



## Trouvez la solution pour la gestion de votre fumier de cheval

### Station de méthanisation du GAEC du Bois Joly

Résumé en quelques chiffres :

1 400 t d'intrant dont : 200 t de lisier de lapin 300 t de fumier de lapin  
800 t de fumier de bovin  
75 t de fumier de volailles 30 kW de puissance électrique installée  
60 kW de puissance thermique 130 000 m<sup>3</sup> de production de biogaz / an

#### Création du site et objectif :

Denis Brosset et Jean-Louis Vrignaud sont associés au sein du GAEC du Bois Joly à La Verrie, en Vendée. Le GAEC exploite une surface totale de 68 ha, dont 61 sont en prairie. Pour les productions animales, les associés se partagent les ateliers : l'élevage cynicole avec 500 mères lapines, soit près de 24 000 lapins par an ; l'élevage bovin d'une cinquantaine de mères charolaises et de leur suite (92 UGB). Les attentes de cette plateforme sont :

- D'améliorer la gestion des effluents des élevages
- D'optimiser la mise aux normes
- De produire, valoriser et vendre de l'énergie renouvelable
- De produire des fertilisants de bonne qualité
- De protéger l'environnement

#### Fonctionnement :

La station de méthanisation de Bois-Joly est constituée de :

- 4 digesteurs de 185 m<sup>3</sup>
- 1 citerne de 33 m<sup>3</sup> pour chauffer et homogénéiser les jus de process
- 1 poche de stockage de 150 m<sup>3</sup> qui permet de conserver le surplus des jus
- 4 pompes à biogaz
- 1 moteur de cogénération de 30 kW<sub>el</sub> et 60 kW<sub>th</sub>

Plateforme installée en Mai 2008



Présence de quatre digesteurs de 185 m<sup>3</sup> en parpaings banchés remplis de béton. Les parois intérieures des digesteurs sont tapissées d'une couche de crépis hydrofugé afin d'assurer leur étanchéité.

L'ADEME a installé un système de suivi des quatre digesteurs (surtout sur l'un d'eux) afin d'analyser tous les paramètres de la méthanisation. De plus, l'exploitant effectue des relevés de variables (pH, température...) qui lui prennent 10 min/jour.

Les bâches permettant la fermeture des bacs ont été achetées en Espagne et font 300 kg chacune. Une chambre à air faite sur mesure en Allemagne insérée dans une « gouttière » spéciale permet de fermer et d'isoler hermétiquement le digesteur. L'exploitant met 55 min pour installer la bâche tandis qu'il ne met que 20 min pour l'enlever.





## Valorisation du fumier de cheval - La méthanisation

Le plancher et les parois des digesteurs sont chauffants, ce qui permet, d'utiliser la chaleur produite et ainsi d'obtenir la prime de 3 cts / kW.

D'après l'exploitant cela n'est pas indispensable au procédé. Il pense qu'une meilleure isolation des digesteurs, couplée au chauffage des jus aurait été plus efficace.

Dans chaque digesteur, l'exploitant met 130 m<sup>3</sup> de fumier et 35 à 45 m<sup>3</sup> de jus (eau, lisier...) et ne récupère que 25-27 m<sup>3</sup> de jus en fin de process.

Il y a deux citernes de stockage des jus isolées thermiquement qui permettent leur bonne circulation. Les jus sont récupérés puis réinjectés au cours du procédé ou lors du cycle suivant. En hiver, l'une des deux cuves est chauffée afin d'éviter le refroidissement des jus et permet ainsi d'entretenir la population bactérienne.



Les jus injectés en début de processus sont introduit par gravité puis à l'aide d'une pompe depuis la cuve vers le méthaniseur. L'arrêt de remplissage des jus se fait au jugé de l'exploitant. Les jus réinjectés au cours de la méthanisation sont acheminés par des tubes en PVC rigides depuis la cuve vers le haut du méthaniseur sur toute sa longueur. Là les jus sont déversés à travers un filet brise vent qui permet leur bonne répartition.

Lors des deux premiers jours suivant la fermeture des digesteurs, le biogaz est composé d'une majorité de CO<sub>2</sub> car les conditions dans le digesteur sont encore aérobies, c'est pourquoi ce biogaz n'est pas récupéré.

Le biogaz est récupéré à l'aide de pompes et est directement injecté dans le moteur. Si la teneur en méthane diminue trop le moteur a un système de sécurité qui commande son extinction automatique. De même, un trop grand déphasage du courant électrique peut entraîner l'arrêt du moteur.



Le moteur est en marche une centaine d'heures par semaine en général. Sa vidange d'huile a lieu toutes les 600-800 heures. Dans le cas du GAEC Boisjoly, le moteur est petit et ne nécessite pas de turbo.



Des tuyaux d'air sont installés afin d'aérer les gaz avant qu'ils soient pompés. Cette aération permet de diminuer la concentration en H<sub>2</sub>S en les transformant en SO<sub>2</sub> et H<sub>2</sub>O. Le H<sub>2</sub>S modifie la propriété lubrifiante de l'huile et risque ainsi de détériorer le moteur.



En été, du méthane est récupéré depuis les deux cuves de stockage des jus grâce à l'action du soleil qui les chauffe fortement.

En hiver, les rendements sont fortement diminués par les basses températures. Un bon isolement au dessus des bâches permet de limiter la baisse de rendement durant cette période.





Avant d'ouvrir les digesteurs en fin de procédé, l'exploitant pompe le biogaz jusqu'à ce que la bâche se colle au fumier.

Vider et entreposer le digestat d'un digesteur prend environ 2h, en revanche si le digestat est épandu, cela peut prendre jusqu'à 5h.

## Débouchés :

L'installation permet de produire l'eau chaude sanitaire des deux maisons des exploitants, le chauffage des deux maisons et le chauffage de l'élevage de lapins. La chaleur est transportée à l'aide de tuyau de chauffage dont le prix est d'environ 40€ le mètre, avec une perte de chaleur de 1°C / 100m.

Le digestat est encore considéré comme du fumier. Le volume du digestat est à peu près équivalent à celui du fumier en entrée du procédé. Des analyses agronomiques ont montré qu'il contient 12 kg/tonnes d'azote ammoniacal et 18% de matière sèche contre les 26% en entrée.

Le digestat obtenu est récupéré par un céréalier en échange de paille selon le rapport 1 tonne de paille / 3 tonnes de digestat.

