

Biométhanisation

Développement et enjeux en Wallonie



Dossier de presse
12.05.2016



La biométhanisation en bref

La **méthanisation** est un processus biologique de dégradation de la matière organique par des micro-organismes en l'absence d'oxygène. Elle se produit naturellement dans tous les écosystèmes où la matière organique se trouve en conditions anaérobies (marais, lacs...).

Elle nécessite donc un apport en matière première (intrant), la **biomasse**.

A l'issue de ce processus, **deux produits sont générés** : du **biogaz** (gaz composé notamment de méthane et de gaz carbonique) et un résidu, appelé **digestat** ou sortant (aux propriétés proches des engrais minéraux).

La **biométhanisation** consiste à reproduire ce procédé, à échelle industrielle. Le biogaz peut être purifié, c'est-à-dire concentré en méthane à plus de 90%. Une fois la purification effectuée, le biogaz est alors appelé **biométhane**.

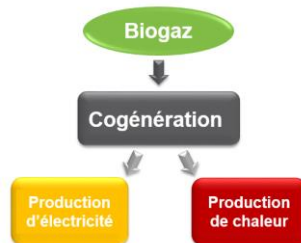


La biométhanisation, dans quel but?

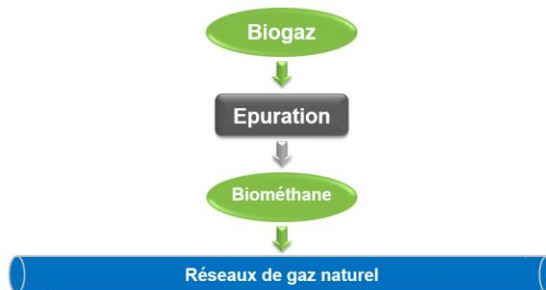
Le biogaz est convertible en formes utiles d'énergie.

On distingue trois filières de valorisation :

- La production d'électricité
- La production d'énergie thermique (eau chaude, air chaud)
Le biogaz est envoyé dans un moteur couplé à un alternateur, ce qui permet de produire de l'électricité et de la chaleur à partir de la combustion de celui-ci.



- La production d'un biocarburant (biométhane)



Face aux enjeux de la transition énergétique

*La bio-méthanisation contribue à renforcer l'indépendance énergétique d'un territoire en assurant, dans ce cas en Wallonie, la **présence de capacités de production locales**. D'autre part, la filière utilise des **matières et ressources également locales**.*

*L'électricité éventuellement produite à partir du biogaz issu de la bio-méthanisation peut également remplir une fonction **d'équilibrage des réseaux électriques** par modulation de la puissance injectée.*

*La bio-méthanisation et son raffinage en biométhane permettra de **substituer une partie de la consommation de gaz naturel fossile par du méthane d'origine renouvelable**, réduisant ainsi considérablement l'empreinte CO2 associée [...]*

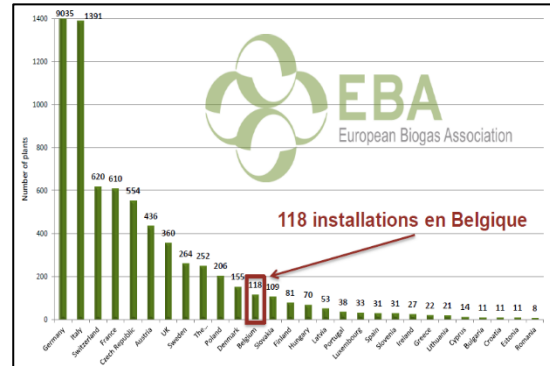
*Les gisements méthanisables dont dispose la Wallonie sont un des **leviers locaux** pour la mise en œuvre des mesures qui permettront d'atteindre, voire même de dépasser, les objectifs fixés au niveau européen à l'horizon 2020 dans le cadre du « Paquet Energie-Climat ». [...]*

La récupération et la valorisation du biogaz réduisent le rejet de CH4 dans l'atmosphère (lorsque celui-ci pour certaines applications n'est pas brûlé en torchère), or celui-ci exerce un effet de serre 21 fois supérieur à celui du CO2. La bio-méthanisation a donc un double avantage en termes d'émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), à la fois la production contrôlée et valorisation énergétique du CH4 et la substitution aux sources d'énergie fossiles dont la combustion libère du CO2 d'origine fossile. Par ailleurs, la production de fertilisants synthétiques représente également une importante consommation d'énergie à l'unité produite (et par conséquent source d'émissions de CO2), qui peut être facilement évitée par leur substitution par des digestats.

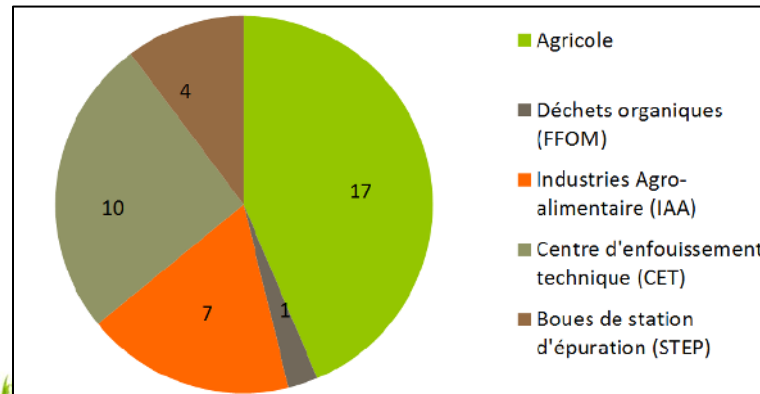
Source: Edora, livre vert sur la production de biogaz et de fertilisants verts en Wallonie

Les développements en Wallonie

- En 2013, on recensait 14.563 installations de biogaz **en Europe** (principalement cogénération, peu en injection). La Belgique disposait quant à elle de 118 installations (cogénération uniquement).



- En 2013, parmi ces 118 installations, **39** se situaient **en Wallonie**. Ces dernières sont essentiellement de type agricole et sont réparties de manière relativement homogène sur le territoire wallon.



En pratique
Développement d'une unité de biométhanisation au sein
du parc d'activités économiques de Leuze - Europe



Unité de biométhanisation de Leuze en bref, une première en Belgique

L'installation

- Superficie totale de 48.000 m²
- 6 digesteurs
- Capacité maximale de traitement de 120.000 tonnes /an de biomasse
- Production de biogaz de 2.500Nm³/h, soit de 1.300Nm³ de biométhane injectés dans le réseau de gaz naturel

Un atout pour l'environnement

- Réduction des Gaz à Effet de Serre de 18.500 tonnes /an (voir slide 4)
- Production de biométhane (en substitution d'énergie fossile): ± 88 GWh/an*
- Digestat valorisé: ± 92.000 tonnes /an de fertilisant

Un partenariat local pérenne

- Création 11 emplois équivalents temps pleins pour la gestion de l'unité et 7 emplois indirects (transports et analyses)
- 100 agriculteurs impliqués
- Des contrats longs termes - 5 ans - signés avec les agriculteurs locaux

*soit approximativement la consommation de 4000 ménages, sachant qu'un ménage consomme en moyenne 20 MWh de gaz par an

Unité de biométhanisation à Leuze, dans quel but?

L'objectif est de produire du biométhane et de l'injecter dans le **réseau de gaz naturel**, en vue notamment **d'approvisionner des installations de cogénération** installées en Wallonie.

Une partie de la production de biogaz a pour vocation d'être utilisé pour les **besoins propres du site**. Elle pourra être valorisée sur place, via un module de cogénération installé sur le site.

Une partie de cette énergie thermique produite sur le site servira à **chauffer les digesteurs**, cuves isolées dans lesquelles se déroule la fermentation anaérobie, dont la température doit être maintenue entre 37°C et 45°C pour le bon déroulement du processus de fermentation.



Mais également pour le **chauffage des bâtiments** et une **station de recharge CNG** (Compressed Natural Gas) alimentant les camions transportant les intrants (biomasse) et sortants (digestat) ainsi que les véhicules des collaborateurs.

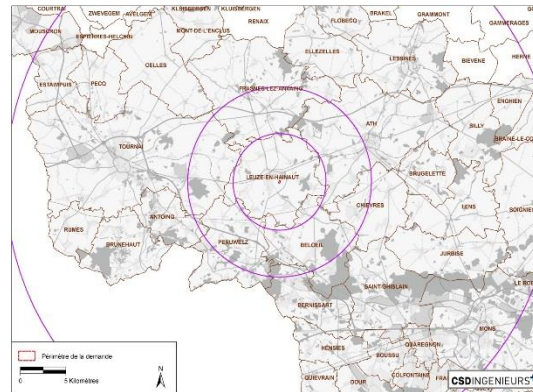
Le parc d'activité économique de Leuze - Europe, pourquoi ce choix?

Le site d'implantation du projet dans la zone d'activités économiques de Leuze – Europe (situé à Leuze-en-Hainaut) est particulièrement adapté étant donné la présence de plusieurs **fournisseurs de biomasse locaux**, d'une **infrastructure** permettant d'injecter le biométhane produit dans le réseau de gaz naturel et d'un **réseau routier** adéquat pour ce type de projet.



Une biomasse locale

L'apport de biomasse nécessaire au fonctionnement de l'installation se base sur des **produits agricoles** prioritairement **locaux (dans un rayon de 30 km)**. La biomasse issue de l'activité agricole sera composée de cultures énergétiques (**maïs et betteraves**) et en moindre mesure sur un co-produit agricole (menue-paille*).



Le tonnage annuel est estimé à 100.000 tonnes

L'objectif est de fonctionner dans un processus de flux tendus avec un minimum de volume de stockage sur le site d'exploitation. Quant au sous-produit du procédé de biométhanisation, le digestat, il sera valorisé comme fertilisant agricole principalement en Région wallonne

*La menue paille est produite lors de la moisson. A la récolte des céréales, les glumes, petites pailles et autres menus déchets sont renvoyés sur les côtés de la moissonneuse et dispersés dans le champ. Pour le moment, elle est laissée à même le sol après la moisson. Aujourd'hui, la menue paille peut être sortie des champs, ce qui ouvre de nouveaux débouchés à cette biomasse issue des grandes cultures. Cela permet également de retirer une partie des graines d'adventices (mauvaises herbes) présentes sur les parcelles.

Diversification agricole

La biométhanisation est une **opportunité de diversification** et donc de revenus supplémentaires pour les exploitations agricoles. Elle est donc perçue comme une véritable alternative pour l'agriculture d'aujourd'hui et de demain.

L'exploitation du projet nécessitera au maximum 1.150 ha de culture de **maïs** et au minimum 150 ha de culture de **betteraves**. Cette superficie correspond à **1,5 %** de la surface agricole utile (SAU) de la Wallonie Picarde en 2013.

Ces cultures énergétiques seront-elles issues des cultures existantes ou viendront en substitution d'autres cultures? Ces changements seront dictés par les logiques individuelles des agriculteurs, notamment influencées par les marchés et la Politique Agricole Commune.



Quelle incidence pour les riverains? (1)

Les modélisations des **impacts sonores et olfactifs** ont démontré un impact très modéré pour les riverains, conforme aux règles de l'art en la matière.

Au sujet de la **mobilité**, le projet génèrera le déplacement de 10.500 camions par an (soit 40 par jour). Ce charroi bénéficiera de la bonne accessibilité du site. Ce trafic supplémentaire pourra être absorbé par les infrastructures existantes, sans poser de problème particulier.

Concernant **l'intégration urbanistique et paysagère**, un écran visuel densément arboré est prévu de manière à filtrer les vues depuis la zone résidentielle au nord-ouest du projet.

Quelle incidence pour les riverains? (2)

Le projet répond aux **exigences environnementales** en termes de gestion des eaux de ruissellement.

Le site est actuellement constitué d'une friche herbeuse destinée à la fauche à la valeur écologique limitée. L'impact sur le **milieu biologique** sera donc faible. Néanmoins, une série de recommandations est formulée de manière à garantir la qualité des aménagements prévus et à protéger la nidification potentielle de la Gorgebleue à miroir et du Bruant des roseaux.



Purification du biogaz

Les risques sur site sont quasi inexistantes puisque

- Le biogaz produit n'est pas stocké (mais directement injecté sous forme de biométhane dans le réseau). Le processus de méthanisation se fait en flux continu.
- La production du biogaz se fait de manière naturelle (sans processus mécanique), à une pression très faible de quelques mbar seulement.

Concrètement :

Une fois le biogaz produit, il est acheminé vers un surpresseur qui va permettre d'augmenter les pressions du biogaz produit (d'une pression inférieure à 5 mbar vers une pression inférieure à 200 mbar), afin de faciliter son transport sur site. Il subit un traitement afin notamment de lui donner les propriétés du gaz naturel. La technologie retenue se base sur une solution d'adsorption par variation de pression* (PSA). Il est également odorisé.

* Comment cela fonctionne?

La technologie PSA épure le biogaz par adsorption : les molécules de gaz se fixent sur des supports (l'adsorbant étant des filtres moléculaires ou zéolithes). Les molécules qui se fixent sont différentes selon la pression utilisée et la pression de traitement varie généralement entre 4 et 7 bars : ceci permet de séparer le CO₂ mais aussi l'eau, l'H₂S et l'oxygène.

Avant entrée dans les colonnes, un prétraitement est requis : le gaz est séché (car le procédé nécessite un gaz sec) et désulfuré dans un filtre à charbon actif (le soufre peut altérer les filtres). Ensuite, un cycle de pression/dépression permet l'épuration. Les unités se composent de 4 colonnes ou de 6 colonnes. Une partie du méthane résiduel est renvoyé à l'aspiration du compresseur, et le reste est envoyé dans l'évent riche en CO₂.



Injection dans le réseau

Depuis la centrale de biométhanisation Sibiom, une conduite souterraine acheminera la production de gaz jusqu'à une conduite de gaz naturel à haut pouvoir calorifique.



Un projet vert rentable?

- Le projet offre une rentabilité pérenne
- Les revenus de cette unité de biométhanisation sont composés de 2 volets
 - La vente de la molécule de gaz
 - La vente de « Label de Garantie d'Origine » (LGO) à des exploitants de cogénération au gaz naturel, ce qui leur permet de « verdir » leur installation de cogénération et de bénéficier de plus de certificats verts pour une puissance donnée.
- Les LGO ne disposent pas d'un prix de marché à proprement dit, comme les Certificats Verts, mais leur valeur en dépend directement.



Calendrier du projet

- Réunion d'information préalable réalisée en mars 2014
- Etude d'incidence sur l'environnement réalisée
- Dépôt de la demande de permis unique (urbanisme et environnemental) le 03.05.2016
- Décision de l'autorité compétente attendue endéans les 160 jours
- Phase de chantier estimée de 9 à 12 mois, début de l'exploitation de l'unité entre 2017 et 2018

Les partenaires

SIBIOM, Société Industrielle de BIOMéthanisation, a pour objet le développement de projets de cogénération à haut rendement et/ou de biométhanisation. Elle est le fruit de la collaboration de la filiale énergétique de l'agence intercommunale IDETA (ELSA) et de ENGIE Cofely.

Elles collaborent par ailleurs dans d'autres projets qu'ils soient éoliens ou de mobilité verte comme la construction et l'exploitation de stations CNG.

Depuis sa création, SIBIOM exploite et a rénové l'unité de cogénération de Lutosa (située sur la ZAE de Leuze-Europe) d'une puissance de 0,9 MWél (Mégawatt électrique).

En tant qu'acteur économique responsable de Wallonie picarde, **IDETA** a placé l'augmentation des sources d'énergies renouvelables et l'amélioration de l'efficacité énergétique au cœur de ses priorités afin de réussir la transition énergétique du territoire et d'y réduire significativement les émissions de CO₂, notamment par la production de gaz « vert ».

- La transition énergétique est au cœur de la stratégie du Groupe ENGIE
- En Belgique, le groupe ENGIE investit localement dans la transition énergétique
- **ENGIE Cofely** est un acteur majeur de cette transition en proposant des solutions pour une énergie plus décarbonée (renouvelable) et décentralisée
- ENGIE Cofely peut faire valoir plus de 130 références en matière de cogénération en Belgique et met sa compétence technique au bénéfice de nombreuses installations de biométhanisation de ses clients, depuis de nombreuses années.



Annexes



Opérations de dégradation biologique lors de la méthanisation

