



Rapport de réunion

Objet : Groupe de travail Farr-Wal

+ 5^{ème} réunion du Comité Consultatif du projet « Biogas Regions »

Date : 22 avril 2010 à 9h30

Lieu : CRA-w, Chaussée de Namur, 146 à 5030 Gembloux

Présents :

- DEBAILLEUL Gérard, Immolabo
- DEHANDSCHUTTER José, FUGEA
- 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
- LAMBERT Stéphane, S.A. Ets Brichart
- MIGNON Christelle, ValBiom, chef de projet bioénergies
- RATZ Tristan, bureau d'études PSPc, ingénieur
- VLEESCHOUWERS Bart, Boerenbond, coordinateur de projet en charge des dossiers biomasse non-alimentaire

Excusés :

- COLLADO Thierry, CWaPE, ingénieur spécialisé dans le fonctionnement du marché du gaz
- HERMAND Philippe, facilitateur biométhanisation en Région Wallonne
- HICK Christian, FWA, suivi de réglementations environnementales et du dossier biométhanisation
- FLAUSCH Alain, société Detry à Aubel, actuellement impliqué dans un projet de biométhanisation

Absents :

- BURNIAUX Dimitri, la Surizénergie, installation de biométhanisation
- MARCHAL Françoise, SPW-DGO4-Energie
- MEURICE Nathalie, SPW-DGO4-Energie
- 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 de Monsieur Debailleul (développement de 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 de recherche de Monsieur Debailleul. Ensuite, un débat sur la taille des unités de biométhanisation a été mené sur base de ce que Monsieur Debailleul nous a exposé.

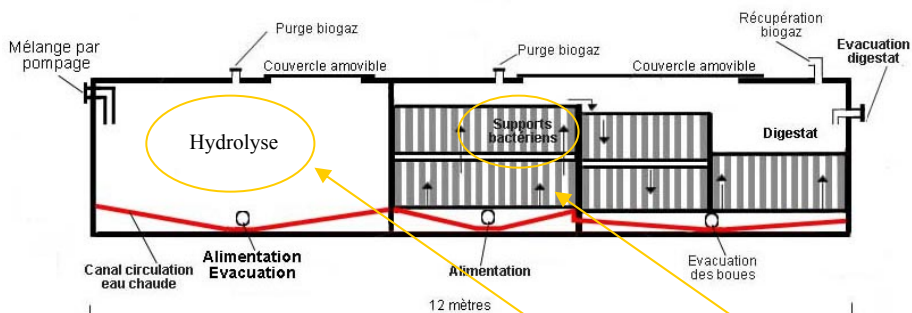
a) Présentation des travaux de Monsieur Debailleul

Cette unité de biométhanisation est adaptée à une petite et moyenne exploitation agricole. L'objectif premier de cette unité est d'arriver à l'autarcie énergétique. Ensuite, on veillera à ce que l'investissement soit raisonnable et acceptable sur cet agriculteur, tout en étant relativement vite amorti.

Pour cela, Monsieur Debailleul vise une véritable valorisation par la cogénération, une installation déplaçable sans génie civil et un emblavement de plantes pérennes évoluant dans des terrains peu propices aux cultures traditionnelles. A ce sujet, il s'est notamment penché sur l'apport de consoude (Grande consoude hybride de Russie – *Symphytum* sp). En effet, cette plante est pérenne à long terme, facilement hydrolysable et produit 7.000 Nm³/ha de biogaz.

Le traitement comprend en plusieurs phases : un pré traitement, suivi par une séparation de phases d'une partie des matières, une digestion des liquides par digesteur anaérobie à supports bactériens en deux phases. Enfin, une digestion des solides par méthanisation sèche.

Le **pré traitement** consiste à broyer certaines matières (par le principe Rotacut), et de les introduites dans la fosse à lisier quelques jours avant une **séparation de phases**. De petites pommes de terre¹ et la consoude¹ (toutes deux broyées) sont ajoutées au liquide (+/- 5% de MS) obtenu lors de la séparation de phase. Ces matières vont alors entrées en **hydrolyse** sous 25°C pendant +/- 4 jours. L'ultime étape du traitement intervient alors : la digestion. Cependant, il faudra réaliser deux digestions ; l'une pour les liquides et une autre pour les solides. La digestion des liquides ainsi que des consoudes et des pommes de terre broyées, se produit dans un compartiment à **supports bactériens** sous 40°C en 7 jours. Un chargement est estimé à +/- 2,25 tonnes/jour. La procédure est en continu, la sortie du digestat est proportionnelle à la charge est remplacée en amont par un volume identique, il s'agit donc d'un séjour moyen.



¹ introduites à ce stade en raison de leur hydrolyse facile.

Quant aux solides, leur digestion se fera par **méthanisation sèche** dans des containers maritimes, sous 40°C. La digestion est prévue en 30 jours avec un chargement de 20 t. Un système de décompacteur est prévu pour faciliter la percolation et ainsi favoriser la digestion. Aussi, un poussoir hydraulique a été placé pour vidanger le container.

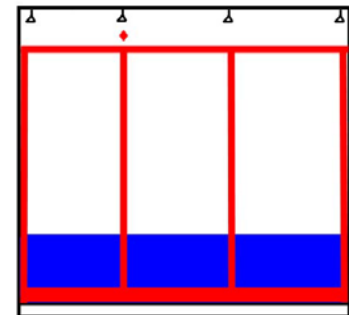
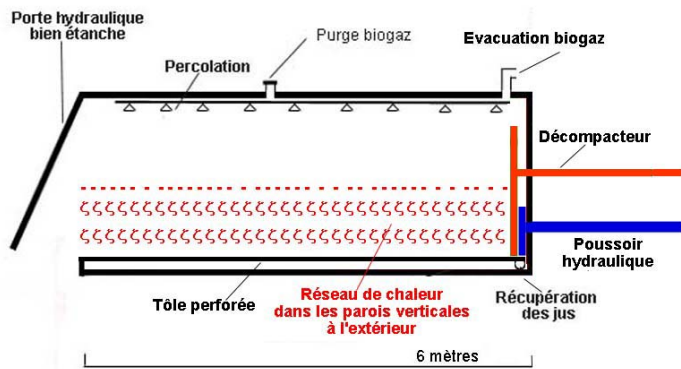


Fig. Coupe transversale du container
(le code couleur de la figure précédente est respecté)

Au total, 4 containers sont nécessaires :

- 1/ Un réservoir container de 60 m³ pour le stockage du liquide
- 2/ Un digesteur container de 60 m³ divisé en deux parties : hydrolyse +/- 20 m³
supports bactériens +/- 40 m³
- 3/ Deux digesteurs container de 30 m³ en biométhanisation sèche

En ce qui concerne la production d'électricité, une cogénération Stirling Solo de 10 KWA (rendement 95 %) est prévue. Le compteur de l'installation pourra donc détourner !

Voici à présent un premier résumé des consommations :

- l'agriculteur consomme actuellement 25.000 kW élect
 - l'installation consommera ~10.950 kW élect
- ➔ Il faut donc produire ~36.000kW élect ↔ 27.000 m³ biogaz

Or, 59.000 m³ de biogaz sont disponible. Le solde s'élève donc à 32.000 m³ de biogaz. Ceux-ci seront valorisés thermiquement via trois systèmes.

- pellets de fumier broyé, déshydraté (production de 66 t à partir 200 t fumier)
- pellets de fumier en lombricompostable, déshydraté (production de 73 t à partir 230 t fumier)
- chauffage de maison privée équivalent à 3000 l de fuel

A ce stade, le solde est estimé à 10.000 kW th.

D'un point de vue économique, le coût total de l'installation est de ~350.000€. Cependant, une économie sera réalisée grâce au chauffage et l'électricité produite. Alors qu'une recette serait réalisée de part les CV, et la vente des pellets. Bref, le bilan sera positif et s'élèverait à ~58.000€. L'objectif de diversification du revenu de l'agriculteur serait donc atteint.

Ce projet devra si autorisation reçue, être réalisé dans la région de Tournai en installation pilote. Actuellement, M Debailleul l'a réalisé en miniature chez lui et ça marche !

b) Débat

Un premier débat a été entamé autour de la consoude. M Debailleul nous annonce qu'il est possible de l'ensiler (des tests en été réalisés au CTA). Elle peut être comparée à l'herbe. Mais il s'agit bien d'une matière d'appoint rien de plus !

Une remarque a été formulée sur le fait que le revenu est fortement basé sur la vente des pellets. Existe-il des marchés pour ceux-ci ? M Debailleul a réalisé une étude de marché. Il s'agit bien de marché de niche mais certains magasins sont prêts à les acheter. Il n'y a donc pas de problème pour écouler ces produits.

Une discussion a également été entamée sur la pelletisation du fumier. Un document présentant la machine est annexé au présent rapport.

En ce qui concerne les différentes valorisations, M Ratz souligne qu'il faudra une certaine quantité d'électricité pour les réaliser (déshydratation fumier, machine à pellets, chaudière, ...). Or cette valeur n'a pas encore comptabilisée dans le calcul de rentabilité de l'installation. Il est prévu de réaliser des calculs plus précis prochainement, incluant la totalité des coûts.

Le temps nécessaire à la maintenance de l'installation a également été abordé. A première vue, 30 minutes par jour serait suffisant pour faire fonctionner l'installation. En effet, un grand nombre de mécanismes sont automatisés.

Enfin, un système devra être mis au point quant aux odeurs d'ammoniac créées lors de la déshydratation du fumier.

3. Conclusion de la réunion

Cette installation pourra peut-être constituer un prochain modèle d'unité de biométhanisation pour les petites et moyennes fermes désireuses de se rendre indépendante en énergie. En effet, l'agriculture évolue et une spécialisation devient nécessaire. L'énergétique peut être une de ces voies de spécialisation ...

Il faut à présent attendre la construction de l'installation pilote pour pouvoir réellement se rendre compte de la faisabilité ou non du projet.