

Biogaz agricole

Des bactéries pour une nouvelle production

La méthanisation en agriculture

La méthanisation, ou digestion anaérobie, désigne la décomposition de la matière organique en biogaz par des bactéries en absence d'oxygène. Le biogaz est un mélange constitué en général de deux tiers de méthane et d'un tiers de gaz carbonique.

Une exploitation agricole détenant au minimum 50 UGB peut valoriser ses engrais de ferme et autres déchets organiques en produisant du biogaz. En utilisant ainsi l'énergie de la biomasse, l'agriculteur protège le climat, le bilan en CO₂ de cette énergie étant neutre. En produisant une énergie renouvelable à partir de matières premières locales, l'agriculteur développe un nouveau domaine d'activité et répond aux exigences du marché agricole.

Une installation de biogaz peut se présenter sous une forme individuelle ou collective.

La codigestion

La digestion est alimentée par des engrais de ferme et déchets de récolte de l'exploitation agricole et par des cosubstrats. Ces derniers sont constitués par des déchets organiques extérieurs à l'exploitation. Leur nature dépend des activités pratiquées dans les environs de la ferme: déchets de cuisine, sous-produits de l'industrie agro-alimentaire ou déchets verts. Un prétraitement peut parfois être nécessaire. L'apport de cosubstrats augmente le rendement en biogaz et induit des recettes supplémentaires sous forme de taxes de traitement. En tout, 2'500 à 3'000 tonnes par an de biomasse doivent au minimum être traitées.



Fraction solide du
digestat après séchage,
Reidermoos (LU)



Installation de biogaz aux Saugealles (VD)

Les produits

Deux types de produits résultent de la méthanisation, refermant ainsi les cycles de matières et d'énergie :

- L'énergie qui peut être valorisée sous trois formes: de l'électricité et de la chaleur sont produites simultanément si le biogaz est utilisé dans un couplage chaleur-force. L'électricité est injectée dans le réseau électrique, tandis que la chaleur est consommée sur place. Les grandes installations de biogaz, résultant d'un regroupement d'agriculteurs, peuvent opter pour l'injection de biogaz épuré dans le réseau de gaz naturel. Le biogaz est alors utilisé comme biocarburant.
- La matière sous forme d'un amendement organique (digestat). La digestion permet l'hygiénisation et la désodorisation des engrais de ferme. Elle accroît la valeur fertilisante des amendements organiques grâce à un meilleur rapport C/N et une meilleure disponibilité de l'azote. L'épandage du digestat se substitue à l'utilisation des engrais chimiques préfabriqués, matériaux dont la production consomme de l'énergie fossile.

Les composantes d'une installation

Le lisier est conduit depuis l'étable dans une pré-fosse où il est mélangé aux cosubstrats. Ce mélange est ensuite dirigé vers le digesteur. Les matières organiques solides peuvent aussi être incorporées directement dans le digesteur. Les substrats restent entre 30 et 150 jours dans le digesteur pour assurer un excellent dégazage et une forte réduction des odeurs. Le biogaz est stocké provisoirement dans une bâche chapeautant le digesteur. Le gaz est ensuite soit converti en électricité et en chaleur au moyen d'un couplage chaleur-force, soit injecté dans le réseau de gaz naturel.

Après la digestion, la matière organique résultante est évacuée du digesteur. Suivant sa teneur en matière sèche, elle est séparée en deux fractions, le digestat solide et le digestat liquide. La fraction solide est compostée, tandis que la partie liquide peut être directement épandue. Une séparation complète des éléments nutritifs de la fraction liquide par ultrafiltration ou osmose inverse peut parfois être justifiée dans certaines grandes installations.

La rentabilité d'une installation

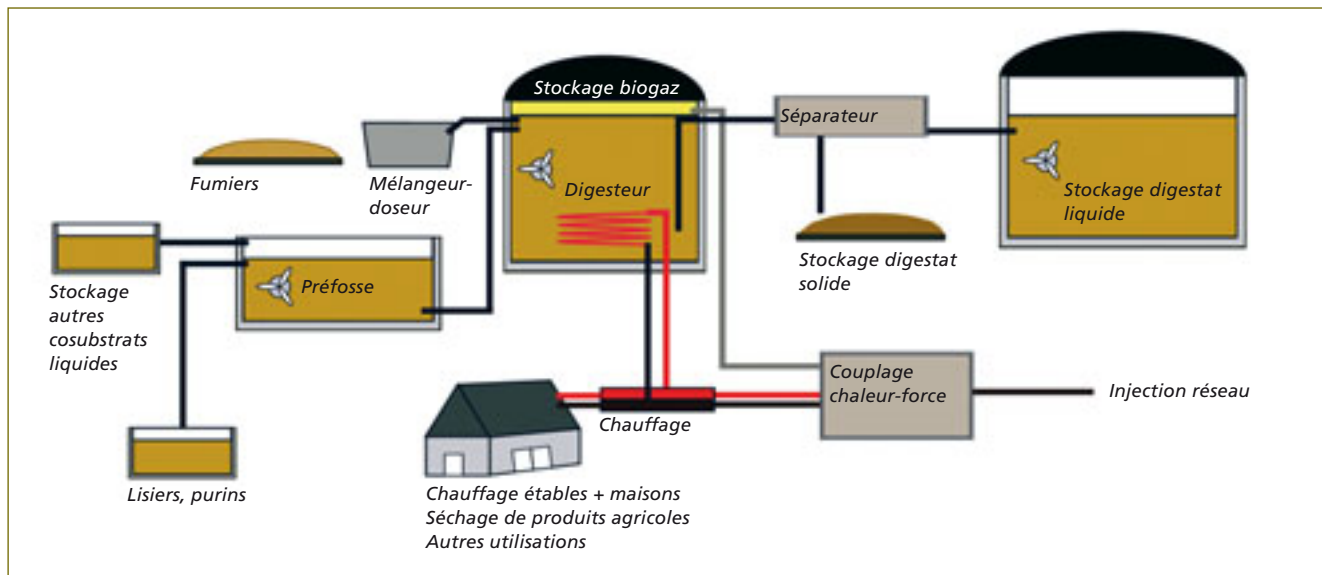
La rentabilité est définie par le rapport entre les charges et les recettes inhérentes à une installation de biogaz. Propre à chaque unité, elle est influencée par les paramètres suivants :

Charges :

- Taille et spécificités de construction de l'installation (solution individuelle/collective, génie civil, composantes,...)
- Importance et taux d'intérêt du capital emprunté
- Temps de travail journalier à consacrer au suivi de l'installation, ainsi qu'à la gestion des substrats et produits
- Frais de maintenance et d'entretien des équipements

Recettes :

- Redevances pour le traitement des cosubstrats
- Rétribution de l'injection du courant vert ou du biogaz-carburant, fonction de la quantité de biomasse agricole et de cosubstrats et de leurs rendements énergétiques
- Substitution de chaleur fossile par l'utilisation de l'éco-chaleur



Information Biomasse

Le programme Suisse Energie s'occupe de la promotion de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables. L'information, la promotion et le soutien aux communes, aux entreprises et aux agriculteurs intéressés par la valorisation énergétique de la biomasse, de leurs déchets et sous-produits sont assurés par Ernst Basler + Partner AG et EREP SA.

BiomassEnergie Ernst Basler + Partner AG
Zollikerstrasse 65 CH-8702 Zollikon
Tél. 044 395 11 11 Fax 044 395 12 34
biomasse@ebp.ch www.biomasseenergie.ch

BiomassEnergie EREP S.A.
Ch. du Coteau 28 CH-1123 Aclens
Tél. 021 869 98 87 Fax 021 869 01 70
biomasse@erep.ch www.biomasseenergie.ch

SuisseEnergie

Office fédéral de l'énergie OFEN, CH—3003 Berne, www.suisse-energie.ch

01.2008, pour l'obtention de fiches d'information supplémentaires, prière de vous adresser au centre d'information de votre région

