

France - Quatre digesteurs discontinus en phase solide

Le Gaec du Bois Joly est exploité par deux associés qui s'engagent dès 2002 dans une stratégie de réduction des consommations énergétiques et se tournent en premier lieu vers un système herbagé pour les bovins viande (150 têtes sur 68 ha de SAU). Par ailleurs, l'exploitation localisée en Zone vulnérable est soumise à des prescriptions particulières qui concernent ses capacités de stockage des effluents et ses capacités d'épandage (maximum 170 kg N/ha/an). **Devant l'obligation de mise aux normes du stockage des effluents, les exploitants ne veulent pas avoir à faire des investissements très importants et non productifs.** En effet, ils ne sont pas propriétaires des bâtiments et des terres car ils exploitent en fermage. Aussi, ils se tournent vers **un investissement productif** complémentaire à leur activité agricole de base (production de chaleur pour l'élevage de lapins ; limitation du recours aux intrants extérieurs pour les cultures), **pouvant couvrir leurs frais de mise aux normes.**

Quelles leçons peut-on retenir ?

L'installation fonctionne depuis 2008 et a fait l'objet de suivi par l'ADEME en 2009-2010.

Elle présente les avantages suivants :

- Une relative simplicité et rusticité
- Des performances énergétiques et techniques honorables
- Une bonne adaptation à des fumiers mélangés à de petits gisements agroalimentaires
- Une bonne intégration au schéma local de traitement des déchets : transports limités
- Une très bonne valorisation de la chaleur : réduction de la dépendance énergétique de l'exploitation
- La réduction de la production de GES et notamment de méthane
- La création d'emplois : allègement de la charge de travail pour les exploitants



Et certains inconvénients :

- Intervention sur le process limitée si problème de fonctionnement : Pas de pouvoir tampon possible au cours du process (si acidification, obligation d'arrêter et de vider le digesteur) ; Temps de travail important pour la manutention des substrats et du digestat (chargement /déchargement) ; Pénibilité du travail (bâchage) plus importante que dans système IM ; Difficile organisation entre l'approvisionnement en intrants et le fonctionnement des digesteurs
- Difficile maîtrise du gisement extérieur : Les digesteurs acceptent mal la variabilité ; Nécessité d'approvisionnement en substrats externes très méthanogènes
- Rentabilité faible si absence de subvention et si impossibilité de valoriser de la chaleur : temps de séjour dans le digesteur élevé qui implique un volume important de digesteur.

Un
investissement
productif
complémentaire
de l'activité
agricole

Courte description du process

L'installation comprend 5 unités fonctionnelles :

- **UF1** : Stockage des matières premières (450 m²)
- **UF2** : Digestion : 4 digesteurs type bateau, sans brassage
- **UF3** : Valorisation du biogaz

- **UF4** : Stockage du digestat : soit en bout de champ sur des terres de l'exploitation, soit sur une aire dédiée (275m²)
- **UF5** : Aménagements divers : aires de manœuvre (265m²), aménagements paysagers (1 365 m²)

Données clés :

Année de mise en fonctionnement : 2008

Constructeur : Aria et partie en auto-construction

Type d'installation : Système discontinu sur fumier (4 digesteurs couloir)

Localisation : La Touzinière, 85130 La Verrie, France (Vendée)

Quantité de gaz produite : 6 730 Nm³ /an (55% CH₄)

Quantité de biomasse digérée : 1 045 tonnes /an

Montant des investissements : 314 200 €

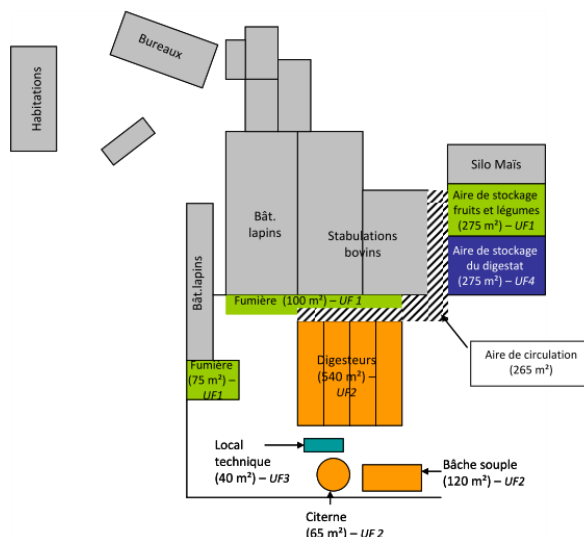
Coûts et bénéfices :

Revenu brut annuel: 43.000 € HT /an

Maintenance annuelle : 3 545 € HT /an

Revenu net annuel (avec subventions): 7 560 € HT /an

Temps de retour sur investissement : 7 ans avec les subventions



Matières entrants (situation au démarrage, aujourd'hui rations de 1800- 2000 T/an encore variables)

Fumier bovins (allaitants + lait) : 400 + 75t /an

Fruits et légumes : 355 t /an (au démarrage seulement, remplacés par des graisses alimentaires)

Fumier de lapins: 52 t / an

Fumier extérieur (dont volailles): 70 t/an (35 t / an)

Autres (Tontes + déchets de céréales): 20 + 20 t /an

Données de production

Surface disponible pour l'épandage de digestat : 142 ha (plan d'épandage)

Puissance électrique du cogénérateur : 30 kW_e

Energie thermique générée : 350 à 400 MWh_{th}.

Utilisation de la chaleur : 96 %

Energie électrique générée : 190 à 200 MWh (vendue entièrement; équivaut à la consommation de 70 foyers)

Consommation électrique de l'installation : inconnue

Description technique de l'installation

Température de fonctionnement : 48 °C

Temps moyen de rétention dans le digesteur : 70 jours (42 à 119 jours)

Temps de travail moyen : 56 min /jour (15 min/jour mais 8 h/jour pour chargement/déchargement)

Taille de la zone de réception des matières : 1 750 m³

Taille du digesteur : 740 m³ (4 x 185 m³)

Taille du lieu de stockage final : 37 m³ cuve isolé et chauffée pour le percolat ; 150 m³ de vessie en PVC pour le digestat liquide; 550 m² de plateforme pour le digestat solide.

Surface totale de l'installation : 2 000 m²

Puissance du cogénérateur : 89 kWh (33 kWh_{elec} + 56 kWh_{th})