

LE BIOGAZ, UNE ENERGIE RENOUVELABLE EN PLEINE EVOLUTION

Biogas, an evolving renewable energy source

Par Jacques ROUGÉ*

Mots-clés. – Développement durable, gaz des marais, techniques, gaz naturel, transition.

Key words. – Sustainable development, swamp gas, technics, natural gas, transition.

Le biogaz est connu depuis plusieurs siècles, sous le nom de « Gaz des Marais », à l'origine des feux follets. Après les chocs pétroliers des années 1970, des organismes de recherche ont voulu développer cette énergie en France. Ainsi en 1980, a été créé un Département Recherche, dédié à cette énergie, au sein de la Direction des Etudes et Techniques Nouvelles de Gaz de France. La première réalisation d'envergure a été l'usine de traitement des déchets d'Amiens, dans la Somme (Usine Valorga). Le développement du biogaz a connu une accélération importante quand il a été possible de l'injecter — ou plutôt d'injecter le biométhane, c'est-à-dire un biogaz épuré — dans les réseaux de distribution de Gaz Naturel, réseaux de 4 à 16 bars de pression, gérés par GrDF, et les réseaux de transport de plus de 60 Bars de pression, gérés par GRTGaz. Les discussions ont été longues parce que la constance du pouvoir calorifique et de la composition du gaz sont un souci constant de l'industrie gazière.

En 2016, la loi française de transition énergétique, votée en application de l'accord de Paris consécutif à la COP 21 (<https://www.gouvernement.fr/action/la-cop-21>), a reconnu toute sa place au biogaz. En effet, parmi les objectifs chiffrés par cette disposition législative, on note que la production d'électricité devrait comporter, en 2030, 40% d'énergies renouvelables contre 20% aujourd'hui. Cela représente 19 000 MW d'électricité ou de chaleur supplémentaire d'origine renouvelable à produire. Les

énergies citées pour parvenir à cet objectif sont les suivantes :

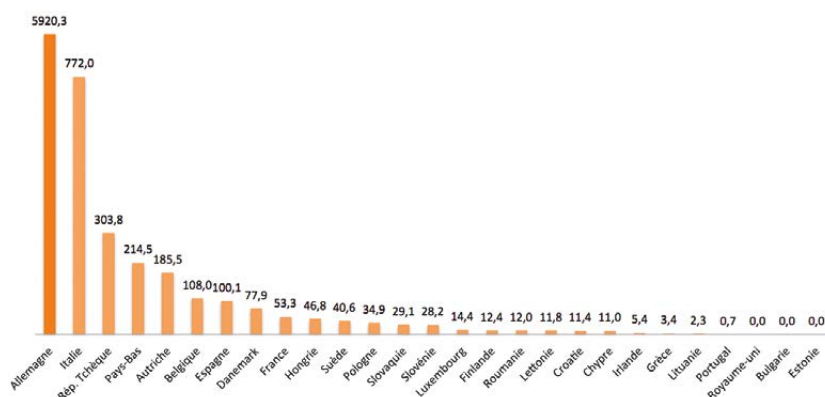
- Eoliennes terrestres, pour environ 30 % de ces 19 000 MW efficaces ;

- Un groupe de quatre énergies représentant environ chacune 10% de cette quantité d'énergie, dans lesquelles on trouve le biogaz (Ces quatre énergies renouvelables sont l'éolien en mer, les pompes à chaleur et la géothermie, le photovoltaïque et le biogaz) ; le biogaz va donc atteindre le « TOP 5 » des énergies renouvelables.

Le graphique de la Figure 1 montre que le potentiel de développement du biogaz existe. La comparaison avec l'Allemagne est édifiante. Le processus de fabrication et d'utilisation du biogaz est, quant à lui, résumé dans le schéma de la Figure 2 selon la documentation diffusée au public par GrDF.

La matière première nécessaire au biogaz est constituée par des déchets. Selon les unités de transformation, les déchets proviennent de l'agriculture et de l'industrie agro-alimentaire, de la restauration collective, des déchets urbains biodégradables ou verts, des boues de station d'épuration ou encore provenant de décharges équipées d'installation de collecte. Le plus grand nombre de projets en développement provient, à ce jour, d'exploitations agricoles avec élevage. Les matières destinées à être transformées en biogaz sont stockées dans des réceptacles en béton de plusieurs centaines de m³. Ces matières sont constituées

Production primaire de biogaz⁽¹⁾ de l'Union Européenne en 2012 (en ktep)



Source : EurObserv'Er – État des énergies renouvelables en Europe – édition 2013

⁽¹⁾ biogaz issu des unités décentralisées de biogaz agricole, unités de méthanisation des déchets municipaux solides, unités centralisées de codigestion et multiproduit

Figure 1 - Figure 1

* 3, allée Roland de Provins, 59840 LOMPRET ; rouge_jacques@orange.fr

par du lisier mélangé à des résidus herbeux, collectés sur les fermes (parties non exploitées des maïs, parties non valorisables des cultures, herbacées provenant des bas-côtés de routes, éventuelle collecte des produits de la tonte des jardins avoisinants, etc.). Il est à noter que le biogaz s'inscrit dans une dynamique de type « économie circulaire » et qu'il n'est donc pas souhaitable d'engendrer une quantité trop importante de cultures exclusivement dédiées à ce processus.

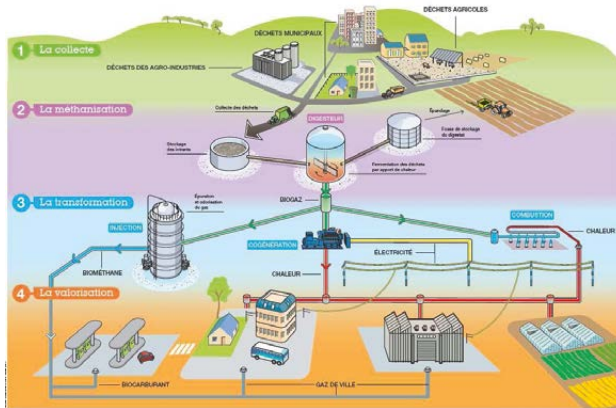


Figure 2 - Figure 2

Le biogaz reste un gaz combustible et son utilisation engendre des émanations de CO₂. Mais ces émanations sont moins importantes que celles des hydrocarbures liquides ou du charbon. De plus, le traitement des déchets par la méthanisation évite le processus naturel lent de décomposition qui produit du méthane dans l'atmosphère, un gaz beaucoup plus

nocif que le CO₂ pour l'effet de serre. L'installation de production de biogaz comporte un digesteur, où les matières organiques entrent en fermentation dans un environnement dépourvu d'oxygène. Le digesteur doit être alimenté de façon que le processus de fermentation soit constamment entretenu. Le gaz est ensuite utilisé dans l'exploitation, ou transformé en énergie locale, soit par cogénération, soit pour produire de l'électricité. La meilleure rentabilité économique est obtenue si le gaz est injecté sur le réseau de transport ou de distribution. Dans ce cas, il doit être épuré des éléments non compatibles avec l'injection dans le gaz naturel. Cette opération nécessite la mise en place d'un appareil de dimensions métriques. Puis il atteint le « poste d'injection », où il est odorisé, fait l'objet de contrôles de qualité et de régulation de pression. L'installation de production de biogaz nécessite donc une attention continue, comme toute installation gazière. Il n'est pas rare que cela génère un emploi supplémentaire sur une exploitation de taille moyenne.

Quelles sont les perspectives dans les Hauts-de-France ? La Région développe une action importante nommée REV3, fondée sur la transition énergétique et sur les technologies numériques, dans une perspective de grands changements dans notre façon de vivre. La prise en compte des potentialités du biogaz a été intégrée dans cette perspective alors que le scénario ADEME prévoit qu'en 2050 la proportion de biogaz dans le gaz consommé en France soit de 40%. Les objectifs du GrDF sont de 66% dans les Hauts-de-France, avec notamment la mise en œuvre de procédés novateurs utilisant des algues. Ceci ne signifie pas que les quantités que le biogaz produira en 2050 sont égales à 66% du gaz distribué à l'heure actuelle, puisque la loi de transition énergétique prévoit une réduction de 75% (facteur 4) par rapport aux émissions de gaz à effet de serre de 1990.

WEBOGRAPHIE

Dcrets d'application de la Loi de Transition Energétique pour la croissance verte (LTECV) de 2016 : https://fr.search.yahoo.com/yhs/search?hsimp=yhs-002swt&hspart=CND&type=A316A5D3C6E_s58_g6_e_d010817n1176&q=Loi%20de%20Transition%20Energétique%20de%202016

Rapports annuels du RTE (Réseau de Transport d'Electricité) : <https://www.rte-france.com/fr/article/bilans-electriques-nationaux>

Rapports annuels de l'AFG (Association Française de Gaz) : <https://www.afgaz.fr>

Rapports d'activité du GrDF (Gaz Réseau Distribution France, l'entreprise chargée de la distribution du gaz dans de nombreux territoires de France) : <https://www.grdf.fr/particuliers/entreprise-grdf/rapport-activite>