

Interactions-presse

Tuto

# Qu'est-ce que la méthanisation ?

## La méthanisation, voie royale vers le gaz renouvelable

La méthanisation est un processus de **dégradation de la matière organique par des micro-organismes en l'absence d'oxygène**, qui se produit à l'état naturel dans les marais, les rizières, mais aussi chez les termites ou dans l'estomac des ruminants. On l'appelle aussi « digestion anaérobie », par opposition au compostage qui se déroule à l'air libre (milieu aérobie).

À l'échelle microscopique, la méthanisation s'explique par l'action de bactéries dites méthanogènes qui se nourrissent du carbone, constituant essentiel de la matière organique. Ces bactéries métabolisent une partie du carbone pour croître, et en rejettent une partie sous forme de biogaz. Ce biogaz est formé essentiellement de méthane (CH<sub>4</sub>) et de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), avec quelques traces d'autres gaz (NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S).

Maitrisée par l'Homme, la méthanisation est mise en œuvre dans des unités industrielles appelées **méthaniseurs (ou digesteurs)**, dont le rôle est de contrôler et d'accélérer le processus. Les digesteurs permettent ainsi de traiter des déchets organiques de différentes natures : agricoles (lisiers, fumiers, résidus de récolte...), industriels (petit lait, jus résiduels, graisses...), municipaux (herbes de tonte, résidus alimentaires, eaux de stations d'épuration), avec pour but de produire un biogaz le plus concentré possible en méthane, gaz à haute teneur énergétique et composant principal du gaz naturel.

Le biogaz peut être valorisé de différentes façons selon les besoins : il peut être purifié pour produire du biométhane, brûlé en chaudière pour produire de la chaleur, ou

---

consommé dans un moteur de cogénération pour produire simultanément de l'électricité et de la chaleur. Biométhane, électricité ou chaleur issus des unités de méthanisation sont considérés comme renouvelables et peuvent être consommés sur place ou réinjectés dans un réseau adéquat pour alimenter d'autres consommateurs plus loin. La méthanisation produit enfin des résidus liquides et/ou solides non digérés, appelés digestat, qui peuvent être revalorisés en agriculture comme fertilisants.

La méthanisation présente donc plusieurs avantages outre la production d'énergie renouvelable, notamment une diminution de la quantité de déchets organiques à traiter par d'autres filières ; une diminution des émissions de gaz à effet de serre par substitution à l'usage d'énergies fossiles ou d'engrais chimiques ; ou encore une limitation des émissions d'odeurs du fait de digesteurs hermétiques et de bâtiments clos équipé de traitement d'air ; et enfin un complément de revenu pour le monde agricole.

De par la grande variété de vecteurs énergétiques qu'elle peut offrir, la méthanisation s'inscrit en outre comme une technologie-clé des futurs mix énergétiques décarbonés. Elle est l'une des rares technologies, en particulier, à pouvoir **produire du gaz renouvelable**, le gaz naturel consommé en France étant pour lors quasi exclusivement importé de l'étranger et issu de sources fossiles.

La méthanisation est donc promise à un fort développement : **la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE), prévoit une augmentation de la part de gaz renouvelable dans l'énergie finale consommée en France de 0,1% aujourd'hui à 10% en 2028.** Mais son potentiel est encore plus important : l'Ademe a publié en janvier 2018 un scénario « 100% gaz renouvelable », dans lequel la méthanisation jouerait un rôle central, au côté d'autres technologies comme la pyrogazéification (décomposition de la matière par voie thermique) et l'électrolyse (décomposition de l'eau pour produire de l'hydrogène).

Aujourd'hui, **la France compte 600 unités de méthanisation opérationnelles, et devrait en compter 1700 à l'horizon 2023.** Ces unités se répartissent pour lors entre le secteur agricole (68%), le secteur industriel (15% : agroalimentaire, papeterie, chimie), les stations d'épuration (15%) et le traitement de déchets ménagers organiques (2%). Elles produisent chaque année 940 gigawatt-heures (GWh) d'électricité, 1700 GWh de chaleur et 408 GWh de biométhane.

Si tous les déchets biodégradables peuvent être décomposés par la méthanisation, les procédés dominants fonctionnent pour lors essentiellement (89% du parc) « en phase liquide », car traitant essentiellement des déchets comprenant une teneur inférieure à 15% de matière solide (lisiers, effluents industriels, etc...). Le traitement des déchets plus compacts (fumiers, fraction organique des ordures ménagères, boues...) reste délicat, car les cycles de digestions sont plus longs, et la circulation de la matière à l'intérieur du réacteur plus difficile à mettre en œuvre. C'est pourquoi les digesteurs dits « en phase solide » (11% du parc actuellement), plus adaptés à ce type de matière, constituent un axe de développement prometteur.

Les nouveaux procédés pourraient également traiter une partie des déchets non biodégradables - branchages, pailles et autres déchets dits « ligneux », dont le traitement est particulièrement problématique en raison de leur forte teneur en lignocellulose, une macromolécule organique difficile à décomposer. Pour ces déchets ligneux, d'autres procédés comme la pyrogazéification peuvent toutefois s'avérer pertinents. Les autres axes d'innovation pour la filière méthanisation passent par des installations plus grandes, la baisse de coût des digesteurs, un meilleur contrôle des conditions de réaction, ou la possibilité de mélanger différents intrants.