



Réseau wallon  
de Développement Rural

# Le carnet de la biométhanisation agricole

Carnet du Réseau n°4 - Juillet 2014



Fonds européen agricole pour le développement rural :  
l'Europe investit dans les zones rurales.

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>La biométhanisation, cette voisine qui me veut du bien !</b>	<b>23</b>
1.1	Le point de départ : énergie et agriculture	5	4.1	Mythes et réalités	23
1.2	Contenu du carnet	8	4.1.1	Les risques d'accidents	23
<b>2</b>	<b>Le travail du réseau</b>	<b>9</b>	4.1.2	Les autres risques et nuisances	24
2.1	Structuration de la filière	9	4.1.3	Au-delà des risques	24
2.1.1	Création de la FeBA	9	<b>4.2</b>	<b>Un domaine transparent et bien cadré</b>	<b>24</b>
2.1.2	Lancement d'une plateforme de réflexion : le Club Meth	9	4.2.1	La Communication	24
2.2	Visites d'exploitations en France	9	4.2.2	Le permis unique et les consultations	25
2.3	Atelier régional « Biométhanisation et développement territorial »	10	4.2.3	Des normes sévères	26
2.4	Les productions du Réseau	11	<b>4.3</b>	<b>Adhésion au projet</b>	<b>26</b>
<b>3</b>	<b>Comprendre la biométhanisation</b>	<b>13</b>	4.3.1	Et si on coopérait pour réduire les risques et augmenter les avantages ?	26
3.1	Qu'est-ce que la biométhanisation ?	13	<b>5</b>	<b>Ça fonctionne en Wallonie !</b>	<b>30</b>
3.2	Que mettre dans le digesteur ?	14	5.1	La microbiométhanisation	30
3.3	Les utilisations du biogaz	14	5.2	Surizée, une petite unité très intégrée à la ferme	32
3.3.1	Produire de l'électricité et de la chaleur	14	5.3	La biométhanisation agricole avec une commune	34
3.3.2	Utiliser le biogaz dans une chaudière	14	5.4	Haut Geer, une coopérative pour la biométhanisation	36
3.3.3	Épurer le biogaz pour obtenir du biométhane	14			
3.4	Le digestat, un fertilisant intéressant !	16			

<b>6</b>	<b>Ça fonctionne en Europe</b>	<b>38</b>		
6.1	Le cas de l'Allemagne	39		
6.1.1	Un développement qui commence il y a plus de vingt ans	39		
6.1.2	Le rôle des plantes énergétiques	40		
6.1.3	L'électricité n'a pas l'exclusivité	41		
6.1.4	Modèle allemand ou suite continue d'adaptations ?	41		
6.2	Le cas de la Suède	42		
6.2.1	Une approche favorisant le biométhane ou la chaleur	42		
6.2.2	La Scanie, région pilote pour le biométhane	42		
6.2.3	Du bio-CNG ou du bio-LNG	43		
6.3	Le cas de la France	44		
6.3.1	Une politique volontariste depuis 2010	44		
6.3.2	Cinq ans pour faire aboutir un projet ? Trop long !	44		
6.3.3	L'espoir dans le biométhane	44		
6.3.4	D'autres adaptations sont nécessaires	45		
6.4	Adapter des modèles européens en Wallonie ?	45		
<b>7</b>	<b>Le petit peuple de la biométh'</b>	<b>46</b>		
7.1	ValBiom asbl	46		
7.2	DGO3 - Agriculture, développement rural	46		
7.3	DGO4 - Energie	46		
7.4	DGO6 - Economie	46		
7.5	FeBA	47		
7.6	EDORA	47		
7.7	EBA	47		
7.8	RwDR	47		
7.9	Pays de l'Attert	48		
7.10	CTA	48		
7.11	UVCW	48		
7.12	FRW	48		
7.13	Jérôme Breton	48		
7.14	Energie & Développement local	49		
7.13	Le GAL Pays des Condruses	49		
<b>8</b>	<b>Recommandations</b>	<b>50</b>		
<b>9</b>	<b>Bibliographie</b>	<b>51</b>		
9.1	Actes ou compte-rendu d'ateliers, séminaires, conférences	51		
9.2	Ouvrages, études et rapports	52		
<b>10</b>	<b>Acronymes</b>	<b>54</b>		
<b>11</b>	<b>Annexe</b>	<b>55</b>		
	Synthèse des normes de sécurité pour la biométhanisation	55		

# 1 Introduction

Ce document s'attache à montrer la diversité des domaines auxquels contribue la biométhanisation agricole. Il vise un public intéressé par les enjeux de la ruralité (sans être nécessairement chimiste, ingénieur et énergéticien !).

## 1.1 Le point de départ : énergie et agriculture

Suite à une interpellation de nombreux agriculteurs, reprise notamment par la FWA, le Réseau rural s'est penché sur la question de l'utilisation rationnelle de l'énergie (URE) dans les fermes. Une première coordination s'est ainsi mise en place en 2011, réunissant les syndicats agricoles (FWA et FUGEA), ainsi que ValBiom, le CER et le CRA-w. Les résultats de cette coopération sont tous accessibles sur le site [www.reseau-pwdr.be](http://www.reseau-pwdr.be) et ont été présentés en partie lors d'un atelier en décembre 2011. A l'issue de ce travail, il était envisagé d'organiser des visites d'installations agricoles ayant opté pour une ou plusieurs techniques d'URE. Parmi celles-ci, la biométhanisation est très

vite apparue comme la piste la plus intéressante à promouvoir en raison de la variété d'enjeux qu'elle mobilise :

- Lutte contre la baisse de fertilité des sols, l'érosion,...
- Création d'activités nouvelles et sauvegarde d'emplois
- Diversification des revenus agricoles
- Amélioration du coût de la vie : chaleur moins chère
- Autonomie du territoire : énergie, engrais, circuits courts
- Réduction des pollutions et des intrants chimiques d'origine fossile
- Solidarité locale et régionale : coopératives citoyennes de consommateurs, de financement, de développement local...

Figure 1



Malheureusement, en raison de la multiplicité de ces enjeux, la biométhanisation doit se conformer à un grand nombre de normes et de règlements : aménagement du territoire, normes de sécurité pour le gaz et l'électricité, normes environnementales, sécurité alimentaire, législation des déchets... Ces contraintes sont justifiées et ne sont pas insurmontables puisqu'elles rejoignent largement celles qui sont de plus en plus imposées aux agriculteurs en général. Toutefois, elles freinent le développement de projets tout en augmentant leur coût. Si on compare le niveau d'investissement par type de filière énergétique, la biométhanisation est désavantagée, surtout si l'on se focalise sur le seul critère « coût de la puissance électrique installée » (exprimé en euros par watt installé). Par contre, ce type d'installation produit de l'énergie de façon très régulière et peut même s'adapter légèrement aux pics ou creux de consommation. Par ailleurs, l'électricité n'est pas la seule forme d'énergie que peut produire une biométhanisation. De plus, cette technique réclame un suivi et des entretiens très fréquents, ce qui représente autant d'emplois généralement locaux.

La biométhanisation agricole se définit essentiellement par la nature des matières utilisées pour alimenter le digesteur. Selon que les ressources sont purement ou partiellement agricoles, on parlera de biométhanisation agricole stricte ou mixte. Il existe actuellement 16 installations de ce genre en Wallonie dont quatre exemples sont présentés dans le chapitre 5. C'est peu mais cela représente une somme intéressante d'expériences vu la variété des situations (intrants, applications, localisation, partenariats...).

Comme on l'a vu, à côté de l'énergie produite, la biométhanisation apporte également des réponses à quantité d'enjeux locaux, régionaux, et même mondiaux : création d'emploi, diversification agricole, production d'engrais de qualité, autonomie des exploitations...

## JARGON

Énergie et puissance sont intimement mêlées. L'énergie est une quantité qui permet de produire un travail. Elle dépend de la puissance du système – souvent exprimée en Watt – et de la durée de fonctionnement. L'énergie peut donc être mesurée en Watt.heure ou ses multiples : kWh (1.000 Wh), MWh (1.000 kWh), GWh (1.000 MWh)...

L'avantage d'une unité de biométhanisation est qu'elle peut produire à pleine puissance pratiquement en permanence, délivrant ainsi beaucoup plus d'énergie qu'un système de même puissance basé sur les énergies dites intermittentes, comme le soleil ou le vent.

Figure 2 > **Coûts de production électrique selon les filières (coûts nets, hors aides)**

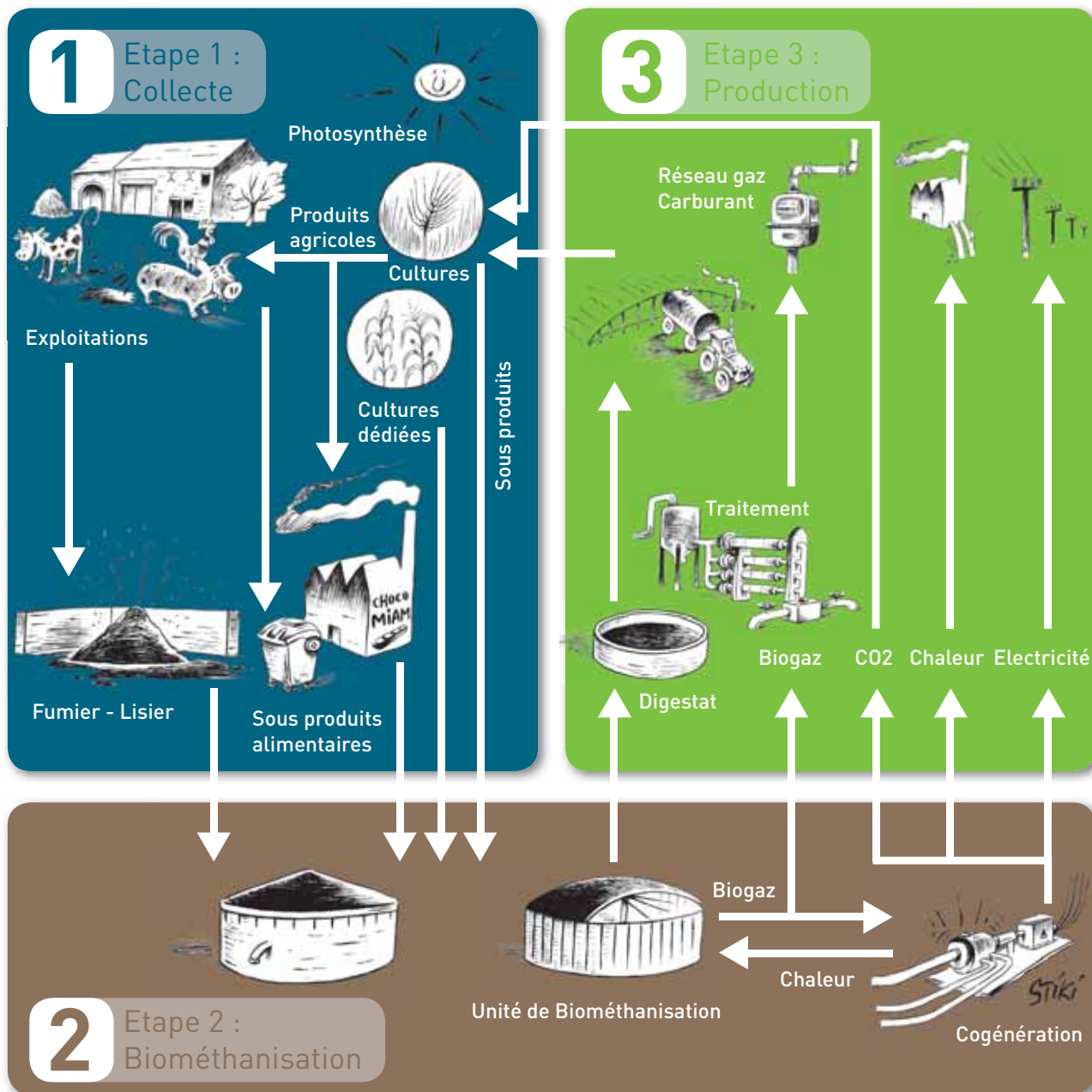
Filière	Investissement €/Wc	Coûts opérationnels €/MWh	Durée de production par an (h)	Coût de l'électricité produite* (€/MWh)	Part de main d'œuvre locale
Installation photovoltaïque	1,6 à 2	17 à 25	900	157 à 201	100 %
Grand éolien Onshore	1,5	20	2.200	81	80 %
Biométhanisation	4,5 à 6,5*	24 à 30**	7.000	90 à 106	50 à 80 %**

\*Hors récupération de chaleur

\*\*Hors achat matière première

Source : Cluster Tweed, Avril 2014

Figure 3 > Les cycles de la biométhanisation





## 1.2 Contenu du carnet

Le **Groupe de travail sur la biométhanisation** du RwDR a mené à ce jour plusieurs activités ayant pour objectifs principaux de mettre différents points de vue autour de la table, comprendre les enjeux, déterminer des bonnes pratiques et favoriser les échanges d'expériences. Ce carnet propose un petit aperçu des différentes initiatives menées en 2013 et 2014 sur le sujet avec plusieurs acteurs importants de la filière : ValBiom, la FeBA, EDORA, le GAL Pays des Condruses... Ces partenaires et d'autres acteurs clés sont renseignés sous la rubrique du « petit peuple de la biométh' » plus loin dans ce carnet (chapitre 7 - p. 46).

Le document que vous tenez en main se veut d'abord une source d'information générale sur la biométhanisation. Il est difficile de se passer complètement d'un jargon technique pour aborder ce thème malgré tout complexe. Ne parle-t-on pas d'une « usine à gaz » pour évoquer un « truc » dont on n'arrive pas à comprendre le fonctionnement ? Ceux qui ne sont pas très familiarisés avec cette technique en comprendront l'essentiel en lisant « Comprendre la biométhanisation » (chapitre 3 - p. 13).

Fort de ces nouvelles connaissances ou armé de notions anciennes, le lecteur pourra comprendre les enjeux liés à la biométhanisation agricole, ses contraintes et surtout les avantages que les ruraux peuvent obtenir de ces techniques. « La biométhanisation, cette voisine qui vous veut du bien » vous expliquera tout cela (chapitre 4 - p. 23).

Le chapitre 2 (p. 9) illustre la réalité de ces enjeux pour différents types de biométhanisation existantes en Wallonie. Une petite incursion dans trois pays phares de la biométhanisation agricole en Europe fait l'objet du chapitre 6 (p. 38) et permet de vérifier qu'il existe encore pas mal d'opportunités pour notre région.



## 2 Le travail du réseau

Le Groupe de travail « Energie à la ferme » du réseau rural a concentré son attention sur la biométhanisation au moment même où cette filière rencontrait d'énormes difficultés : baisse du prix d'achat de l'électricité aux producteurs, baisse de la valeur des certificats verts de près de 40 %, introduction d'une redevance d'injection de l'électricité sur le réseau... Cette situation, essentiellement provoquée par le marché de l'électricité, étranglait les biométhaniseurs, sans tenir compte des bienfaits parallèles que leurs unités apportent au monde rural. Il fallait réagir.

### 2.1 Structuration de la filière

#### 2.1.1 Création de la FeBA

La Fédération des Biométhaniseurs Agricoles wallons regroupe, depuis septembre 2013, les propriétaires et/ou gestionnaires d'installations de biométhanisation agricole. Elle a notamment pour mission de représenter les biométhaniseurs auprès des instances politiques et des autorités administratives. A l'heure actuelle, elle traite quatre dossiers : les conditions de rentabilité conjoncturelles, l'aide d'urgence pour certaines exploitations, la législation sur le compost et le digestat, ainsi que la législation sur les classes de permis et les conditions sectorielles lesquelles garantissent la sécurité pour les installations de production de biogaz. Ces questions ne seront pas détaillées ici.

#### 2.1.2 Lancement d'une plateforme de réflexion : le Club Meth

Dans le même esprit, le Réseau wallon de Développement rural a lancé le « Club Meth » ouvert à différents acteurs de la biométhanisation à la ferme : techniciens, encadreurs, assembleurs, animateurs, chercheurs. Ce Club s'est attelé à écrire un memorandum de soutien de la biométhanisation à la ferme et exclusivement agricole. Il s'agit d'une plate-forme informelle de réflexion initiée au départ par un petit groupe réunissant à la fois des membres d'institutions telles que ValBiom, EDORA, le GAL du Pays des Condruses, la FeBA... et par des porteurs de projet intervenant à titre individuel.

### 2.2 Visites d'exploitations en France

S'inspirer, rencontrer d'autres porteurs de projet dans d'autres contextes, sortir le nez du « guidon wallon » étaient les objectifs de trois visites organisées en France. Elles ont permis de découvrir des applications différentes de la biométhanisation dont certaines n'existent pas (encore) en Wallonie. Ces visites ont également permis d'appréhender le contexte français en pleine évolution vis-à-vis de ce secteur. En effet, la France se dote depuis peu d'une réglementation très volontariste pour la biométhanisation, considérée comme une des voies pour répondre aux défis énergétiques et environnementaux, notamment pour lutter contre la pollution par les nitrates.

- Visite en France au 3<sup>e</sup> Salon « **le Biogaz au cœur de nos fermes** », organisé par l'agence locale Energie Ardennes (ALE 08) et la Chambre d'Agriculture des Ardennes : Le département des Ardennes possède, à lui seul, six unités de biométhanisation à la ferme. Ces acteurs se soutiennent et proposent même un « biogaz tour » qui permet de visiter trois installations à la ferme en une seule journée. Organisée par le Réseau en avril 2013, cette visite a réuni une quinzaine de wallons dont la plupart se sont retrouvés à l'origine du Club Meth et de la FeBA.





- Le **site de biométhanisation de Noyers-Auzécourt** est une exploitation familiale de 800 bovins, qui a mis en place une installation en phase sèche fonctionnant de manière discontinue. Cette technique est particulièrement bien adaptée aux conditions des fermes d'élevage. La matière première est, d'une part, produite sur l'exploitation par la litière des bovins et, d'autre part, collectée auprès de l'industrie agro-alimentaire et des collectivités (tontes). La chaleur récupérée de la cogénération alimente un réseau de chaleur local (12 logements). L'entièreté du digestat produit est épandue sur les terres de la ferme. Le lien Internet pour obtenir la fiche décrivant cette exploitation est renseigné au chapitre 2.4.
- La **ferme équestre du Bois Guilbert** (Basse Normandie) : La ferme a accueilli, dès 2011, un projet pilote de la société Erigène qui propose une biométhanisation en conteneurs. Cette approche originale peut facilement être déplacée ce qui permet des adaptations aisées en cours de projet. La cogénération a débuté en juillet 2013. Le gaz produit est valorisé en électricité et chaleur, notamment dans un système de séchoir installé dans un hangar pour traiter des céréales à stocker.

## 2.3 Atelier régional « Biométhanisation et développement territorial »

Pour les agriculteurs comme pour les citoyens et entreprises des territoires ruraux, voire urbains, la question de l'énergie n'est qu'un des multiples enjeux de la biométhanisation agricole. Quantité d'autres aspects sont à considérer en parallèle ; parmi ceux-ci, on trouvera la création d'emplois non délocalisables, la diversification agricole, la stabilisation du revenu des agriculteurs, la création d'activités nouvelles liées à la valorisation de la chaleur, la production de digestats avec des qualités supérieures à celles des intrants, une autonomie accrue pour les exploitations agricoles en fertilisants, en chaleur, en énergie, une production plus localisée en circuit court et partiellement fermé, une réduction très nette des énergies fossiles et des gaz à effet de serre, la réduction des pollutions chimiques et des odeurs , etc.

Face à ces enjeux, la biométhanisation agricole mérite de bénéficier d'autres modes de soutien que ceux habituellement envisagés pour les énergies renouvelables.

Pour y arriver, il faut rechercher une plus forte intégration des projets de biométhanisation au sein des territoires ruraux, donc des approches transversales plus poussées et une implication de partenaires diversifiés :

- Les entreprises locales : fournisseurs de matières fermentescibles, consommateurs de chaleur, utilisateurs de fertilisants, professionnels en génie civil, en mécanique et contrôle,...
- Les communes : aménagement du territoire, lutte contre l'érosion et les pollutions, mesures de soutien, réseau de chaleur public, gestion des déchets verts et organiques,...
- Les agents de développement local, le « tourisme énergétique », l'animation de partenariats locaux : ADL, GAL, PN, MT, CCATM, intercommunales,...
- Les collectivités : consommateurs de chaleur et d'électricité, fournisseurs de déchets,...

- Les citoyens : réseau de chaleur, déchets verts et organiques, financements solidaires, coopératives citoyennes,...
- Et bien sûr, les agriculteurs eux-mêmes : investisseur, gestionnaire, partenaire,...

Organisé à Surice en avril 2014 sur l'exploitation de Dimitri Burniaux, cet atelier régional visait à relever les questions méritant d'être approfondies pour mieux intégrer cette filière dans les réflexions de développement territorial. Les principaux éléments ressortis des discussions concernent d'abord les aides à la production qui, jusque là, étaient réduites à l'octroi maximum de 1,8 certificat vert par MWh produit. Une situation que ne connaissent pas les pays voisins. La bonne nouvelle est qu'à partir de 2015 le coefficient multiplicateur pour la biométhanisation agricole pourrait être augmenté jusqu'à 2,5 CV par MWh. Une bouffée... d'oxygène pour les méthaniseurs. La rentabilité des exploitations ne dépend évidemment pas que des aides octroyées, mais également des choix opérés en matière de valorisation de l'énergie

## JARGON

Le système des certificats verts est une spécificité de la Belgique pour encourager la production d'électricité issue d'énergie renouvelable. Un certificat vert (CV) est attribué chaque fois qu'on évite une émission de CO<sub>2</sub> produite par une centrale TGV (Turbine Gaz Vapeur) pour fournir 1 MWh électrique (soit 456 kg de CO<sub>2</sub>). Toutefois, ce CV est affecté d'un coefficient multiplicateur qui va prendre en compte les sources d'émission de CO<sub>2</sub> liées au processus de production. Pour la biométhanisation, le transport augmente les émissions tandis que l'utilisation de la chaleur les réduit.

Toutefois, certaines filières comme le photovoltaïque bénéficient d'un coefficient basé sur des choix stratégiques. Eut égard aux avantages divers fournis par la biométhanisation agricole, cette filière vient d'être distinguée des autres techniques pour une meilleure prise en compte de ses atouts sociaux et environnementaux.

Pour en savoir plus : <http://www.ef4.be/fr/marche-energie/certificats-verts>

produite, notamment en termes d'économie sur le volume de fuel nécessaire.

Deuxième sujet abordé : la lenteur administrative et les conditions sectorielles. Une unité de biométhanisation est actuellement soumise à un permis de classe 1 et demande, du coup, une masse importante de démarches et autorisations (plus d'information à ce sujet aux points 4.2.2 et 4.3). Certaines normes imprécises et un manque de clarté sont également à l'origine d'une sous-valorisation du digestat produit.

Enfin, la biométhanisation agricole est très peu connue et moins encore reconnue en tant qu'activité spécifique. Il est ainsi habituel de la considérer comme une activité du secteur chimique. Cette situation est en cours de changement grâce à la structuration des biométhaniseurs agricoles en Fédération.

## 2.4 Les productions du Réseau

Le lecteur intéressé pourra retrouver les présentations des ateliers, les photos et compte-rendus des visites sur le site du Réseau rural en suivant les liens pointés ci-dessous.

**Quand l'énergie se développe grâce aux ressources du territoire : biométhanisation en France, Réseau de chaleur à Malempré et hydroélectricité sur la Meuhaigne**  
Télévision du Monde, en collaboration avec le Réseau wallon de Développement Rural, a consacré une série de cinq reportages à la ruralité wallonne.

[http://www.televisiondumonde.be/TDM\\_Fiche\\_TamTamRuralites05.php](http://www.televisiondumonde.be/TDM_Fiche_TamTamRuralites05.php)



### **Biométhanisation de Noyers-Auzécourt**

Fiche de présentation du site de biométhanisation de Noyers-Auzécourt visité par le Réseau le 25 février 2014.

<http://www.reseau-pwdr.be/présentation/biométhanisation-de-noyers-azécourt.aspx>



### **Biométhanisation de Bois-Guilbert**

Fiche de présentation du site de biométhanisation de Bois-Guilbert (Haute Normandie) visité par le Réseau le 6 mars 2014.

<http://www.reseau-pwdr.be/présentation/biométhanisation-de-bois-guilbert.aspx>



### **Compte-rendu de l'atelier régional « Biométhanisation et développement territorial », à Surice le 10 avril 2014**

Identifier des questions-clés à clarifier, des leviers à actionner, des thèmes à approfondir pour asseoir la filière de la biométhanisation agricole en tant que moteur de développement territorial.

<http://www.reseau-pwdr.be/actes-de-recontre/compte-rendu-de-latelier-régional-biométhanisation-et-développement-territorial.aspx>

### **Présentations faites lors de l'atelier régional « Biométhanisation et développement territorial » du 10/04/14, fichiers téléchargeables à partir de la page Web du GT « Energie à la Ferme » :**

<http://www.reseau-pwdr.be/menu-de-gauche/groupe-de-travail/gt-1-utilisation-rationnelle-de-lenergie-et-energies-renouvelables-en-agriculture.aspx>

- Enjeux de la biométhanisation pour le développement local, B. Delaite
- Acceptabilité d'un projet de biométhanisation, B. Delaite
- Biométhanisation et participation citoyenne, M. Wautelet
- Valorisation du digestat, amélioration des sols, lutte contre le lessivage, B. Toussaint
- Emplois et activités locales : présentation de la FEBA, G. de Seny
- Activités connexes : Séchage et distillats, G. Debailleul

### **Magazine Ruralités n°13 (2012), « une meilleure gestion de l'énergie pour les agriculteurs ».**

[http://www.reseau-pwdr.be/magazine/ruralités-magazine-13-\(trim-12012\).aspx](http://www.reseau-pwdr.be/magazine/ruralités-magazine-13-(trim-12012).aspx)



### **Projet de centrale de cogénération par biométhanisation agricole à Orp-Jauche**

Présentation réalisée par Th. Laureys dans le cadre du séminaire régional « Energie et Agriculture » du 12 décembre 2011 à Gembloux.



# 3 Comprendre la biométhanisation

## 3.1 Qu'est-ce que la biométhanisation ?

La biométhanisation est une technique qui permet une digestion partielle de matières organiques des lisiers, fumiers, co-produits agricoles et agro-alimentaires, etc. Ce sont des bactéries qui assurent la digestion; celle-ci est partielle, car les composés complexes (fibres, bois, humus,...) ne sont pas digérés.

Cette fermentation se déroule dans un digesteur, en l'absence d'oxygène (on parlera alors d'anaérobie) et à température constante (le plus souvent à 40°C).

A la fin du processus, on obtient à la fois du biogaz et du digestat. Le **biogaz** est composé essentiellement de méthane (CH<sub>4</sub>) et de gaz carbonique (CO<sub>2</sub>), ainsi que de quelques traces d'autres gaz (ex. : H<sub>2</sub>S).

Le digestat désigne la matière résiduelle après biométhanisation. C'est la matière organique de départ moins les matières carbonées simples transformées en biogaz. L'azote est en grande partie minéralisé (donc plus accessibles pour les plantes). Les autres éléments fertilisants (P, K,...) ne sont pas affectés.

Des processus similaires ont lieu dans le rumen des vaches, dans les marais, les décharges, etc. D'ailleurs, les décharges sont souvent équipées pour récupérer le biogaz produit et pouvoir ainsi l'utiliser.

La biométhanisation se déroule dans un digesteur. Il s'agit du principal composant de l'unité de biométhanisation. Les matières organiques, appelées intrants, sont introduites dans le digesteur soit directement via un alimenteur pour les matières plutôt solides (comme le fumier), soit par l'intermédiaire d'une cuve pour les matières liquides (comme le lisier).

Une fois la matière digérée, le digestat sort du digesteur et est stocké dans une cuve appelée post-digesteur. Il pourra être épandu sur les champs aux périodes adéquates.

### Compostage ou biométhanisation ?

La différence entre le compostage et la biométhanisation est que le compostage a besoin d'oxygène et d'énergie pour se réaliser, tandis que la biométhanisation se déroule sans oxygène et produit de l'énergie.

Le biogaz produit dans le digesteur est le plus souvent valorisé dans un moteur de cogénération, produisant de l'électricité et de la chaleur. L'électricité est mise sur le réseau. Une partie de la chaleur est utilisée pour chauffer les cuves, pour maintenir une température constante d'environ 40°C. Le reste de la chaleur peut être vendue pour différents usages, comme par exemple pour chauffer les maisons voisines (cf. chapitre 4).

### Biométhanisation en voie sèche

Cette technique ancienne revient en force. Elle consiste à placer, à l'aide d'un chargeur frontal, des intrants relativement secs (fumiers, déchets végétaux,...) dans des digesteurs adaptés tels que fumières couvertes, grands garages bien étanches. Alimentés en un jour, ils sont vidés également en un jour et ce, après une digestion de 2 à 3 mois. Le cycle peut alors recommencer. Bien que répandue en Allemagne et en France, cette technique n'est pas encore utilisée en Belgique et ne sera pas traitée dans ce carnet. <http://www.reseau-pwdr.be/publication-externe/la-bio-methanisation-discontinue-en-voie-seche.aspx>.

Il existe d'autres moyens de valorisation du biogaz, comme par exemple en chaudière, en injection dans le réseau de gaz ou en tant que biocarburant (cfr l'exemple de la Suède, sous-chapitre 6.2).

## 3.2 Que mettre dans le digesteur ?

La plupart des matières organiques peuvent être biométhanisées, excepté les matières ligneuses telles que le bois.

En milieu agricole, on peut utiliser les effluents d'élevage (les lisiers, les fumiers, les fientes, les résidus de culture dont les feuilles de betterave, de pommes de terre, les cultures intercalaires, etc.). Certaines matières produisent plus de biogaz que d'autres : à titre d'exemple, à masse égale, l'ensilage de maïs produit 5 à 6 fois plus de biogaz que du lisier de bovin.

Il est également possible de traiter des déchets ménagers. Les déchets organiques ménagers du territoire de l'intercommunale Idelux (Namur – Luxembourg) permettent de produire de l'énergie depuis quelques années.

Les boues de station d'épuration des eaux usées des ménages ont également un intérêt en biométhanisation. Par ailleurs, plusieurs entreprises agroalimentaires utilisent une technologie particulière de biométhanisation pour traiter leurs eaux de process (contenant des matières organiques).

## 3.3 Les utilisations du biogaz

### 3.3.1 Produire de l'électricité et de la chaleur

La plupart des unités de biométhanisation wallonnes et européennes produisent à la fois de l'électricité et de la chaleur grâce à un moteur de cogénération. Bien qu'il soit techniquement possible de produire uniquement de l'électricité, le choix de la cogénération est privilégié, car cela permet d'augmenter l'efficacité énergétique globale. Il est possible d'atteindre environ 80 à 85 % de rendement total, chaleur et électricité confondues.

L'électricité est principalement revendue sur le réseau (excepté quelques pourcents, qui sont destinés au fonctionnement de l'unité). Entre un quart et un tiers de la chaleur est utilisée par l'unité afin de maintenir la température nécessaire au bon fonctionnement de celle-ci. L'excédent peut être valorisé via, par exemple, un sécheur à digestat (comme à Attert), à fourrage ou à bois, la revente de la chaleur à une entreprise, ou encore de fournir de la chaleur verte aux riverains du projet par un réseau chaleur, comme le fait l'unité de Surice.

### 3.3.2 Utiliser le biogaz dans une chaudière

Dans le cas où des besoins en chaleur sont fortement présents et à proximité immédiate, il peut être intéressant de brûler le biogaz dans une chaudière. Cela permet de valoriser le maximum de l'énergie disponible. Le Centre des Technologies Agronomiques de Strée possède une chaudière permettant de chauffer les serres du centre pendant l'hiver.

### 3.3.3 Épurer le biogaz pour obtenir du biométhane

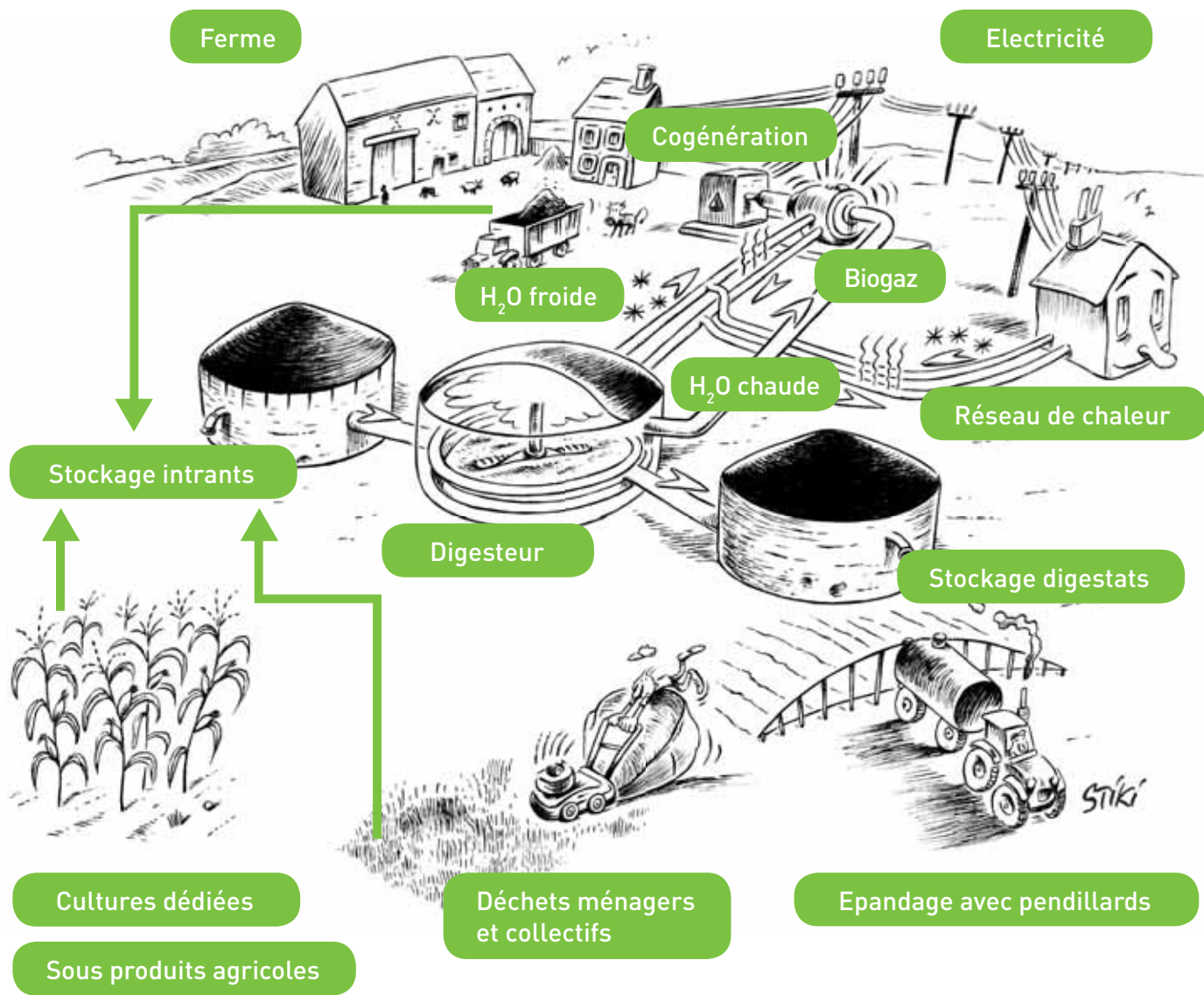
Dans plusieurs pays voisins, certaines unités de biométhanisation ont décidé d'épurer leur biogaz : le CO<sub>2</sub> et autres gaz traces sont séparés du CH<sub>4</sub> (appelé méthane). Seul ce dernier est conservé ; on parle de biométhane pour le distinguer du gaz d'origine fossile.

Ce gaz peut avoir deux usages. Il peut être injecté dans le réseau de gaz naturel (lui aussi composé principalement de méthane). Cela se fait en Suède, en Allemagne, en Suisse, au Pays-Bas, en France, etc.

Le biométhane peut également être utilisé en tant que carburant pour véhicule. Plusieurs pays sont déjà équipés. À Lille (France), les 420 bus de la ville roulent tous au gaz, celui-ci provenant en majorité de l'unité de biométhanisation des déchets de l'agglomération lilloise (une petite part du gaz provient du gaz de ville).



Figure 4 > Schéma d'une unité de biométhanisation agricole





### 3.4 Le digestat, un fertilisant intéressant !



Le digestat est à la fois un amendement et un engrais complet, riche en azote minéral. Toutefois, sa qualité dépend des matières entrantes de l'unité de biométhanisation.

Il est un amendement intéressant : la fraction ligneuse des matières, permettant de former l'humus du sol, n'est pas attaquée. Le digestat est considéré comme un engrais très intéressant, car les éléments minéraux (les « NPK » indiqués sur les sachets d'engrais) sont conservés. En effet, seul le carbone facilement digestible est transformé en biogaz. Les longues chaînes carbonées et les éléments minéraux sont donc conservés dans le digestat.

Contrairement aux effluents d'élevage, le digestat est en grande partie désodorisé : les molécules responsables des odeurs sont les premières digérées par les micro-organismes du digesteur.

En outre, la biométhanisation « stabilise » l'effluent en réduisant les germes pathogènes et en diminuant le potentiel de germination des graines d'adventices (les « mauvaises herbes ») présentes dans les effluents d'élevage.

Le digestat peut être utilisé brut sur les champs. Malgré cela, il est parfois plus intéressant de le séparer et/ou de le sécher.

La séparation de phase permet d'obtenir :

- une phase liquide, riche en azote, qui peut substituer des engrais minéraux, et est épanchée le plus souvent grâce à un matériel spécial (une rampe de distribution avec des « pendillards » qui déposent le digestat en contact direct avec le sol) ;
- une phase solide, riche en éléments phosphatés et en matières organiques, utilisable comme amendement, et épanché via un épandeur à fumier traditionnel.

#### COMMERCIALISER LE DIGESTAT ?

Depuis février 2014, une unité de biométhanisation française, Géotexia, commercialise son digestat. Pour ce faire, les différents produits commercialisés ont dû être homologués.

Cette séparation permet de mieux gérer la fertilisation.

Le séchage du digestat (brut ou phase liquide, dans la plupart des cas) permet notamment de réduire les coûts de transport vers les champs. L'unité de biométhanisation d'Attert a fait le choix de sécher la partie liquide de son digestat. Celle-ci se retrouve sous la forme de petits granulés.

Figure 5 > La biométhanisation permet des circuits de proximité

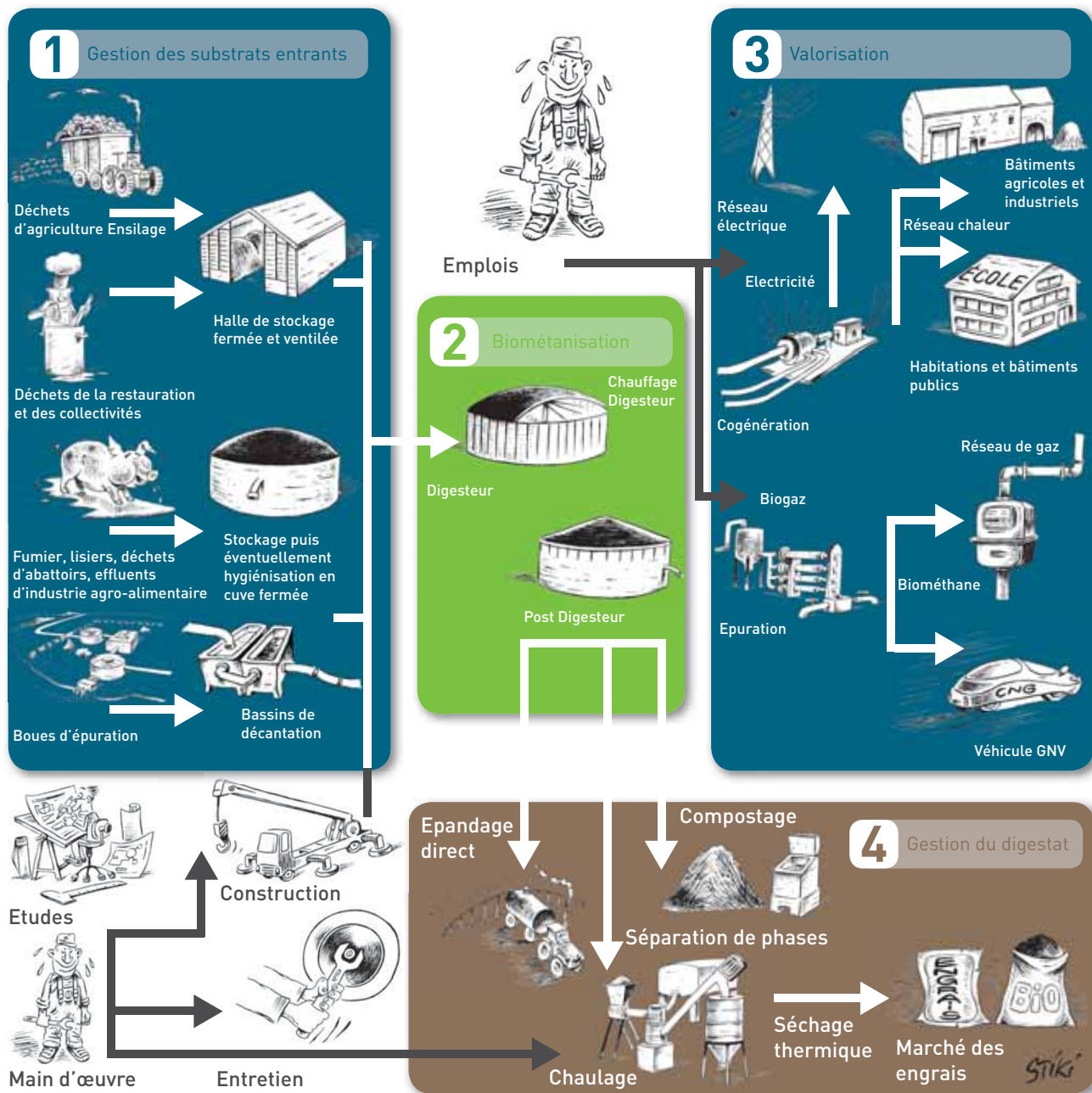
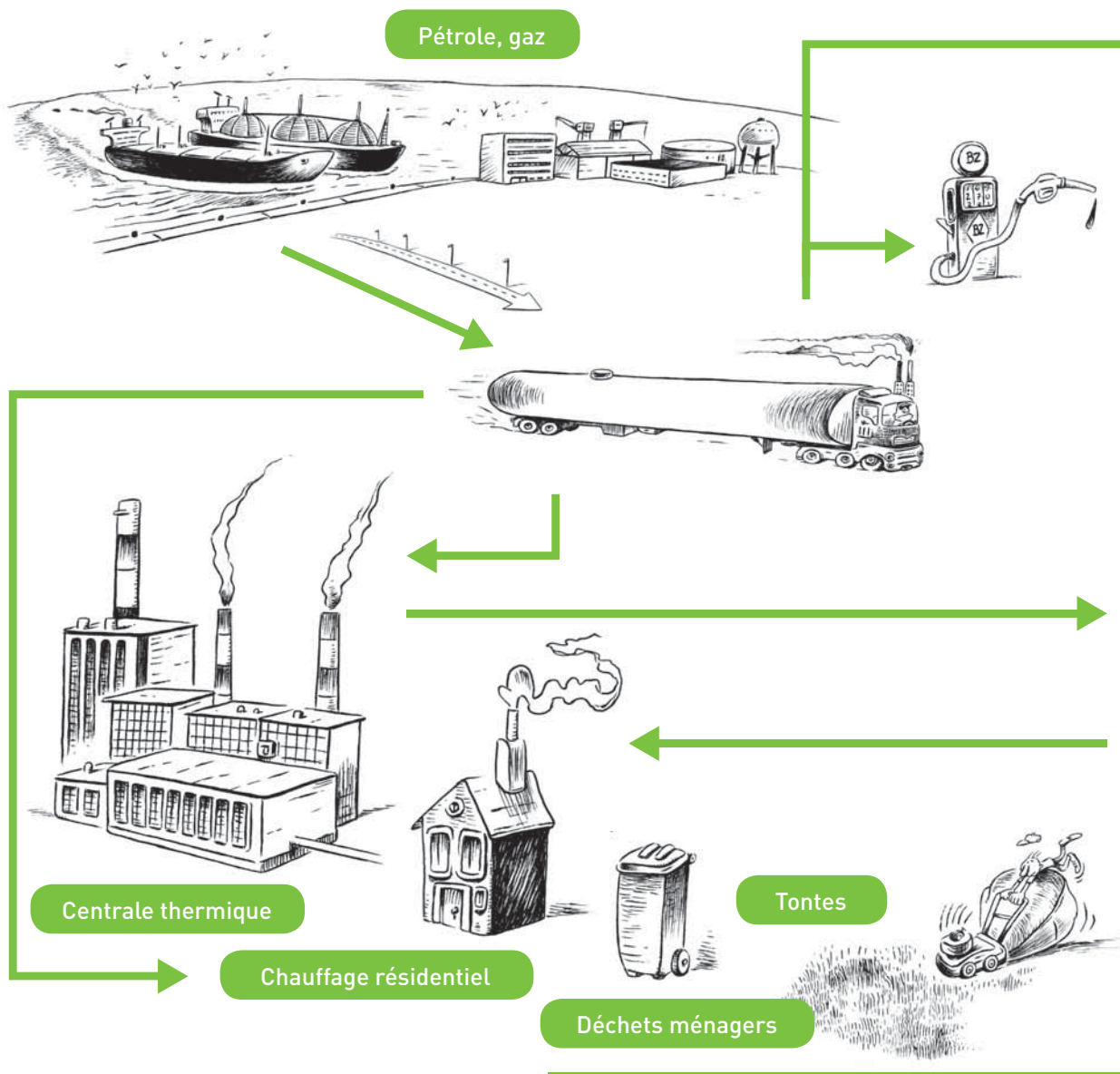
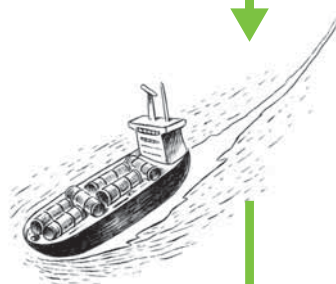
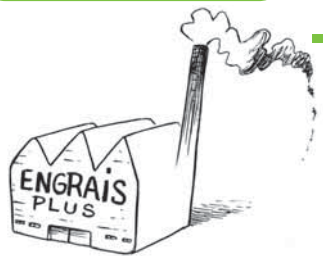


Figure 6 > Les flux d'énergie sans biométhanisation sont généralement beaucoup plus longs.

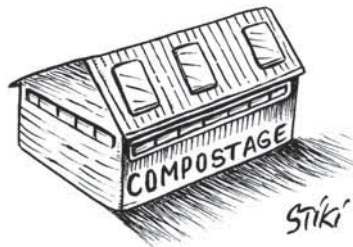


Usine d'engrais



Electricité

Centrale nucléaire



Compostage



## Interview

Benoît Toussaint

### Vers une meilleure valorisation des digestats

**Benoît Toussaint est ingénieur industriel et chargé de mission pour le projet Optibio gaz à l'ASBL Au pays de l'Attert. Il explique comment l'unité de biométhanisation de la ferme du Faascht, qui fait partie du projet, a été valorisée par le projet de séchage du digestat.**

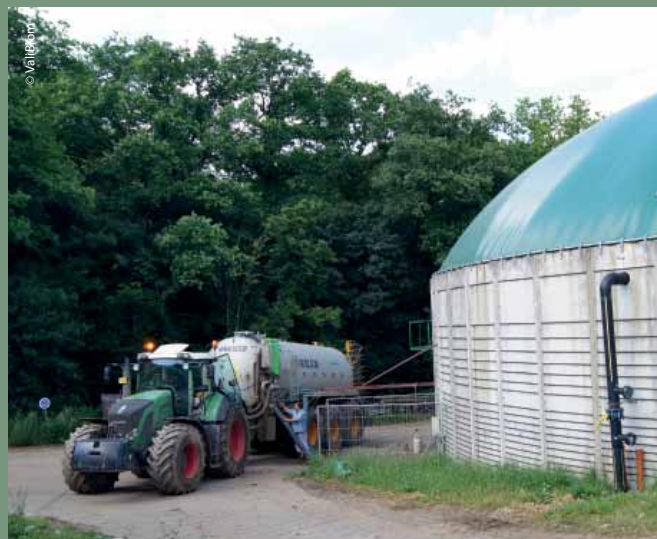
#### **Pourquoi avoir opté pour cette façon de valoriser l'unité de biométhanisation ?**

« La cogénération, c'est 40 % d'électricité et 50 % de chaleur. Il est donc important de valoriser la chaleur. Or la ferme du Faascht, où l'unité est installée depuis 1999, est trop isolée pour envisager d'alimenter des habitations. Les frères Kessler, les propriétaires de l'exploitation, ont donc pensé au séchage du digestat. En 2007, le tapis de séchage était opérationnel et s'intégrait dans le fonctionnement de l'unité.

Concrètement, 20 % de la chaleur produite sert à chauffer toute la ferme et les installations, le reste sert au séchage du digestat. L'installation produit au total environ seize mille tonnes de digestat liquide, dont douze mille sont utilisées directement sur l'exploitation en épandage. Les quatre mille autres tonnes sont séchées et produisent trois cent quatre-vingt tonnes de granulés qui, mis en sacs, peuvent être vendus comme engrais, pour les maraîchers par exemple. Nous avons fait une demande dans ce sens à la Région wallonne, et nous attendons l'autorisation. »

#### **Quels sont les avantages et les inconvénients d'une telle installation ?**

« Le système ne présente pas réellement d'inconvénients, à part l'instabilité du soutien. La réglementation et le soutien des banques devraient être plus stable. Pour ça, il faut réinstaller une confiance dans la filière. Il s'agit d'économie circulaire, le cycle carbone est fermé, c'est extrêmement positif. »



#### **Comment voyez-vous le projet évoluer ?**

« En 2012, l'ASBL a mis en place le projet Ecobiogaz. Il comporte un volet économique mais également un volet de valorisation des digestats. Aujourd'hui, ces derniers sont toujours considérés comme déchets, mais ils représentent un bon engrais. Le projet veut notamment démontrer que le digestat a beaucoup plus de valeur que d'autres engrais. Dans ce cadre, nous expérimentons sur plusieurs parcelles des amendements différents. Les résultats de l'étude seront publiés mi-2015. »



**Interview**  
Marc Wauthelet

## Une installation originale à but pédagogique

Depuis les années 80, le Centre des technologies agronomiques (CTA) de Strée poursuit, dans le domaine de la biométhanisation, un programme de recherche appliquée. Aujourd'hui, le Centre a mis au point un système particulier de filtre anaérobie qu'il propose à l'installation. Marc Wauthelet, ingénieur et consultant pour le CTA en explique les caractéristiques.

### Quels sont les caractéristiques du projet et les objectifs visés ?

« Le CTA a mis au point une installation dite de « filtre anaérobie » dont le principe est l'utilisation d'un digesteur métallique équipé de toiles synthétiques feutrées servant de supports pour les bactéries. Ce système est utilisé au CTA depuis 1989. Le but était de montrer qu'on peut faire de la biométhanisation à la ferme avec des installations plus légères que des cuves de digesteurs « infiniment mélangés ».

Le premier objectif du projet était de produire de la chaleur en brûlant du biogaz pour chauffer une serre de culture hydroponique. La chaudière qui a fonctionné plus de vingt ans est aujourd'hui remplacée par un moteur de cogénération de 5 kW électrique et 12 kW thermique qui permet de toucher des certificats verts. Au-delà, l'objectif était de développer une installation à la ferme, simple, durable, transportable et utilisable avec les effluents de l'exploitation. »

### Quels sont les points forts et les points faibles du projet ?

« L'intérêt du système par rapport à un digesteur « infiniment mélangé » est de réduire le temps de séjour des matières dans la cuve. On peut donc réduire (jusqu'à 20 fois !) le volume de cette dernière et faire une installation compacte et transportable à partir d'un container maritime standard. Le permis est plus simple à obtenir, il s'agit là plus d'une machine agricole hors-sol que d'un bâtiment agricole. Le système est plus simple, moins cher et facilement manipulable pour un agriculteur.

Le principal point faible du filtre anaérobie est que le système ne peut pas recevoir d'effluents solides venant de déchets fibreux. Il faut donc quelques fois tamiser les matières ou les pré-liquéfier. »

### Quel espoir avez-vous sur la façon dont le projet peut évoluer ?

« En 2007, la S.A. Agrofutur a été créée et s'est chargée de vendre les filtres anaérobies. La première installation en béton de 225 m<sup>3</sup> a eu lieu en Chine dans une usine de biodiesel, deux filtres anaérobies en containers ont été installées en France (pour un total de 150 kW<sub>el</sub>) et la suivante le sera en Belgique. Dans d'autres pays, tels que la Hollande, le Burundi, des tests sont effectués. Mais le succès d'une telle installation en Wallonie dépend beaucoup des décisions qui seront prises en matière de certificats verts, de rachat d'électricité, taxes et subventions. »







Interview  
Frédéric Deyonghe

## À Aiseau-Presles, la seule unité communale en Wallonie

**La commune d'Aiseau-Presles (province de Hainaut) a mis en place une unité de biométhanisation autour d'un moteur de cogénération de 190 kW qui n'attend qu'une clarification de la législation régionale en matière de certificats verts pour démarrer. Frédéric Deyonghe, conseiller environnement, explique les raisons de cette démarche.**

### **Pourquoi la commune a-t-elle choisi cette solution de biométhanisation, et quels sont les liens avec les autres politiques communales ?**

« Le but de cette structure est l'alimentation en énergie électrique et thermique des bâtiments du site communal qui comprend les bâtiments administratifs, les bâtiments techniques et la salle sportive SambrExpo. Nous prévoyons d'ailleurs d'être autonomes en électricité et de rejeter le surplus sur le réseau.

Cette décision a été prise dans le cadre d'une politique environnementale et énergétique déjà en place et qui prend en compte le principe de développement durable. Nous avons d'ailleurs fait un audit des bâtiments concernés et nous intervenons petit à petit pour améliorer leur rendement énergétique. Le grenier du bâtiment principal a été isolé et nous prévoyons d'autres travaux. »

### **Quels sont les points forts et les points faibles de cette filière ?**

« Le principal point fort est bien sûr l'autonomie énergétique des bâtiments communaux et l'économie qui en découle. Au-delà, le projet donne aussi une image de « commune verte » à Aiseau-Presles, une certaine image de marque. Nous n'avons pas encore communiqué sur ce thème autour de l'installation de biométhanisation car elle n'est pas encore en route, mais nous nous attendons à des demandes de visite de la part d'écoles ou de particuliers, notre politique étant de rester accessible et ouvert.

L'unique problème que nous avons rencontré est une campagne de dénigrement menée par un riverain qui habite à 200 mètres des installations. Il a distribué des tracts qui présentaient les soi-disant dangers d'une telle installation et des personnes ont commencé à s'inquiéter... Nous avons bien entendu « contre-communiqué » pour rassurer la population et aujourd'hui les gens ont bien compris ce qu'impliquait réellement une telle installation, et la plupart ont changé d'avis. Le site est en effet bien intégré dans le paysage, puisque les deux cuves sont enterrées. »

### **Dans quel sens le projet peut-il évoluer ?**

« Nous réfléchissons aujourd'hui à l'installation d'un séchoir pour le biodigestat. L'installation dans sa configuration actuelle produira un digestat liquide, mais certains agriculteurs trouveront plus facile de venir récupérer du digestat séché, plus manipulable.

Nous n'avons par ailleurs pas l'intention d'étendre la zone d'alimentation énergétique au-delà des bâtiments communaux ; la production de biogaz prévue ne suffirait pas, et les coûts de mise en place seraient trop importants. Enfin, nous allons confectionner une maquette pédagogique du site qui sera une bonne introduction pour les visiteurs qui viendront sur place. »

# 4 La biométhanisation, cette voisine qui me veut du bien !

## 4.1 Mythes et réalités

### 4.1.1 Les risques d'accidents

Ce n'est pas une centrale nucléaire (avec 5 accidents majeurs sur 436 centrales), ce n'est pas un pylône haute tension (chaque année, plusieurs tombent suite à des tempêtes), ce n'est pas un centre d'incinération, ce n'est pas une raffinerie... mais c'est une installation de biométhanisation à la ferme pour laquelle beaucoup de précautions sont prises. Mais y a-t-il des accidents ?

En France<sup>1</sup>, sur une période de 18 ans, 40.000 accidents industriels ont été relevés avec seulement 11 accidents impliquant des installations de méthanisation, parmi lesquelles une seule unité de méthanisation agricole (émission accidentelle de biogaz à Somain).

En Allemagne, trois accidents (explosions) ont eu lieu entre 2007 et 2011. Depuis, il semble qu'il n'y en ait plus eu. Les victimes faisaient partie du personnel.

Le journal Der Spiegel montre que les accidents sont dus au non-respect de règles élémentaires, mais en revanche les réglementations locales sont trop nombreuses. Débordés de règles et cherchant des solutions à faibles coûts, les agriculteurs prennent des décisions trop rapides et risquées ; on parle de négligence et d'incompétence. 4 morts sont dus à une intoxication (une cuve sans couvercle). Un accident de

véhicule est aussi cité. 8000 installations sont recensées en Allemagne et les accidents sont pour la plupart causés par des ruptures de cuves et par des émanations de gaz en citernes à lisier, ce qui n'est pas directement lié à la biométhanisation.

Paradoxalement, en Wallonie, sans mesure réglementaire jusque 2014, il ne semble pas avoir eu d'accidents jusqu'à présent sur les 16 digesteurs agricoles et les dizaines de digesteurs en stations d'épuration, décharges ou en industries.

Par contre, nous recensons de nombreux accidents dans les fermes d'élevage dus au manque de conscience des risques : explosions en élevages de porcs et de poulets, incendies 'incompris', intoxications, morts d'hommes dans des citernes suite à des asphyxies, accidents de véhicules et ruptures de cuves. En 2012, selon le journal L'Avenir, 21 personnes auraient perdu la vie dans le cadre d'activités agricoles et horticoles rien qu'en Flandre.

**Il est donc toujours possible qu'il y ait un accident** dans les installations de biométhanisation. C'est déjà arrivé à l'étranger, mais les mesures préventives prises font que les risques sont nuls pour les voisins.

De plus, vu les statistiques et chiffres publiés, la biométhanisation aurait pour effet de réduire les accidents.

<sup>1</sup> Expertise du projet URBASER – centre multifilières de Romainville (93) NOTE TECHNIQUE, Accidentologie complémentaire, bureau Horizons.

### 4.1.2 Les autres risques et nuisances

On entend et on lit de tout sur la biométhanisation. Il est vrai qu'il est important de la maintenir sur les bonnes voies et il faut prendre le temps pour qu'elle soit acceptée... comme toutes les nouvelles techniques (tracteurs au siècle passé, panneaux solaires,...) qui ne sont vraiment largement utilisées qu'après plusieurs dizaines d'années.

Le sous-chapitre suivant (4.2) présente les règles à respecter pour réussir un projet dans les conditions actuelles.

Il est interdit d'utiliser des déchets dangereux, le bruit doit rester limité et dans des heures définies, les odeurs sont réduites, les transports réduits et les normes de construction sont strictes. On ne peut nier toute incidence ! Mais, dans tous les projets de biométhanisation, les incidences potentielles sont étudiées et discutées avec la population. Il est d'ailleurs obligatoire de respecter les normes actuelles qui limitent fortement ou éliminent les nuisances.

Chaque ferme, chaque industrie, chaque citoyen a un impact sur son environnement et des normes sont publiées pour en limiter l'ampleur. Nous construisons ou rénovons nos maisons, cela dérange souvent. Nous produisons tous des eaux usées, des odeurs, des bruits, des nuisances sonores,...

On peut faire en sorte ensemble que les impacts négatifs d'une installation de biométhanisation soient réduits ou éliminés pour ne garder que les nombreux impacts positifs.

### 4.1.3 Au-delà des risques

Et si on s'informait ? Et si on prenait part dans le projet ? Pourquoi ? Il est démontré que la biométhanisation apporte des avantages multiples à la population et surtout aux voisins :

- Traitement des déchets au niveau local (herbes, lisiers, déchets organiques)
- Réduction globale des odeurs

- Amélioration de l'air environnant (réduction des émissions de gaz et des odeurs des cuves et lors de l'épandage)
- Fourniture d'énergie à bas prix pour les voisins : chaleur, électricité, engrais
- Formation d'entreprises locales pour la construction et l'entretien/maintenance des installations avec création d'emplois locaux
- Sauvegarde d'exploitations agricoles et des emplois et familles qui y sont liés
- Création de revenus pour les habitants, les coopérateurs et la Commune

Finalement, n'aurait-on pas tout à gagner à participer ?

## 4.2 Un domaine transparent et bien cadré

### 4.2.1 La Communication

On ne s'improvise pas exploitant d'installations de biométhanisation et il faut plusieurs années pour monter un projet. Le futur exploitant ou le porteur du projet doit engager énormément de temps et d'argent avant de pouvoir biométhaniser ! Outre la rentabilité financière, le projet doit répondre à des critères techniques et des normes de sécurité minutieuses (voir annexe).

Il faut tout d'abord étudier le projet avec un bureau d'étude, un constructeur et les institutions concernées.

Selon le « Guide de communication pour les projets de biométhanisation » rédigé par le CRA-w (dans le cadre du projet européen Intelligent Energy 'Bio-methane Regions'), il faut tout d'abord vérifier la compatibilité entre l'unité de méthanisation, les activités commerciales et le lieu d'implantation choisi, et plus spécifiquement :

La sélection du site / l'aménagement du territoire

- Les possibilités d'extension sur le site d'implantation retenu

- Les capacités de l'exploitant à entreprendre l'activité
- Les mesures éventuelles de protection de la population locale contre les nuisances sonores et la pollution de l'air
- La compatibilité entre l'infrastructure routière existante et le transport de la biomasse et des digestats
- Les possibilités de valorisation du biogaz obtenu
- L'utilisation de l'énergie produite
- L'évaluation de l'offre en biomasse et le choix de la matière première
- Les possibilités de valorisation des déchets de fermentation
- La disponibilité de zones d'épandage des déchets de fermentation
- Les possibilités de coopération

Le même, le « guide de communication pour les projets de biométhanisation » (CRAW / projet 'methane Regions') recommande 12 activités de communication à effectuer à différentes périodes.

## 4.2.2 Le permis unique et les consultations

Un permis unique est exigé pour l'installation et l'exploitation d'une unité de biométhanisation. Le permis unique réunit le Permis d'Environnement (qui intègre l'ensemble des autorisations requises en matière d'environnement) et le Permis d'Urbanisme. Ce permis sera de classe 1 si les installations traitent plus de 100 tonnes par jour, sinon, ce sera un permis de classe 2, moins exigeant en études préalables (voir plus loin).

Un formulaire général de demande de permis unique est à introduire auprès de l'autorité communale. Ce formulaire requiert des informations générales sur le projet telles que :

- La présentation générale du projet et les coordonnées du demandeur et du site
- Une description du siège d'exploitation (description succincte des abords du projet, liste des parcelles cadastrales, le permis d'urbanisme)
- Une description du type d'établissement (une étude d'incidence sur l'environnement si établissement de classe 1, une liste des autorisations, permissions, enregistrement concernant les établissements)

Figure 7 > **Check-list des actions de communication**

N°	Activités		Avant la construction	Durant la construction	Au démarrage	En cours d'exploitation
1	Information au bourgmestre de la commune (première prise de contact)		✓			
2	Visite d'unités de méthanisation		✓			
3	Séances d'information	De préférence 1 x par an	✓	✓		✓
4	Implication du voisinage		✓			
5	Communication durant la procédure de demande de permis					
6	La journée portes ouvertes	De préférence 1 x par an		✓	✓	✓
7	Les actions de relations publiques			✓	✓	✓
8	Le bulletin d'information sur le biogaz	Régulièrement		✓	✓	✓
9	Le site internet			✓	✓	✓
10	L'inauguration de l'unité de biogaz				✓	
11	Les débats sur le biogaz	De préférence 1 x par an				✓
12	Le parrainage	En continu				✓

Source : Bio-methane Regions / Projet Interreg

- Une description des installations et des activités (code NACE, liste des installations et activités, liste des matières premières utilisées,...)
- Une description des effets du projet sur l'environnement (eau, air, effet sonore,...)
- Les informations relatives à l'aménagement du territoire

Il y a également de nombreux documents à joindre en annexe (récépissé, cartes, plans, descriptif, études).

La demande de permis unique n'est qu'une étape parmi d'autres et la procédure est longue :

Etudes du projet (technique, juridique, économique, administratif) y compris l'étude de la conformité au plan de secteur :

- Consultation publique
- Études d'incidences environnementales
- Formulaire de dépôt et de recevabilité de la demande
- Stade de l'instruction de la demande
- Permis unique
- Enquête publique
- Décision
- Recours

Le projet doit respecter les règles d'implantation définies par le CWATUPE, le Code wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme, du Patrimoine et de l'Energie.

Une installation de production d'électricité ne sera considérée comme installation de production d'électricité verte que si un certificat de garantie d'origine (reprenant les spécificités techniques de l'installation, ses modes de fonctionnement, ses émissions de CO<sub>2</sub>, etc.) délivré par un organisme de contrôle agréé lui a été attribué.

La vente d'électricité étant une activité de l'unité de biométhanisation, les propriétaires doivent se constituer en société commerciale (société coopérative, société privée, société de droit public, sprl, sclr, sa,...). Pour vendre l'électricité et obtenir des Certificats verts, le projet doit introduire des demandes

spécifiques et répondre à une série de prérogatives techniques (compteurs,...) et administratives.

### 4.2.3 Des normes sévères

Le Service Public de Wallonie veille à la sécurité...

En matière d'environnement, les normes sectorielles comportent 57 pages et font référence à de nombreux autres documents.

Le respect de ces normes coûte plusieurs dizaines de milliers d'euros à l'installateur et ce n'est que lorsque tout est vérifié et conforme que la totalité des aides peut être octroyée. Ces normes sont synthétisées en annexe. C'est un domaine qui évolue régulièrement.

## 4.3 Adhésion au projet

Les citoyens, mais aussi les Communes, Associations, Institutions connaissent mal les projets de biométhanisation. Par crainte, méconnaissance ou par désinformation, on se méfie et il est tentant de glisser vers le rejet. Dès lors, les conflits peuvent durer tant que les arguments et contre-arguments sont peu constructifs. Plusieurs dizaines de projets sont ainsi gaspillés chaque année et cela conduit souvent à des épisodes dramatiques, amplifiés par certains médias et quelques détracteurs.

Il est possible d'agir autrement.

### 4.3.1 Et si on coopérait pour réduire les risques et augmenter les avantages ?

Les étapes de préparation du projet demandent l'approbation des habitants qui peuvent adhérer volontairement au projet, parfois à travers des adaptations utiles. Les porteurs de projets en sont souvent ravis.

#### 4.3.1.1 Consultation publique

Il est obligatoire de communiquer et les principes suivants sont à respecter pour atteindre la réussite :

- La communication est synonyme d'échange d'informations.
- La communication permet d'apporter des réponses factuelles aux questions.
- La communication est synonyme d'acceptation d'opinions divergentes et d'ouverture à d'autres points de vue.
- La communication est synonyme de dialogue et de concertation.
- La communication permet d'amener les interlocuteurs à revoir leur analyse.
- La communication permet de déboucher sur des accords.
- La communication est synonyme de coordination.

Toutes les études d'incidences environnementales en Wallonie doivent commencer par une consultation publique. On veillera par conséquent à obtenir l'approbation de la population préalablement au dépôt de la demande de permis.

Au moins 15 jours avant la consultation, un avis doit être publié avec quelques détails concernant l'identité du demandeur, la nature du projet et sa localisation ainsi que la date, l'heure et le lieu de la réunion d'information. Cet avis doit être publié dans deux médias. Une copie des avis publiés doit être déposée devant le Collège communal. Une réunion doit voir participer les porteurs de projet, les adhérents, les administrations compétentes, les citoyens et les associations.

Cette réunion a pour objet de présenter le projet, de mettre en évidence les points particuliers qui pourraient être abordés dans l'étude d'incidences et les techniques d'exécution alternatives au projet envisageables pour éviter, réduire et, si possible compenser, les effets négatifs importants du projet sur l'environnement, en ce compris les effets possibles consécutifs à un accident prévisible. Elle a également pour

objet de permettre au public de s'informer et d'émettre ses observations et suggestions concernant le projet.

Toute personne peut, dans un délai de 15 jours à dater du jour de la tenue de la réunion de consultation, émettre des observations, suggestions et demandes de mise en évidence de points particuliers concernant le projet ainsi que de présenter une/des alternative(s) technique(s) pouvant raisonnablement être envisagée(s) par le demandeur en les adressant par écrit au Collège des Bourgmestre et Echevins de la commune concernée. Une copie est également envoyée au responsable du projet, copie que celui-ci transmet sans délai à l'auteur de l'étude d'incidences.

Une autre phase, nommée enquête publique, fait intervenir la population. En fonction de la classe de l'établissement, celle-ci aura une durée de 15 jours (classe 2) ou de 30 jours (classe 1). L'objectif visé par l'enquête publique est de permettre à tout citoyen de consulter le dossier soumis à enquête publique et d'exprimer ses observations écrites ou orales sur le projet. La forme et le contenu du dossier sont clairement définis ; il faut s'y conformer sous peine d'irrecevabilité.

#### 4.3.1.2 Des actions constructives

Chacun a droit à l'information objective et de multiples actions peuvent être menées pour y arriver, avec l'aide d'associations, de citoyens et projets locaux et régionaux :

- Visite d'installations de biométhanisation en Wallonie ou à l'étranger
- Journées portes ouvertes après le démarrage du projet
- Informations tout public et en médias lors de la construction et de l'exploitation
- Information sur le fonctionnement (productions d'énergie, digestats,...) et les potentialités des installations (fourniture d'énergie, traitements des déchets, emplois,...)
- Site internet partagé
- Inauguration
- Débats et parrainage d'actions locales



### 4.3.1.3 Des partenaires

Nombreux sont les partenaires qui peuvent apporter leur soutien aux projets : syndicats agricoles, coopératives, ValBiom, entreprises locales, producteurs et consommateurs d'électricité et de chaleur, agriculteurs, Communes, intercommunales, horticulteurs, RwDR, GAL,... Des informations sur ces contacts peuvent être obtenues auprès des organismes repris dans le chapitre 7 ci-dessous.

### 4.3.1.4 Coopérative

Une des formes les plus courantes pour associer les agriculteurs fournisseurs de matières ou consommateurs de digestats est la Coopérative.

#### FÉVRIER 2012 N°865 MOUVEMENT COMMUNAL p.47

Biométhanisation à Fleurus : Ce projet visant à produire de l'électricité et de la chaleur par la valorisation de sous-produits agricoles est porté par la coopérative agricole Cinergie scrl. Elle fédère une trentaine d'agriculteurs dont l'exploitation est située dans un rayon de 10 km de l'unité de biométhanisation. Le conseil d'administration de cette société coopérative à responsabilité limitée est composé à la fois d'agriculteurs et de représentants de la Haute Ecole de Louvain en Hainaut et de l'Institut Notre-Dame de Fleurus.

#### WEBMAG N°20 - JANVIER 2010 p. 9

Après quatre années de persévérance, Gaëtan de Seny se voit enfin récompensé : sa société Biogaz Développement a enfin reçu un permis d'exploitation pour développer une unité de biométhanisation à Geer, au cœur de la Hesbaye. Ce projet réunit 32 agriculteurs de la région, qui trouvent ici de nombreux avantages collectifs : des économies d'échelle, une meilleure valorisation de leurs sous-produits agricoles, une diversification des cultures, des économies d'engrais grâce au digestat, etc. Ils gèreront le projet au sein de la société coopérative Biogaz du Haut Geer. Deux autres partenaires y participent : la société de légumes surgelés Hesbaye-Frost, qui fournira également de la biomasse, et la commune de Geer, qui soutient la valorisation des tontes de pelouses des particuliers.

### 4.3.1.5 Une Coopérative Citoyenne\*

Tout comme les éoliennes citoyennes qui ont montré leurs importants impacts positifs, il est possible d'organiser une Coopérative Citoyenne pour le développement de projets de biométhanisation. Cette coopérative peut aider à l'étude et au lancement du projet, mais également à son financement et à l'intégration des citoyens et coopérateurs locaux ou régionaux.

Suite à des études menées par le GAL Pays des Condruses sur le territoire de 7 communes, des sites ont été identifiés et étudiés.

Pour démarrer ces projets, la Coopérative Condroz Énergie Citoyenne (<http://informationcec.wix.com/condrozec>), mise en place par le GAL, apporte son soutien et ses compétences. Condroz Energie Citoyenne (CEC) a été créée en 2013 et les premiers adhérents ont déjà participé à des exposés, réunions d'information et visites. La Coopérative est ouverte à toutes et tous. Si CEC est la première coopérative citoyenne dédiée à soutenir la biométhanisation, il existe une coopérative un peu plus ancienne qui a permis de créer un réseau de chaleur adossé à une chaudière biomasse : « Malempré la Chaleur d'y vivre », sur la commune de Manhay.

#### Les raisons d'une coopérative citoyenne d'énergie renouvelable

- Permettre aux citoyens d'investir dans des projets locaux d'énergie renouvelable
- Pérenniser le travail après les études territoriales effectuées et le lancement de projets avec des bureaux d'études, les communes,...
- Aider à une meilleure acceptation locale des projets (& éviter les effets « NIMBY »)
- Créer des Circuits courts d'investissement et d'énergie
- Générer de la plus-value économique locale
- Répondre aux objectifs wallons et européens en terme d'Énergie renouvelable

\* [http://www.belgium.be/fr/economie/entreprise/creation/types\\_de\\_societe/scrl/](http://www.belgium.be/fr/economie/entreprise/creation/types_de_societe/scrl/)

## Comment faire ?

- Mobiliser un noyau de « fondateurs »
- Créer la coopérative (forme juridique)
- Sensibiliser et mobiliser des citoyens et leur épargne
- Choisir des projets prioritaires (biométhanisation, hydro-électricité,...)
- Financer et réaliser des projets

## Une coopérative citoyenne, caractéristiques principales :

- Pas de but spéculatif
- Décisions importantes prises par l'assemblée générale
- Une personne = une voix
- Dividende = max. 6 %/an
- Une partie des bénéfices sera affectée aux projets de la coopérative ainsi qu'à des projets sociaux locaux
- Les administrateurs ne sont pas rémunérés
- Une part dans la coopérative « Condros Energie Citoyenne » coûte de l'ordre de 250 € (à confirmer avec le noyau fondateur).

La Coopérative citoyenne sera une forme de SCRL à créer selon les règles en Wallonie, mais avec des spécifications propres à l'implication des citoyens.

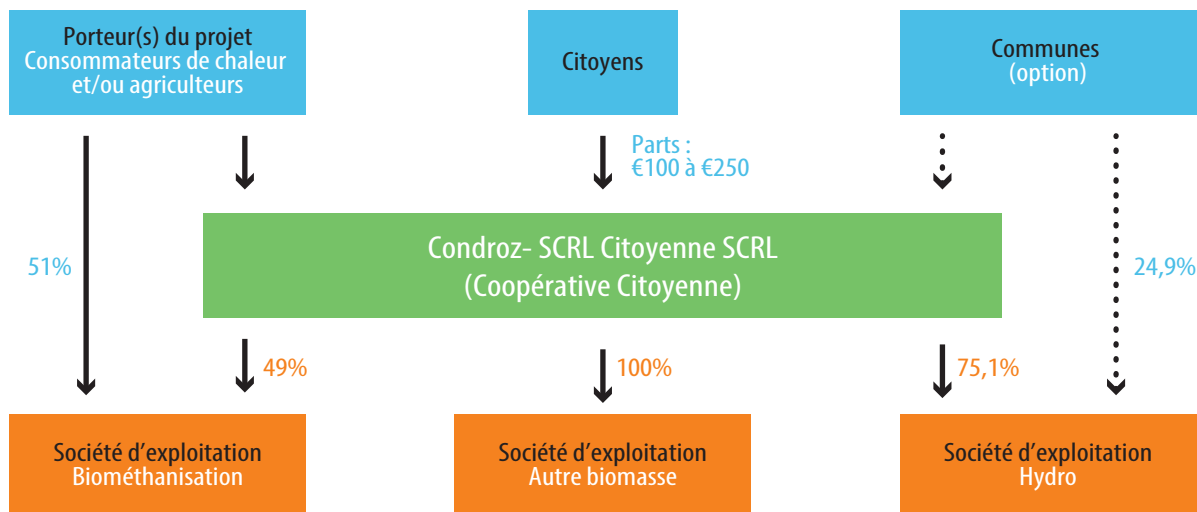
### Avril 2013

Méthode OPTIMAE - une coopérative citoyenne pour la mise en œuvre à l'échelle d'une collectivité locale d'une politique associant développement des énergies renouvelables et soutien au secteur agricole.

FRW, Projet Ruraland en collaboration entre autre avec le GAL Pays des Condroses pour la partie Biométhanisation.

[http://www.frw.be/fileadmin/user\\_upload/wallonie/Page\\_accueil/13\\_04\\_11\\_Methode\\_OPTIMAE\\_documents\\_corr\\_4\\_.pdf](http://www.frw.be/fileadmin/user_upload/wallonie/Page_accueil/13_04_11_Methode_OPTIMAE_documents_corr_4_.pdf)

Figure 8 > Exemple d'implication du citoyen dans une coopérative d'énergie



# 5 Ça fonctionne en Wallonie !

Une quinzaine d'unités de biométhanisation sont actuellement en fonctionnement en Belgique. Selon la taille, le mode d'approvisionnement, le partenariat ou le mode de valorisation, elles présentent une grande variété de situations. Quatre exemples très différents sont évoqués ici.

## 5.1 La microbiométhanisation

Steven et Veerle Devos-Delbecque se sont installés en 1999 au sein d'une ferme laitière, au cœur de l'Ardenne. Après plusieurs investissements, ils élèvent désormais deux cents vaches laitières et cent vingt génisses prêtes à prendre la relève. Ils possèdent également 150 ha de terre qui permettent de nourrir le bétail toute l'année. En 2012, ils ont décidé d'installer un robot de traite, une décision qui a cependant eu un impact important sur leur consommation d'électricité. Ils ont alors décidé de se lancer dans la micro-biométhanisation.

L'intrant, du lisier provenant directement de l'étable, est introduit dans une poche à lisier transformée où se déroule la digestion. Le biogaz produit est brûlé dans un petit moteur de cogénération, tandis que le digestat est stocké dans un post-digesteur semblable à une cuve à lisier. L'électricité et une partie de la chaleur produites sont consommées par l'exploitation.

### 5.1.1 En chiffres

L'unité fournit 52.000 kWh<sub>él</sub> par an, permettant d'assurer une partie de la consommation de l'exploitation, et 1.350 litres d'eau chaude chaque jour.

### 5.1.2 La fiche technique

<b>Type d'installation</b>	unité de biométhanisation en voie liquide (poche)
<b>Digesteur</b>	de 360 m <sup>3</sup>
<b>Post-digesteur</b>	de 1.500 m <sup>3</sup>
<b>Intrants</b>	2.000 m <sup>3</sup> de lisier par an.
<b>Digestats</b>	1.600 T annuels, valorisés sur les terres agricoles de l'exploitation
<b>Puissance installée</b>	9,5 kW <sub>él</sub> – 16 kW <sub>th</sub>
<b>Investissements</b>	d'environ 150.000 €

### 5.1.3 A retenir

La mise en place de l'unité de biométhanisation n'a pas été facile, mais elle permet aujourd'hui à l'exploitation de réduire sa production annuelle de CO<sub>2</sub> de 45 T. L'exploitation laitière est également certifiée ISO 14 001.



## Interview Veerle et Steven Devos

### Exploitation en circuit fermé à Framont

Veerle et Steven Devos, agriculteurs à Framont depuis 1999, élèvent deux cents vaches laitières. Ils ont installé sur leur exploitation une unité de biométhanisation autour d'un moteur de 10 kW.

#### Quelles sont les informations qui vous ont amenés à réfléchir à un projet de biométhanisation sur votre ferme ?

“ Nous avons fait le choix de la biométhanisation après avoir considéré l'éolien et le photovoltaïque, autres solutions de production d'énergie sur une ferme. Il est apparu que la méthanisation était plus adaptée pour faire tourner un petit moteur de 10 kW jour et nuit. Nous pouvons atteindre une production de 50.000 kWh, ce qui n'est pas possible avec l'éolien ou le photovoltaïque.

Après avoir opté pour la méthanisation, nous sommes allés voir chez des amis en Flandre comment tout ça fonctionnait. Ils avaient une installation semblable à la notre et nous avons donc récupéré des informations et vu les techniques sur place. En Wallonie, nous étions les premiers à installer une unité de ce type alors qu'il y en a une soixantaine en Flandre où les certificats verts plus nombreux permettent une meilleure rentabilité.

L'autre intérêt de ce choix est la possibilité d'utiliser le digestat sur la ferme, comme engrais pour l'herbe et le maïs que nous cultivons uniquement pour l'alimentation des bêtes. Leur lisier alimente ensuite l'unité de biométhanisation. Comme engrais, le digestat présente un grand intérêt : c'est plus liquide que le lisier, donc plus vite capté par les sols, et les odeurs sont moindres. C'est également plus sain, car déjà chauffé.

Sur notre exploitation, nous n'avons pas d'autres intrants et pas de sortie de digestat, le cercle est fermé. C'est pour cette raison également que nous avons choisi de ne pas approvisionner l'unité avec du maïs bien que celui-ci soit plus productif.

Depuis 1999, nous avons agrandi la ferme, mais en gardant toujours notre intérêt pour l'environnement, et nous appliquons aujourd'hui la norme ISO 14001. C'est assez lourd, mais c'est important pour nous de garder en vue le respect de l'environnement, et cette norme est bien adaptée pour la ferme.

Le bilan est positif, mais notre objectif d'indépendance énergétique n'est pas atteint car il nous faudrait deux fois plus de capacité. Nous continuons donc d'acheter de l'énergie. ”



## 5.2 Surizée, une petite unité très intégrée à la ferme

Grâce au soutien de la Région wallonne et de l'Europe, l'ASBL La Surizée a pu lancer une unité de biométhanisation à Surice. L'unité, implantée au cœur de l'exploitation agricole de Dimitri Burniaux, fonctionne depuis 2006 comme une vitrine énergétique wallonne.

Les intrants, provenant entre autre de la ferme, sont incorporés dans le digesteur via un alimenteur. Dans le digesteur, les matières sont mélangées régulièrement pour faciliter la production. À chaque introduction d'une nouvelle quantité de matière fraîche, une partie de la matière digérée est soutirée et stockée dans le post-digesteur. Le digestat est ensuite épandu sur les terres agricoles de l'exploitation, et chez deux ou trois autres agriculteurs. Le biogaz est valorisé dans un moteur de cogénération : l'électricité est revendue au réseau, et de la chaleur permet, grâce à un petit réseau, de chauffer plusieurs habitations voisines.

### 5.2.1 En chiffres

L'unité produit 700 MWh<sub>él</sub>/an, soit la consommation électrique de 150 à 250 ménages moyens wallons, et 1.060 MWh<sub>th</sub>, permettant de fournir la chaleur à neuf maisons et neuf appartements riverains.

### 5.2.2 La fiche technique

<b>Type d'installation</b>	unité de biométhanisation en infinement mélangé
<b>Digesteur</b>	de 1.500 m <sup>3</sup>
<b>Post-digesteur</b>	de 1.500 m <sup>3</sup>
<b>Intrants</b>	3.500 T par an, dont 500 T d'effluents d'élevage, 1.500 T de radicules de betterave, 500 T de déchets verts, 500 T d'issues de céréales, et 500 T de sous-produits de pommes de terre
<b>Digestats</b>	3.300 T annuels, valorisés sur les terres agricoles
<b>Puissance installée</b>	104 kW <sub>él</sub> – 155 kW <sub>th</sub>
<b>Investissements</b>	environ 800.000 €



### 5.2.3 A retenir

En parallèle au développement de la biométhanisation sur son exploitation, Dimitri Burniaux est passé à la production bio. Le digestat lui permet de produire les fertilisants nécessaires pour ses terres. En outre, l'installation a été intégrée en 2014 dans un projet pilote de compensation des pics de consommation électrique : en régime de faible besoin, elle stockera le biogaz, mais produira de l'électricité à pleine puissance durant les pics.



#### Interview

Dimitri Burniaux

**La biométhanisation agricole peut-elle être l'affaire d'un seul homme ou vaut-il mieux en faire un projet porté par plusieurs personnes ?**

“ Mon exploitation agricole est en partenariat avec l'association la Surizée depuis 2006. L'installation de l'unité de biométhanisation a une puissance de 104 kW aujourd'hui mais va passer à 190 kW à la fin de l'année.

L'idée d'association est venue de l'ASBL qui avait un projet collectif déjà lancé, mais n'avait pas reçu d'autorisation suite à la levée de bouclier de certains habitants. Des subsides de la Région wallonne et de l'Union européenne étaient engagés, nous avons donc décidé de réintroduire le projet en le développant sur notre exploitation.

L'intérêt d'être plusieurs, c'est que l'installation peut être plus puissante, d'autant que la production de biogaz demande de multiples compétences, en mécanique ou en biochimique par exemple. Les agriculteurs sont formés, et notamment dans le domaine de l'élevage de vaches laitières, aujourd'hui très mécanisé, mais la maîtrise de l'outil de biométhanisation n'est pas nécessairement complète. Si l'on a une question dans le domaine de la traite, on peut toujours se renseigner autour de soi. Mais en méthanisation, en 2006, il n'y avait personne pour répondre. . .

L'autre intérêt de s'associer concerne le financement. Une installation telle que la nôtre demande 800.000 € d'investissement, ce qui est risqué pour une seule exploitation.

En revanche, l'association représente peu d'intérêt pour augmenter la quantité d'intrants : dès que l'on dépasse 10 kW de puissance, on doit généralement faire appel à des apports extérieurs. Une association d'agriculteurs offre néanmoins un intérêt pour assurer l'épandage du digestat.

”



## 5.3 La biométhanisation agricole avec une commune

Depuis 2004, un projet de biométhanisation est en gestation dans la commune d'Aiseau-Presles. Grâce aux Fonds structurels européens – Objectif I Phasing Out 2000-2006, un audit et une étude de préfaisabilité ont été réalisés, puis suivis d'une étude de faisabilité. Ensuite, grâce au Programme opérationnel Feder Convergence 2007-2013, la commune a lancé la construction de l'unité de biométhanisation. Sa réception a eu lieu en avril 2014 et l'alimentation du digesteur va prochainement commencer.

### 5.3.1 En chiffres

L'unité produit 1.400 MWh<sub>él</sub>/an, soit la consommation électrique de 250 à 450 ménages moyens wallons, et 1.800 MWh<sub>th</sub>, permettant de fournir la chaleur à l'Administration communale.

### 5.3.2 La fiche technique

<b>Type d'installation</b>	unité de biométhanisation en infinement mélangé
<b>Digesteur</b>	de 2.280 m <sup>3</sup>
<b>Intrants</b>	12.430 T par an, dont 11.830 T d'effluents d'élevage, et 600 T de maïs
<b>Digestats</b>	13.500 T annuels, valorisés sur les terres agricoles
<b>Puissance installée</b>	190 kW <sub>él</sub> – 240 kW <sub>th</sub>
<b>Investissements</b>	de 3.768.615 € HTVA, dont 40 % à charge du Fonds européen de Développement régional (FEDER), 50 % à charge de la Région wallonne, et 10 % à charge de la commune

### 5.3.3 A retenir

Le projet d'Aiseau-Presles va permettre à l'administration communale d'être autonome en électricité et partiellement en chauffage.





## Interview Frédéric Deyonghe

**Frédéric Deyonghe est conseiller environnement à la commune d'Aiseau-Presles où une installation de biométhanisation est en passe de démarrer.**

### En quoi une commune est-elle bien placée pour lancer un projet de biométhanisation ?

“ Je ne pense pas qu'une commune soit mieux placée qu'un porteur de projet privé, une exploitation agricole par exemple, ou une coopérative d'agriculteurs. Quand on considère le problème a priori, elle serait même moins bien placée, en tout cas moins attendue : une commune ne produit pas de biomasse. Aiseau-Presles est d'ailleurs la seule commune wallonne à s'être lancée dans un tel projet. Mais pour nous, l'aspect « retour financier » est moins important que pour les agriculteurs ; nous visons surtout une meilleure politique environnementale.

Cela dit, une commune n'est pas non plus mal placée, et notre projet se comprend comme un projet d'utilité publique. De vrais intérêts existent, même s'ils ne sont pas les mêmes que pour un acteur privé. Par exemple, l'installation est intégrée à la politique environnementale et énergétique, et la population en bénéficiera : les sommes habituellement consacrées à l'électricité et au chauffage des bâtiments du site de l'administration communale ne seront pas dépensées, et nous pourrons les investir ailleurs, les affecter au développement de projets environnementaux par exemple. L'achat de véhicules électriques est ainsi au programme : nous comptons remplacer peu à peu chaque voiture à moteur thermique. La production d'électricité nous permettra également de récupérer des certificats verts et des revenus liés à la vente d'une partie de l'électricité produite. Bien sûr, il faut aussi prendre en compte les coûts d'exploitation de l'installation.

Il est aujourd'hui difficile de faire un premier bilan, puisque l'installation ne fonctionne pas encore. Mais nous espérons pouvoir récupérer une partie des coûts liés aux dépenses énergétiques. Le but est d'être en équilibre. ”



## 5.4 Haut Geer, une coopérative pour la biométhanisation

Après plusieurs années de persévérance, l'unité de Biogaz du Haut-Geer est en activité depuis septembre 2012. Cette unité, basée sur une coopérative, est alimentée par des intrants agricoles (effluents d'élevage, cultures et résidus de cultures) et par des coproduits d'industrie comme ceux d'Hesbaye Frost, une entreprise de légumes surgelés toute proche (lire l'interview ci-contre). Le digestat est épandu sur les champs, notamment à travers des contrats d'épandage, et le biogaz obtenu permet de faire tourner un moteur de cogénération. Une partie de l'électricité produite sert à la consommation de la coopérative, l'autre est vendue à Hesbaye Frost. Quant à la chaleur, elle est utilisée au sein de l'unité, notamment dans une activité de séchage de bois.

### 5.4.1 En chiffres

L'unité produit  $8.500 \text{ MWh}_{\text{él}}$ /an vendue à la société de légumes surgelés voisine, Hesbayefrost, soit la consommation électrique de 1.500 à 2.500 ménages moyens wallons, et  $8.300 \text{ MWh}_{\text{th}}$ , cette chaleur servant à la coopérative.

### 5.4.2 La fiche technique

<b>Type d'installation</b>	unité de biométhanisation en infiniment mélangé
<b>Digesteur</b>	de $1.500 \text{ m}^3$
<b>Post-digesteur</b>	de $3.000 \text{ m}^3$
<b>Intrants</b>	45.000 T par an, dont des boues industrielles, du fumier bovin, du lisier porcin, des co-produits d'industrie, des cultures énergétiques, des résidus de culture
<b>Digestats</b>	43.000 T annuels, valorisés sur les terres agricoles
<b>Puissance installée</b>	$1.000 \text{ kW}_{\text{él}} - 1.000 \text{ kW}_{\text{th}}$

### 5.4.3 A retenir

D'un point de vue juridique, l'unité est une coopérative comprenant trente-deux agriculteurs de la région, six particuliers et six entreprises, dont Hesbaye Frost. Les intrants agricoles proviennent d'ailleurs principalement des agriculteurs coopérateurs.





## Interview

Gaëtan de Seny

**Gaëtan de Seny dirige Biogaz du Haut Geer, une importante unité de biométhanisation qui a besoin d'un approvisionnement conséquent en matières premières.**

**Quelles sont les mesures prises par votre installation de biométhanisation agricole pour s'assurer un approvisionnement régulier de matières premières de qualité ?**

“ Pour assurer un approvisionnement suffisant et régulier à notre unité, nous travaillons avec plusieurs partenaires. Le plus important, à hauteur de 40 % de nos approvisionnements est Hesbaye Frost, une société filiale du groupe Ardo, qui produit des légumes surgelés. Nous travaillons aussi avec les trente-deux agriculteurs actionnaires de la coopérative et avec d'autres qui assurent un approvisionnement régulier en culture de maïs et en sous-produits agricoles comme les fanes de pois et de fèves, les feuilles de betteraves, les repousses d'épinards, l'herbe de seconde et de troisième fauche ou les cultures refusées. Nous mettons aussi en place des secondes cultures afin de compléter notre gamme de produits et ainsi réduire notre concurrence par rapport à l'alimentation humaine et animale. Cette source d'approvisionnement assure 50 % de nos besoins.

De plus, la commune étant actionnaire de l'installation, les habitants et les entreprises de jardin fournissent les tontes de pelouses, ce qui représente environ 3 % de nos approvisionnements. Enfin, en fonction des besoins, le solde des matières premières provient du marché des déchets agroalimentaires : il s'agit de pommes de terre, d'oignons ou de fruits.

”



## 6 Ça fonctionne en Europe !

La biométhanisation est une technique ancienne : en 1897, aux Pays-Bas, on épurait déjà du biogaz de décharge pour l'injecter sur le réseau de gaz naturel. Mais c'est surtout à la suite du choc pétrolier de 1973 qu'une série d'unités de biométhanisation a vu le jour en Europe, et notamment en Wallonie où quelques dizaines de digesteurs fonctionnaient à l'époque. La chute du cours du pétrole a, plus tard, eu raison de cet élan et les installations ont disparu.

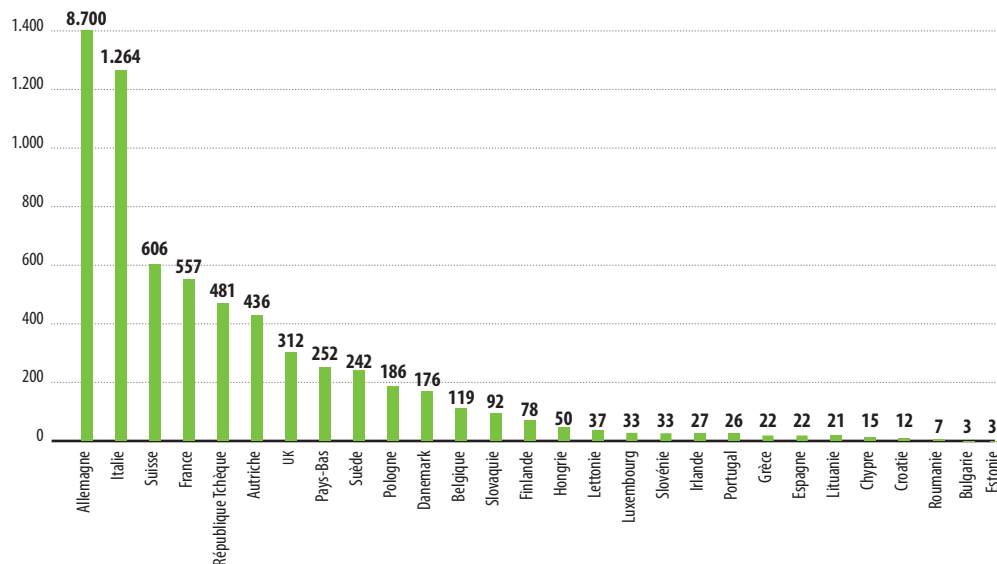
À la fin des années 1990 et au début des années 2000, de nombreux États européens considèrent les enjeux de protection de l'environnement et les besoins d'autonomie énergétique. Des feuilles de routes sont alors mises en place pour le développement de la biométhanisation et la filière connaît un nouvel essor malgré un cours du pétrole toujours

attractif. Certains pays précurseurs, comme l'Allemagne, ont d'ailleurs commencé ce redéploiement dès le début des années 1990.

Aujourd'hui, près de quinze mille installations de biométhanisation fonctionnent en Europe. Elles représentent une puissance totale d'environ 8.000 MW<sub>él</sub>, soit l'équivalent de huit réacteurs nucléaires.

L'agriculture reste de loin le premier secteur concerné par la biométhanisation. Mais la valorisation des déchets agro-industriels, alimentaires ou ménagers et celle des boues de stations d'épuration est également pratiquée partout en Europe.

Figure 9 > **Unité de biométhanisation et capacité totale installée par pays en Europe en 2012, European Biogas Association**



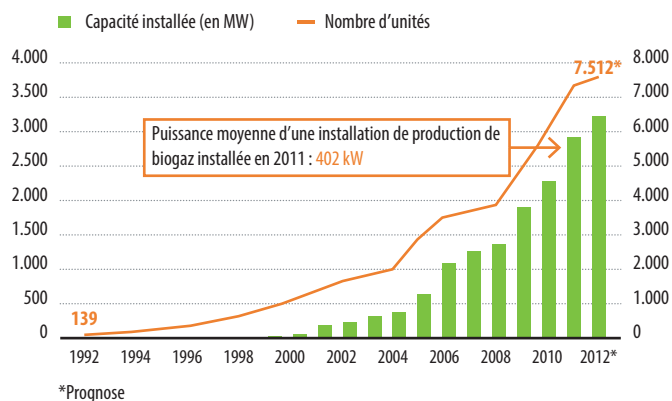
## 6.1 Le cas de l'Allemagne

### 6.1.1 Un développement qui commence il y a plus de vingt ans

Dans le domaine de la biométhanisation, le cas de l'Allemagne est particulier. En effet, sur les quinze mille installations qui existent en Europe, plus de neuf mille se situent en Allemagne, et plus de sept mille cinq cents d'entre elles sont des installations agricoles.

Bien qu'elle se soit développée dès le début des années 1990, c'est en avril 2000 avec la loi sur les énergies renouvelables (Erneuerbare Energien Gesetz - EEG), que la filière a connu un essor fulgurant. Au total, elle assurait quarante cinq mille emplois en 2013.

Figure 10 > **Nombre et puissance installée des installations de production de biogaz en Allemagne de 1992 à 2012**



Sources : BMU, DBFZ, FVB  
Prévision : 06/2012

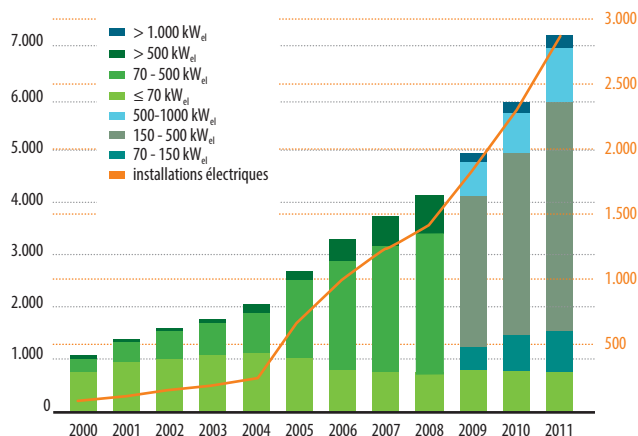
La loi EEG garantissait aux producteurs d'électricité renouvelable un tarif de vente attractif. Plusieurs mesures ont également été prises par le gouvernement allemand afin de faciliter les démarches administratives des porteurs de projets. L'Allemagne est ainsi passée de quelques centaines d'installations en 2000 à plus de neuf mille aujourd'hui.

Le modèle allemand de biométhanisation est souvent perçu comme constitué de gigantesques installations fonctionnant exclusivement aux plantes énergétiques (comme le maïs), et sans valorisation de la chaleur produite en cogénération. La réalité est cependant plus contrastée.

En effet, la puissance moyenne des installations en Allemagne est d'environ 400 kW<sub>él</sub>, soit une puissance correspondant à trois ou quatre fermes fonctionnant en coopération. Près de 90 % des installations y ont une puissance moyenne inférieure à 1.000 kW<sub>él</sub>. Pour les unités de type agricole, on constate en Wallonie une puissance moyenne bien plus élevée, d'environ 1.000 kW. Une large majorité des installations allemandes est ainsi à échelle humaine. Une situation qui permet à la fois de réduire les transports de biomasse pour l'approvisionnement, de valoriser au mieux les effluents d'élevage et les résidus agricoles locaux, mais aussi de mieux valoriser la chaleur ou encore de mieux maîtriser le processus biologique de la digestion anaérobie.



Figure 11 > Répartition des installations de production de biogaz installées par classes de puissance



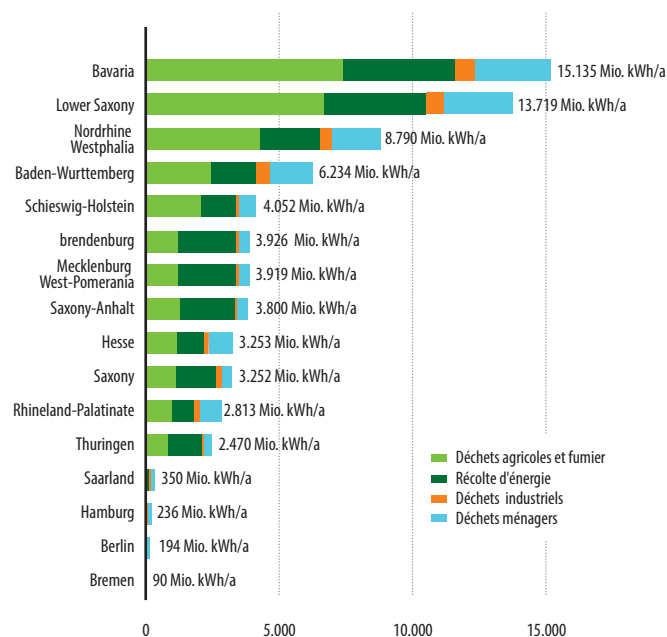
Sources : BMU, DBFZ, FVB

### 6.1.2 Le rôle des plantes énergétiques

Une autre idée reçue sur la filière allemande concerne le recours massif aux cultures énergétiques (ou « cultures dédiées »). Or, et bien qu'elles puissent localement être importantes, leur utilisation mérite d'être relativisée. En effet, 5 % seulement des surfaces cultivées sont effectivement consacrées à la production de cultures dédiées. En 2009, le maïs représentait environ 40 % des ces plantes énergétiques et les autres céréales 50 %. Les cultures dédiées sont surtout présentes dans les régions de grandes cultures de l'Est où les gisements d'effluents d'élevage sont rares. A contrario, elles sont beaucoup moins présentes dans les régions d'élevage, comme en Bavière, où l'utilisation des effluents d'élevage est prédominante. Depuis 2013, les biométhaniseurs allemands sont limités dans l'utilisation du maïs d'ensilage. Ce dernier ne doit désormais pas dépasser un maximum de 60 % de la ration du digesteur.

Parallèlement, le projet Energie aus Wildpflanzen a vu le jour grâce à l'impulsion des fédérations de protection de la nature et à l'implication des chasseurs et de l'Agence pour les ressources renouvelables. Son objectif est d'étudier l'impact d'un éventuel remplacement du maïs d'ensilage par des mélanges fleuris dont la culture est plus adaptée au maintien de la biodiversité et à l'intérêt paysager.

Figure 12 > Répartition des intrants utilisés par Land en 2009



Source : [http://tkm.sebe2013.eu/index.php/National\\_Economic\\_and\\_Logistical\\_Environment\\_Germany](http://tkm.sebe2013.eu/index.php/National_Economic_and_Logistical_Environment_Germany).

### 6.1.3 L'électricité n'a pas l'exclusivité

La valorisation de la chaleur produite en cogénération n'est pas une obligation en Allemagne, mais la majorité des installations intègrent cette pratique grâce à une puissance modérée et à une situation géographique appropriée. Afin d'optimiser la valorisation dans les zones où se situent d'importants besoins en chaleur, des « cogénérations satellites » ont parfois été implantées.

Ces cogénérations satellites sont des installations utilisant le biogaz en dehors de l'unité de biométhanisation. Une conduite basse pression achemine le gaz depuis son lieu de production vers une cogénération située au plus à quelques kilomètres, et où un besoin important de chaleur a été identifié : il s'agit souvent d'un centre de village, d'une collectivité ou d'une industrie. Au rendement maximal de l'énergie produite s'ajoute l'avantage du transport du biogaz, plus efficace que celui de la chaleur, sans pertes et à moindre coût. L'unité de biométhanisation peut ainsi rester proche de son gisement tout en valorisant sa production au plus près des consommateurs.

Parallèlement à la cogénération, voie traditionnelle de valorisation du biogaz produit, l'Allemagne encourage depuis 2009 le développement de la filière biométhane. Sur les deux cent cinquante installations produisant du biométhane en Europe, cent quarante se situent en Allemagne. Cent trente-huit de ces installations injectent le biométhane dans le réseau de gaz naturel et les deux autres le valorisent directement en carburant « bio-CNG » (Compressed Natural Gas, ou biométhane comprimé pour véhicule).

Par ailleurs, l'Allemagne se dote d'un réseau de stations service CNG pour valoriser au mieux cette production. À l'heure actuelle, près de mille stations alimentent plus de cent mille véhicules CNG. L'Allemagne possède ainsi la seconde flotte européenne derrière l'Italie et ses huit cent cinquante mille véhicules.

### 6.1.4 Modèle allemand ou suite continue d'adaptations ?

Le secteur allemand de la biométhanisation a évolué pour être aujourd'hui composé d'installations adaptées à la valorisation d'une biomasse spécifique aux gisements disponibles dans les différentes régions. De plus en plus, les installations de cogénération ne fonctionnent qu'aux heures de pic de consommation pour équilibrer les réseaux et répondre à la demande. Parmi les plus récentes, certaines combinent cogénération de pic et injection de biométhane, en fonction de la demande.

Ces évolutions permettent à la biométhanisation allemande de répondre aux impératifs énergétiques actuels que connaît le pays.

Pour orienter et accompagner ces évolutions, l'EEG a été profondément révisée en 2014. Mais alors que ses précédentes modifications tiraient les filières soutenues vers des conditions réglementaires et financières plus favorables, la récente révision met un terme à cette politique pour l'ensemble des filières concernées.

Face au coût de l'énergie verte pour le contribuable, des coupes drastiques ont touché les tarifs de rachat de l'énergie produite. Divers bonus accordés aux producteurs ont ainsi été supprimés, mettant brutalement à mal le développement des énergies renouvelables en Allemagne, et en particulier la biométhanisation.

Cette révision ne touche cependant que les installations qui entreront en service après le 1<sup>er</sup> août 2014, les installations plus anciennes conservant leurs acquis. Le développement de la filière biogaz en Allemagne connaît donc un certain ralentissement et peu de nouveaux projets devraient être lancés.

## 6.2 Le cas de la Suède

### 6.2.1 Une approche favorisant le biométhane ou la chaleur

Autre pionnier européen de la biométhanisation, la Suède compte plus de trois cents installations dont la plupart sont entièrement ou partiellement agricoles. Globalement, près de 90 % de la biomasse valorisée est d'origine agricole et, à terme, plus de 80 % de la production de biogaz sera liée à l'agriculture. Outre le large développement de sa filière, la Suède se démarque principalement par la valorisation énergétique du biogaz.

Boue	124 GWh
Déchets ménagers	182 GWh
Déchets industriels	364 GWh
Fumier	450 GWh
Résidus de paille	933 GWh
Autres résidus de récolte (pommes de terre, légumes, betteraves...)	874 GWh

Source : Compte-rendu Voyage d'étude sur la méthanisation en Suède 2013, Bio-methane Regions

En effet, alors qu'une large majorité des installations de biométhanisation européennes se sont orientées depuis de nombreuses années vers la cogénération afin de produire principalement de l'électricité, le choix a été fait en Suède de privilégier la production de chaleur seule lorsqu'un besoin est identifié ainsi que la production de biométhane en vue de son utilisation comme carburant pour véhicule (bioCNG). C'est ainsi qu'environ 50 % de la production de biogaz est valorisée sous forme de chaleur et les autres 50 % sous forme de biométhane carburant. Les unités produisant de l'électricité sont minoritaires, car le coût du kWh est très faible en Suède.

Il est important de noter qu'il n'existe aucun mécanisme de soutien financier ou autre tarif de rachat à la production de biométhane en Suède. Il y existe par ailleurs une taxe carbone assez élevée sur le gaz naturel ce qui rend le coût de production du biométhane pratiquement identique au prix du gaz naturel. De plus, la demande en bioCNG est supérieure à l'offre, ce qui permet une rentabilité correcte des installations. C'est un cas unique en Europe, mais qui prouve bien que la production de biométhane peut se faire sans soutien excessif et sans distorsion de concurrence par rapport aux filières classiques.

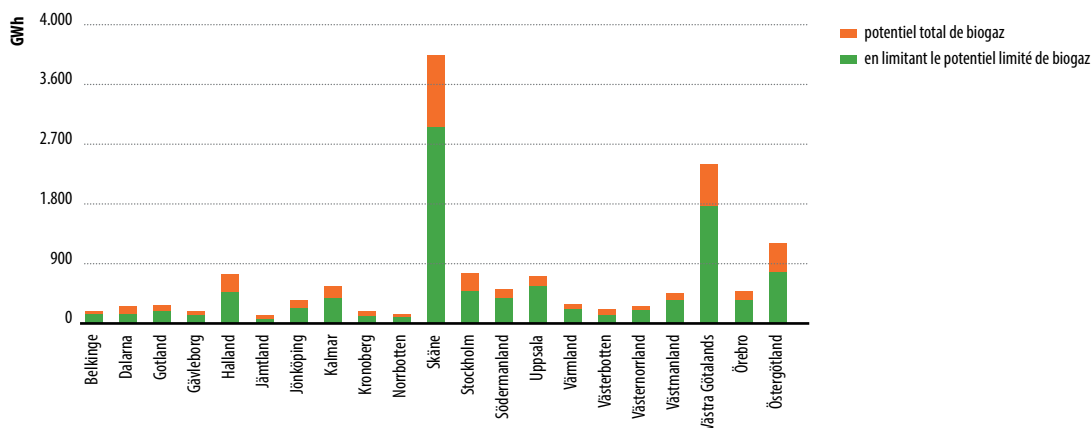
Le développement d'une filière multi-partenaire comme du biométhane nécessite une coordination rigoureuse d'un grand nombre d'intervenants d'horizons divers. Une volonté politique ferme a permis de rassembler autour de la même table l'ensemble de ces acteurs, qu'ils soient énergéticiens, agriculteurs ou encore détenteurs de flottes de véhicules.

### 6.2.2 La Scanie, région pilote pour le biométhane

Grâce à ces partenariats, la biométhanisation agricole représente une production totale de 1,5 TWhpr sur l'ensemble du pays, principalement sous forme de production de biométhane. Au sud du pays, la Scanie en représente le plus gros potentiel.



Figure 13 > <http://www.biogasportalen.se/BiogasSverigeOchVarlden/Biogaspotential/Lansvisuppdelning>



A elle seule, elle dispose d'un potentiel de 3 TWhpr. Aujourd'hui, seul un dixième de ce potentiel est exploité, mais la région s'est fixée pour objectif d'atteindre ce résultat d'ici 2020. Une production de biométhane dix fois plus importante et qui doit être valorisée quasi exclusivement sous forme de carburant.

Quarante-cinq mille voitures, mille deux cents bus et plus de cinq cents poids-lourds fonctionnent au CNG et plus de la moitié de ce carburant est du biométhane. D'ici 2020, grâce à son potentiel de biométhanisation agricole très avantageux, la Scanie pourrait couvrir en biométhane la moitié des besoins en carburant de son territoire.

<http://www.ecofriend.com/power-from-sewage-causes-sweden-to-top-the-list-of-green-countries.html>

### 6.2.3 Du bio-CNG ou du bio-LNG

L'utilisation de CNG comme carburant est ancienne en Suède. En 1997, les bus de la ville de Malmö roulaient déjà au CNG, dont la moitié au biométhane. Tous les constructeurs nationaux de voitures, de camions ou de tracteurs agricoles, proposent des gammes complètes de véhicules CNG et GNL (Gaz naturel liquéfié).

Atteindre ses objectifs permettrait à la Scanie de créer trois mille trois cents emplois directs principalement dans l'agriculture, de réduire ses émissions de gaz à effet de serre d'un million de tonnes et de dynamiser son économie locale.

Bien que le réseau de gaz naturel soit peu développé en Suède (et principalement sur la côte ouest), la production de biométhane est pourtant déjà effective partout, et jusque dans les zones les plus reculées. Le biométhane est alors liquéfié par un refroidissement à  $-162\text{ °C}$  et devient facilement transportable. On l'appelle alors bio-GNL. Il prend six cents fois moins de place que sous sa forme gazeuse et peut ainsi être transporté en camion citerne, sur de longues distances, pour alimenter directement les stations services. Pour atteindre le

potentiel de 3 TWhpr, trois cents installations produisant du biométhane seront prochainement construites. Une grande partie n'étant pas raccordables au réseau, elles auront donc recours à cette solution.

Cependant, pour atteindre ces objectifs et rendre le déploiement de la production de biométhane agricole possible, la Suède doit se munir d'un réseau plus dense de stations-service CNG. En effet, les véhicules l'utilisant actuellement appartiennent principalement à des flottes captives (bus et taxis) et peu de stations-service publiques existent.

## 6.3 Le cas de la France

### 6.3.1 Une politique volontariste depuis 2010

En France, la filière de la biométhanisation agricole est en plein déploiement. Le pays, qui ne comptait que nonante installations de biométhanisation agricole fin 2012, en compte actuellement cent quarante. Au travers du plan Énergie Méthanisation Autonomie Azote (EMAA), l'objectif est d'atteindre le millier d'installations pour 2020.

Ce plan, qui met en avant l'intérêt collectif au développement d'une filière solide, a pour buts le développement d'un modèle français de biométhanisation agricole et la réduction drastique du recours aux engrais de synthèse.

### 6.3.2 Cinq ans pour faire aboutir un projet ? Trop long !

Parallèlement à ce plan, la France a mis en place une série de règlements qui visent à faciliter les démarches administratives en les pérennisant dans le temps. Un autre objectif est la simplification des tarifs de rachats de l'électricité produite en cogénération et du biométhane produit lors de l'épuration du biogaz. Ces tarifs sont entre autre adaptés aux gammes de puissance des installations ainsi qu'aux intrants utilisés. Grâce à cette simplification tarifaire, les producteurs français

de biogaz agricole doivent être en mesure d'atteindre une rentabilité juste et raisonnable.

A l'instar de nombreux autres pays européens, la France a donc choisi de soutenir le développement de cette énergie multiforme tant au travers de la valorisation du biogaz sous forme de cogénération que sous forme de biométhane. A l'heure actuelle, seule la valorisation sous forme uniquement de chaleur n'est pas soutenue.

### 6.3.3 L'espoir dans le biométhane

Mais c'est bien au travers du biométhane que la France compte développer l'essentiel de sa filière. Début 2014, plus de trois cents projets d'injection de biométhane étaient à l'étude contre seulement quelques dizaines de projets de cogénération. D'ici 2030, 20 % de la consommation française totale de gaz naturel pourrait provenir du biogaz si les conditions de développement sont réunies. En 2050, c'est la moitié de la consommation nationale qui pourrait être couverte par le biométhane produit localement.

Actuellement, plusieurs flottes de bus et de camions fonctionnent au bio-CNG. La volonté du gouvernement est de valoriser le biométhane produit au travers de la filière carburant.

La principale particularité de l'injection en France réside dans l'hétérogénéité de la taille des installations, allant de moins de 50 m<sup>3</sup> à plus de 500 m<sup>3</sup> de biométhane injecté par heure dans le réseau. Ces différentes tailles, accompagnées d'un prix de rachat adéquat du biométhane, rendent déjà possible l'injection pour des installations individuelles à la ferme, et non pas seulement pour des projets collectifs de plus grande taille.

En juin 2014, cinq sites injectaient du biométhane dans le réseau de gaz naturel en France, et plus de dix projets seront fonctionnels d'ici la fin de l'année tandis que plusieurs dizaines devraient voir le jour en 2015. Bien que tous les profils soient représentés (stations d'épuration, déchets ménagers, etc.), la plupart de ces projets sont agricoles.

Figure 14 > Evaluation prospective de la production d'énergie à partir de biogaz en France.

Valorisation du biogaz	2030	2050
Electricité	0,7 Mtep	/
Réseaux de chaleur	0,4 Mtep	0,4 Mtep
Injection biométhane	3,7 Mtep	5 Mtep
Usage direct	1,2 Mtep	1,4 Mtep
<b>Total</b>	<b>6 Mtep</b>	<b>9 Mtep</b>

Source : Contribution de l'ADEME à l'élaboration de visions énergétiques 2030-2050

### 6.3.4 D'autres adaptations sont nécessaires

Cependant, et malgré la volonté affichée du gouvernement, le développement de la biométhanisation agricole reste fragile et inférieur aux prévisions. En effet, quatre aspects prioritaires nécessitent encore de nombreuses adaptations : les tarifs de rachat, principalement pour l'électricité, nécessitent une révision à la hausse ; les démarches administratives et impositions réglementaires doivent être revues et assouplies ; le développement de la filière bio-CNG doit être stimulé et soutenu afin de promouvoir la valorisation du biométhane ; enfin, la sécurisation des gisements et l'intégration de certaines ressources doit être approfondie.

La véritable spécificité du « modèle français » de biométhanisation agricole réside dans le refus catégorique des cultures dédiées qui risqueraient de mettre en péril la production alimentaire. Pourtant, et c'est le cas en Allemagne, il est possible d'atteindre de bons résultats en matière de production d'énergie renouvelable en n'utilisant qu'une part très faible des surfaces agricoles cultivables, et donc en minimisant la concurrence vis-à-vis de l'alimentation.

C'est ainsi que de plus en plus d'installations françaises de biométhanisation agricoles ont recours à une fraction raisonnable de cultures dédiées afin de sécuriser leur approvisionnement, la pratique ayant démontré qu'il était aléatoire de compter sur des gisements externes à l'exploitation agricole.

## 6.4 Adapter des modèles européens en Wallonie ?

D'un point de vue technologique, la biométhanisation est aujourd'hui au point. Les milliers d'installations fonctionnant en Europe en témoignent, et malgré certaines divergences entre les modèles des différents pays, deux tendances ressortent clairement partout : les installations agricoles représentent toujours les productions les plus importantes, et un nouvel élan est donné au biométhane.

Il est donc inutile de vouloir réinventer la roue pour trouver le modèle de la biométhanisation agricole wallonne. À l'instar de ce qui se fait en France, il suffit de s'inspirer des pratiques des autres pays et de les adapter aux conditions locales.

Au-delà de ses aspects éthiques et durables, la filière doit aussi présenter le coût le plus bas possible pour les citoyens. La voie du biométhane, nouvel essor de la biométhanisation en Europe, tend largement aujourd'hui à être suivie dans les autres pays. Elle présente en effet des performances inégalables, une grande polyvalence et un coût largement inférieur aux autres formes de valorisation énergétique. Ainsi, la production d'un kWh de biométhane coûte deux à trois fois moins cher qu'un kWh d'électricité issue de la cogénération.

Il est donc possible, dès aujourd'hui, de développer une filière de biométhanisation agricole en Wallonie semblable à ce qui est pratiqué ailleurs en Europe. Cependant, une volonté politique claire est nécessaire ; elle doit se traduire par des prises de décisions cohérentes, en concertation avec les acteurs de la filière, et en phase avec la réalité wallonne.



# 7 Le petit peuple de la biométh'

## 7.1 ValBiom asbl



Chaussée de Namur 146 - 5030 Gembloux  
info@valbiom.be  
[www.valbiom.be](http://www.valbiom.be)

### Cécile Heneffe

Chef de projet Biométhanisation  
T. 081/62 71 92  
c.heneffe@valbiom.be

Expert dans les bioénergies et les produits biobasés, ValBiom stimule et accompagne les initiatives de valorisation non alimentaire de la biomasse. Fédérateur, ValBiom rassemble les porteurs de projet, les partenaires publics, les entreprises, les particuliers, les associations, fédérations, etc. Par sa maîtrise des contextes technique, économique, environnemental et législatif du secteur de la biométhanisation, ValBiom conseille et accompagne les porteurs de projets.

Depuis janvier 2014, ValBiom assure également la mission de Facilitateur Bioénergies – biométhanisation, bois-énergie et cultures dédiées.

ValBiom stimule les échanges et suscite le débat par l'organisation régulière d'événements dont les « Midis de la biomasse ». ValBiom offre aux acteurs l'opportunité de se réunir et de discuter des questions d'actualité et d'avenir du secteur de la biométhanisation en Région wallonne.

## 7.2 DGO3 - Agriculture, développement rural

Avenue Prince de Liège 15 - 5100 Namur (Jambes)  
T. 081/33 51 31 - F. 081/33 51 22

La direction générale opérationnelle de l'Agriculture, des Ressources naturelles et de l'Environnement gère les patrimoines naturel et rural de la Région wallonne, propose des axes de développement dans les secteurs agricole et environnemental (y compris les ressources naturelles), détecte et gère les accidents environnementaux, veille au respect des exigences du développement durable. A ce titre, elle est un partenaire clé pour la biométhanisation agricole (contrôle, aides...)

## 7.3 DGO4 - Energie

Chaussée de Liège 140-142 - 5100 Namur (Jambes)  
T. 081/48 63 11 - F. 081/48 63 03

Au sein de la DGO4, le Département de l'Énergie et du Bâtiment durable œuvre à faire baisser la consommation d'énergie, à promouvoir le recours aux sources d'énergie renouvelables et veille à la bonne organisation du marché de l'énergie en Wallonie.

## 7.4 DGO6 - Economie

Place de la Wallonie 1 - 5100 Namur (Jambes)  
T. 081 33 42 20

La DGO6 encourage le développement des entreprises, en particulier des PME, et soutient les acteurs wallons dans les réseaux d'entreprises ou les clusters. Dans le domaine de la recherche et du développement technologique, elle met,

en coopération avec l'Agence de stimulation technologique (AST), de nombreuses aides dont certaines spécialement destinées aux PME ou à la production énergétique par les entreprises, y compris agricoles.

## 7.5 FeBA

### Fédération des Biométhaniseurs agricoles asbl

 **Gaëtan de Seny**

biomethaniseurs@gmail.com

La FeBA représente les biométhaniseurs auprès des instances politiques et des autorités administratives. Elle regroupe actuellement une dizaine de professionnels.

## 7.6 EDORA



Rue Royale 35 - 1000 Bruxelles  
[www.edora.org](http://www.edora.org)



**Frank Gérard**

fgerard@edora.be

EDORA agit pour que les énergies renouvelables contribuent efficacement à l'indépendance énergétique et la prospérité économique. L'association fournit à ses membres et informations, conseils. Elle diffuse une lettre d'information librement accessible.

## 7.7 EBA

L'Association européenne du biogaz (EBA) a été fondée en février 2009. Il s'agit d'une organisation belge à but non lucratif visant à promouvoir le déploiement de la production de biogaz et son utilisation durable en Europe. Cela comprend toutes les applications énergétiques du biogaz, que ce soit la chaleur, l'électricité, ou encore le carburant. EBA compte parmi ses membres les associations nationales de biogaz/biométhanisation, les instituts et les entreprises de plus de 20

pays dans toute l'Europe. Les associations membres couvrent la majorité des producteurs, des entreprises, des consultants et des chercheurs du secteur en Europe.

La stratégie de l'EBA définit trois priorités : établir le biogaz comme une partie importante du mix énergétique européen ; promouvoir la séparation à la source des déchets ménagers et utiliser la partie fermentescible pour accroître le potentiel de gaz ; et soutenir la production de biométhane comme carburant pour véhicule. EBA est membre de la Fédération européenne de l'énergie renouvelable (EREF), l'Association européenne pour la biomasse (AEBIOM) et l'Alliance des biodéchets. L'association travaille en étroite collaboration avec l'European Compost Network (ECN) et la Natural and bio Gas Vehicle Association (NGVA Europe).

Rue d'Arlon 63-65 - 1040 Bruxelles

T. 024/00 10 89

F. 025/46 19 34

[info@european-biogas.eu](mailto:info@european-biogas.eu)

[www.european-biogas.eu](http://www.european-biogas.eu)

## 7.8 RwDR



Réseau wallon  
de Développement Rural

Rue de Liège 83 - 4357 Limont

[info@reseau-pwdr.be](mailto:info@reseau-pwdr.be) [www.reseau-pwdr.be](http://www.reseau-pwdr.be)



**Benoit Delaite**

Chargé de mission « animation du réseau »

T. 019/54 60 51

[b.delaite@reseau-pwdr.be](mailto:b.delaite@reseau-pwdr.be)

Le RwDR met en réseau tous les bénéficiaires du Programme de Développement Rural et assure la diffusion d'information, de ressources, de connaissances. Le RwDR diffuse gratuitement une veille et une lettre d'information mensuelle et une revue trimestrielle.

## 7.9 Pays de l'Attert

Voie de la Liberté 107 - 6717 Attert  
<http://www.aupaysdelattert.be/home.php>

 **Benoît Toussaint**  
benoit.toussaint@attert.be

Partenaire du projet Interreg IVA Ecobiogaz : rentabilité, valorisation des productions, du digestat, implication pour une agriculture plus autonome, formation dans l'enseignement et information du grand public...

## 7.10 CTA - Centre de technologies agronomiques



Rue de la Charmille - 4577 Strée

Ferme expérimentale dès les années 70', le CTA est devenu un centre de référence dans le domaine de la formation et de la recherche appliquée. Il est un centre de démonstration pour différentes cultures et techniques culturales, pour l'élevage et le machinisme agricole, pour la biométhanisation, le BRF, les mesures agri-environnementales, la production de miscanthus, d'orties,...


 **Mr. Marche** - Directeur  
**Marc Wauthelet** - Ingénieur  
T. 085/512701 - 085/274962 - 0474/834782  
ctavalea@yahoo.fr

Bureau d'études reconnu en biométhanisation : Test de biométhanisation en réacteurs de laboratoire, en digesteurs pilotes et de la ferme : de 2 litres à 10.000 litres ! Etudes de faisabilité pour des installations de biométhanisation en France, Hollande et en Belgique, mais aussi en Europe de l'Est et en Chine. Tests sur filtres anaérobies et autres types de digesteurs.

## 7.11 UVCW -

Union des villes et communes de Wallonie

L'Union a mis en place une Cellule Énergie qui s'adresse au personnel communal.

 T. 081/24 06 31  
energie@uvcw.be

## 7.12 FRW - Fondation rurale de Wallonie



[www.frw.be](http://www.frw.be)

La FRW adresse ses propositions de mesures pour mieux assurer l'emploi, la mobilité et le logement dans les communes rurales. La FRW agit auprès des communes pour développer les énergies renouvelables, notamment la filière bio-méthanisation et les coopératives citoyennes pour des partenariats axés sur la production d'énergies renouvelables.

## 7.13 Jérôme Breton

Spécialiste en biométhanisation agricole & biométhane, développe son propre projet d'installation de biométhanisation agricole pour l'injection de biométhane, pionnier en Wallonie.

 **Jérôme Breton**  
T. 0496/24 26 73  
jeromebret@hotmail.com  
membre du Club Meth

## 7.14 Energie & Développement local



Rue Jolimont 2A - 5600 Romedenne  
[www.endevolocal.be](http://www.endevolocal.be)

 **Thierry Laureys**  
T. 0472/34 36 52  
thierry.laureys@scarlet.be  
membre du Club Meth

Appui aux élus locaux et agents communaux en vue d'actions méthodiques avec des entrepreneurs, des citoyens, des associations, des écoles, etc... pour réduire les émissions de GES - Gaz à effet de serre – à partir de leur territoire communal tout en concrétisant un plan de relance économique local.

Appui aux agriculteurs pour agir avec leurs élus locaux, des habitants de leur village en vue de développer des unités de biométhanisation à partir des ressources agricoles pour produire localement de l'électricité de la chaleur... et plus tard du carburant !

## 7.15 Le GAL Pays des Condruses



Rue de la Charmille 16 - 4577 Strée  
T. 085/274 612  
marc.wauthelet@galcondruses.be  
[www.galcondruses.be](http://www.galcondruses.be)

En dehors de ses activités dans les domaines du tourisme, de la mobilité, de l'économie, de l'eau, de l'aménagement du territoire, le GAL P.C. 2009-2014 a développé un projet Agriculture à plusieurs facettes : création d'un point ferme (500 paniers/semaine), base de données, informations et sensibilisations des 300 agriculteurs (revues, visites, séances, conférences, courriers, site Web), développement de l'Agro-foresterie et des MAE, projets de coopération, Biométhanisation, appui à la mise en place d'un point vert (maraîchage avec apprentissages), mise en place d'un hall relais, protection des berges et abreuvement alternatif.

Dans le domaine de la biométhanisation, le GAL a principalement travaillé sur :

- une base de données détaillées pour chaque ferme d'élevage.
- une étude (projet FRW/Ruraland) sur la biométhanisation en voie sèche et brochures, exposés
- plusieurs séminaires et visites d'installations,
- des études succinctes pour chaque exploitation,
- une vaste étude pour la biométhanisation territoriale avec identification de 19 sites collectifs ; présentation en séminaires et mobilisation des acteurs locaux et nationaux
- appel et appui à des porteurs de projet pour la mise en place d'installations de plusieurs centaines de kW à Ochain (séniorie), à Fraiture (hôpital), à Strée (fermes, manèges et CTA), à Marchin (bâtiments communaux)
- premiers développements d'une Coopérative Citoyenne, collaboration avec le RWDR, FRW, Valbiom et le SPW.

## 8 Recommandations

La biométhanisation agricole concerne les unités de biométhanisation utilisant des produits issus de l'agriculture pour produire du biogaz. Ces unités, de tailles variables selon les ressources à mobiliser, mais aussi selon les possibilités de valoriser l'énergie produite, devraient idéalement impliquer les agriculteurs ainsi que le monde rural : communes, entreprises, associations, citoyens.

Le potentiel est énorme : la Région wallonne produit en zone agricole une biomasse sous-exploitée de l'ordre de 10 à 12 TWhpr. Cette matière représente un gisement d'énergie, perdue à l'heure actuelle. En biométhanisant cette ressource, il est possible de fournir par cogénération 80 % de la consommation électrique des ménages ainsi qu'une partie des besoins en chauffage. Si on choisit un scénario où le biogaz serait injecté intégralement dans le réseau de gaz naturel, c'est 40 % des besoins en carburant de la Région qui pourraient être couverts ou encore 48 % des besoins de chauffage des ménages. Subsidièrement, la biométhanisation peut coproduire assez de digestat pour fertiliser l'ensemble des cultures céréalières wallonnes (190.000 ha) en remplacement des intrants chimiques.

La décision de mettre en place un « plan biométhanisation » structurel et ambitieux donnerait à la Wallonie la possibilité de créer 500 emplois annuels sur 15 ans pour le développement de la filière et surtout à terme 4.700 emplois directs pour la gestion des unités. Globalement, cette diversification, en produisant l'énergie nécessaire aux besoins propres et locaux, permettrait à la région de consolider son secteur agricole en accroissant sa rentabilité et en stabilisant ses revenus, tout en réduisant ses nuisances et ses rejets et en diminuant la dépendance par rapport aux importations d'engrais de synthèse.

Il s'agit donc de produire du biogaz dans un réseau d'installations de biométhanisation de toutes tailles, adaptées aux caractéristiques agricoles locales et réparties de façon homogène sur tout le territoire wallon. Agissant ainsi, on rencontre les objectifs d'économie circulaire du plan Marshall 2022 tout en contribuant significativement aux obligations wallonnes par rapport aux objectifs climatiques et énergétiques 2020, 2030 et 2050 de l'Union Européenne.

La technologie de biométhanisation est actuellement mûre et validée par plus d'une dizaine de milliers d'installations fonctionnelles implantées dans les pays limitrophes. Il est indispensable que la Wallonie, qui dispose du savoir-faire scientifique, industriel et agricole nécessaire pour capitaliser ces expériences, rattrape sans délai son retard dans ce domaine et exploite une ressource actuellement perdue, non délocalisable et permettant de réduire drastiquement les émissions de gaz à effet de serre.

# 9 Bibliographie

Les documents ci-dessous sont des références disponibles dans le Centre de Ressources du Réseau wallon de Développement rural. Les liens web vous permettent de retrouver ceux-ci en ligne sur [www.reseau-pwdr.be](http://www.reseau-pwdr.be)

## 9.1 Actes ou compte-rendu d'ateliers, séminaires, conférences

### **Biométhanisation et la participation citoyenne**

Gal Pays des Condruses

Présentation réalisée lors de la soirée d'information du 6 juin sur le territoire du GAL du Pays des Condruses.

<http://www.reseau-pwdr.be/présentation/biométhanisation-et-la-participation-citoyenne.aspx>

### **Projet de centrale de cogénération par biométhanisation agricole à Orp-Jauche**

Thierry Laureys (Energie et Développement Local)

Présentation réalisée dans le cadre du séminaire régional « Energie et Agriculture » du 12 décembre 2011 à Gembloux.

<http://www.reseau-pwdr.be/présentation/projet-de-centrale-de-cogénération-par-biométhanisation-agricole-à-orp-jauche.aspx>

### **Le Pays de Burdinale Mehaigne a de l'énergie**

Présentation des projets énergie (biomasse, hydroénergie, méthanisation, biométhanisation) du GAL Burdinale Mehaigne lors de l'interGAL 2014

<http://www.reseau-pwdr.be/présentation/le-pays-de-burdinale-mehaigne-a-de-l'énergie.aspx>

### **Projet de réseau de chaleur**

Approches territoriales pour gérer l'énergie : les actions d'association d'agriculteurs, chauffage biomasse à Malempré. Projet de réseau de chaleur de l'asbl « Malempré, la chaleur d'y vivre », présenté dans le cadre du séminaire « Energie et Agriculteurs ».

<http://www.reseau-pwdr.be/présentation/projet-de-réseau-de-chaleur.aspx>

### **La micro-biométhanisation** – Cécile Heneffe (Valbiom)

Présentation lors de la Foire agricole de Libramont du 28 juillet 2013. Définition et technologies spécifiques de la micro-biométhanisation. Pour qui est prévue ce type d'installation.

<http://valbiom.be/publications/la-micro-biomethanisation-foire-de-libramont-cecile-heneffe-valbiom-2013.htm>

### **Liste des constructeurs de digesteurs de micro-biométhanisation en Région wallonne**

Cécile Heneffe (Valbiom)

<http://valbiom.be/publications/liste-des-constructeurs-de-digesteurs-de-micro-biomethanisation-en-region-wallonne.htm>



## 9.2 Ouvrages, études et rapports

### **Energie & Agriculture : Synthèse des résultats des diagnostics énergétiques réalisés dans les exploitations agricoles wallonnes** – Christelle Mignon (Valbiom)

Depuis 2009, ValBiom réalise des diagnostics énergétiques à la demande des agriculteurs. Ce bilan consiste à chiffrer la consommation énergétique d'une exploitation agricole (en équivalent fioul - EQF). Ces valeurs seront alors comparées entre exploitations. C'est grâce à cette comparaison que le statut énergétique de l'exploitation diagnostiquée peut être dressé et que des conseils pourront être donnés aux agriculteurs. Le présent document présente dans un premier temps, une synthèse des résultats des diagnostics réalisés jusqu'à présent par ValBiom. Ensuite, les résultats obtenus par des projets impliquant le CRA-W seront également présentés, à savoir le projet Optenerges et EPAD. Quelques comparaisons et mises en évidence clôtureront ce dossier Energie & Agriculture.

<http://www.reseau-pwdr.be/publication-externe/energie-agriculture-synthese-des-resultats-des-diagnostics-energetiques-realises-dans-les-exploitations-agricoles-wallonnes.aspx>

### **Analyse des résultats de bilans énergétiques dans des exploitations agricoles wallonnes**

Présentation réalisée dans le cadre du séminaire régional « Energie et Agriculture » du 12 décembre 2011 à Gembloux Fabienne Rabier, Michel Lucas, Didier Stilmant (CRA-W)

<http://www.reseau-pwdr.be/présentation/analyse-des-resultats-de-bilans-energetiques-dans-des-exploitations-agricoles-wallonnes.aspx>

### **Etude de potentiel d'installation d'unités de biométhanisation sur le territoire du Pays Burdinale Mehaigne**

Présentation de l'étude de potentiel de biométhanisation du mardi 15/01/13 sur le territoire du GAL Burdinale Mehaigne

<http://www.reseau-pwdr.be/présentation/etude-de-potentiel-dinstallation-dunités-de-biométhanisation-sur-le-territoire-du-pays-burdinale-mehaigne.aspx>

### **Comprendre la biométhanisation**

Ces FAQ visent à clarifier de manière objective certaines incompréhensions et à traiter certains sujets « délicats » relatifs à la biométhanisation. Elles n'ont pas pour but de couvrir de manière intégrale le sujet.

<http://www.reseau-pwdr.be/publication-externe/comprendre-la-biométhanisation.aspx>

### **Biométhanisation - Bureau IRCO SPRL**

Présentation de la biométhanisation. Ce document fut l'objet d'une présentation lors de l'intergal sur les énergies renouvelables le 20 mars 2007 à Saint-Vith.

<http://www.reseau-pwdr.be/publication-externe/biométhanisation-bureau-irco-sprl.aspx>

### **Méthanisation agricole : Éléments de réflexion pour une intégration territoriale réussie**

Numéro 12 de la revue Sciences Eaux & Territoires sur la méthanisation agricole (88 p.)

<http://www.set-revue.fr/methanisation-agricole>

### **The current status of biofuel in the European Union, their environmental impacts and future prospects**

[http://www.easac.eu/fileadmin/PDF\\_s/reports\\_statements/Easac\\_12\\_Biofuels\\_Complete.pdf](http://www.easac.eu/fileadmin/PDF_s/reports_statements/Easac_12_Biofuels_Complete.pdf)

### **Biomasse énergie : Le point sur 15 idées reçues**

Éléments d'expertise sur la valorisation énergétique de la biomasse agricole. Approche de la question selon quatre axes : « Emploi et filières », « Energie et gaz à effet de serre », « Concurrences » et « Impacts environnementaux ».

[http://www.biomasse-territoire.info/fileadmin/site\\_bioter/documents\\_bioter/RMT\\_biomasse/RMT\\_Biomasse-Evaluation-light.pdf](http://www.biomasse-territoire.info/fileadmin/site_bioter/documents_bioter/RMT_biomasse/RMT_Biomasse-Evaluation-light.pdf)

### **Les défis énergétiques du rural – Dossier spécial de la revue POUR n°218 (juin 2013)**

<http://www.reseau-pwdr.be/article-de-presse/les-defis-energetiques-du-rural.aspx>

### **Le méthane approuvé - Article de la revue Athéna n°288**

Rencontre avec le CEO de Green Watt, une société wallonne qui a mis au point un procédé de transformation sur site de matières organiques biodégradables en énergie électrique et thermique et en bio-engrais.

<http://www.reseau-pwdr.be/article-de-presse/le-methane-approuve.aspx>

### **AgriCondruces - Magazine N°4**

Magazine « spécial énergie » réalisé par le GAL du Pays des Condruces. On y retrouve les sujets suivants :

- Quel avenir pour le biogaz en Région Wallonne?
- Expertise biogaz à Strée
- Valoriser son fumier à 20 €/T
- Il voit son avenir dans le biogaz
- Gaz = énergie citoyenne ?

Magazine de février-mars-avril 2011

<http://www.reseau-pwdr.be/article-de-presse/agricondruces-magazine-n4.aspx>

### **Guide de communication pour les projets de**

**biométhanisation** - 2010 - Intelligent Energy Europe, CRA-W et Biogas Regions

De l'information au bourgmestre à la journée portes ouvertes en passant par les séances d'information et l'implication du voisinage.

[http://valbiom.be/files/library/Docs/Biomethanisation/br\\_d61271075814.pdf](http://valbiom.be/files/library/Docs/Biomethanisation/br_d61271075814.pdf)

### **Biométhanisation : facteurs limitants et incitants le développement de la biométhanisation en Région wallonne** – 2010 – Christelle Mignon (Valbiom)

Propositions d'amélioration. Pour améliorer le développement d'une filière, il est nécessaire de connaître ses points forts mais également ses points faibles. C'est ainsi que ValBiom a listé les différents avantages et inconvénients de la filière biométhanisation afin de pouvoir enfin proposer des pistes d'amélioration.

<http://valbiom.be/files/library/Docs/Biomethanisation/facteuretbiometh1292253206.pdf>

### **Brochure Biogas Regions – Biométhanisation et agriculture : une association du futur ?** - 2009 – ValBiom, CRA-W, Région wallonne

Brochure descriptive de la biométhanisation, avantages/inconvénients de la biométhanisation, quelques exemples d'unités de biométhanisation (Belgique, France, Allemagne)

[http://valbiom.be/files/library/Docs/Biomethanisation/brochure\\_vf1255088202.pdf](http://valbiom.be/files/library/Docs/Biomethanisation/brochure_vf1255088202.pdf)

### **Biométhanisation - Utilisation du digestat comme fertilisant en agriculture** – 2009 – ValBiom, CRA-W, Région wallonne

Avantages de l'utilisation du digestat comme fertilisant, recommandations et aspect légal dans le contexte wallon.

<http://valbiom.be/files/library/Docs/Biomethanisation/utilisationdudigestatcommefertilisantenagriculture1284120093.pdf>

### **Impact micro et macroéconomique des énergies renouvelables** – Avril 2014 – Cluster TWEED

Impacts microéconomiques (coût du MWh) et macroéconomiques (coût sur la balance commerciale et création d'emplois) des diverses filières de production d'énergie renouvelable, trois scénarii de mix énergétique à l'horizon 2020 et un scénario optimisé

<http://clusters.wallonie.be/tweed-fr/03-04-2014-communique-de-presse-le-cluster-tweed-realise-le-diagnostic-de-l-avenir-economique-des-energies-renouvelables.html?IDC=1670&IDD=46913>

<b>ADL</b>	Agence de développement local (voir UVCW)
<b>CCATM</b>	Commission consultative de l'Aménagement du Territoire et de la Mobilité
<b>CER</b>	Centre d'économie rurale
<b>CNG</b>	Gaz naturel comprimé
<b>CRA-W</b>	Centre de recherche agronomique wallon
<b>CV</b>	Certificat vert
<b>CWATUPE</b>	Code wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme, du Patrimoine et de l'Energie
<b>CWaPE</b>	Commission wallonne pour l'Energie
<b>EBA</b>	European Biogas Association
<b>FeBA</b>	Fédération des Biométhaniseurs Agricoles wallons
<b>FWA</b>	Fédération wallonne de l'agriculture
<b>GAL</b>	Groupeement d'action locale (regroupement de communes et d'acteurs locaux)
<b>GES</b>	Gaz à effet de serre
<b>GNV</b>	Gaz naturel pour véhicule (voir CGN)
<b>LNG</b>	Gaz naturel liquéfié
<b>MT</b>	Maison du Tourisme
<b>PN</b>	Parc naturel
<b>RwDR</b>	Réseau wallon de développement rural
<b>TWEED</b>	Technologie Wallonne Energie - Environnement et Développement durable (Cluster)
<b>URE</b>	Utilisation rationnelle de l'énergie
<b>UVCW</b>	Union des Villes et Communes de Wallonie asbl
<b>ValBiom</b>	Association de valorisation de la biomasse comme source d'énergie et matière première renouvelable pour produits non alimentaires, asbl
<b>Wc</b>	Watt crête (puissance optimale)

# 11 Annexe

## Synthèse des normes de sécurité pour la biométhanisation

Article	Norme en résumé succinct
Distance de l'installation de biométhanisation (<830 m <sup>3</sup> )	Au moins à 50 m des habitations
Limitation de l'accès à l'installation	Personnes autorisées par l'exploitant ou son préposé
Séparation des flux de biomatières	Séparation des autres flux de l'exploitation
Séparation des aires de l'installation	10 zones séparées sont à respecter
Bassin de confinement	Nécessaire pour les liquides éventuels de débordement, liquides pollués accidentellement
Etanchéification des aires et sols	Avec pentes pour collecter les eaux
Revêtement des voiries internes	Et Sans risques d'accidents
Pont bascule et enregistrement des matières	Si plus de 100 t/j
Collecte et stockage de tous les écoulements	
Etanchéité des stockages et identification ; drainage périphérique + chambre de visite avec 10 cm d'eau...	Etanchéité des parois, fond et chimiquement inertes (avec vérification facile)
Capacité de stockage	Suffisante pour plus de 6 mois
Nombre de stockage	Pour caractérisation par lot ; un lot <= 1000 t ou une cuve ne pouvant plus être alimentée avec homogénéité et qualité
Rejet de biogaz	Tout rejet est interdit ; destruction nécessaire du biogaz non valorisé en équipement normalisé...
Soupapes	Calibrées pour orienter le gaz vers le système de destruction sans risque ;
Mesures en sur- et sous-pressions	Coupure automatique de l'alimentation et vidange si sous-pression (digesteur >100 t/j), dispositif si surpression (membrane, évent d'explosion...)
Atmosphère non explosive	Outils de prévention nécessaire pour éviter mélange explosif
Combustion du biogaz	Ventilation forcée nécessaire ; anti-retour de flammes ; explosimètres et alarmes et détecteurs commandant l'arrêt des installations de biogaz
Vermes, insectes, rongeurs..	Mesures nécessaires pour limiter au maximum (pièges, moustiquaires, insecticides)
Roues	Nettoyage des roues des véhicules sortants
Déchets	Contrats et accords avec mention des devenir

<b>Article</b>	<b>Norme en résumé succinct</b>
Procédures et instructions de l'exploitation au personnel	Liste des contrôles au démarrage et arrêt, fréquence de contrôle des équipements, fiches de sécurité et des produits, plans détaillés avec risques et équipements d'alerte et secours, mesures préventives (explosion, produits chimiques, étanchéités digesteurs, stocks et conduites)
Plan de travail du personnel et les fonctionnaires pour les biomatières utilisées	Organisation de l'arrivage (pré-traitements), de la traçabilité, de la sortie (post-traitements, évacuation)
Liste des matières utilisables (biomatières)	Seules les matières reprises dans le permis, respectent l'art. 27, respectent la liste des déchets et conformes à l'Arrêté du 10/07/1997 (catalogue) et mises à jour
Limites en éléments métalliques	Normes pour limites en cadmium, Cuivre, Nickel,...
Boues de station d'épuration	Uniquement si certificat d'utilisation et AGW 12/01/1995
Effluents d'élevage	Avec contrat d'épandage entre le producteur et l'exploitation du digesteur
Impuretés	Norme stricte ou système d'affinage
Biomatières propres	Sans bois traité, sans contaminant. Exception si digestat non utilisé en agriculture
Nouvelle biomatière ou démarrage (dérogation pour déchets verts, bois, cultures et leurs résidus, déchets ménagers, déchets avec certificats d'utilisation, effluents d'élevage)	Nécessité de données sur le producteur, le collecteur, le site d'expédition, les quantités, fréquences, tonnages, cubages, nature ou nom de la matière et son code (liste), le processus de production, les contaminants, les analyses en labo agréé (métaux), essais en labo prouvant l'inocuité. Notification par écrit au producteur si non respect.
Heures d'ouverture	Limitées par conditions particulières
Pont-Bascule	Pesage des véhicules entrant et sortant et bordereaux
Contrôle des biomatières	Contrôle des documents de l'enregistrement des transporteurs (SPW, CE, Conseil Eur.), contenu du véhicule et analyses si nécessaire avec avertissement et dossier à l'OWD si refus de matières, garde des matières
Entrées des biomatières	Registre à tenir (N° ordre, date arrivage, nature/nom déchet, coordonnées producteur, collecteur, transporteur, N° enregistrement du collecteur et du transporteur et coordonnées, coordonnées de l'entreposage/pré-traitement éventuel, poids net avec bon, motif de refus éventuel et CMR ou autre pour traçabilité)
Suivi des mouvements des biomatières, matières et digestats	Système à mettre en place pour le suivi et garantie de cloisonnements dans les installations et de traçabilité (origine et destination des matières, contenus des digesteurs et des stocks)
Suivi technologique de toutes les phases de biométhanisation	T°, Temps séjour, flux biogaz mesuré en continu, pression du biogaz en continu avec en conditions particulières, imposition d'enregistrements pour le fonctionnaire

<b>Article</b>	<b>Norme en résumé succinct</b>
Lots de digestat	Chaque lot est analysé avant utilisation en sols, prélèvement, échantillonnage, conservation, préparation et analyse conformes au CWEA ; analyses selon requis précédents en labo agréé
Lots de digestat	Registre des sorties avec nom digestat, n° sortie, poids ou volume, coordonnées transporteur, coordonnées du destinataire, CMR, traçabilité, analyse
Avant mise en œuvre ou si modification	Nécessité de consulter le Service incendie et respect des mesures et équipements. Rapports du Service à tenir à disposition du fonctionnaire
Étanchéité	Nécessité d'assurer l'étanchéité des digesteurs, canalisations, tuyaux gaz (contre sur- et sous-pression). Contrôles consignés
Atmosphère explosive	A tout prix à éviter absolument ; précautions surtout lors de démarrages et mesures à prendre (dilution) si libération accidentelle de gaz ; locaux (où biogaz passe ou est utilisé) équipés d'un détecteur de CH <sub>4</sub> .
Consommation d'eau	Mesures nécessaires pour réduire la consommation d'eau ; réutilisations souhaitées des eaux pluviales et résiduaires (avec séparation des eaux)
Eaux souillées	Réinjectées de préférence en biométhanisation (sauf eaux des véhicules) et interdites en rejet en eaux souterraines
Réseaux de collecte	Schémas actualisés et détaillés des réseaux et des égouts (avec regards, avaloirs..) à disposition du fonctionnaire
Déversement en eau de surface et voies artificielles d'écoulement	Nécessité de respecter tous les vingt paramètres
Déversement en égouts publics	Nécessité de respecter tous les quinze paramètres
Produits et matériaux pour la qualité de l'air	Réserves suffisantes de filtres, produits neutralisants, liquides, absorbants
Ouvertures dans les conduits d'évacuation	Pour contrôles
Réduction des durées d'exposition à l'air	Limiter le temps de préparation des matières ou prévoir un système fermé. Les liquides sont injectés par système fermé. Norme olfactive et contrôle selon conditions particulières
Valeurs d'émission	Les valeurs définies en conditions particulières sont à respecter (COV, CO, NOx)
Concentration	Les valeurs définies sont à respecter ; limitation des vitesses, nettoyages
Auto-contrôle, contrôle, surveillance, tenue des registres et informations	Toutes les preuves de contrôle, les registres, rapports, dossiers... doivent être à disposition du fonctionnaire durant 5 années. Rapport annuel pour l'OWD consignait toutes les informations demandées ci-dessus
Contrôles des nuisances olfactives et des rejets d'eaux	Aux frais de l'exploitant et par labo agréé



Ce carnet du Réseau est imprimé en 1.000 exemplaires distribués gratuitement aux acteurs du monde rural en Wallonie et en Europe.

Ce Carnet thématique est une collaboration entre ValBiom, le GAL du Pays des Condruses et le Réseau wallon de Développement Rural.

Les personnes ayant participé à la rédaction de ce document sont :

La Cellule d'Animation du Réseau wallon de Développement Rural (Benoit Delaite, Cécile Schalembourg, Julien Vanderhaeghen), Cible Communication, ValBiom (Alice Dossogne et Cécile Heneffe), le GAL du Pays des Condruses (Marc Wauthélet), Jérôme Breton, Thierry Laureys, Benoît Vignet, Véronique Licops (Job Ardent) et Sticki.

#### **Mise en page**

Cible Communication

#### **Editeur responsable**

Daniel Burnotte

#### **Information et contact**

Cellule d'Animation du Réseau wallon de Développement Rural

Rue de Liège, 83

4357 Limont

Belgium

T. / F. +32 19 54 60 51

E-mail [info@reseau-pwdr.be](mailto:info@reseau-pwdr.be)

Site web [www.reseau-pwdr.be](http://www.reseau-pwdr.be)



