

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 72 (2010)
Heft: 2

Artikel: Biogaz agricole : situation et perspectives
Autor: Boéchat, Sylvain
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1086153>

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>



Installation de biogaz (source : BiomassEnergie).

Biogaz agricole : situation et perspectives

Suite à l'avènement des énergies renouvelables, la production de biogaz suscite toujours un intérêt particulier dans le monde agricole. Depuis les premières installations développées en Suisse vers la fin des années 70, la technologie, les conditions de production ainsi que le contexte réglementaire lié à cette branche de production ont largement évolués. Cet article fait le point sur les principaux aspects concernés.

Sylvain Boéchat*

En Suisse, au début des années 90, on dénombrait 102 installations de biogaz agricoles. En 2002, elles n'étaient plus que 62. La diminution, survenue entre 1990 et le début des années 2000, s'explique en partie par le vieillissement de

ces installations ainsi que par le manque d'intérêt de la nouvelle génération à poursuivre cette activité en reprenant

l'exploitation agricole. Toutefois, depuis 2004, le nombre d'installations est à la hausse (76 unités en 2008) et la produc-

Evolution du nombre d'installations et de la production des installations de biogaz

Année	1990	2000	2005	2008
Nombre d'installations	102	62	72	76
Production d'électricité (GWh)	1,5	3,2	9,4	32,8
Production de chaleur (GWh)	11,2	9,0	18,2	46,9

Source : Statistiques suisses des énergies renouvelables, OFEN, 2008

* Sylvain Boéchat, *Technique Agricole et Energies renouvelables*, Agridea, Lausanne

tion d'énergie en pleine croissance. Cette situation est due, notamment, au fait que les nouvelles installations sont beaucoup plus puissantes et performantes.

Se lancer dans le projet

Une installation de biogaz agricole ne se réalise pas du jour au lendemain. L'expérience a montré qu'un tel projet nécessite une réflexion approfondie et une planification soignée. Les aspects à prendre en considération sont nombreux et aucun d'entre eux ne doit être mis à l'écart. On peut citer (de manière non exhaustive) : les conditions liées directement à l'alimentation et la production de biogaz à proprement parler, soit : Quelle est la quantité d'effluents disponible ? Quelles sont les possibilités d'approvisionnement en co-substrats ? Ensuite viennent les aspects pratiques : Quel site choisir ? Est-il en adéquation avec les différentes prescriptions ? Comment valoriser la production ? Et encore les aspects économiques et organisationnels : Quelle est la source de financement ? Quelle sera la rentabilité ? Des collaborations sont-elles envisageables ? Quel sera le temps nécessaire au suivi de l'installation ? Dans sa démarche, l'intéressé peut toujours s'adresser au centre d'information Biomasse, www.biomasseenergie.ch, ou, pour certains cantons, au Service de vulgarisation afin d'établir un premier diagnostic qui définira la faisabilité du projet.

De manière générale, la taille minimale requise pour une exploitation souhaitant se lancer dans la production de biogaz est difficile à établir. Pour Yves Membrez, du centre d'information Biomasse, cela dépendra d'une part de la quantité d'engrais de ferme disponible mais également de la quantité de substrats d'origine non agricole pouvant être mobilisés pour alimenter le digesteur. Ainsi, il sera préférable de parler de « tonnage minimal requis ». Actuellement, pour des projets agricoles, ce tonnage se situe entre 2500 et 3000 tonnes/an (avec une teneur en matière sèche de 10-12 %).

Lois et réglementations à observer

Les bases légales et prescriptions à observer pour construire une installation de biogaz sont nombreuses. Outre les aspects environnementaux (protection de l'air, des eaux, contre le bruit, gestion des déchets, etc.), la Loi sur l'aménage-

ment du territoire (LAT) et la législation sur l'énergie, (notamment le principe de rachat du courant à prix coûtant (RPC), évoqué ci-dessous) ont un impact direct sur la structure et l'emplacement de l'installation.

Conformité à la zone agricole

Suite à l'entrée en vigueur de sa dernière modification à l'automne 2008, la LAT considère qu'une installation de biogaz est conforme à la zone agricole lorsque que 50 % de la masse utilisée – correspondant au minimum à 10 % de la valeur énergétique totale – provient de l'exploitation elle-même ou d'exploitations agricoles distantes au maximum de 15 km. Parallèlement, la source des co-substrats non agricoles doit être située à 50 km au maximum.

Rétribution de l'injection du courant à prix coûtant (RPC)

Depuis le 1^{er} janvier 2009, les conditions cadre liées à la RPC sont en vigueur. Ainsi les installations de biogaz mises en service après le 1^{er} janvier 2006 peuvent bénéficier de cette rétribution dont les modalités d'octroi sont définies dans l'Ordonnance sur l'énergie et la coordination assurée par Swissgrid SA (www.swissgrid.ch). Le financement de cette mesure est assuré par le consommateur final à raison de 0,6 ct/kWh. Pour le biogaz agricole, la rétribution s'échelonne entre 15 et 24 ct/kWh, auxquels peut s'ajouter un bonus agricole. Ce bonus (au maximum 15 ct/kWh) est octroyé à condition que la part de substrats non agricole soit inférieure ou égale à 20 % de la masse totale de matière fraîche. Ainsi la LAT et la RPC influent directement la définition du type d'installation et le choix de la zone pour sa construction de l'installation. Cette relation joue parfois un rôle important dans la détermination de la rentabilité de l'installation. En résumé :

- Si la part de co-substrats non agricole ne dépasse pas 20 % : l'installation est conforme à la zone agricole et peut bénéficier du bonus agricole de la RPC.
- Si la part de co-substrat non agricole est inférieure à 50 % : l'installation reste conforme à la zone agricole, mais ne peut plus bénéficier du bonus agricole.
- Au-delà de 50 % de co-substrats d'origine non agricole : l'installation n'est plus considérée comme conforme à la

zone agricole. Elle est alors considérée comme installation de type industriel et peut toujours prétendre à la RPC, mais sans bonus.

Bien que la RPC fournisse des conditions de commercialisation plus intéressantes que l'ancien système, cette mesure a rapidement été victime de son succès. Dès février 2009, l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) annonçait que le plafond de production prévu était atteint et que tous les projets annoncés n'ayant pas été reçus étaient placés sur une liste d'attente. Cela ne concernait d'ailleurs pas uniquement le biogaz, mais également le photovoltaïque, l'éolien, la force hydraulique, la géothermie et la biomasse. Pour parer à cette situation, une augmentation du contingent de la RPC est en discussion aux Chambres fédérales. Le 25 novembre dernier, le Conseil national a accepté la révision de la rétribution « à prix coûtant » en approuvant une augmentation maximale du supplément du prix de l'électricité à 0.9 ct/kWh (au lieu des 0.6 ct/kWh actuel). Le Conseil des Etats devra se prononcer à ce sujet lors de la session de ce printemps.

Possibilités de financement

Il n'existe pas de financement « à fonds perdus » pour des installations de biogaz agricoles, à l'exception de spécificités cantonales qui peuvent parfois octroyer un soutien financier.

Dans le cadre de l'Ordonnance fédérale sur les améliorations structurelles (OAS), des crédits d'investissement peuvent être alloués aux conditions suivantes :

Projet individuel : 50 % des coûts avec une limite fixée à CHF 200 000.–

Projet collectif : 50 % des coûts, sans limite.

La création d'un partenariat est aussi une possibilité pour limiter les risques « financiers » liés à un tel investissement. Il n'est désormais pas rare de voir des installations se construire avec des investisseurs privés comme partenaires. Il s'agit le plus souvent de filiales de gestionnaires de réseaux et/ou de fournisseurs d'électricité. Les modalités du partenariat sont définies à travers l'établissement d'un contrat. Dans le cas des installations de biogaz, la participation de l'agriculteur reste généralement majoritaire étant donné que son implication dans le suivi et la maintenance de l'installation sont primordiales à son bon fonctionnement. Souvent la participa-



Récupération de la chaleur pour le séchage du digestat sous serre, conditionné ensuite en engrais pour jardin.



Installation de séchage de céréales à partir de la chaleur du CCF.



Installation de microturbines pour la valorisation du biogaz.

tion du partenaire ne se limite pas à un seul apport financier, mais aussi à une implication dans la planification du projet et le suivi des démarches administratives par exemple.

Marché des co-substrats

L'apport de co-substrats dans une installation de biogaz agricole permet d'augmenter la production de gaz. Les déchets

verts, les déchets de la restauration, les déchets issus de l'industrie agroalimentaire, les graisses végétales sont les matières les plus prisées. L'introduction de produits qui ne sont pas issus de l'exploitation agricole n'est pas autorisée pour tous les matériaux fermentescibles. Certains doivent être préalablement « hygiénisés » et d'autres sont carrément interdits.

Sur mandat de l'Office fédéral de l'agriculture, Oekostrom Schweiz a établi une liste des co-substrats autorisés pour les installations de biogaz agricole. Elle indique les traitements nécessaires à leur traitement. Cette liste positive est en phase d'être validée et sera prochainement diffusée par l'OFAG.

L'exploitant qui prend en charge ces déchets est généralement indemnisé pour cette prestation, ce qui permet d'améliorer la rentabilité de l'installation. Toutefois, ces déchets n'intéressent pas seulement les installations de biogaz agricole : les prétendants à la prise en charge de ces matériaux deviennent nombreux (notamment les installations de biogaz industrielles et les stations d'épuration) et la concurrence commence à s'en ressentir. La construction prévue de grandes installations industrielles – si elles se réalisent – aura pour conséquence une très grande pression sur les conditions de prise en charge et sur les indemnités perçues. Selon Stefan Mutzner, gérant d'Oekostrom Schweiz, la situation n'est toutefois pas identique dans toute la Suisse : si le marché des co-substrats arrive à saturation en Suisse orientale, la situation est différente pour la Suisse centrale et la Suisse romande qui disposent aujourd'hui encore d'un certain potentiel. Stefan Mutzner relève encore que suite à l'introduction de la RPC, de nombreuses installations de biogaz agricole ont dû revoir leur apport de co-substrats à la baisse (moins de 20 %) afin de répondre aux conditions d'octroi du bonus agricole (voir ci-dessus). Les exploitants obtenant ce bonus bénéficient d'une plus grande sécurité économique. Les installations agricoles décentralisées génèrent de faibles distances de transport des co-substrats et permettent de maintenir la valeur ajoutée dans la région. Les agriculteurs intéressés par la disponibilité locale de co-substrats peuvent s'adresser à Oekostrom Schweiz (www.oekostromschweiz.ch).

Valorisation de la production : couple chaleur-force, injection du gaz sur le réseau ou carburant ?

Jusqu'à présent, l'énergie issue des installations de biogaz était principalement destinée à alimenter des stations de cogénération couple-chaleur-force (CCF) avec production de chaleur et d'électricité. Cette technologie est au point et largement maîtrisée.

La possibilité d'injecter directement le biogaz dans le réseau représente aussi un intérêt croissant. Cette option reste cependant « réservée » aux grandes installations : l'injection du biogaz dans le réseau implique un traitement de celui-ci afin de le rendre compatible aux propriétés du gaz naturel. Ce traitement a un coût relativement élevé (compter de CHF 500 000.– à 700 000.– pour une station d'épuration d'une capacité de 100 à 200 m³/h de biogaz brut). Toutefois, étant donné de l'intérêt des groupes gaziers, certains s'engagent à prendre en charge ce coût supplémentaire. En 2008, le biogaz injecté dans le réseau avoisinait les 5 GWh.

Une troisième possibilité consiste à utiliser le biogaz comme carburant. Dans cette optique, il faut mentionner la présentation récente par la maison Steyr d'un tracteur alimenté au biogaz, par bicarburant en mélange avec le diesel.

Valorisation de la chaleur

Pour les installations CCF, la valorisation de la chaleur excédentaire est parfois problématique et celle-ci est souvent perdue. Afin d'inciter les producteurs à la valoriser au mieux, la RPC a introduit un bonus pour la valorisation de la chaleur, à hauteur de 2ct/kWh, à condition que 20 % de la chaleur brute soit valorisée.

Plusieurs solutions sont envisageables pour utiliser la chaleur produite : séchage de foin, de céréales ou de bois, création d'un réseau de chauffage à distance. En Allemagne, par exemple, un exploitant utilise ses excédents de chaleur pour sécher son digestat qu'il conditionne et revend ensuite comme engrais de jardin.

Epannage des digestats

Suite à la mise à jour des données de base pour la fumure (DBF 2009) et afin d'intégrer au mieux les digestats dans le plan de fumure, un module spécifique est en cours de préparation dans le cadre de Suisse-Bilanz.

Evolution technique et perspective d'avenir

La production du biogaz est également concernée par les progrès techniques, des améliorations voire de nouveaux procédés sont régulièrement développés par les fournisseurs d'installations et les



Tracteur alimenté par du biogaz (source Steyr).

centres de recherche. Parmi les récentes innovations, on peut citer :

- les digesteurs de type « à flux-piston » pour le traitement de substrats à forte teneur en matière sèche (25-35 % MS)
- les systèmes de prétraitement de la biomasse avant digestion (p. ex. phase d'hydrolyse préalable), dont certains ne sont pas – encore – appliqués sur des unités agricoles mais surtout sur des boues d'épuration (ultrasons, désintégration thermique, etc.).
- de nouvelles voies de valorisation du biogaz au moyen de microturbines par exemple.

Vers un « retour » aux petites unités de méthanisation ?

Si la taille et la puissance des installations construites au cours des dernières années sont relativement élevées, de nombreuses réflexions sont menées notamment en France afin d'étudier les possibilités de disposer d'installations

« moins gourmandes » en substrats. La principale contrainte à cet objectif reste les coûts liés aux installations. En effet, pour une petite structure, le seuil de rentabilité est plus difficile à atteindre : l'investissement de base (installation, matériel nécessaire au fonctionnement) étant trop élevé.

Une étude réalisée il y a quelques années faisait état d'un potentiel pour 700 installations de biogaz en Suisse. Nous sommes encore loin du compte, mais au vu de l'augmentation de la consommation d'énergie et des objectifs fixés par la Confédération en matière d'énergie renouvelable, le biogaz a encore de beaux jours devant lui. ■

> PRODUITS ET OFFRES

PUBLITEXTE

CARGOS utilisation double

Une nouveauté dans le programme de la société CLAAS: l'autochargeur avec le nom CARGOS.

Au premier coup d'œil il ressemble à tous les autres. Mais en y regardant de plus près on découvre que CARGOS offre une double fonction. L'agrégat de coupe avec un rotor de 40 couteaux peut facilement être démonté en à peine 15 Mn. Le CARGOS peut ainsi être utilisé au printemps comme autochargeur et en automne comme char de dosage.

Le processus de chargement à été complètement renouvelé allant de l'agencement spécial des organes de chargement, à commencer par la pente raide du fond mouvant jusqu'au transport dans la chambre de chargement. La réduction de la chambre de chargement à un absolu minimum et l'élévation de 500 mm de fond mouvant vers la chambre de chargement permettent un

chargement optimal du CARGOS.

La nouvelle série CARGOS comprend 3 modèles. Des volumes de chargement de 38, 44 et 50 m³. On peut également choisir



entre 2 essieux : tandem et tri-dern.

Si vous êtes intéressés n'hésitez pas à nous contacter. Nos conseillers compétents vous donnerons toutes les informations nécessaires.

Service Company AG
Niedermattstrasse 25
CH 4538 Oberbipp
Tel. 032 636 66 66
Fax. 032 636 66 67
www.serco.ch
info@serco.ch

Herses rotatives

Cultivateurs

Broyeurs

Herses à disques

KUHN

Votre avance!

Si vous cherchez des solutions vraiment satisfaisantes pour **un travail du sol rentable**, vous êtes exactement à l'adresse qu'il vous faut – demandez dès maintenant une documentation sur la technique de qualité de Kuhn

Un département de OTT machines agricoles SA

3052 Zollikofen, tél. 031 910 30 20, www.agriott.ch

Des marques de renom – pour que vous y trouviez votre compte!

Si les arbres vous cachent la forêt, il est temps pour vous de passer au chauffage à bois de Schmid.

Et à double titre. Premièrement, le chauffage à bois vous permet de protéger activement les forêts ; le bois local abattu est recyclé, l'industrie de traitement est stimulée. Deuxièmement, les chauffages à bois Schmid surpassent la grande masse des générateurs de chaleur. Par la grande qualité de leur conception technique,

leur faible consommation de combustible et leur fonctionnement économique et écologique, les chauffages à bois de Schmid répondent à tous les besoins. Les chauffages à bois de Schmid – le côté intelligent de la production d'énergie.

Pour de plus amples informations : www.holzfeuerung.ch

SCHMID SA, CHAUFFAGES AU BOIS

Rue St. Michel 10 | Téléphone +41 (0)21 905 35 55 | www.holzfeuerung.ch
CH-1510 Moudon | Fax +41 (0)21 905 35 59 | www.pelletfeuerung.ch | moudon@holzfeuerung.ch

SCHMID
CHAUFFAGES AU BOIS

Compétence pour la fauche



NOUVEAU

Rapid REX
La motofaucheuse hydrostatique pour terrains montagneux la plus légère du monde!



SWISS



EURO



UNIVERSO

Rapid

Rapid Technic AG
Industriestrasse 7, CH-8956 Killwangen
Téléphone 044 743 11 11

www.rapid.ch

L'accouplement astucieux

NOUVEAU



Les roues jumelées MD-Plus s'adaptent dans n'importe quelle position

Elles se serrent automatiquement à la tension nécessaire

Vous avez besoin de moins de verrous, jumelez vos roues plus rapidement et enfin vous économisez de l'argent



Schaad Frères SA
Fabrique de roues
4553 Subingen

Tél. 032 613 33 33

Fax 032 613 33 35



hydraulique-mobile.ch

Votre soutien nous donne des ailes.

rega 

www.rega.ch

«Qualité suisse pour mes pentes.»

AEBI
Swiss Quality



p.ex.: le Transporter Aebi TP450

- » Avec le confort en termes de suspension d'un Off-Roader
- » Cockpit ultramoderne
- » Turbodiesel EURO 4 avec filtre à particules, puissance du moteur 98 CV
- » Amortissement des torsions à blocage hydraulique
- » Ordinateur de bord avec grand écran
- » Frein à ressort précontraint

ASH AEBI SCHMIDT SCHWEIZ

Aebi & Co. AG Maschinenfabrik
Huwilstrasse 11, CH-6280 Hochdorf
Tel. +41 41 914 10 20, Fax +41 41 914 10 30
www.aebi-schmidt.com, info@aebi-schmidt.ch



Terratrak Aebi TT140/TT240



Combicut Aebi CC56/CC66