



La méthanisation

Mai 2017

La méthanisation est un procédé naturel biologique de dégradation de matières organiques contenues dans les déchets (réaction anaérobie en absence d'oxygène) par des micro-organismes (bactéries utilisant la matière organique pour se développer) dans un réacteur (le digesteur), avec des conditions de température et d'humidité contrôlées.

La méthanisation : L'énergie des déchets

Elle permet de valoriser des matières organiques, provenant des déchets agricoles (lisiers, fumiers, résidus végétaux), municipaux (ménagers et verts), agroalimentaires et les boues issues du traitement des eaux usées, en énergie renouvelable (le biogaz) et en fertilisant utilisable comme amendement organique (le digestat) en substitution aux engrais chimiques.

Placés durant deux à trois semaines dans un milieu anaérobie appelé digesteur, les déchets fermentescibles sont brassés, chauffés puis dégradés par des bactéries. Les processus de décomposition biologique et de fermentation sont accélérés par l'absence d'oxygène dans le digesteur. Ils aboutissent à la production combinée d'un digestat (déchets digérés) et de gaz convertibles en énergie (biogaz, biométhane).

Le Biogaz, composé principalement de méthane (CH₄) pour 50 à 70 % et de 30 à 50 % de dioxyde de carbone (CO₂), est utilisé pour produire soit de la chaleur par combustion, soit de l'électricité et de la chaleur par cogénération à des fins énergétique, thermique et électrique, ou transformé en carburant pour véhicule.

Le Biométhane, Biogaz épuré par extraction du dioxyde de carbone et de l'hydrogène sulfuré et injecté dans le réseau de distribution de gaz naturel après odorisation et contrôle qualité, pour le chauffage, la cuisson et la production d'eau chaude.

Le digestat, résidu riche en azote, est valorisé en épandage agricole sous forme de matière fertilisante (amendement organique pour terres agricoles) en substitution à un engrais (substitution d'engrais chimique par un engrais organique).

Les matières organiques utilisables

Le potentiel de production d'énergie renouvelable par méthanisation est considérable du fait de son aptitude à valoriser une très grande variété de matières organiques :

- Déchets agricoles : lisiers, fumiers, résidus végétaux, déchets de maraîchage et d'horticulture ;
- Déchets municipaux : ménagers (déchets alimentaires) et verts (tontes et feuilles issues des jardins privés et publics) ;
- Cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVE) ;
- Déchets de l'industrie agroalimentaire ;
- Bio-déchets des commerces : déchets de la restauration... ;
- Boues issues du traitement des eaux usées (STEP) ;
- Effluents industriels : industries pharmaceutiques, chimiques...

La méthanisation permet donc, une **valorisation** des déchets organiques

Les atouts de la méthanisation

La méthanisation remplit un double objectif, valorisation des déchets organiques et production d'énergie renouvelable.

Elle s'intègre dans le développement d'une économie circulaire appliquée aux déchets organiques. Elle vise à augmenter la part des énergies renouvelables dans le bilan énergétique régional et développer une énergie d'origine locale.

Elle permet de développer l'autonomie énergétique des territoires tout en développant l'emploi local.

La méthanisation connaît un développement accéléré en France depuis :

- La révision des tarifs d'achat de l'électricité cogénérée à partir de Biogaz ;
- La création des tarifs d'achat du biométhane injecté dans les réseaux de gaz naturel.

Cette technique vertueuse, qui offre des débouchés aux déchets locaux, présente aujourd'hui des perspectives de développement très intéressantes. Elle occupera une place croissante parmi les énergies renouvelables utilisées par les collectivités locales dans les prochaines décennies.

C'est une solution d'avenir pour contribuer à la transition énergétique et participer à l'émergence d'une économie circulaire où les déchets deviennent des ressources.

La France s'est fixé des objectifs ambitieux qui prévoient sur une dizaine d'années la multiplication par 4 de la production d'électricité (625 MW en 2020) et de la production de chaleur (555 ktep en 2020) à partir de Biogaz par rapport à 2010.

Le plan énergie méthanisation autonomie azote : PEMAA

Les pouvoirs publics souhaitent favoriser le développement de la méthanisation au travers du Plan Énergie Méthanisation Autonomie Azote (PEMAA).

Le Plan EMAA vise à :

- Gérer l'azote (matière première indispensable à l'activité agricole, mais source de pollutions) en valorisant l'azote organique, en particulier celui issu des effluents d'élevage et en diminuant la dépendance de l'agriculture française à l'azote minéral ;
- Développer un « modèle français de la méthanisation agricole » pour faire de la méthanisation agricole collective de taille intermédiaire un complément de revenus pour les exploitations agricoles.

Ce plan s'inscrit dans une démarche agronomique fondée sur le respect de l'équilibre de la fertilisation et la réduction globale du recours aux intrants. Il comprend 2 volets complémentaires : Azote et Méthanisation.

Les objectifs du volet méthanisation visent en particulier à :

- Encourager le développement d'installations de méthanisation agricole collectives dans une logique d'ancrage territorial et dans le respect de la diversité des territoires pour atteindre 1 000 méthaniseurs à la ferme à l'horizon 2020 (soit 130 nouveaux projets par an) ;
- Encourager la valorisation agronomique des digestats de méthanisation ;
- Créer par le soutien à l'innovation une filière française d'équipement de méthanisation ;
- Favoriser le développement d'énergie renouvelable ancrée dans les territoires dans une perspective d'agriculture durable et de transition écologique et énergétique.

Les atouts pour le secteur de l'agriculture

La production d'énergie renouvelable à partir d'effluents d'élevage et de productions agricoles permet une **valorisation énergétique**, agronomique et économique tout en contribuant à l'autonomie énergétique des exploitations agricoles à l'échelle locale :

- Traitement des effluents d'élevage ;
- Production et valorisation décentralisée d'énergie ;
- Diversification des activités agricoles et complément de revenus ;
- Economie de fertilisants minéraux ;
- Amélioration du bilan Gaz à Effet de Serre des exploitations, directement par la réduction des émissions de méthane liées aux effluents d'élevage et indirectement par la substitution de chaleur, de carburants et d'engrais d'origine fossile ;

- Ancrage des exploitations agricoles dans la dynamique de leur territoire.

Nota : depuis février 2013, un décret entérine les dispositifs de soutien à la production et à la valorisation du biogaz en autorisant l'injection de biométhane au réseau de gaz naturel.

Les atouts pour les stations de traitement des eaux usées

Les stations de traitement des eaux usées produisent des boues qui peuvent être méthanisées, ce qui permet :

- Une valorisation des boues issues du traitement des eaux ;
- Une production de biogaz valorisable en énergie thermique ou électrique.

Nota : un décret et deux arrêtés publiés au cours de l'année 2014 ouvrent la voie à l'injection du biométhane issu du traitement des boues de stations d'épuration des collectivités locales dans les réseaux de gaz naturel.

Les atouts environnementaux du biométhane

Le biométhane est une ressource triplement vertueuse pour l'environnement :

- Production d'énergie renouvelable ;
- Réduction des émissions de GES ;
- Diminution des engrais classiques : le digestat issu de la méthanisation est un engrais organique qui remplace les engrais azotés.

Les atouts du béton

Les propriétés et performances du béton :

- Durabilité,
- Résistance aux agressions chimiques...

permettent de l'utiliser pour la conception de divers ouvrages du process de méthanisation (aires et fosses de stockage, de déchargement, d'attente et de transfert, ouvrages de maturation, digesteurs, ouvrages de traitement organique, de traitement des eaux...), tout en répondant à des problématiques architecturales.

Auteur

Patrick Guiraud



Retrouvez toutes nos publications
sur les ciments et bétons sur
infociments.fr

Consultez les derniers projets publiés
Accédez à toutes nos archives
Abonnez-vous et gérez vos préférences
Soumettez votre projet