

# Gaz des villes et gaz des champs

## Note sur la méthanisation – Pierre Lebbe

Ateliers de concertation « Acheter, consommer, produire » - Plan Climat du Val d'Adour

Pour Hermann Scheer, comme pour d'autres, la production centralisée de l'énergie à partir des ressources fossiles de notre planète est incohérente :

- les ressources fossiles sont limitées
- le système centralisé ne permet pas de faire appel aux énergies renouvelables décentralisées
- il y a des pertes d'énergies lors du transport.

Pour toutes ces raisons, je pense que produire localement l'énergie dont nous avons besoins, à partir de ressources renouvelables est intéressant, et la méthanisation est l'une des pistes sur lesquelles travailler.

### 1) Qu'est-ce que la méthanisation ?

Au cours de leur vie, les plantes fixent le carbone du CO<sub>2</sub>. En fin de vie, la matière organique se dégrade, ce qui restitue le CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère et produit de la chaleur. C'est la combustion pour le bois dont on sait aisément capter la chaleur.

Pour les autres éléments organiques, cela correspond à une forte élévation de température lors du compostage, mais qui est difficilement exploitable et s'accompagne de fortes émissions de gaz azotés ammoniacque et protoxyde d'azote

En absence d'oxygène, la fermentation de la matière organique va produire du biogaz. Cette méthanisation a sa représentation idéale dans la panse du ruminant, milieu liquide à 39-40°C et absence d'air. C'est ce milieu que la technique de la méthanisation va recréer, par le biais d'un « digesteur » amené à la température idéale pour la production de biogaz.

### 2) Le biogaz, seul hydrocarbure renouvelable

La méthanisation ne produit pas directement de chaleur mais du biogaz (composé de 50-60% de méthane, 40% de dioxyde de carbone et 0.5% de H<sub>2</sub>S).

Ce biogaz peut être utilisé de façon identique au gaz de ville : le gaz de ville correspond à du biogaz issu de la méthanisation il y a plusieurs milliers ou millions d'années et qui s'est trouvé piégé.

Par ailleurs, les résidus organiques après méthanisation (digestat) constituent un excellent engrais pour l'agriculture.

### 3) Les applications du biogaz

**a) Avant les années 60**, on a utilisé le biogaz, produit à partir du fumier, pour l'éclairage et la cuisine. Un millier de digesteur existaient en France.

La méthanisation a aussi réduit la mortalité infantine en Asie: la mère de famille bénéficie du biogaz pour faire la cuisine et, surtout, faire bouillir l'eau, ce qui réduit les risques d'infections par l'eau.

**b) L'application la plus courante du biogaz est la cogénération**, production combinée de chaleur et d'électricité. Elle fonctionne avec un moteur, alimenté au biogaz, qui produit de la chaleur et de l'électricité (en entraînant une génératrice électrique). Le rendement électrique est de 25-30%, et la chaleur récupérée sur le moteur est de 60-65%. La chaleur ainsi produite permet de chauffer, d'une part, les digesteurs nécessaires au processus de méthanisation, et d'autre part, des bâtiments.

**c) L'épuration du biogaz** par dissolution du CO<sub>2</sub> dans l'eau et son séchage permet d'atteindre la norme de 96.5% de méthane et de venir en substitution du gaz de ville sur le réseau et comme Gaz Naturel Véhicule (GNV) en station service. En 1960, près de 50 000 véhicules roulaient au GNV, dans le Sud Ouest.

### 4) Comment un agriculteur peut-il produire du méthane sur sa ferme ?

#### **a) Aménagement, mises aux normes**

Sur les exploitations d'élevage les mises aux normes ont été effectuées sans aucun retour sur investissement.

À partir de cet existant, il est possible de couvrir la fosse à lisier d'une géomembrane à peu de frais afin de piéger, de stocker le biogaz et d'éviter qu'il pleuve dans les fosses. Pour méthaniser efficacement il faudra

acquérir ou construire une cuve isolée dont le volume permet 3 semaines de stockage des effluents à 40°C.

## b) La rentabilité agricole de la méthanisation

Sur le plan agro-environnemental	Sur le plan énergétique
-un lisier désodorisé, -un lisier fluidifié car la digestion réduit le taux de matière sèche -un lisier plus riche en azote sous une forme assimilable par les plantes et mieux retenue par le sol.	-une baisse de sa facture d'électricité et de chauffage -un gain économique par la vente d'électricité -un gaz épuré en substitution au propane -un gaz carburant pour sa voiture

Pour ceux qui sont restés sur fumier, des méthodes de méthanisation sèche existent et apportent les mêmes avantages.

## c) Il est rentable de préserver l'environnement

En 2008, avec la flambée des cours du pétrole, les agriculteurs ont vu le prix des engrais azotés s'enflammer. Les nitrates commercialisés comme engrais sont fabriqués à partir du gaz naturel fossile. Outre la dépendance financière de l'agriculteur vis à vis de cet engrais, la pollution des eaux par les nitrates touche les nappes phréatiques et ces engrais se dénitrifient en protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O), gaz qui a 310 fois plus d'effet de serre que le CO<sub>2</sub>. Dans l'atmosphère, 83% du N<sub>2</sub>O est émis par l'agriculture.

Contrairement à cette agriculture conventionnelle, un agriculteur qui pratique la méthanisation, piège et utilise le méthane comme carburant et n'émet plus de protoxyde d'azote, (en absence d'oxygène l'azote se lie à des ions hydrogène pour former des ions ammoniums qui sont retenus dans le sol, le complexe argilo-humique).

Par ailleurs, la méthanisation n'est pas réservée aux éleveurs :

- la méthanisation du lisier d'une vache permet une production d'énergie équivalente à 400 l/an de fioul
- l'introduction de fourrages verts ou ensilés dans le digesteur permet une production équivalente à 4000l/ha de fioul.

## 5) Atouts et faiblesses du développement de la méthanisation en Val d'Adour

### a) Les entraves à la méthanisation

Les difficultés techniques, particulièrement la corrosion de certains matériaux et le manque d'isolation des digesteurs, est vraisemblablement une des causes de l'abandon des installations en France

Pourtant, sur un an, la méthanisation du lisier d'une vache procure autant d'énergie que 40m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques.

Par ailleurs, il convient de rappeler que 70 % de l'eau douce sert à refroidir les centrales thermiques nucléaires, qu'il y a 11 % de pertes sur les lignes électriques et qu'après avoir chauffé les poissons des rivières, on impose quasiment le chauffage électrique aux habitats à loyer modéré.

Dans ce cadre, il serait intéressant de mieux encourager la production de biogaz qui permet de produire l'électricité en heures de pointe et de valoriser la chaleur par le chauffage de locaux.

A ce sujet, on peut noter que :

- les tarifs de rachat de l'électricité produite en cogénération à partir du biogaz sont moitiés moindre en France qu'en Allemagne.
- Gaz Sud Ouest a invoqué le principe de précaution pour refuser l'accès au réseau du gaz épuré de la décharge de Montech. Cela fait plus de dix ans que l'équivalent de 50 000 litres d'essence sont brûlés par jour à la porte de Toulouse.

### b) Les atouts de la méthanisation en Val d'Adour

Les sites sensibles : Il est nécessaire de désodoriser certains sites de production de canards gras, de porcs afin de maintenir ou de rétablir la bonne relation entre les riverains et les agriculteurs. Dans ce cadre, la méthanisation peut être une solution, puisqu'elle permet de désodoriser les éléments organiques

Les zones de captage d'eau potable sont à protéger des apports de nitrates. La méthanisation permet d'apporter aux sols un fertilisant riche en azote non lessivable et permet une agriculture biologique tout à fait compétitive.

Les déchets ont un coût pour les collectivités. La méthanisation de la fraction organique de ces déchets ainsi que celle des boues d'épuration apportera une valorisation énergétique et financière.

La méthanisation peut apporter un revenu et une autonomie aux agriculteurs en difficulté mais aussi une complicité, une connivence avec leur voisinage. La méthanisation peut en effet permettre de rapprocher les agriculteurs et les consommateurs, certains déchets organiques des particuliers peuvent être mis sur les fermes dans le digesteur. Le consommateur pourra bénéficier du chauffage de son habitation et d'une production électrique de proximité (très appréciée suite à une tempête). De petits réseaux de "gaz des champs" peuvent même être créés là où Gaz de France n'ira jamais en implanter.

La régie de gaz, d'eau et d'électricité d'Aire sur Adour est un partenariat possible, ou en tout cas un exemple, même si leur station GNV ne fournit pas encore de méthane des champs.

### c) Quelle taille d'unité de méthanisation en Val d'Adour?

Les déchets ou engrais de ferme doivent circuler le moins possible.

Les applications du gaz doivent se faire au plus près des lieux de consommation.

Il n'y a pas de taille optimale mais surtout une règle Néo-Zélandaise en matière de méthanisation : *simplicité et précision*

### d) L'impact économique sur le Val d'Adour

La méthanisation à la ferme est une nouvelle activité pour les agriculteurs, qui doit être bien pensée pour ne pas générer un surcroît de travail. Cependant, elle a aussi de nombreux impacts positifs pour le territoire :

- *De nouveaux métiers et des créations d'emplois* pour la réalisation de digesteurs et du matériel d'usage du biogaz.
- *Une alternative aux énergies fossiles*, (notamment pour le carburant : le biogaz est l'une des rares alternatives au pétrole) dont le prix ne va cesser de croître.
- *Une alternative économique*, avec le gaz carburant : le producteur bénéficie d'une valorisation trois fois plus élevée que celle de l'électricité et le consommateur fera le plein à moitié prix qu'à l'essence.

## 6) Comment les collectivités peuvent-elles participer au développement de la méthanisation ?

Une propagande, des arguments de choc

- le Val d'Adour piège un gaz à effet de serre pour en faire un carburant renouvelable
- le Val d'Adour valorise l'énergie de vos déchets
- le Val d'Adour donne une claque aux mauvaises odeurs
- le Val d'Adour se chauffe en produisant de l'électricité

Bien que la méthanisation soit une activité agricole, les principaux acteurs du développement agricole sont très frileux et sceptiques et de nombreux candidats à la méthanisation sont déboutés.

C'est pourquoi nous avons besoin de l'adhésion de tous les acteurs du Pays en faveur des énergies renouvelables.

Une prise de risque est nécessaire car nous sommes néophytes en méthanisation et en traitement du gaz.

L'accès au réseau de Gaz de ville est important pour une bonne valorisation du gaz et pour le rapprocher des lieux de consommation. La réussite de la méthanisation au lycée agricole dépendra, en partie, de cet accès au réseau et ce sera une première en France.

La création d'une station GNV sur le réseau gaz de ville qui sera alimentée en gaz des champs par panier de gaz comprimé, de manière à sécuriser l'approvisionnement en gaz carburant.

La création d'une régie d'énergie renouvelable sur le Val d'Adour, ou le soutien à une entreprise qui coordonne les actions en matière d'énergie renouvelable sur le Val d'Adour.

## Conclusion

Le projet de méthanisation du lycée agricole Jean Monnet, les ateliers de mécanique du lycée Pierre Mendès France, l'IUT de Tarbes sur les énergies renouvelables et la volonté de différents acteurs du Pays sont autant d'atouts pour le développement de la méthanisation en Val d'Adour. Le Val d'Adour peut avoir l'ambition de devenir un pôle de compétitivité en matières d'énergies renouvelables en toute cohérence avec le monde agricole et pour le bien être de l'emploi, de l'activité économique et de l'autonomie de notre territoire.