

## France - Un digesteur pour chauffer, combiné à un traitement du digestat

L'installation décrite a été réalisée par un **éleveur de porcs (300 truies)** dans le but de répondre à plusieurs problématiques :

- **Substituer l'utilisation de propane utilisé pour le chauffage de son élevage** (12 à 14 t/an) par du biogaz produit à partir de son lisier. Pour cela il a réalisé en 2011-2012 une petite unité de méthanisation dont le biogaz est valorisé par une chaudière.
- Etant limité en épandage d'azote (zone en amont d'une retenue d'eau potable et d'une baie avec ulves), **mettre en place un procédé de traitement du lisier permettant de valoriser une partie de l'azote du lisier sous forme d'engrais liquide plus concentré commercialisable** (en remplacement d'engrais chimique). La technique utilisée repose sur un procédé de stripping de l'ammoniac. L'installation ne fonctionne que **depuis mars 2014, mais le prototype est encore phase d'optimisation et d'évaluation**. Une séparation de phase visant à extraire du phosphore fonctionne sur lisier brut depuis 2012 et depuis 2013 sur digestat.

**Une économie de propane intéressante mais une rentabilité nulle car aucune aide**



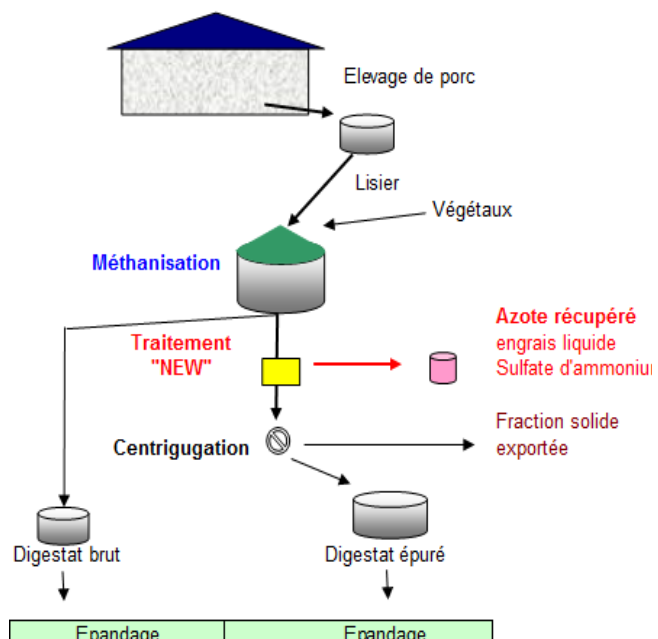
### Quelles leçons peut-on retenir ?

**La production de biogaz** à partir du lisier fonctionne bien **et permet de couvrir largement les besoins de chauffage de l'élevage**, moyennant l'apport d'un peu de substrat végétaux en hiver.

Malgré une économie de propane intéressante, la rentabilité est nulle, car la substitution de propane par du biogaz en autoconsommation ne bénéficie d'aucune aide au fonctionnement (pas de certificat vert ou de bonification comme pour l'électricité produite à partir de biogaz)

- **L'extraction d'ammoniac à partir du digestat chauffé à 65-70°C donne les résultats escomptés (taux d'extraction de l'ordre de 60%). La solution de sulfate d'ammoniac produite à une concentration de 80 unités d'azote par m<sup>3</sup>.**

- o Le procédé apparaît efficace mais coûteux (d'autant qu'il n'est pas utilisé à pleine capacité sur ce site) et assez exigeant en entretien.
- o Une première évaluation technico-économique devrait être connue début 2015



### Courte description du process

Les différentes phases du traitement du lisier

## Données clés :

**Année de mise en fonctionnement :** 2012

**Constructeur :** EVALOR - BP212 22192 PLERIN Cedex - WWW. evalor.fr

**Type d'installation :** Petite méthanisation à la ferme

**Localisation :** EARL de la Fontaine Neuve - 22400 St Donan (Côtes d'Armor) - France

**Quantité de gaz produite :** 90 à 100 000 m<sup>3</sup> par année

**Quantité de biomasse digérée :** 4150 tonnes /an

**Montant des investissements :** Méthanisation (production + chaudière) : 170 000 € sans traitement du digestat (1 545 €/ kWth installé)

**Coûts et bénéfices :** ?

**Temps de retour sur investissement :** au moins 12 ans !

## Matières entrantes

**Lisier de porcs :** 4000 tonnes /an

**Reste d'aliments :** 50 tonnes /an

**Autres :** 100 tonnes /an (herbe)

## Données de production

**Surface disponible pour l'épandage de digestat :** l'élevage ne dispose que de 10 ha, mais il épand aussi sur les terres de 3 autres éleveurs de bovins (250 ha)

Devenir de l'azote

17500 kg d'azote N dans le digestat brut

7500 kg N épandu sous forme de digestat brut ou traité

7000 kg en engrais azoté liquide

3000 kg sous forme de fraction solide livré à une usine de production d'engrais organique

**Puissance électrique du moteur à gaz :** 0

**Chaudière biogaz :** 110 kW

**Energie thermique générée :** 400 à 450 MWh

**Utilisation de la chaleur :** chauffage élevage + traitement digestat par stripping de l'ammoniac

**Energie électrique générée :** 0

**Consommation électrique de l'installation :** non connue

## Description technique de l'installation de méthanisation

**Température de fonctionnement :** 38°C

**Temps moyen de rétention dans le digesteur :** 40 à 50 jours

**Temps de travail moyen :** environ 2 h par semaine

**Volume de la fosse de réception :** 200 m<sup>3</sup>

**Volume du fermenteur :** 560 m<sup>3</sup>

**Volume du réservoir de stockage final :** 2 600 m<sup>3</sup>

**Puissance de la cogénération :** 0 kW électrique / 110 kW thermique

## Description technique de l'installation de traitement du digestat

### Phase de stripping

**Température de fonctionnement :** 65-70°C

**Stripping de l'ammoniac par bullage suivi d'un lavage à l'acide sulfurique**

Débit 1 m<sup>3</sup>/h

**Taux d'extraction de l'ammoniac :** 55% à 65% selon réglages et t°

### Phase de séparation de phase

**Débit de la centrifugeuse :** 2,5 m<sup>3</sup>/h

**Taux d'extraction du phosphore :** 70%

**Teneur en matière sèche du résidu solide :** 35%

