

Micro et pico méthanisation : une solution de valorisation locale des biodéchets ?

Dans un contexte de recherche de préservation de nos ressources naturelles, un travail doit être mené afin de réduire le gaspillage alimentaire. Pour les biodéchets qui ne pourraient être évités, malgré une démarche préalable de prévention, l'obligation de tri à la source des biodéchets s'imposera à toute.s au 1er janvier 2024. A l'issue de leur tri, ceux-ci devront faire l'objet d'une valorisation en compostage ou en méthanisation.

Pour les acteurs qui souhaitent valoriser leurs biodéchets à une échelle de proximité, de nombreuses solutions de compostage individuel ou partagé existent déjà (pour plus d'information, contacter le [Réseau Compost PACA](#))

De plus en plus d'acteurs souhaitent également valoriser leurs biodéchets tout en cherchant à produire une énergie renouvelable pour des besoins locaux, ou pour injecter dans le réseau. C'est le cas notamment de projets d'économie circulaire en zone urbaine, là où l'espace se fait rare: **la pico-méthanisation ou la micro-méthanisation peut alors être une solution pertinente**

Mais qu'est-ce que c'est au juste ?

Il s'agit de reproduire le processus de méthanisation ([en savoir plus sur la méthanisation](#)), qui est un processus naturel, se produisant par exemple dans les marais.

Des résidus organiques (restes de repas, résidus de fruits et légumes, déjections animales etc.) vont être introduits dans un digesteur (une poche ou une cuve hermétique) et vont être digérés par des bactéries, en l'absence d'oxygène (contrairement au compostage, qui se fait en présence d'oxygène). L'action de digestion par les bactéries va produire du biogaz, composé principalement de méthane, le même gaz que nous utilisons pour nous chauffer ou cuisiner.

A l'issue du travail des bactéries, il restera du digestat, qui pourra être utilisé comme fertilisant.

On entend généralement par méthanisation "classique", la reproduction du processus naturel au sein d'unités de taille importante (à partir de 10 000 t/an de matières organiques pour une production d'énergie de plus de 80 kWé ou 20 Nm³/h). A ce jour, aucun consensus scientifique n'a été déterminé autour d'une définition du volume d'intrants ou du production de biogaz caractérisant la micro-méthanisation et de la pico-méthanisation.

Cependant, voici ce que la littérature estime :

- **La micro méthanisation** est définie comme toute unité de méthanisation dont la puissance installée est inférieure à 80 kWé¹ soit une injection inférieure à environ 20 Nm³ CH₄/h pour entre 200 et 2000 t/an de matière organique valorisés.

Lorsque la littérature parle de micro-méthanisation, il s'agit de manière générale d'installation agricole, produisant du biogaz à partir d'effluents d'élevage mais cette technologie intéresse aussi les producteurs de biodéchets alimentaires comme des petites industries agro-alimentaires isolées, des centres commerciaux, des hôpitaux ou des collectivités, qui souhaitent avoir des solutions locales de traitement de leurs biodéchets.

- **La pico-méthanisation** a pour seuil des installations dont le tonnage d'intrants est inférieur à 30

¹ Source : Analyse Sia partners d'après sites des acteurs de SINOE

t/an soit de l'ordre de 0,2 Nm³/h de méthane produit².

Elles sont en général plébiscitées pour des habitations domestiques ou encore des petites entreprises ou exploitations.

Comment est valorisé le biogaz produit ?

En pico-méthanisation, le volume de biogaz étant relativement faible, il sera principalement utilisé en combustion pour de la cuisson. Les modèles actuellement disponibles sur le marché permettent d'avoir entre 3 et 9h de gaz de cuisson par jour.

En micro-méthanisation, le volume de biogaz produit étant plus important, il est généralement valorisé en électricité et en chaleur via un moteur de cogénération. L'injection dans les réseaux de gaz est aujourd'hui peu envisagée car le volume produit est insuffisant pour rentabiliser les coûts d'investissement pour l'épuration et l'injection.

Cependant, plusieurs initiatives étudient la possibilité de compresser ce biogaz dans des bouteilles afin de pouvoir les utiliser plus tard.

Le processus de méthanisation va également produire du digestat. Il peut être utilisé pour fertiliser des cultures, en prenant en compte les précautions recommandées pour l'utilisation du digestat (pas d'utilisation sur la partie comestible de la plante, etc). Généralement, le digestat issu de la pico et micro méthanisation intégrant des biodéchets est composté avec des déchets verts afin de garantir une bonne utilisation agronomique.

La réglementation

Les unités de pico ou micro-méthanisation sont soumises à la même réglementation que les unités "classiques". Elles sont considérées comme des installations classées pour l'environnement et doivent donc répondre aux exigences de la [rubrique 2781](#) en termes de distance aux habitations, au stockage du digestat et organes de sécurité.

L'utilisation du digestat brut en épandage devra respecter un plan d'épandage et ne pourra être épandu que sur des terres agricoles.

Il peut être co-composté afin d'obtenir un compost normé pour un autre usage.

Où en est la filière ?

A ce jour, il existe de nombreux exemples de micro-méthanisation d'effluents agricoles. En effet, cette technologie permet aux exploitations d'être autonomes dans le traitement de leurs effluents tout en disposant d'un fertilisant pour leurs cultures.

Ces unités sont donc très présentes dans le nord de la France ou en Bretagne.

Il existe quelques exemples d'unités de micro-méthanisation valorisant des biodéchets, une sera bientôt inaugurée sur Marseille pour valoriser les biodéchets produits par les restaurants du centre commercial les Terrasses du Port.

La pico-méthanisation est encore très peu développée sur le territoire métropolitain, par manque de retour d'expérience. Elle est cependant très suivie à la Réunion ou en Nouvelle-Calédonie pour répondre à des besoins de valorisation de biodéchets et d'autonomie énergétique locaux. Cette technologie intéresse également des acteurs en France métropolitaine comme des

² Peyrelasse and al. Pico et Micro-méthanisation: domaines d'application et mise en œuvre. Projet ORHI : code 4908. France : APESA, 2021, 64 p.

restaurateurs.

Selon les experts de la filière, le développement de ces deux types de méthanisation sera en partie conditionné par la preuve de leur pertinence environnementale (non rejet de méthane, bonne qualité agronomique des digestats, robustesse des équipements, etc.). La question du modèle économique sera également impactante et nécessitera de mener un appui des politiques publiques pour trouver une réglementation adaptée aux enjeux et risques du faible volume de biogaz produit.

Pour en savoir plus, contacter le Geres : a.levet@geres.eu

Pour aller plus loin :

Peyrelasse and al. Pico et Micro-méthanisation: domaines d'application et mise en œuvre. Projet ORHI : code 4908. France : APESA, 2021, 64 p.

Courvallet N., Geres, Synthèse : impact environnemental de pico-méthanisation, mai 2023, 8pp.

Levet A., Métha'Synergie, Etat des lieux de la micro-méthanisation en France, 2020, 74p.