

VISITE D'UNE FERME « BIOGAZ »

Par Denis Rousseaux

Dans le cadre de la marche BURE CHOOZ, les organisateurs nous avaient concocté une visite de la ferme de Monsieur Mineur à Etrépigny dans les Ardennes le jeudi 23 avril. C'est un GAEC¹ de 135 ha (dont 90ha de prairie) et produisant 300 000 litres de lait par an.

Pour la petite histoire, sachez qu'Etrépigny a accueilli quelque temps avant la révolution française un curé célèbre : L'abbé Meslier à la fois prêtre et philosophe connu comme le fondateur de l'athéisme et de l'anticléricisme militant en France.

Mais pour l'heure intéressons nous à un autre précurseur : M Mineur qui nous a fait une présentation détaillée, passionnée et fort intéressante de son installation. Il s'agit d'une unité de méthanisation par valorisation des lisiers, de déchets de tontes et de biomasse divers. La production de biogaz² dans cette ferme alimente un groupe électrogène de 77 KWh. Une bonne partie de la chaleur dégagée par son moteur thermique est récupérée pour alimenter trois maisons, la salle de traite et le chauffage des digesteurs. On peut réellement parler de précurseur puisqu'en France à l'heure actuelle il n'existe que 7 installations de ce type – il s'agit ici de la 4^{ème} - à comparer à quelques 3000 installations en Allemagne.

Comment ça fonctionne? Schématiquement, il s'agit de recréer ce qui se passe à l'intérieur d'une panse de vache. Ne dit-on pas que les ruminants seraient responsables d'émission non négligeable de gaz à effet de serre sous forme de méthane? Donc tous les soirs à la belle saison, les vaches de la ferme viennent se faire traire et par ailleurs produisent du lisier sur un caillebotis au dessous duquel une couche d'eau entraîne le tout vers une pré-fosse de 30 m³. Un accès extérieur à cette préfosse est prévu pour y rajouter des éléments organiques divers, essentiellement de l'ensilage de maïs produit sur la ferme, des déchets de tonte des communes environnantes, des résidus de l'industrie céréalière. On pourrait même y ajouter des graisses animales et de l'huile végétale (friture). Ce mélange est relativement délicat à réussir car seul le lisier apporte les bactéries anaérobies permettant la méthanisation mais ne suffirait pas à produire seul du gaz, d'où les apports de matières organiques diverses. Le risque, en ratant ce mélange, est de bloquer le processus obligeant à vider les digesteurs pour repartir à zéro.

Ensuite ce mélange passe de la pré-fosse dans une première cuve qui fait office de digesteur. Elle ressemble à une grande citerne cylindrique horizontale (genre wagon citerne), cette cuve-piston de 100 m³ est traversée de part en part par un axe rotatif qui chauffe le mélange à environ 38°C/ 40°C et qui brasse le tout. Le liquide qui arrive de la pré-fosse entre dans le premier digesteur puis va migrer progressivement vers le bout pour se retrouver ensuite dans un second digesteur puis une fosse de stockage de forme identique au second digesteur (voir schéma). Le second digesteur et la fosse de stockage sont de forme cylindrique mais verticale et sont toutes deux surmontées d'une bâche étanche qui se gonfle avec la formation du méthane.

¹ Groupement Agricole d'Exploitation en Commun.

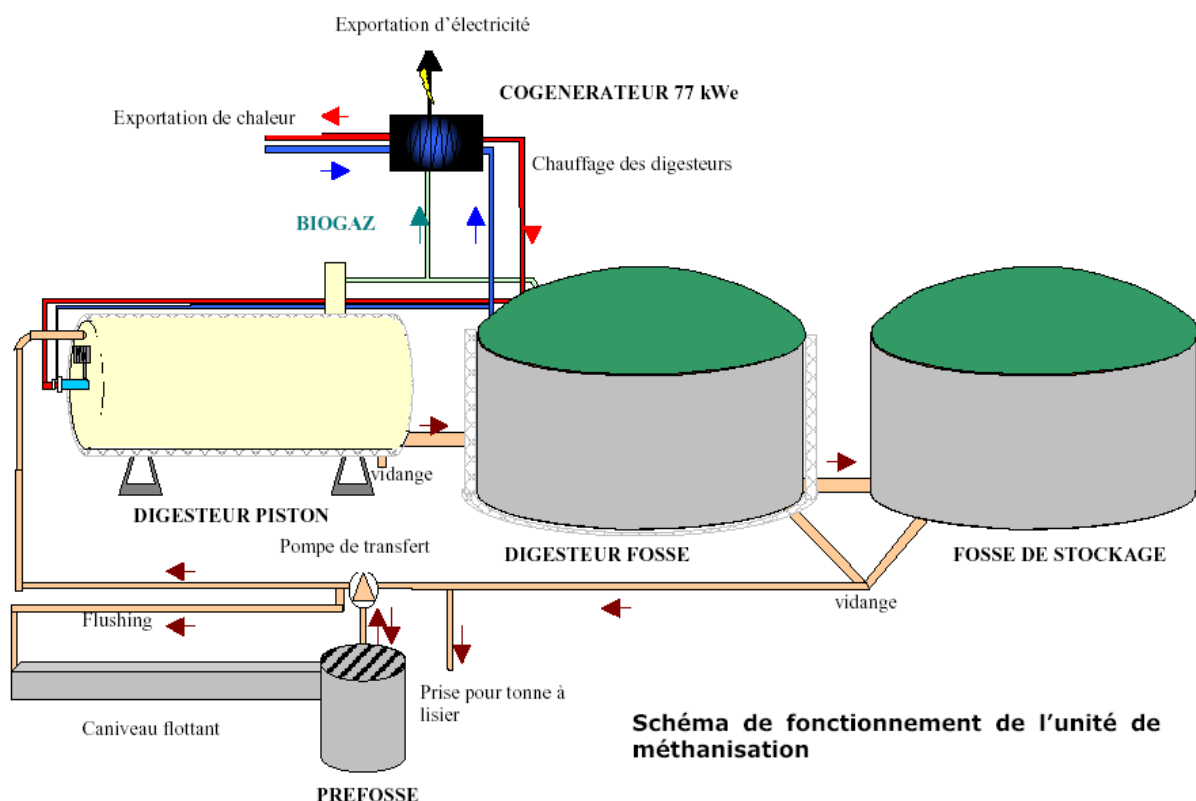
² Le **biogaz** est le gaz produit par la fermentation de matières organiques animales ou végétales en l'absence d'oxygène. Il est composé essentiellement de méthane.

Le biogaz ainsi formé, vient servir de carburant à un groupe électrogène sensé tourner 24h sur 24 sauf incident ou par nécessité d'entretien. Cette ferme produit donc de l'électricité qui peut être utilisée soit pour rendre l'exploitation autonome, soit être revendue à EDF. Le processus de méthanisation met environ 25 jours mais produit continuellement pour autant que l'on alimente correctement la préfosse. Le volume de production de méthane est variable suivant ce qui est mis dans les digesteurs.

A l'issue du processus de méthanisation reste un liquide très riche, le digestat, qui sert d'engrais azoté biologique qui est utilisé sur les cultures. Il permet pour l'instant de diminuer des deux tiers les apports d'engrais chimiques. (Par ailleurs M.Mineur envisage de passer bientôt à l'agriculture biologique.)

En dehors des aspects techniques M. Mineur nous a parlé des difficultés administratives auxquelles il a dû faire face. Ainsi le projet a mis 5 ans du dépôt de dossier à la mise en chantier. L'installation bénéficie d'une dérogation parce que située à moins de 100m des habitations (il a fallu un an pour l'obtenir). Toutefois les travaux, outre l'installation de méthanisation comprenaient également la mise aux normes européennes des bâtiments d'élevage et de la salle de traite.

Il s'agit d'un investissement d'environ 600 000 €, dont environ 370 000 € pour la partie purement méthanisation. Toutefois beaucoup de travaux ont été réalisés en auto-construction et sous la surveillance d'un bureau d'étude. L'ensemble a bénéficié de subventions à hauteur de 300 000 €. M Mineur estime que le temps de retour sur investissement sera d'environ 6 ans. Même si il y a eu plusieurs incidents de parcours inévitables dans la phase initiale de fonctionnement, M Mineur se déclare totalement satisfait de s'être lancé dans cette aventure. Actuellement EDF rachète cette électricité 14 cts du kWh grâce à la prime de valorisation énergétique parce que l'installation récupère en partie la chaleur dégagée (Chauffage des 3 maisons).



Avantages /inconvénients.

Les avantages d'une telle installation sont nombreux puisque qu'on a production d'électricité d'origine renouvelable et correspondant à l'alimentation de 270 foyers, une réduction de l'utilisation d'engrais chimique et une valorisation optimisée des effluents d'élevage. D'après le bureau d'étude Aria énergie, cette installation permet d'éviter le rejet de 190 T/an de CO₂. Du côté des inconvénients, M Mineur dit regretter de devoir utiliser une partie de ses cultures de maïs pour alimenter le digesteur, échos aux reproches faits aux agrocarburants en général d'utiliser des ressources alimentaires. Par ailleurs quand on est agriculteur produire du biogaz devient un autre métier et suppose des compétences techniques nouvelles.

Pour ma part j'ai trouvé cette visite vraiment passionnante et je me suis fait la réflexion que ce qui est possible avec le lisier de vache devrait l'être avec nos humaines déjections. Imaginons que dans nos villes une collecte spécifique de ce qui vient de nos toilettes soit mis en place, qu'en même temps nous soyons incité à mettre, dans nos toilettes, l'ensemble de nos déchets organiques et qu'en bout de chaîne se trouve une unité de méthanisation. Nous aurions résolu pas mal de problèmes d'un coup. Évidemment je n'ai rien inventé : on recense actuellement en France 5 villes qui valorisent les déchets ménagers en méthane et 13 autres projets sérieux. Pour en savoir plus allez sur le site de l'association Méthéor. Cette situation française est toutefois très en deçà dans ce domaine des niveaux de pays comme le Danemark, la Suède, l'Allemagne, la Suisse.

Le contexte énergétique français, dominé par le nucléaire, reste un frein considérable au développement des énergies renouvelables par manque de compétitivité économique. La méthanisation n'échappe pas à ce reproche, elle aurait un coût au KWh qui ne la rendrait pas assez compétitive avec le nucléaire, sauf que l'estimation du coût du KWh nucléaire (environ 13cts€/KWh) exploserait si on tenait compte des risques qu'il nous fait courir!