Usine de méthanisation, l'énergie des déchets

Septembre 2015

L'unité de méthanisation Méthalandes transforme les déchets organiques liés à l'activité agricole et agroalimentaire en énergie et en engrais sec.

Toute médaille a son revers et le foie gras ne fait pas exception : dans les Landes, premier département producteur français, les salles de gavage produisent des milliers de tonnes de lisier qu'il faut stocker ou épandre. Mais la crise énergétique et les problématiques environnementales ont ceci de bon qu'au xxie siècle un déchet devient une ressource, selon le vertueux principe de l'économie circulaire. Depuis le printemps 2015, l'unité de méthanisation Méthalandes transforme des déchets organiques en engrais et en énergie.

Portée par Eneria, filiale du groupe Monnoyeur qui a investi 25 millions, et par la caisse des dépôts et consignations, l'installation s'élève sur un terrain communal acheté par Méthalandes de 3,8 hectares dans une zone industrielle d'Hagetmau. Outre le fait que cette unité soit la plus importante de France en taille et en puissance, elle fabrique un engrais sec, inodore et commercialisable. Une première !

Des solutions pour le monde agricole

La méthanisation est un procédé naturel biologique qui valorise les déchets à partir de la décomposition de matières organiques. Brassées, chauffées puis altérées durant deux à trois semaines dans des réacteurs privés d'oxygène (milieu anaérobie) appelés digesteurs, les déjections fermentescibles produisent des gaz et un résidu riche en azote, le digestat. Les premiers, méthane ou biogaz1, sont transformés en énergie thermique ou électrique par cogénération ou encore utilisés comme biocarburants ; le second devient un compost utilisé pour l'amendement organique des terres agricoles et remplace les engrais chimiques (cf. plan EMAA en encadré).

Méthalandes va ainsi traiter 153 000 tonnes d'effluents (100 000 t de lisier de canard, 36 000 t de fumier bovin et fientes et 17 000 t de sous-produits de l'industrie agroalimentaire) par an. Pour 4,5 MWe installés, la production annuelle d'électricité est estimée à 37 800 MWe, soit la consommation de 32 000 habitants (hors chauffage électrique), qui est ensuite revendue à ERDF. La chaleur issue des groupes électrogènes va produire 12 000 t de digestat sec revendu aux éleveurs. Servant à l'amendement organique comme les engrais chimiques et doté des mêmes propriétés nutritives que les fumiers d'épandage, il présente sur ces deux produits trois avantages majeurs : il est naturel, inodore et plus simple à épandre ! Quant aux matières liquides, elles sont traitées puis envoyées dans la station d'épuration des eaux usées d'Hagetmau.

Dynamique territoriale

Outre le processus de valorisation des déchets, ce procédé répond aux préoccupations du monde agricole et favorise la pérennisation des exploitations. Tout d'abord, en apportant une alternative à la gestion du lisier, qu'il s'agisse de stockage ou d'épandage. Les éleveurs ne disposent pas toujours du temps et de l'espace nécessaires au traitement d'une telle production d'effluents et doivent faire appel à des structures spécialisées coûteuses et peu adaptées à leurs besoins. Méthalandes résout ainsi pour eux des contraintes spatiales lourdes, libérant du foncier et du temps pour se consacrer à leur exploitation. En outre, la production d'un engrais organique sec et inodore revendu sous forme de granulats offre une solution écologique innovante pour éliminer les nuisances olfactives tout en assurant une conduite raisonnée des productions en préservant la fertilité et le taux de matière organique des sols. À Hagetmau, 130 éleveurs des environs ont signé des contrats d'apport pour une durée de 15 ans dont le coût varie en fonction des volumes fournis. Une entreprise sous-traitante vient récupérer le lisier qu'elle transporte à l'unité de méthanisation, pourvue d'un système de réception en dépression pour éviter toute déperdition de matière pendant le transfert et assurer l'étanchéité des exhalaisons.

« Rentabiliser la méthanisation à cette échelle industrielle est un cas concret d'économie circulaire où ces déchets nés de l'activité humaine sont régénérés pour retourner à la terre et l'enrichir, explique Aymeric Minot, responsable Développement chez Eneria. Le procédé est avantageux pour les économies locales puisque les collectivités tirent bénéfice d'une création d'emplois non délocalisables : ici, 16 personnes embauchées à plein temps pour le transport des « marchandises » et l'exploitation de l'unité. Dans le même temps, le système favorise l'autonomie énergétique territoriale en participant à la production locale d'énergie renouvelable. Les atouts environnementaux sont également multiples puisque l'unité de méthanisation offre une solution efficace pour gérer collectivement les effluents, préserver les sols, améliorer le bilan carbone et diminuer la production de gaz à effet de serre. Si la concentration des déchets peut paraître une mauvaise nouvelle pour le voisinage, nous avons porté tous nos efforts sur la gestion des nuisances olfactives… qui sont, quoi qu'il en soit, sans commune mesure avec l'odeur des épandages. »

Phase de levage d'un agitateur pendulaire...

Phase de levage d'un agitateur pendulaire...

Structure et process

Exploitée par la Lyonnaise des Eaux avec Eneria qui en assure la maintenance, Méthalandes présente quatre zones distinctes : la réception des matières entrantes et leur préparation ; l'unité de méthanisation avec les deux circuits de digesteurs ; l'unité de cogénération, séchage et transformation du digestat en granulats ; un silo de stockage des engrais organiques (8 000 m3).

Pour éviter toute déperdition de matière et donc tout risque d'odeur, les déchargements sont effectués depuis les camions dans les trémies du bâtiment de réception au moyen d'un tuyau qui déverse le contenu dans trois cuves en dépression. Quant aux émanations, elles sont contrôlées et traitées par une colonne de lavage et un biofiltre sans aucun dégagement vers l'extérieur. Les déchets sont ensuite acheminés dans les digesteurs où ils vont passer 26 jours à 43 °C. Méthalandes compte deux digesteurs dans le circuit primaire et autant dans le secondaire, pour parachever la dégradation des particules fines.

Béton résistant aux agressions

Compte tenu de sa résistance aux agressions chimiques, un béton de classe de résistance C 40/50 (classe d'exposition XA3) est utilisé pour les cuves de réception du lisier, les digesteurs et les cuves de traitement de l'eau. Les trémies d'alimentation de fumier ainsi que le bâtiment de stockage de l'engrais sont en béton de classe de résistance C 35/45 (classe d'exposition XA2). Cemex disposant d'une unité de production de béton prêt à l'emploi à

Hagetmau, sur la parcelle mitoyenne, les problèmes de livraison ont été résolus sans mal, même si Pierre Chianta, directeur de l'agence Cemex Aquitaine, insiste sur la délicatesse de la production : « S'adapter précisément aux objectifs de résistance vis-à-vis des agressions chimiques et des sollicitations mécaniques est toujours une phase très complexe. » La formulation ? Il la résume d'autant mieux qu'il parle du béton comme un chef étoilé de plats gastronomiques : « Ce type d'ouvrage se caractérise par des effluents particulièrement agressifs qui sollicitent fortement le béton du point de vue mécanique et chimique. La « pierre liquide » doit donc avoir une classe de résistance élevée, de type C35/45 ou C40/50, avec une forte teneur en adjuvants pour favoriser sa plasticité et sa compacité. Outre le choix d'un ciment adapté, il faut également veiller à ce que le rapport eau sur ciment soit des plus réduits. » Coulé en place et soigneusement mis en œuvre par la société Mas, le béton clair reste apparent sur les cuves de traitement de l'eau.

Le plan EMAA

Dans une perspective d'agriculture durable, de développement territorial et de transition écologique et énergétique, la France a instauré le plan Énergie Méthanisation Autonomie Azote qui vise à quadrupler en 10 ans (2010-2020) la production d'électricité (objectif : 625 MW en 2020) et de chaleur (555 ktep en 2020) à partir de biogaz. Il s'agit aussi de valoriser l'azote organique des effluents d'élevage tout en diminuant la dépendance de l'agriculture française à l'azote minéral. Cela suppose d'encourager un « modèle français », voire une filière française d'équipements de méthanisation agricole collective dans une logique d'ancrage territorial pour apporter un complément de revenus aux exploitations de taille moyenne. L'objectif serait d'atteindre 1 000 méthaniseurs à la ferme à l'horizon 2020 (soit 130 nouveaux projets par an).

Prix SNBPE

Méthalandes a reçu en 2014 le prix « Mieux protéger la planète » catégorie gestion de l'énergie duconcours national « Bétons et aménagements durables des territoires » organisé par le Syndicat National du Béton Prêt à l'Emploi (SNBPE) avec le soutien du Centre d'Information sur le Ciment et ses Applications (Cimbéton), du Syndicat Professionnel des Entrepreneurs de Chaussées en Béton et d'Équipements Annexes (SPECBEA), du Syndicat National des Adjuvants pour Bétons et Mortiers (SYNAD) et du Syndicat National du Pompage du Béton (SNPB).

... pour brasser les effluents dans le digesteur.

... pour brasser les effluents dans le digesteur.

Reportage photos : ENERIA

Maître d'ouvrage : Eneria (filiale du groupe Monnoyeur) ; Caisse des dépôts et consignations – **Maître d'œuvre** : Eneria Ren ; Boulin Architecture, MOE d'exécution – **Entreprises principales** : Xergi, Mas, Guintoli, Feugas, SLTE, Hervé Thermique – **Volume de** béton :

3 000 m3 – **Coût** : 25 M€ HT –**Calendrier** : janvier 2010 – mars 2015.

Cet article est extrait de **Construction Moderne n°145**

Auteur

Delphine Desveaux

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

Article imprimé le 26/11/2026 © infociments.fr