

**CTA Strée**  
**Projet de valorisation des effluents agricoles (Projet VALEA)**

**Rapport de visite à l'usine Materne (13/01/2003)**

Présents : F.Neven ; M.Wauthelet (Projet VALEA / CTA)  
Mr Culot (responsable Biogaz Materne) ;  
2 techniciens 'biogaz' de Materne (MM. Provensano et Crabbe)

La société Materne possède des installations de biométhanisation depuis 1996. Ces installations réalisées par la société DEGREMONT traitent toutes les eaux usées industrielles et fécales de l'usine.

Les installations se composent de :

- a) un filtre à tambour rotatif: ce filtre a pour but d'éliminer les matières restant en suspensions (pulpes, pelures, ...). Ces dernières sont acheminées en dehors de l'usine (compostage ou décharge).
- b) un bac tampon de 2.000 m<sup>3</sup> en inox (Rayon = 10m et Hauteur = 7m) couvert d'une bâche (avec ouverture à l'air). Ce bac récolte les eaux provenant du filtre à tambour rotatif. Une agitation et une correction du pH sont prévues dans ce réservoir. L'eau chargée en sucre a tendance à s'acidifier (fermentation). Un tank de 25 m<sup>3</sup> contenant de la soude caustique concentrée est situé à côté du bac tampon.  
Les eaux chaudes (plus de 40°C) provenant de l'usine sont (malheureusement) refroidies dans le bac tampon (sans récupération de la chaleur).
- c) d'échangeurs tubulaires qui permettent de chauffer à 36°C les eaux avant l'alimentation du digesteur acidogène.
- d) une cuve cylindrique de 200 m<sup>3</sup> (H : 13 m, Diam. :4,5m) en polyester pour l'acidogénèse .
- e) une cuve de 230 m<sup>3</sup> en polyester pour la méthanisation (H : 14,5 m, Diam. :4,5m) : digesteur à lit fluidisé. Ce tank contient 90 m<sup>3</sup> d'argile expansé (BIOLITE) qui sert de support aux bactéries (granules).
- f) un bassin de traitement aérobie des eaux sortant de la cuve de méthanisation.  
Ce bassin de 1.200 m<sup>3</sup> est muni d'un aérateur de surface de forte puissance .
- g) un bassin de clarification de 200 m<sup>3</sup> destiné à récupérer les boues.
- h) un canal d'évacuation des eaux vers la Sambre. Ce canal sert également à mesurer le débit des eaux sortantes.
- i) un filtre à bande destiné à presser la boue. De la chaux est ajoutée aux boues avant le pressage. Le % MS ainsi obtenu est d'environ 20% et permet d'utiliser les boues comme amendement pour les terres de culture.
- j) un bâtiment technique abritant le bureau (2 techniciens), un laboratoire de contrôle, une chaufferie, des pompes et échangeurs.
- k) un petit local abritant un ballon en PVC (env. 20 m<sup>3</sup>) pour stocker provisoirement le biogaz (à 30 mbar).
- l) une chaudière à biogaz permettant d'alimenter en eau chaude les échangeurs tubulaires (voir c))
- m) une torchère à biogaz brûlant les surplus.  
NB : les eaux sortant du réservoir à méthanogénèse préchauffent les eaux d'alimentation de la cuve à acidogénèse via un échangeur tubulaire.

Normes de rejets imposés par la Région Wallonne :

pH : 6,5 à 9

T° : < 30°C

Matière en suspension : < 60 mg/l

DBO : 30 mg/l

DCO : 150 mg/l

N total : 26 mg/l

Détergents : 3 mg/l

Jusqu'à présent, presque tout le biogaz produit est consommé pour réchauffer les fermenteurs. Le léger surplus est brûlé via une torchère. Il existe un réservoir de propane servant à alimenter la chaudière s'il survenait un manque de biogaz (possible en été).

Le débit d'alimentation peut aller jusqu'à 120 m<sup>3</sup>/h mais la moyenne tourne autour de 650 m<sup>3</sup>/jour.

La production de biogaz est de 700 à 1000 m<sup>3</sup>/j, soit des vitesses de production de 3 à 4,3 m<sup>3</sup> biogaz par m<sup>3</sup> digesteur et par jour. Des pointes peuvent donner jusqu'à 1700 m<sup>3</sup> de biogaz par jour.

La composition du biogaz est de 80% méthane – 20% CO<sub>2</sub>.

A la sortie du process, l'eau est épurée à 99%.



Filtre à tambour rotatif sur les effluents Materne



Pulpe de fruits

**Digesteur Acidogène + filtre à tambour rotatif**



Elimination des pulpes de fruits provenant du filtre à tambour rotatif

**Bassin aérateur sur les effluents sortie biométhaniseur**



**Bassin de décantation accueillant les eaux du bassin d'aération**



Eaux sortie bac de décantation - rejet directement dans la Sambre



Ballon stockage gaz Materne



Ballon stockage gaz Materne



Ballon stockage gaz Materne



**Digesteur acidogène + digesteur méthanogène**



**Digesteur acidogène + digesteur méthanogène**



Torchère Materne



## Torchère Materne



Chaudière Biogaz Materne



Chaudière biogaz de 409 KW

**Pompes recirculation + échangeurs Materne**



**Echangeur thermique Materne**



Echangeur thermique Materne

