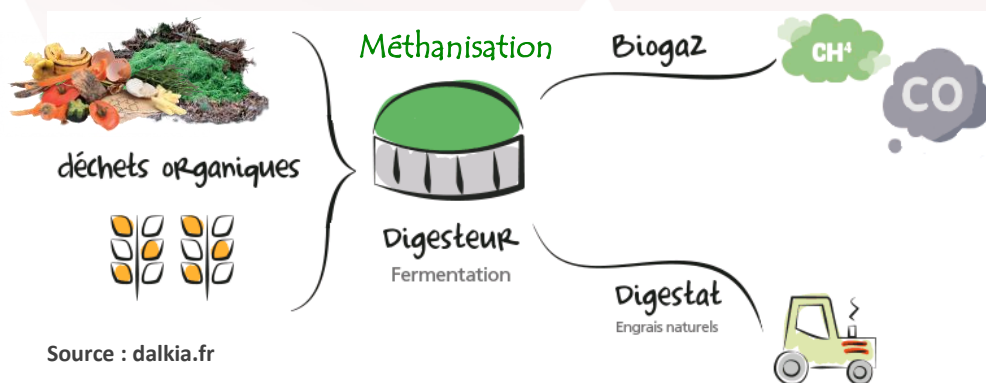


La méthanisation

La **méthanisation** est un procédé basé sur la dégradation par des micro-organismes de la matière organique, en conditions contrôlées et en l'absence d'oxygène. Ce processus de décomposition anaérobie permet de générer du **biogaz** (majoritairement composé de méthane et gaz carbonique) ainsi qu'un « **digestat** ».



→ Quels déchets peut-on méthaniser ?

✓ Les effluents solides :

- Les **déchets de transformation des industries végétales et animales** (laiteries, abattoirs, caves vinicoles, fromageries, ...),
- Les **déchets agricoles** (déjections d'animaux, substrat végétaux, résidus de récolte ...),
- Les **déchets municipaux** (journaux, déchets alimentaires, textiles, emballages, tontes de gazon, boues et graisses de station d'épuration ...)

✓ Les effluents liquides :

- Les eaux résiduaires, urbaines ou industrielles (ex : eaux sales de traite),
- Les effluents d'élevage (lisiers),
- Les boues d'épuration,
- Les effluents agro-alimentaires



Substrat non utilisables :

- **déchets ligneux** (bois, tailles de haies...),
- **matières inorganiques** (plastiques ...),
- matières contenant des **substances dangereuses**

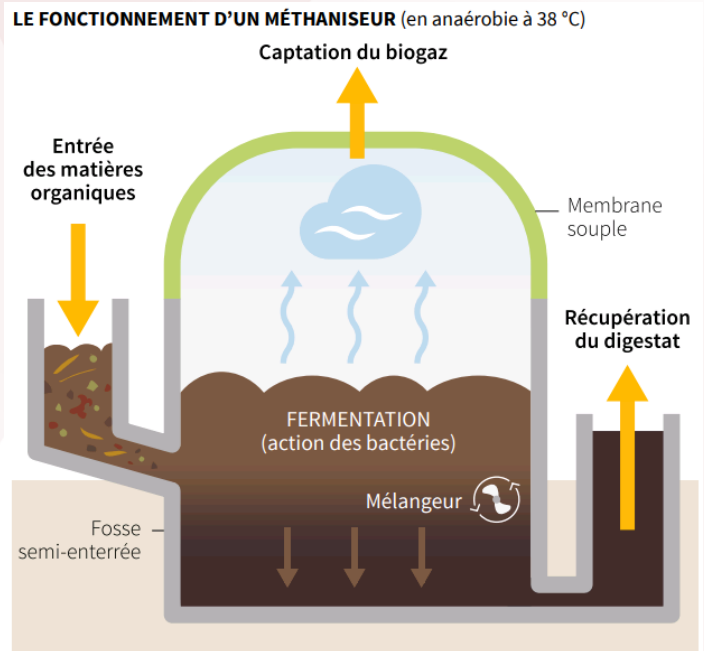


→ Comment ça marche ?

Lors de la méthanisation, les déchets organiques sont stockés dans une cylindrique et hermétique que l'on appelle « digesteur » dans laquelle il sont soumis à l'action des micro-organismes (bactéries) en l'absence d'oxygène (pendant 30 à 50 jours).

On repère 3 grandes étapes :

- **L'hydrolyse et l'acidogénèse** : les chaînes organiques complexes sont transformées en composés plus simples,
- **l'acétogénèse** : les produits de l'acidogénèse sont convertis en acide acétique,
- la **méthanogénèse** : l'acide acétique est transformé en méthane et gaz carbonique (biogaz + digestat)



→ Les voies de valorisation du biogaz



Carburant :

Le biogaz peut servir de carburant pour les véhicules : on parle alors de bio Gaz Naturel Véhicule (BioGNV). Pour pouvoir être utilisé comme carburant, le biogaz suit une série d'étapes d'épuration/compression

Injection de biogaz dans le réseau de gaz naturel :

La valorisation du biogaz en injection dans le réseau est le mode de valorisation le plus performant, mais très peu développée en France. C'est un procédé qui exige une très forte épuration du biogaz pour ne retenir que du méthane, ce procédé est coûteux en investissement et en fonctionnement.



Valorisation sous forme de chaleur :

Le biogaz peut être directement valorisé sous forme de chaleur grâce à une chaudière. Ce mode de valorisation n'est rentable que s'il existe une forte demande en chaleur capable d'absorber l'intégralité de la chaleur produite tout au long de l'année.

Cogénération :

C'est le mode de valorisation le plus utilisé. La cogénération consiste à produire; à partir du biogaz, de l'électricité et de la chaleur.





Avantages :

- **Double valorisation des déchets** : Energie + matière organique (engrais),
- **Le biogaz participe au bouquet énergétique de la France** (en 2030, le biogaz devrait représenter 10% de la consommation de gaz naturel en France),
- **La méthanisation permet de lutter contre le réchauffement climatique** : diminution des émissions de gaz à effet de serre par substitution à l'usage d'énergies fossiles et d'engrais chimiques,
- **Les déchets sont mieux gérés** : Cela permet de valoriser une grande quantité de déchets organique. Ce sont autant de déchets en moins à incinérer ou stocker,
- **Source d'économie pour les agriculteurs** : réduction des dépenses liées à l'engrais industriel (qui peut est remplacé par le digestat). Possibilité d'utiliser le biogaz pour produire de la chaleur et l'utiliser directement dans leur ferme. Possibilité de vendre la totalité ou le surplus du biogaz produit.



Contraintes :

- S'assurer que les **déchets entrants seront disponibles sur la durée**, car l'installation doit fonctionner sans interruption,
- Les déchets non organiques ne peuvent être méthanisés



Chiffres clés :

En France : 570 unités de méthanisation au 1^{er} janvier 2018

Pour une unité de méthanisation traitant 15 000 tonnes/an de déchets, la production énergétique équivaut à :

- Assurer la consommation en carburant de **60 bus urbains**
- Garantir le chauffage de **700 maisons** ou l'eau chaude sanitaire de **3 500 maisons**
- Garantir par cogénération l'électricité spécifique de **1 300 logements**, plus l'eau chaude pour **2000 autres**



Pour en savoir plus, n'hésitez pas à consulter le « [Guide pratique de la méthanisation en 10 questions](#) », réalisé par l'ADEME

Sources : www.connaissancedesenergies.org / www.ademe.fr