

DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT

AUX INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

5. PLAN D'EPANDAGE

SAS METHARCENCIEL

Siège social :

4 Sainte Catherine

86 200 MOUTERRE-SILLY

Site du projet :

La Plaine du Chêne

79 600 AIRVAULT

Projet :

**Développement d'une unité de méthanisation
agricole**

*Rubrique ICPE concernée : Rubrique 2781-1b : Installation de méthanisation de déchets
non dangereux ou de matière végétale brute*

**VERSION COMPLETEE SUITE A L'INSTRUCTION DE LA
DDPP**



BUREAU D'ETUDES
Etude et conseil en bâtiment et environnement
38 rue Augustin Fresnel – BP 50 139
37 171 CHAMBRAY-LES-TOURS cedex

02 47 48 37 38 – abc@agribaticoncept.fr

Juillet 2021

SOMMAIRE

1. RAPPEL REGLEMENTAIRE.....	1
2. LES EFFLUENTS A EPANDRE : DIGESTATS SOLIDE ET LIQUIDE	1
2.1. Type et quantités d'effluents	1
2.2. Caractéristiques du digestat	2
3. DETERMINATION DES SURFACES POTENTIELLEMENT EPANDABLES (S.P.E.).....	2
3.1. Les parcelles étudiées	3
3.2. Les infrastructures agro-écologiques	3
3.3. Les distances d'épandage réglementaires.....	3
3.4. L'aptitude des sols à l'épandage	4
3.5. Les périmètres de protection des captages AEP	5
3.6. Les zones naturelles	5
3.7. La SPE	6
3.8. Choix des cultures épandues	7
3.8.1. L'assolement moyen prévisionnel et les exportations des cultures	7
3.8.2. La gestion des intercultures	8
3.9. Calendrier d'épandage	8
3.9.1. Calcul des doses d'engrais de ferme	8
3.9.2. Caractéristiques et efficacité agronomique des digestats	9
3.9.2.1. Digestat liquide	9
3.9.2.2. Digestat solide	10
3.9.3. Choix des cultures réceptrices	10
3.9.3.1. Sur le plan réglementaire	10
3.9.3.2. Sur le plan agronomique.....	11
3.9.3.2.1. Le digestat solide.....	11
3.9.3.2.2. Le digestat liquide	12
3.10. Pratiques d'épandage	13
3.10.1. Contraintes d'épandage	13
3.10.2. Suivi et enregistrement des pratiques	13
3.10.3. Matériel d'épandage utilisé.....	14
3.10.4. Prise en compte de la présence de la faune sauvage.....	14

1. RAPPEL REGLEMENTAIRE

L'arrêté du 22 octobre 2020 approuve un cahier des charges pour la mise sur le marché et l'utilisation de digestats de méthanisation d'intrants agricoles et/ou agro-alimentaires en tant que matières fertilisantes.

Les digestats conformes à ce cahier des charges sont mis sur le marché national en vrac uniquement, par cession directe entre l'exploitant de l'installation de méthanisation et l'utilisateur final, pour des usages en grandes cultures et sur prairies.

Ainsi, en respectant ce cahier des charges, la SAS METHARCENCIEL n'a pas besoin de plan d'épandage pour le digestat issu de l'unité de méthanisation.

Néanmoins, les associés de la SAS ont souhaité réaliser volontairement un plan d'épandage pour :

- Conforter l'exploitation, au cas où un des points du cahier des charges ne seraient pas respectés dans le cadre d'un problème ponctuel et en attendant sa résolution,
 - Disposer de données techniques pour ajuster ses épandages,
 - Disposer des informations concernant l'environnement,
 - Connaître l'emplacement des maisons d'habitation afin d'en tenir compte dans les distances d'épandage.
- *Cf. Annexe : Arrêté du 22 octobre 2020 approuvant un cahier des charges pour la mise sur le marché et l'utilisation de digestats de méthanisation d'intrants agricoles et/ou agro-alimentaires en tant que matières fertilisantes -*

→ La SAS METHARCENCIEL disposera ainsi d'un plan d'épandage qui permettra d'épandre temporairement des produits non conformes au cas où un des points du cahier des charges ne seraient pas respectés dans le cadre d'un problème ponctuel et en attendant sa résolution ; il ne s'agit pas d'un plan d'épandage destiné à recevoir l'ensemble du digestat.

2. LES EFFLUENTS A EPANDRE : DIGESTATS SOLIDE ET LIQUIDE

2.1. Type et quantités d'effluents

Les caractéristiques et les quantités d'effluents à épandre ainsi que leur stockage ont été décrit dans le dossier « 2. PIÈCES A JOINDRE obligatoires et selon la nature du projet » - ARTICLE 29.

2.2. Caractéristiques du digestat

Le digestat de méthanisation brut est assimilé à un fertilisant de type II (rapport C/N inférieur ou égal à 8).

La phase liquide du digestat après séparation de phase est caractérisée par un rapport C/N aux alentours de 4, ce produit se positionne donc (dans le cadre de la typologie adoptée en application de la directive nitrate) comme un produit de type II (au même titre que les lisiers). A l'inverse, la phase solide du digestat après séparation de phase est caractérisée par un rapport C/N élevé (15 à 20), leurs teneurs en éléments fertilisants sont assez comparables à celles des fumiers de bovins donc comme un produit de type I.

Le digestat a plusieurs propriétés agronomiques :

- Les matières fermentescibles sont minéralisées
- La totalité des unités fertilisantes apportées est conservée
- Le digestat est une matière homogénéisée et plus fluide
- Il est partiellement hygiénisé
- Il est désodorisé.

Les nuisances olfactives seront donc tout à fait diminuées au niveau du stockage du digestat du fait de la destruction dans le digesteur des matières organiques (acides gras volatils) responsables des nuisances olfactives.

3. DETERMINATION DES SURFACES POTENTIELLEMENT EPANDABLES (S.P.E.)

Il s'agit ici de déterminer les surfaces potentiellement épandables des parcelles du plan d'épandage en fonction des distances réglementaires, avec la présence d'obstacles tels que des tiers, des cours d'eau, point d'eau, zonages particuliers..., et de l'aptitude des sols à l'épandage, définie en fonction des caractéristiques de chaque parcelle : type de sol, risque à l'infiltration, profondeur de substrat...

L'ensemble de ces éléments permet d'établir une cartographie précise de toutes les parcelles où sont répertoriées les surfaces épandables et non épandables et les raisons d'exclusions.

En zone vulnérable au titre de la directive nitrates :

- **S.A.U.** = Surface Agricole Utile = surface dite « directive nitrates » = ensemble des parcelles
- **S.P.E.** = Surface Potentiellement Epandable = S.A.U. – les superficies concernées par des règles de distance vis à vis des tiers, cours d'eau..., exclues pour prescriptions particulières (captages, aptitude pédologique nulle à l'épandage...).

3.1. Les parcelles étudiées

Le plan d'épandage de la SAS METHARCENCIEL est constitué de parcelles mises à disposition par un seul préteur de terres, l'EARL ARC EN CIEL, associé dans la SAS, et co-géré par M. GUESPIN.

	Siège social	Type d'exploitation	Numéro PACAGE	Surface mise à disposition (ha)	Communes concernées
EARL ARC en Ciel Co-gérant : M. Jérémie GUESPIN	4 Sainte Catherine 86 200 MOUTERRE-SILLY	Elevage allaitant	086006425	270,52 ha	AIRVAULT (79) ARCAY (86) ASSAIS-LES-JUMEAUX (79) AVAILLES-THOUARSAIS (79) MARTAIZE (86) MOUTERRE-SILLY (86)

Annexe : contrat d'épandage et tableau du parcellaire de l'exploitation
Annexe : Cartes des Zones Vulnérables du secteur

3.2. Les infrastructures agro-écologiques

Les infrastructures agro-écologiques correspondent à des habitats semi-naturels qui ne reçoivent ni fertilisants chimiques, ni pesticides et qui sont gérés de manière extensive. Il s'agit de certaines prairies permanentes, d'estives, de landes, de haies, d'arbres isolés, de lisières de bois, de bandes enherbées le long des cours d'eau ou de bordures de champs ainsi que des jachères, des terrasses et murets, de mares et de fossés et d'autres particularités.

Dans le plan d'épandage, les parcelles qui sont longées par un cours d'eau disposent d'une bande enherbée d'au minimum 5 m de large.

3.3. Les distances d'épandage réglementaires

La SAS METHARCENCIEL est soumise à l'Arrêté du 12/08/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n°2781" de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, qui indique que :

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

- à moins de 50 mètres de toute habitation de tiers ou tout local habituellement occupé par des tiers, les stades ou les terrains de camping agréés, à l'exception des

terrains de camping à la ferme, cette distance étant réduite à 15 mètres en cas d'enfouissement direct ;

- à moins de 50 mètres des points de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines ou des particuliers ;

- à moins de 200 mètres des lieux publics de baignades et des plages ;

- à moins de 500 mètres en amont des piscicultures et des zones conchylicoles ;

- à moins de 35 mètres des berges des cours d'eau, cette limite étant réduite à 10 mètres si une bande de 10 mètres enherbée ou boisée et ne recevant aucun intrant est implantée de façon permanente en bordure des cours d'eau ;

- sur les sols pris en masse par le gel ou enneigés, sur les sols inondés ou détrempés, sur les sols non utilisés en vue d'une production agricole ;

- sur les terrains présentant une pente supérieure à 7 % dans le cas des digestats liquides, sauf s'il est mis en place des dispositifs prévenant tout risque d'écoulement et de ruissellement vers les cours d'eau ;

- pendant les périodes de forte pluviosité.

3.4. L'aptitude des sols à l'épandage

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

Dans le cadre du plan d'épandage, l'aptitude du sol à recevoir les digestats correspond à la description des caractéristiques des sols, notamment au regard des paramètres définis à l'annexe II de l'arrêté du 17 juin 2021, qui précise les analyses pour la caractérisation de la valeur agronomique des sols (au vu d'analyses datant de moins de trois ans pour les paramètres autres que l'azote et de moins d'un an pour l'azote) :

- Granulométrie ;
- Matière sèche (%) ; matière organique (%)
- pH
- azote global, azote ammoniacal (en NH₄)
- rapport C/N
- P₂O₅ échangeable, K₂O échangeable, azote oxydé (pour l'azote oxydé, les analyses précisent les modalités de prélèvement des échantillons, notamment la date et la ou les profondeurs).

Des analyses seront ainsi réalisées sur les parcelles avant le premier épandage de digestat, puis tous les ans pour le critère « azote » et tous les trois ans pour les autres critères (nombre d'analyses réalisées en fonction des types de sols et de cultures rencontrés sur les parcelles du plan d'épandage).

Annexe : Tableau du parcellaire de l'exploitation

3.5. Les périmètres de protection des captages AEP

Sur les communes concernées par le plan d'épandage, plusieurs possèdent un captage d'eau destinée à l'alimentation humaine.

Communes	Nom des captages	Périmètres de protection		
		Immédiat	Rapproché	Eloigné
Airvault (79)	Captages sur la commune de St Jouan de Marnes avec des périmètres de protection éloignés sur la commune d'Airvault			
	Les Lutineaux F1	X	X	X
	Les Lutineaux F3	X	X	X
	Les Lutineaux F4	X	X	X
Arçay (86)	Néant			
Assais les Jumeaux (79)	Captage sur la commune du Chillou avec un périmètre de protection éloigné sur la commune d'Assais les Jumeaux			
	Seneuil	X	X	X
Availles-Thouarsais (79)	Néant			
Martaize (86)	Néant			
Mouterre-Silly (86)	Néant			

Aucune parcelle retenue dans le plan d'épandage ne se situe dans une zone de protection.

*Annexes : cartographie des captages d'eau et périmètres de protection
Annexe : cartographie du plan d'épandage*

3.6. Les zones naturelles

Aucune parcelle du plan d'épandage n'est située dans une zone Natura 2000.

Annexe : cartographies du plan d'épandage

Plusieurs communes du plan d'épandage sont concernées par la présence d'une ZNIEFF continentale de type 2 (Zone naturelle d'intérêt faunistique et floristique), la plaine d'Oiron à Thenezay (identifiant national : 540015653). Il s'agit d'une vaste zone de plus de 16 000 ha, caractérisée par une *plaine cultivée principalement développée sur des calcaires à silex du Bathonien et des calcaires argileux fossilifères du Callovien. Des buttes témoins composées d'argiles, de sables et de grès du Cénomaniens, des plissements issus du ressaut morphologique ainsi que des coteaux issus de l'érosion glaciaire et la vallée de la Dive induisent une hétérogénéité des milieux et des pratiques agricoles favorables au cortège d'espèces remarquables.*

Deux ZICO (Zone importante pour la conservation des oiseaux) sont également présentes sur certaines communes concernées par le plan d'épandage :

- Plaines de St Jouin et d'Assais les Jumeaux (identifiant national : 00127) : commune d'Assais les Jumeaux

PC 11 PLAINES DE ST-JOUIN-DE-MARNE ET D'ASSAIS-LES-JUMEAUX (*)

46°43'-46°58'N, 00°02'E-00°07'W 12 400 ha 60-120 m
Aucune protection

Cultures céréalières
Zone de nidification du **Busard cendré (50-60 c.)**, de l'**Outarde canepetière (50 c.)** de l'**Oedicnème criard (60-80 c.)** et du Pipit rousseline (3-6 c.). Hivernage du Pluvier doré (1000) et du Vanneau huppé (10 000).



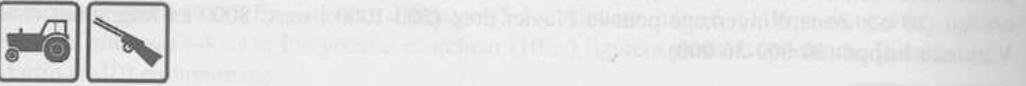
Source : www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr

- Plaine de St-Jean de Sauves (identifiant national : 00135) : commune de Martaizé

PC 19 PLAINE DE ST JEAN DE SAUVES (*)

46°50'-46°57'N, 00°00'-00°08'E 6 550 ha 50-90 m
Aucune protection

Cultures céréalières et prairies.
Nidification du **Busard cendré (5-10 c.)**, de l'**Outarde canepetière (20-40 c.)** et de l'**Oedicnème criard (20-40 c.)**.



Source : www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr

Ce sont deux zones caractérisées par des cultures céréalières et des prairies. Les deux pictogrammes de tracteur et de fusil de chasse représentés sur les fiches descriptives indiquent les activités humaines recensées dans la zone : agriculture et chasse.

Annexes : fiches de présentation et carte des ZNIEFFs et ZICO

Ainsi, les parcelles présentes dans les ZNIEFFs et ZICO font déjà l'objet d'une utilisation agricole et sont régulièrement exploitées. Les épandages auront lieu sur ces parcelles dans le cadre du respect du code des bonnes pratiques agricoles (respect des doses, périodes d'épandage autorisées, contraintes hydromorphiques) et en tenant compte des spécificités de la zone le cas échéant, afin de ne pas perturber les espèces et habitats présents dans les zonages concernés.

3.7. La SPE

Les exclusions du plan d'épandage portent essentiellement sur la présence de tiers et de cours d'eau. Les surfaces exclues sont néanmoins peu importantes, les parcelles retenues pour le

plan d'épandage étant assez isolées des bourgs et hameaux.

Ainsi, à partir de la SAU, la surface potentiellement épandable est de :

	Epandage à 15 m des tiers (en cas d'enfouissement direct)	Epandage à 50 m des tiers
SAU (ha)	270,52	270,52
SPE (ha)	264,27	263,70

Annexe : cartographie du plan d'épandage et tableau du parcellaire

3.8. Choix des cultures épandues

3.8.1. L'assolement moyen prévisionnel et les exportations des cultures

Les tableaux ci-dessous présentent l'assolement moyen sur les parcelles du plan d'épandage, ainsi que les exportations en azote, phosphore et potasse pour chaque culture en fonction de :

- la surface pour chaque culture,
- le rendement moyen, basé sur une moyenne des cinq dernières années, rendements le plus faible et le plus fort exclus,
- des valeurs de référence d'exportations du COMIFER pour chaque culture, en fonction des pratiques culturales (paille récoltée ou non).

Les exportations ont été calculées sur la base de la SAU et la SPE.

EXPORTATIONS PAR LES RECOLTES BASEES SUR LA S.A.U

(1) références : Normes COMIFER 2013

(2) références : Normes COMIFER 2007

Cultures	Surface (ha)	Rendement (Q ou t MS/ha)	Exportation d'azote (1)		Exportation de phosphore (2)		Exportation de potasse (2)	
			Unité de N/ha	Unité de N totale	Unité de P ₂ O ₅ /ha	Unité de P ₂ O ₅ totale	Unité de K ₂ O/ha	Unité de K ₂ O totale
Blé tendre (grain + paille récoltés)	79,31	75,00	2,20	13 086	0,82	4 878	1,73	10 290
Colza	8,03	30,00	2,90	699	1,25	301	0,85	205
Maïs grain (grain récolté)	63,42	85,00	1,20	6 469	0,60	3 234	0,55	2 965
Maïs fourrage irrigué	51,27	13,00	11,50	7 665	4,20	2 799	11,90	7 931
Orge (grain + paille récoltés)	13,14	70,00	1,90	1 748	0,65	598	0,55	506
Seigle (grain + paille récoltés)	11,12	50,00	2,20	1 223	0,95	528	1,65	917
Tournesol (grain)	18,71	28,00	2,40	1 257	1,20	629	1,05	550
Prairies fauchées (foin tardif)	4,47	5,00	15,00	335	5,70	127	26,50	592
CIVE (seigle)	150,00	50,00	1,80	13 500	0,65	4 875	0,45	3 375
Jachère	11,51							
Autres (bande tampon, surface temporairement non exploitée)	9,54							
Total	270,52			45 982		17 970		27 332

EXPORTATIONS PAR LES RECOLTES

BASEES SUR LA S.P.E.

(1) références : Normes COMIFER 2013
 (2) références : Normes COMIFER 2007

Cultures	Surface (ha)	Rendement (Q ou t MS/ha)	Exportation d'azote (1)		Exportation de phosphore		Exportation de potasse (2)	
			Unité de N/ha	Unité de N totale	Unité de P ₂ O ₅ /ha	Unité de P ₂ O ₅ totale	Unité de K ₂ O/ha	Unité de K ₂ O totale
Blé tendre (grain + paille récoltés)	79,31	75,00	2,20	13 086	0,82	4 878	1,73	10 290
Colza	8,03	30,00	2,90	699	1,25	301	0,85	205
Maïs grain (grain récolté)	61,47	85,00	1,20	6 270	0,60	3 135	0,55	2 874
Maïs fourrage irrigué	50,82	13,00	11,50	7 598	4,20	2 775	11,90	7 862
Orge (grain + paille récoltés)	13,14	70,00	1,90	1 748	0,65	598	0,55	506
Seigle (grain + paille récoltés)	11,05	50,00	2,20	1 216	0,95	525	1,65	912
Tournesol (grain)	18,71	28,00	2,40	1 257	1,20	629	1,05	550
Prairies fauchées (foin tardif)	2,39	5,00	15,00	179	5,70	68	26,50	317
CIVE (seigle)	150,00	50,00	1,80	13 500	0,65	4 875	0,45	3 375
Jachère	11,44							
Autres (bande tampon, surface temporairement non exploitée)	7,34							
Total	263,70			45 552		17 783		26 890

Afin de respecter l'équilibre de fertilisation des cultures de l'assolement en cours, l'EARL pourra recevoir et épandre un maximum de 3 175 T de digestat solide (soit potentiellement plus que la production annuelle après projet) ou 5 928 T de digestat liquide par an (calcul basé sur la teneur en phosphore qui est le facteur limitant) ; il sera également possible de recevoir du digestat solide et liquide en ajustant les quantités.

Type de digestat	Quantité de digestat (T)	Quantité azote (kg N/T)	Quantité phosphore (kg P ₂ O ₅ /T)	Quantité potassium (kg K ₂ O/T)
Digestat solide	2 162	6,10	5,60	7,60
Digestat liquide	15 135	6,10	3,00	7,60

Un cahier d'épandage sera tenu à jour par la SAS.

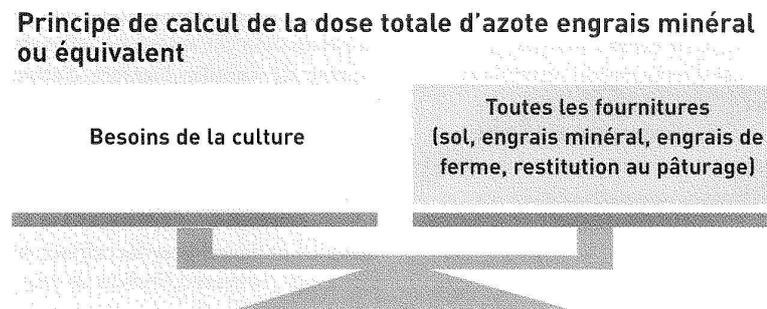
3.8.2. La gestion des intercultures

Une couverture des sols sera réalisée lors des intercultures courtes et longues. Il s'agira de CIVES (cultures intermédiaires à valorisation énergétique) qui permettront d'alimenter l'unité de méthanisation de la SAS METHARCENCIEL.

3.9. Calendrier d'épandage

3.9.1. Calcul des doses d'engrais de ferme

Le principe du calcul consiste à équilibrer les besoins du peuplement végétal des apports, ceux du sol et des engrais.



Conformément au code des bonnes pratiques agricoles, une bonne fertilisation azotée est définie par :

- ✓ un équilibre des besoins prévisibles de la culture compte tenu des potentialités de la parcelle, du mode de conduite de la culture, de la fertilisation organique et minérale,
- ✓ un fractionnement des apports si nécessaire, afin de répondre au mieux aux besoins des cultures en fonction de leurs différents stades de croissance,
- ✓ une uniformité de l'épandage de la dose déterminée, en assurant l'homogénéité du produit épandu et en contrôlant le réglage du matériel utilisé.

M. GUESPIN sera donc particulièrement attentif à respecter une fertilisation équilibrée pour les cultures, qui doit correspondre aux capacités exportatrices réelles de la culture concernée. Les doses en N, P et K apportées seront donc adaptées aux besoins réels de la plante pour sa croissance, et ceci pour chaque parcelle de l'exploitation.

Ainsi, chaque parcelle recevra en fonction de la culture et de son besoin une dose d'engrais organique (effluents d'élevage) et une dose d'engrais minéral si besoin, complétant les apports des épandages afin que les besoins de la plante soient couverts.

3.9.2. Caractéristiques et efficacité agronomique des digestats

3.9.2.1. Digestat liquide

La fraction liquide de digestat brut est un produit fluide et d'apparence proche d'un lisier porcin. C'est une matière fertilisante destinée à assurer la nutrition des plantes par apport d'éléments fertilisants. Compte tenu de sa composition moyenne, l'effet revendiqué concerne principalement l'azote et le potassium. Le produit se caractérise par une proportion importante d'azote ammoniacal. Dans un sol réchauffé, cette forme d'azote sera rapidement et en grande partie transformée en azote nitrique (nitrate) et deviendra ainsi disponible pour la nutrition azotée des plantes (via la solution du sol) dans les jours et premières semaines

suivant l'apport.

La forme ammoniacale et le pH plutôt basique a pour conséquence un risque accru de pertes par volatilisation. Compte tenu de ces caractéristiques et d'un rapport C/N de 4, ce produit se positionne donc (dans le cadre de la typologie adoptée en application de la directive nitrate) comme un produit de type II (au même titre que les lisiers).

3.9.2.2. Digestat solide

Les fractions solides de digestats d'unités de méthanisation alimentées en grande partie par des déjections animales et/ou des matières végétales, ont l'aspect d'un fumier émiété. Leur teneur en matière sèche varie entre 20 et 35%. Celle-ci est composée à 80% environ de matière organique. Cette matière organique qui a résisté à la digestion anaérobie et contenant de ce fait une plus grande proportion de fractions ligno-cellulosiques, leur confère des propriétés d'amendement organique. Les fractions obtenues par presse à vis ont un rapport C/N élevé (15 à 20). Leurs teneurs en éléments fertilisants sont assez comparables à celles des fumiers de bovins.

Dans les produits frais, la proportion d'azote sous forme ammoniacale (30 à 40%) est plus élevée que dans les fumiers de bovins, ils apporteront plus d'azote rapidement disponible que les fumiers traditionnels et avec un moindre risque d'effet dépressif. Il convient toutefois de les épandre dans des conditions permettant de limiter la volatilisation de l'azote ammoniacal (épandage par temps humide et incorporation rapide dans le sol). Au cours du stockage, la fraction ammoniacale baisse. La disponibilité de l'azote à court terme sera alors moindre. Le phosphore des digestats présente généralement une très bonne disponibilité pour les plantes.

3.9.3. Choix des cultures réceptrices

3.9.3.1. Sur le plan réglementaire

L'arrêté du 22 octobre 2020 approuvant un cahier des charges pour la mise sur le marché et l'utilisation de digestats de méthanisation d'intrants agricoles et/ou agro-alimentaires en tant que matières fertilisantes indique les usages et conditions d'emploi du produit :

Usages autorisés	Conditions d'emploi
Cultures principales et intercultures autres que maraîchères, légumières, fourragère ou consommées crues	Toute l'année dans le respect de la directive nitrates Avant travail du sol et/ou implantation de la culture : épandage avec enfouissement immédiat Pour fertiliser une culture en place : épandage avec un système de pendillards ou enfouisseurs (pour la partie liquide)
Prairie (destinée à la fauche ou pâturée) et cultures principales fourragères ou intercultures fourragères	Toute l'année dans le respect de la directive nitrates Temps d'attente avant mise en pâturage des animaux ou récolte des fourrages de 21 jours Avant implantation de la prairie : épandage avec enfouissement immédiat Pour fertiliser une prairie en place : épandage avec un système de pendillards ou enfouisseurs (pour la partie liquide)
L'utilisation du produit sur les cultures maraîchères est interdite.	

3.9.3.2. Sur le plan agronomique

3.9.3.2.1. Le digestat solide

Type d'utilisation

Dans le cadre d'une rotation de grandes cultures, un apport tous les 2 ou 3 ans avant les cultures, en ayant capacité à valoriser l'effet fertilisant azoté à court terme, telles que maïs et colza.

Dose et fréquence d'apport

Culture	Dose par apport (T/ha)		Fréquence	Période	Conditions d'épandage	
	Presse à vis	Centrifugeuse			situation	règlementation
Colza	[20-25]	[8-10]	1 apport tous les 3 à 4 ans	fin d'été	avant semis	limitation en ZV**
Céréales d'hiver*	[25-30]	[10-15]	3 à 4 ans	automne	avant semis	limitation en ZV
Maïs ensilage	[25-30]	[10-15]	3 à 4 ans	printemps	avant semis	limitation en ZV
Prairies	[25-30]	[10-15]	initial	printemps	avant semis	21 j avant pâturage
	[20-25]	[8-10]	3 à 4 ans	fev-juin	en place	21 j avant pâturage

* Pour les produits dont la teneur en azote ammoniacal ne dépasse pas 20% de l'azote total

** Zone vulnérable

Source : <https://www.aile.asso.fr>

Préconisations

Pour les produits ayant une teneur élevée en azote ammoniacal, il est préconisé d'éviter les apports à l'automne avant céréales afin de limiter le risque de lessivage, et de privilégier les apports de printemps. Malgré un rapport C/N élevé, ils ne sont pas systématiquement classés en type I dans le cadre de la directive nitrate.

Mode d'apport

L'apport se fait sur le sol avec du matériel adapté assurant une bonne répartition, même à dose réduite (table d'épandage, fond poussant...). Une incorporation rapide dans le sol permet de limiter les pertes d'azote ammoniacal par volatilisation

3.9.3.2.2. Le digestat liquide

Type d'utilisation

Ce produit est un fertilisant azoté à effet rapide qu'il convient d'utiliser en fonction des besoins prévisionnels en azote de la culture en place ou à venir. Il peut être utilisé pour la fertilisation azotée des grandes cultures (colza, céréales à paille, maïs, betterave...) et des prairies.

Dose et fréquence d'apport

Les doses et fréquence d'apport sont données à titre indicatif dans le tableau suivant. Elles devront faire l'objet d'un ajustement au cas par cas. La dose d'apport sera déterminée à la parcelle au moyen d'outils de calcul prévisionnel de la dose d'azote.

Culture	Dose par apport T/ha	Fréquence apports/culture	Période	Conditions d'épandage	
				situation	règlementation
Colza d'hiver	[15-20]	0 ou 1	fin d'été	avant semis	limitation en ZV*
	[15-20]	0 ou 1	fev-mars	sur culture en place	
Céréales d'hiver	[20-30]	1 ou 2	fev-avril	sur culture en place	limitation en ZV*
Maïs ensilage	[15-30]	1 ou 2	avril-juin	avant semis et/ou sur culture en place	
Prairies	[15-20]	1	printemps-automne	implantation	21 j avant pâturage
	[15-20]	1 à 2	fev-juin	en place	21 j avant pâturage

* Dates d'épandage plus limitées en zones vulnérables

Source : <https://www.aile.asso.fr>

Préconisations

Pour gagner en efficacité, un fractionnement de l'apport est à envisager pour des doses annuelles importantes, en particulier sur céréales d'hiver (un apport au stade épi 1 cm, 1 apport au stade début montaison) et sur les prairies de graminées à fort potentiel. Le rapport C/N étant inférieur à 8, le produit sera classé en type I<I dans le cadre de la directive nitrate. Les préconisations valables pour l'épandage de lisier restent valables pour ce produit : interdiction d'épandage sur sol gelé, sur sols à forte pente ou inapte à l'épandage, à proximité des cours d'eau...

Mode et conditions d'apport

Deux facteurs impactent la volatilisation de l'azote et donc l'efficacité azotée du produit : les conditions climatiques et le mode d'apport.

Eviter les épandages par temps ensoleillé et sec ;

Utiliser du matériel permettant un apport au plus près des cultures : au minimum rampe à pendillards, et si possible privilégiez l'injection.

3.10. Pratiques d'épandage

3.10.1. Contraintes d'épandage

Les épandages seront réalisés dans le respect :

✓ Des distances réglementaires

L'ensemble des épandages est réalisé dans le respect des distances établies par la réglementation des installations classées et de la directive nitrates.

✓ Des conditions climatiques

Les exploitants sont très attentifs aux conditions météorologiques et n'épand pas sur :

- les sols pris en masse par le gel ou enneigés,
- les sols inondés ou détrempés,
- pendant les périodes de fortes pluviosités.

De plus, il est tenu compte de la direction et de la force des vents au moment de l'épandage, afin de limiter tant que possible, les épandages pouvant occasionner des nuisances pour les tiers.

✓ Des dates recommandées

Les périodes d'épandage sont conformes à la réglementation en vigueur, pour chaque type de produits et cultures.

Annexe : Périodes d'interdiction d'épandage en zone vulnérable

✓ **De l'aptitude des sols à recevoir et valoriser les déjections**, en particulier en fonction de leur hydromorphie, de leur portance et de leur pente, mais aussi du type de sol (une majorité des sols du plan d'épandage ont une bonne aptitude en général (classe 1).

3.10.2. Suivi et enregistrement des pratiques

Conformément aux exigences réglementaires, un cahier d'épandage sera tenu à jour en cas d'épandage de digestat sur le plan d'épandage « de secours » :

Cahier d'enregistrement (pratiques réalisées)	
✓	L'identification et la surface de l'îlot 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 dérobee :
	– espèce ;
	– dates d'implantation et de destruction ;
	– apports de fertilisants 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 ;
	– 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.

3.10.3. Matériel d'épandage utilisé

- **Digestat liquide** : épandage avec une tonne équipée de pendillards, diminution importante des odeurs (épandage au ras du sol), de la volatilisation de l'azote et une bonne répartition des effluents liquides pour une meilleure pénétration dans le sol (épandage réalisé par l'ETA Anthony GRIMAUULT - 86110 CRAON)
- **Digestat solide** : épandage avec un épandeur équipé d'une table d'épandage avec pesée, permettant ainsi un réglage fin des quantités d'épandage pour une fertilisation adaptée (épandage réalisé par la SAS GRIMAUULT - Thierry GRIMAUULT – 86110 CRAON).

3.10.4. Prise en compte de la présence de la faune sauvage

La récolte des céréales à paille et des fourrages peuvent entrainer de la mortalité plus ou moins importante chez la faune sauvage (mammifères, oiseaux...).

Afin de réduire l'impact des travaux de récolte, deux stratégies sont possibles. L'effarouchement, qui consiste à faire fuir les animaux préventivement à la récolte ou pendant celle-ci (parcourir les parcelles juste avant les récoltes, dans les quelques heures qui les précèdent), seuls ou avec un chien, pour faire fuir les animaux présents). Et l'évitement, qui

permet de contourner un animal en relevant ou en arrêtant la machine à sa proximité. Ces deux méthodes ne sont pas facilement et systématiquement réalisables. Ainsi, l'adaptation des pratiques de fauche et de récolte reste le meilleur moyen pour limiter sensiblement leur impact :

- *Intervention d'un seul engin à la fois* : les risques de mortalité sont accrus lorsque plusieurs engins opèrent en même temps dans une parcelle (désorientent les animaux dans leur fuite),
- *Pas de travaux la nuit* : les animaux diurnes perdant leurs repères (travaux nocturnes plus meurtriers),
- Lorsque la culture le permet (céréales en particulier), *régler la barre de coupe* à plus de 20 cm peut permettre de sauvegarder les nids, les poules couveuses et les autres animaux blottis,
- Le *détourage des parcelles* doit systématiquement être effectué à vitesse réduite (moins de 10 km/h),
- Il est préférable de *commencer les travaux par le milieu* de la parcelle pour ne pas piéger les animaux en son centre, en manœuvrant le plus possible de façon centrifuge.

Réduire la mortalité induite par le machinisme reste difficile du fait du manque de références techniques et scientifiques disponibles, et de l'absence d'offre fiable en matière de systèmes de détection ou d'effarouchement. Néanmoins, M. Guespin sera attentif à mettre en place, dans la mesure du possible, un maximum de pratiques permettant de réduire cette mortalité.



De la sécurité
à la performance

Plans d'épandage

Plan d'épandage du 07 février 2019

Cartographie des surfaces engagées par exploitation

EE_SAS Metharcenciel
SAINTE CATHERINE (AIRVAULT)
79600 AIRVAULT
Siret : 84986003600011 **Pacage** : 086164355

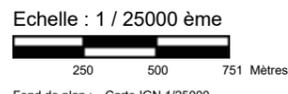
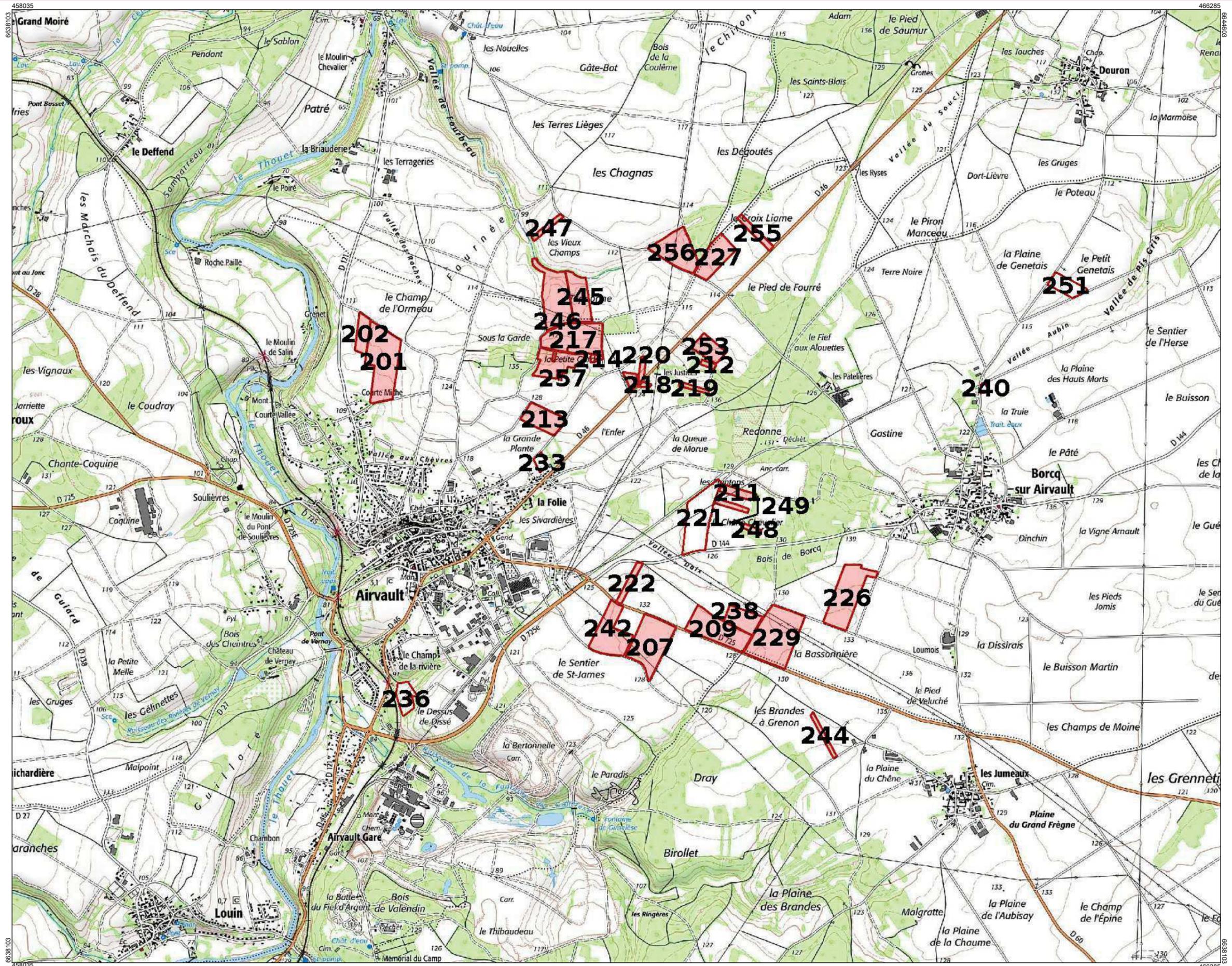
Exploitations engagées

Parcellaire engagé

-  Limite d'ilot
-  Limite d'unité d'épandage du producteur
-  Limite d'unité d'épandage de prêteur

Exploitations

-  EE_SAS Metharcenciel



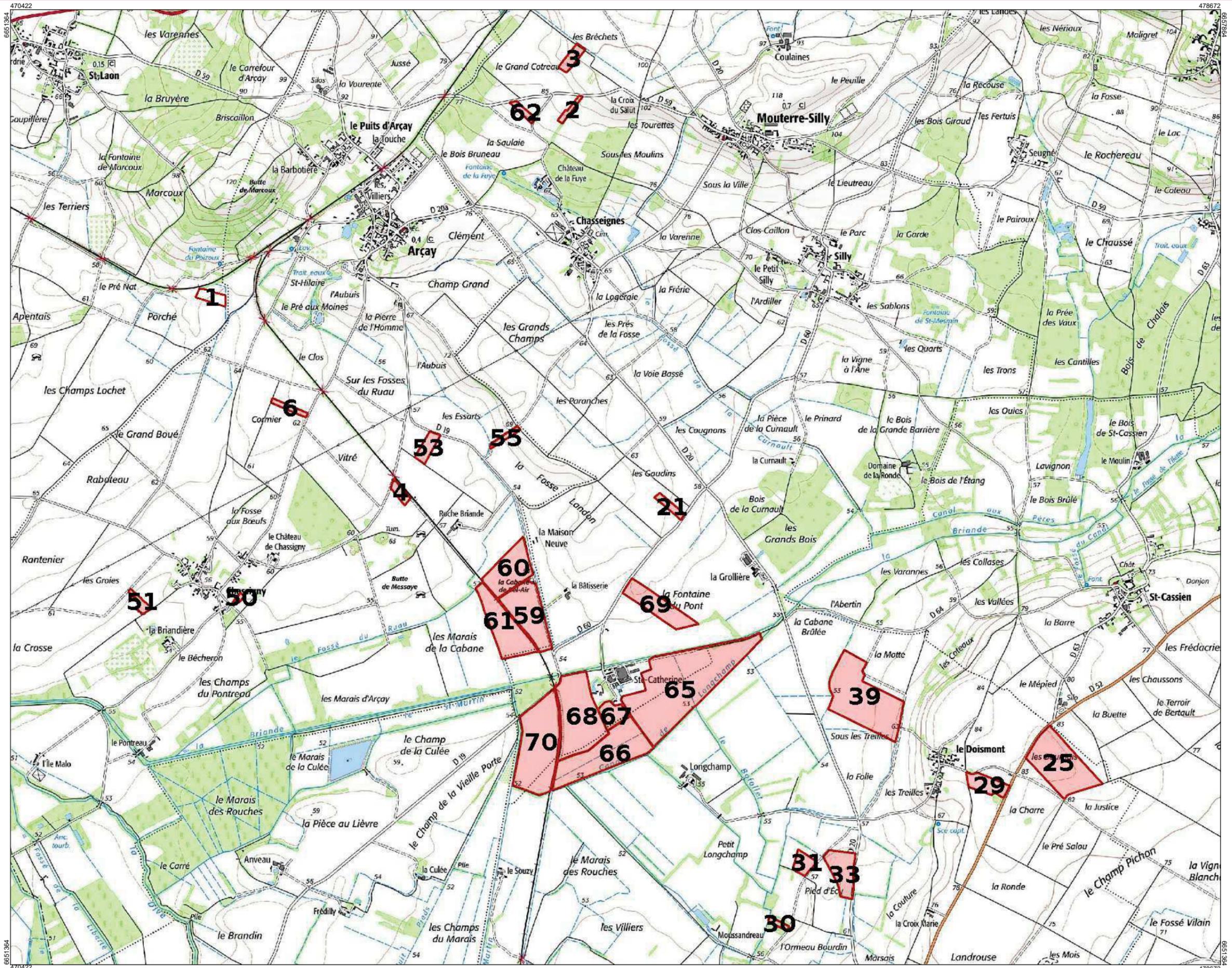
Exploitations engagées

Parcellaire engagé

- Limite d'ilot
- Limite d'unité d'épandage du producteur
- Limite d'unité d'épandage de prêteur

Exploitations

- EE_SAS Metharcenciel



Echelle : 1 / 25000 ème
 250 500 751 Mètres
 Fond de plan : Carte IGN 1/25000

