

MATÉRIEL DE FORMATION

Titre :

Technologie de récupération d'azote et de phosphate sous la forme de digestats liquides ou séchés via un procédé comprenant une séparation "Agrogas", un séchage, une filtration sur membrane et/ou une osmose inverse combinée avec un système de post-traitement (ID : 263)

Formation :

Quelle est la technologie ?

Co-digestion + digestat séparation des post-traitements, séchage, MBR et RO

Qui est le vendeur du produit/de la technologie ?

Agrogas (<https://www.facebook.com/Agrogas>) a conçu le flux du processus de post-traitement du digestat en utilisant des technologies essentielles (post-bioréacteur) telles qu'une presse à vis et à bande tamisante, la biologie, un bioréacteur à membrane (BRM) et une unité d'osmose inverse (OI)

Quelles sont les autres technologies fournies par le fournisseur ?

Voir les sites web d'Agrogas mentionnés ci-dessus.

Quels sont les avantages de la technologie et les problèmes abordés ?

La digestion anaérobie (DA) est une méthode bien établie pour le traitement des flux organiques (déchets) et pour la production de biogaz. La DA conduit à une récupération d'énergie sous forme de biogaz (pour la production d'électricité et de chaleur verte par cogénération) et de digestat (généralement pour un post-traitement ultérieur). Par rapport à la matière première initiale, le digestat est homogénéisé, essentiellement hygiénisé (voir EC1069/2009 (sous-produits animaux)), et présente une valeur de remplacement des nutriments plus élevée en raison d'un transfert partiel de l'azote lié organiquement à l'azote ammoniacal.

En ayant deux lignes de digestion et de post-traitement, deux types différents de digestats peuvent être proposés sur le marché : le statut de fumier animal et le statut de fumier non animal (important car cela définit les possibilités de fertilisation, en particulier lorsque la pression des nutriments et du fumier animal est élevée). La ligne de digestion du fumier non animal peut être mise en place avec uniquement des intrants végétaux, ce qui rend le digestat potentiellement utile dans l'agriculture biologique ("bio"). La séparation et le séchage permettent de réduire le volume et de diminuer le coût de transport par tonne de NPK. Une série de post-traitements consécutifs permet de produire le digestat pour lequel la demande est la plus forte. Enfin, un effluent rejetable est produit, ce qui facilite encore la réduction des coûts de gestion de la production.

Comment fonctionne cette technologie ?

Les fractions de digestat des agrogaz passent par plusieurs digesteurs mésophiles et thermophiles et par la séparation, le séchage, la filtration sur membrane (MBR) et/ou l'osmose inverse (RO) : la digestion et les post-traitements se font sur une ligne "végétale" ou une ligne "fumier/autres sous-produits animaux" qui sont des lignes complètement séparées. Cela permet de proposer deux types différents de digestat sur le marché : avec un statut de fumier non animal ou avec un statut de fumier animal.

Dans la filière végétale : le digestat (deux fois fermenté) est séparé par une presse à vis en une fraction liquide (ou "fine") et une fraction solide. La fraction liquide de la filière végétale est parfois mélangée à la fraction liquide hygiénisée de la filière animale. Selon les besoins et les souhaits spécifiques des utilisateurs agricoles et horticoles, la ou les fractions minces peuvent être traitées par Agrogas, à savoir un traitement biologique de l'eau par filtration sur membrane (bioréacteur à membrane (BRM)) ou par osmose inverse (OI). Ce perméat de BRM ou ce concentré d'osmose inverse peut subir une nouvelle évaporation dans l'épaississeur.

Dans la filière animale : un digestat est fabriqué à partir de fumier, de sous-produits animaux, de contenu gastro-intestinal et en plus de résidus organiques végétaux et/ou de cultures énergétiques. Compte tenu de cette composition, le produit final ne peut être appliqué que s'il est conforme au règlement 1069/2009. À cette fin, le digestat est toujours thermophile post-fermenté (>55°C) dans un post-digesteur thermophile. Dans une étape ultérieure, le digestat est séparé en une fraction liquide et une fraction solide par une presse à bande tamisante. La fraction épaisse de la ligne de fermentation animale est stockée dans une zone de chargement séparée pour le séchage ou pour un traitement externe ultérieur. La fraction fine du digestat hygiénisé avec le fumier est généralement traitée dans une station d'épuration biologique avec filtration sur membrane (MBR). Le perméat qui est libéré au cours de ce processus peut soit être éliminé, soit s'évaporer davantage pour former un perméat épais avec le fumier.

Ces post-traitements permettent à Agrogas de réduire le volume et le coût de transport du NPK et du carbone organique, et d'augmenter la durée de conservation des produits. Dans le post-traitement, des polymères sont utilisés pour le tamis (ou le traitement biologique de l'eau est assuré par une presse à bande et du chlorure de fer, un antimousse et une source de carbone. Agrogas traite 70 000 t/an en 60 000 t/an de digestat de fraction liquide (y compris l'effluent concentré et/ou épais) et 3 000 t/an de digestat séché, ce qui laisse 1 000 à 2.000 t/an de digestat brut et/ou de digestat de fraction solide.

Comment/où utiliser la technologie ?

L'installation technologique d'Agrogas est intéressante dans les régions où la pression du fumier est élevée, où des mesures de soutien à l'énergie verte sont prises et/ou où des sécheresses périodiques se produisent. Plus généralement, cette technologie offre des solutions pour l'élevage intensif et le séchage du fumier/substrat dans toute région de l'UE. En outre, les engrais de haute qualité peuvent remplacer la production et/ou l'utilisation d'engrais artificiels dans ces régions où la disponibilité locale d'engrais azotés est appréciée.

Les autorisations des autorités ?

Au moins une licence/permis environnemental pour l'installation de cette technologie devra être demandé et obtenu auprès des autorités locales. Cette législation et cette autorité dépendent de la région spécifique de l'UE. En Flandre, par exemple, une "omgevingsvergunning" sera exigée du ministère de l'environnement, en tenant compte des directives sur les MTD (meilleures technologies disponibles) et des recommandations d'autres organismes consultatifs.

Combien cela coûte-t-il ?

CAPEX pour une échelle industrielle économique : outre les unités AD (fondations, bioréacteurs, hall principal, stockage : 1,8 million d'euros), Agrogas a fait construire des unités de post-traitement du digestat : presse à bande tamisante (554 500 euros), installation de séchage, purification biologique de l'eau (410 000 euros), filtration sur membrane (343 000 euros), RO (220 000 euros), hors coûts d'installation, de tuyauterie et d'automatisation.

Les OPEX pour les consommables de post-traitement (presse à tamis et traitement de l'eau) sont de 0,50 €/m³ (FeCl₃), 3,50 €/m³ (polymères), 0,75 €/m³ (changement de membranes), 0,25 €/m³ (anti-tartre produit), 0,15 €/m³ (filtres à cire), 0,85€ €/m³ (nettoyage chimique), 1,50€ (source de carbone)



Pour plus d'informations : https://nutriman.net/farmer-platform/technology/id_263