

La station d'épuration de Wasmuël...

BIOMETHANISATION

...produit de l'électricité

Version du :
10 octobre 2004



La station d'épuration de Wasmuël traite quotidiennement un volume d'eaux usées équivalent aux rejets de 250.000 personnes. Depuis sa mise en service au début des années septante, elle produit également de l'électricité.

Des déchets énergétiques

Les boues sont les principaux déchets de l'épuration de l'eau. Très riches en matières organiques, elles sont très fermentescibles ce qui peut créer des nuisances comme des mauvaises odeurs. Leur traitement par biométhanisation permet de produire de l'électricité et de la chaleur tout en réduisant leur impact sur l'environnement.



Liquides, les boues résultant de l'épuration des eaux sont pompées vers deux digesteurs où elles fermentent à l'abri de l'air grâce à l'action de micro-organismes. La fermentation génère du biogaz dont la teneur en méthane est particulièrement importante. Pour que le processus se déroule de façon optimale, les boues doivent être maintenues à une température avoisinant 35°C. Pour y arriver, elles sont continuellement chauffées à l'entrée des digesteurs. Ce chauffage est particulièrement important en hiver.

Le biogaz est utilisé dans deux modules de cogénération (moteur à gaz couplé à un alternateur). Ceux-ci génèrent de l'électricité et la chaleur du groupe moteur est récupérée. La totalité de l'électricité produite est utilisée sur le site de la station d'épuration. La chaleur est, elle, entièrement utilisée pour maintenir les boues à bonne température dans les digesteurs. Mais cette source de chaleur est insuffisante. Ainsi, au lieu d'être utilisé dans une cogénération (production simultanée de chaleur et d'électricité), une partie du biogaz est brûlée dans une chaudière à gaz fournissant de la chaleur avec un meilleur rendement. Pour compléter le tout, le puits géothermique de Saint-Ghislain apporte le reste de la chaleur nécessaire au processus.

Le digestat, résidu de la fermentation, est beaucoup plus stable que les boues de départ. Pour faciliter son transport, il est déshydraté par compression. Il est ensuite utilisé comme amendement sur des terres agricoles. Des analyses systématiques veillent à sa qualité !

La station d'épuration de Wasmuël, la plus grande de Wallonie, est très grosse consommatrice d'électricité. La biométhanisation des boues permet une diminution de près d'un million de kWh soit 20% de la facture d'électricité, ce qui représente un montant considérable. De plus, la vente des certificats verts apporte des revenus supplémentaires.

Le saviez-vous?

Selon les matières digérées, le biogaz produit par biométhanisation contient une quantité plus ou moins importante de méthane (CH₄). Cet hydrocarbure est également le principal composant du gaz naturel. Le biogaz a, par contre, l'avantage d'être renouvelable.



L'installation en chiffres

- | | |
|---------------|--|
| Technique | <ul style="list-style-type: none"> • Station d'épuration d'une capacité de 250.000 équivalents-habitants • Pompage de 400 m³/ jour de boues des décanteurs primaires • 2 digesteurs en béton de 6.000 m³ chacun • Teneur en méthane du biogaz : ≈ 70 % • 2 modules de cogénération : 2 x 200 kW_{électrique} et 2 x 700 kW_{thermique} • Production électrique annuelle : entre 600 et 1.000 MWh totalement utilisée sur le site |
| Environnement | <ul style="list-style-type: none"> • Économie en CO₂ : de 270 à 450 tonnes par an en fonction de la production d'électricité • 60.000 m³ d'eau épurés par jour • Réduction de la fermentescibilité des boues, et donc des odeurs, avant leur utilisation en agriculture |
| Économie | <ul style="list-style-type: none"> • Exploitant : IDEA - service exploitation • Investissement pour les deux modules de cogénération : 800.000 € • Environ 500 Certificats Verts obtenus par an |

