



Rapport de réunion

Objet : Groupe de travail Farr-Wal

+ 3^{ème} réunion du Comité Consultatif du projet « Biogas Regions »

Date : 03 décembre 2009 à 10h

Lieu : CTA, Rue de la Charmille, 16 à 4577 Strée

Présents :

- COLLADO Thierry, CWaPE, ingénieur spécialisé dans le fonctionnement du marché du gaz
- DEHANDSCHUTTER José, FUGEA
- FLAUSCH Alain, société Detry à Aubel, actuellement impliqué dans un projet de biométhanisation
- HERMAND Philippe, facilitateur biométhanisation en Région Wallonne
- HICK Christian, FWA, suivi de réglementations environnementales et du dossier biométhanisation
- MARCHAL Françoise, SPW-DGO4-Energie
- MEURICE Nathalie, SPW-DGO4-Energie
- MIGNON Christelle, ValBiom, chef de projet bioénergies
- NOEL Benoît, GAL condruses
- VANOVERBERGHE Michel , S.A. Ets Brichart

Excusé :

- FERON Josianne, attachée à la DGO3 - département du développement, gestion de dossiers de cultures à des fins non alimentaires
- GERIN Patrick, unité de Génie Biologique de l'UCL, actif dans le domaine du biogaz
- RATZ Tristan, bureau d'études PSPc, ingénieur
- PARACHE Pascal, bureau d'études PSPc, directeur
- SCHIPPERS Marie, SPW-DGO4-Energie
- VLEESCHOUWERS Bart, Boerenbond, coordinateur de projet en charge des dossiers biomasse non-alimentaire

Absents :

- BURNIAUX Dimitri, la Surizénergie, installation de biométhanisation
- SCHENKEL Yves, CRA-W de Gembloux, responsable du département de Génie Rural
- SOBRY Nikolaas, CFE

Photos du comité



1. Objectif de la réunion

Discussion sur le thème de la piste 2 du plan d'action : « type de projet ». Présentation des travaux du Centre des Technologies Agronomiques (développement d'une plus petite unité de biométhanisation). Confrontation des opinions des différents acteurs présents par rapport à la taille des unités de biométhanisation.

2. Compte-rendu

Le début de la réunion est consacré à une présentation orale des travaux du CTA. Ensuite, Monsieur Wauthelet nous a illustré son exposé en visitant les différents endroits de recherche et développement biométhanisation sur le site du CTA. Enfin, un débat sur la taille des unités de biométhanisation a été mené.

a) Présentation des travaux du CTA

Le CTA a débuté ces recherches en biométhanisation dans les années 80. Ils ont ainsi mis au point un digesteur de type filtre anaérobie particulièrement performant. Depuis 1990, trois filtres sont fonctionnels au CTA et permettent de traiter, en seulement trois jours, les lisiers des ~100 bovins de la ferme. Actuellement, ils sont actifs en recherche appliquée et réalisent des études de faisabilité.

Le temps de séjour moyen en système classique dit « infiniment mélangé » est de 80 jours. En effet, il faut le temps que les bactéries attaquent la matière et que le milieu soit suffisammentensemencé en bactéries car elles quittent le milieu en même temps que le digestat. Pour remédier à ce problème, il faut fixer les bactéries à l'intérieur du digesteur grâce à des briques (pleine ou creuse), des pierres de lave, ... Suite à cela, le problème a été résolu mais un nouveau est apparu : colmatage de certaine zone du digesteur et donc diminution du rendement de production de biogaz. L'utilisation de tube PVC dans le digesteur a permis de résoudre cette difficulté puisqu'un film bactérien se forme autour du tube. La société BACARDI possède ce type de filtre anaérobie depuis 27 ans. Néanmoins, un film bactérien peut boucher le filtre dans certain cas. De plus, de par la texture du filtre un décollement de matière a été observé. Ces derniers se retrouvent dans le digestat.

Pour contrer ces inconvénients, le CTA a développé un système de filtre anaérobie sous forme de toile. Ainsi la matière passe entre les toiles et plus au travers du filtre comme dans les autres systèmes. Il n'y a donc plus de décollement observé.

Concrètement, le modèle expérimental installé à Strée se compose de 3 petites cuves en acier de 2,5m de haut (10m³) qui reçoit 3 fois par jour pendant 18 secondes la matière par le bas. Cette dernière passe au travers de toutes les toiles avant de ressortir. L'installation reçoit chaque jour 3,3 m³ de lisier. La production est relativement importante puisqu'il produit 2,5 m³ de biogaz/m³.j à 35°C et jusqu'à 8 m³ de biogaz/m³.j à 55°C.

L'inconvénient majeur de cette technique est la nécessité d'utiliser des matières liquide ou liquéfiable (MS < 10%).

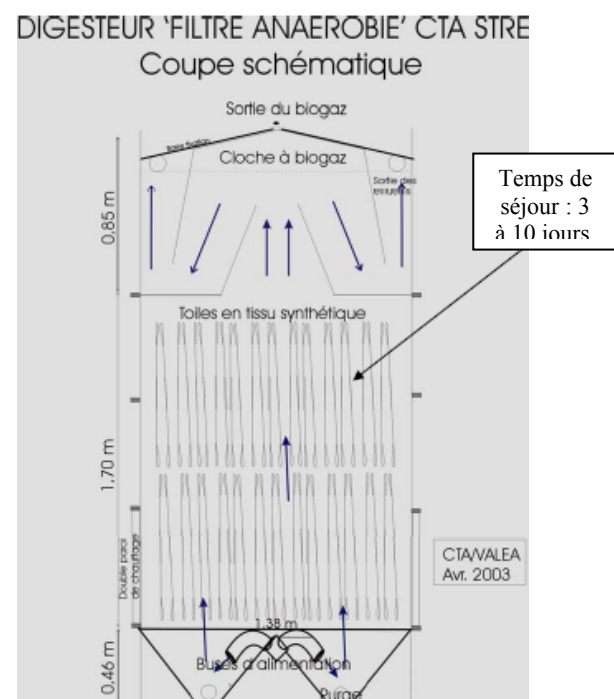


Figure 1 : Illustration du digesteur filtre anaérobie du CTA

Les intérêts sont multiples : réduction des investissements, digesteurs plus simples et plus petits, pas d'agitation ou de broyeur, économie d'énergie, stabilité biologique, pas de permis,...

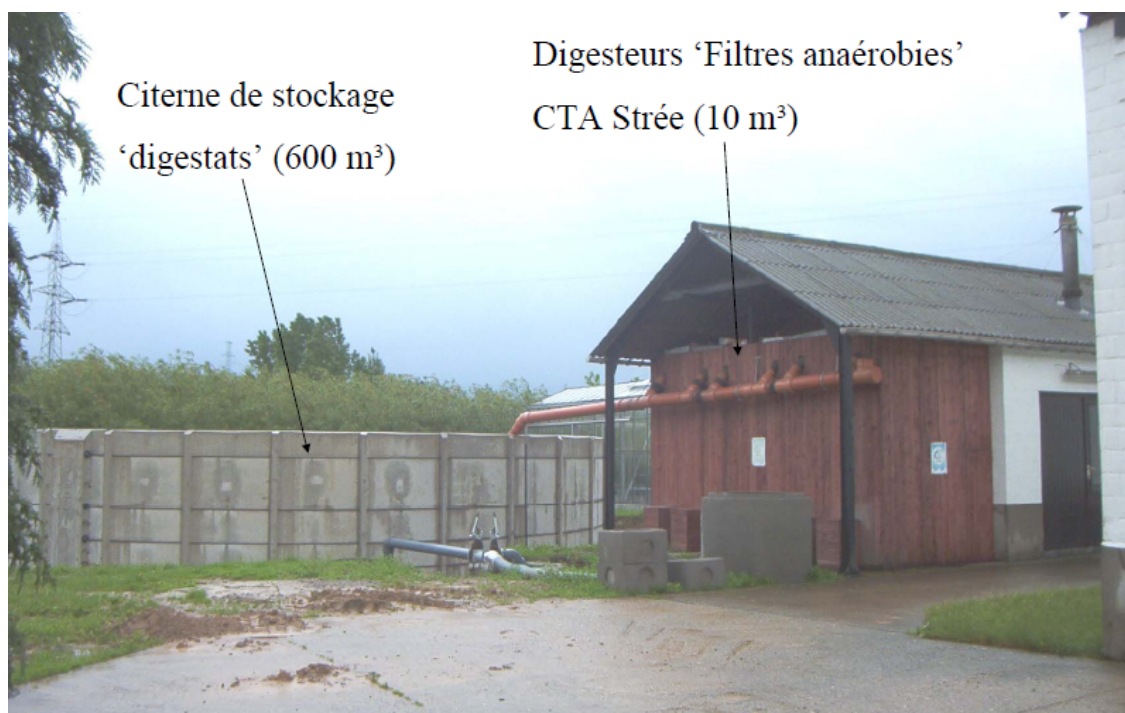


Figure 1: Le modèle digesteur à filtre anaérobie du CTA (source : www.agrofutur.eu)

Un autre système UDR (upflow, downflow, rithflow) a été inventé au CTA. Il s'agit en fait de l'utilisation des filtres anaérobie (toile) dans un container marin. Les matières doivent également contenir moins de 10% de MS.

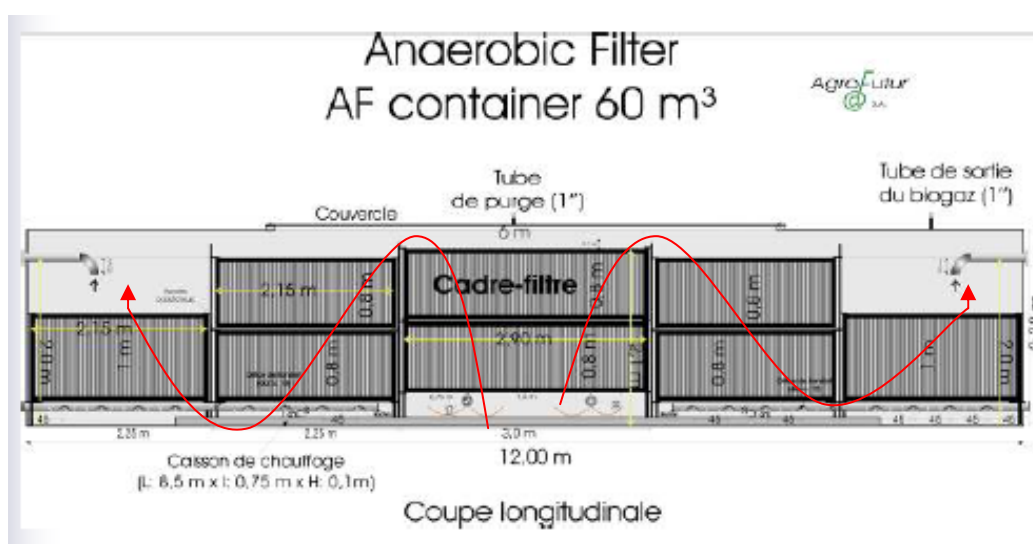


Figure 2: digesteur dans container. En rouge la progression du liquide dans les filtres. (source : www.agrofutur.eu)

Comparaison établie par le CTA en 2007 entre le système classique de biométhanisation et les filtres anaérobies.

Comparaison financière (exemple)	Digesteur 'classique'	Anaerobic Filter
Volume (pour 17 m ³ lisier/j)	600 m ³	60 m ³
Production de biogaz	400 m ³ /j	400 m ³ /j
Investissement (digesteur + gazomètre) (Moteur, réseau él. et chaleur,...)	150 000 € 150 000 €	110 000 € 150 000 €
Recettes : vente (t: 1,7) Certificats Verts et électricité	51000 €/a	52200 €/a
Frais fonctionnement	13000 €/a	11000 €/a
Subside (exemple)	50 000 €	50 000 €
Taux de Rentabilité Interne	1,3 %	+ 7,6 %
Valeur actualisée nette	-33 380 €	+ 83 950 €

b) Visite

Monsieur Wauthélet nous a successivement montré :

- le hangar des vaches avec le séparateur de phase
- le digesteur anaérobie
- les conduites + chaudière biogaz pure
- la serre chauffée par le biogaz
- l'utilisation du digestat par épauvalisation (cultures hydroponiques)
- le laboratoire de recherche appliquée

c) Débat

- ❖ Le système développé au CTA demande 15-20 m³ de lisier/j, cela représente l'apport d'environ 400 bovins → une petite ferme ne sait toujours pas développer de biométhanisation. Actuellement, le système de digesteur « filtre anaérobie » est utilisable uniquement par les exploitations plus importantes. Il s'agit donc d'une petite installation pour grosse ferme.
- ❖ A Bertrix (province du Luxembourg), un petit projet est en cours de réalisation (200.000 € avec la cogénération). Néanmoins, le temps de retour sur investissement est de 72 ans !
→ En système classique, il est nécessaire d'avoir une installation de min 100 kW pour être rentable. Il est clair que l'effet d'économie d'échelle est important dans le domaine.

- ❖ Chaque projet doit être résolu au cas par cas.

3. Conclusion de la réunion

Il est clair qu'actuellement il n'existe pas de système permettant à un agriculteur moyen de produire son propre biogaz. Les connaissances sont là, il faut à présent

- Mener une recherche approfondie sur une biométhanisation à petite échelle sur base de technologie simple (ex : technologie à membrane ??)
- Transposer les technologies existantes de l'industrie au secteur agricole
- Le système de digesteur discontinu pourrait être une solution. A étudier...
- Améliorer la valorisation du biogaz. Ne plus utiliser systématiquement une cogénération mais plutôt une turbine ?? ou ...

Pour optimiser la recherche, il faut partir d'une exploitation agricole wallonne de taille moyenne. A partir de cette dernière et des souhaits de l'agriculteur, développer un système de biométhanisation à la ferme.

La prochaine réunion se tiendra début d'année prochaine (janvier 2010)