

ANNEXE 26



CENTRALE BIOGAZ DE LA RIBIÈRE

45 Impasse du Pont Pont
76 230 ISNEAUVILLE

Installation Classée
pour la Protection de l'Environnement

Étude préalable à la valorisation agricole des digestats issus du processus de méthanisation

Décembre 2017

RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE

1 PRÉSENTATION

1.1 Le projet

La CENTRALE BIOGAZ DE LA RIBIÈRE (filiale de VOL-V BIOMASSE) a pour projet de développer une unité de méthanisation sur la commune de LIMOGES. Ce projet, ayant pour vocation la production d'énergie renouvelable à partir de sous-produits organiques locaux, constitue également un moyen de lutte contre le réchauffement climatique et les émissions de gaz à effet de serre.

Il permettra de valoriser des matières organiques diverses : sous-produits organiques industriels, effluents d'élevages, résidus végétaux, biodéchets d'établissements du territoire et boues agro-industrielles. Il s'inscrit dans un contexte favorable à l'installation d'unités de production d'énergies alternatives (gaz vert en l'occurrence) à partir de ressources renouvelables.

Le digestat issu du processus de méthanisation est une matière organique stabilisée, au statut réglementaire de déchet, ayant des propriétés fertilisantes et amendantes. Une partie du digestat subira une séparation de phase, pour produire une 'fraction solide' et une 'fraction liquide' de digestat, aux propriétés complémentaires.

La CENTRALE BIOGAZ DE LA RIBIÈRE envisage de valoriser les digestats produits issus du processus de méthanisation par épandage sur terrains cultivés.

Les détails et enjeux du projet global sont développés dans le dossier de demande d'autorisation unique auquel est rattaché le présent dossier de valorisation agronomique des digestats.

L'épandage de matières organiques en vue de l'amendement des sols et la fertilisation des cultures est pratiqué couramment sur le territoire concerné par ce plan d'épandage. Ce projet permet en outre de créer un retour direct pour les exploitants agricoles concernés, en améliorant le retour au sol par une meilleure utilisation des fertilisants contenus dans les matières organiques. Il répond ainsi directement au plan récemment lancé par la Ministre de l'agriculture " d'autonomie azote " des territoires.

Le projet de loi relatif à la transition énergétique adopté par l'Assemblée nationale le 26 mai 2015 vise à la réduction des émissions de GES d'ici à 2030. Cet objectif s'intègre dans la perspective d'une augmentation de la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de cette consommation en 2030.

Le projet de la CENTRALE BIOGAZ DE LA RIBIÈRE s'inscrit plus généralement dans un contexte de développement durable et de lutte contre la dégradation de l'environnement et des émissions de gaz à effet de serre, en valorisant des matières organiques en énergie ainsi qu'en amendements pour les sols et fertilisants pour les cultures. Il est réalisé en partenariat avec les acteurs économiques du territoire que sont notamment les exploitants agricoles et les industries agro-alimentaires.

1.2 Gisement à valoriser

Le digestat est la matière organique stabilisée issue des digesteurs après dégradation anaérobie des substrats entrants. Il contient la fraction stable de la matière organique (précurseurs d'humus) contenue dans les matières entrantes, mais également l'ensemble des éléments fertilisants intégrés, l'azote ayant simplement été en grande partie minéralisé au cours du processus.

La valeur fertilisante est déduite de la composition analytique présentée avant. Elle est donnée au tableau suivant :

Composition des digestats

	C/N	N (g/kg)	P₂O₅ (g/kg)	K₂O (g/kg)
Digestat sous forme liquide (~9,8 % de MS)	<8	5,5	1,1	5,5
Digestat phase solide (~27 % de MS)	>8	7,5	2,2	5,9

Le digestat est assimilé réglementairement à un fertilisant de type 2 alors que le digestat solide présente les caractéristiques d'un fertilisant de type 1.

Les apports en fertilisation à valoriser annuellement sont calculés ci-après :

Flux annuel à valoriser

Désignation	t/an	N_{tot} (kg)	P₂O₅ (kg)	K₂O (kg)
Digestat sous forme liquide	3 137	17 379	3 482	173 79
Digestat phase solide	19 732	148 187	44 002	116 419
TOTAL	22 869	165 566	47 484	116 419

La CENTRALE BIOGAZ DE LA RIBIÈRE sollicite par le présent dossier l'autorisation de valoriser annuellement, par épandage agricole local, les quantités suivantes d'éléments fertilisants :

- ◆ N : 165 566kg/an,
- ◆ P₂O₅ : 47 484 kg/an,
- ◆ K₂O : 133 798 kg/an.

La répartition des éléments est indicative et pourra varier. Il est indiqué ici que ces apports en éléments fertilisants ne constituent pas une « charge supplémentaire » apportée sur les parcelles du plan d'épandage. Elle entre notamment en substitution :

- ◆ d'une partie des effluents d'élevage des mêmes exploitations qui seront intégrés au process de méthanisation sur la CENTRALE BIOGAZ DE LA RIBIÈRE (et donc retournés au sol sous forme de digestats)
- ◆ d'autres apports organiques nécessaires aux cultures
- ◆ et également, en substitution partielle à une partie des fertilisants minéraux (d'origine fossile) actuellement apportés sur ces parcelles, de par les propriétés spécifiques des digestats (azote présent sous forme majoritairement minérale).

1.3 Aire du plan d'épandage

Cette valorisation se fera par épandage sur des terrains agricoles répartis sur :

- 5859,2 ha de Surface Mise à Disposition,
- 28 exploitations agricoles,
- 46 communes,
- 2 départements (Haute-Vienne et Indre)
- 2 régions (Nouvelle Aquitaine et Centre Val de Loire)

Les exploitations agricoles du plan d'épandage sont présentées dans le tableau suivant :

Société	Nom	Adresse	Code Postal	Communes	SAU (ha)	SMD (ha)
EARL LES CHAUMES	ROBERT Jean Claude	Les Chaumes	36110	Levroux	148	148
DEVILLIERES François		Chezal Garnier	36100	Neuvy Pailoux	234	236
BRULET Laurent		Le Concin	36130	Coings	170	85
LAUMON (EARL DE)	Aurelien BROSSARD	Laumon	36150	Liniez	216	208
Gue d'Amour (EARL du)	JEANNEAU Matthieu	Le Quadrilatere	36100	Saint Valentin	357	298
TROIS CHENES (EARL DES)	Pinault Thierry	Les Boiseries	36110	Saint Martin De Lamps	143	143
Nichat (SCEA de)	GOURLAY Sylvain	Boisseloup	36110	Baudres	167	121
Dudéfant Soria (EARL)	Jean-Francois DUDEFANT	81 Bis Route De Chateauroux	36250	Saint-Maur	206	139
Lessault Bruno		La Chauvellerie	36110	Baudres	208	211
Bonnet Philippe		La Combe	36110	Moulins Sur Cephon	99	94
GONIN DE LA METAIRIE (SCEA)	GONIN David	5 Rue Du Moulin	36100	Saint Valentin	417	421
SCEA de l'Echardonnerie	Philippe Leroy	L'echardonnerie	36100	Neuvy Pailoux	298	269
BARMOND (SCEA DE)	DUBOIS DE LA SABLONNIERE DEON Yann	Barmond	36100	Chouday	678	677

ETRILLE (SCEA)	RENAULT-SABLONIERE Sabine	Etrille Pigeon	36100	Conde	155	156
Belleville (EARL de)	BILLARD Denis	Villesaubeon	36100	Thizay	223	215
Ferme (SCEA de la)	BILLARD Clement	Villesaubeon	36100	Thizay	212	206
Limousin (GAEC de)	François Perrot	Avail	36100	Saint Georges Sur Arnon	348	347
Moulin Pascal		77, Av Leon Blum	36320	Villedieu-Sur-Indre	448	361
Gonin (Sophie)	GONIN Sophie	La Grenouillère	36100	Saint-Valentin	85	84
Guyonnaud (EARL)	Guyonnaud Christian	La Croix Du Mechant	87920	Condat-Sur-Vienne	130	131
Bonnat EARL	Alexandre Bonnat	Les Salles	87220	Eyjeaux	265	265
Lachaud (GAEC)	Lionel Lachaud	Les Salles	87220	Eyjeaux	220	225
Fressinaud (GAEC de)	Marc Nouhaut	Le Fraissinaud	87220	Eyjeaux	267	268
ESCALE Jean Charles	Haras de L'Abbaye	Le Haut Vaugelas	87110	Le Vigen	27	29
CHATENET (EARL DU)	Villejoubert Sylvain	24 Chemin Du Chatenet	87510	Nieul	162	144
Berhault EARL	Berhault Patrick	Beaumanoir	87590	Saint Just Le Martel	243	240
Aguiton-Raze		Le Clos	87920	Condat-Sur-Vienne	111	99
Aguiton Pierre-Jean		Mazerollas	87920	Condat-Sur-Vienne	43	43
TOTAL					6279	5859

2 ÉTUDE DU PLAN D'ÉPANDAGE

2.1 Les sols

Les surfaces mises à disposition ont fait l'objet d'une étude agropédologique complète. Ces terrains ont été parcourus, un sondage par parcelle au minimum a été effectué à l'aide d'une tarière à main. À chaque sondage, les horizons successifs du sol ont été décrits. Quatre critères fondamentaux ont permis de caractériser la nature des sols :

- ◆ La nature du matériau géologique qui, avec le climat, détermine les conditions de pédogenèse, les possibilités d'enracinement en profondeur, donc l'alimentation en eau.
- ◆ L'hydromorphie qui se définit comme un ensemble des caractères morphologiques, révélateur de l'engorgement du sol par l'eau. Elle se manifeste entre autres par des taches d'oxydoréduction.
- ◆ La succession verticale des différentes couches du sol ou horizons, cette succession est appelée développement de profil.
- ◆ La profondeur du sol située au-dessus du matériau géologique.

Des analyses de sols portant sur l'ensemble des paramètres mentionnés à l'annexe VII de l'arrêté du 2 février 1998 ont également été réalisées afin de caractériser l'état initial des terres intégrées au plan d'épandage. En raison de la forte homogénéité géologique du secteur d'études une analyse a été réalisé pour 80 hectares de surface épandable. Il s'agit du ratio représentatif d'une zone homogène.

Les échantillons sont repérés par leurs coordonnées géographiques, et répartis sur l'ensemble du plan d'épandage. Les analyses de sols portent sur :

- ◆ La texture : % Argiles, % limons, % sables ;
- ◆ Les macro-éléments : N, P₂O₅, K₂O, CaO, MgO ;
- ◆ Les oligo-éléments : B, Co, Fe, Mn, Mo,
- ◆ Les éléments traces métalliques : Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg.

2.2 Aptitude des sols à l'épandage

1 / Critères retenus pour la détermination de l'aptitude :

En fonction de ces critères, nous distinguons 4 classes d'aptitude à l'épandage :

- **Classe 0 ou « aptitude nulle »** : il s'agit des sols superficiels (classe de profondeur 0) et/ou l'hydromorphie est marquée dès la surface : sols à engorgement presque permanent (classes d'hydromorphie 5 et 6), où les épandages sont difficiles à réaliser et où la valorisation des éléments fertilisants y est médiocre du fait d'une mauvaise minéralisation des matières organiques. Dans cette classe 0, l'épandage est impossible toute l'année.
- **Classe 1 ou « aptitude médiocre à moyenne »** : il s'agit de sols présentant une faible profondeur (classe de profondeur 1) et/ou une trop grande perméabilité (sols très légers) ; et/ou moyennement hydromorphes (classes d'hydromorphie 3 et 4). Cette classe englobe également les parcelles disposant de bons sols mais dont la pente est supérieure à 5 %. Ces sols disposent

souvent d'une Réserve Utile plus faible et sont plus vulnérables au lessivage en période d'excédent hydrique. Dans cette classe 1, l'épandage est possible en période proche du déficit hydrique (en général de fin mars à octobre).

- **Classe 2 ou « bonne aptitude »** : il s'agit de sols profonds (classes de profondeur 2 à 5), sains ou présentant une hydromorphie qui apparaît au-delà de 50 cm (classes d'hydromorphie 0, 1 et 2). Dans cette classe 2, l'épandage est possible toute l'année sous réserve du respect de respect des périodes d'interdiction à l'épandage.

Les sols exclus pour des raisons réglementaires, **Classe E ou « Exclus »**, sont les sols situés dans :

- les zones à forte pente (> 15%),
- les zones localisées dans des périmètres de protection immédiates et rapprochés (A ou P1) des captages d'eau destinés à la consommation humaine,
- les zones localisées dans des périmètres de protection rapprochés (B ou P2) des captages d'eau destinés à la consommation humaine, et pour lesquels les épandages de matières organiques sont interdits,
- les zones à moins de :
 - 50 m des habitations,
 - 35 m des puits, forages, captages, prises d'eau en dehors des périmètres précités,
 - 200 m des lieux de baignade et des plages,
 - 500 m des sites d'aquaculture et des zones conchylicoles,
 - 35 m des berges des cours d'eau permanents ou intermittents et plans d'eau (100 m si présence d'une pente >7%).

3/ Surfaces épandables

Sur l'ensemble des terrains mis à disposition, les surfaces se répartissent de la façon suivante :

Répartition des surfaces par aptitude

Classe	Secteur Haute-Vienne (ha)	Secteur Indre	Surface (ha)	%
Aptitude 0 + Exclusions	317,9	256,7	574,6	9,81%
Aptitude 1	204,4	385,4	589,8	10,07%
Aptitude 2	922,6	3772,2	4694,8	80,13%
TOTAL	1445,9	4413,3	5859,2	100,00%
Surface épandable	1128	4156,6	5284,6	90,19%

Sur les 5 859,2 ha étudiés, la surface potentiellement épandable représente 5284,6 ha. La surface épandable est répartie en :

- 589,8 ha sont épandables en période proche du déficit hydrique des sols, sous réserve du respect des prescriptions réglementaires,
- 4694,8 ha sont épandables toute l'année, sous réserve du respect des prescriptions réglementaires.

3 BILAN DE FERTILISATION DES EXPLOITATIONS AGRICOLES

3.1 Enquête agronomique

Une enquête a été réalisée auprès de chaque exploitant agricole prêteur de terres. Celle-ci a déterminé :

- ◆ l'assolement moyen sur l'exploitation,
- ◆ le rendement moyen observé sur les trois dernières années moyennes (moyenne sur les rendements des cinq dernières années sans les deux extrêmes),
- ◆ le devenir des résidus de culture,
- ◆ les pratiques culturales : semis, fertilisation minérale, traitement, récolte,...
- ◆ les élevages,
- ◆ l'appartenance à d'autres plans d'épandage.

À partir des informations collectées, un bilan de fertilisation a été réalisé selon la méthode élaborée par le CORPEN (Comité d'Orientation pour la Réduction de la Pollution des Eaux par les Nitrates des activités agricoles). Il permet de connaître le besoin en fertilisation des exploitations agricoles.

3.2 Bilan global du plan d'épandage

Le tableau ci-dessous compare la capacité d'exportation des surfaces cultivées mises à disposition à la quantité d'éléments fertilisants à valoriser dans le plan d'épandage.

NOTE : Les surfaces du plan d'épandage ne sont pas uniquement amendées et fertilisées avec les digestats issus du méthaniseur :

- ◆ Une partie des exploitations agricoles concernées exportera tout ou partie des effluents à l'unité de méthanisation, et met à disposition ses terres épandables en retour pour les digestats ;
- ◆ Une autre partie des exploitants mettent uniquement à disposition leurs terres pour épandage de digestats, mais maintiennent l'épandage des effluents de leurs élevages le cas échéant.

Les bilans de fertilisation effectués prennent en compte la totalité des éléments fertilisants apportés sur les terres mises à disposition.

Bilan au global du plan d'épandage

	N	P₂O₅	K₂O
Capacité de valorisation du plan d'épandage SPE (kg/an)	800 848	343 472	608 962
Apports organiques issus d'élevage sur la SPE (kg/an)	75 324	49 387	116 508
Apports d'autres plans d'épandage (kg/an)	0	0	0
Flux à valoriser en digestat phase liquide(kg/an)	17 379	3 482	17 379
Flux à valoriser en digestat solide (kg/an)	148 187	44 002	116 419
Solde avant apport d'engrais minéraux (kg/an)	559 958	246 601	358 656
Part de la fertilisation apportée par les engrais organiques du projet	30,1%	28,2%	41,1%

Les pressions sont calculées au tableau suivant.

CENTRALE BIOGAZ DE LA RIBIÈRE	Résumé non technique
-------------------------------	----------------------

Le total des apports organiques sur la SPE couvriront au maximum :

- 30,1 % du besoin en azote de la SPE,
- 28,2 % du besoin en acide phosphorique de la SPE,
- 41,1 % du besoin en potasse de la SPE.

Le plan d'épandage permet la valorisation des digestats.

4 UTILISATION DES DIGESTATS

4.1 Respect des règles d'épandage

Les digestats seront épandus conformément à l'arrêté national du 19 décembre 2011 modifié et aux arrêtés régionaux relatifs aux programmes d'action à mettre en œuvre afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole. Les périodes d'interdiction d'épandage prévues par chaque Programme d'Action applicable dans les zones vulnérables concernées par le plan d'épandage seront respectées.

4.2 Matériel utilisé

4.2.1 Stockage

Le stockage de digestat sous forme liquide sera assuré par des cuves béton couvertes qui présentent un volume utile de capacité suffisante pour couvrir la durée entre les périodes d'épandage (Conformément à l'Arrêté du Arrêté du 10 novembre 2009). Conformément au calcul présenté au § 5.7, ce volume minimal à assurer correspondrait à 1307t, ou l'équivalent d'au moins 5 mois de la production annuelle.

Le stockage de digestat phase solide issu de la séparation de phase sera assuré sur une plate-forme de capacité suffisante pour couvrir la durée entre périodes d'épandage (Conformément à l'Arrêté du Arrêté du 10 novembre 2009).

Conformément au calcul présenté au § 5.7, la capacité de stockage minimale à assurer sur site correspondrait à 5 177 t, ou l'équivalent d'environ 5 mois de la production annuelle.

Les stocks nécessaires sont récapitulés dans le tableau suivant :

Bilan des stockages de digestats

Produit	Stockage utilisé t	Stockage utilisé m3
Digestat phase liquide	1 307	1 307
Digestat solide	5 177	6 903

4.2.2 Reprise

Le pompage des digestats sous forme liquide sur le site sera effectué depuis une cuve de reprise par les camions citernes ou directement par tracteur-benne.

Le digestat solide sera repris sur le site par camion-benne ou directement par tracteur-benne.

4.2.3 Épandage

L'épandage sera réalisé par des prestataires extérieurs - Entreprise de Travaux Agricole (ETA) ou Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole (CUMA) - (CUMA, ETA) qui le mettront en œuvre,

conformément à un planning prévisionnel établi en coordination avec la CENTRALE BIOGAZ DE LA RIBIÈRE et les exploitants partenaires.

Le matériel mis en œuvre pour transporter et épandre les matières fertilisantes sera adapté à la texture du produit. Les matières fertilisantes seront épandues par un matériel d'épandage tracté de type tonne à lisiers ou épandeur à fumier suivant le produit.

Avant semis, les digestats seront épandus par pendillards, système d'enfouissement (outil à disque ou à dents) - ou tout autre équipement rendant un service équivalent. Sur culture, les épandages seront réalisés avec une rampe pendillard. Le digestat sera apporté au pied de la culture, limitant ainsi les émanations.

Des systèmes sans tonne pourront en outre être utilisés, selon les besoins et équipements des partenaires locaux, pour des apports de digestats liquides sur céréales notamment.

4.3 Suivi des opérations

Le suivi agronomique effectué sur les parcelles mises à disposition conditionne la pérennité de la filière d'épandage. Le suivi agronomique prévu permettra :

- ◆ d'apporter une assistance technique aux agriculteurs et à l'exploitant de l'unité de méthanisation dans la gestion des digestats,
- ◆ de contrôler la qualité de l'épuration réalisée,
- ◆ de maintenir et valider l'intérêt des exploitations agricoles dans les bénéfices de l'épandage des digestats.

Il comporte :

- ◆ le suivi des digestats : volumes/tonnages, compositions,
- ◆ le suivi des sols : paramètres agronomiques, reliquat azoté, éléments traces métalliques,
- ◆ le registre d'épandage,
- ◆ le programme prévisionnel d'épandage,
- ◆ le bilan de la campagne d'épandage.

5 IMPACT DU PROJET

L'épandage agricole est une pratique aussi ancienne que l'agriculture. Sur le secteur, il s'agit d'une pratique courante et historique. L'activité d'épandage est sans effet sur le paysage environnant.

Le matériel utilisé pour l'épandage permet l'apport d'une dose régulièrement répartie sur la parcelle. Il n'y aura pas de ruissellement, ni d'épandage en dehors de la parcelle culturale.

En conséquence, cette pratique n'a pas d'incidence sur les zones de refuge pour la faune telle que les bosquets et les bois, et sur la flore environnante.

Le digestat est une matière organique stabilisée, la fraction fermentescible (génératrice d'odeurs) ayant été dégradée lors du processus de méthanisation ; Il est donc peu générateur d'odeurs, à la différence de matières organiques « fraîches ». De surcroît, afin de limiter les émanations éventuelles et risques de volatilisation de l'azote, les épandages avant semis (été ou printemps) seront suivis d'un enfouissement rapide. Les épandages sur culture (printemps) seront réalisés avec une rampe à pendillards, qui limite le contact du digestat avec l'air et permet un épandage au plus près du sol.

Les recommandations du plan d'épandage évitant toute sur-fertilisation (fertilisation raisonnée) seront respectées : doses, périodes d'interdiction, matériel d'épandage adapté. La filière de valorisation agricole accompagnée d'un suivi agronomique n'a pas d'impact significatif sur la qualité des eaux souterraines ou de surface.

La matière organique stable constituant les précurseurs d'humus, conservée par le processus de méthanisation, favorise l'activité biologique dans le sol. Elle apporte des éléments nutritifs nécessaires à la vie biologique du sol. L'épandage de matière organique est une pratique courante (fumier, lisier), qui n'a pas d'impact sur les équilibres biologiques lorsqu'il est raisonné.

La matière organique stable que contient toujours le digestat brut (mais surtout la phase solide du digestat) favorise l'activité biologique dans le sol. Elle apporte des éléments nutritifs nécessaires à la vie biologique du sol et son support (précurseurs d'humus). L'épandage de matière organique est une pratique courante (fumier, lisier), qui n'a pas d'impact sur les équilibres biologiques lorsqu'il est raisonné.

Les émissions sonores induites par l'activité sont limitées. Le matériel utilisé pour les épandages sera conforme à la réglementation.

Les voies de transport sont essentiellement les routes départementales, communales et des chemins ruraux. Certaines ont des limitations de tonnage qu'il conviendra de respecter pour les outils de transport des digestats.

Le digestat brut est une matière organique qui a subi un traitement thermique à plus de 37 °C sur une durée moyenne dépassant 50 jours. De plus, en amont même de leur intégration au processus de méthanisation, les sous-produits animaux de catégorie 3 (conformément à la réglementation européenne) subissent un pré-traitement thermique adapté.

Les études bibliographiques réalisées sur les digestats démontrent son innocuité (« *Qualité agronomique et sanitaire des digestats* », ADEME, octobre 2011).

En sortie de digesteurs, le digestat brut subit une séparation de phase par presse à vis. Cette séparation de phase permet également de répartir de manière différenciée les éléments azote et phosphore contenus dans le digestat. La fertilisation des sols au niveau du plan d'épandage est ainsi plus précise. Enfin, Cette technique permet d'abattre les MES au niveau du digestat liquide.

Les digestats épandus seront également contrôlés et analysés chaque année avant épandage.

Le tableau suivant résume les principales mesures appliquées aux épandages par rapport aux divers zonages environnementaux et réglementaires dans lesquels est inclus le périmètre d'épandage.

Situation du plan d'épandage par rapport aux zonages réglementaires en vigueur et mesures appliquées

Zonages réglementaires	Partie du plan d'épandage concerné	Mesures ou prescriptions appliquées
Zones Vulnérables (ZV)	Totalité du secteur de l'Indre – 8 communes concernées sur le secteur de la Haute Vienne	Respect des prescriptions de l'arrêté du 19/11/2011 relatif au programme d'action national « nitrate » et respect du 5 ^e programme d'action régional
Bassins versants algues vertes (BVAV)	Non concerné	-
Bassins versants contentieux	Non concerné	-
Zones 3B-1	Aucune parcelle concernée	Respect des pressions en phosphore de 85 kg/ha de SRD sur les exploitations concernées
SDAGE	Loire-Bretagne	Aucun rejet direct du phosphore contenu dans les digestats n'est réalisé sur le site de l'implantation. Le phosphore sera valorisé par épandage conformément aux règles de l'équilibre de fertilisation (selon besoins de chaque culture). L'épandage de différentes formes de digestats permet de réduire des impacts locaux liés à l'épandage de matières brutes riches en phosphore sur ce territoire caractérisé par une charge structurelle importante.
SAGE	SAGE Vienne, SAGE Cher amont, SAGE Cher Aval	Les zones humides sont exclues des épandages. Le projet ne détruit ni ne dégrade de zones humides. Les zones inondables sont non épandables.
Zones humides	Parcelles situées en bas de pentes ou bordure de cours d'eau	L'étude des sols a permis d'exclure des épandages les parcelles humides. Le projet ne détruit ni ne dégrade de zones humides. Sur le périmètre du plan d'épandage, les parcelles humides sont principalement implantées en prairies. Les bandes enherbées sont maintenues le long des cours d'eau.
Protection de captage	11 captages d'eau potable recensés sur la zone d'étude.	Les parcelles situées dans ce périmètre de protection rapprochée ont été classées en non-épandable.
Parc Naturel	Non concerné	-
Réserves naturelles	Non concerné	-
Zone de protection conchylicole	Non concerné	-
ZNIEFF	Non concerné	L'épandage intervient sur les parcelles régulièrement exploitées. L'épandage n'est pas une activité de nature à affecter les

Zonages réglementaires	Partie du plan d'épandage concerné	Mesures ou prescriptions appliquées
		habitats ou la vie de la faune et la flore. Le projet n'aura pas d'impact sur les ZNIEFF présentes dans le périmètre d'étude.
Natura 2000	Non concerné	Les parcelles situées en zone NATURA 2000 ont été classées comme non-épandables. Une étude d'incidence NATURA 2000 a été réalisée sur les zones les plus proches.
ZICO	Non concerné	L'épandage intervient sur les parcelles régulièrement exploitées. L'épandage n'est pas une activité de nature à affecter les habitats ou le mode de vie des oiseaux.

6 ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET PRÉSENTÉ A ÉTÉ RETENU

6.1 Intérêts de la filière

Conformément à l'article R122-5 du code de l'environnement définissant le contenu d'une étude d'impact, le porteur de projet doit préciser les raisons de son orientation vers une telle filière.

La possibilité d'utiliser des digestats à des fins fertilisantes présente l'avantage de concilier les intérêts de la société et des agriculteurs :

- ◆ **Intérêts techniques** : la filière fait appel à des moyens fiables et bien connus dans le monde agricole. L'épandage de digestat est assimilé à un épandage de matière organique, qui est une pratique très répandue. Les agriculteurs sont demandeurs du produit.
- ◆ **Intérêts économiques** : pour les agriculteurs, l'utilisation des digestats proposés permet des apports d'azote, de potasse, de phosphore et d'oligo-éléments pour les plantes. Ces apports se substituent en partie aux engrais minéraux et permettent aux agriculteurs de réaliser des économies sur leurs achats.
- ◆ **Intérêts environnementaux** : l'épandage de digestat permet un recyclage local des sous-produits organiques produits sur un territoire proche, et permet de minimiser l'impact environnemental lié au transport de matières en comparaison à d'autres filières de traitement.

Le recyclage local des matières organiques constitue l'un des enjeux majeurs du projet. Le digestat, issu de la fermentation de matières organiques locales, a en effet des propriétés fertilisantes et amendantes valorisables sur les terres agricoles.

Le remplacement des éléments fertilisants d'origines minérales par des éléments fertilisants provenant d'un digestat permet de réduire les importations, préserve significativement les ressources naturelles et l'énergie que nécessitent leur extraction et transformation.

Sur le plan environnemental, la prise en compte des enseignements de l'étude préalable conduit à la définition d'une mise en œuvre de qualité dans le respect des contraintes réglementaires et agronomiques.

L'épandage agricole est une pratique couramment utilisée pour la valorisation de nombreux déchets organiques. Il s'agit d'une valorisation qui s'inscrit dans une logique de recyclage et qui est reconnue pour son faible coût et son efficacité. L'épandage fait partie intégrante de l'activité agricole depuis toujours.

6.2 Répartition des épandages sur deux secteurs

Les épandages de digestat seront réalisés sur deux secteurs distincts :

- un secteur local dans un rayon de 20 km autour du site pour la valorisation de la phase liquide et de 50 % environ de la phase solide,
- un secteur déporté dans l'Indre pour la valorisation du reste de la phase solide.

Ce choix est une optimisation permettant de répondre à une double-contrainte. Il s'agit de valoriser au maximum le digestat localement pour minimiser le transport tout en évitant tout risque d'excédent structurel en azote et en phosphore sur le secteur de la Haute-Vienne. Ainsi, le digestat épandu localement permettra de répondre aux besoins des cultures sur le secteur de Limoges en se substituant aux effluents d'élevage envoyés en méthanisation et à des engrais minéraux sans excès de fertilisation.

Le digestat épandu sur le secteur de l'Indre permettra de répondre à une très forte demande locale en engrais organiques complets. Ces apports se substitueront notamment à des produits organiques normalisés qui aujourd'hui épandus sur le secteur de Chateauroux en provenance de secteurs bien plus éloignés que la CENTRALE BIOGAZ DE LA RIBIÈRE (Bretagne, Normandie...). Enfin, l'apport de matière organique stable (précurseur de l'humus) présente en grande quantité dans le digestat solide contribuera à résoudre les problématiques de non-dégradation de pailles dans le secteur de l'Indre en stimulant l'activité biologique dans ces sols.

Pour ces exploitations dont les parcelles d'épandage sont éloignées d'environ 115 à 150 km du site de l'unité de méthanisation, le transport du digestat sera effectué par camion. En effet, seul le digestat solide sera valorisé vers ces zones céréalières. Le transport sera réalisé par un camion à fond mouvant. Ce type de transport permet de transporter dans les mêmes bennes des résidus végétaux agricoles pailleux issus des exploitations concernées lors du retour. Les transports sont ainsi optimisés en permettant de circuler avec des véhicules chargés à l'aller comme au retour.

6.3 Justification du choix de l'épandage

Les choix liés au présent plan d'épandage sont plus généralement justifiés par des choix liés à la totalité du projet de l'unité de méthanisation associée, productrice des digestats.

Le projet de la CENTRALE BIOGAZ DE LA RIBIÈRE s'inscrit ainsi à la fois dans le contexte de développement des énergies renouvelables sur le territoire national, mais également dans le cadre des dispositions prises pour une meilleure valorisation locale des biodéchets, et de recyclage des éléments fertilisants.

Ce projet permet en outre de créer un retour direct pour les exploitants agricoles concernés, en améliorant le retour au sol par une meilleure utilisation des fertilisants contenus dans les matières organiques. Il répond ainsi directement au plan récemment présenté par la Ministre de l'agriculture « d'autonomie azote » des territoires.

Cette substitution aux apports minéraux permet également une amélioration de la traçabilité des engrais (azotés comme phosphorés) qui, sous leur forme minérale, ne font l'objet d'aucun suivi réglementaire à la parcelle. La mise en œuvre d'un suivi agronomique des épandages dans le cadre du projet de la CENTRALE BIOGAZ DE LA RIBIÈRE permettra donc une meilleure connaissance des formes d'azote apportées et des stocks en phosphore et oligo-éléments dans les sols.

Le projet de la CENTRALE BIOGAZ DE LA RIBIÈRE s'inscrit plus généralement dans un contexte de développement durable et de lutte contre la dégradation de l'environnement et des émissions de gaz à effet de serre, en valorisant des matières organiques en énergie et en amendements pour les sols et fertilisants pour les cultures. Il est réalisé en partenariat avec les acteurs économiques du territoire que sont notamment les exploitants agricoles, les industries agro-alimentaires et les collectivités du secteur.

6.4 Solutions de substitution envisagées

Nous pouvons préciser qu'au regard de ces considérations environnementales et agronomiques, il apparaît cohérent de valoriser les digestats par épandage à proximité plutôt que de le traiter par toute autre voie – destructive des éléments N et P ou extérieure au territoire –, les digestats pouvant être intégrés à un cycle local de valorisation directe sur terres cultivées (à l'équilibre de fertilisation N et P). Néanmoins, d'autres solutions ont été étudiées, au cours de la conception et du développement du projet :

Concernant le digestat liquide : une autre valorisation envisageable serait le traitement puis le rejet au milieu naturel de l'effluent. Ce mode de gestion implique :

- les coûts de traitement très élevés,
- les traitements en station ne permettent pas une efficacité d'épuration de 100 %,
- ces systèmes sont souvent très consommateurs en énergie et en matières chimiques.

Ainsi cette possibilité ne nous apparaît pas pertinente sur le plan économique, ni sur le plan environnemental dans le cadre de ce projet.

Concernant le digestat solide : un mode de valorisation par compostage ou par normalisation du produit était également envisageable. Néanmoins, les qualités intrinsèques du produit et l'intérêt d'agriculteurs pour son épandage sur le secteur voisin de Châteauroux enlèvent tout intérêt à ces modes de valorisation.

En effet, le digestat solide possède un double intérêt :

- il constitue un fertilisant organique intéressant,
- il possède des propriétés amendantes.

Enfin, le statut de déchet du digestat solide implique la mise en place d'un suivi agronomique assidu, qui apporte des garanties à l'exploitant agricole receveur.