

Projet de méthanisation agricole

Critères de faisabilité et process

29 avril 2016 : Table Ronde DDTM17

**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRE D'AGRICULTURE
CHARENTE-MARITIME



Quels types de projet en Charente-Maritime?



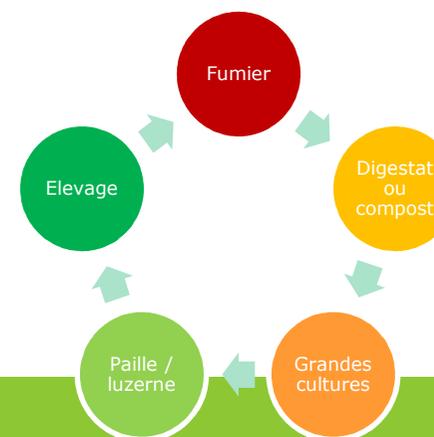
- **Projet individuel (peu de projets) :**
Echelle : exploitation
Valorisation énergétique : cogénération électrique avec besoin de chauffage sur l'exploitation



- **Petit collectif (3 à 5 éleveurs):**
Echelle : commune
Valorisation énergétique : **Cogénération électrique ou injection gaz**



- **Collectif agricole (peu de projets)**
Echelle : CDC ou canton
Valorisation énergétique : **injection gaz**



Lancement d'un projet ...



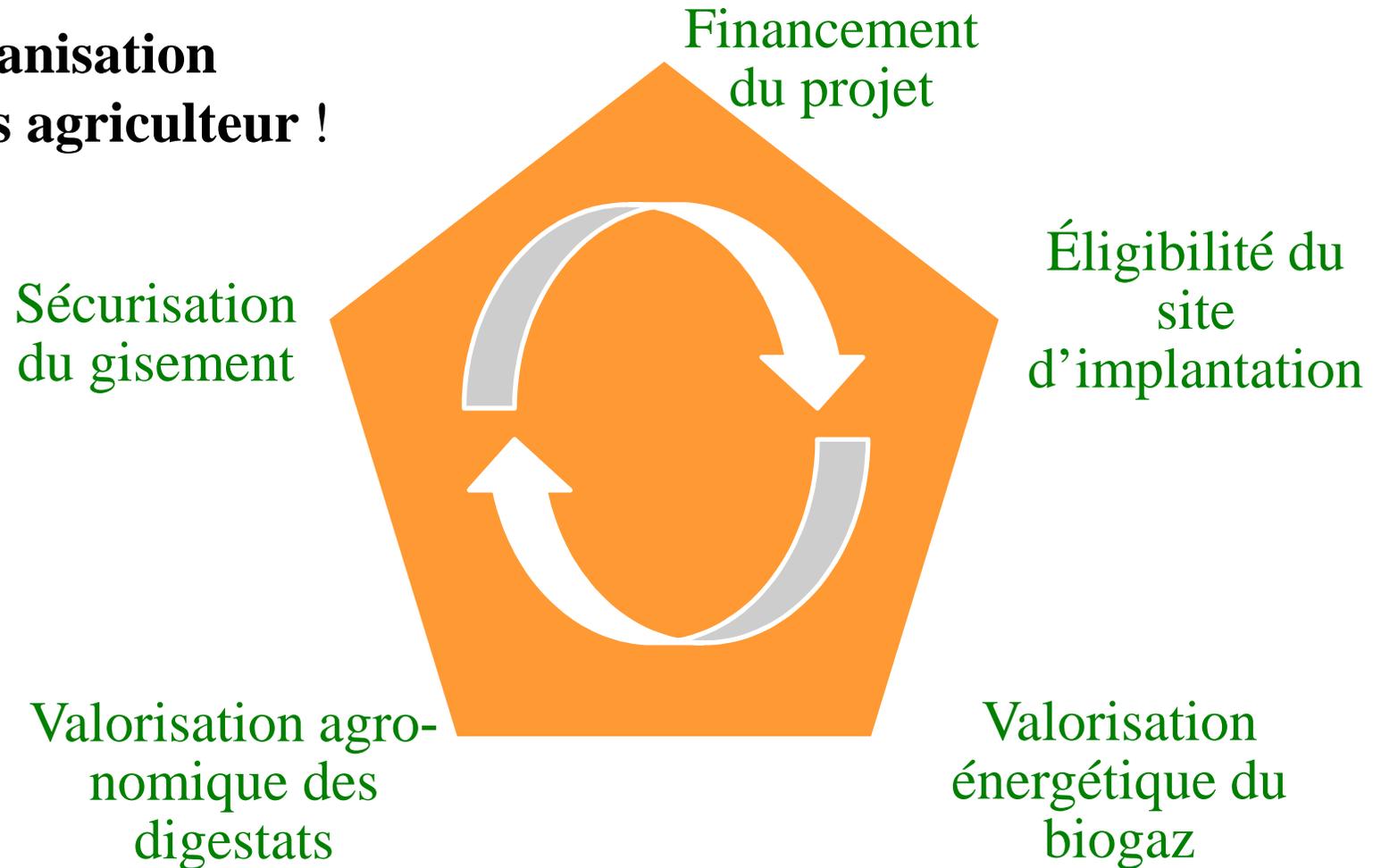
- 1^{er} temps :
Réunion d'information + estimatif rapide
- 2^{ème} temps :
Visite de 2 ou 3 sites + Salon + Etude d'opportunité à l'échelle de l'exploitation ou du territoire
- 3^{ème} temps :
Décision du lancement d'une étude de faisabilité/AMO avec la Région
(financement à hauteur de 60% par le FREE)



Les enjeux : Les 5 piliers d'un projet de méthanisation



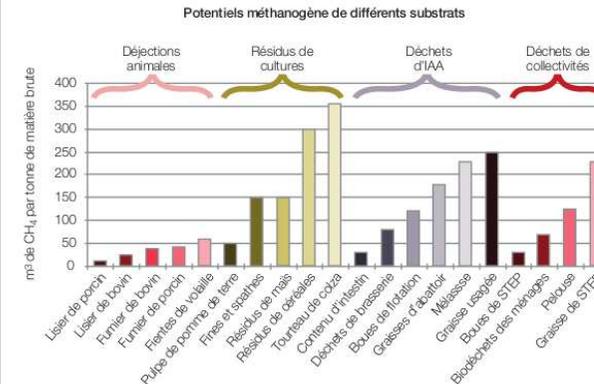
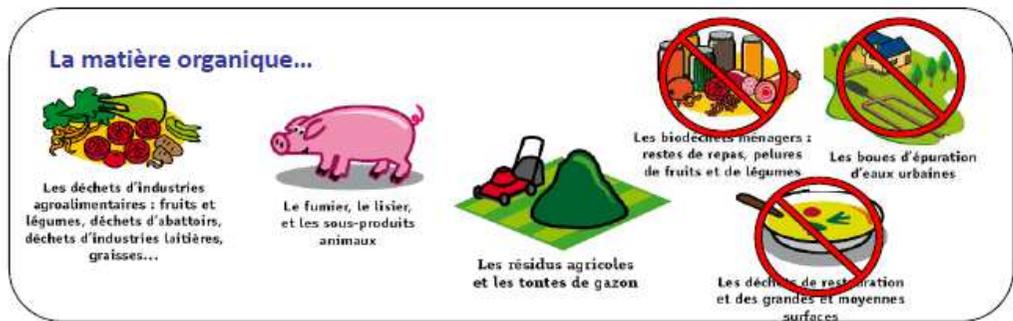
**Pas de méthanisation
agricole sans agriculteur !**



Sécurisation du gisement



- Faire simple, privilégier les matières agricoles
- Ne pas adapter les matières au process
- Enjeu primordial du traitement des matières avant incorporation
- Les porteurs du projet doivent être autonomes en intrants à plus de 60-70%
- Rester au régime déclaratif si possible: 30 T/J

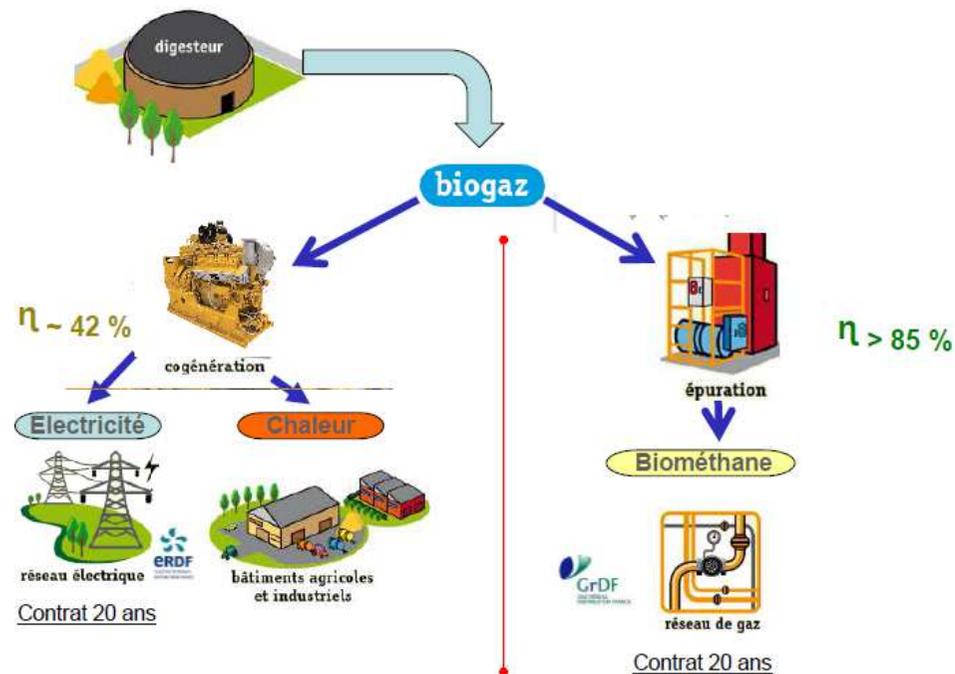


Source : www.groupe-biogaz.org

Valorisation énergétique



- Privilégier l'injection de biométhane dans le réseau
- Exclure rapidement les solutions peu rentables
- En cogénération, partir du besoin de chaleur dans la réflexion



Financement et rentabilité



- 7 000 à 12 000 €/Kw installé
- Hors process uniquement en lisier, rentabilité difficile en dessous des 100 kW (min : 1 000 k€)
- Frilosité des banques (Nombreux éléments parfois difficiles à quantifier : mise aux normes, fertilisation, GES évités...)
- Revalorisation du tarif électrique sans obligation de valorisation de la chaleur
- 20% auto financement
- Maintien de l'aide régionale conditionnée par la valorisation thermique

Financiers

Région Poitou
Charentes

ADEME

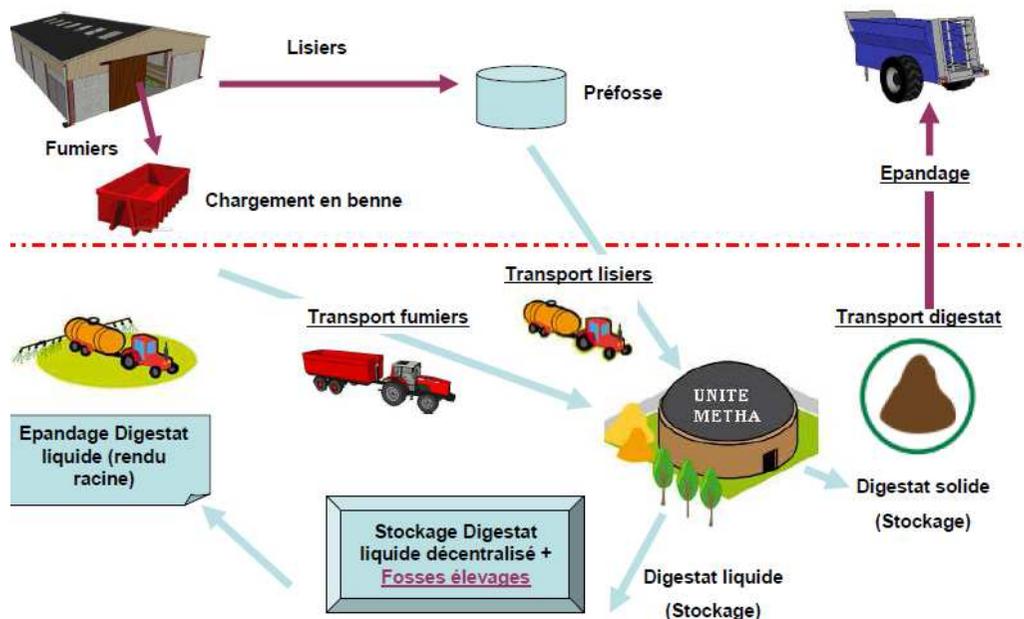
Europe

Agence de
l'eau ?



Implantation

- Actionnariat à plus de 50% agricole peut permettre une implantation en zone agricole
- Respect PLU, enjeux environnementaux
- La majorité des projets en 17 sont ralentis voir bloqués par des riverains (enjeux de la communication)
- Objectif n°1 : réduire les coûts de transport des matières



Y a-t-il des risques
d'explosions ?

Quels impacts sur le trafic
routier ?

La méthanisation
génère-t-elle des odeurs ?

Valorisation des digestats



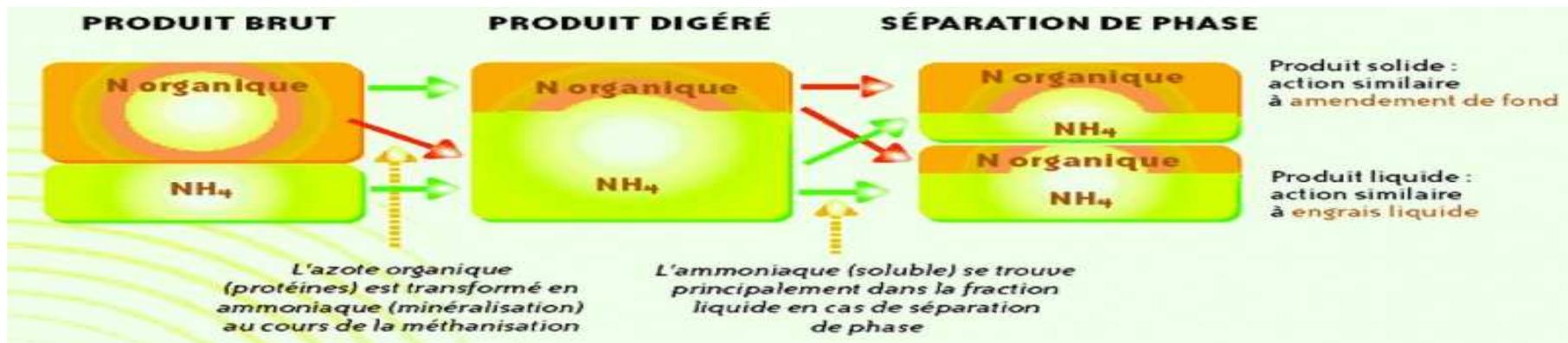
3 devenir des digestats :

- Brut
- Séparé (liquide/solide)
- Composté (déchets verts ?)
- Autres...



Engrais organique stable et économe

Economies liées aux mises aux normes pour le stockage des effluents



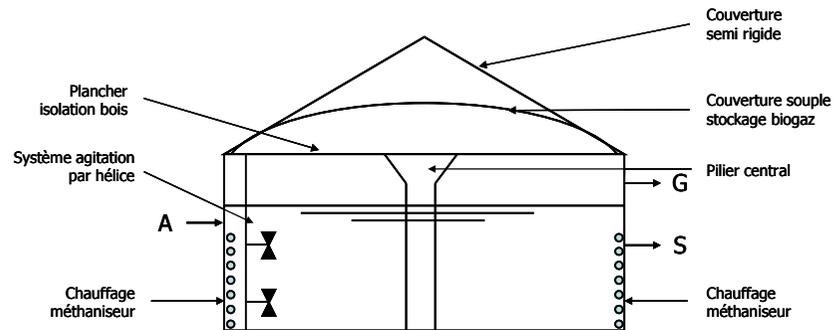
Process de méthanisation



- Les technologies de digesteur (et donc l'offre des constructeurs) sont très variées tenu compte des nombreux paramètres de dimensionnement du process :
 - Process continu ou discontinu
 - Voie liquide, pâteuse ou sèche
 - Choix du temps de rétention hydraulique
 - Température du process (mésophile ou thermophile) ;
 - Séquences du process (étape d'hydrolyse séparée ou intégrée au digesteur, présence d'un post-digesteur, etc.) ;
 - Techniques d'incorporation et de transfert des substrats ;
 - Techniques de brassage du mélange ;
 - Matériaux employés ;
 - etc.



Procédé « infiniment mélangé »



Méthaniseur agricole - phase liquide –
Agitation rapide

A: Alimentation substrat, S: Sortie digestat, G: Sortie biogaz



Aperçu d'une installation « infiniment mélangé »



Bild: PlanET Biogastechnik GmbH



Avantages :

- Technologie éprouvée et très répandue
- Manutention limitée
- Maîtrise des paramètres physico-chimiques

Inconvénients :

- Dilution souvent nécessaire
- Maîtrise du brassage et du pompage



Digesteurs cylindriques « horizontaux » et « verticaux »



Système infiniment mélangé horizontal – Tank in Tank – Hochreiter (D)



Système infiniment mélangé vertical – Xergi (DK)

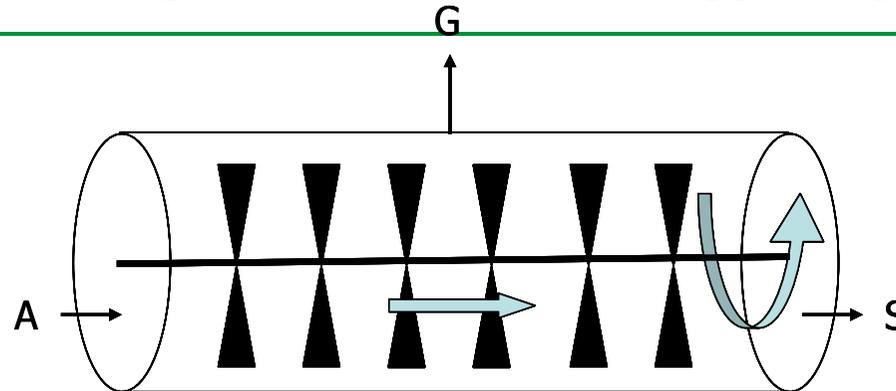


Système infiniment mélangé horizontal – fosse en béton – PlanET Biogas (D)



Système infiniment mélangé horizontal – fosse en acier Inox – Weltec (D)

Technologie de digesteur continu de type « piston »



Méthaniseur piston horizontal

Agitation mécanique par axe longitudinal

A: Alimentation substrat, S: Sortie digestat, G: Sortie biogaz

- **Avantages :**
 - **Faible dilution du substrat**
 - **Agitation par recirculation du biogaz ou du substrat : admet un mélange de substrats de type « pâteux » à haute teneur en matières sèches**
- **Inconvénients :**
 - **Homogénéité du mélange**
 - **Homogénéité de la température**

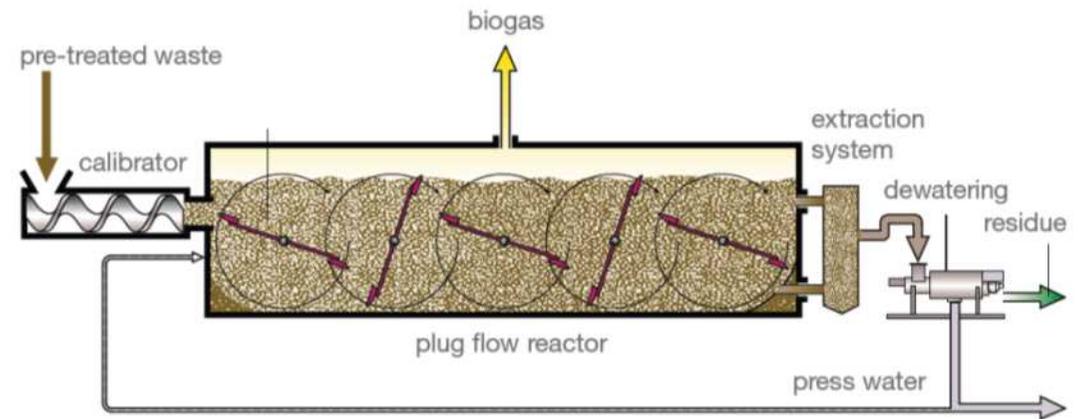
GAEC La Lougnolle – 400 kWé



Exemples de digesteur piston horizontal



Système de Eisenmann (D)



- STRABAG



Digesteur Strabag en construction

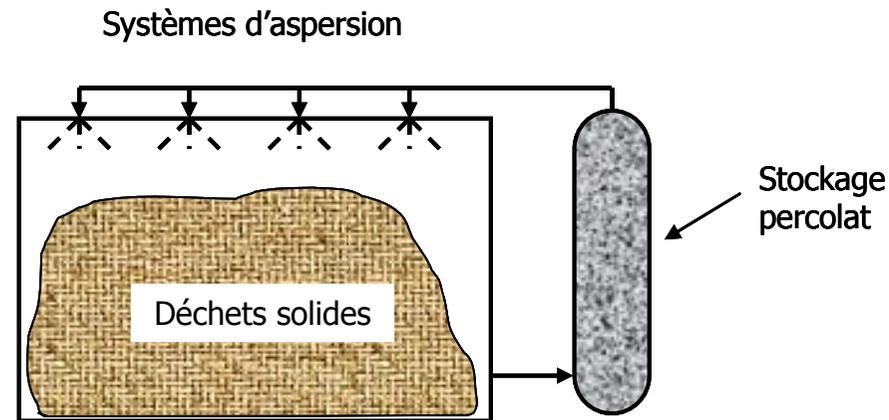


Brassage lent à pales



OGIN Strabag – Installation Zeewolde (NL)

Procédé « batch » ou « discontinu »

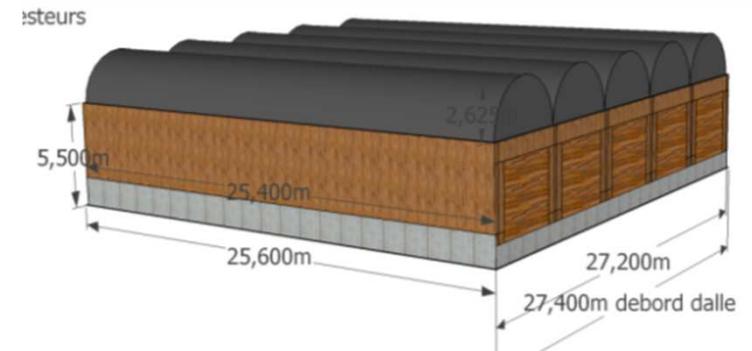


- **Avantages :**
 - Pas de dilution du substrat
 - Limitation du volume de cuverie
- **Inconvénients :**
 - Nécessite un substrat structuré
 - Problème d'étanchéité au biogaz
 - Manutentions importantes et risque de dégagement d'odeurs lors de la fermeture/ouverture des batchs
 - Pas d'injection possible dans le réseau

Exemple de digesteur « garage »



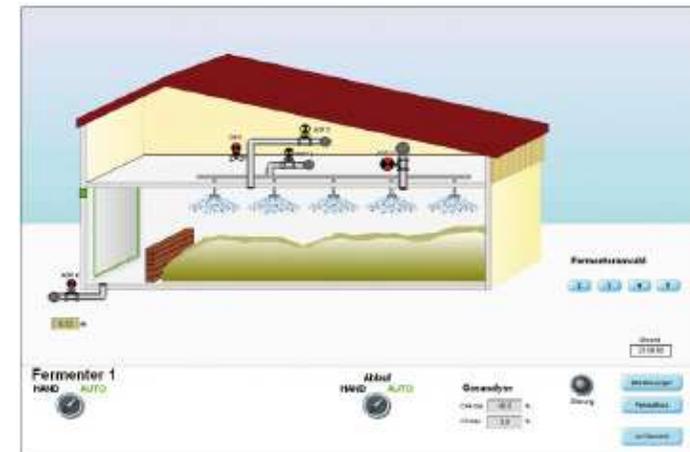
Procédé Methajade



Procédé Enerbiom



BEKON – installation Baar (CH)



Procédé BAL - Greenpro

Exemple de « Batch » agricole



Installation à la ferme de 30 kWé du GAEC du Bois Joly (85)



Système ERIBOX de ERIGENE

