

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 71 (2009)
Heft: 6-7

Artikel: Biogaz : des installations partenaires des collectivités
Autor: Boéchat, Sylvain
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085993>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 05.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Déchiquetage des branchages par un entrepreneur local. (Photos: Sylvain Boéchat)

Biogaz: des installations partenaires des collectivités

L'approvisionnement en co-substrats d'une unité de méthanisation est un des facteurs importants qui permet d'assurer la production de biogaz. Parmi ceux-ci, les déchets alimentaires et végétaux offrent des perspectives de valorisation attractives. Visite guidée de deux installations en activité depuis 2008. Toutes deux ont mis en place la prise en charge de déchets verts en collaboration avec des communes.

Sylvain Boéchat

Le rendement d'une installation de biogaz dépend entre autres de la quantité et du potentiel fermentescible des substrats apportés dans le digesteur. La liste de ces derniers est longue mais selon leur nature, l'intérêt qu'ils suscitent concerne également d'autres secteurs d'activités. Dès lors, la concurrence entre les différents acteurs susceptibles d'acquiescer ces fournitures est croissante. En dehors des matières les plus prisées, on trouve d'autres matériaux avec des propriétés méthanogènes très intéressantes et dont la prise en charge procure des solutions attractives pour les parties

concernées. Parmi ceux-ci, on peut citer les déchets verts qui constituent un apport apprécié des installations de biogaz et une évacuation efficace pour les communes.

Yves Membrez du Centre d'information Biomasse a accompagné les initiateurs des deux projets présentés ci-après. Selon lui, ce type de déchet représente un co-substrat intéressant: la quantité annuelle produite est estimée entre 40 et 60 kg par habitant et une tonne de déchet vert fournit environ 90 à 100 m³ de biogaz. De plus, la méthanisation permet d'éviter l'incinération des matières organiques puisqu'elles seront par la suite restituées au sol sous forme de compost.

Biogaz agricole: l'installation des Roy à Porrentruy

Michel et Philippe Roy exploitent un domaine agricole d'environ 85 ha avec une centaine d'UGB. Intéressés depuis plusieurs années au biogaz, la perspective d'exploiter leur propre installation présentait une alternative de diversification pour leur exploitation. Les premières réflexions concernant le type d'installation les ont rapidement amenés à rechercher des co-substrats pour compléter les effluents d'élevage. Dans cette optique, des contacts ont été établis avec les communes voisines pour étudier les possibilités de prise en charge de leurs déchets verts. Cette démarche a très vite intéressé les communes approchées: La possibilité de

■ Énergie

pouvoir déléguer la gestion de ces déchets en les valorisant au moyen d'une installation de biogaz sise à proximité apportait des avantages tant économiques qu'environnementaux.

Mise en place de la prise en charge des déchets

La prise en charge de ces déchets a nécessité l'aménagement d'une structure de réception adéquate pour les valoriser de la meilleure manière possible. Car si certains sont appréciés pour leur potentiel énergétique, d'autres, comme par exemple la terre et le bois, ne sont pas souhaités dans le processus de méthanisation. Dès lors, une filière de compostage a également été développée sur le site, en parallèle à l'installation de biogaz, pour assurer la prise en charge de ces éléments.

Le ramassage des déchets est principalement effectué par les communes. Selon leur nature, ils sont soit directement apportés dans le digesteur ou destinés au compostage. Les habitants ont également la possibilité de

déposer leurs déchets sur place. À cet effet, des heures d'accès ont été définies afin de veiller au bon fonctionnement des livraisons. À la réception, les matériaux sont répartis en trois tas bien distincts. Un premier pour les gazon et les feuilles qui alimenteront le digesteur. Le second tas accueille les déchets de jardinage contenant une part importante de terre qui seront directement mélangés au matériel du compost. Le troisième tas regroupe tous les éléments ligneux tels que le bois et les branchages qui seront transformés en plaquette au moyen d'une déchiqueteuse. Les plaquettes sont ensuite utilisées pour alimenter la chaudière des habitations de la famille Roy.

La mise en place du ramassage impose aux habitants des localités concernées une certaine discipline. Les plastiques et autres matières synthétiques sont en effet indésirables tant pour la phase de méthanisation que pour le compostage. Des mesures d'information et de sensibilisation ont permis de rendre

Données techniques de l'installation Roy

Pré-fosse	400 m ³
Digesteur	1000 m ³
Post-digesteur	1000 m ³
Couple Chaleur Force	190 kW
Engrais de ferme (Lisier, fumier)	~4500 t/an
Co-substrats	~1000 t/an
	Déchets verts
	Déchets de céréales
	Perméat de petit lait
Production annuelle :	~1 mio kWh

les citoyens attentifs à cette nécessité. Aujourd'hui la démarche est acquise et les déchets reçus répondent à ces exigences.

Pour cette prestation, les exploitants sont indemnisés par les communes. Un forfait par habitant a été convenu, ce mode de faire étant apparu plus rationnel qu'une indemnisation au tonnage du fait qu'il permet d'éviter la mise en place d'un système de pesée des déchets.

Digestion et valorisation

Aux déchets verts récoltés et aux engrais de ferme de l'exploitation, s'ajoutent encore des déchets de céréales provenant d'un centre collecteur de la région ainsi que du perméat de petit lait. Certaines de ces matières sont mélangées dans une pré-fosse de 400 m³, d'autres sont directement introduites dans le digesteur au moyen d'une mélangeuse fixe équipée d'un doseur. Le digesteur et le post digesteur disposent tous les deux d'un volume de 1000 m³. Le biogaz obtenu alimente un couple chaleur force d'une puissance de 190 kW. L'électricité produite (environ 1 000 000 kWh) est injectée dans le réseau local. La chaleur est utilisée pour maintenir la température du digesteur et des locaux proches de l'installation. D'autres possibilités d'utilisation sont encore l'étude.

Le digestat est quant à lui traité au moyen d'un séparateur de phase. La partie liquide est épandue au moyen d'une rampe d'épandage à tuyau souple sur les surfaces agricoles. La fraction solide est pour une part directement épandue ou ajoutée au compostage.



La méthanisation nécessite un tri sélectif des différents déchets.

Germanier Ecorecyclage SA: Traitement des déchets et production de biogaz

Actif depuis plus de 20 ans dans le compostage, l'idée de produire du biogaz a longtemps occupé les réflexions de Luc Germanier, directeur de l'entreprise «Germanier Ecorecyclage SA» à Lavigny, VD. Ses intérêts pour cette technologie étaient multiples: les déchets étant déjà présents dans le cadre des activités de compostage, leur valorisation énergétique représente une combinaison optimale et complémentaire. La méthanisation n'est pas une finalité mais constitue une étape intermédiaire dans le processus de traitement des déchets déjà en place. L'objectif final étant le retour au sol de la matière organique tout en permettant un développement et une diversification des activités de l'entreprise.

Concernant le choix de l'installation, c'est le système «Kompogas» qui a été retenu. Cette solution offrait les meilleures caractéristiques et le plus de souplesse par rapport à la gestion des

différents matériaux destinées à être méthanisés.

Approvisionner l'installation en sensibilisant les citoyens

La principale source d'alimentation du digesteur se compose des déchets de cuisine et végétaux des habitants de communes de l'Ouest Lausannois et de la région de Nyon. Dans un premier temps il a d'abord fallu convaincre les autorités des avantages d'un tel concept. Pour ce faire, Luc Germanier a entrepris de nombreuses démarches auprès des communes et de la population, pour obtenir gain de cause. Là aussi, l'intérêt pour les collectivités a été vite démontré: jusque là les déchets verts n'étaient la plupart du temps pas séparés des autres déchets. Leur prise en charge sélective induisait donc des avantages significatifs pour les collectivités. Les ordures ménagères sont le plus souvent incinérées. Les déchets verts contiennent beaucoup d'eau et leur incinération nécessite donc beaucoup d'énergie. La séparation des dé-

chets organiques ménagers permet ainsi de réaliser des économies.

Par la suite il a fallu mettre en place un système de collecte spécifique. Celle-ci s'effectue de deux manières. Le ramassage au porte à porte chez le particulier qui dispose soit d'un container spécial pour ses déchets ou d'une place de collecte à proximité de son domicile. La deuxième possibilité pour les habitants consiste à ce qu'ils apportent directement leurs déchets sur le site de l'installation.

Fonctionnement de l'installation

Les déchets sont réceptionnés dans une halle fermée, ceci afin d'éviter les nuisances olfactives. La halle est ventilée de manière à récupérer l'air pour le traiter à travers un biofiltre. Les déchets sont ensuite triés et broyés avant d'être amenés dans le digesteur. Ce dernier d'un volume de 1000 m³ est isolé thermiquement. La production de biogaz s'effectue selon le procédé «Kompogas». Il s'agit en fait d'une mé-



Le digesteur horizontal.



La station d'épuration du gaz gérée par COSVEGAS.

thanisation continue en phase sèche où la matière organique, maintenue à une température d'environ 55°C, transite d'une extrémité à l'autre du digesteur grâce au système de brassage.

Valorisation du gaz

La totalité du biogaz produit est injectée dans le réseau afin de servir de carburant pour voiture. Cette utilisation nécessite une épuration et une compression du gaz afin de le rendre compatible aux normes du gaz naturel. Cette opération n'est plus du ressort de l'entreprise Germanier mais est assurée par la société Cosvegas SA en charge de la gestion du réseau. Le gaz est vendu

brut à Cosvegas. Son épuration consiste à augmenter sa part de méthane. Elle s'effectue par un assèchement (évacuation du soufre) au moyen de filtre à charbon ainsi que par séparation des flux pour obtenir une teneur en méthane proche de 99 % (contre 57 % à la sortie du digesteur). Les résidus de cette épuration, principalement du CO₂ et du soufre sont ensuite brûlés dans un four catalytique à 800-1000°C. La chaleur qui en résulte est utilisée pour chauffer le digesteur.

Utilisation du digestat et compostage

Après déshydratation au moyen d'un séparateur de phase, le digestat solide est mélangé aux branchages préalablement déchetés ainsi qu'aux autres matériaux non digestibles pour la production de compost. Le processus de compostage se fait dans des halles fermées. Un système de ventilation forcée permet d'aspirer l'air et d'accélérer le processus de maturation tout en réduisant les mauvaises odeurs. Ce processus induit l'évacuation d'une quantité importante de chaleur dont les possibilités de valorisation sont encore à l'étude. À noter que le suivi de l'évolution des cellules de compostage est géré par informatique. La formation du compost se réalise sur

une période de huit semaines environ, durant lesquelles il sera brassé puis criblé avant d'être stocké. Le produit fini (compost enrichi de type «Élite») est ensuite repris par des horticulteurs et/ou paysagistes. Ce matériau, riche en éléments nutritifs est également intéressant pour l'agriculture. Au vu de l'augmentation du prix des engrais minéraux, l'utilisation de compost ou de résidus de méthanisation présente une alternative sérieuse puisqu'à sa valeur fertilisante peuvent s'ajouter une stimulation de l'activité biologique dans le sol et une augmentation du pH.

Pour favoriser et développer l'utilisation agricole de ce compost. Un partenariat a été mis en place entre l'entreprise Germanier et quatre agriculteurs. Ceux-ci se sont équipés d'une épandeur et proposent leur prestation d'épandage dans la région. Cette prestation est réalisée sous le nom de «Distri-compost».

Une production de déchets en augmentation

Bien que techniquement différents, ces deux projets apportent leur lot d'avantages. Tant au niveau de l'exploitation des installations à proprement parler que pour les collectivités concernées. L'impact régional et environnemental qui en découle est clairement reconnu : traitement à proximité des déchets, diminution des distances de transports de ces derniers, valorisation énergétique, complémentarité entre la production d'énergies renouvelables et le compostage et autres. D'autre part, le processus de triage instauré est également plus que satisfaisant. Considérant que la quantité d'ordures ménagères produite par la population est en augmentation, l'instauration de ce genre de filière est une solution intéressante. Il faut cependant noter que dans les deux cas présentés ci-dessus, l'organisation des systèmes de tris ne s'est pas faite du jour au lendemain. Elle nécessite une rigueur et un respect de certaines règles afin d'éviter que des substances indésirables ne s'y retrouvent. Dans les deux cas, les mesures de sensibilisation et d'information ont permis d'obtenir des matériaux adéquats. Au vu de ce constat, l'avenir des ces installations semble assuré et de nouveaux projets calqués sur ces deux modèles vont certainement se réaliser au cours des prochaines années. ■

Données techniques de l'installation Germanier

Digesteur	1000 m ³
Capacité de traitement	~ 30 000 t./an
Co-substrats	Déchets verts
	Déchets de cuisine
	Marc de café
Production de biogaz prévue	> 1 500 000 m ³
Équivalent d'essence	> 1 100 000 litres
Production de compost	~ 23 000 m ³
Production annuelle :	~1 mio kWh