

MINISTÈRE DE LA RÉGION WALLONNE
Conférence Permanente du Développement Territorial

SUBVENTION 2007-2008
Septembre 2008

Expertise 3
Activités agro-alimentaires
NOTE COMPLÉMENTAIRE
LES UNITÉS DE BIOMÉTHANISATION EN RÉGION WALLONNE

Université Catholique de Louvain
CREAT

Faculté universitaire
des sciences agronomiques de Gembloux
LEPUR-FUSAGx

Pilote

FUSAGx-LEPUR – Pr. Claude FELTZ

Chefs de service

FUSAGx-LEPUR – Pr. Claude FELTZ

CREAT-UCL – Pr. Yves HANIN

Chargées de recherche

LEPUR-FUSAGx – Anne DOGUET

CREAT-UCL – Agnès MOREAU

Expertise 3 : Activités agro-alimentaires

LES UNITES DE BIOMETHANISATION EN REGION WALLONNE

L'expertise Activités agro-alimentaires de la Conférence Permanente du Développement Territorial (CPDT) menée lors de la dernière subvention 2007-2008 avait pour objectif premier de réfléchir à l'optimisation de la localisation des élevages de type intensifs sur le territoire wallon¹. En juillet 2008, lors de la présentation de son rapport final, une note complémentaire concernant les unités de biométhanisation en Wallonie a été demandée. Cette note doit éclairer la question de la biométhanisation des effluents d'élevages comme éventuel enjeu de synergie de localisation des élevages intensifs.

En effet, dans le cadre de l'expertise et lors des diverses rencontres, il a été remarqué que plusieurs travaux sur les conditions et enjeux du développement de la biométhanisation sont ou ont été en cours dans diverses administrations, cabinets, ASBL L'équipe a dès lors été chargée d'établir un bilan de ces diverses recherches et réflexions afin de fournir aux administrations et cabinets un aperçu global de la filière et surtout de son rapport à la localisation des élevages intensifs.

Le présent travail jette dans un premier temps les bases à la compréhension du processus de biométhanisation pour ensuite établir un état des lieux des démarches entamées en région wallonne.

1. La biométhanisation : notions de base²

1.1 Principe de la biométhanisation

Le principe de base du processus de biométhanisation consiste en une fermentation de matières organiques en absence d'oxygène (fermentation anaérobie) sous l'action de micro-organismes et en l'absence de lumière. Ce procédé conduit à la production de gaz, appelé **biogaz**, composé essentiellement de méthane et en moindre quantité de dioxyde de carbone et d'un **digestat** (produit digéré).

1.2 Quels produits valorisables pour la biométhanisation ?

A l'exception des produits ligneux, qui posent des problèmes techniques aux installations, la plupart des résidus organiques biodégradables peuvent être fermentés dans une unité de biométhanisation (boues d'épuration, déchets verts, résidus alimentaires, plantes énergétiques, fraction non recyclable du papier et du carton ...).

Les effluents d'élevages (lisier et fumier), représentent deux sources en quantité relativement importante. Les lisiers sont plus faciles et moins cher à manipuler mais ont un

¹ Doguet A., Moreau A. et Feltz C. (sd). *Activités agro-alimentaires : Etat des lieux et optimisation de la localisation des élevages intensifs porcins et avicoles sur le territoire wallon*. Rapport final. CPDT-MRW Subvention 2007-2008.

² Sources principales :

Bureau d'études IRCO sprl (2006). *Vade mecum technique et administratif relatif à la biométhanisation de biomasse humide en Région wallonne*.

AGRA-OST (octobre 2006). *Evaluation du potentiel de la filière agricole de biométhanisation*. Rapport final.

Pr. Culot (2005). *Filières de valorisation agricole des matières organiques*. Laboratoire d'Ecologie microbienne et d'Epuration des Eaux, FUSAGx.

pouvoir méthanogène faible du fait de leur forte teneur en eau. Les fumiers sont moins facilement manipulables mais présentent un taux de matière sèche³ plus élevé.

Les résidus de cultures (pailles, tourteaux, pulpes...) ont souvent une haute teneur en matière sèche et sont facilement assimilables dans le digesteur. Ils sont donc également de bons substrats pour la méthanisation. Les cultures (maïs ensilage, herbe ensilage, betterave...) possèdent un potentiel méthanogène⁴ intéressant mais leur utilisation dépend fortement du rapport coûts/bénéfices de la production.

| Principaux produits valorisables pour la biométhanisation | | |
|--|---|---|
| Produits issus de l'agriculture | Produits issus du secteur agro-alimentaire | Produits issus de collectivités |
| Déjections animales : fumier, fiente, lisier ... Productions végétales : <ul style="list-style-type: none"> • <u>déchets de récoltes</u> : pailles, tourteaux, fanes ... • <u>plantes énergétiques</u> : maïs, betteraves ... | pulpes, drêches, aliments périmés, déchets de légumes et de fruits, huiles, déchets d'abattoirs ... | tontes de pelouses, déchets verts, déchets de marchés, boues de stations d'épuration, graisses usagées... |

Le choix des matières organiques et leur mode d'incorporation (quantité, fréquence...) sont des points très sensibles de la gestion d'une installation. Une alimentation non équilibrée et mal gérée peut entraîner un dysfonctionnement des bactéries voire leur mort par acidose. En cas de mort des bactéries, le processus ne peut pas être relancé sans une vidange complète et un redémarrage progressif soit 3 à 4 mois de perte de production.

De plus, pour assurer la rentabilité de l'installation, elle doit être alimentée en permanence de manière à éviter les pertes de régime.

1.3 Le processus de biométhanisation (à la ferme)⁵

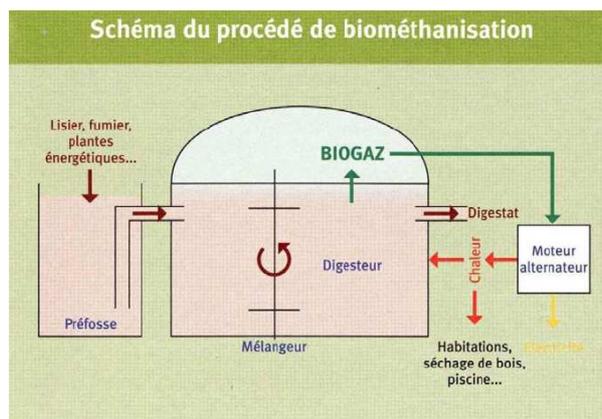
Le digesteur est l'équipement principal de l'installation. Il consiste en une grande cuve hermétique, étanche à l'air, agitée ou non, dans laquelle se déroulent les transformations grâce à des bactéries.

La matière organique est placée à l'intérieur du digesteur, chauffé, brassé sans entrée d'air et à l'abri de la lumière. Le processus exige des conditions particulières pour assurer un fonctionnement optimal. L'apport de matière organique doit être régulier et le brassage permanent pour homogénéiser le mélange. La matière organique reste de 30 à 70 jours dans le digesteur.

³ Seule la matière sèche peut contribuer à la production de méthane, l'eau n'apportant pas de contenu énergétique (IRCO, 2006).

⁴ Le potentiel méthanogène représente la quantité maximale de méthane produit par litre d'effluent ou par kilogramme de déchets.

⁵ Le schéma d'une installation de biométhanisation industrielle est assez proche de celui d'une installation à la ferme, les divers équipements sont caractérisés par des dimensions et un niveau de sophistication souvent plus important (IRCO, 2006). Les installations de biométhanisation des boues d'épuration (peu développées en Région wallonne) présentent des différences.



(source: Irco, 2006)

Après méthanisation, le digestat, résidu du processus est récupéré et stocké. Ce dernier a une teneur en eau relativement élevée. Il est parfois séché pour réduire son volume et diminuer alors les besoins de stockage en cuve. Le biogaz produit peut également être stocké mais son volume est tel qu'il doit être consommé rapidement.

1.4 Le biogaz

Le biogaz issu du processus se compose essentiellement de méthane (CH_4) qui fournit sa valeur énergétique, et de dioxyde de carbone (CO_2), mais aussi d'autres gaz en quantité nettement plus faible (H_2 , N_2 , H_2S et CO).

La quantité de biogaz produit est très variable d'une installation à l'autre, selon l'origine des matières organiques. Ainsi, les effluents d'élevage produisent des quantités de biogaz relativement limitées (25 m^3 par tonne de matière fraîche entrante), comparativement à d'autres matières telles des déchets ménagers (109 m^3), des tontes de pelouse (162 m^3), des feuillages d'arbre (228 m^3) ou des graisses usagées (800 m^3) (Irco, 2006).

Le potentiel de production d'énergie à partir des effluents d'animaux est donc relativement faible mais aussi variable d'une espèce à l'autre, d'un stade à l'autre et d'un type d'élevage à l'autre.

Le biogaz peut être valorisé de différentes manières:

- La **production de chaleur** (eau ou air chaud) par combustion dans une chaudière. La chaleur peut notamment être utilisée pour chauffer le digesteur, sécher les productions agricoles ou chauffer les bâtiments agricoles, des habitations, une piscine, une école ... Le réseau d'utilisation de cette chaleur doit être proche du site de production afin de réduire les pertes par dissipation, estimées à 1°C par kilomètre parcouru. De plus, la demande en chaleur doit être continue.
- La **production d'électricité** par alimentation directe d'un moteur ou par alimentation d'une turbine à vapeur. L'électricité produite peut être injectée sur le réseau.
- L'utilisation d'un module de **cogénération** (moteur accouplé à un alternateur) produisant de la chaleur et de l'électricité.
- La production de carburant pour des véhicules nécessite une épuration complète du biogaz ainsi qu'une forte compression du volume induisant des investissements importants.
- L'injection du gaz dans le réseau de gaz naturel nécessite une épuration complète du biogaz également très coûteuse.

1.5 Le digestat

Issu de la digestion des matières incorporées, le digestat contenant de la matière organique, des matières minérales (azote, phosphore, potassium...) et de l'eau est stocké et le plus souvent utilisé comme amendement agricole. Sa qualité dépendra du type de biomasse utilisée dans le processus de biométhanisation. Les digestats non-épanchables peuvent être éliminés par incinération ou utilisés comme couverture de certaines friches industrielles ou de décharges.

Le digestat est plus fluide et homogène que les effluents non traités. Sa qualité agronomique n'est pas altérée. Sa teneur en azote reste inchangée mais l'azote organique s'est transformée en NH_4^+ (ammonium), plus facilement assimilable mais très volatile et facilement lessivable. Cette transformation a des conséquences sur les modalités de stockage et d'épandage (avec enfouissement) à strictement observer. De plus, les odeurs, la présence de germes pathogènes et de graines d'adventices sont réduites par rapport aux produits initiaux.

1.6 Les impacts des unités de biométhanisation

Odeur : dans une installation de biométhanisation, le problème des odeurs se limite en périphérie (hall de réception, de post-compostage...) car la fermentation se déroule dans un réacteur hermétique. Les odeurs dues à l'épandage sur les champs sont très réduites s'il est réalisé correctement avec un système d'enfouissement dans le sol. Par contre, le stockage de la biomasse arrivant sur le site est généralement à ciel ouvert et dégage donc des odeurs.

Bruit : le moteur, seule source de bruit, est placé dans un local insonorisé.

Charroi : le charroi dépend de la taille de l'installation et des matières organiques utilisées.

Impact paysager : une unité de biométhanisation implique différentes infrastructures (fumière semblable à celle d'une exploitation d'élevage, bâtiments techniques et différentes cuves telles que le digesteur ou les cuve de stockage) pouvant avoir des répercussions sur le paysage.

Sécurité : La production et la valorisation de biogaz comportent certains risques comme des incendies, des explosions ... pris en charge par des réglementations strictes.

2. Législations applicables aux unités de biométhanisation

2.1 Les unités de biométhanisation et le Code Wallon de l'Aménagement du territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine (CWATUP)

Dans le code de l'aménagement du territoire préalable au décret du 27 novembre 1997, les exploitations de biométhanisation étaient considérées comme des activités para-agricoles et de ce fait admises dans la zone agricole. Depuis 1998, les activités para-agricoles n'y sont plus admises. La biométhanisation peut toutefois y être acceptée comme activité interne à l'agriculture dans la mesure où l'unité est liée exclusivement à une seule ou un regroupement d'exploitations agricoles. Pour les autres cas, il a été jugé préférable d'implanter ces activités dans d'autres zones telle la zone d'habitat, la zone d'habitat à caractère rural, la zone d'activité économique ou encore la zone d'activité économique spécifique marquée de la surimpression « AE ».

Ainsi si une centrale de biométhanisation est liée à une seule exploitation/un groupement d'exploitations et ne reçoit que les effluents de cette même exploitation/groupement, le projet est admissible en zone agricole. En effet, dans ce cas, l'activité de biométhanisation est considérée comme un accessoire à l'activité agricole, or le CWATUP prévoit d'autoriser les activités accessoires dans la zone agricole. Mais une situation où des déchets exogènes à l'exploitation/groupement d'exploitations seraient utilisés, qu'ils soient d'origine agricole ou non, il y a lieu d'obtenir l'enregistrement d'un certificat d'utilisation, en vertu de l'arrêté du Gouvernement wallon du 14 juin 2001 favorisant la valorisation des déchets.

Une dérogation au plan de secteur est toutefois possible si l'on peut démontrer que le projet profite à l'ensemble de la collectivité, et non uniquement au secteur agricole (article 127§3 définis à l'article 274 bis du CWATUP).

➔ L'avant-projet de décret RESA du 11 septembre 2008 introduit une réflexion sur une autorisation plus large des unités de biométhanisation dans la zone agricole:

11-09-2008 Avant-projet de décret modifiant le Code wallon de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme et du patrimoine, le décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement, le décret du 11 mars 2004 relatif aux infrastructures d'accueil des activités économiques et la loi du 10 avril 1841 sur les chemins vicinaux

Art. 20. Dans l'article 35 (zone agricole) du même Code, sont apportées les modifications qui suivent :

1° entre les alinéas 3 et 4, est inséré un alinéa 4 nouveau rédigé comme suit :

« A titre exceptionnel, sont admises, en tant qu'activités accessoires à l'activité agricole, les unités de biométhanisation, pour autant qu'elles utilisent principalement des effluents d'élevage et résidus de culture issus d'une ou plusieurs exploitations agricoles et que les digestats soient exclusivement valorisés en agriculture. » ;

2° l'alinéa 4 devient l'alinéa 5 ;

3° dans le dernier alinéa, les mots « et aux modules de production d'électricité ou de chaleur » sont remplacés par les mots qui suivent: « aux modules de production d'électricité ou de chaleur et aux unités de biométhanisation ».

2.2 Le permis unique

La construction d'une installation de biométhanisation nécessite un permis unique, combinaison du permis d'environnement avec le permis d'urbanisme. Les rubriques et les classes y référant figurent sont les suivantes:

- 37 : regroupement, tri, récupération de matière recyclables.
- 40 : production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'eau chaude.
- 63 : dépôts et services auxiliaires.
- 90 : centre d'élimination, de traitement ou de valorisation des déchets, à l'exclusion des installations d'incinération et des centres d'enfouissement technique.

D'une manière générale, ces unités correspondent aux classes 1 et 2 selon la nature des intrants et la capacité nominale des installations. Ce qui signifie que le permis unique est systématiquement requis pour ce genre d'installation mais qu'une étude d'incidences sur l'environnement est également exigée pour les établissements de classe 1.

2.3 L'utilisation du digestat

Le stockage et l'épandage des effluents d'élevage sont soumis à la réglementation européenne de la gestion des nitrates, traduite en Région wallonne au travers du Programme de Gestion Durable de l'azote en Agriculture (PGDA).

Si le producteur et l'utilisateur du digestat sont deux personnes différentes le digestat est considéré comme un « déchet » et dans ce cas un contrat (d'épandage) avalisé par l'Office Wallon des Déchets est nécessaire pour son utilisation.

Par ailleurs, l'utilisation de déchets non agricoles pose le problème de la traçabilité et donc à de l'autorisation à être épandu sur les terres. Par exemple, les boues de stations d'épuration peuvent contenir des éléments nocifs qui ne peuvent être épandus sur les terres agricoles.

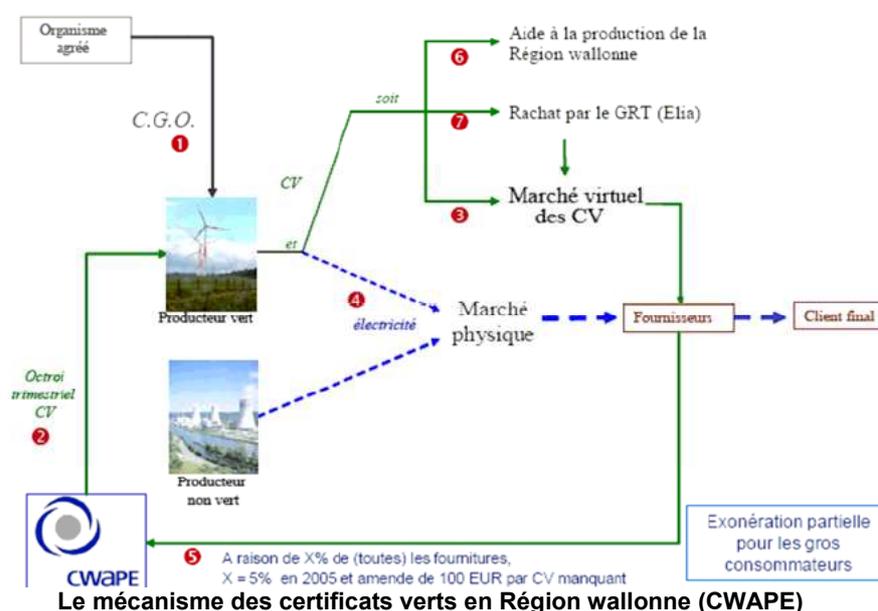
D'une manière générale, une unité de biométhanisation est une unité de traitement et doit de ce fait répondre aux exigences de l'Arrêté du Gouvernement wallon du 14 juin 2001. Les digestats produits à partir de déchets verts, d'effluents d'élevage, de déchets ménagers doivent faire l'objet d'une procédure d'analyse et d'octroi d'un certificat d'utilisation garantissant la qualité du produit sortant et valorisable en agriculture (Irco, 2006).

En ce qui concerne les digestats issus de la transformation des boues de station d'épuration, leur utilisation fait l'objet d'un contrôle spécifique et nécessitent un certificat d'utilisation établi sur base de l'Arrêté du Gouvernement wallon du 12 janvier 1995 (Irco, 2006).

2.4 La distribution de l'énergie (chaleur et électricité)

Le marché de l'électricité en Région wallonne est régulé par la CwaPE (Commission wallonne pour l'Energie).

Deux types de rémunérations peuvent être générées par la production de biogaz: le marché physique qui correspond à la vente de l'électricité à un fournisseur et le marché des certificats verts⁶. Le principe du certificat vert est un mécanisme d'aide à la production d'électricité verte⁷ permettant aux producteurs de prendre en charge les surcoûts liés à cette production. Ainsi une installation de biométhanisation certifiée « garantie d'origine » (CGO) reçoit un nombre de certificats verts proportionnel à sa production d'électricité et au taux d'économie de CO₂ réalisé par rapport à une production d'électricité dans une installation classique de référence.



⁶ Certificat vert : titre transmissible octroyé aux producteurs d'électricité verte en vertu de l'article 38 et destiné, via les obligations imposées aux fournisseurs et gestionnaires de réseaux, à soutenir le développement d'installation de production d'électricité (Décret du 12 avril 2001).

⁷ Electricité verte : électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelable ou de cogénération de qualité dont la filière de production génère un taux minimum de 10% d'économie de CO₂ par rapport aux émissions de CO₂, définies et publiées annuellement par la CwaPE, d'une production classique dans des installations modernes de référence telles que visées à l'article 2 (Décret du 12 avril 2001).

Ces certificats sont rémunérés entre 65 et 100 euros par MWh pour la durée d'amortissement de l'installation (entre 10 et 15 ans). Depuis le lancement du mécanisme des certificats verts, le prix moyen du certificat oscille typiquement aux alentours de 90 € (CWaPE). Par exemple, un module de cogénération de 100kWe fonctionnant 6000 heures par an, recevra 210 certificats verts soit, entre 19.250€ et 13.650 €.

A ce jour, aucune législation n'encadre la revente de chaleur. Il y a toutefois lieu de disposer d'un registre de commerce et d'un numéro de TVA.

2.5 Les aides

| |
|--|
| <p>Aides générales</p> <ul style="list-style-type: none"> • étude de pertinence gratuite réalisée par le Facilitateur en biométhanisation. • étude de faisabilité : subvention de 50% plafonnée à 2500€ réalisée par un bureau d'études reconnu par la Direction Générale des Technologies, de la Recherche et de l'Energie. |
| <p>Secteur industriel</p> <ul style="list-style-type: none"> • incitants régionaux en faveur des PME et des grandes entreprises : aides plafonnée à 21% de l'investissement. • incitants destinés à favoriser l'utilisation durable de l'énergie : 40% du surcoût par rapport à une installation de référence et déduction faite des avantages retirés pendant les 5 premières années. • Plan Marshall : en fonction de l'appartenance à un pôle de compétitivité défini par la Région wallonne et à une région géographique dite « zone franche » une aide supplémentaire peut être octroyée. |
| <p>Secteur agricole</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aides directes à l'agriculture (AIDA ou Aides à l'investissement pour le développement de l'Agriculture) : subvention intérêt et garantie publique ou prime en capital équivalente au montant de la subvention intérêt. • Aides relatives à la mise en conformité de stockage des effluents d'élevage liquides : 40% sur l'investissement des cuves. |
| <p>Secteur public et ASBL</p> <ul style="list-style-type: none"> • UREBA⁸ : 30% sur l'investissement cumulable avec Infrasport. • Infrasport⁹ : 60 à 70% sur l'investissement, cumulable avec UREBA. |
| <p>Source : La biométhanisation en RW, DGTRE, Division de l'Energie (2006)</p> |

⁸ AGW du 10 avril 2003 relatif à l'octroi de subventions aux personnes de droit public et aux organismes non commerciaux pour la réalisation d'études et des travaux visant l'amélioration des performances énergétiques des bâtiments.

⁹ AGW du 10 juin 1999 relatif aux subventions octroyées à certains investissements en matière d'infrastructures sportives + Décret du 17 novembre 2005 modifiant le décret du 25 février 1999 relatif aux subventions octroyées à certains investissements en matière d'infrastructures sportives.

3. Etat des lieux de la biométhanisation en Région wallonne

La question du potentiel de développement de la filière biométhanisation a déjà été étudiée en Région wallonne notamment via la désignation d'un « Facilitateur » et la réalisation de diverses études commandées par les cabinets ou administrations¹⁰ concernées. Plus récemment, la Région a élaboré un Plan Air-Climat énumérant les actions qu'elle entend mettre en œuvre en vue de réduire la production de CO₂ et son impact sur le réchauffement climatique. Parmi les mesures qu'elle propose, un volet est consacré à l'octroi de subsides pour développer la filière biométhanisation¹¹.

Nous tentons dans ce chapitre d'établir une caractérisation succincte de l'état actuel de ce secteur, des études réalisées et des principaux acteurs qui y interviennent.

3.1 Les projets de biométhanisation agricole

3.1.1 Unités en activités

En 2008, la région wallonne compte 13 installations de biométhanisation, tous types confondus. Les installations de biométhanisation à la ferme sont au nombre de quatre alors que les autres utilisent des résidus mais également des unités traitant des déchets ménagers, des résidus de l'industrie agro-alimentaire et des boues de station d'épuration.

| |
|--|
| Biométhanisation des déchets ménagers |
| - Itradec à Havré - Idelux à Tenneville - BEPN à Assesse |
| Biométhanisation agricole |
| - Ferme de Faascht à Attert - Ferme de Lenge à Saint-Vith - Ferme de Hecht à Nidrum - La Surizée à Surice |
| Biométhanisation agro-alimentaire |
| - Lutosa à Leuze en Hainaut - Materne à Floreffe - Raffinerie Tirlemontoise - L'Oréal (en projet à Recogne) |
| Biométhanisation de boues de station d'épuration |
| - STEP Marche-en-Famenne - Wasmuël |

Les installations de biométhanisation en place liées à des exploitations agricoles sont jusqu'à présent des initiatives individuelles puisque la production de biogaz est liée à une seule exploitation.

3.1.2 Projets en cours

¹⁰ Personne ressource pour l'expertise agro-alimentaire de la CPDT, Madame F. Brackman nous a informé que l'Administration de l'Environnement conduisait, à la demande du Cabinet du Ministre Benoît Lutgen, « une réflexion relative à la biométhanisation des effluents d'élevage, des résidus de cultures et des déchets issues de l'industrie agro-alimentaire et à la procédure d'autorisation s'y rapportant ».

¹¹ notamment : mesure 26 « Octroyer des aides en vue de favoriser le développement d'une filière de biométhanisation agricole » et mesure 93 « Adopter et appliquer des conditions sectorielles ayant trait à la biométhanisation et au compostage ».

En février 2006, 45 demandes de projets avaient été introduites rien que pour la filière agricole, dont 37 études de pertinence ont mené à un avis favorable par le facilitateur, parmi lesquelles 18 ont fait l'objet/ont l'objet d'une étude de faisabilité. (Voir liste en annexe)

3.2. Un contexte pour promouvoir l'essor de secteur

3.2.1. Le facilitateur en biométhanisation pour la Région wallonne : bureau d'études IRCO

Le bureau d'étude IRCO¹² désigné « Facilitateur » en matière de biométhanisation en Région wallonne depuis 2001 est chargé de plusieurs missions telles que : « *sensibiliser et informer les pouvoirs publics à l'échelon communal et intercommunal sur les ressources, les techniques et les utilisations ; identifier les obstacles technologiques et non technologiques freinant la réalisation des investissements potentiels et proposer des solutions adaptées ; rechercher des porteurs de projets, des sites de réalisation ainsi que les voies et moyens de financement les plus adaptés pour la réalisation des investissements* ».

Le facilitateur a également pour mission d'évaluer gratuitement la faisabilité et la rentabilité d'un projet de biométhanisation ainsi que de conseiller le porteur de projet en termes de législations, d'aides à l'investissement ...

Dans ce cadre, un guide¹³ technique et administratif sur la biométhanisation en Wallonie a été rédigé et mis à jour par ce bureau d'études.

3.2.2 Valbiom asbl (valorisation de la biomasse)

« *Valbiom¹⁴ est une association qui promeut la valorisation de la biomasse à finalités alimentaires et soutient le développement des filières en proposant services et aides aux porteurs de projets « biomasse »* ». Valbiom est en outre actif dans la diffusion d'informations et le transfert de connaissance vers différents publics et secteurs.

En ce qui concerne le secteur de la biométhanisation, l'asbl est attentive au développement de cette technologie essentiellement pour les projets relevant du secteur agricole. Elle constitue ainsi une plate-forme assurant le relais et l'échange d'information entre les différents acteurs du secteur : facilitateur « biométhanisation », Fédération Wallonne de l'Agriculture, porteurs de projets, bureaux d'étude spécialisés...

Dans ce cadre, ValBiom suit de près certains projets initiés par des coopératives agricoles (Bilstain, Geer, Sprimont) et participe avec le CRA-W¹⁵ à divers projets européens axés sur la biométhanisation notamment le projet PROBIOGAS « Promotion du biogaz pour la production d'électricité et de chaleur dans les pays de l'Union européenne » (Projet altener dans le cadre du programme Intelligent Energy for Europe).

¹² <http://www.irco.be/biomethanisation.htm>

¹³ Bureau d'études IRCO sprl - Vade mecum technique et administratif relatif à la biométhanisation de biomasse humide en Région wallonne – dernière version : 2006

¹⁴ <http://www.valbiom.be/index.php?url=fr/presentation-de-valbiom/>

¹⁵ Centre wallon de recherches agronomique

3.2.3 BioProFarm¹⁶

BioProFarm est un programme européen pour la promotion du biogaz agricole comme source décentralisée d'énergie renouvelable en Europe.

Il a été initié dans le cadre de l'appel en 2004 du programme Energie intelligente pour l'Europe (EIE). Les partenaires sont la Belgique, la France, le Luxembourg et d'autres nouveaux pays européens comme la Hongrie.

Le chef de file du projet est *Landwirtschaft, Energie Umwelt sarl* (Luxembourg), qui coordonne le travail de cinq partenaires de l'Union Européenne.

L'objectif de ce projet est de cerner les différents freins au développement de la biométhanisation agricole dans l'Union européenne en vue de proposer des améliorations.

Il joue également un rôle dans la sensibilisation à ce type de production d'énergie notamment à travers le soutien de projets particuliers.

3.2.4 Evaluation du potentiel de la filière agricole de biométhanisation (étude AGRA-OST¹⁷/Région wallonne)

Fin 2006, a été finalisé le rapport d'étude « *Evaluation du potentiel de développement d'une filière de biométhanisation agricole* » dans le cadre d'une convention d'étude sous l'égide d'Agra-Ost et soutenue par le Ministre de l'Agriculture et de l'Environnement. Ce rapport reprend différentes réflexions et hypothèses concernant les potentialités de la biométhanisation agricole en région wallonne. Cette étude s'est attachée dans un premier temps à dresser une cartographie du potentiel de biométhanisation au départ des matières organiques issues du secteur agricole. Des pistes d'améliorations de la rentabilité de la filière ainsi que diverses réflexions tenant compte des externalités positives de la biométhanisation agricole ont également été traitées.

D'après des données récoltées auprès de la Direction Générale Statistique et Information Economique en 2004, les différents engrais de ferme représenteraient un potentiel méthanogène de 98.284 tep¹⁸ d'énergie primaire. De plus, on constate à partir de ces mêmes données que parmi les spéculations animales (bovin, porcin et avicole) des communes wallonnes (m³ méthane/commune), les ressources issues du bovin représentent 85% du potentiel des spéculations contre 3% pour le porc et 12% pour la volaille.

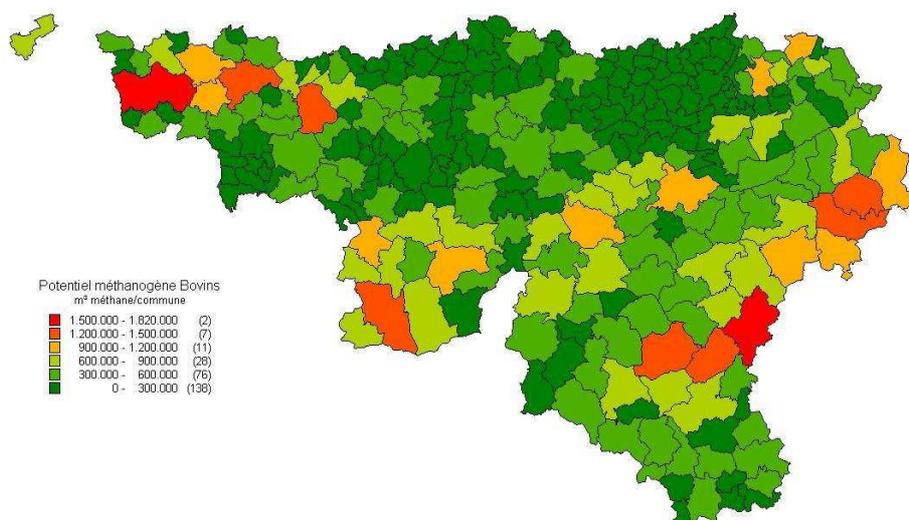
La cartographie par commune du potentiel méthanogène des élevages permet de mettre en évidence :

- un potentiel de diversification vers des productions énergétiques plus élevé dans les régions de cultures,
- la mixité des productions polyculture-élevage bovin du Tournaisis, du Condroz et de l'Ardenne,
- la commune de Comine-Warneton se distingue en représentant à elle seule 17% du potentiel méthanogène issu du porc,
- les ressources issues de la spéculation volaille sont réparties sur l'ensemble du territoire.

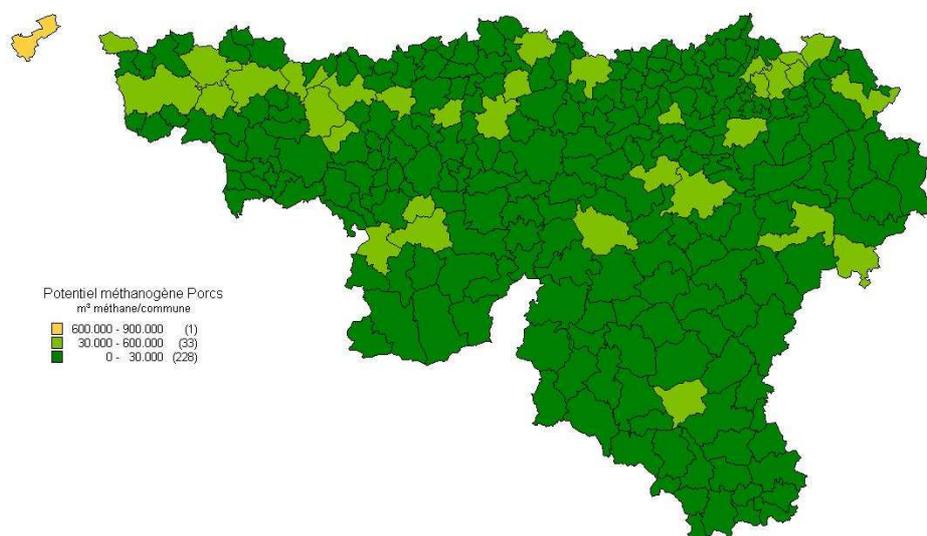
¹⁶ www.bioprofarm.eu/

¹⁷ Agra-Ost est un centre de recherche et de formation agricole situé à l'Est de la Belgique. Le champ d'activité d'Agra-Ost est vaste : réalisation d'essais dans le domaine de la fertilisation de la prairie (engrais organiques et minéraux), essais variétaux en prairie, valorisation et stockage des engrais de ferme, mesures agri-environnementales, énergies renouvelables ou encore sauvegarde de la biodiversité.

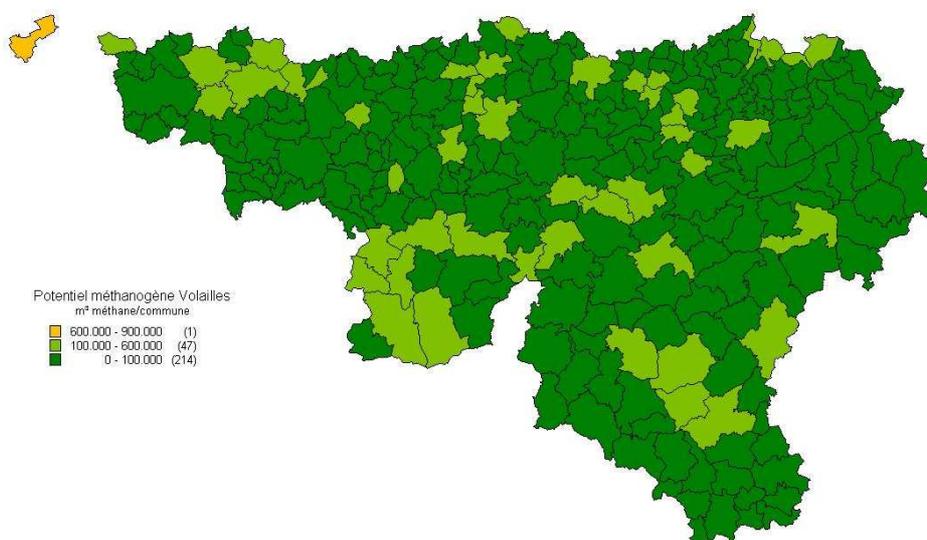
¹⁸ tep : tonne équivalent pétrole



Potentiel méthanogène bovins (m³ méthane/commune) (AGRA-OST, 2006)

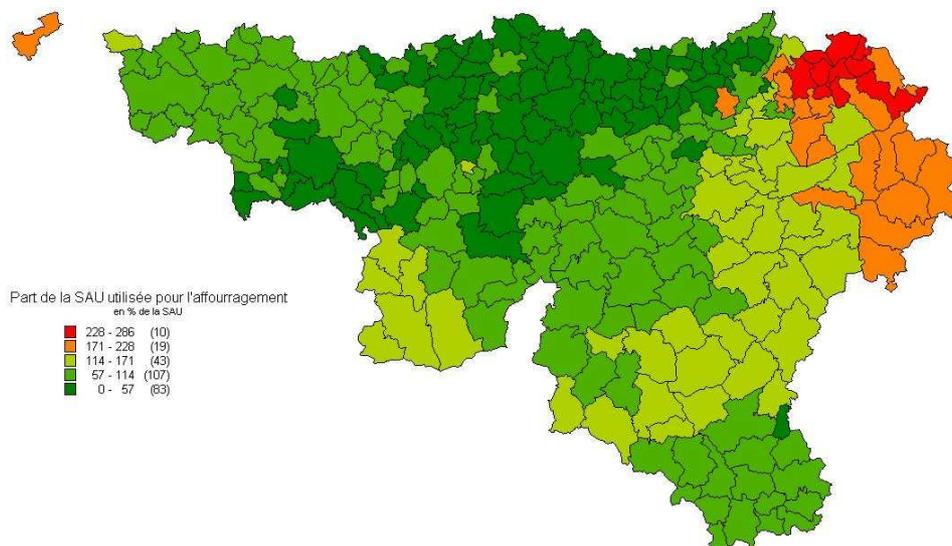


Potentiel méthanogène porc (m³ méthane/commune) (AGRA-OST, 2006)



Potentiel méthanogène volailles (m³ méthane/commune) (AGRA-OST, 2006)

Cependant si l'on tient compte des besoins en fourrage des animaux, il apparaît que pour augmenter leur pouvoir méthanogène par la production de plantes énergétiques (maïs notamment), de nombreuses communes devraient le faire au détriment de l'alimentation des animaux.



**Production de fourrage nécessaire à l'alimentation des animaux
(exprimée en pourcentage de la MS produite sur le territoire communal)
(AGRA-OST, 2006)**

Dans un second temps, la réflexion a porté sur la mise en place d'une « liste positive de matières valorisables » à la manière de la liste positive élaborée en Suisse¹⁹, mais également des pistes d'amélioration de la rentabilité de la filière de biométhanisation agricole.

L'étude a conduit à poser la question de la pertinence des certificats verts et de l'importance des aides à la production. La forme sous laquelle ces aides sont attribuées est discutée, certains proposant d'élargir le principe des certificats verts à des « certificats d'environnement » faisant intervenir les réductions d'émission de CO₂, de réduction des nuisances olfactives ou encore la réduction de la pollution des nappes par l'azote. Ainsi tous les citoyens participeraient au développement de ce secteur.

Une autre proposition incite à une utilisation maximale de la chaleur produite qui assure une rémunération par le biais des certificats verts.

¹⁹ Liste positive des matériaux de départ et des adjuvants pour la fabrication de compost et de digestat (Commission Suisse de l'inspection du compostage et de la méthanisation – décision du 24 août 2005 révisée le 4 septembre 2006). Cette liste a pour but de préciser quels matériaux de départ (intrants) et adjuvants (qui servent à améliorer les propriétés physiques, chimiques ou biologiques du compost ou du digestat) sont adaptés à un traitement par compostage ou méthanisation. Les intrants sont divisés en 3 catégories en fonction de leur risque épidémiologique et de leur assujettissement à autorisation (source : www.gcp-compost.ch ou www.vks-asic.ch).

4. Externalités positives et négatives de la biométhanisation

Contrairement à certaines régions et pays voisins comme l'Allemagne ou le Grand-Duché du Luxembourg, la biométhanisation est encore peu développée en Région wallonne. Quoique présentant de nombreux intérêts comme la diminution de l'émission de gaz à effet de serre, la suppression des odeurs lors des épandages... le processus nécessite toutefois des exigences particulières notamment la localisation, l'approvisionnement ... De plus, la rentabilité d'un tel projet est à l'heure actuelle encore discutée essentiellement au regard des investissements qu'il nécessite et de sa dépendance à des fonds publics et d'efforts administratifs importants.

Les principaux intérêts sont d'ordres environnementaux, pratiques et parfois économiques pour les divers partenaires : agriculteurs, autres producteurs de déchets et voisinage.

| Intérêts principaux de la biométhanisation | | | |
|---|--|---|--|
| Intérêts pour l'agriculteur | Intérêts pour le producteur de déchet | Intérêts pour le voisinage | Intérêts pour l'environnement |
| <ul style="list-style-type: none"> • intérêts économiques : autonomie énergétique, diversification de revenu, diversification pour certaines cultures, réduction des achats d'engrais minéraux • intérêts agronomiques : digestat plus facilement assimilable par les plantes, diminution des pathogènes et adventices. | Traitement de déchets organiques, image, interlocuteurs de proximité | Suppression des odeurs lors de l'épandage du digestat | Production d'énergie renouvelable, réduction des gaz à effet de serre, ... |

4.1 Externalités économiques

La production d'énergie sous forme de chaleur ou transformée en électricité permet d'approvisionner l'exploitation et de fait de **réduire la facture d'électricité** et/ou de gaz.

Cette énergie peut également être vendue et donc constituer un **revenu supplémentaire** pour l'exploitant. Si la chaleur est destinée à une utilisation sur un autre site, sa valorisation doit toutefois se faire à proximité pour diminuer les pertes calorifiques (évaluées à 1°C par kilomètre parcouru). Pour être rentable, la valorisation de l'électricité sur le réseau nécessite un achat à un prix plus important que celui du marché, d'où l'importance de l'intervention des certificats verts.

Le digestat produit permet de **réduire les achats des engrais minéraux**.

Il faut toutefois compter sur un **investissement de départ** de l'ordre de 1.000.000€ pour une installation de taille moyenne (production d'électricité brute : 634.000kwh/an et production de chaleur : 378.000kWh/an). Le **temps de retour** de ce type d'investissement varie d'une installation à l'autre, en fonction de sa taille et de diverses spécificités. Sur une installation ayant un fonctionnement optimal, le moteur tourne environ 8000 heures par an avec un rendement électrique de 30 à 35%. Le rendement thermique est quant à lui, de l'ordre de 45 à 50% (DGTRE, 2006).

Diverses aides existent selon le profil du demandeur et le type de projet. Elles peuvent concerner les études de pertinence, de faisabilité, les aides au développement économique, les aides directes à l'agriculture (ex : pour le stockage des effluents) et dans le cadre du plan

wallon de développement rural. Ce soutien peut être relativement **lourd à supporter pour les pouvoirs publics** (Culot, 2005).

La rentabilité d'une installation de biométhanisation (à la ferme) dépend principalement de quatre critères :

- **la puissance de l'installation**,
- **la valorisation de l'énergie** : il est essentiel surtout dans le cas de la distribution de chaleur que l'installation soit située à proximité du consommateur. De même la valorisation du digestat demande une localisation proche des terres d'épandage afin de ne pas exploser les coûts de déplacement des agriculteurs (temps et argent). Il est également bon de rappeler qu'il est nécessaire d'envisager une utilisation rationnelle de l'énergie produite durant la journée.
- **l'approvisionnement en matières organiques** : elle doit être régulière et variée. Les seuls effluents d'élevage n'ont pas un pouvoir méthanogène suffisant mais les pratiques d'élevage peuvent également modifier leur disponibilité durant l'année. De plus, les trajets pour l'apport en matières organiques (effluents, cultures énergétiques, tontes de pelouse...) doivent être le plus court possible.
- **la logistique de l'exploitation** : il faut être capable de faire fonctionner l'installation et de disposer d'au moins deux heures à y consacrer par jour.
 - ➔ la localisation d'une unité de biométhanisation doit donc être réfléchie de façon stratégique afin de limiter les coûts d'acheminement (matière première, énergie et digestat) car tout déplacement engendre une dépense énergétique et donc un coût environnemental et économique.
Une installation de biométhanisation se doit donc d'être à la fois proche des producteurs de déchets et des utilisateurs de la chaleur et du digestat produits.

4.2 Externalités agronomiques

Le digestat obtenu présente des **qualités agronomiques intéressantes**. Ainsi, l'azote qu'il contient est plus facilement assimilable par les plantes. Toutefois, sa teneur en eau exige qu'une attention particulière soit apportée à l'**épandage** au risque d'avoir des répercussions sur l'environnement (lessivage de l'azote et pollution des nappes).

Les modifications des propriétés physiques de l'effluent (plus liquide) facilite l'épandage et augmente la concentration en azote en plus d'améliorer l'appétence du fourrage (dans le cas de l'épandage sur prairie pâturée) car il ne le salit pas autant.

Il est important de rappeler que la biométhanisation n'est pas une solution définitive pour la gestion de la charge polluante des élevages puisque **les excédents en azote et phosphore ne sont pas éliminés ni même réduits**. Par contre, les **odeurs** lors des épandages, les **éléments pathogènes** et les **adventices** sont fortement réduits.

4.3 Externalités environnementales

La production d'**énergie renouvelable** par la biométhanisation permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre en récupérant le méthane qui autrement se serait accumulé dans l'atmosphère, mais aussi en évitant les émissions de CO₂ qui auraient résulté de la combustion d'énergie fossile.

4.4 L'importance de la coordination dans la mise en place d'un nouveau projet

Jusqu'à présent, les faibles relations entre les principaux acteurs-producteurs-utilisateurs constitue un obstacle à l'essor de ces activités. Or la mise en place d'une unité de biométhanisation engage une multitude de processus complexes et longs incitant à mettre en place des synergies entre les partenaires potentiels dont les trois principaux sont :

- **la commune** : qui peut utiliser la chaleur et affecter un caractère collectif au projet. Elle peut également octroyer des subventions au projet.
- **les agriculteurs** qui apportent les effluents d'élevages et les cultures énergétiques sources principales de matière organique nécessaire à l'approvisionnement d'une unité. Les agriculteurs sont également les principaux utilisateurs du digestat.
- **Les industries agro-alimentaires, les intercommunales...** qui apportent d'autres déchets souvent à haut pouvoir méthanogène. Ils peuvent également être consommateurs de la chaleur produites.

Dans ce cadre, l'agriculteur pourrait constituer une véritable plaque tournante entre les sources de matière organique et la valorisation des digestats. Les communes, les intercommunales, les collectivités et les entreprises agro-alimentaires pourraient y trouver un nouvel apport énergétique mais également un débouché pour leurs déchets.

ANNEXE : Projets de biométhanisation – situation de février 2006 (AGRA-OST détenant ses sources de IRCO sprl).

| Projets | Code postal | Province | Secteur | Nom (société, agriculteur) | Nombre d'agriculteurs | Etude de pertinence | Avis favorable F | Avis défavorable D | Etude de faisabilité | Etude en cours | Etude terminée | Etude sans suite |
|--------------------------|-------------|------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------|---------------------|------------------|--------------------|----------------------|----------------|----------------|------------------|
| Aiseau-Presles | 6250 | Hainaut | Commune | Commune d'Aiseau-Presles | 8 | IRCO sprl | F | | LEE sarl | X | | |
| Amay | 4540 | Liège | Déchets pelouses Boues de STEP | | 30 | IRCO sprl | | | | X | | |
| Arlon | 6700 | Luxembourg | Institution | Institut d'Arlon | | IRCO sprl | | D | | | | X |
| Assesse | 5330 | Namur | Exploitation agricole | M. Warzée | 1 | IRCO sprl | F | | | | | |
| Assesse (Maillen) | 5330 | Namur | Commune | Commune d'Assesse | 3 | IRCO sprl | F | | PSPc sa | | mai-04 | |
| Aubel | 4880 | Liège | IAA | Salaisons et abattoirs Detry | 15? | IRCO sprl | F | | LEE sarl | X | | |
| Baisy-Thy | 1470 | Brabant | IAA | Econoler | 10? | IRCO sprl | F | | | | | X |
| Bastogne | 6600 | Luxembourg | Exploitation agricole | IDELux | 5-20 | PSPc sa | F | | | | | |
| Bilstain | 4831 | Liège | Exploitations agricoles | | 8-30 | IRCO sprl | F | | PSPc sa | X | | |
| Bon Villers (Les) | 6210 | Hainaut | Commune | Commune de Les Bon-Villers | 14 | IRCO sprl | F | | PSPc sa | | janv-05 | |
| Celles | 7760 | Hainaut | Commune | CPAS | | IRCO sprl | F | | | | | X |

| Projets | Code postal | Province | Secteur | Nom (société, agriculteur) | Nombre d'agriculteurs | Etude de pertinence | Avis favorable F | Avis défavorable D | Etude de faisabilité | Etude en cours | Etude terminée | Etude sans suite |
|---------------------------|--------------------|-----------------|-------------------------|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| Ciney | 5590 | Namur | Institution | Ecole d'agriculture | 0 | IRCO sprl | | D | | | | X |
| Ciney | 5590 | Namur | IAA | Marché couvert Abattoirs | 0 | IRCO sprl | F | | PSPc sa (CTA Strée ERBE sprl) | | mai-06 | |
| Ciney-Leignon | 5590 | Namur | Exploitation agricole | M. Pirson | 1 | IRCO sprl | F | | | | | X |
| Clermont-sous-Huy | 5650 | Liège | Exploitation agricole | M. Tasiaux | 1 | | | | | | | |
| Comines-Warneton | 7780 | Hainaut | Commune | Commune de Comines | 34 | IRCO sprl | F | | PSPc sa | | déc-05 | |
| Emines | 5080 | Namur | Exploitation agricole | M. Gives | 1 | IRCO sprl | | D | | | | X |
| Engis | 4480 | Liège | Exploitation agricole | M. Degart | 1 | IRCO sprl | | D | | | | X |
| Erpion | 6441 | Hainaut | Exploitation agricole | M. Martin | 1 | Etude pré-faisabilité ERBE sprl | F | | ERBE sprl | X | | |
| Estaimpuis | 7730 | Hainaut | IAA | Tannerie Masure | 0 | IRCO sprl | F | | | | | X |
| Forges | 6464 | Hainaut | Exploitation agricole | Ferme de l'Abbaye de Scourmont | 1 | Etude pré-faisabilité ERBE sprl | F | | ERBE sprl | X | | |
| Frasne-Lez-Anvaing | 7911 | Hainaut | Commune | Commune de Frasne-Lez-Anvaing | 0 | IRCO sprl | | D | | | | |
| Geer | 4250 | Liège | Exploitations agricoles | M. de Seny | 30 | IRCO sprl | F | | ERBE sprl | X | | |

CPDT – Expertise 2.3 – Note complémentaire « Les unités de biométhanisation en Wallonie »

| Projets | Code postal | Province | Secteur | Nom (société, agriculteur) | Nombre d'agriculteurs | Etude de pertinence | Avis favorable F | Avis défavorable D | Etude de faisabilité | Etude en cours | Etude terminée | Etude sans suite |
|-----------------------|--------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| Geer | 4250 | Liège | IAA | Hesbaye Frost | 0 | IRCO sprl | | | | X | | |
| Gembloux | 5030 | Namur | Commune | Commune de Gembloux | 8 | IRCO sprl | F | | CTA Strée ERBE sprl | | sep-06 | |
| Gesves | 5340 | Namur | Commune | Commune de Gesves | 10? | IRCO sprl | F | | LEE sarl IRCO sprl | X | | |
| Glons | 4690 | Liège | Exploitation agricole | M. Seronvalle | 15 | IRCO sprl | F | | PSPc sa | X | | |
| Grez-Doiceau | 1390 | Brabant | Commune | Commune de Grez-Doiceau | | IRCO sprl | | | | X | | |
| Habay-La-Neuve | 6720 | Luxembourg | Commune | Commune d'Habay-La-Neuve | 8 | IRCO sprl | F | | | | | |
| Hannut | 4280 | Liège | Agriculture | Vromant | 1 | CTA | F | | | | | |
| Houffalize | 6660 | Luxembourg | Exploitation agricole | IDELux | 5-10 | PSPc sa | | D | | | | |
| Jurbise | 7050 | Hainaut | Exploitation agricole | M. Deroux | 1 | IRCO sprl | | D | | X | | |
| Marche | 6900 | Luxembourg | Exploitation agricole | M. Lamboray | 1 | IRCO sprl | F | | | | | X |
| Mouscron | 7700 | Hainaut | IAA | Myribel | | IRCO sprl ICEDD | | | | X | | |
| Pesche | 5660 | Namur | Exploitation agricole | M. Soumoy | 1 | IRCO sprl | F | | | | | X |

CPDT – Expertise 2.3 – Note complémentaire « Les unités de biométhanisation en Wallonie »

| Projets | Code postal | Province | Secteur | Nom (société, agriculteur) | Nombre d'agriculteurs | Etude de pertinence | Avis favorable F | Avis défavorable D | Etude de faisabilité | Etude en cours | Etude terminée | Etude sans suite |
|-------------------------------|--------------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| Plombières | 4850 | Liège | Exploitation agricole Laiterie | FRW | 1 | IRCO sprl | F | | | | | |
| Quévy | 7040 | Hainaut | Exploitation agricole | M. Desmet | 1 | IRCO sprl | F | | | | | X |
| Sprimont | 4140 | Liège | Exploitations agricoles | M. Minguet | 29 | IRCO sprl | F | | PSPc sa | X | | |
| St-Georges | 4470 | Liège | Exploitation agricole | M. Vanheeswyck | 1 | IRCO sprl | F | | PSPc sa | | avr-06 | |
| Strée | 4577 | Liège | Institution | ULg | 0 | IRCO sprl | F | | | | | X |
| Theux | 4910 | Liège | Commune | Commune de Theux | ? | IRCO sprl | F | | | | | |
| Tirlemont | 3300 | Brabant | IAA | Raffinerie Tirlemontoise | 0 | IRCO sprl | F | | GREEN-WATT | X | | |
| Verlaine (Neufchâteau) | 4537 | Luxembourg | Exploitation agricole | M. Vanquaethem | 1 | IRCO sprl | | D | PSPc sa | | sep-06 | |
| Vielsalm | 6690 | Luxembourg | Commune | Commune de Vielsalm | 6 | IRCO sprl | F | | LEE sarl | X | | |
| Wanlin | 5564 | Namur | Exploitation agricole | M. Desmet | ? | IRCO sprl | | | | X | | |
| Wavre | 1300 | Brabant | Exploitation agricole | Ferme de l'Hosté | 1 | GREENWATT | F | | | | | |