Les Halles	13	2.92	PT	Luzerne	2.92		2			0.45	0.02	2.90
		Les Halles	14	2.43	PN		1.09	1.09	2			0.18	0.01	1.08
					C	Maïs ap.RGI	1.34		2			0.35		1.34
		Haute Rivoire	15	0.71	C	Méteil	0.71		2			0.05		0.71
		Ste Foy l'Argentière	16	0.47	C	Maïs ap.RGI	0.47		2			0.25		0.47
		St Martin Lestra	17	4.46	C	Blé	4.41		2					4.41
					PN	Bande enh. 10m	0.05	0.05		0.05				
		Aveize	18	0.70	PT	Luzerne	0.70		2					0.70
		Aveize	19	2.39	C	Maïs ap.RGI	2.39		2					2.39
		Aveize	20	0.93	PN		0.93	0.93	1			0.04		0.93
		Ste Foy l'Argentière	21	0.78	C	Maïs ap.RGI	0.78		2	0.42		0.18		0.36
		Ste Foy l'Argentière	22	0.33	PN		0.33	0.33	1			0.07		0.33
		Ste Foy l'Argentière	23	8.96	PN	PT longue durée	4.24	4.24	1		3.78	0.40	0.01	0.45
					PT		3.53	3.53	2			0.56	0.02	3.51
					C	Maïs ap.RGI	1.19		2					1.19
		Aveize	24	1.16	PT	Luzerne	1.16		2					1.16
		Aveize	25	2.33	PT	Luzerne	1.27		2					1.27
					PN		1.06	1.06	1					1.06

21

<b>GAEC du Frêne</b>		Commune	Ilot	Surface Ilot	Type culture	Nature de la culture Blé, maïs, RGI, Luzerne, etc...	Surface de la culture	Prairies : surface pâturée	Classe épandage (0, 1 ou 2)	Surf. non épanchable protection de l'eau	Surf. non épanchable autres causes (pentes, accès, jachère, ...)	Surf. non épanchable 50 m pour habitation [b]	Surf. non épanchable 15 m pour habitation [c]	Surface épanchable (si 15 m)
		Aveize	26	0.14	PN		0.14	0.14	1					0.14
		Aveize	27	2.21	PT	Luzerne	2.21		2					2.21
		Ste Foy l'Argentière	28	0.41	C	Maïs ap.RGI	0.41		2			0.41	0.01	0.40
		Aveize	29	4.95	C	Maïs ap.RGI	4.95		2					4.95
		Les Halles	30	5.47	PT	PT longue durée	5.47	5.47	2			0.10		5.47
		Les Halles	31	21.04	PT	Mélange graminées	1.29	1.29	2			0.12		1.29
					C	Maïs ap.RGI	6.08		2			0.67	0.01	6.08
					PN		4.07	4.07	1			0.25		4.06
					C	Blé	2.51		2					2.51
					C	Orge hiver	6.27		2					6.27
					JF	Non exploité	0.82		2	0.82				0.00
		Les Halles	34	2.52	PT	Mélange graminées	2.28	2.28	2			0.21		2.28
					PN		0.24	0.24				0.09		0.24
		Les Halles	35	4.50	PT	Mélange graminées	4.50	4.5	2			0.25		4.50
		Les Halles	36	2.13	PT	Mélange graminées	2.13	2.13	2					2.13
		Les Halles	37	3.40	PN	Maïs ap.RGI	0.90	0.9	2					0.90
					C	Non exploité	1.76		2		0.74			1.76
		Les Halles	38	2.79	C	Maïs ap.RGI	2.79		2					2.79

22

<b>GAEC du Frêne</b>	Commune	Parcelle	Type culture	Nature de la culture	Surface de la culture	Prairies : surface pâturée	Classe épandage (0, 1 ou 2)	Surf. non épanchable protection de l'eau	Surf. non épanchable autres causes (pentes, accès, jachère, ...)	Surf. non épanchable 50 m pour habitation [b]	Surf. non épanchable 15 m pour habitation [c]	Surface épanchable (si 15 m)
	Haute Rivoire	39	PN	0.21	0.21	0.21	1			0.10	0.02	0.20
	Haute Rivoire	40	PT	Mélange graminées	1.33	1.33	2			0.14		1.33
	Haute Rivoire	41	C	Mais ap.RGI	4.96		2					4.96
	Haute Rivoire	42	C	Ble	4.88	0.52	2	0.52				4.88
	Haute Rivoire	43	PN	0.21	2.06	2.06	1			0.39	0.03	2.03
	Haute Rivoire	44	PT	0.21	2.10	2.10	2					2.10
	Haute Rivoire	45	PT	0.21	1.15	1.15	2					1.15
	Ste Foy l'Argentière	46	C	Mais ap.RGI	3.67		2					3.67
	Ste Foy l'Argentière	47	C	Mais ap.RGI	0.90	0.54	1	0.54				
	St Genis l'Argentière	48	PN	0.21	1.40	1.40	1		1.40			
	Haute Rivoire	50	PN	0.21	1.17	1.17	1			0.15	0.01	1.16
	Les Halles	51	C	Pommes de terre	0.39	0.22	2	0.22		0.30	0.03	8.10
	Les Halles	52	C	Ble	5.82		2			0.13	0.03	5.79
	Les Halles	53	C	Mais ap.RGI	1.75							
	Les Halles	54	JF	Non exploité	0.24				0.24			1.75

23

<b>GAEC du Frêne</b>	Commune	Parcelle	Type culture	Nature de la culture	Surface de la culture	Prairies : surface pâturée	Classe épandage (0, 1 ou 2)	Surf. non épanchable protection de l'eau	Surf. non épanchable autres causes (pentes, accès, jachère, ...)	Surf. non épanchable 50 m pour habitation [b]	Surf. non épanchable 15 m pour habitation [c]	Surface épanchable (si 15 m)
	Les Halles	52	PT	Mélange graminées	1.39	1.39	2			0.14		1.39
	Les Halles	53	PT	Mélange graminées	0.89	0.89	2					0.89
	Les Halles	54	PT	Mélange graminées	0.71	0.71	2					0.71

Récapitulation :

<b>GAEC du Frêne</b>		Code	Libellé	Surface Totale (ha)	Surface épanchable	Surface non épanchable	Dont : non épanchable pour protection de l'eau	Non épanch. pentes, jachères, légumin., autres...
Jachère	JF	Non exploité		2.28	0.00	2.28		2.28
Cultures	C	Ble		21.49	21.44	0.06		0.06
	C	Mais ap.RGI		51.61	51.12	0.49	0.42	0.08
	C	Orge hiver		6.27	6.27			
	C	Méteil		0.71	0.71			
	C	Pommes de terre		0.48	0.48			
Prairies	PN	PN pâturée		26.80	20.06	6.74	1.48	5.18
<b>Prairies temporaires</b>								
	PT	Mélange graminées		26.73	26.73			
	PT	PT longue durée		9.00	8.98	0.02		0.02
	PT	Luzerne		25.17	24.78	0.39	0.29	0.10
	TOTAL	Non exploité		2.28	0.00	2.28		2.28
	TOTAL	Cultures		80.56	80.01	0.55	0.42	0.13
	TOTAL	Prairies		87.70	80.55	7.15	1.77	0.20
		dont Bandes enherbées		1.48	1.48			
	TOTAL	SAU		170.54	160.56	9.98	2.19	7.46

24

Note de lecture de la rubrique "Classe d'épandage" (source : "Élevage bovin et Environnement", Ministère de l'environnement, 1995):

**Classe 0 : sols d'aptitude nulle.**

Sols hydromorphes dans lesquels la dégradation de la matière organique est peu satisfaisante. Ils peuvent juste permettre un dépannage. Les risques de pollution de la nappe souterraine sont importants. Lorsque la culture est une prairie permanente et quand l'hydromorphie est occasionnée par une remontée de la nappe phréatique en hiver, il est possible d'apporter de faibles quantités de lisier en été.

**Classe 1 : sols d'aptitude faible.**

Hydromorphie en général comprise entre 2 et 6 mois, ces bernes pouvant varier suivant le type de sol.

Les sols riches en cailloux, graviers et sables grossiers pour lesquels il existe des risques de lessivage rapide des éléments minéraux du lisier en profondeur peuvent en faire partie. Les risques d'infiltration ou de ruissellement sont peu importants si les épandages sont réalisés sur des sols bien ressuyés, avec des risques de pluie peu importants et pour des apports correspondant aux besoins des cultures. Période d'épandage limitée généralement à la période de déficit hydrique, généralement de Mars à mi-octobre.

**Classe 2 : sols d'aptitude satisfaisante.** Épandages possibles toute l'année, sauf pendant les longues périodes pluvieuses et tant que le sol n'est pas bien ressuyé, et bien sûr dans le respect des périodes réglementaires.

## RECAPITULATION DU PLAN D'EPANDAGE :

	Surface totale (ha)	Surface épandable (ha)	Non épandable protection de l'eau (ha)	Non épandable autres causes (pentes, jachères, autres) (ha)	Non épandable habitation de tiers (ha)
GAEC Milan	66.87	62.08	4.1	0.16	0.53
GAEC d'Hauteville	172.6	165.6	5.65	1.03	0.33
GAEC Ferme des Fouillouses	78.39	75.49	2.32	0.5	0.08
GAEC du Frêne	170.54	160.56	2.19	7.46	0.33
<b>Ensemble</b>	<b>488.4</b>	<b>463.73</b>	<b>14.26</b>	<b>9.15</b>	<b>1.27</b>

25

## 2.5. DIMENSIONNEMENT DU PLAN D'EPANDAGE

### 2.5.1. Caractérisation des effluents (nature, quantité, valeur fertilisante)

**Quantité d'éléments fertilisants à gérer :**

Estimation des volumes et tonnages annuels produits par les 4 exploitations et valeurs moyennes des effluents des exploitations compte-tenu de la dilution par la pluie et les effluents de traite :  
 les quantités d'éléments fertilisants à gérer sur les exploitations sont calculées dans le Dixel et récapitulées ci-dessous.

**GAEC Milan :**

### Quantités à épandre - Productions avant traitement

Ruminants	kgN /an /animal	Effectif moyen	Temps de présence (cumul mois)			kgN produits /an			Produit		Teneur	Quantité	
			Total	Bâtim	Pâtûre	Total	Bâtim	Pâtûre					
<b>Vache lactière 6000 - 8000 kg</b>	83.0	48	12.0	9.7	0.0	2.3	3.984	3.209	775				
Tous couloirs béton (logettes coo-dos)													
	76.8			9.7			2.969	241		FOSSEME FOSSEME	4.57 kg/Nt 2.29 kg/Nm <sup>3</sup>	650 t 105 m <sup>3</sup>	
<b>Veau élevage &lt; 6mois (lait)</b>	25.0	5	12.0	12.0	0.0	0.0	125	125		FUMMETH	6.17 kg/Nt	20 t	
Aire de couchage pallée "intégrale"													
<b>Génisse 1-2ans (lait)</b>	42.5	14	12.0	4.0	0.0	8.0	595	198	397				
Aire de couchage pallée "intégrale"													
<b>Génisse &gt; 2ans (lait)</b>	54.0	6	12.0	4.0	0.0	8.0	324	108	216		FUMMETH	5.36 kg/Nt	37 t
Aire de couchage pallée "intégrale"													
<b>Taureau (atelier lait)</b>	73.0	1	12.0	4.0	0.0	8.0	73	24	49		FUMMETH	5.36 kg/Nt	20 t
Aire de couchage pallée "intégrale"													
<b>Génisse 6m-1an (lait)</b>	25.0	14	12.0	9.0	0.0	3.0	350	263	88		FUMMETH	5.36 kg/Nt	5 t
Aire de couchage pallée "intégrale"													
<b>Autres productions d'effluents</b>													
Ep double 2x4 postes													
Fromagère													
<b>Import d'effluents</b>													
Pluie sur ouvrages de stockage													
FOSSEME													
Eaux Blanches sans recyclage													
FOSSEME													
Lactosérum													
Digestat brut (solide)													
FOSSEME													
pluie sur fumière inouée													

26

Récapitulation : les quantités annuelles d'effluents à gérer sont estimées à :

### 3 - Détail des quantités à épandre, imports / exports

Stockage, Epandage direct, Import	kgN /an	Efficacité moyen	Temps de présence (cumul mois)				kgN /an	Quantités annuelles	
			Total	Bâtim	Pâture	Pl-air		L m³	kgN/L m³
FUMMETH Fumière non couverte avec 3 murs	A		711	142 l	5.0 l				
FOSSEME Fosse circulaire enterrée non couverte	M+P+E		3 217	1 233 m³	2.6 m³				
11 Import effluent solide			7 564	1 863 l	4.10 l				

Les déjections notées **Export** sont **exportées** dans l'unité de méthanisation :

En contre partie, Import 1 (noté I1) est le **digestat** brut issu de l'unité de méthanisation **importé** et épandu sur les parcelles de l'exploitation

## GAEC d'Hauteville :

### Quantités à épandre - Productions avant traitement

Ruminants Mode de logement	kgN /an /animal	Efficacité moyen	Temps de présence (cumul mois)				kgN produits /an	Produit		Teneur	Quantité
			Total	Bâtim	Pâture	Pl-air		Total	Pl-air		
Gde VA+veau vêlage aut.	80.5	90	12.0	6.0	0.0	6.0	7 245	3 623	3 623		
L'aire de couchage palliée (système 50%)	40.3		6.0				1 811				
Couloir d'alimentation couvert (bétonné)	38.4		6.0				1 730				
	1.8						82				
Gde VA seule	68.0	5	12.0	6.0	0.0	6.0	340	170	170		
L'aire de couchage palliée (système 50%)	34.0		6.0				85				
Couloir d'alimentation couvert (bétonné)	32.5		6.0				81				
	1.5						4				
Génisse 1-2ans (allaitant)	42.5	50	12.0	5.0	0.0	7.0	2 125	885	1 240		
Génisse > 2ans (allaitant)	54.0	30	12.0	5.0	0.0	7.0	1 620	675	945		
Aire de couchage palliée "intégrale"											
Bovin engrais-500 kg	40.5	35	12.0	12.0	0.0	0.0	1 418	1 418			
Aire de couchage palliée "intégrale"											
Bovin engrais > 2ans	73.0	35	12.0	12.0	0.0	0.0	2 555	2 555			
Aire de couchage palliée "intégrale"											
Bovin engrais-600 kg	40.5	35	12.0	12.0	0.0	0.0	1 418	1 418			
Aire de couchage palliée "intégrale"											
Import d'effluents							8 481				
Pluie sur ouvrages de stockage											

Récapitulation : les quantités annuelles d'effluents à gérer sont estimées à :

### 3 - Détail des quantités à épandre, imports / exports

Stockage, Epandage direct, Import	kgN /an /animal	Efficacité moyen	Temps de présence (cumul mois)				kgN produits /an	Produit		Teneur	Quantité
			Total	Bâtim	Pâture	Pl-air		Total	Pl-air		
FUM Fumière non couverte avec 3 murs	F+A		10 550	1 811 l	5.8 l						
FOSSE Fosse circulaire enterrée non couverte	P+E		193	291 m³	0.7 m³						
11 Import effluent liquide			8 481	2 089 m³	4.10 m³						

Les déjections notées **Export** sont **exportées** dans l'unité de méthanisation :

En contre partie, Import 1 (I1) est le **digestat** brut issu de l'unité de méthanisation **importé** et épandu sur les parcelles de l'exploitation

## GAEC Ferme des Fouillouses :

### COMPLÉMENTS

### Quantités à épandre - Productions avant traitement

Ruminants Mode de logement	kgN /an /animal	Efficacité moyen	Temps de présence (cumul mois)				kgN produits /an	Produit		Teneur	Quantité
			Total	Bâtim	Pâture	Pl-air		Total	Pl-air		
Vache laitière 6000 - 8000 kg	83.0	80	12.0	8.7	0.0	3.3	6 640	4 819	1 821		
Tous couloirs béton (logétiels dos/dos)											
Génisse > 2ans (lait)	54.0	7	12.0	8.7	0.0	3.3	378	274	104		
Tous couloirs béton (logétiels dos/dos)											
Veau élevage < 2mois (lait)	25.0	10	12.0	12.0	0.0	0.0	250	250			
Aire de couchage palliée "intégrale"											
Veau élevage < 6mois (lait)	25.0	5	12.0	12.0	0.0	0.0	125	125			
Aire de couchage palliée "intégrale"											
Génisse 6m-1an (lait)	25.0	15	12.0	4.0	0.0	8.0	375	125	250		
L'aire de couchage palliée (système 50%)	12.5		4.0				63				
Couloir d'alimentation couvert (bétonné)	11.6		4.0				58				
	0.9						5				
Génisse 1-2ans (lait)	42.5	20	12.0	5.5	0.0	6.5	650	380	460		
Tous couloirs béton (logétiels dos/dos)	39.3		5.5				360				
	3.2						29				

Dossier réalisé chez : GAEC Ferme des Fouillouses  
par : DERAEDT Michel



## 2.5.2.Récapitulation des effluents produits par les élevages, épandus directement sans méthaniser et des digestats épandus.

	GAEC MILLAN		GAEC d'Hauteville		Gaec Ferme des Fouillouses			Gaec du Frêne	
	N	P2O5	N	P2O5	K2O	N	P2O5	N	P2O5
Total produit par élevage	5451	2393	16720	8610	24860	8947	4099	16110	6533
total maîtrisable	3927	1722	10743	5638	15361	6311	2952	12083	5098
dont exporté vers métha	3927	1722	10743	5638	15361	5092	2333	7330	2835
épandu direct sans méthaniser	0	0	0	0	0	1219	619	4753	2263
produit sur pâture et plein air	1524	671	5977	2972	9498	2636	1147	3794	1435
digestat à épandre	7564	2534	8481	2841	8816	8684	2909	12034	4031
total épandu :	<b>9088</b>	<b>3205</b>	<b>14458</b>	<b>5813</b>	<b>18314</b>	<b>12539</b>	<b>4675</b>	<b>14531</b>	<b>7729</b>
soit par ha de SAU	<b>136</b>	<b>48</b>	<b>84</b>	<b>34</b>	<b>107</b>	<b>160</b>	<b>60</b>	<b>185</b>	<b>46</b>

ENSEMBLE			
N	P2O5	K2O	
Total produit par élevage	47228	21635	65902
total maîtrisable	33064	15410	45741
dont exporté vers métha	27092	12528	37765
épandu direct sans méthaniser	5972	2882	7976
produit sur pâture et plein air	14164	6225	20160
digestat à épandre	36763	12315	38212
total épandu :	<b>56899</b>	<b>21422</b>	<b>66348</b>
soit par ha de SAU	<b>117</b>	<b>44</b>	<b>137</b>

## 2.5.3.Pression d'épandage en azote organique (réglementation des zones vulnérables)

La réglementation sur les zones vulnérables impose d'épandre moins de 170 kg d'azote d'origine organique par ha de SAU

Dans les 4 exploitations, la pression d'épandage en azote organique est respectivement de **136, 84, 160 et 124**, donc inférieure au seuil de **170 kg/ha**. **Les exploitations respectent donc la pression en azote d'origine organique réglementée dans les zones vulnérables aux nitrates.**

31

## 2.5.4.Exportation d'éléments fertilisants par les cultures

Les tableaux ci-après présentent :

- o les différentes cultures d'un assolement moyen sur les surfaces concernées des 4 exploitations
- o le niveau de rendement prévisible et les exportations N et P de chacune des cultures.

Le calcul des exportations prévisionnelles est réalisé par le logiciel Dixel.

Etant donné l'impossibilité de connaître facilement les quantités d'herbe pâturée, les quantités exportées au pâturage sont calculées en fonction des besoins fourragers des troupeaux (méthode Dixel agréée PCAE).

GAEC d'Hauteville :

Nature de la culture	Précédent culturel	Devenir des résidus ou mode d'utilisation de l'herbe	Surfais (kg)		Rendement moyen par ha	Quantité de fourrages produits	Exportations de la culture	
			Totale	Sois nus /hiver			kgN par ha	kgP Totales
(1 ligne = un mode de fertilisation)		Grain + paille	5.17		60.00		150.0	775
Trifoliale		Grain + paille	0.49		65.00		162.5	80
Ble tendre								15
Mais ensilage	Graminée + Légumineuse (moy)	Ensilage	6.50		17.00	110.50	212.5	1 331
— Graminée + Légumineuse (moy)		Ensilage	*		5.00	32.50	96.0	624
Mais ensilage	Graminée + Légumineuse (moy)	Ensilage	7.96		13.00	103.48	162.5	1 294
— Graminée + Légumineuse (moy)		Ensilage	*		5.00	39.50	96.0	764
Graminée + Légumineuse (moy)		Ensilage	30.00		5.00	150.00	193.0	5 790
		Foin pleine épaisseur			2.00	60.00		
		Pâtura						
Graminée + Légumineuse (moy)		Foin pleine épaisseur	23.90		5.00	115.50	140.2	3 351
		Pâtura						
Prairie naturelle		Pâtura	48.31				68.2	3 294
Prairie naturelle		Foin pleine épaisseur	60.00		4.00	200.00	125.6	6 290
		Pâtura						1 130

32

GAEC Milan :

Nature de la culture (1 ligne = un mode de fertilisation)	Précédent culturel	Devenir des résidus ou mode d'utilisation de l'herbe	Surface (ha)		Rendement moyen par ha	Quantité de fourrages produits	Exportations de la culture	
			Totale	Sois nus (hiver)			kgN par ha	kp Totales
Triticale		Grain + paille	5.50		55.00		137.5	756
Orge hiver / escourgeon		Grain + paille	2.00		60.00		126.0	52
Mais ensilage	Graminée + Légumineuse (moy)	Ensilage	13.00		12.00	156.00	150.0	1 960
— Graminée + Légumineuse (moy)		Ensilage	*		4.00	82.00	90.7	1 179
Graminée + Légumineuse (moy)		Ensilage	17.50		4.00	70.00	197.5	3 457
Prairies naturelles		Foin pleine épaisseur			5.00	87.50		
		Foin pleine épaisseur	7.00		4.50	31.50	251.7	1 632
Prairies naturelles		Pâturage						
		Pâturage	21.87				165.5	3 620

GAEC Ferme des Fouillouses :

Nature de la culture (1 ligne = un mode de fertilisation)	Précédent culturel	Devenir des résidus ou mode d'utilisation de l'herbe	Surface (ha)		Rendement moyen par ha	Quantité de fourrages produits	Exportations de la culture	
			Totale	Sois nus (hiver)			kgN par ha	kp Totales
Céréales d'hiver		Grain + paille	11.22		14.00	137.00	150.0	1 683
— Mais ensilage		Ensilage	*				175.0	1 964
Autre surface								
Graminée + Légumineuse (peu)		Ensilage	47.60		3.50	166.60	224.9	10 704
		Foin pleine épaisseur			4.00	190.40		
Prairies naturelles		Pâturage						
		Pâturage	6.38				144.6	925
Prairies naturelles		Foin pleine épaisseur			4.00	25.96		
		Pâturage	2.32				57.9	134

33

GAEC du Frêne :

Nature de la culture (1 ligne = un mode de fertilisation)	Précédent culturel	Devenir des résidus ou mode d'utilisation de l'herbe	Surface (ha)		Rendement moyen par ha	Quantité de fourrages produits	Exportations de la culture	
			Totale	Sois nus (hiver)			kgN par ha	kp Totales
Blé tendre		Grain + paille	14.47		65.00		162.5	2 351
Blé tendre		Grain + paille	14.00		65.00		162.5	2 275
Pommes de terre		Brut	0.48		35.00		122.5	59
Jachère nue		Pas de récolte			0.00			
Mais ensilage		Ensilage	26.00		15.00	390.00	187.5	4 875
— RGI		Ensilage	*		5.00	130.00	113.2	2 943
Mais ensilage		Ensilage	25.61		15.00	384.15	187.5	4 802
— RGI		Ensilage	*		5.00	128.00	113.2	2 699
Prairies temporaires		Ensilage	9.00		4.00	36.00	110.7	596
		Foin pleine épaisseur			4.00	36.00		
Prairies naturelles		Pâturage						
		Foin pleine épaisseur	14.30		2.00	26.60	-22.4	-321
Prairies naturelles		Pâturage						
Prairies naturelles		Pâturage	12.90				-65.0	-512
Graminée + Légumineuse (top)		Foin pleine épaisseur	26.73		2.00	53.26	-22.4	-600
		Pâturage						
Luzerne-Dactyle		Ensilage	25.17		4.00	100.68	244.9	6 164
		Foin pleine épaisseur			3.00	75.51		
		Enrobage			4.00	100.68		

34

### Récapitulatif des exportations N et P par les cultures (fourrages et non fourrages) :

L'ensemble des exportations par les fourrages et les cultures (détaillées dans les tableaux précédents, exportations au niveau des parcelles) est récapitulé dans le tableau ci-dessous :

	GAEC MILAN		GAEC d'Hauteville		Gaec Ferme des Fouillouses			Gaec du Fréne				
	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Exportations des cultures	13046	4555	12394	23644	9187	26008	15410	5475	14640	25631	9487	24349

NB : pour passer de P à P2O5, multiplier la valeur P par 2.29

## 2.5.5. Bilan global de fertilisation N et P des exploitations

Le solde de la production d'azote par les animaux de l'exploitation, des exportations d'azote par les cultures, et du passage par la méthanisation conduit à la Balance Globale en Azote et en Phosphore suivante, calculée dans le document Dexel et récapitulé dans le tableau ci-dessous :

	GAEC MILAN		GAEC d'Hauteville		Gaec Ferme des Fouillouses			Gaec du Fréne			ENSEMBLE				
	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O			
total épandu :	9088	3205	10094	14458	5813	18314	12539	4675	14531	20814	7729	23410	58899	21422	66348
Exportations des cultures	13046	4555	12394	23644	9187	26008	15410	5475	14640	25631	9487	24349	77731	28704	77391
Solde = Balance globale avant engrais soit par ha de SAU	-3958	-1350	-2300	-9186	-3374	-7695	-2871	-800	-109	-4817	-1758	-939	-20832	-7282	-11043
	-89	-20	-34	-54	-20	-45	-37	-10	-1	-29	-10	-6	-43	-15	-23

### Résultat :

La balance globale de fertilisation avant engrais minéraux est de : - 43 unités N et - 15 unités P2O5 par ha de SAU  
Les bilans de chacune des exploitations sont également négatifs.

**Le bilan avant engrais minéraux est donc négatif ou nul en azote et en phosphore.  
Aucune des 4 exploitations n'est en excédent structurel.**

Les exploitants auront toute possibilité d'équilibrer la fertilisation à la parcelle en utilisant les quantités requises d'engrais minéraux au-delà des apports de déjections animales, grâce à l'établissement des plans de fumure chaque année en fonction des emblavements.

35

## 2.5.6. Superficie du plan d'épandage

Conclusion des paragraphes précédents : la surface proposée à l'épandage, compte tenu des exportations des différentes cultures, est suffisante pour absorber sans excès tout l'azote géré sur les exploitations.

Les quantités d'effluents utilisées permettent de respecter la réglementation et de maîtriser la fertilisation des cultures.

L'étude montre qu'il n'y a pas de problème d'utilisation des effluents sur les exploitations.

**La superficie du plan d'épandage telle qu'elle existe dans les exploitations concernées est suffisante.**

Les éleveurs devront respecter les contraintes d'épandage définies dans l'étude et mettre à jour annuellement leur plan de fumure prévisionnel et leur cahier d'épandage.

## 2.5.7. Surfaces d'épandage minimum

**Surfaces minimales et doses maximum pour l'épandage :**

Nombre minimum d'hectares et dose maximale permettant de respecter 170 unités d'azote apportées sous forme organique par hectare : ce calcul n'a pas lieu d'être dans le cas étudié puisque la surface disponible est suffisante pour être en-dessous de cette limite.

36

### 3.1.1.GAEC Milan - cartographie

## 3. PLANS ET ANNEXES

### 3.1. Cartographie du plan d'épandage

Cartes d'ensemble au 1/25000<sup>ème</sup>

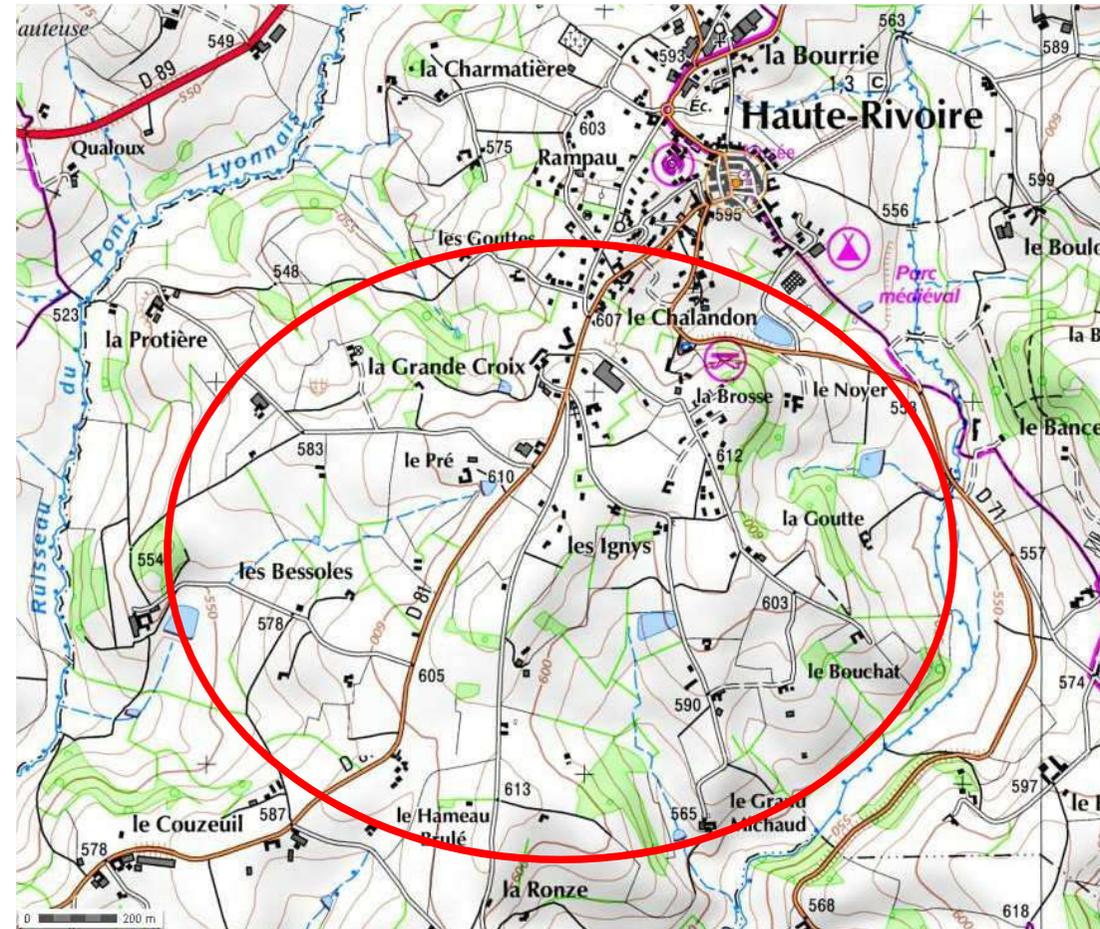
Plan des parcelles au 1/5000<sup>ème</sup>, ou au 1/3500<sup>ème</sup> ou au 1/2000<sup>ème</sup> ou au 1/1000<sup>ème</sup> téléchargées du site Telepac.

parcelles exploitées : colorées ou entourées d'un trait clair  
zones exclues pour l'épandage : hachurées en rouge.



Plan d'ensemble des parcelles : carte IGN (au 1/25.000<sup>ème</sup>) agrandie au 1/17.700<sup>ème</sup>.

**GAEC Milan :**



## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 1/2

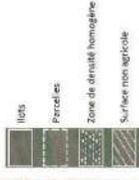
Ilot n° : 1

Surface graphique (ha) : 7,97

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

HAUTE RIVOIRE (69099)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PPH	2,32
2	PPH	0,82
3	PPH	1,08
4	PPH	0,65
5	PTR	0,94
8	PPH	0,33
9	PTR	1,62
10	PPH	0,01



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 807285/6513312

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO®

## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 2/2

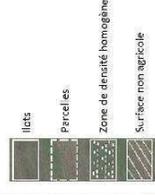
Ilot n° : 17

Surface graphique (ha) : 0,17

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

HAUTE RIVOIRE (69099)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PTR	0,17

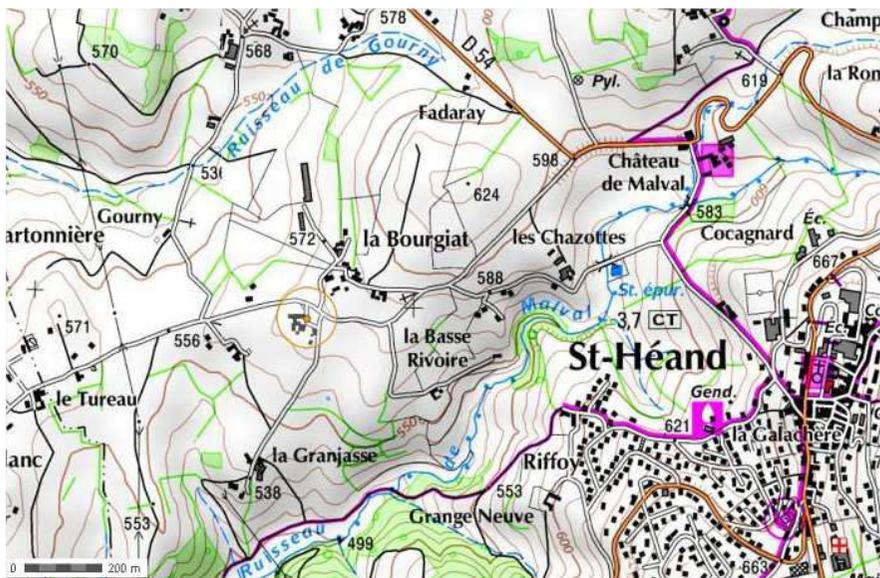


Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 808041/6513075

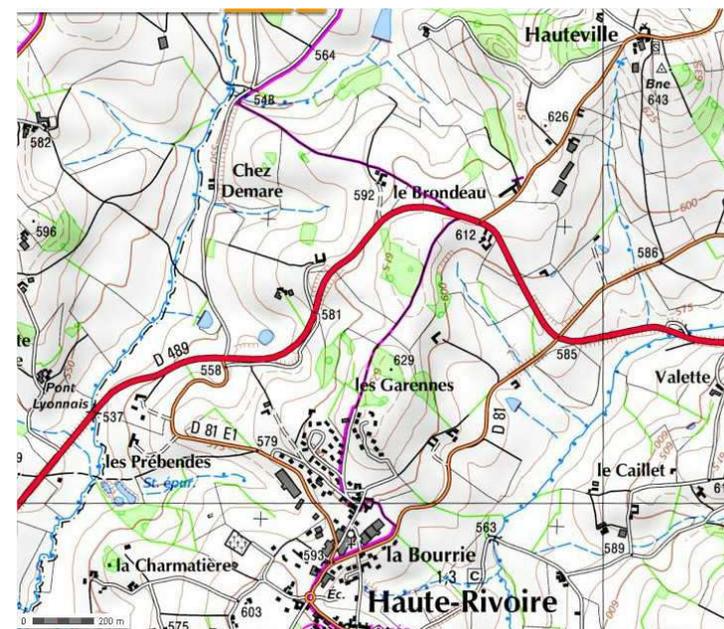
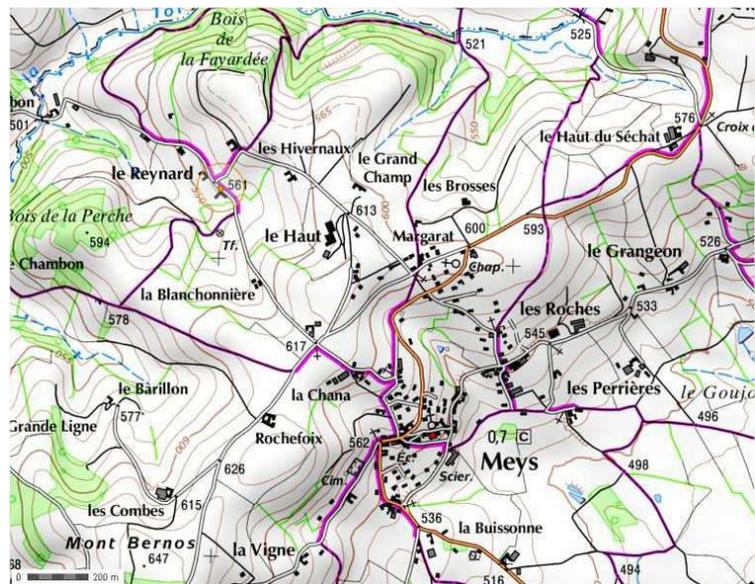
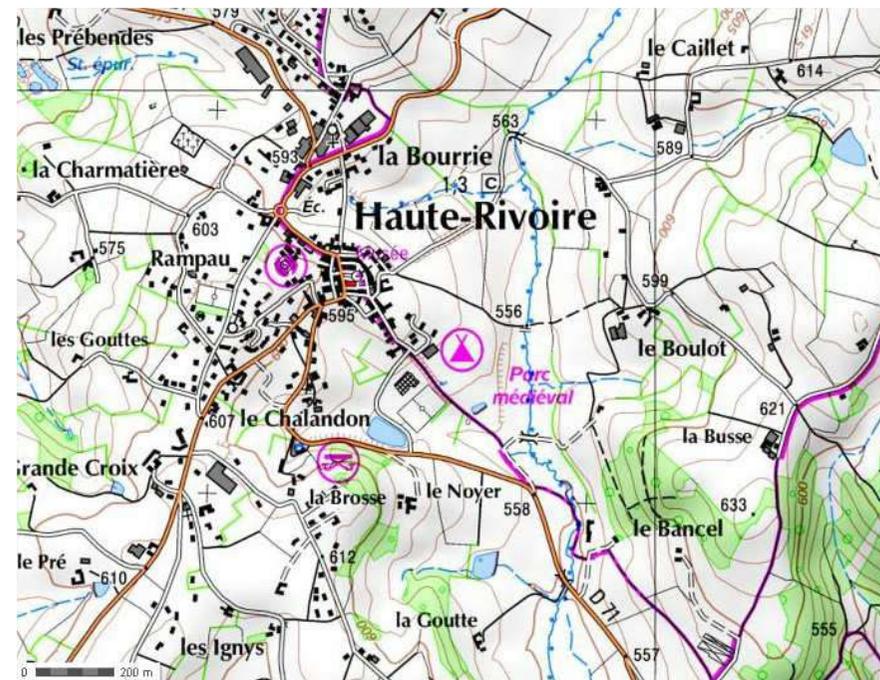
Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO®

### 3.1.2.GAEC d'Hauteville - cartographie

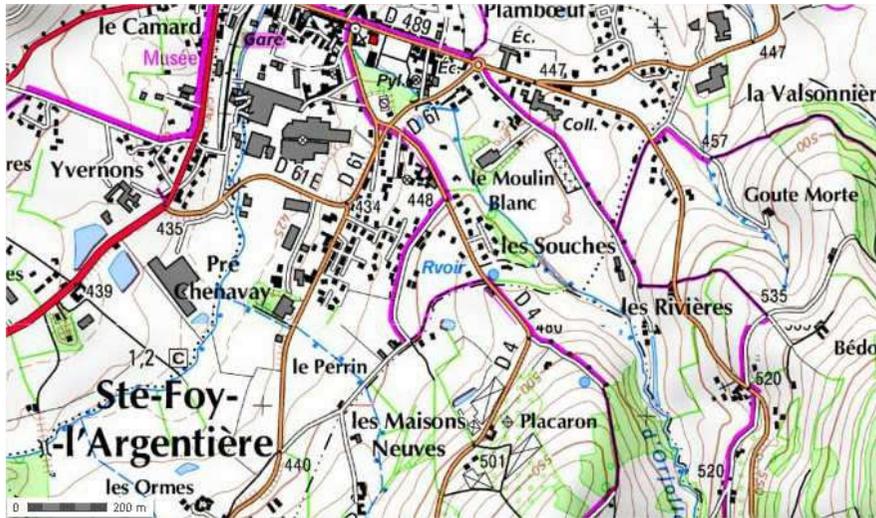
Plan d'ensemble des parcelles : carte IGN (au 1/25.000ème) agrandie au 1/17.700ème.



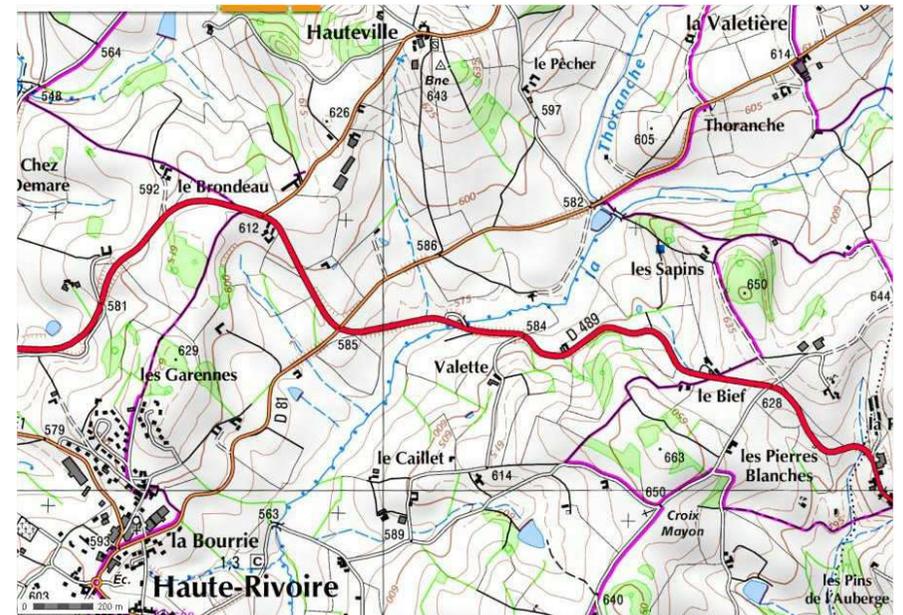
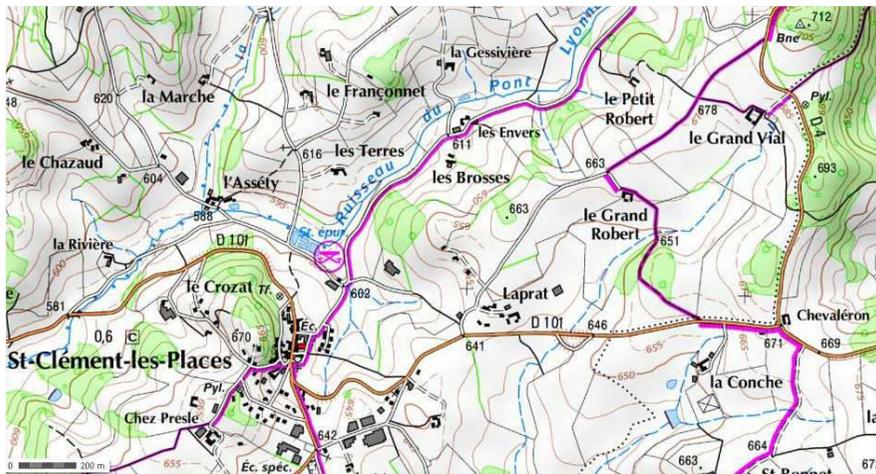
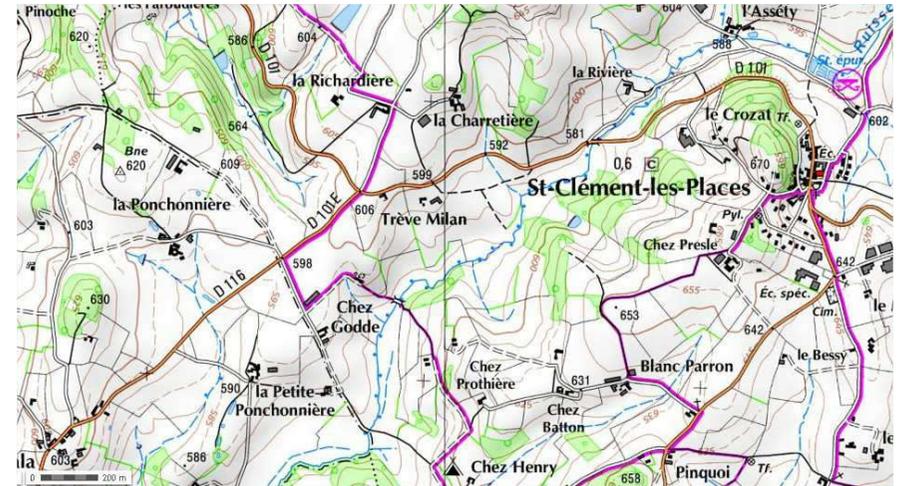
### GAEC d'Hauteville



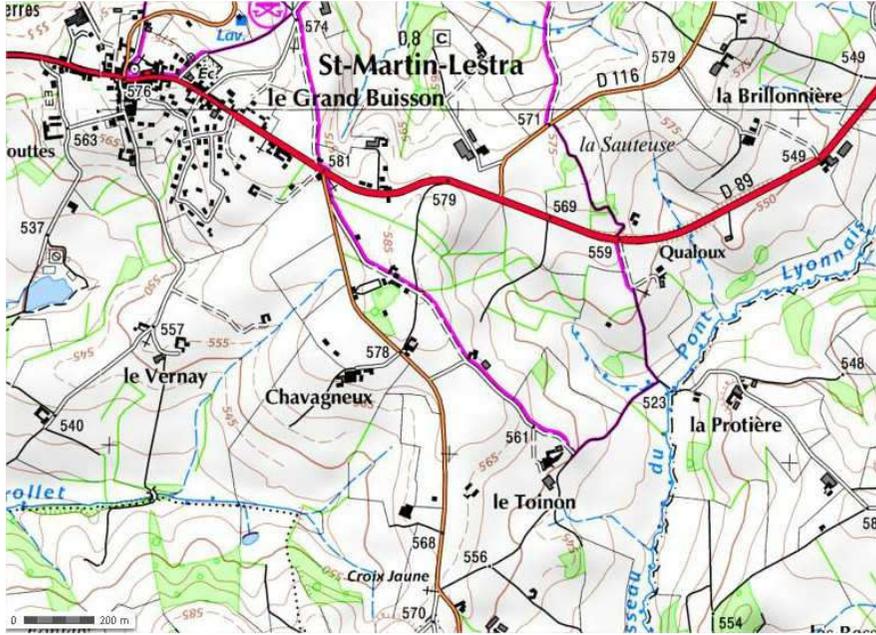
GAEC d'Hauteville



GAEC d'Hauteville



# GAEC d'Hauteville



N° Pacage : 069162276

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC D'HAUTEVILLE

Date de signature : 15/04/2020

N° Cachet : 968162276-1 Signature électronique : wNrfF2IC2veifUuDrzjpehG7DyKYCb8

## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 1/26

Ilot n° : 1



Surface graphique (ha) : 5,17

Commune(s) concernée(s) par cette photographie : HAUTE RIVOIRE (69098)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
42	TH	5,17



Coordonnées (DPT) du centre de la photographie : 46.20 ou 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO

N° Pacage : 069162276

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC D'HAUTEVILLE

Date de signature : 15/04/2020

N° Cachet : 069162276-1 Signature électronique : www.F2IC2vafruludujpehG70kYCKB

### Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 2/26

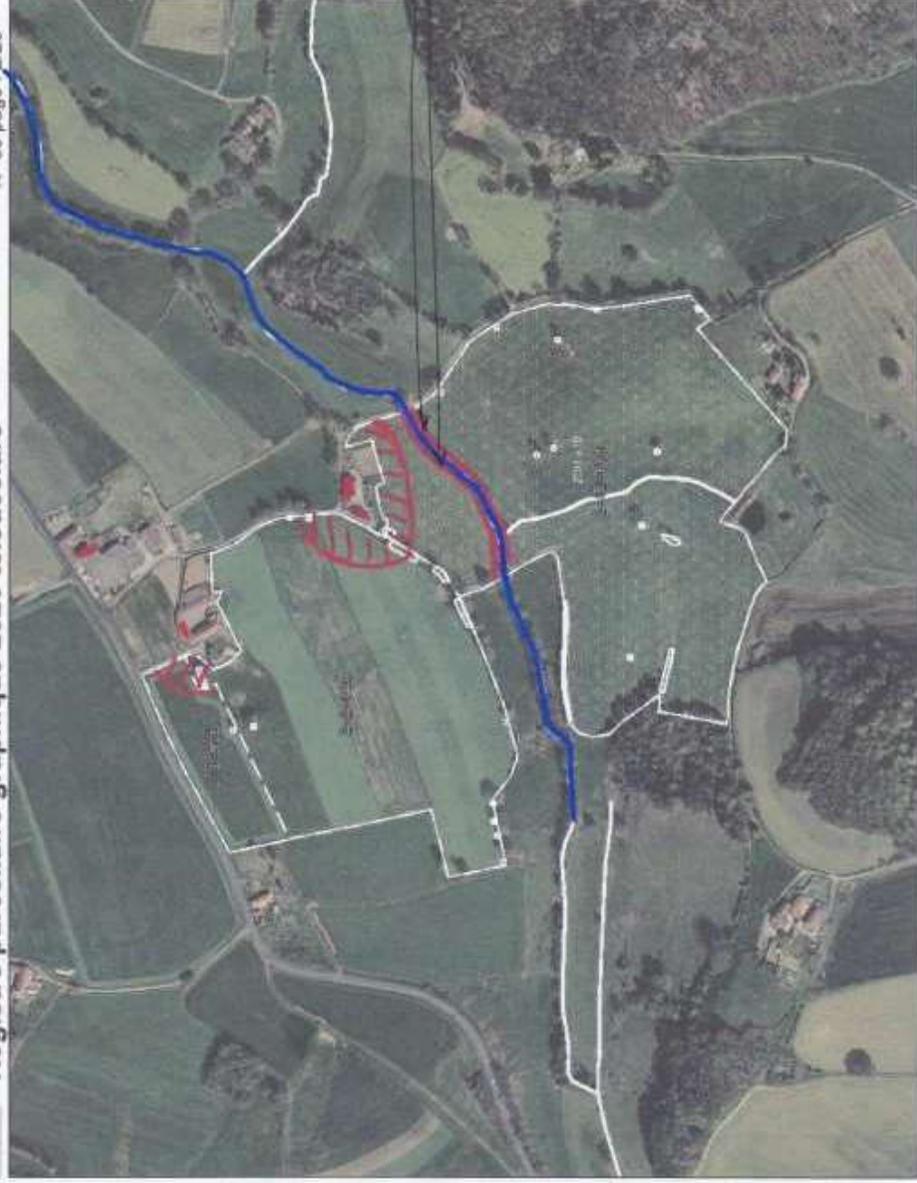
lot n° : 2

Surface graphique (ha) : 17,22

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

HAUTE RIVOIRE (69098)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	ME	1,04
2	PTR	0,47
12	PM	0,71



*bandes en herbes de 10 m.*



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 8108030515491

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO



N° Pacage : 069162276

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC D'HAUTEVILLE

Date de signature : 15/04/2020

N° Cachet : 069162276-1 Signature électronique : www.F2IC2vafruludujpehG70kYCKB

### Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 3/26

lot n° : 3

Surface graphique (ha) : 5,51

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

MIEYS (69132)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
8	PM	5,51



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 8072878510344

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO



## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

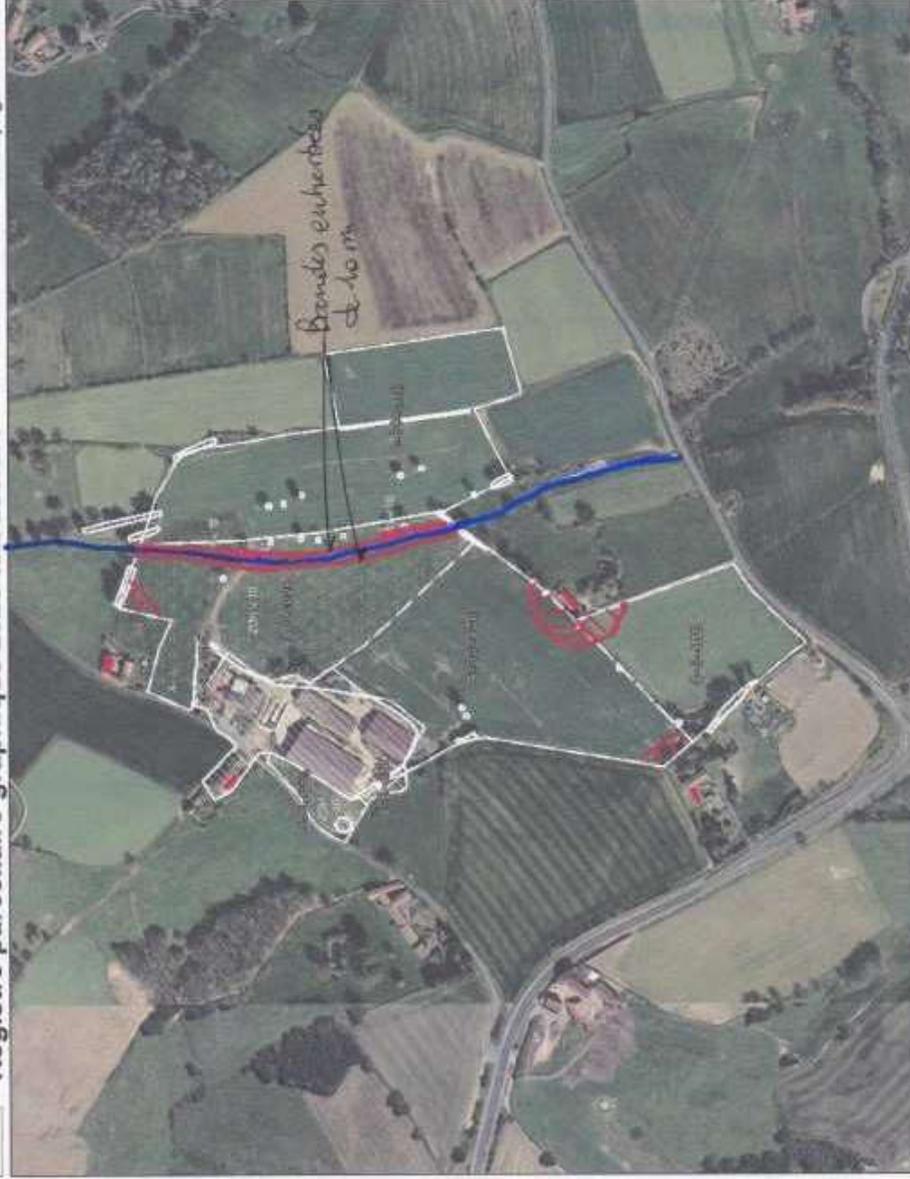
N° de page : 4/26

lot n° : 4

Surface graphique (ha) : 12,67

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

HAUTE RIVOIRE (69089)



N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PPH	3,23
2	SAE	0,63
3	ME	1,76
4	PPH	0,20
30	PTR	3,15
32	SAE	0,00
39	LUZ	3,60



## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

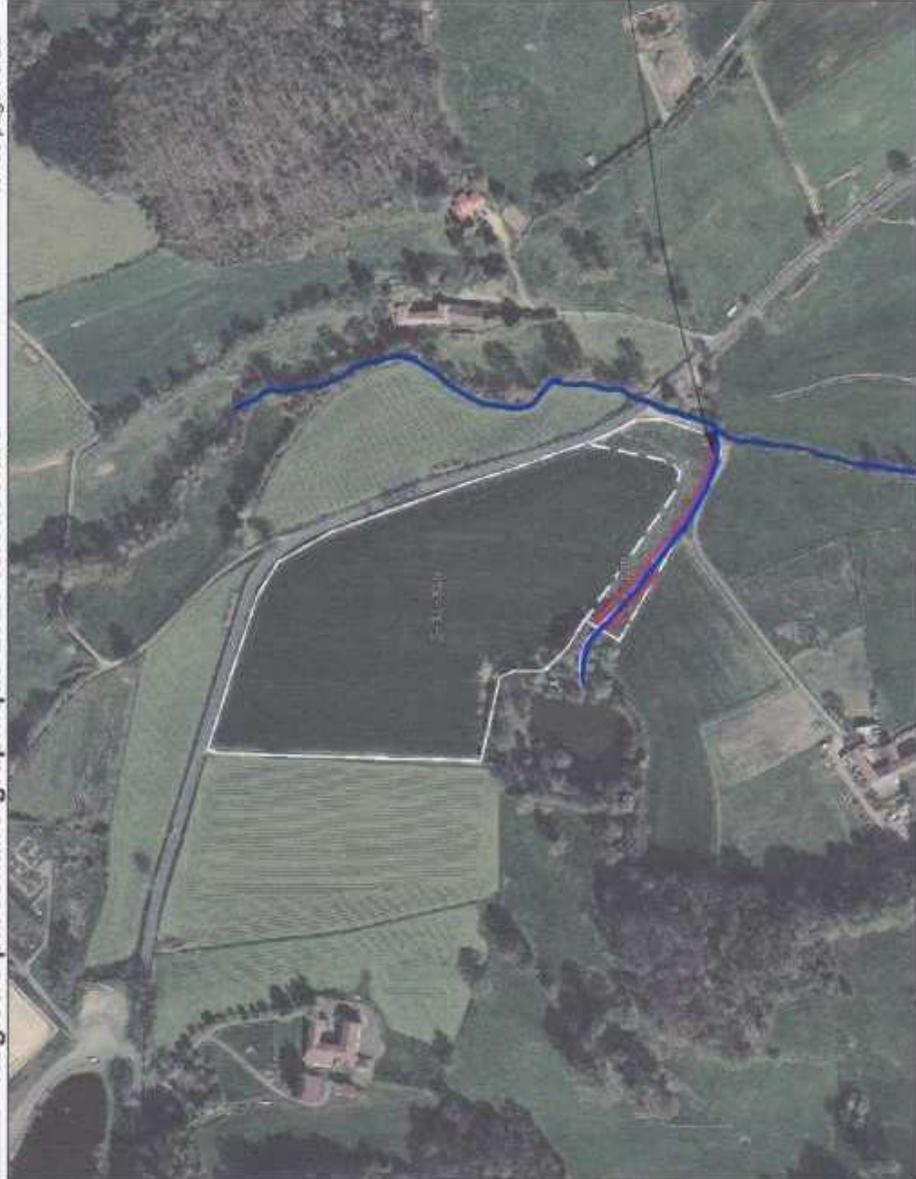
N° de page : 5/26

lot n° : 5

Surface graphique (ha) : 4,06

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

HAUTE RIVOIRE (69089)



N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
36	PTR	0,41
41	SAE	3,65



## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 6/26

Lot n° : 6



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 81223 16518551

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO@



N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PTR	7,08
2	PTR	0,98
3	PNH	14,50
4	PTR	8,40

Surface graphique (ha) : 24,93

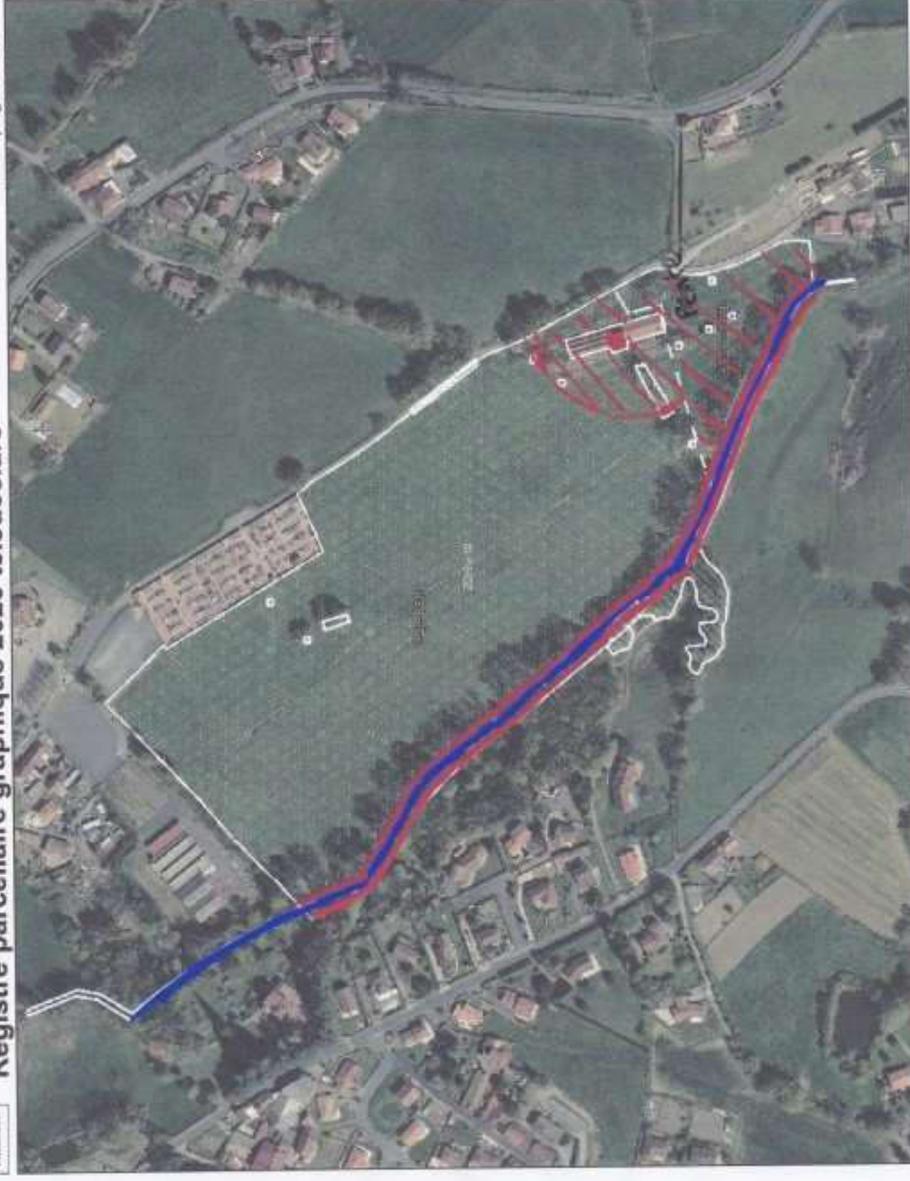
Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

ST LAURENT DE CHAMOUSSET (69220), ST CLEMENT LES PLACES (69187)

## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 7/26

Lot n° : 7



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 816996165 13710

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO@



N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PNH	7,24
8	PNH	0,80

Surface graphique (ha) : 8,44

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

AVEIZE (69014), STE FOY L ARGENTIERE (69201), ST GENIS L ARGENTIERE (69203)

### Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 8/26

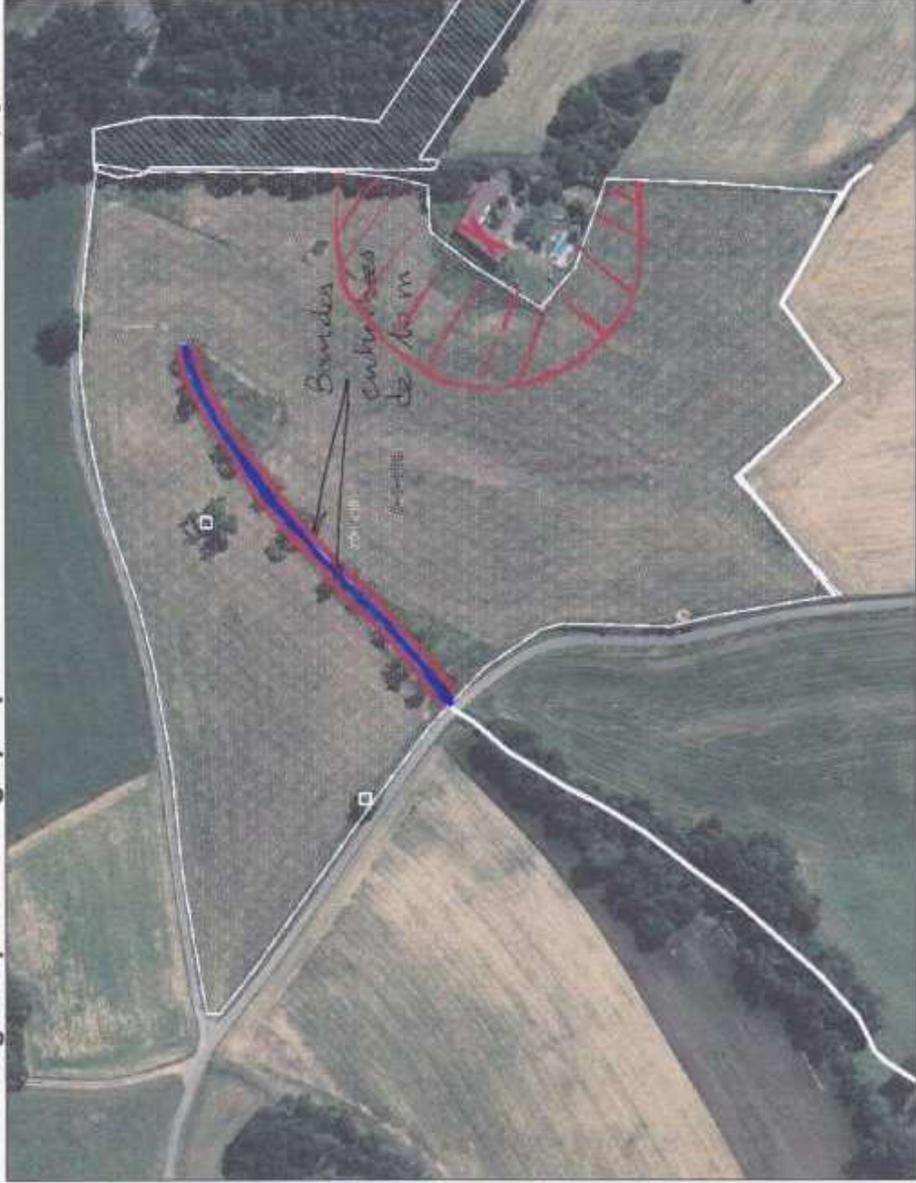
lot n° : 8

Surface graphique (ha) : 5,02

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

ST MARTIN LESTRA (42261),  
ST CLEMENT LES PLACES  
(69187), CHAMBOST  
LONGESSAIGNE (69038)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
8	PTB	5,02



Coordonnées (XY) au centre de la photographie : 8079678610092

Date de la photographie : du 27 juin au 10 juillet 2019 © IGN - Extrait de la BD ORTHO

### Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 9/26

lot n° : 9

Surface graphique (ha) : 3,27

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

ST MARTIN LESTRA (42261),  
ST CLEMENT LES PLACES  
(69187), CHAMBOST  
LONGESSAIGNE (69038)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
9	PTB	3,27



Coordonnées (XY) au centre de la photographie : 8079476510387

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO

N° Pacage : 069162276

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC D'HAUTEVILLE

Date de signature : 15/04/2020

N° Cachet : 069162276-1 Signature électronique : wWwF72iCZvafUuDuZtjpehG70yKYCkB

## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

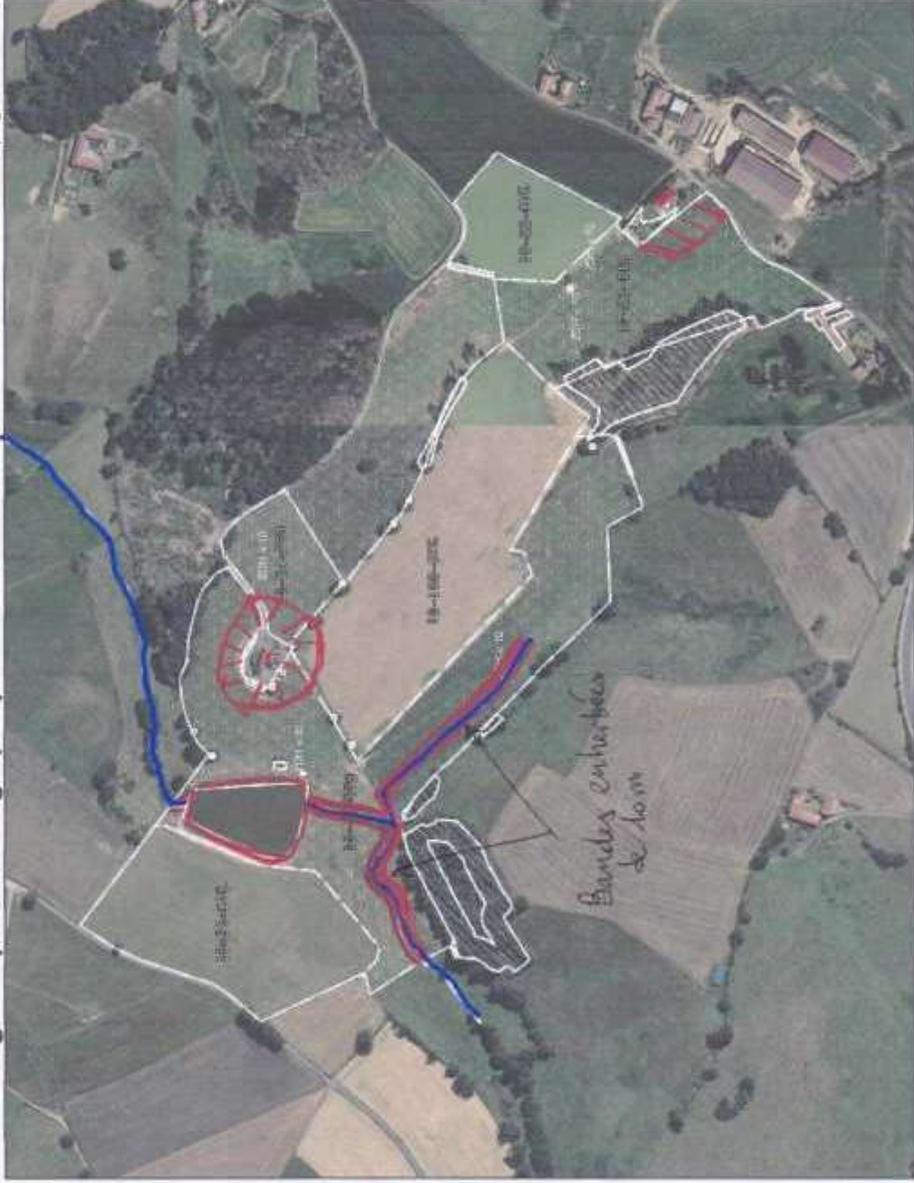
N° de page : 10/26

lot n° : 10

Surface graphique (ha) : 17,94

Commune(s) concerné(e)s par cette photographie :

HAUTE RIVOIRE (69089)



N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
19	PPH	0,71
22	ME	1,18
21	PPH	2,85
24	PPH	0,66
25	ME	2,77
100	ME	4,32

Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 8098516915728

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO

N° Pacage : 069162276

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC D'HAUTEVILLE

Date de signature : 15/04/2020

N° Cachet : 069162276-1 Signature électronique : wWwF72iCZvafUuDuZtjpehG70yKYCkB

## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 11/26

lot n° : 11

Surface graphique (ha) : 2,67

Commune(s) concerné(e)s par cette photographie :

ST HEAND (42234)



N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
29	PPH	2,67

Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 805715643437

Date de la photographie : du 27 juin au 10 juillet 2016 © IGN - Extrait de la BD ORTHO

N° Pacage : 069162276

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC D'HAUTEVILLE

Date de signature : 15/04/2020

N° Cachet : 069162276-1

Signature électronique : wWfE2fCZxvUuDuDzjpehG7oYkYChB

## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 12/26

lot n° : 12



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 8050865493832

Date de la photographie : du 27 juin au 10 juillet 2019 © IGN - Extrait de la BD ORTHO

Surface graphique (ha) : 8,19

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

ST HEAND (42204)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
10	PPH	8,19



N° Pacage : 069162276

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC D'HAUTEVILLE

Date de signature : 15/04/2020

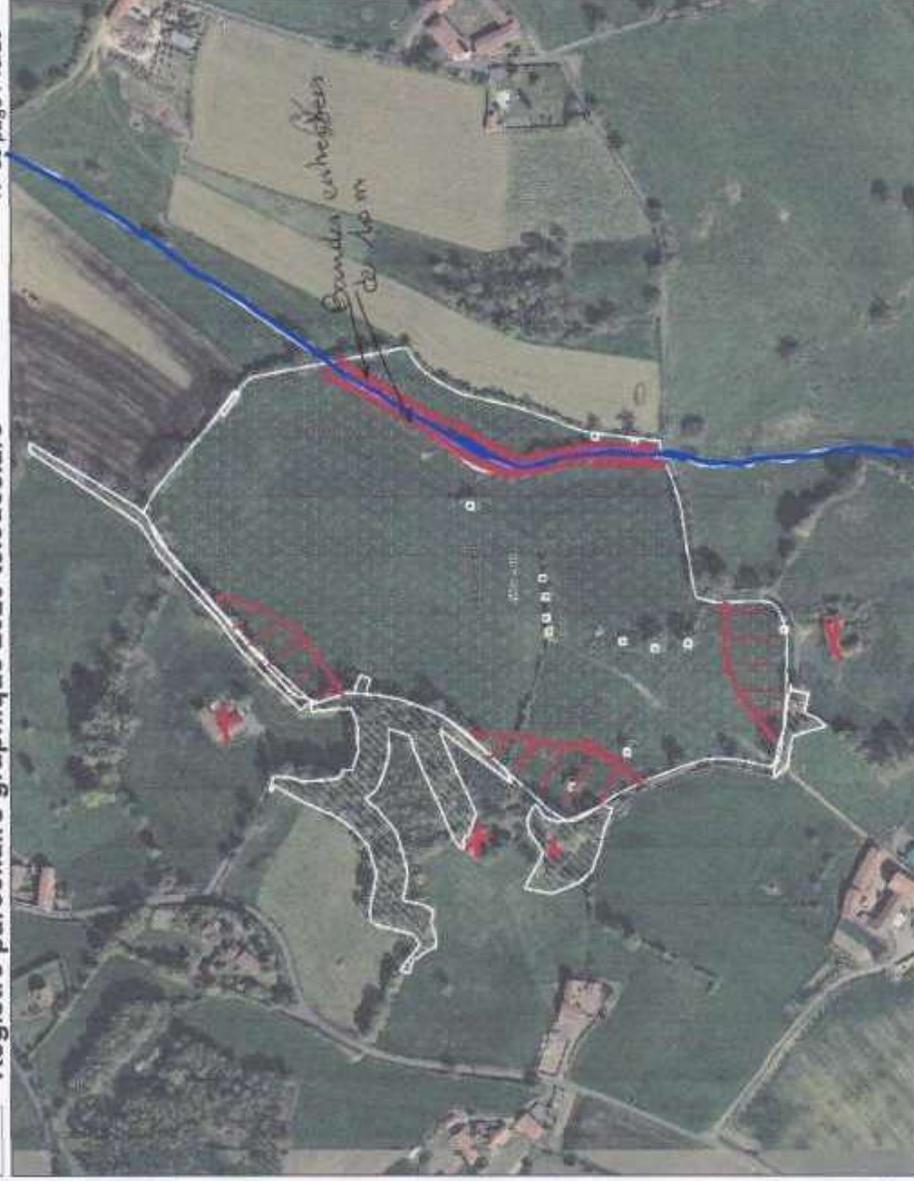
N° Cachet : 069162276-1

Signature électronique : wWfE2fCZxvUuDuDzjpehG7oYkYChB

## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 13/26

lot n° : 13



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 81030502815719

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO

Surface graphique (ha) : 7,53

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

HAUTE RIVOIRE (69099), ST

CLEMENT LES PLACES

(69167)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PPH	7,53



Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 14/26

lot n° : 14



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 810151M518817

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO



N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PPH	1,04

Surface graphique (ha) : 1,04

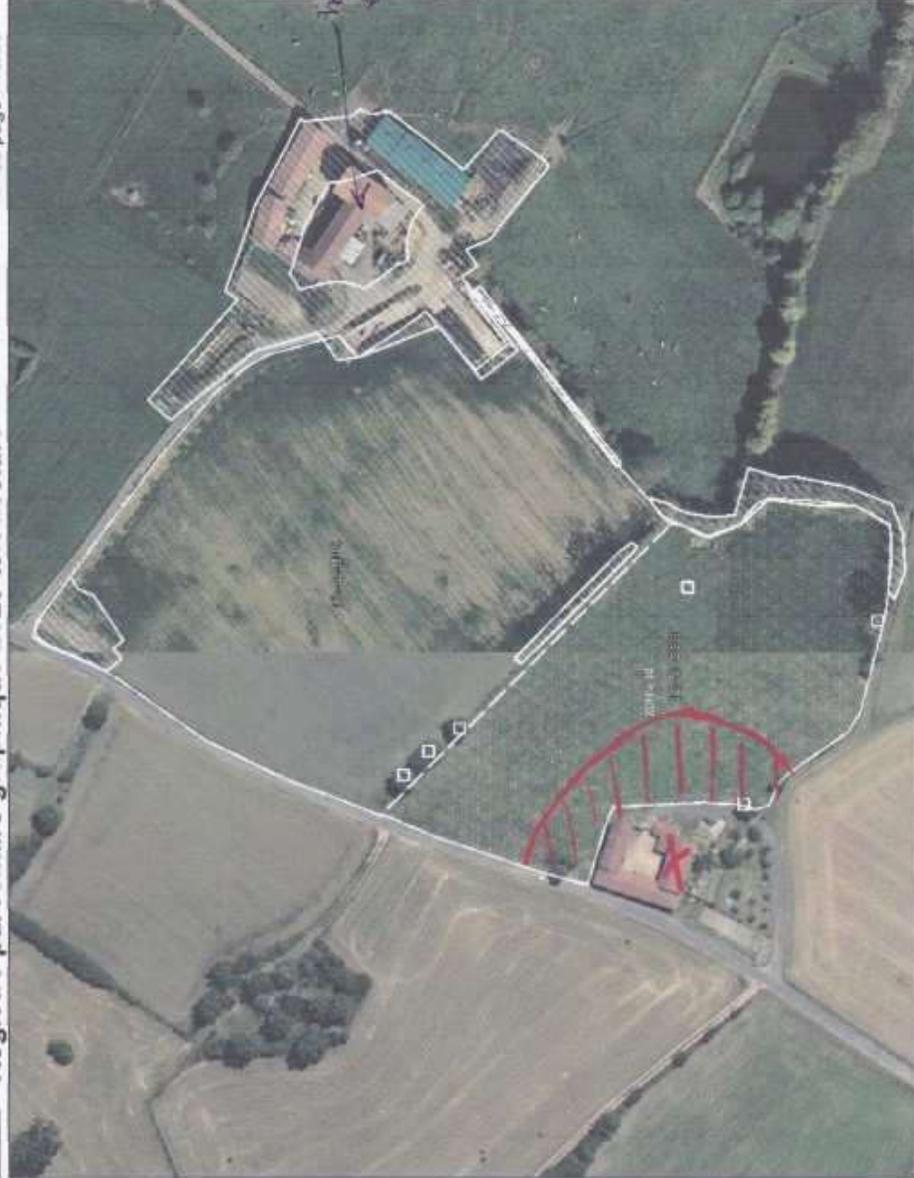
Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

ST CLEMENT LES PLACES (69187)

Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 15/26

lot n° : 15



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 8100236516368

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO



N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	ME	3,02
2	PPH	1,42

Surface graphique (ha) : 3,94

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

HAUTE RIVOIRE (69099), ST CLEMENT LES PLACES (69187)

N° Pacage : 069162276

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC D'HAUTEVILLE

Date de signature : 15/04/2020

N° Cachet : 069162276-1

Signature électronique : wWnFz2CZvaUuUdzdJpehG7yMYCMB

## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

lot n° : 16

N° de page : 16/26



Surface graphique (ha) : 2,4

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

HAUTE RIVOIRE (69099), ST CLEMENT LES PLACES (69167)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PTB	1,88
2	PPH	0,53

Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 8101268016357

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO®

N° Pacage : 069162276

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC D'HAUTEVILLE

Date de signature : 15/04/2020

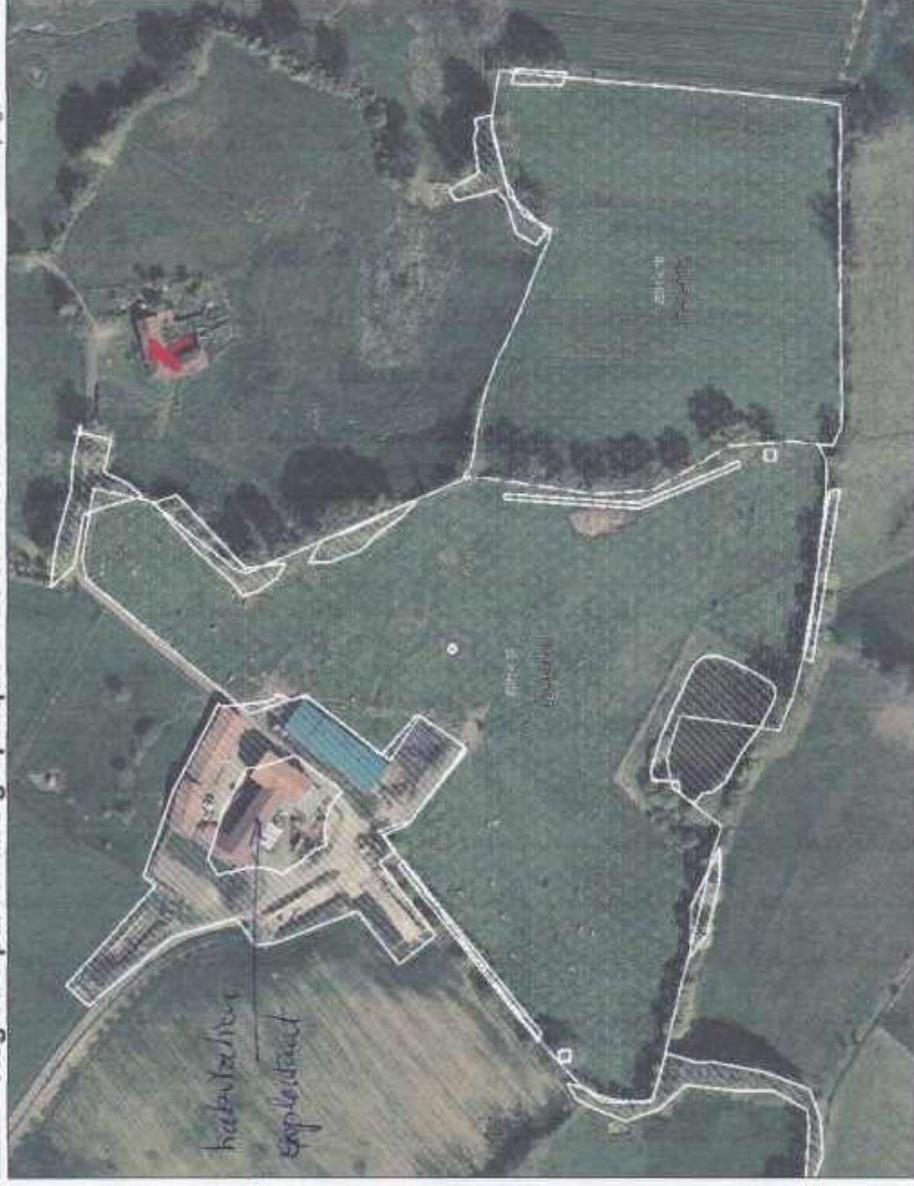
N° Cachet : 069162276-1

Signature électronique : wWnFz2CZvaUuUdzdJpehG7yMYCMB

## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

lot n° : 17

N° de page : 17/26



Surface graphique (ha) : 4,88

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

HAUTE RIVOIRE (69099), ST CLEMENT LES PLACES (69167)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PPH	3,13
2	PTB	1,74

Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 8102398016368

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO®

N° Pacage : 069162276

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC D'HAUTEVILLE

Date de signature : 15/04/2020

N° Cachet : 069162276-1 Signature électronique : wWtF72CZvailluUzajpehG70yKYc8

## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

lot n° : 18

N° de page : 18/26

Surface graphique (ha) : 2,34

Commune(s) concerné(e)s par cette photographie :

HAUTE RIVOIRE (69089), ST CLEMENT LES PLACES (69187)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PPH	0,12
2	PPH	0,93
3	PTB	1,29



Coordonnées (XY) du Centre de la photographie : 8100446316803

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO



N° Pacage : 069162276

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC D'HAUTEVILLE

Date de signature : 15/04/2020

N° Cachet : 069162276-1 Signature électronique : wWtF72CZvailluUzajpehG70yKYc8

## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

lot n° : 19

N° de page : 19/26

Surface graphique (ha) : 2,24

Commune(s) concerné(e)s par cette photographie :

ST CLEMENT LES PLACES (69187)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PPH	2,24



Coordonnées (XY) du Centre de la photographie : 8103026516974

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO



## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 20/26

lot n° : 20

Surface graphique (ha) : 3,13

Commune(s) concerné(e)s par cette photographie :

ST CLEMENT LES PLACES  
(69167)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	FTR	2,40
2	SHE	0,14
3	PHH	0,59



Coordonnées (X/Y) du centre de la photographie : 810356851747

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO©

## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 21/26

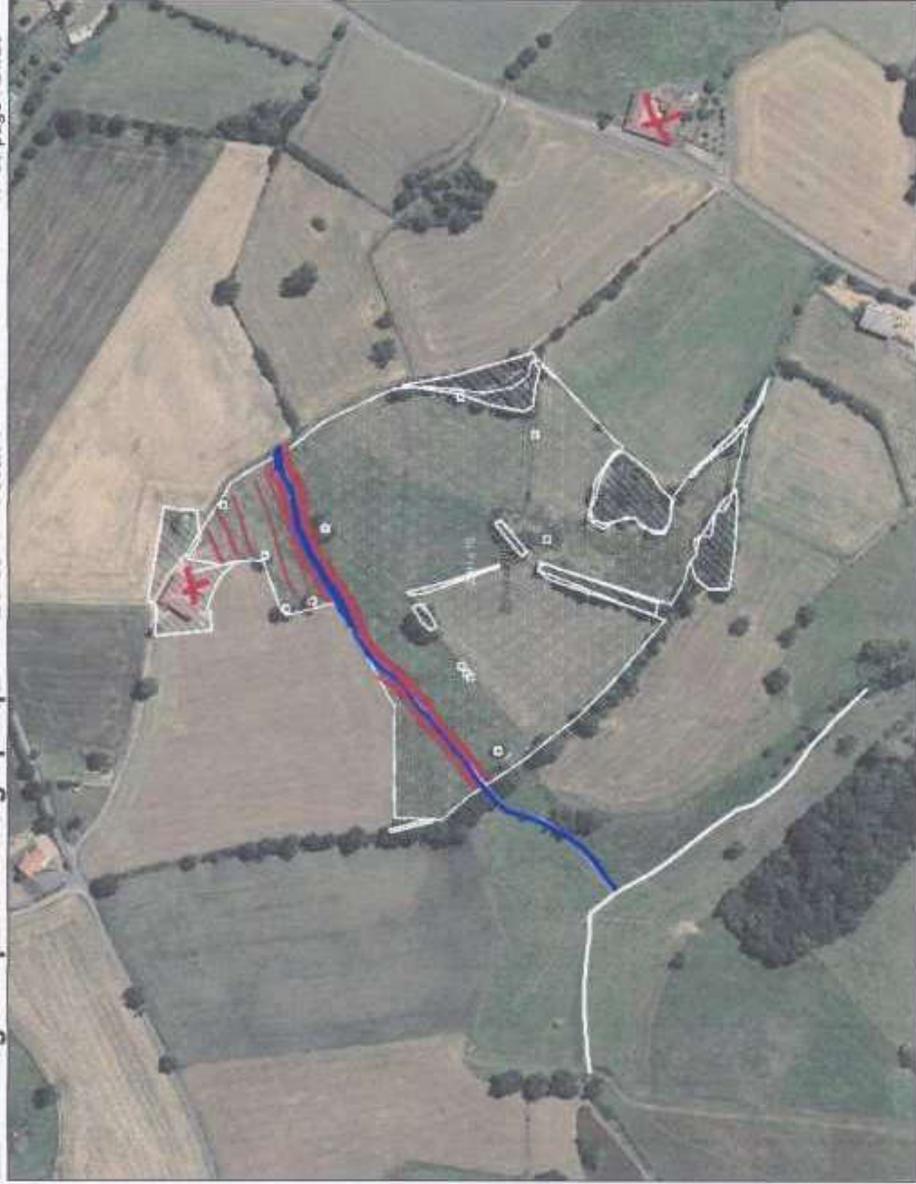
lot n° : 21

Surface graphique (ha) : 5,14

Commune(s) concerné(e)s par cette photographie :

HAUTE RIVOIRE (69086), ST CLEMENT LES PLACES  
(69167)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PHH	5,14



Coordonnées (X/Y) du centre de la photographie : 80361565916453

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO©

N° Pacage : 069162276

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC D'HAUTEVILLE

Date de signature : 15/04/2020

N° Cachet : 069162276-1 Signature électronique : wWnFZfCZvafUuGzjpehG70yKYc8B

## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 22/26

lot n° : 22

Surface graphique (ha) : 6,87

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

HAUTE RIVOIRE (69099), ST CLEMENT LES PLACES (69187)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	B7H	0,48
2	PPH	5,33
3	ME	0,02
4	PTP	7,97
5	PPH	0,21
10	PPH	1,76



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 8008786516260

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO©



N° Pacage : 069162276

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC D'HAUTEVILLE

Date de signature : 15/04/2020

N° Cachet : 069162276-1 Signature électronique : wWnFZfCZvafUuGzjpehG70yKYc8B

## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 23/26

lot n° : 23

Surface graphique (ha) : 0,83

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

HAUTE RIVOIRE (69099)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PPH	0,83



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 8100130516190

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO©



N° Pacage : 069162276

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC D'HAUTEVILLE

Date de signature : 15/04/2020

N° Cachet : 069162276-1 Signature électronique : wWnF72CZvafUuUdzdpehG7yKYCk8

## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

Lot n° : 24

N° de page : 24/26

Surface graphique (ha) : 2,9

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

HAUTE RIVOIRE (69099)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PPH	2,90



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 8087776815897

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO

N° Pacage : 069162276

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC D'HAUTEVILLE

Date de signature : 15/04/2020

N° Cachet : 069162276-1 Signature électronique : wWnF72CZvafUuUdzdpehG7yKYCk8

## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

Lot n° : 25

N° de page : 25/26

Surface graphique (ha) : 0,68

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

HAUTE RIVOIRE (69099)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PPH	0,68



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 80866281815865

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO

Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

Ilot n° : 26

N° de page : 26/26



Surface graphique (ha) : 3,93  
 Commune(s) concerné(e) par cette photographie : HAUTE RIVOIRE (69099)

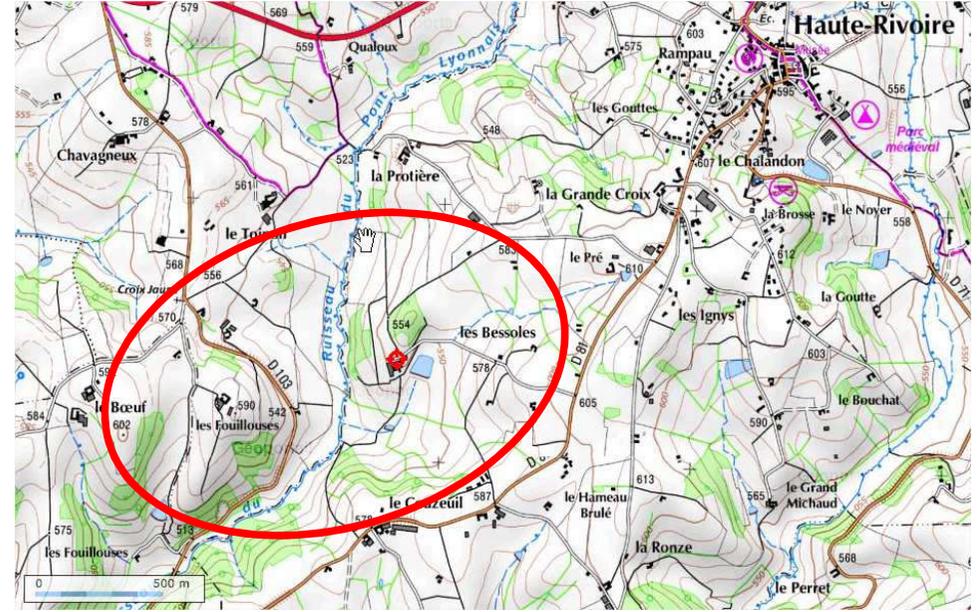
N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PTB	0,89
2	PTB	3,24



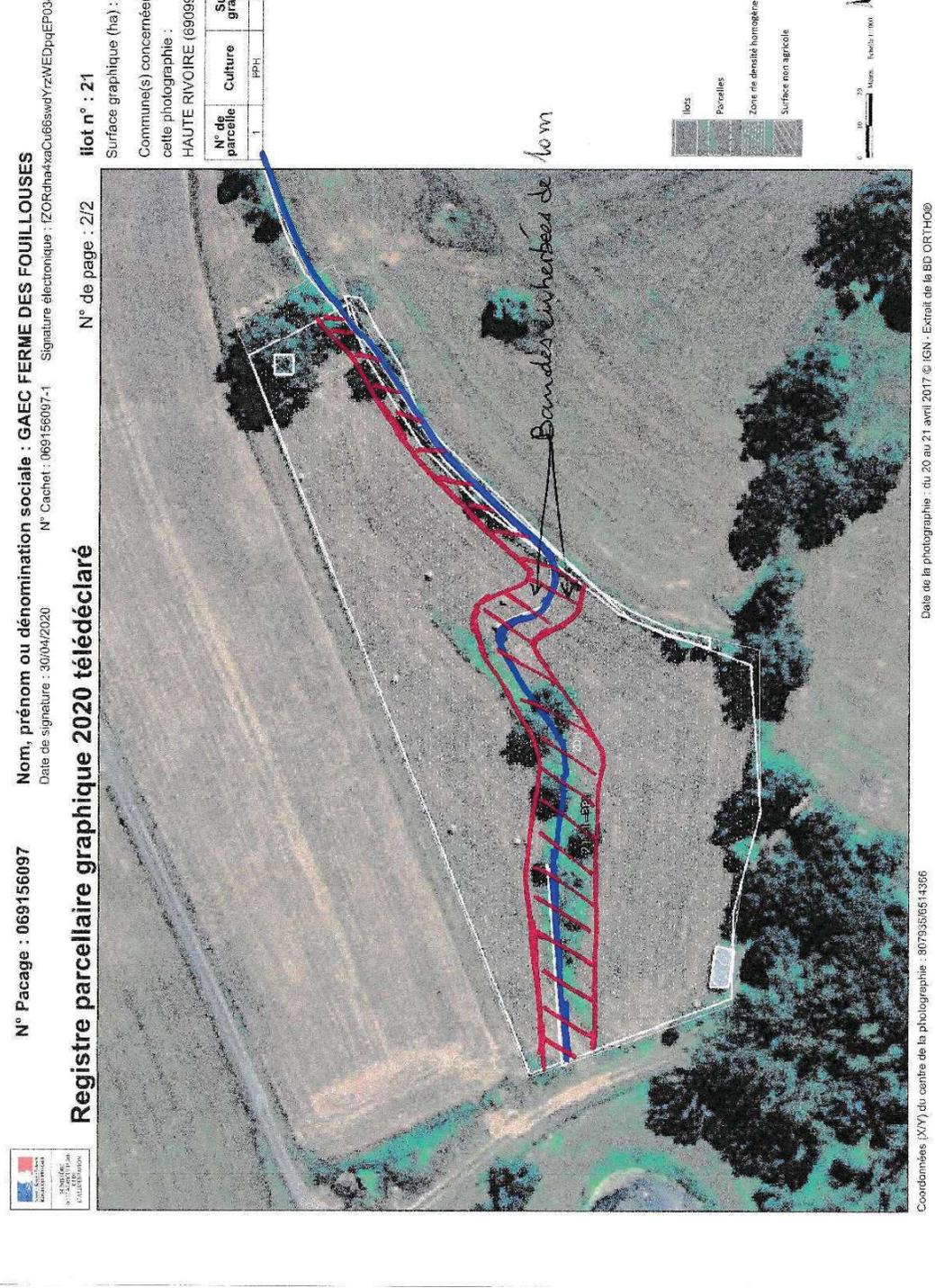
Coordonnées (X,Y) du centre de la photographie : 803445 10615012

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 @ IGN - Extrait de la BD ORTHO

3.1.3.GAEC Ferme des Fouillouses - cartographie

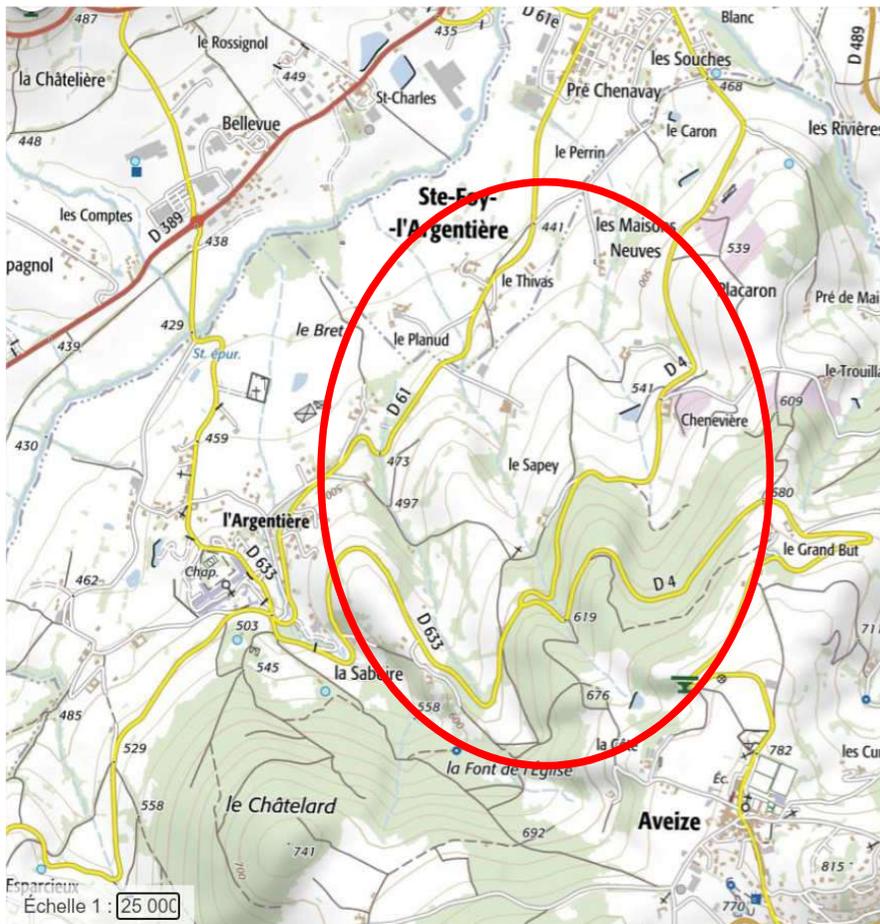


Les ilots 1 à 12 du plan initial (2014) sont inchangés. Les ilots 13 à 19 ne sont plus exploités par le GAEC. Les ilots 20 et 21 suivants s'ajoutent :

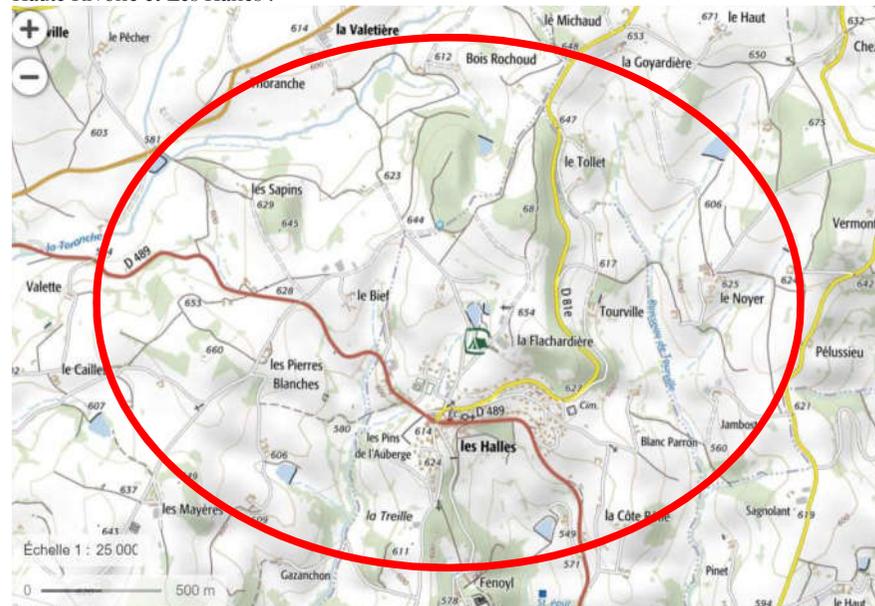


### 3.1.4.GAEC du Frêne - cartographie

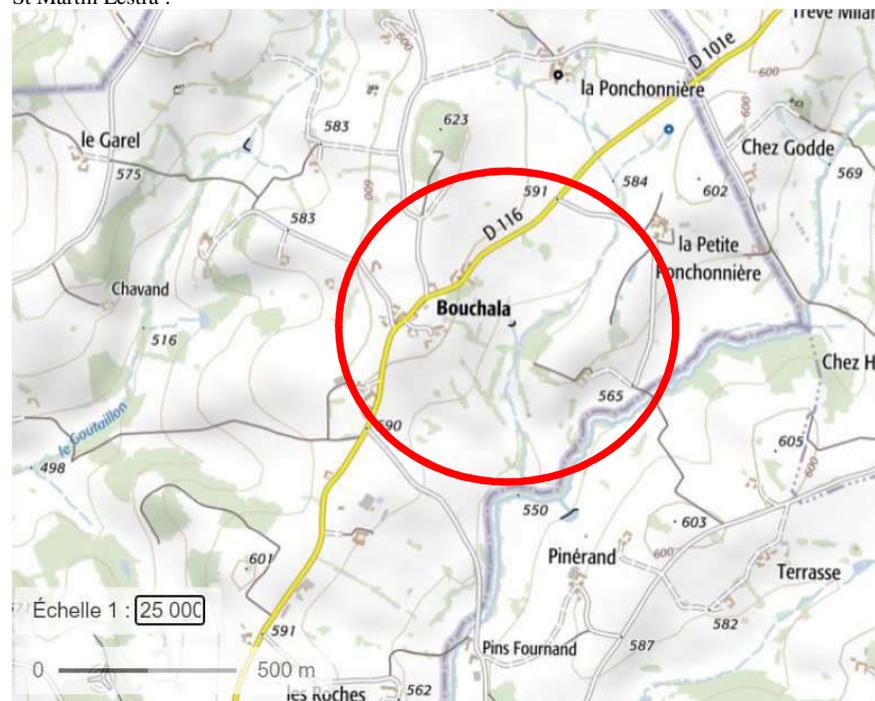
Plan d'ensemble des parcelles : carte IGN (au 1/25.000ème).



Haute Rivoire et Les Halles :



St Martin Lestra :



## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

Ilot n° : 1

Surface graphique (ha) : 1,52

Commune(s) concerné(e)s par cette photographie :

HAUTE RIVOIRE (89099)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	LUZ	1,52



Site	Parcelles	Zone de statut homogène	Surface non agricole



## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 2/50

Ilot n° : 2



N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
4	ME	3,27
5	LUZ	1,38



N° Pacage : 069154981

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC DU FRENE

Date de signature : 15/05/2020

N° Cachet : 069154981-1 - Signature électronique : sMKA+9se39vfpGjz6BAM1rFICD41Z

### Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 3/50

lot n° : 3

Surfaces graphiques (ha) : 7,3

Commune(s) concerné(e)s par cette photographie :

HAUTE RIVOIRE (69099)



N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	LUZ	1,15
2	PTC	0,10
4	LUZ	1,26
5	PPH	3,46
7	LUZ	2,99

Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 81032105216541

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO®



N° Pacage : 069154981

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC DU FRENE

Date de signature : 15/05/2020

N° Cachet : 069154981-1

Signature électronique : sMKA+9se39vfpGjz6BAM1rFICD41Z

### Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 4/50

lot n° : 4



Surface graphique (ha) : 1,58

Commune(s) concerné(e)s par cette photographie :

HAUTE RIVOIRE (69099)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PPH	1,58

Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 8100169514736

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO®

## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 5/50

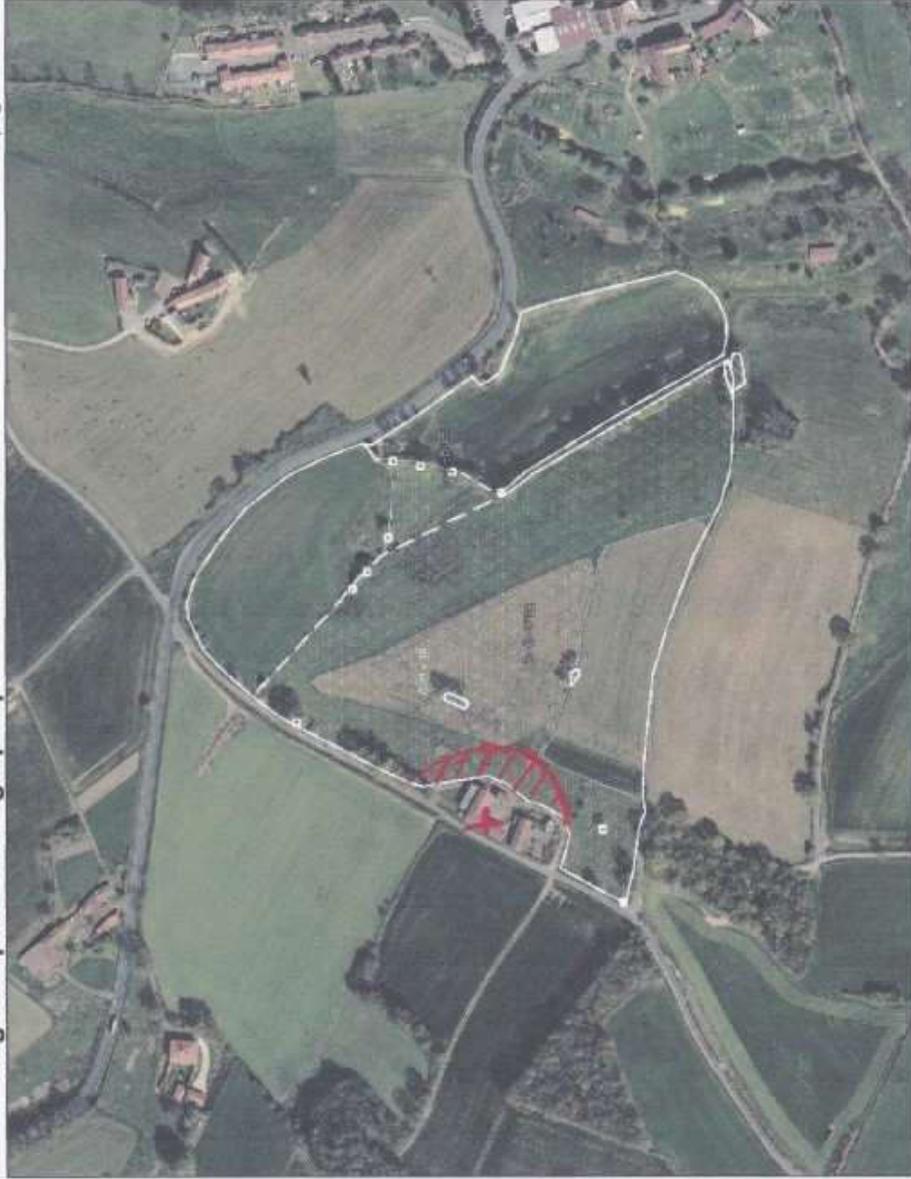
Ilot n° : 5

Surface graphique (ha) : 7,92

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

LES HALLES (69098), HAUTE RIVOIRE (69099)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	BTH	2,29
2	PTB	4,33



Coordonnées (XNY) du centre de la photographie : 8107540814541

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO®

## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 6/50

Ilot n° : 6

Surface graphique (ha) : 0,35

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

LES HALLES (69098)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
13	ME	0,35



Coordonnées (XNY) du centre de la photographie : 8113508514905

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO®

N° Pacage : 069154981

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC DU FRENE

Date de signature : 15/05/2020

N° Cachet : 069154981-1 : Signature électronique : sMKA+9se39vfpGjz6BA4TtFFtCD4412

### Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 6/50

lot n° : 6

Surface graphique (ha) : 0,35

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

LES HALLES (69098)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
13	MIE	0,35



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 8119030514095

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO©



N° Pacage : 069154981

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC DU FRENE

Date de signature : 15/05/2020

N° Cachet : 069154981-1 : Signature électronique : sMKA+9se38vfpGjz6BA4TtFFtCD4412

### Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 7/50

lot n° : 7

Surface graphique (ha) : 7,38

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :  
LES HALLES (69098), MAUTE  
RIVOIRE (69099)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PPH	0,48
2	MIE	1,63
3	PTH	1,27
7	PTB	3,98



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 81100216514705

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO©



### Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 8/50

lot n° : 9

Surface graphique (ha) : 0,61

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

HAUTE RIVOIRE (69098)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PPH	0,61



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 8108838516207

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO

### Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 9/50

lot n° : 10

Surface graphique (ha) : 5,18

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

LES HALLES (69098), HAUTE RIVOIRE (69099)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PPH	2,24
2	MAR	2,28



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 8108116615208

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO

N° Pacage : 069154981

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC DU FRENE

Date de signature : 15/05/2020

N° Cachet : 069154981-1 Signature électronique : sMKCA+bsa38vklpGjz6BA4TfFICD442

### Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

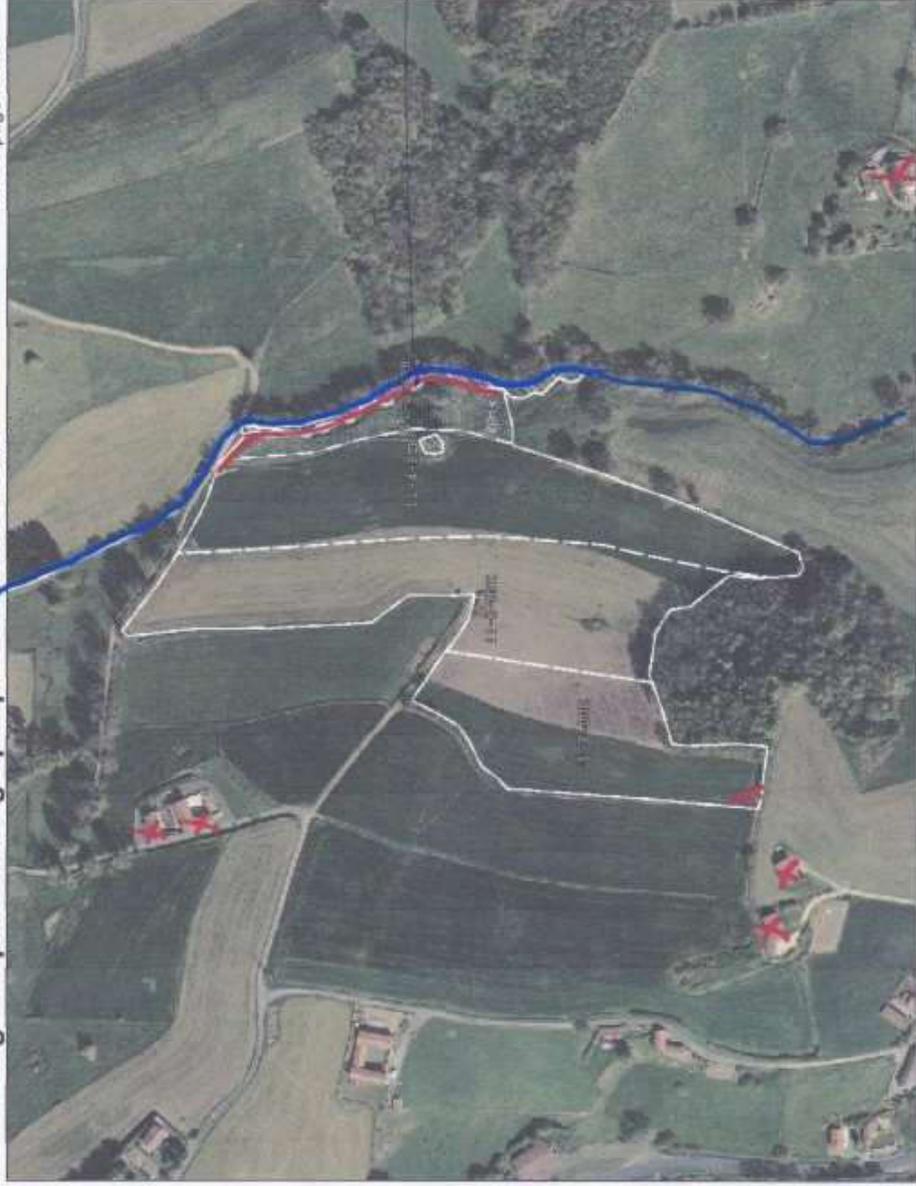
N° de page : 10/50

Ilot n° : 11

Surface graphique (ha) : 5,85  
 Commune(s) concernée(s) par cette photographie :  
 LES HALLES (69098), ST LAURENT DE CHAMOUSSET (69220), SOUZY (69178)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	AVE	2,08
4	PVH	2,01
5	PPH	0,43
7	LUZ	1,33

*Bande enherbée de 10 m*



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 6722876616044

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO

N° Pacage : 069154981

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC DU FRENE

Date de signature : 15/05/2020

N° Cachet : 069154981-1 Signature électronique : sMKCA+bsa38vklpGjz6BA4TfFICD442

### Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 11/50

Ilot n° : 12

Surface graphique (ha) : 4,68  
 Commune(s) concernée(s) par cette photographie :  
 LES HALLES (69098), ST LAURENT DE CHAMOUSSET (69220)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	BTH	0,66
2	PPH	1,15
3	LUZ	0,99
6	LUZ	1,88



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 6723100514318

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO

N° Pacage : 069154981

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC DU FRENE

Date de signature : 15/05/2020

N° Cachet : 069154981-1 - Signature électronique : sMKA+5se38vtpGj8BAAT#TCD442

### Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 12/50

lot n° : 13

Surface graphique (ha) : 2,92

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

LES HALLES (69098), ST LAURENT DE CHAMOUSSET (69220), SOUZY (69178)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
3	LUZ	2,92



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 8120536515992

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO

Hls  
 Parcelles  
 Zone de déviation homologuée  
 Surface non agricole

0 20 40 Mètres Echelle 1:1000

N° Pacage : 069154981

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC DU FRENE

Date de signature : 15/05/2020

N° Cachet : 069154981-1 - Signature électronique : sMKA+5se38vtpGj8BAAT#TCD442

### Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 13/50

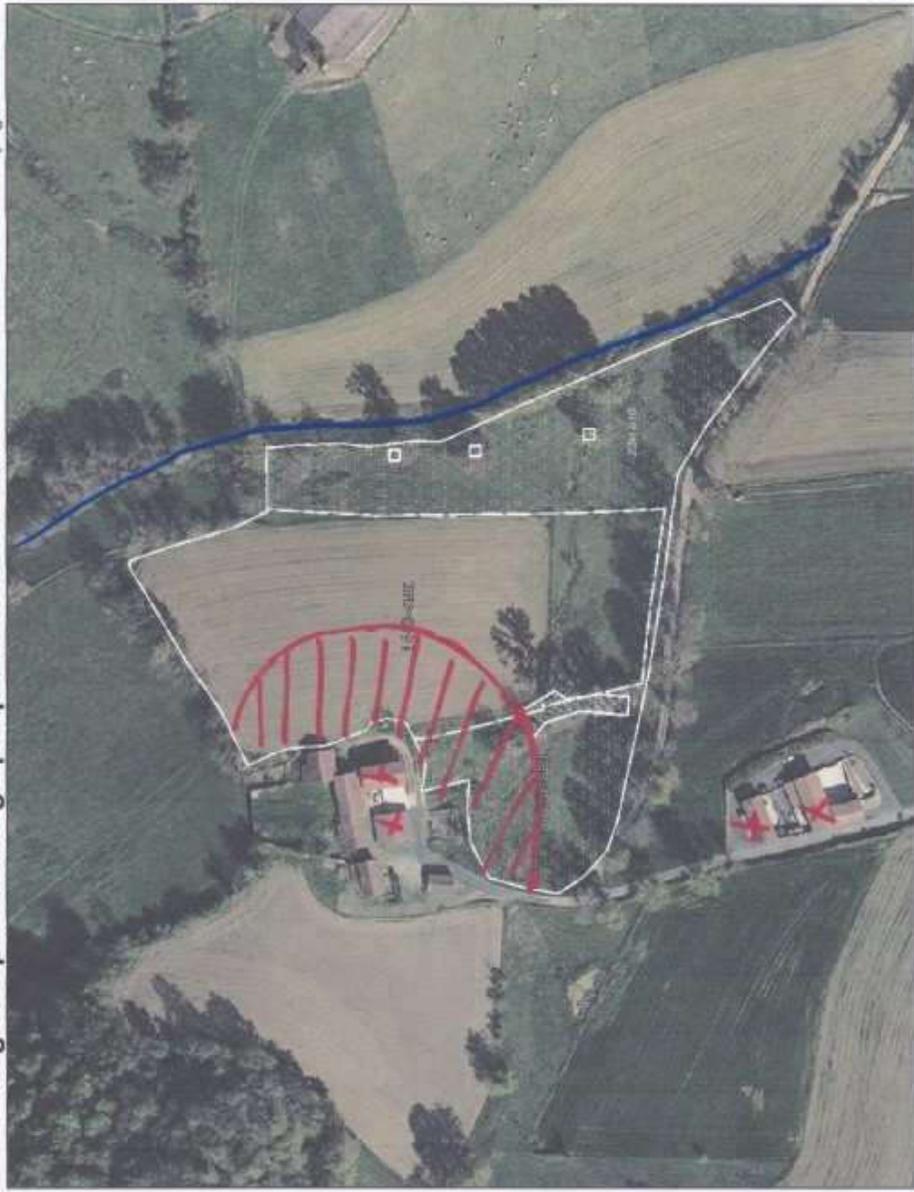
lot n° : 14

Surface graphique (ha) : 2,43

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

LES HALLES (69098), ST LAURENT DE CHAMOUSSET (69220)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PPH	1,04
3	ME	1,34



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 8122178514353

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO

Hls  
 Parcelles  
 Zone de déviation homologuée  
 Surface non agricole

0 20 40 Mètres Echelle 1:1000

N° Pacage : 069154981

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC DU FRENE

Date de signature : 15/05/2020

N° Cachet : 069154981-1    Signature électronique : sMKA+Pse38vktjGj6BAMTIFICD442

### Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

Lot n° : 15

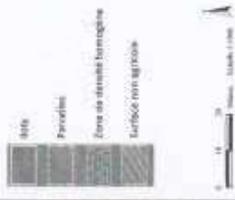
N° de page : 14/50

Surface graphique (ha) : 0,71

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

HAUTE RIVOIRE (69099)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)	SVT
1	MEP		0,71



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 8083336514742

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 @ IGN - Extrait de la BD ORTHO®

N° Pacage : 069154981

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC DU FRENE

Date de signature : 15/05/2020

N° Cachet : 069154981-1    Signature électronique : sMKA+Pse38vktjGj6BAMTIFICD442

### Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

Lot n° : 16

N° de page : 15/50

Surface graphique (ha) : 0,47

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

STE FOY L ARGENTIERE (69201)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)	SVT
6	ME	0,47	



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 81435008512447

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 @ IGN - Extrait de la BD ORTHO®



N° Pacage : 069154981

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC DU FRENE

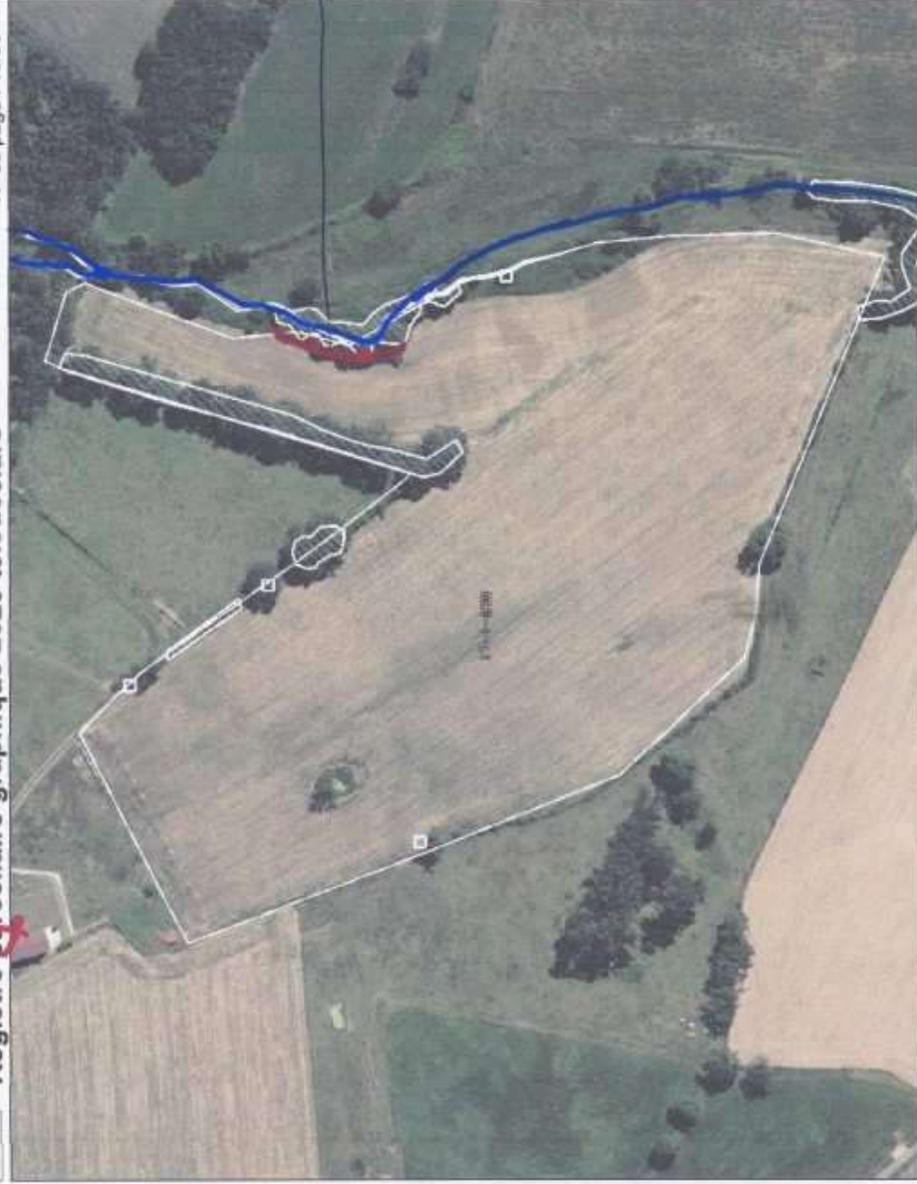
Date de signature : 15/05/2020

N° Cachet : 069154981-1 Signature électronique : sMKA+9ac38vKpGjz8BA4TIFiCD44Z

### Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 16/50

lot n° : 17



Surface graphique (ha) : 4,46

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

ST MARTIN LESTRA (42261)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)	Surface graphique (ha) (cl)
1	BLÉ	4,46	4,46

*Bande enherbée de 10 m*



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 8081526516786

Date de la photographie : du 27 juin au 10 juillet 2019 © IGN - Extrait de la BD ORTHO



N° Pacage : 069154981

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC DU FRENE

Date de signature : 15/05/2020

N° Cachet : 069154981-1 Signature électronique : sMKA+9ac38vKpGjz8BA4TIFiCD44Z

### Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 17/50

lot n° : 18



Surface graphique (ha) : 0,7

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

AVEIZE (69014)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)	Surface graphique (ha) (cl)
11	LLZ	0,70	0,70



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 814526510564

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO

### Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 18/50

lot n° : 19



Surface graphique (ha) : 2,39

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

AVEIZE (69014), STE FOY L ARGENTIERE (69201), SOUZY (69178)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	ME	2,39



### Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 19/50

lot n° : 20



Surface graphique (ha) : 0,93

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

AVEIZE (69014), STE FOY L ARGENTIERE (69201)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PH	0,93



N° Pacage : 069154981

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC DU FRENE

Date de signature : 15/05/2020

N° Cachet : 069154981-1 - Signature électronique : sMKCA+9ac38vkl9c26BA41FICD44I2

## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 20/50

lot n° : 21

Surface graphique (ha) : 0,78

Commune(s) concerné(e) par cette photographie :

STE FOY L ARGENTIERE (69201)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	ME	0,78



Coordonnées (X/Y) du centre de la photographie : 81140330511008

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO09

N° Pacage : 069154981

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC DU FRENE

Date de signature : 15/05/2020

N° Cachet : 069154981-1 - Signature électronique : sMKCA+9ac38vkl9c26BA41FICD44I2

## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 21/50

lot n° : 22

Surface graphique (ha) : 0,33

Commune(s) concerné(e) par cette photographie :

AVEIZE (69014), STE FOY L ARGENTIERE (69201)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PPH	0,33



Coordonnées (X/Y) du centre de la photographie : 81142230512008

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO09

## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

Ilot n° : 23

N° de page : 22/50

Surface graphique (ha) : 8,96

Commune(s) concerné(s) par cette photographie :

AVEIZE (89014), STE FOY L ARGENTIERE (89201)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	MRE	1,18
2	PPH	1,06
3	PRL	3,53
4	PPH	2,96
50	PPH	0,22



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 814308511858

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO®

## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

Ilot n° : 24

N° de page : 23/50

Surface graphique (ha) : 1,16

Commune(s) concerné(s) par cette photographie :

AVEIZE (89014)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	LUE	1,16



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 8143308511836

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO®

## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 24/50

lot n° : 25

Surface graphique (ha) : 2,33

Commune(s) concerné(e) par cette photographie :

AVEIZE (69014)



N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	LUZ	1,27
2	PPH	1,06



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 8144726511575

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO

## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 25/50

lot n° : 26

Surface graphique (ha) : 0,14

Commune(s) concerné(e) par cette photographie :

AVEIZE (69014)



N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PPH	0,14



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 8147976511605

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO

**Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré**

N° de page : 26/50

lot n° : 27



Coordonnées (X/Y) du centre de la photographie : 814 158 685 11035

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO®

Surface graphique (ha) : 2,21

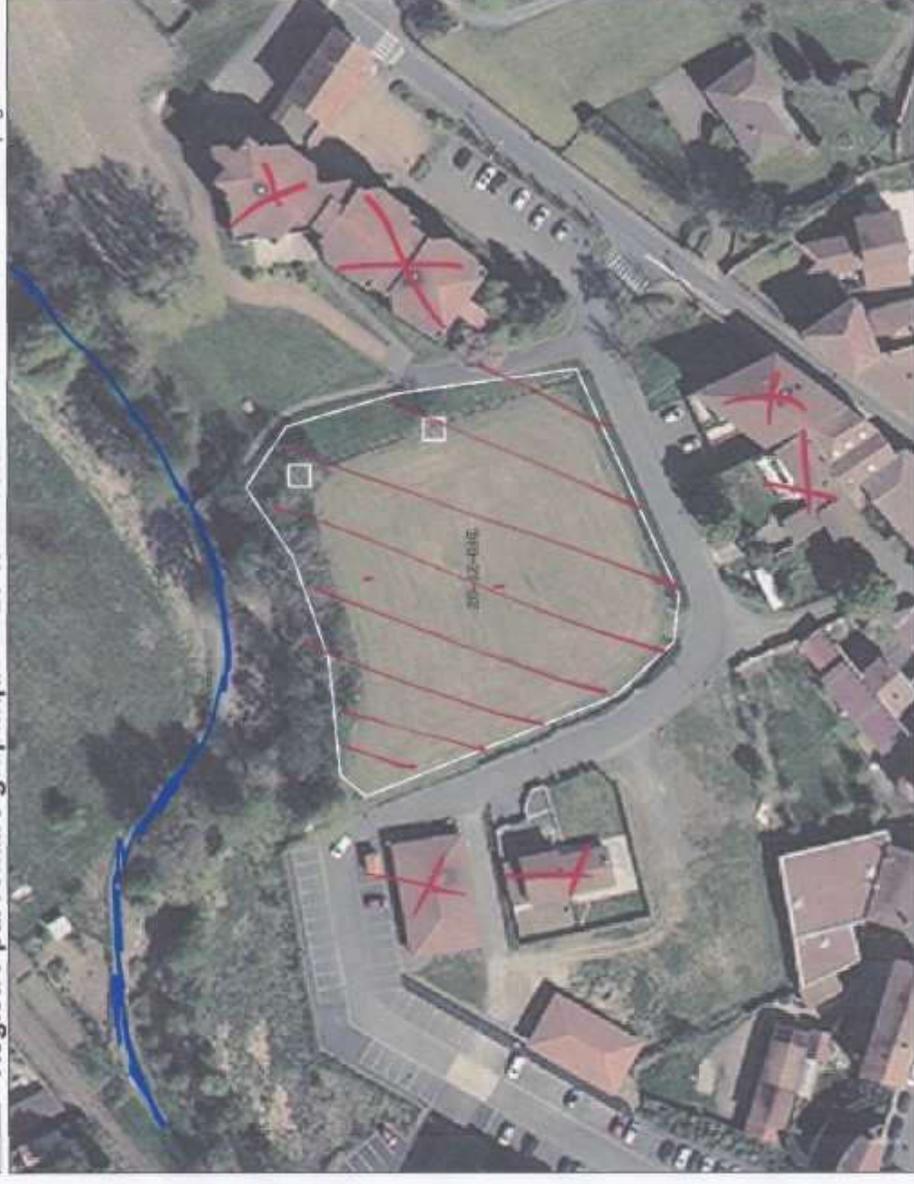
Commune(s) concerné(s) par cette photographie : AVEIZE (69014)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	LUE	2,21

**Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré**

N° de page : 27/50

lot n° : 28



Coordonnées (X/Y) du centre de la photographie : 8144 3065 13340

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO®

Surface graphique (ha) : 0,41

Commune(s) concerné(s) par cette photographie : STE FOY L ARGENTIERE (69201)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
12	MIE	0,41



## Registre parcellaire graphique 2020 ~~ré~~éléclaré

N° de page : 28/50

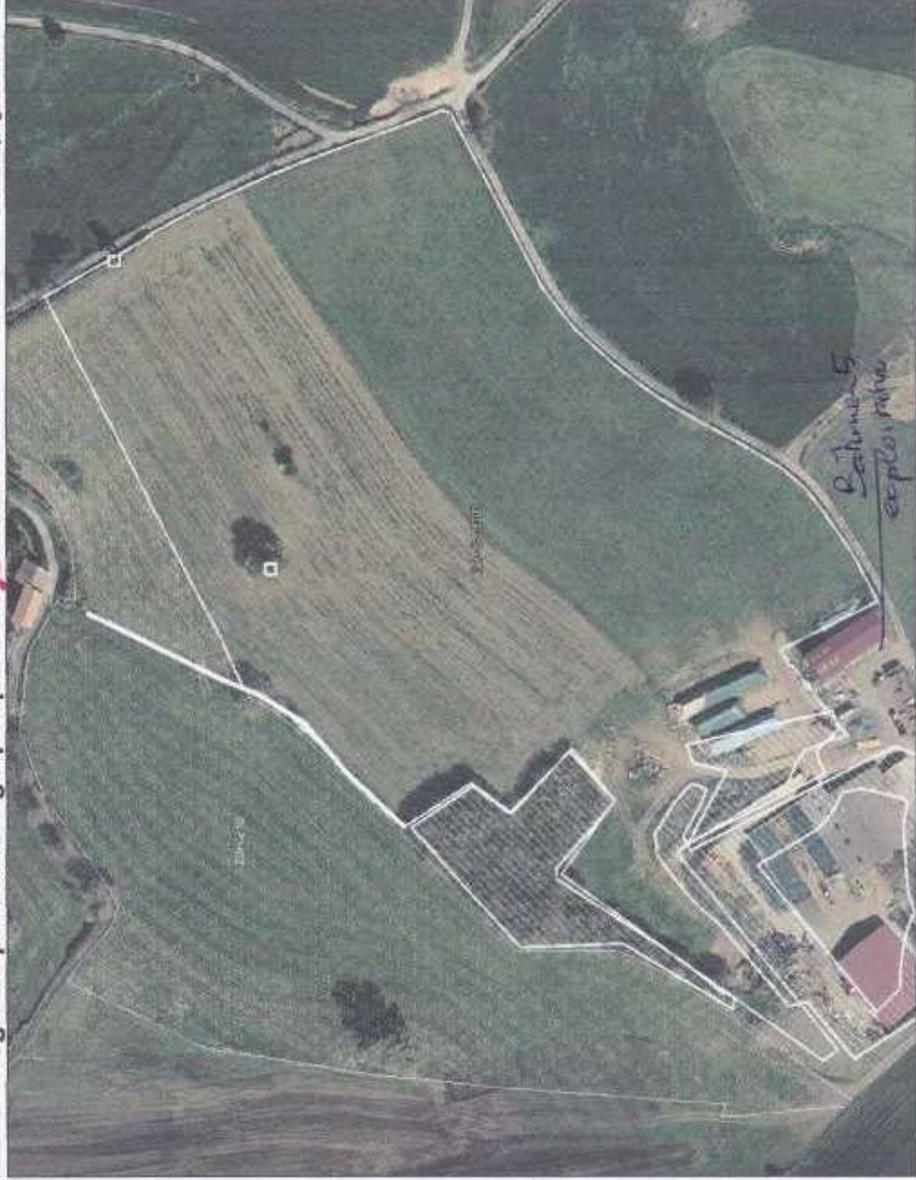
lot n° : 29

Surface graphique (ha) : 4,95

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

LES HALLES (69088), HAUTE RIVOIRE (69099)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
2	ME	4,95



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 8109645451622

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO

## Registre parcellaire graphique 2020 ~~ré~~éléclaré

N° de page : 29/50

lot n° : 30

Surface graphique (ha) : 5,47

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

LES HALLES (69088), SOUZY (69178)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PHL	5,47



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 8119994651269

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO

N° Pacage : 069154981

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC DU FRENE

Date de signature : 15/05/2020

N° Cauchet : 069154981-1 - Signature électronique : sMKA+8as38vtpGjz6BA4TFICD44IZ

### Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

lot n° : 31

Surface graphique (ha) : 21,04

Commune(s) concerné(e)s par cette photographie :

LES HALLES (69098)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)	
1	B1H	2,51	
2	PPH	0,56	
3	ORH	3,00	
4	PTH	0,40	
5	PPH	0,06	
6	ME	3,08	
7	ME	2,89	
31	PPH	2,55	
32	SNE	0,02	
34	ORH	3,27	
57		PTH	0,59



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 8116806313884

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO®



N° Pacage : 069154981

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC DU FRENE

Date de signature : 15/05/2020

N° Cauchet : 069154981-1 - Signature électronique : sMKA+8as38vtpGjz6BA4TFICD44IZ

### Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

lot n° : 34

N° de page : 32/50

Surface graphique (ha) : 2,52

Commune(s) concerné(e)s par cette photographie :

LES HALLES (69098), HAUTE RIVOIRE (69099)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PTH	2,28
38	PPH	0,24



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 8116706514770

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO®



## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 33/50

Ilot n° : 35

Surface graphique (ha) : 4,5

Commune(s) concernée(s) par  
cette photographie :  
LES HALLES (69098), ST  
LAURENT DE CHAMOUSSET  
(69220), HAUTE RIVOIRE  
(69099)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
3	PTB	4,50



Coordonnées (WGS) du centre de la photographie : 8115156514817

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO@



## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 34/50

Ilot n° : 36

Surface graphique (ha) : 2,13

Commune(s) concernée(s) par  
cette photographie :  
LES HALLES (69098), HAUTE  
RIVOIRE (69099)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PTB	2,13



Coordonnées (WGS) du centre de la photographie : 8113716515027

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO@



## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 35/50

Ilot n° : 37



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 811458183 18275

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO®

Surface graphique (ha) : 3,4

Commune(s) concerné(e)s par cette photographie :

LES HALLES (89098), ST LAURENT DE CHAMOUSSET (89220), HAUTE RIVOIRE (89099)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
2	PPH	0,64
3	SNE	0,69
4	MIE	1,78
5	SNE	0,08



## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 36/50

Ilot n° : 38



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 810734651 4887

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO®

Surface graphique (ha) : 2,79

Commune(s) concerné(e)s par cette photographie :

HAUTE RIVOIRE (89099)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
205	MIE	2,79



N° Pacage : 069154981

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC DU FRENE

Date de signature : 15/05/2020

N° Cachet : 069154981-1 : Signature électronique : sMKA+9ac38vKpGj6EBA4TFHICD44Z

### Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

Lot n° : 39

N° de page : 37/50

Surface graphique (ha) : 0,21

Commune(s) concerné(e) par cette photographie :

HAUTE RIVOIRE (69099)

N° de parcelle	Cultures	Surface graphique (ha)
11	PPH	0,21



Coordonnées (X,Y) du centre de la photographie : 81060008510769

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO



N° Pacage : 069154981

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC DU FRENE

Date de signature : 15/05/2020

N° Cachet : 069154981-1 : Signature électronique : sMKA+9ac38vKpGj6EBA4TFHICD44Z

### Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

Lot n° : 40

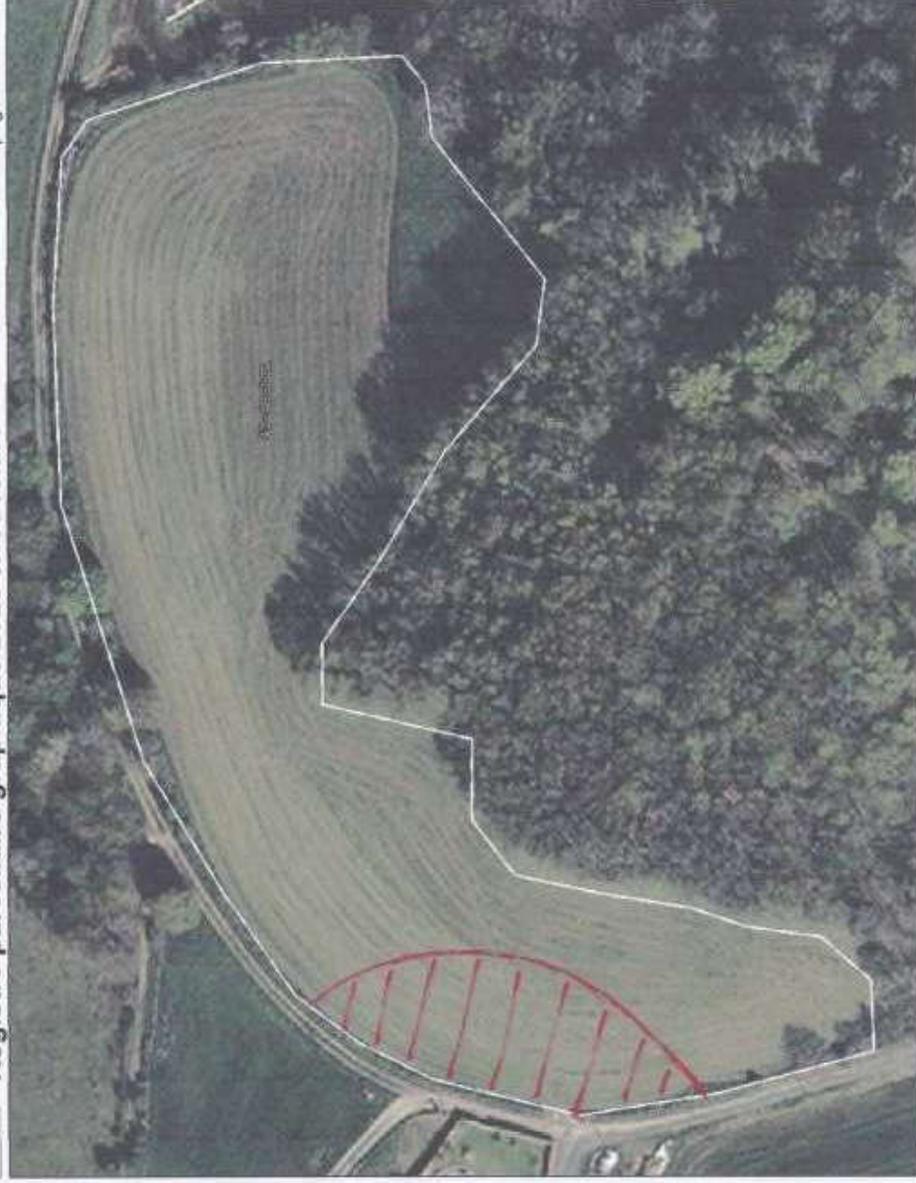
N° de page : 38/50

Surface graphique (ha) : 1,33

Commune(s) concerné(e) par cette photographie :

HAUTE RIVOIRE (69099)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
43	PTB	1,33



Coordonnées (X,Y) du centre de la photographie : 81063056515107

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO



## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 39/50

Ilot n° : 41

Surface graphique (ha) : 5,48

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

HAUTE RIVOIRE (69099)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	BTA	0,18
2	BTA	0,08
3	ME	5,22

*Bande enherbée de 10 m (extension de 5 m de BTA)*



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 8100730315615

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGM - Extrait de la BD ORTHO®



## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 40/50

Ilot n° : 42

Surface graphique (ha) : 4,88

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

HAUTE RIVOIRE (69099)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
18	BTA	4,88



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 80272001515415

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGM - Extrait de la BD ORTHO®



## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 41/50

Ilot n° : 43

Surface graphique (ha) : 4,16

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

HAUTE RIVOIRE (69099)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
6	LUZ	0,91
7	LUZ	1,29
8	PPH	2,06



Coordonnées (X,Y) du centre de la photographie : 8102688514811

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD CARTHAGE



## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 42/50

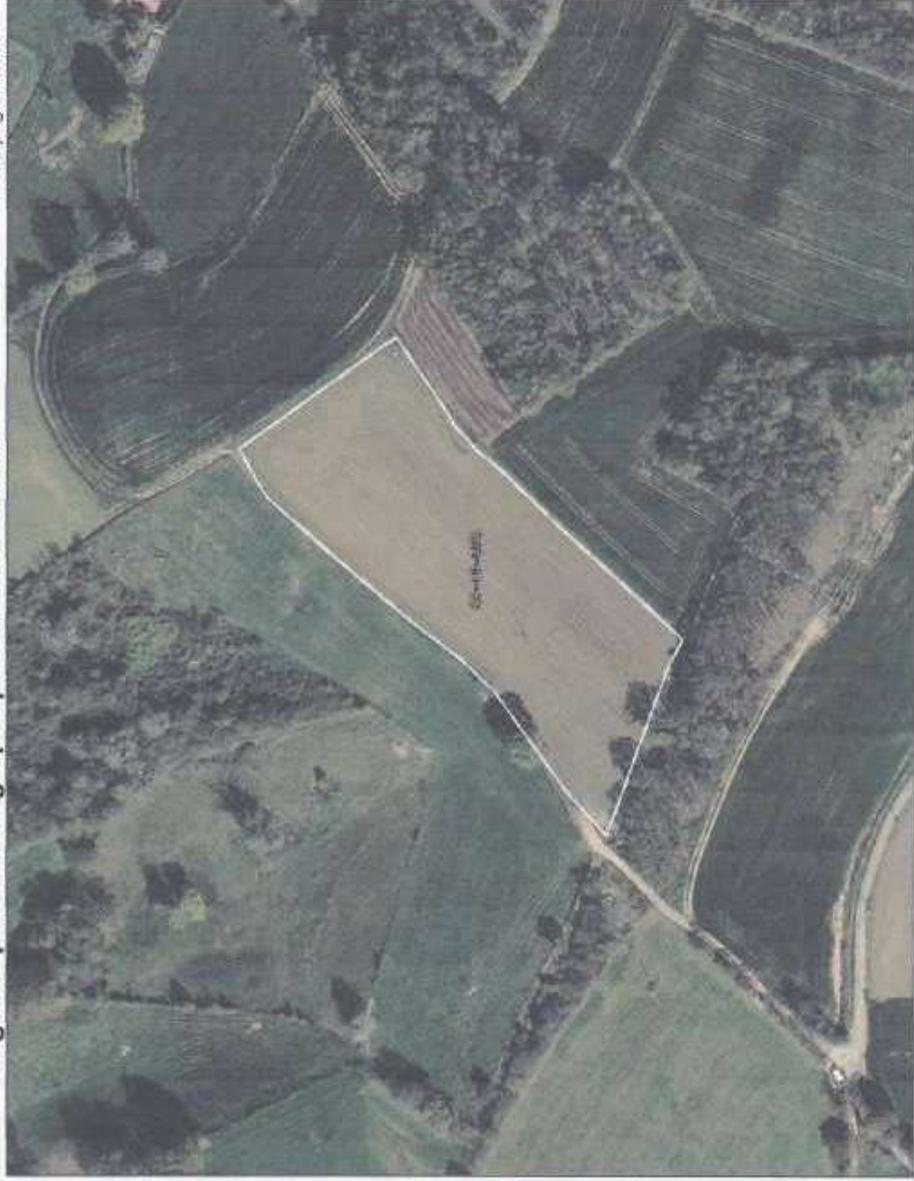
Ilot n° : 44

Surface graphique (ha) : 1,15

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

HAUTE RIVOIRE (69099)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
10	LUZ	1,15



Coordonnées (X,Y) du centre de la photographie : 8102688514595

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD CARTHAGE



### Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

lot n° : 46

N° de page : 43/50

Surface graphique (ha) : 4,21

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

STE FOY L ARGENTIERE (69201), ST GENIS L ARGENTIERE (69203)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
47	BTA	0,27
48	ME	3,04

*Bande enclavée de 5m de BTA*



	lots
	Parcelles
	Zone de déviation homologuée
	Surface non agricole

0 10 20 Mètres Echelle 1:2000

### Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

lot n° : 47

N° de page : 44/50

Surface graphique (ha) : 0,19

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

STE FOY L ARGENTIERE (69201), ST GENIS L ARGENTIERE (69203)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
52	ME	0,00



	lots
	Parcelles
	Zone de déviation homologuée
	Surface non agricole

0 10 20 Mètres Echelle 1:2000

## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 45/50

lot n° : 48

Surface graphique (ha) : 2,35

Commune(s) concerné(e) par cette photographie :

ST GENIS L ARGENTIERE

(69203)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
13	ME	0,47
14	PPH	1,69
15	SNE	0,48



Coordonnées (X/Y) du centre de la photographie : 815580053 13782

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO®

## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 46/50

lot n° : 50

Surface graphique (ha) : 15,34

Commune(s) concerné(e) par cette photographie :

HAUTE RIVOIRE (69089)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	ME	3,43
2	BTM	2,90
3	BTM	2,82
4	PPH	1,38
01	ME	4,43
05	ME	0,36



Coordonnées (X/Y) du centre de la photographie : 8110384126 15033

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO®

N° Pacage : 069154981

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC DU FRENE

Date de signature : 15/05/2020

N° Cachet : 069154981-1

Signature électronique : sMKA+f9e33k4pGj6B44TIFICD412

## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 47/50

Ilot n° : 51



Surface graphique (ha) : 2,38

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

LES HALLES (69098)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PTC	0,28
3	SNE	0,24
5	ARE	1,75



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 81102 60514437

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO

N° Pacage : 069154981

Nom, prénom ou dénomination sociale : GAEC DU FRENE

Date de signature : 15/05/2020

N° Cachet : 069154981-1

Signature électronique : sMKA+f9e33k4pGj6B44TIFICD412

## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 48/50

Ilot n° : 52



Surface graphique (ha) : 1,39

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

LES HALLES (69098), HAUTE RIVOIRE (69099)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PTC	1,39



Coordonnées (XY) du centre de la photographie : 8112746314693

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO

## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 49/50

Ilot n° : 53



Surface graphique (ha) : 0,89

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :  
LES HALLES (69098)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PTB	0,89



Coordonnées (X/Y) du centre de la photographie : 81180285 ; 2950

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO@

## Registre parcellaire graphique 2020 télédéclaré

N° de page : 50/50

Ilot n° : 54



Surface graphique (ha) : 0,71

Commune(s) concernée(s) par cette photographie :

LES HALLES (69098), SOUZY (69178)

N° de parcelle	Culture	Surface graphique (ha)
1	PTB	0,71



Coordonnées (X/Y) du centre de la photographie : 81189585 ; 2984

Date de la photographie : du 20 au 21 avril 2017 © IGN - Extrait de la BD ORTHO@

## 3.2. ANALYSE DU DIGESTAT



Centre Scientifique Agricole Régional

### BULLETIN d'ANALYSE d'AMENDEMENT ORGANIQUE

Intermédiaire :  
CHAMBRE AGRIC. 69  
Technicien : ALINE VILLOT

#### Vos références :

Nom échantillon : **DIGESTAT FOUILLOUSE**  
Date prélèvement : 23/01/2020

**EARL FERME DES FOUILLOUSES**  
807 CHEMIN DES FOUILLOUSES

69610 HAUTE RIVOIRE

#### Nos références :

N° échantillon : **AMO-20010034** Reçu le : **30/01/2020** Date édition : **10/02/2020**

VALEUR AGRONOMIQUE				
	symbole	unités	sur sec (MS)	sur produit
Matière sèche	MS	%		6.10
Matière minérale	MM	%	26.80	1.63
Matière organique	MO	%	73.20	4.47
Carbone organique	C	g/Kg	394.03	24.04
Azote total	N-tot	g/Kg	66.63	4.06
Azote ammoniacal	N-NH4	g/Kg	39.84	2.43
Azote organique*	N-org	g/Kg	26.79	1.63
rapport C/N	C/N			5.91
Phosphore	P	g/Kg	9.75	0.59
	P2O5	g/Kg	22.33	1.36
Potassium	K	g/Kg	57.64	3.52
	K2O	g/Kg	69.17	4.22
Calcium	Ca	g/Kg	19.44	1.19
	CaO	g/Kg	27.22	1.66
Magnésium	Mg	g/Kg	5.85	0.36
	MgO	g/Kg	9.68	0.59
pH			7.93	

\*Une tonne de produit  
amène  
**4.06**  
kg d'azote

V fertilisante\*

NB: N total n'est pas  
totalément disponible

V fertilisante

V fertilisante

V fertilisante

V fertilisante

\* Les azotes minéraux et nitreux n'étant pas analysés dans ce menu, l'azote organique est assimilé à N-total diminue de N-NH4

Visa

La responsable du laboratoire : C. GRASSOT



# Avenant au Plan d'épandage de la SARL Métharavouère

Décembre 2023

Mise à jour du plan d'épandage  
réalisé en octobre 2020 par le même auteur

SARL Métharavouère

La Grande Croix  
69 610 Haute Rivoire

Unité de méthanisation pour moins de 100 tonnes /jour de  
déchets non dangereux (rubrique ICPE 2781-2).

Dossier établi par Michel DERAEDT,  
Ingénieur Conseil au Bureau Technique de Promotion laitière  
06 84 20 81 79  
[m.deraedt@btpl.fr](mailto:m.deraedt@btpl.fr)

## SOMMAIRE

<b>1. PRESENTATION DE L'EXPLOITATION ET DU PROJET.....</b>	<b>2</b>
1.1. AUTEUR DU DOSSIER .....	2
1.2. MODIFICATIONS JUSTIFIANT CET AVENANT.....	3
1.2.1. <i>Projet</i> : .....	3
1.3. INCIDENCES DU PROJET SUR L'EPANDAGE .....	3
1.3.1. <i>Valeurs fertilisantes et volume de digestats</i> .....	3
1.3.2. <i>Bilan global de fertilisation N et P des exploitations</i> .....	4
1.3.3. <i>Superficie du plan d'épandage</i> .....	6
1.3.4. <i>Nouvelles obligations à respecter</i> .....	6
<b>2. ANNEXES .....</b>	<b>8</b>
2.1. ANALYSE DU CO-PRODUIT ALIMENTAIRE .....	8
2.2. ARRETE DU 12/08/2010 MODIFIE (EXTRAITS) .....	10

# 1. PRESENTATION DE L'EXPLOITATION ET DU PROJET

## 1.1. AUTEUR DU DOSSIER

Michel Deraedt, ingénieur-conseil au Bureau Technique de Promotion Laitière

☎ Tel 06 84 20 81 79 e-mail : [m.deraedt@btpl.fr](mailto:m.deraedt@btpl.fr)

BTPL : 02 43 28 65 77 [www.btpl.fr](http://www.btpl.fr)

## 1.2. MODIFICATIONS JUSTIFIANT CET AVENANT

### 1.2.1. Projet :

La SARL Métharavouère a l'opportunité d'ajouter un co-produit alimentaire dans son unité de méthanisation (*analyse du co produit en annexe*).

Le gisement futur s'établira ainsi (*extrait du dossier d'Enregistrement société GES 09/2023*), auquel il s'ajoute la partie maîtrisable des déjections de 20 vaches laitières (et leur suite) supplémentaires en projet au GAEC du Frêne, soit 212 t de fumier et 41 t de lisier :

Tableau 4.1 : Les flux de matières entrantes

Intrants	Tonnage annuel (tonnes brutes/an)
Effluents d'élevage	
Fumier	2 600
Lisier	4 600
Lactosérum	700
Matières stercoraires	1 030
Matières végétales brutes	
CIVE*	950
Déchets de cerise ou de pomme de terre	280
Déchets de boulangerie	240
Spathe de maïs et paille de lavande	
Coproduits issus de prétraitements des eaux usées	600
<b>Total</b>	<b>11 000</b>

Déjections supplémentaires en projet 253 t

Soit un **total général de 11 253 t**

## 1.3. INCIDENCES DU PROJET SUR L'ÉPANDAGE

### 1.3.1. Valeurs fertilisantes et volume de digestats

Les nouvelles quantités de digestat à épandre et les nouvelles valeurs figurent dans le tableau ci-dessous :

	Références	Tonnage brut	Teneurs / t brute		
			N	P2O5	K2O
Intrants existants initialement	dossier ICPE GES 09/2023	10400			
Digestat existant initialement	avec réduction de 5% de matière /gisement	9880	4.06	1.36	4.22
Coproduits Alimentaires	matière entrante	600	1.3	0.34	0.12
	Digestat initial	9880	40113	13437	41694
	Nouveau co-produit (avec réduction matière 5%)	570	780	204	72
	Augmentation exportation effluents Gaec des frenes	253	1192	463	1330
	Total digestat futur	10703	42085	14104	43096
	soit, par t brute		3.9	1.3	4.0

### 1.3.2. Bilan global de fertilisation N et P des exploitations

Les exploitations qui constituent la SARL Métharavouère n'ont pas connu d'évolution de cheptel ni de parcellaire depuis le précédent plan d'épandage.

Le Gaec du Frêne a connu un changement d'associé (départ en retraite compensé par une arrivée de JA), sans conséquence actuellement sur le cheptel et le parcellaire. Son projet d'augmentation de l'effectif de 20 laitières et leur suite est pris en compte dans le bilan ci-dessous.

Dans les tableaux ci-dessous les futurs volumes et valeurs de digestats sont prises en compte.

	GAEC MILAN			GAEC d'Hauteville		
	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Total produit par élevage	5451	2393	7828	16720	8610	24860
total maîtrisable	3927	1722	5596	10743	5638	15361
dont exporté vers métha	1 375 t	3927	1722	5596	2 102 t	10743
10743				5638		15361
épanché direct sans méthaniser	0	0	0	0	0	0
produit sur pâture et plein air	1524	671	2232	5977	2972	9498
digestat à épandre	2 190 t	8570	2859	8753	2 451 t	9591
3199				9795		
total épanché :	<b>10094</b>	<b>3530</b>	<b>10985</b>	<b>15568</b>	<b>6171</b>	<b>19293</b>
soit par ha de SAU	66.9 ha	151	53	164	171.3 ha	91
36				113		
Exportations des cultures	13046	4555	12394	23644	9187	26008
Solde = Balance globale avant engrais	-2952	-1025	-1409	-8076	-3016	-6715
soit par ha de SAU	66.9 ha	-44	-15	-21	171.3 ha	-47
-18				-39		

	Gaec Ferme des Fouillouses			Gaec du Frêne (augmenté à 145 VL)				
	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O		
Total produit par élevage	8947	4099	12650	18520	7488	23666		
total maîtrisable	6311	2952	8855	13885	5833	18317		
dont exporté vers métha	2 502 t	5092	2333	7145	2 574 t	8522	3298	10993
épandu direct sans méthaniser		1219	619	1710		5363	2535	7324
produit sur pâture et plein air		2636	1147	3794		4635	1656	4636
digestat à épandre	2 228 t	8762	2936	8972	3 603 t	14169	4748	14509
total épandu :		12617	4702	14477		24167	8939	26469
soit par ha de SAU	78.4 ha	161	60	185	168.3 ha	144	53	157
Exportations des cultures		15410	5475	14640		25631	9487	24349
Solde = Balance globale avant engrais		-2793	-773	-163		-1464	-548	2120
soit par ha de SAU	78.4 ha	-36	-10	-2	168.3 ha	-9	-3	13

	ENSEMBLE			
	N	P2O5	K2O	
Total produit par élevage	49638	22590	69004.4	
total maîtrisable	34866	16145	48129	
dont exporté vers métha	8 553 t	28284	12991	39094
épandu direct sans méthaniser		6582	3153.63	9034
produit sur pâture et plein air		14772	6446	20160
digestat à épandre	10 703 t	42085	14104	43096
total épandu :		63439	23703	72290
soit par ha de SAU	484.9 ha	131	49	149
Exportations des cultures		77731	28704	77391
Solde = Balance globale avant engrais		-14292	-5001	-5101
soit par ha de SAU	484.9 ha	-29	-10	-11

#### Résultat :

La balance globale de fertilisation avant engrais minéraux est de : - 29 unités N et - 10 unités P2O5 par ha de SAU

Les bilans de chacune des exploitations sont également négatifs.

**Le bilan avant engrais minéraux est donc négatif ou nul en azote et en phosphore.**

**Aucune des 4 exploitations n'est en excédent structurel.**

Les exploitants auront toute possibilité d'équilibrer la fertilisation à la parcelle en utilisant les quantités requises d'engrais minéraux au-delà des apports de digestats, grâce à l'établissement des plans de fumure chaque année en fonction des emblavements.

### 1.3.3. Superficie du plan d'épandage

Conclusion des paragraphes précédents : la surface proposée à l'épandage, compte tenu des exportations des différentes cultures, est suffisante pour absorber sans excès tout l'azote géré sur les exploitations.

Les quantités d'effluents utilisées permettent de respecter la réglementation et de maîtriser la fertilisation des cultures.

L'étude montre qu'il n'y a pas de problème d'utilisation des effluents sur les exploitations.

La superficie du plan d'épandage telle qu'elle existe dans les exploitations concernées est suffisante.

Les éleveurs devront respecter les contraintes d'épandage réglementaires et mettre à jour annuellement leur plan de fumure prévisionnel et leur cahier d'épandage.

### 1.3.4. Nouvelles obligations à respecter

Le changement de rubrique installation classée (2781-2) entraîne une obligation de surveillance des teneurs en certains métaux dans les sols.

Les analyses réalisées dans un échantillon de parcelles représentatif du parcellaire épandu montre que les teneurs limites dans les sols sont très loin d'être atteintes (voir tableaux ci-dessous).

Les éleveurs feront une analyse de pH et des métaux (Cr, Ni, Cu, Zn, Cd, Hg, Pb) dans le nouveau digestat pour vérifier qu'il ne dépasse la teneur limite pour aucun métal.

Compte tenu de la nature du gisement, il serait très étonnant que le digestat excède ces teneurs.

Ils respecteront également le flux cumulé maximum sur 10 ans selon la réglementation (*extrait en annexe de ce document*).

Et ils procéderont à des analyses de pH du sol pour respecter l'interdiction d'épandre les digestats sur les parcelles à pH inférieur à 5,0.

A noter que le pH du digestat actuel est très alcalin (7,93) et contribue à remonter les pH des sols qui le reçoivent.

## 2. ANNEXES

Echantillon				23-159134-01_1	23-159134-02_1	23-159134-03_1	23-159134-04_1	23-159134-05_1	23-159134-06_1	23-159134-07_1	23-159134-08_1	
Exploitation				GAEC des frenes	GAEC FERME DES FOUILLOUSES	GAEC des frenes	GAEC FERME DES FOUILLOUSES	GAEC FERME DES FOUILLOUSES	GAEC FERME DES FOUILLOUSES	GAEC des frenes	GAEC HAUTEVILLE	
Nom parcelle		Valeur limite réglementaire mg/kg MS		Carrière	2e terres au dessus de la stabulation	Jean Luc	Parcelle derrière silos	Parcelle prairie (en dessous étang)	Vieux prés vers puits	terre des cabanes	Valletière	
Prélèvement				06/11/2023	06/11/2023	06/11/2023	06/11/2023	06/11/2023	06/11/2023	06/11/2023	06/11/2023	
Matière sèche	%	NF ISO 11465	MB	84,3	80,4	83,8	80,8	78,7	84,5	85,3	84	
Minéralisation à l'eau régale		NF EN ISO 54321										
Chrome (Cr)	mg/kg	150	Méthode interne	MS	26	23	24	21	28	20	31	30
Nickel (Ni)	mg/kg	50	Méthode interne	MS	11	10	10	8	10	10	13	13
Cuivre (Cu)	mg/kg	100	Méthode interne	MS	13	12	14	13	16	11	15	7
Zinc (Zn)	mg/kg	300	Méthode interne	MS	53	43	48	71	82	43	58	33
Cadmium (Cd)	mg/kg	2	Méthode interne	MS	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Mercurie (Hg)	mg/kg	1	Méthode interne	MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg	100	Méthode interne	MS	32	22	29	15	75	25	26	25
Arsenic (As)	mg/kg		Méthode interne	MS	31	9	94	39	74	18	42	48
Sélénium (Se)	mg/kg		Méthode interne	MS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1

Echantillon				23-159134-09_1	23-159134-10_1	23-159134-11_1	23-159134-12_1	23-159134-13_1	23-159134-14_1	23-159134-15_1	23-159134-16_1	
Exploitation				GAEC HAUTEVILLE	MILAN_	MILAN_	MILAN_	GAEC HAUTEVILLE	GAEC HAUTEVILLE	MILAN_	GAEC des frenes	
Nom parcelle		Valeur limite réglementaire mg/kg MS		Cottancin Prairie Naturelle	Terre derrière chez Faure	Terre naturelle maison	Prairie dessous métha	Thibaud Prairie Naturelle	Etang	Terre Brouilly Dessous Route	Sans étiquette	
Prélèvement				06/11/2023	06/11/2023	06/11/2023	06/11/2023	06/11/2023	06/11/2023	06/11/2023	06/11/2023	
Matière sèche	%	NF ISO 11465	MB	83,9	78,9	82,6	86,9	83,3	84	80,6	82,3	
Minéralisation à l'eau régale		NF EN ISO 54321										
Chrome (Cr)	mg/kg	150	Méthode interne	MS	22	35	17	29	20	28	16	27
Nickel (Ni)	mg/kg	50	Méthode interne	MS	8	13	7	13	9	13	6	10
Cuivre (Cu)	mg/kg	100	Méthode interne	MS	4	9	8	6	7	6	8	9
Zinc (Zn)	mg/kg	300	Méthode interne	MS	37	86	51	47	34	40	48	44
Cadmium (Cd)	mg/kg	2	Méthode interne	MS	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Mercurie (Hg)	mg/kg	1	Méthode interne	MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg	100	Méthode interne	MS	29	39	55	33	17	20	52	14
Arsenic (As)	mg/kg		Méthode interne	MS	26	32	40	25	9	100	61	35
Sélénium (Se)	mg/kg		Méthode interne	MS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1

### 2.1. Analyse du co-produit alimentaire



RAPPORT AUREA V.2018.2

**DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR**  
SUEZ ORGANIQUE GILBERT SYLVAIN  
2  
03150 VARENNES SUR ALLIER

**DESTINATAIRE**  
SUEZ ORGANIQUE GNDP SUD EST  
3B91  
2 AVENUE DE LA GARE  
03150 VARENNES-SUR-ALLIER

Site: GRAISSE	N° de commande: 24/10/2018
Commune: GILBERT SYLVAIN	Debut d'analyse: 18/11/2018 (v.1)
Technicien: GILBERT SYLVAIN	Date d'analyse: 18/11/2018 (v.1)
Affaire: 22/10/2018	Date d'arrivée: 18/11/2018 (v.1)

**N° RAPPORT** METL18070808 **REFERENCE CLIENT** Provol graisses dégraisseur

Echantillon prélevé par le client

SUPPORT	Matière entrante - Divers	NATURE
		Graisse

Les incertitudes de mesures sont disponibles sur le site Internet du laboratoire ([www.aurea.eu](http://www.aurea.eu)), rubrique « qualité ». « o » et « x » signifient respectivement le respect ou non respect des valeurs limites du texte en référence.  
 Les commentaires contenus dans ce rapport ne sont pas couverts par l'accréditation Cofrac; ils ne tiennent pas compte du calcul des incertitudes. L'accréditation COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.  
 Les déterminations accréditées réalisées en interne sont précédées du symbole « Φ », celles confiées à un prestataire externe accrédité, du sigle "pe", et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du sigle "ja". Ce rapport d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'analyse. Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire.

Paramètres en contenu total				Arrêté du 05/01/1998	
Paramètres	Normes	Unité	Résultats		Conformité (cas général)
			sec	brut	
<b>Paramètres standard</b>					
Matière sèche	Méthode interne	%		5,0	
pH à 25°C	NF EN 12176	unité pH		5,8	
Carbone organique	Méthode Anne	g/kg	530	27	
Perte au feu (matière organique)	Méthode interne	g/kg	908	45,4	
Matières minérales	Méthode interne	g/kg	92,5	4,83	
CAnne / NDumas	Méthode Anne			19,6	
CAnne / NKjeldahl	Méthode Anne			--	
CAnne / NGlobal	Méthode Anne			--	
CAnne / NTotal	Méthode Anne			12,6	
Ceslimé / NDumas	Méthode interne			16,8	
Ceslimé / NKjeldahl	Méthode interne			--	
Ceslimé / NGlobal	Méthode interne			--	
<b>Paramètres agronomiques</b>					
Azote total Dumas	NF ISO 13878	g/kg	27	1,3	
Azote ammoniacal	Méthode interne	mg N/kg	16172	809	
Phosphore	NF EN ISO 11885	g P2O5/kg	6,90	0,34	
Potassium	NF EN ISO 11885	g K2O/kg	2,40	0,12	
Calcium	NF EN ISO 11885	g CaO/kg	28,5	1,40	
Magnésium	NF EN ISO 11885	g MgO/kg	0,83	0,032	
Sodium	NF EN ISO 11885	g Na2O/kg	16,8	0,84	
<b>Métaux et assimilés</b>					
Bore	NF EN ISO 11885	mg/kg	< 1,2	< 0,058	
Fer	NF EN ISO 11885	g/kg	0,75	0,037	
Manganèse	NF EN ISO 11885	mg/kg	7,50	0,38	
<b>Potentiel Biogaz/Méthane (test prédictif)</b>					
pe Matière sèche		% MB		4,48	
pe Matière organique		% MS		90,2	
pe Graisses		kg/tonne de MB		35,400	

METL18070808

REFERENCE Provol graisses dégraisseur

**2.2. ARRETE DU 12/08/2010 MODIFIE  
(EXTRAITS)**

Paramètres en contenu total

Arrêté du 08/01/1998

Paramètres	Normes	Unité	Résultats sec brut	Valeurs seuil	Conformité (cas général)
<b>Potentiel Biogaz/Méthane (test prédictif)</b>					
pe Protéines		kg/tonne de MB	5,620		
pe Extraït sans azote		kg/tonne de MB	< 1,000		
pe Potentiel en biogaz		Nm <sup>3</sup> /tonne de MB	46,0		
pe Teneur en méthane		%	68		
pe Potentiel en méthane		Nm <sup>3</sup> /tonne de MB	31,0		

Validation des résultats



Dany DUPONT  
Responsable service chimie

Arrêté du 12/08/2010 modifié 17/06/2021 concernant les Installations Classées de méthanisation au régime d'Enregistrement

**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<sub>4</sub>) ;
- rapport C/N ;
- phosphore total « P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> » ; potassium total (en K<sub>2</sub>O) ;

**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 MAXIMUM apporté par les déchets ou effluents en 10 ans (g/ m <sup>2</sup> )
Cadmium	10	0,015
Chrome	1 000	1,5
Cuivre	1 000	1,5
Mercur	10	0,015
Nickel	200	0,3
Plomb	800	1,5

Zinc	3 000	4,5
Chrome + cuivre + nickel + zinc	4 000	6 »

« 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 MAXIMUM apporté par les déchets ou effluents en 10 ans (mg/ m <sup>2</sup> )	
	Cas général	Epandage sur pâturage	Cas général	Epandage sur pâturage
Total des 7 principaux PCB (*)	0,8	0,8	1,2	1,2
Fluoranthène	5	4	7,5	6
Benzo (b) fluoranthène	2,5	2,5	4	4
Benzo (a) pyrène	2	1,5	3	2 »

« (\*) 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
Mercur	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 <sup>2</sup> )
Cadmium	0,015
Chrome	1,2
Cuivre	1,2
Mercur	0,012
Nickel	0,3
Plomb	0,9
Sélénium (*)	0,12
Zinc	3
Chrome + cuivre + nickel + zinc	4 »

« (\*) Pour le pâturage uniquement. »

**Annexe 8-2 :  
Résultats des mesures de bruits**

**MESURE DE BRUIT  
METHARAVOUERE  
à Haute-Rivoire (69)**

**MESURE N°1**

**CONDITIONS DE LA MESURE**

**Jour :** 20/07/2023  
**Point :** 1  
**Situation :** Activité  
**Période :** Diurne  
**Heure début :** 17:54:51  
**Heure fin :** 18:25:27  
**Durée :** 0:30:36  
**Conditions météo :** Soleil, pas de vent

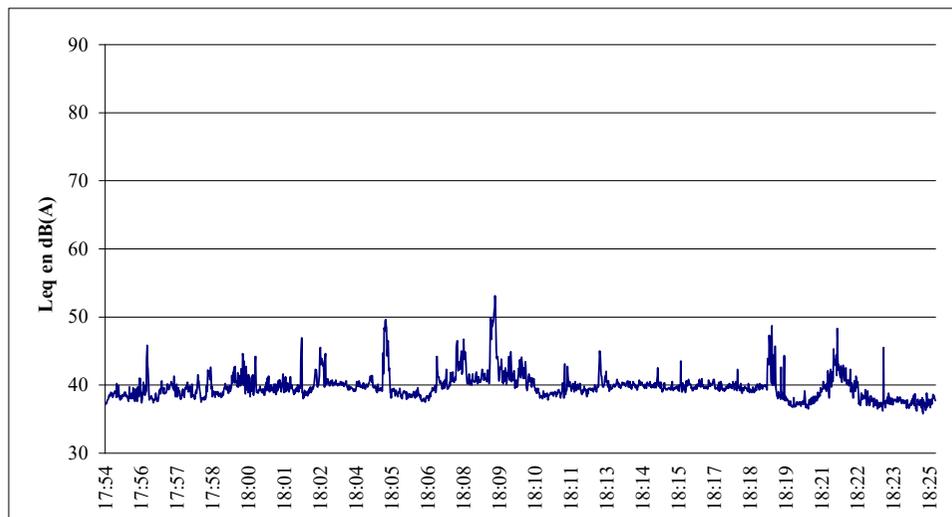
**RESULTATS en dB(A)**

sources	Leq	Lmin	Lmax	L50
<b>GLOBAL</b>	40,3	35,8	53,1	39,4

**IDENTIFICATION DES BRUITS**

	bruits internes à l'usine	bruits externes à l'usine
<b>Bruit continu</b>	Installations techniques	Oiseaux
<b>Bruit intermittent</b>	Installations stockage digestats	Circulation

**EVOLUTION TEMPORELLE**



Appareil de mesure : SIP 95 (01dB)/Black Solo (01dB)

Logiciel de traitement : DbTrait 32 (01dB)

**MESURE DE BRUIT  
METHARAVOUERE  
à Haute-Rivoire (69)**

**MESURE N°2**

**CONDITIONS DE LA MESURE**

**Jour :** 20/07/2023  
**Point :** 1  
**Situation :** Hors activité  
**Période :** Nocturne  
**Heure début :** 23:18:03  
**Heure fin :** 23:48:44  
**Durée :** 0:30:41  
**Conditions météo :** Nuit, pas de vent

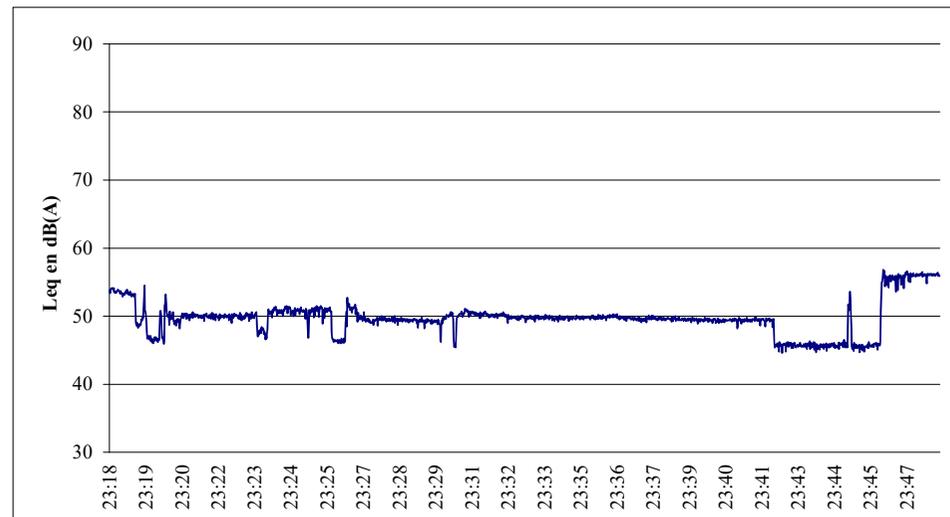
**RESULTATS en dB(A)**

sources	Leq	Lmin	Lmax	L50
<b>GLOBAL</b>	50,6	44,6	56,8	49,6

**IDENTIFICATION DES BRUITS**

	bruits internes à l'usine	bruits externes à l'usine
<b>Bruit continu</b>	Installations techniques	Oiseaux
<b>Bruit intermittent</b>	Installations stockage digestats	Circulation

**EVOLUTION TEMPORELLE**



Appareil de mesure : SIP 95 (01dB)/Black Solo (01dB)

Logiciel de traitement : DbTrait 32 (01dB)

**MESURE DE BRUIT  
METHARAVOUERE  
à Haute-Rivoire (69)**

**MESURE N°3**

**CONDITIONS DE LA MESURE**

**Jour :** 20/07/2023  
**Point :** 2  
**Situation :** Activité  
**Période :** Diurne  
**Heure début :** 18:54:27  
**Heure fin :** 19:24:58  
**Durée :** 0:30:31  
**Conditions météo :** Soleil, pas de vent

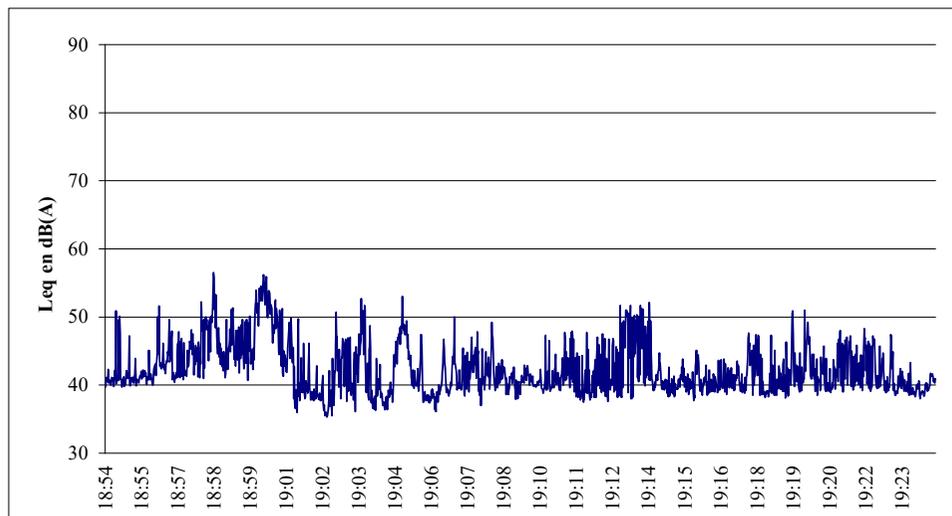
**RESULTATS en dB(A)**

sources	Leq	Lmin	Lmax	L50
<b>GLOBAL</b>	44,4	35,3	56,5	41,1

**IDENTIFICATION DES BRUITS**

	bruits internes à l'usine	bruits externes à l'usine
<b>Bruit continu</b>	Installations techniques	Oiseaux
<b>Bruit intermittent</b>	Digesteur/Post-digesteur Alimentation digesteur	Circulation

**EVOLUTION TEMPORELLE**



Appareil de mesure : SIP 95 (01dB)/Black Solo (01dB)

Logiciel de traitement : DbTrait 32 (01dB)

**MESURE DE BRUIT  
METHARAVOUERE  
à Haute-Rivoire (69)**

**MESURE N°4**

**CONDITIONS DE LA MESURE**

**Jour :** 20/07/2023  
**Point :** 2  
**Situation :** Activité  
**Période :** Nocturne  
**Heure début :** 22:31:07  
**Heure fin :** 23:02:46  
**Durée :** 0:31:39  
**Conditions météo :** Nuit, pas de vent

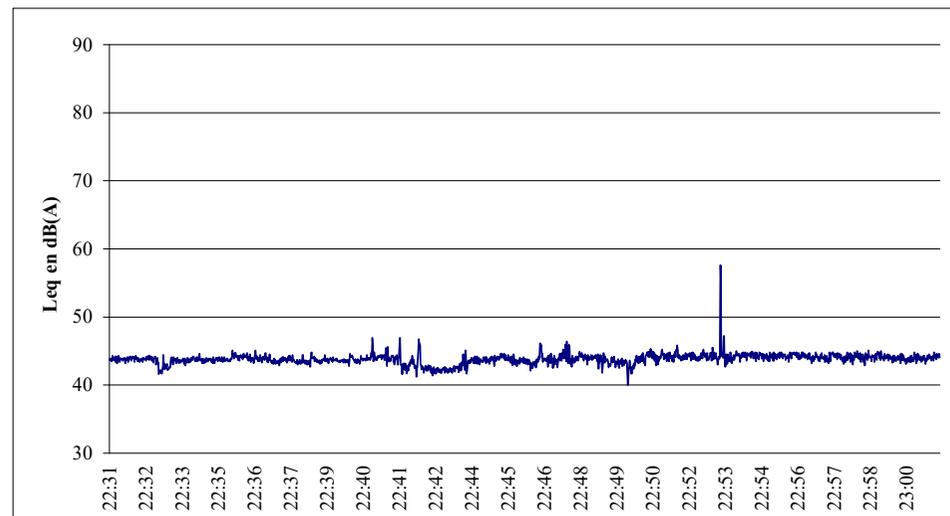
**RESULTATS en dB(A)**

sources	Leq	Lmin	Lmax	L50
<b>GLOBAL</b>	43,9	40,0	57,6	43,8

**IDENTIFICATION DES BRUITS**

	bruits internes à l'usine	bruits externes à l'usine
<b>Bruit continu</b>	Installations techniques	Oiseaux
<b>Bruit intermittent</b>	Digesteur/Post-digesteur	Circulation

**EVOLUTION TEMPORELLE**



Appareil de mesure : SIP 95 (01dB)/Black Solo (01dB)

Logiciel de traitement : DbTrait 32 (01dB)

**MESURE DE BRUIT  
METHARAVOUERE  
à Haute-Rivoire (69)**

**MESURE N°5**

**CONDITIONS DE LA MESURE**

**Jour :** 20/07/2023  
**Point :** 3  
**Situation :** Activité  
**Période :** Diurne  
**Heure début :** 18:01:40  
**Heure fin :** 18:31:56  
**Durée :** 0:30:16  
**Conditions météo :** Soleil, pas de vent

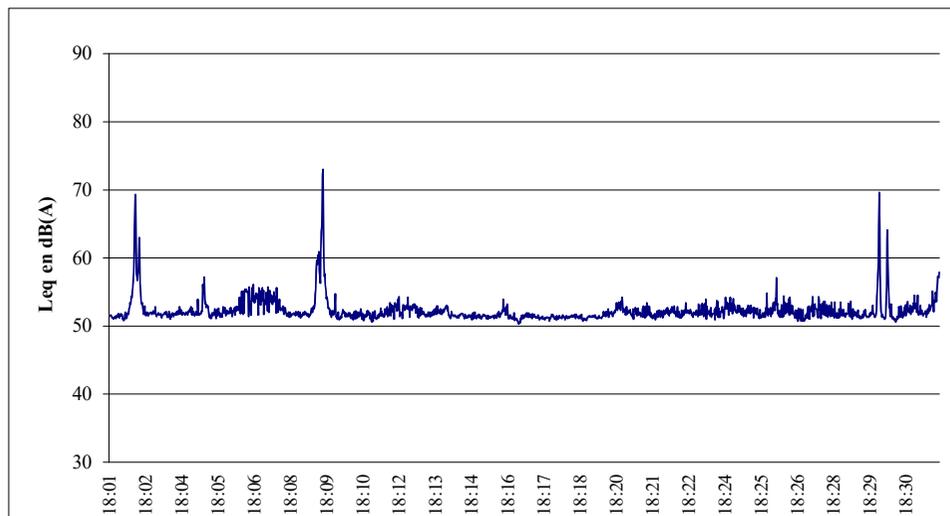
**RESULTATS en dB(A)**

sources	Leq	Lmin	Lmax	L50
<b>GLOBAL</b>	53,5	50,3	73,0	51,7

**IDENTIFICATION DES BRUITS**

	bruits internes à l'usine	bruits externes à l'usine
<b>Bruit continu</b>	Installations techniques	Oiseaux
<b>Bruit intermittent</b>	Installations groupe froid Circulation	Circulation

**EVOLUTION TEMPORELLE**



Appareil de mesure : SIP 95 (01dB)/Black Solo (01dB)

Logiciel de traitement : DbTrait 32 (01dB)

**MESURE DE BRUIT  
METHARAVOUERE  
à Haute-Rivoire (69)**

**MESURE N°6**

**CONDITIONS DE LA MESURE**

**Jour :** 20/07/2023  
**Point :** 3  
**Situation :** Activité  
**Période :** Nocturne  
**Heure début :** 23:14:19  
**Heure fin :** 23:45:12  
**Durée :** 0:30:53  
**Conditions météo :** Nuit, pas de vent

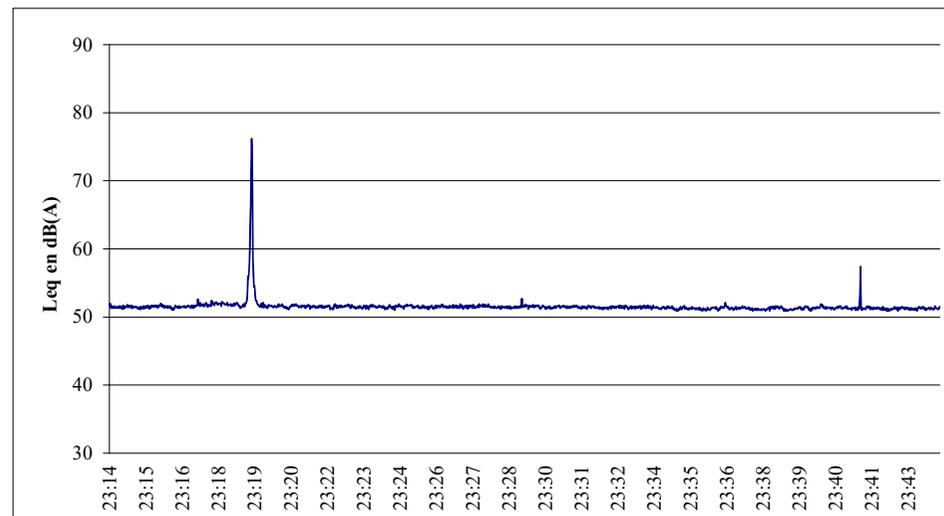
**RESULTATS en dB(A)**

sources	Leq	Lmin	Lmax	L50
<b>GLOBAL</b>	52,8	50,9	76,2	51,3

**IDENTIFICATION DES BRUITS**

	bruits internes à l'usine	bruits externes à l'usine
<b>Bruit continu</b>	Installations techniques	Oiseaux
<b>Bruit intermittent</b>	Installations groupe froid	Circulation

**EVOLUTION TEMPORELLE**



Appareil de mesure : SIP 95 (01dB)/Black Solo (01dB)

Logiciel de traitement : DbTrait 32 (01dB)

**MESURE DE BRUIT  
METHARAVOUERE  
à Haute-Rivoire (69)**

**MESURE N°7**

**CONDITIONS DE LA MESURE**

**Jour :** 20/07/2023  
**Point :** R  
**Situation :** Hors activité  
**Période :** Diurne  
**Heure début :** 18:54:31  
**Heure fin :** 19:27:22  
**Durée :** 0:32:51  
**Conditions météo :** Soleil, pas de vent

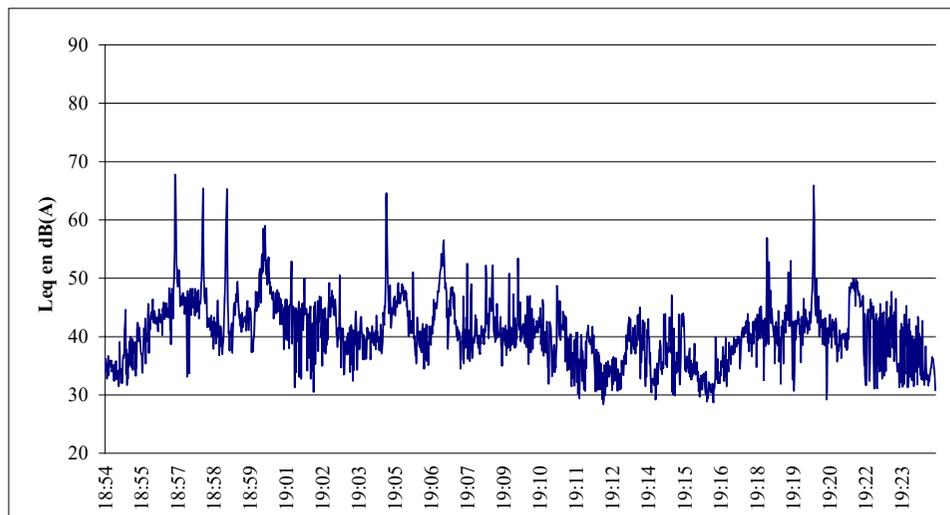
**RESULTATS en dB(A)**

sources	Leq	Lmin	Lmax	L50
<b>GLOBAL</b>	46,1	28,4	67,8	40,2

**IDENTIFICATION DES BRUITS**

	bruits internes à l'usine	bruits externes à l'usine
<b>Bruit continu</b>	-	Oiseaux
<b>Bruit intermittent</b>	-	Circulation

**EVOLUTION TEMPORELLE**



Appareil de mesure : SIP 95 (01dB)/Black Solo (01dB)

Logiciel de traitement : DbTrait 32 (01dB)

**MESURE DE BRUIT  
METHARAVOUERE  
à Haute-Rivoire (69)**

**MESURE N°8**

**CONDITIONS DE LA MESURE**

**Jour :** 20/07/2023  
**Point :** R  
**Situation :** Hors activité  
**Période :** Nocturne  
**Heure début :** 22:00:12  
**Heure fin :** 22:31:27  
**Durée :** 0:31:15  
**Conditions météo :** Nuit, pas de vent

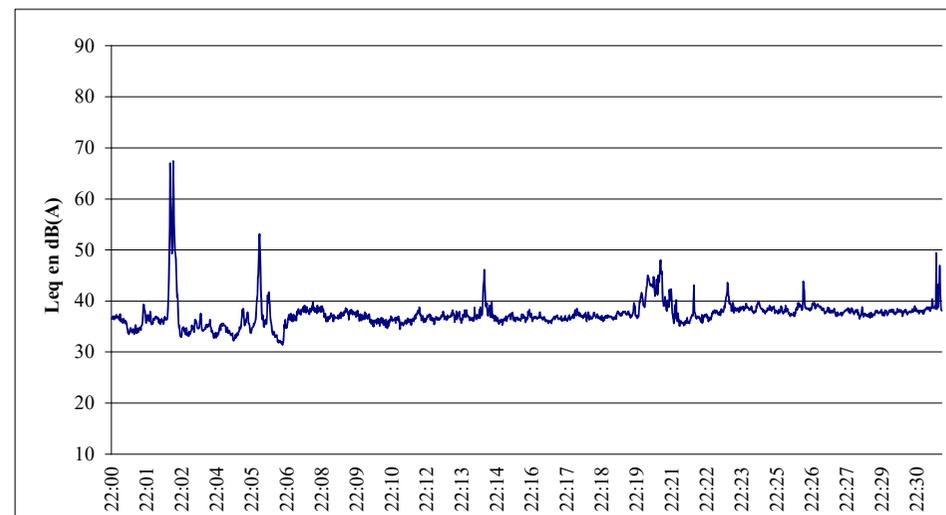
**RESULTATS en dB(A)**

sources	Leq	Lmin	Lmax	L50
<b>GLOBAL</b>	41,5	31,4	67,4	37,0

**IDENTIFICATION DES BRUITS**

	bruits internes à l'usine	bruits externes à l'usine
<b>Bruit continu</b>	Installations techniques	Oiseaux
<b>Bruit intermittent</b>	Installations stockage digestat	Circulation

**EVOLUTION TEMPORELLE**



Appareil de mesure : SIP 95 (01dB)/Black Solo (01dB)

Logiciel de traitement : DbTrait 32 (01dB)