

Avenant à l' Etude préalable à l'épandage de digestat

Réalisée pour le compte de la :

SAS CMV Biogaz



TABLE DES MATIERES

1. Cadre de l'étude.....	4
2. Caractéristiques de l'installation de méthanisation et du digestat produit.....	5
2.1. L'installation de méthanisation	5
2.2. Le digestat solide	6
2.2.1. Modalité d'obtention du digestat solide et quantité.....	6
2.2.2. Calcul de la capacité de stockage	6
2.2.3. Qualité du digestat solide	6
2.3. Le digestat liquide	7
2.3.1. Modalité d'obtention du digestat liquide et quantité.....	7
2.3.2. Calcul de la capacité de stockage	7
2.3.3. Qualité du digestat liquide	8
3. Présentation de la zone d'étude	9
3.1. Localisation de l'installation de méthanisation.....	9
3.2. Territoire concerné par le plan d'épandage	10
3.3. Pédologie.....	11
4. Réglementation et autres textes applicables	12
4.1. Règlement Sanitaire Départemental et prescriptions ICPE.....	12
4.2. Directive nitrates et Code des bonnes pratiques agricoles	14
5. Présentation du plan d'épandage	16
5.1. Adéquation dose/surface	16
5.2. Capacité de stockage	17
5.2.1. Digestat liquide	17
5.2.2. Digestat solide	18
Annexe 1 : Liste des parcelles du plan d'épandage.....	19
Annexe 2 : Plan d'épandage	20
Annexe 3 : Résultats des analyses de sol.....	21

FIGURES

Figure 1: Intrants de l'installation de méthanisation.....	5
Figure 2: Production mensuelle de digestat solide.....	6
Figure 3: Valeur agronomique du digestat solide.....	7
Figure 4: Production mensuelle de digestat liquide.....	7
Figure 5: Valeur agronomique du digestat liquide.....	8
Figure 6: Localisation de CMV Biogaz.....	9
Figure 7: Liste des exploitations agricoles	10
Figure 8: Localisation des analyses de sol	11
Figure 9: Périodes d'épandage inapproprié (en rouge) pour les deux types de fertilisants organiques	14
Figure 10: Exemple de calendrier d'épandage de digestat liquide.....	17
Figure 11: Exemple de calendrier d'épandage de digestat solide ou de compost de digestat solide	18

1. CADRE DE L'ETUDE

La SAS CMV Biogaz a pour activité la méthanisation d'effluents agricoles et agro-alimentaires. Outre la production d'électricité et de chaleur, l'installation de méthanisation génère un déchet nommé « digestat ». Le digestat est la matière restant à l'issue de la méthanisation de la matière organique.

La SAS CMV Biogaz est soumise à la réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) notamment au titre de la rubrique 2781-1. Elle est sous le régime de l'enregistrement et doit ainsi respecter :

- l'arrêté du 12 août 2010 relatif aux prescriptions générales applicables aux ICPE de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement sous la rubrique n°2781-1 modifié par
- l'arrêté du 25 juillet 2012 modifiant des dispositions relatives aux installations de traitement de déchets soumises à enregistrement au titre de la législation des ICPE..

Après 3 ans d'exploitation, CMV Biogaz envisage une extension de son site avec un approvisionnement plus important et donc une production de digestat à épandre plus importante.

La présente étude constitue un avenant à l'étude préalable à l'épandage de digestat telle que demandée dans le paragraphe c) de l'annexe I de l'arrêté du 12 août 2010. Elle a pour but d'ajouter des parcelles au plan d'épandage actuel et de vérifier l'adéquation entre la nouvelle surface totale d'épandage et la production future de digestat.

2. CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION DE METHANISATION ET DU DIGESTAT PRODUIT

La présente étude concerne l'épandage de digestat produit par l'installation de méthanisation de CMV Biogaz. Dans cette partie nous allons donc présenter brièvement l'origine du digestat puis nous présenterons les caractéristiques des deux types de digestat produit.

2.1. L'INSTALLATION DE METHANISATION

CMV Biogaz prévoit de méthaniser les déchets organiques suivants :

Intrants (en tonnes par an)	Quantités en 2017	Quantités avec l'extension
Fumier pailleux	3 858	7 860
Fumier mou	2 964	3 184
Lisier	7 184	3 883
Eaux blanches	0	4 500
Lactosérum	798	90
Issues de céréales	469	730
Céréales grains	0	3 103
Ensilages de prairies permanentes		1 241
Ensilages de cultures dédiées	2 016	1 752
Ensilages de cultures dérobées (CIVE)		6 023
Total Intrants	17 289	32 366

FIGURE 1: INTRANTS DE L'INSTALLATION DE METHANISATION

Le fumier, le lisier et les eaux blanches qui constituent plus de la moitié des intrants sont issus des exploitations agricoles qui apportent des terres pour l'épandage du digestat.

Le digestat issu de la dégradation des intrants est pompé en continu depuis les deux post digesteurs. Il est envoyé vers un séparateur de phase qui permet d'une part de produire du digestat solide et d'autre part du digestat liquide.

Le digestat liquide est alors conduit vers deux directions possibles :

- il peut être recirculé en cas de besoin en tête de process pour diminuer la siccité du mélange d'intrants ; cette recirculation a lieu au niveau du broyeur Premix qui broie les intrants solides ;
- il peut être envoyé vers l'une des deux fosses de stockage de digestat liquide dans l'attente de son épandage ;

Le digestat solide sera stocké dans le silo béton dédié avant d'être lui aussi valorisé par épandage.

Les paragraphes suivants décrivent plus précisément des deux types de digestat.

2.2. LE DIGESTAT SOLIDE

2.2.1. MODALITE D'OBTENTION DU DIGESTAT SOLIDE ET QUANTITE

Le digestat solide est obtenu lors de la séparation de phase que subit le digestat brut.

La production annuelle de digestat solide est estimée à 3947 tonnes.

Cependant, cette production de digestat solide varie au cours de l'année car la quantité d'intrants et leur siccité varient également. La répartition mensuelle de la production de digestat solide est donc la suivante :

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
tonnes	314	308	304	401	345	345	345	347	349	265	310	316

FIGURE 2: PRODUCTION MENSUELLE DE DIGESTAT SOLIDE

2.2.2. CALCUL DE LA CAPACITE DE STOCKAGE

La capacité de stockage du digestat solide sera de 4 mois comme l'exige la réglementation.

Cette capacité de 4 mois est basée sur la production mensuelle moyenne. En effet, il est prévu de produire plus de digestat solide en été mais comme les mois d'hiver sont ceux où l'on a le plus besoin de stocker les digestats, on a choisi de dimensionner le stockage sur la base de la moyenne mensuelle, ce calcul laissant une marge de sécurité pour l'hiver.

Ainsi, le stockage du digestat solide devra avoir une capacité de 1316 tonnes minimum ($=4 \times 329$ tonnes par mois). Avec une densité de 0,8, le volume de stockage devra être au minimum de 1645 m³. La densité de 0,8 (voire un peu plus) est obtenue en tassant le digestat solide dans le silo au fur et à mesure de sa production.

Le digestat solide est stocké dans un silo couloir en béton de 20 m par 18,5 m. A raison d'une hauteur de stockage de 4.5 m, le volume de stockage est de 1665 m³.

2.2.3. QUALITE DU DIGESTAT SOLIDE

Les résultats d'analyses du digestat solide obtenus au cours des 3 années d'exploitation sont donnés dans le tableau suivant.

Avec l'extension de l'installation et le changement d'approvisionnement, il est possible que la valeur agronomique du digestat solide varie quelque peu. Dans tous les cas, avant les premiers épandages du nouveau digestat solide, une analyse sera réalisée pour confirmer ces valeurs. Les prescriptions d'épandage seront réadaptées en cas de différence. Par exemple, les doses d'épandage seront recalculées en fonction de la teneur en azote effectivement mesurée.

en kg/tMB											
Date	%MS	pH	MO (%MS)	C/N	Ntot	N- NH4	P2O5	K2O	CaO	MgO	SO3
févr-16	28,2		94,8	21	6,3	1,4	3,3	5,3	8,3	1,6	
mars-17	23,6		94,2	25	4,3	1,0	2,2	3,3	4,4	1,0	
janv-18	26,5	9,3	88,2	20	5,9	1,0	2,4	4,1	6,0	1,3	2,8
avr-18	24,3	8,8	88,9								
Moyenne	25,7	9,0	91,5	22,0	5,5	1,1	2,6	4,3	6,2	1,3	2,8

FIGURE 3: VALEUR AGRONOMIQUE DU DIGESTAT SOLIDE

Le digestat solide possède une valeur agronomique intéressante pour le sol et les cultures. Il constitue un amendement organique riche en matière organique.

2.3.LE DIGESTAT LIQUIDE

2.3.1. MODALITE D'OBTENTION DU DIGESTAT LIQUIDE ET QUANTITE

Le digestat liquide est ce qu'il reste après la séparation de phase que subit le digestat brut.

La production de digestat liquide est estimée à 22908 m³ répartis mensuellement de la façon suivante :

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
tonnes	2136	2058	1996	1849	1742	1748	1748	1763	1772	1905	2056	2134

FIGURE 4: PRODUCTION MENSUELLE DE DIGESTAT LIQUIDE

2.3.2. CALCUL DE LA CAPACITE DE STOCKAGE

La capacité de stockage du digestat liquide sera de 6 mois. La justification de cette durée est présentée dans la partie 6.3.

Cette capacité de 6 mois est basée sur les productions des mois d'hiver. En effet, ces mois sont ceux où l'on a le plus besoin de stocker les digestats et où la production mensuelle est la plus forte.

Ainsi, le stockage du digestat liquide devra avoir une capacité de :

$$2056 + 2134 + 2136 + 2058 + 1996 + 1849 = 12230 \text{ tonnes ou m}^3.$$

Le digestat liquide est stocké dans les fosses suivantes :

- La fosse de stockage couverte initiale d'un diamètre de 31.5m et d'une hauteur utile de 6.8 m soit 5300 m³ ;
- Le post-digesteur de l'installation initial qui est équipé pour pouvoir être vidé avant l'hiver : il a un diamètre de 21 m et une hauteur utile de 5.5 m soit 1900 m³ ;
- La nouvelle fosse de stockage couverte d'un diamètre de 31.5m et d'une hauteur utile de 6.8 m soit 5300 m³ ;

La capacité de stockage totale est donc de 12500 m³. Elle permet donc de stocker le digestat liquide produit pendant les 6 mois d'hiver.

2.3.3. QUALITE DU DIGESTAT LIQUIDE

Les résultats d'analyses du digestat liquide obtenus au cours des 3 années d'exploitation sont donnés dans le tableau suivant.

Avec l'extension de l'installation et le changement d'approvisionnement, il est possible que la valeur agronomique du digestat liquide varie. Dans tous les cas, avant les premiers épandages du nouveau digestat liquide, une analyse sera réalisée pour confirmer ou modifier ces valeurs. Les prescriptions d'épandage seront réadaptées en cas de différence. Par exemple, les doses d'épandage seront recalculées en fonction de la teneur en azote effectivement mesurée.

Date	%MS	pH	en kg/tMB								
			MO (%MS)	C/N	Ntot	N- NH4	P2O5	K2O	CaO	MgO	SO3
févr-16	6,8		80,6	6,5	4,2	1,5	1,8	4,7	3,4	0,8	
avr-16	7,8	8,0	68,7	7,4	4,3	1,6	2,0	5,1	3,9	0,9	1,0
mars-17	6,3		78,5	6,2	4,0	1,6	1,7	4,5	3,1	0,7	
janv-18	6,8	8,6	67,0	6,1	4,4	1,6	1,8	5,0	3,7	0,8	1,0
Moyenne	6,9	8,3	73,7	6,6	4,2	1,6	1,8	4,8	3,5	0,8	1,0

FIGURE 5: VALEUR AGRONOMIQUE DU DIGESTAT LIQUIDE

Le digestat liquide possède une valeur agronomique intéressante pour les cultures, il constitue un engrais organique utilisé par les agriculteurs en remplacement des engrais chimiques.

3. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

3.1. LOCALISATION DE L'INSTALLATION DE METHANISATION

L'installation de méthanisation de CMV Biogaz sera située au Nord-Ouest de Chalancey, au bord de la route de Mouilleron.

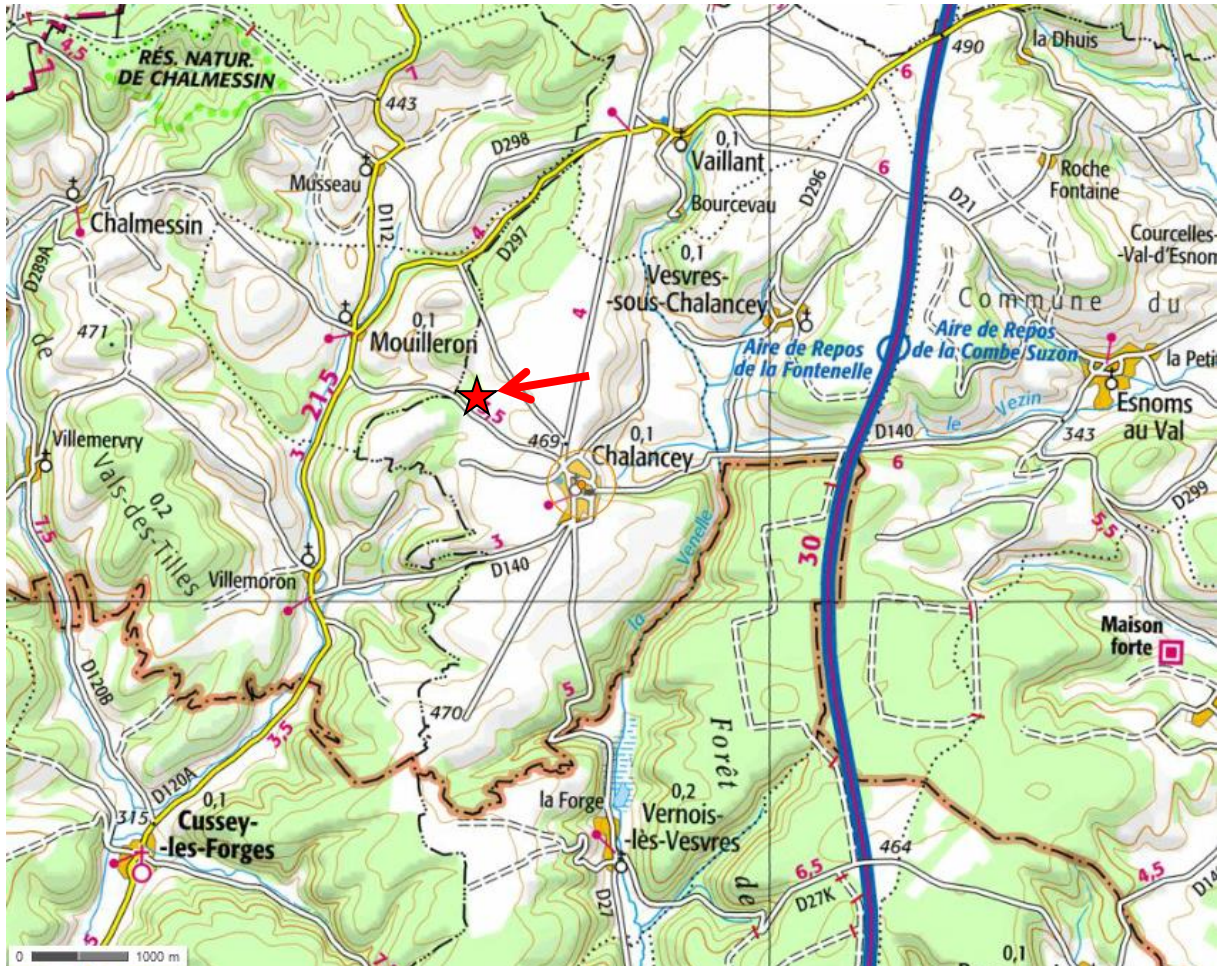


FIGURE 6: LOCALISATION DE CMV BIOGAZ

3.2. TERRITOIRE CONCERNE PAR LE PLAN D'EPANDAGE

Les exploitations agricoles participant au plan d'épandage sont les suivantes :

Nom de l'exploitation	Siège social
GAEC du Champet	4 rue de l'église 52160 Mouilleron
GAEC du Saint Bernard	17 rue du Val 52160 Villemoron
GAEC de la Chapelotte	43 Grande rue 52160 Chalancey
GAEC du Thillot	11 Grande rue 52160 Mouilleron
GAEC des Forges	4 rue de Foncegrive 21580 Cussey les Forges
SCEA de la Vatte	Grande rue 21580 Cussey les Forges

FIGURE 7: LISTE DES EXPLOITATIONS AGRICOLES

Cet avenant à l'étude préalable ne concerne que l'ajout de parcelles du GAEC de la Chapelotte, du GAEC du Thillot et du GAEC du St Bernard.

Le tableau ci-dessous donne la liste des communes qui étaient déjà concernées par le plan d'épandage initial ainsi que les nouvelles communes :

Communes du plan d'épandage initial	Nouvelles communes concernées	
Auberive	Aprey	Leuchey
Chalancey	Aujeurres	St Broingt les fossés
Mouilleron	Baissey	Val-d'Esnoms
Musseau	Bourg	Vals des Tilles
Praslay	Champagne sur Vingeanne	Villegusien le lac
Vaillant	Cussey les Forges	Vernois les Vesvres
Vesvres sous Chalancey	Dommarien	Villiers les Aprey

3.3. PEDOLOGIE

La Chambre d'Agriculture de la Haute Marne a examiné les parcelles ajoutées pour déterminer les types de sol. Elle a également mis à jour le plan d'épandage pour les parcelles des exploitations agricoles concernées par cette extension.

Trois types de sols ont été identifiés :

- Petites Terres à Cailloux (G1) :

Ce sont des sols superficiels, argilo-calcaires, ayant moins de 1900 tonnes de terre fine par hectare avec une faible réserve utile potentielle (15 à 25 mm). Ce sont des sols à bonne portance. Dans le cas d'épandage d'effluents à C/N faible les apports seront réalisés à dose réduite et en dehors des périodes à fort excédent « P-ETP » (Pluviométrie moins Evapo-Transpiration Potentielle) soit entre mi-novembre et mi-janvier.

- Terres à Cailloux (G2) :

Ce sont des sols argilo-calcaires moyennement profond avec un tonnage de terre fines à l'hectare compris entre 1900 et 2900 t/ha. La réserve utile potentielle est de 25 à 50 mm. Les apports d'effluents à C/N faible peuvent être réalisés à dose moyenne et de préférence en dehors des périodes à « P-ETP » élevé.

- Terres à Cailloux Profondes (G3) :

Ce sont des sols argilo-calcaires profonds dont la charge en cailloux est relativement faible ou compensée par une profondeur importante. La quantité de terre fine (>2900 t/ha) et la réserve utile de ces sols (>50mm) ne constituent plus un élément limitant.

Il n'y a pas de limitation des apports d'un point de vue agronomique pour ce type de sol.

Le listing des parcelles en annexe 1 donne les types de sol de chaque parcelle.

L'annexe 3 donne les résultats des analyses de sol qui ont été réalisées pour cette extension :

Exploitation agricole	N°parcelle
Gaec du St Bernard	67
	89
	94
GAEC du Thillot	6
	18
GAEC de la Chapelotte	55

FIGURE 8: LOCALISATION DES ANALYSES DE SOL

4. REGLEMENTATION ET AUTRES TEXTES APPLICABLES

Les épandages de matières organiques sur les terres agricoles sont encadrés par différents textes réglementaires :

- Le Règlement Sanitaire Départemental (RSD)
- La réglementation ICPE
- La directive nitrates
- Le Code des Bonnes Pratiques Agricoles (CBPA)
- Les cahiers des charges des appellations d'origine

4.1. REGLEMENT SANITAIRE DEPARTEMENTAL ET PRESCRIPTIONS ICPE

Le Règlement Sanitaire Départemental (RSD) de la Haute Marne a été défini par l'arrêté préfectoral du 19 avril 1990. Ce RSD précise les règles générales sur l'hygiène et la protection de la santé, visant notamment l'eau potable destinée à la consommation humaine, les déchets, le bruit, les maladies contagieuses, l'alimentation et les prescriptions concernant l'élevage et l'agriculture.

Les règles d'épandage (article 159) selon les dispositions générales du RSD de la Haute Marne imposent une réglementation moins stricte que celle de la réglementation sur les ICPE. Par ailleurs, les dispositions particulières (159-2) ne prévoient pas le cas des digestats issus de la méthanisation. Ainsi nous appliquerons les prescriptions de la réglementation ICPE.

Dans notre cas, la réglementation ICPE qui s'applique est l'annexe I de l'arrêté du 12 août 2010 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation soumises à enregistrement sous la rubrique n°2781-1. Ainsi, l'épandage de digestat doit respecter les points suivants :

- *« 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 »*
 - ⇒ C'est ce que nous avons démontré dans la partie 2 et qui sera vérifié par un suivi analytique conforme à l'annexe II de l'arrêté du 12/08/2010 et au règlement UE 142-2011.
- *« L'exploitant tient à la disposition de l'inspection des installations classées les justificatifs des quantités totales d'azote, toutes origines confondues, apportées sur chacune des parcelles du plan d'épandage »*
 - ⇒ Un cahier d'épandage sera tenu et conservé sur le site : cf. partie 6.5
- *« 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 le préfet. A défaut, il identifie les installations de traitement du digestat auxquelles il peut faire appel. »*
 - ⇒ Nous démontrerons l'adéquation des capacités de stockage et des possibilités d'épandage dans la partie 6.3
- Une étude préalable d'épandage et un plan d'épandage doivent être réalisés
 - ⇒ C'est l'objet de la présente étude
- Un programme prévisionnel d'épandage doit être établi annuellement.
 - ⇒ Il sera réalisé chaque année avant les premiers épandages : cf. partie 6.5
- *« Les apports d'azote, de phosphore et de potassium toutes origines confondues, organique et minérale, sur les terres faisant l'objet d'un épandage, tiennent compte de la rotation des*

cultures, de la nature particulière des terrains et de leur teneur en éléments fertilisants. Pour l'azote, la fertilisation est équilibrée et correspond aux capacités exportatrices de la culture concernée. La fertilisation azotée organique est interdite sur toutes les légumineuses sauf la luzerne et les prairies d'association graminées/légumineuses. »

- ⇒ Le principe de calcul de la dose d'épandage est présenté dans la partie 6.1. Ce calcul sera repris chaque année dans le programme prévisionnel d'épandage.
- Un cahier d'épandage doit être tenu.
 - ⇒ Les modalités de la tenue du cahier d'épandage sont présentées dans la partie 6.5
- « Dans les zones vulnérables [...] les dispositions fixées [...] sont applicables »
 - ⇒ Cf. paragraphe 4.2

De plus, les règles d'épandages sont les suivantes ; l'épandage est interdit :

- A moins de 50 m des habitations de tiers, des stades, des campings ou 15 m en cas d'enfouissement direct ;
- A moins de 50 m des points de prélèvements d'eau destinés à l'alimentation humaine ;
- A moins de 200 m des lieux publics de baignade et des plages ;
- A moins de 500 m en amont des piscicultures et des zones conchylicoles ;
- A moins de 35 m des berges des cours d'eau, ou 10 m si une bande de 10 m enherbée ou boisée et ne recevant aucun intrant est implantée de façon permanente en bordure du cours d'eau ;
- Sur les terrains présentant une pente supérieure à 7% dans le cas de digestat liquide 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 agricole ;
- Pendant les périodes de forte pluviosité.

⇒ Ces exclusions sont prises en compte dans le plan d'épandage : cf. annexe 1 et 2

Par ailleurs :

- L'épandage (en liquide) est effectué par enfouissement direct, par pendillards ou par un dispositif équivalent permettant de limiter les émissions atmosphériques d'ammoniac ;
- En aucun cas la capacité d'absorption des sols ne doit être dépassée, de telle sorte que ni la stagnation prolongée sur ces sols, ni le ruissellement en dehors du champ d'épandage, ni une percolation rapide vers les nappes souterraines ne puissent se produire. Le volume de digestat liquide épandu doit être adapté à l'état hydrique du sol : il ne doit pas dépasser 500 m³/ha par épandage ni 1500 m³/ha et par an, avec un intervalle d'au moins deux semaines entre deux passages successifs.

4.2. DIRECTIVE NITRATES ET CODE DES BONNES PRATIQUES AGRICOLES

La Directive Nitrates est une directive européenne datant du 12 décembre 1991. Son objectif est de protéger la ressource en eau par rapport à des excès de nitrates. Cette directive a conduit à la définition de zones vulnérables où s'appliquent des règles spécifiques par rapport aux épandages de fertilisants azotés sur les terres agricoles.

Toutes les communes de notre plan d'épandage sont classées en zone vulnérable. Ainsi, l'arrêté relatif au programme d'actions à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole (le dernier en date étant celui du 19 décembre 2011 modifié) est applicable.

Les programmes d'actions liés à la directive nitrates étant plus strictes que les recommandations du Code des Bonnes Pratiques Agricoles (CBPA) défini par l'arrêté du 22 novembre 1993, nous appliquerons les exigences de la directive nitrates.

Outre l'arrêté du 19 décembre 2011, constituant le programme national, il existe un arrêté préfectoral précisant les prescriptions au niveau départemental. Cet arrêté du 30 juin 2009 n'est applicable que jusqu'au 30 juin 2014 (décret du 28 août 2013) ; nous n'en tiendrons donc pas compte. En revanche nous appliquerons le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée pour la Champagne Ardenne (arrêté préfectoral de région du 16 octobre 2013) et les arrêtés du 23 octobre 2013. Nous appliquerons le futur programme régional prévu à l'article R211-80 du Code de l'Environnement lorsqu'il sera défini.

Les digestats produits par l'installation de méthanisation entrent dans deux catégories différentes :

- Le digestat solide est un fertilisant de type I, à C/N supérieur à 8 ;
- Le digestat liquide est un fertilisant de type II, à C/N inférieur à 8.

Les périodes où l'épandage est inapproprié pour chacun de ces digestats sont les suivantes (en rouge sur le schéma) :

TYPE I (C/N>8) fumiers compacts pailleux et composts	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec
Sols non Cultivés												
Grandes cultures d'automne sauf colza												
Colza implanté à l'automne												
Grandes cultures de printemps sans CIPAN/dérobée												
Grandes cultures de printemps avec CIPAN/dérobée												
CIPAN ou cultures dérobées												
Prairies > 6 mois non pâturées												
Autres cultures (pérennes, maraîchères, porte-graines)												

TYPE II (C/N<8)	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec
Sols non Cultivés												
Grandes cultures d'automne sauf colza												
Colza implanté à l'automne												
Grandes cultures de printemps sans CIPAN/dérobée												
Grandes cultures de printemps avec CIPAN/dérobée												
CIPAN ou cultures dérobées												
Prairies > 6 mois non pâturées												
Autres cultures (pérennes, maraîchères, porte-graines)												

*Hachures rouges : Date de début d'interdiction = 20 jours avant destruction de la CIPAN ou récolte de la culture dérobée.
Date de fin d'interdiction en été: 15 jours avant l'implantation de la CIPAN/dérobée.*

Les prairies installées depuis moins de six mois entrent dans la catégorie des grandes cultures d'automne

FIGURE 9: PERIODES D'EPANDAGE INAPPROPRIE (EN ROUGE) POUR LES DEUX TYPES DE FERTILISANTS ORGANIQUES

Par ailleurs, pour les parcelles des communes de Aprey, Auberive, Aujeurres et Praslay, pour la culture du Maïs, la période d'interdiction d'épandage du digestat liquide avant son implantation est prolongée jusqu'au 8 février (au lieu du 1^{er} février pour les autres cultures de printemps). Pour les prairies de plus de 6 mois, la période d'interdiction est prolongée jusqu'au 23 janvier (au lieu du 15 janvier). (arrêté du 5 septembre 2014 établissant le programme d'actions régional).

Outre ces périodes d'interdiction d'épandage, la dose de fertilisants épandus 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. Dans tous les cas, la quantité maximale d'azote contenu dans les effluents pouvant être épandue annuellement ne pourra excéder 170 kg par hectare de surface agricole utile.

5. PRESENTATION DU PLAN D'EPANDAGE

La liste des parcelles du plan d'épandage et la cartographie correspondante données en annexe 1 et 2 présentent le résultat du travail de la Chambre d'Agriculture pour l'élaboration du plan d'épandage de CMV Biogaz.

Pour résumer, les surfaces totales du plan d'épandage avec le présent avenant sont les suivantes :

	SAU (ha)	SPE (ha)
GAEC du Champet	318.84	307.97
GAEC de la Chapelotte	422.64	353.42
GAEC du St Bernard	1454.35	1339.11
GAEC du Thillot	655.38	575.27
GAEC des Forges	68.08	62.16
SCEA de Vatte	11.90	11.62
Total	2931.19	2649.55

2931.19 ha de surface agricole utile ont été étudiés. 281.64 ha ont été exclus en raison d'interdictions réglementaires que sont les distances aux cours d'eau, aux points d'eau et aux habitations ainsi que les terrains en forte pente.

La surface potentiellement épandable s'élève alors à 2649.55 ha.

5.1.ADEQUATION DOSE/SURFACE

La surface agricole utile (SAU) présentée dans le plan d'épandage est de 2931,19 ha et la surface potentiellement épandable est de 2649.55 ha.

La production totale de digestats est de 26855 tonnes par an (3947 t de digestat solide et 22908 t de digestat liquide). On dispose d'une surface épandable de 2649.55 ha, cela correspond à une dose moyenne théorique de 10.1 t/ha. Si l'on considère une dose d'épandage de 30 t/ha, on a un temps de retour moyen sur parcelle de 3.0 ans ; autrement dit, les épandages de digestat sur une parcelle pourront avoir lieu tous les 3 ans en moyenne.

Globalement, la surface du plan d'épandage est donc en adéquation avec la quantité de digestat à épandre et les contraintes identifiées avec une marge de sécurité considérable.

5.2. CAPACITE DE STOCKAGE

5.2.1. DIGESTAT LIQUIDE

Le digestat liquide pourra être épandu judicieusement au moment où les cultures sont en pleine croissance. Nous favoriserons les épandages à la reprise de croissance :

- sur prairies en février/mars,
- sur les cultures de printemps (maïs par exemple) au printemps,
- sur les céréales d'automne au semis ou en deux apports en mars et mai,
- sur colza avant le semis ou en automne.

Au besoin, on pourra envisager des épandages sur prairie en fin d'automne.

Le tableau suivant donne une proposition de calendrier d'épandage avec en parallèle la production et l'état du stock de digestat liquide :

Mois	Stock en début de mois (en m3)	Production du mois (en m3)	Epanrages				Stock en fin de mois (en m3)
			Culture	Surface (en ha)	Dose (en m3/ha)	Quantité globale (en m3)	
Janvier	5495	2136					7631
Février	7631	2058	Prairie	25	20	500	9189
Mars	9189	1996	Prairie	25	20	500	10685
Avril	10685	1849	Céréales paille	400	30	12000	534
Mai	534	1742	Maïs	75	30	2250	26
Juin	26	1748					1774
Juillet	1774	1748	Colza	100	30	3000	522
Août	522	1763					2285
Septembre	2285	1772	Céréales paille	203	20	4060	-3
Octobre	0	1905					1905
Novembre	1905	2056	Prairie	30	20	600	3361
Décembre	3361	2134					5495
TOTAL		22907		858		22910	

FIGURE 10: EXEMPLE DE CALENDRIER D'EPANDAGE DE DIGESTAT LIQUIDE

On constate que selon ce calendrier d'épandage, le niveau maximum de stock atteint est de 10685 m³ alors que la capacité de stockage mise en place est de 12500 m³. Il existe donc une marge de sécurité de 1 mois de production.

La capacité de stockage mise en place est donc largement suffisante, elle présente une marge de sécurité confortable.

5.2.2. DIGESTAT SOLIDE

Le digestat solide sera lui mieux valorisé avant les semis. Nous privilégierons les semis de maïs et de céréales d'hiver ainsi que des épandages sur prairie à la sortie de l'hiver.

Le tableau suivant donne une proposition de calendrier d'épandage avec en parallèle la production et l'état du stock de digestat solide :

Mois	Stock en début de mois (en t)	Production du mois (en t)	Epanrages				Stock en fin de mois (en t)
			Culture	Surface (en ha)	Dose (en t/ha)	Quantité globale (en t)	
Janvier	626	314					940
Février	940	308	Prairie	10	30	300	948
Mars	948	304					1252
Avril	1252	401	Maïs	50	30	1500	153
Mai	153	345					498
Juin	498	345	Prairie	10	30	300	543
Juillet	543	345					888
Août	888	347					1235
Septembre	1235	349	Céréales paille	50	30	1500	84
Octobre	84	265	Prairie	12	30	360	-11
Novembre	0	310					310
Décembre	310	316					626
TOTAL		3949		132		3960	

FIGURE 11: EXEMPLE DE CALENDRIER D'EPANDAGE DE DIGESTAT SOLIDE OU DE COMPOST DE DIGESTAT SOLIDE

On constate que selon ce calendrier d'épandage, le niveau maximum de stock atteint est de 1252 t alors que la capacité de stockage mise en place est de plus de 1300 t. Notons que la surface épandue sur prairie en sortie d'hiver peut être augmentée pour améliorer la marge de sécurité sur la capacité de stockage de digestat solide.

La capacité de stockage mise en place est donc suffisante.

ANNEXE 1 : LISTE DES PARCELLES DU PLAN D'EPANDAGE

ANNEXE 2 : PLAN D'EPANDAGE

ANNEXE 3 : RESULTATS DES ANALYSES DE SOL
