

# L'énergie de la biomasse

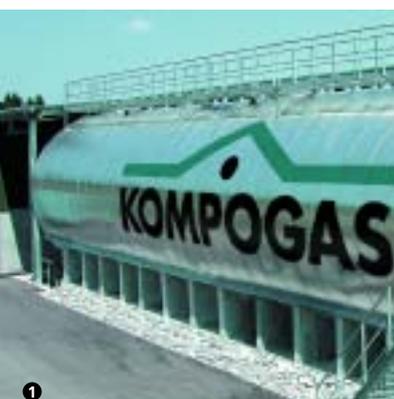


## Technologie

Qu'il s'agisse d'une exploitation agricole, d'une unité Kompogas, d'une station d'épuration ou d'une usine traitant ses eaux usées, le tronc commun et le cœur de l'installation restent le digesteur, dans lequel on réalise les conditions de température, d'absence d'oxygène et d'homogénéisation du milieu permettant aux bactéries de décomposer la matière organique et de produire du biogaz, mélange de méthane et de gaz carbonique. Le type de digesteur est différent dans chaque cas de figure.

## Rendement

L'utilisation de ce biogaz dépend essentiellement de la quantité qu'on produit. Dans le cas d'une installation Kompogas - 10'000 t/an de déchets méthanisables -, on peut envisager de produire du gaz naturel ou du gaz pour véhicules. Le rendement est de 80 à 100 m<sup>3</sup>/t. (1kg de déchet = 1km parcouru en voiture). L'essentiel des recettes est lié aux taxes que paie la collectivité pour l'élimination de ces déchets organiques.



Pour une exploitation agricole a) les quantités de fumier et lisier sont moins importantes et ne peuvent être considérées comme des déchets b) le rendement de biogaz étant lié à la teneur en eau, celui-ci s'élève à 30-40m<sup>3</sup>/t c) il s'agit de valoriser le matériau sous forme de compost solide pouvant être restitué à différents repreneurs, ou sous forme de purin d'épandage désodorisé. Pour une industrie, l'objectif principal est de pré-traiter ses eaux usées. Pour les STEP, il s'agit surtout de réduire les quantités de boues de 40 à 50 % et, par conséquent, le coût d'incinération de la matière sèche.

## Coût

Le coût d'une installation agricole complète de 50 à 100 kW de puissance électrique est situé dans une fourchette de 250 à 400 000 CHF, y compris le couplage chaleur-force. Pour une installation Kompogas de 10 000 tonnes de déchets méthanisables (soit la production d'une agglomération de 100 000 hab.), le coût s'élève de 4 à 7 mio de francs selon les cas (construction d'une halle de réception, traitement des odeurs, etc.).

## Qualité/Écologie

Du point de vue économique, il est plus pertinent de digérer que d'incinérer. Du point de vue environnemental a) on respecte le cycle du carbone et de la matière organique grâce au recyclage b) le CO<sub>2</sub> rejeté n'est pas puisé dans les ressources fossiles: il est renouvelable et n'alourdit pas le bilan CO<sub>2</sub> c) une réaction biologique en réacteur fermé permet de maîtriser les émissions de gaz à effet de serre.

## Utilisation en 2003

Installations agricoles 62 unités: production biogaz 21,87 GWh/an; production électricité 5,29 GWh/an – Pré-épurateur d'eaux usées industrielles 21 unités: production biogaz 36,08 GWh/an; production électricité 2,42 GWh/an – Installations de méthanisation de déchets verts 13 unités: production biogaz 42,16 GWh/an; production électricité= 9,19 GWh/an; gaz-carburant ou injecté dans le réseau 5,50 GWh/an - On ne possède pas de données énergétiques sur les 56 STEP pratiquant la codigestion.

### Adresses utiles

- Centre d'information biomasse pour la Suisse romande  
c/o EREP SA, M. Yves Membrez, Ch. du Coteau 28, 1123 Aclens  
Tél. 021 869 98 87, Fax 021 869 01 70 biomasse@erep.ch, www.biomassenergie.ch
- Information Biomasse Suisse alémanique et Tessin  
Ernst Basler + Partner AG Zollikerstrasse 65, 8702 Zollikon  
Tel. 01 395 11 11, Fax 01 395 12 34, biomasse@ebp.ch, www.biomassenergie.ch
- Office fédéral de l'énergie OFEN, 3003 Berne  
- Responsable biomasse et chef de programme recherche énergétique:  
Martin Rüeeggger, martin.rueeggger@bfe.admin.ch, Tél. 031 322 56 40

## Potentiel/Développement

Le potentiel est considérable. Mais le développement reste tributaire de problèmes d'investissement et d'organisation, alors qu'on estime à 300 000 tonnes/an la quantité de déchets organiques partant directement à la poubelle... Plusieurs projets Kompogas sont en cours d'élaboration dans le nord-est de la Suisse. Dans le secteur agricole, regain d'intérêt dans la mesure où les installations peuvent faire de la co-digestion et contribuer à la gestion locale des déchets agro-alimentaires. Potentiel de production écologique d'énergie tirée de la biomasse (sans le bois) à l'horizon 2025: 45 bis 59 PJ. Potentiel de production à l'horizon 2040 (sans le bois): 51 bis 67 PJ.

## Marché

Côté production de carburant alternatif à partir de déchets organiques, Kompogas AG, à Glattbrugg/ZH, est le leader; citons également Linde KCA Dresden GmbH-Techniques de l'environnement, dont le siège est à Bôle/NE. Côté agriculture, on trouve principalement la société Genesys GmbH, basée à Frauenfeld/TG, qui propose un concept d'installation compacte (digesteur + gazomètre).

## Marketing/Produit

Au travers de Ernst Basler + Partner AG et EREP SA, la démarche du Réseau BiomasseEnergie mis en place par SuisseEnergie consiste dans un premier temps à identifier des projets ou des promoteurs de projets, puis à mettre les communes ou les entreprises intéressées en relation avec les constructeurs. L'Association pour une électricité respectueuse de l'environnement (AERE) qui gère le label Naturemade pour le courant vert, a édité des cahiers des charges concernant la certification du courant produit à partir de biogaz, pour les installations agricoles, les usines traitant des déchets verts et les stations d'épuration (voir site www.naturemade.ch). A fin 2003, on recensait 10 installations certifiées: les stations d'épuration de Canius Vaz et de Thunersee, l'installation agricole de M. Grass à Zuoz, les usines de méthanisation de Niederuzwil, Otelfingen, Rümlang, Samstagern et Volketswil (toutes Kompogas); de Châtillon/GE et d'Aarberg VEGAS/BE.

### Exemples

- 1 A l'instar des unités de Rümlang, Samstagern, Niederuzwil, l'unité Kompogas d'Otelfingen/ZH bénéficie du label de production Naturemade Star. Elle produit annuellement 1,6 Mio. kWh d'électricité et 2,5 Mio. de kWh thermique. Comparable en qualité à celle du gaz naturel, la quantité de biogaz produite chaque jour correspond à l'énergie contenue dans 4000 litres d'essence.
- 2 A Puidoux/VD, une exploitation agricole est dotée d'une installation compacte qui se distingue par un digesteur de 400 m<sup>3</sup>, avec un gazomètre souple intégré pour le stockage temporaire de biogaz. Production de biogaz: 207 000 m<sup>3</sup>/an. Production brute d'électricité: 452 000 kWh<sub>el</sub>/an. Production brute de chaleur: 777 000 kWh/an.