



Le captage

Semavert réceptionne les déchets non dangereux ultimes, ceux qui ne peuvent pas être valorisés dans les autres filières. Stockée dans des casiers étanches, la matière organique se dégrade et produit naturellement du gaz riche en méthane : le biogaz.

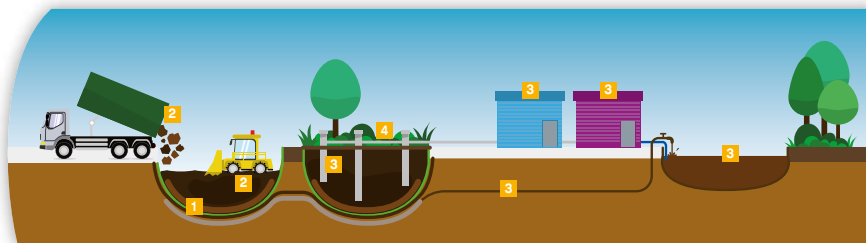


1 Étanchéification

Le fond et les flancs du casier sont revêtus de couches minérales étanches et de membranes imperméables qui assurent l'intégrité des sols et des nappes phréatiques. On parle de barrières active et passive.

2 Réception

Les déchets sont répartis en couches successives compactées pour limiter l'entrée d'air.



3 Captage

Un réseau de puits et de canalisations maille l'ensemble du casier. Il permet le pompage des lixiviats (résidus liquides) et l'extraction du biogaz.

Une partie du biogaz est destiné à l'injection dans le réseau GRDF et une autre partie à la cogénération pour la production d'électricité. Les lixiviats sont traités sur place grâce à la chaleur récupérée sur les moteurs.

4 Couverture

Une fois comblé, le casier est couvert d'une membrane étanche, puis revégétalisé.

Le saviez-vous ?

Le mode Bio-réacteur : Pour un meilleur confinement et donc une production de biogaz plus importante, Semardel exploite ses casiers en moins de 24 mois.



L'injection



Le biogaz doit être purifié avant injection dans le réseau. Le biogaz est désulfuré, déshydraté et décarboné. L'oxygène et l'azote sont également extraits. À l'issue de ce cycle, le biogaz est devenu du biométhane. Odorisé et contrôlé, il peut alors être injecté dans le réseau de distribution de gaz naturel. Semardel est elle-même première consommatrice de ce biométhane pour alimenter ses camions de collecte fonctionnant avec des moteurs au bio-GNV.

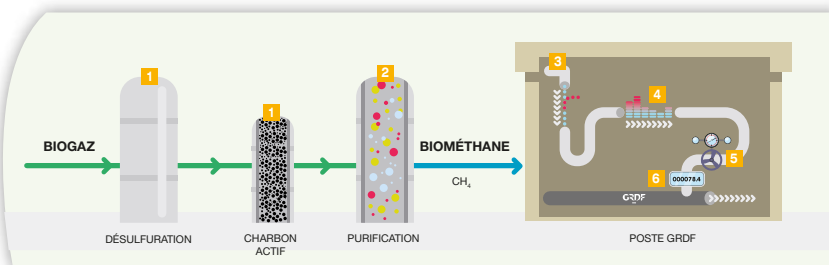


1 Nettoyage

En présence d'oxygène (O_2), le biogaz est désulfuré dans une tour par l'action de bactéries, séché et affiné dans des cuves de charbons actifs.

2 Purification

Le biogaz traverse ensuite plusieurs étages de tamis moléculaire qui permettent d'extraire les molécules d'azote (N_2), de dioxyde de carbone (CO_2) et d'oxygène (O_2). Faiblement concentré à l'entrée, le biogaz, à l'issue de ce cycle, est transformé en biométhane à plus de 97% de pureté.



3 Odorisation

Par mesure de sécurité le biométhane est odorisé pour être facilement détectable en cas de fuite.

4 Contrôle

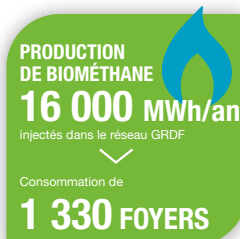
Plusieurs analyseurs contrôlent en continu les caractéristiques du biométhane. Le biométhane en conformité est injecté dans le réseau.

5 Régulation

La régulation permet au biométhane d'être toujours prioritaire dans le réseau de distribution de gaz naturel lorsque la vanne d'injection est ouverte.

6 Comptage

Le comptage permet de connaître la quantité de biométhane injectée dans le réseau.





La Cogénération

Le biogaz capté est nettoyé pour alimenter des moteurs produisant à la fois de l'électricité et de la chaleur : c'est la cogénération. L'électricité produite est injectée dans le réseau public et la chaleur est valorisée dans le processus de traitement des lixiviats. Elle permet aussi de chauffer les locaux de Semavert.



1 Nettoyage

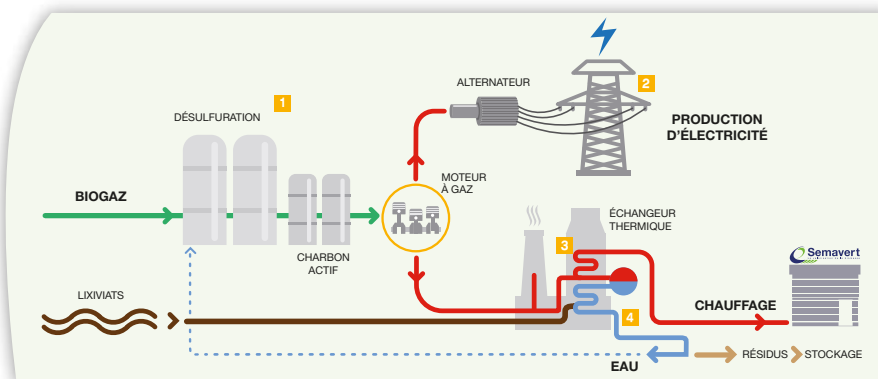
Le biogaz est désulfuré et séché après passage dans des tours pour un traitement biologique. Le soufre résiduel est extrait dans des cuves de charbon actif. Les bactéries consomment seulement de l'eau, de l'oxygène et des nutriments.

2 Production d'Électricité

Les moteurs à gaz produisent de l'électricité grâce à un alternateur.

3 Chaleur

Le circuit de refroidissement des moteurs permet de récupérer la chaleur.



PRODUCTION ÉLECTRIQUE / AN
30 000 MWh/an
Consommation de
6 400 FOYERS

PRODUCTION DE CHALEUR
30 000 MWh/an
thermiques

4 Traitement des lixiviats

La chaleur permet de traiter les lixiviats, liquides issus de la partie humide des déchets et des apports d'eau de pluie. À l'issue du traitement, les résidus solides sont stockés dans les casiers. La vapeur est condensée, l'eau récupérée alimentant les bactéries de l'installation de nettoyage de l'étape 1.

