

Le GAEC Du Val de Maury

La Ferté-Loupière (89)

FICHE D'IDENTITÉ

L'exploitation agricole

- Exploitation située à La Ferté-Loupière dans l'Yonne.
- Activité de polyculture élevage.
- Élevage bovin lait d'environ 100 vaches laitières.
- Surface agricole utile de 140 ha.

Les étapes du projet

- **Début 2011** : 1^{er} contact avec l'ADEME
- **Fin 2011** : rendu de l'étude de faisabilité
- **Juin 2012** : démarrage de travaux
- **Juin 2013** : démarrage de l'installation



L'historique du projet

Le GAEC produit une quantité importante de fumier. Les exploitants se sont donc intéressés à la meilleure technique de valorisation de ce sous-produit.

Leur choix s'est rapidement porté sur la méthanisation qui présente plusieurs avantages :

- la valorisation du fumier sous forme d'énergie,
- la production d'un engrais intéressant pour les sols,
- l'assurance d'un revenu complémentaire à l'atelier d'élevage, sans le déstabiliser.

Une réflexion globale à l'échelle de l'exploitation

L'installation fonctionne uniquement avec des matières solides, principalement du fumier.

La technologie de méthanisation classique par voie liquide comporte des inconvénients pour ce type de gisement : apport de liquide, matériel d'introduction et d'agitation important et consommant de l'énergie, gestion d'un digestat liquide...

Le GAEC a donc opté pour une technique par voie solide discontinue sous forme de digesteur en « bateau ».

Cette technique présente l'avantage d'être simple et ne nécessite pas de matériel ni de maintenance important.

De plus, le digestat est récupéré sous forme solide et peut se gérer comme le fumier.

Par contre, elle implique de consacrer une journée toutes les deux ou trois semaines au vidage et au remplissage d'un des digesteurs. Le digestat est valorisé au mieux afin de diminuer l'apport d'engrais chimique.



L'installation

Le GAEC a construit une petite installation de méthanisation, adaptée à la taille de l'exploitation et permettant de maîtriser l'ensemble des gisements.

Les substrats entrants :

- 4 000 tonnes de fumier de bovin,
- 200 tonnes de culture dérobé,
- 600 tonnes d'eaux vertes de la salle de traite.

Les cultures en dérobé permettent de compléter la ration quand il y a moins de fumier. Il s'agit de surplus de production sur des cultures de type moha ou ray gras associés à du trèfle d'Alexandrie.

Les étapes de fonctionnement :

- 1 Après avoir curé le bâtiment, le fumier est stocké sur une fumière.
- 2 Quatre digesteurs en forme de bateau de 288 m³ fonctionnent en décalé afin d'avoir une production de biogaz constante dans le temps.
- 3 Environ toutes les deux ou trois semaines, un digesteur est vidé puis rempli de matière fraîche.
- 4 La matière reste environ 60 à 80 jours dans les digesteurs.
- 5 Les jus issus des digesteurs sont récupérés puis réinjectés afin d'apporter du liquide chaud et riche en bactéries méthanogènes sur le fumier.
- 6 Le digestat est ensuite stocké sur la fumière ou en bout de champs avant d'être épandu.



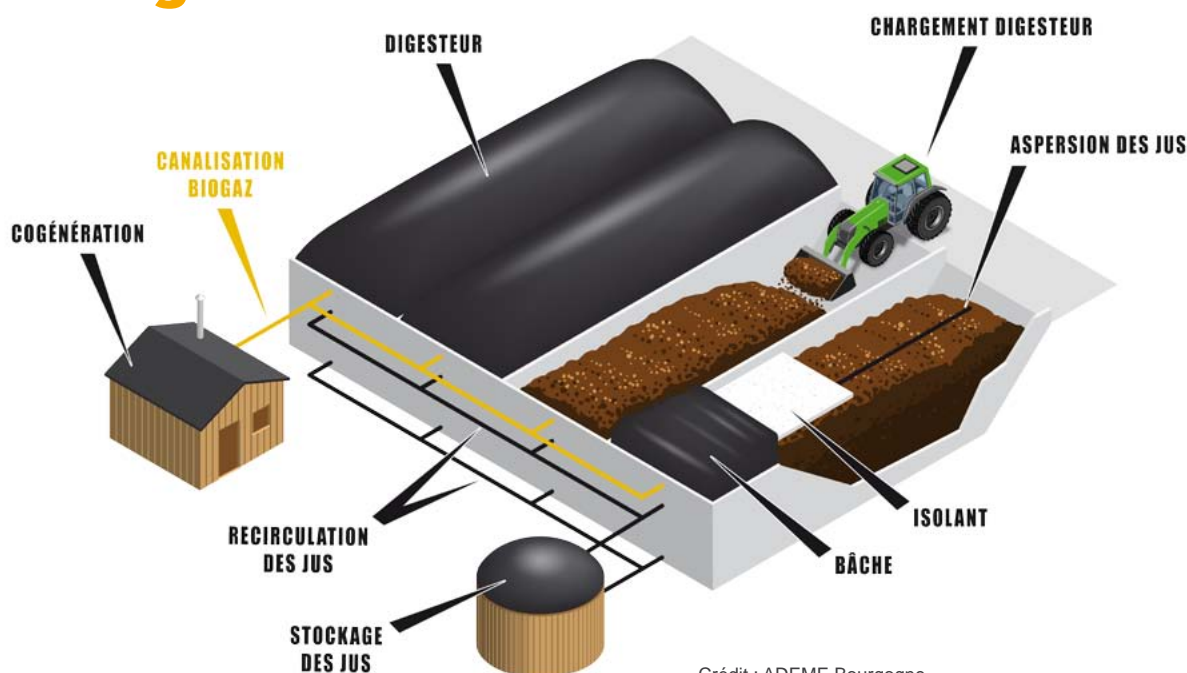
➔ Le temps de travail quotidien sur l'installation est faible, environ 15 minutes pour la surveillance et l'entretien du moteur.

➔ Toutes les deux ou trois semaines, une journée est nécessaire pour vider et remplir un des digesteurs.

Cette opération est réalisée au télescopique et le temps de travail est réparti en plusieurs phases :

- 30 minutes pour défaire la bâche, l'isolant et le tuyau de recirculation,
- 1 heure pour sortir le digestat et le mettre dans la benne,
- 2 heures pour charger le fumier (environ 170 tonnes de fumier introduit),
- 1 heure pour remettre le tuyau, l'isolant et la bâche.

Schéma global



Crédit : ADEME Bourgogne



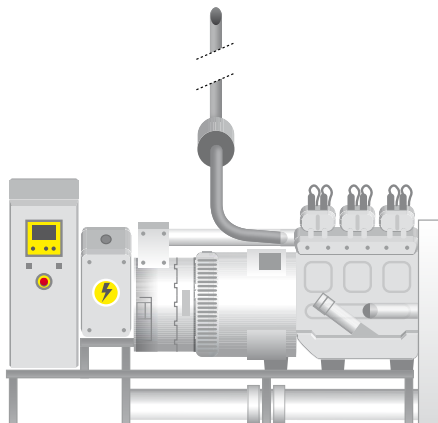
La valorisation de l'énergie

Le biogaz produit est valorisé dans un moteur de cogénération de 65 kW électriques permettant de produire de l'électricité et de la chaleur.

MOTEUR 65 kWél

210 000 m³
de biogaz

56 % de
méthane



400 000 kWh électriques
injectés sur le réseau

500 000 kWh thermiques

84 % de la chaleur valorisée :

- 280 000 kWh pour chauffer le digesteur
- 138 000 kWh pour chauffer les habitations



L'utilisation du digestat

- Après la méthanisation en phase solide, la matière perd environ 10% de son tonnage initial.
- Le taux de matière sèche se situe entre 15 et 20%, le digestat peut donc s'épandre avec l'épandeur à fumier classique.
- L'azote minéral passe d'environ 5% de l'azote total dans le fumier à 25% dans le digestat. Il est donc plus facilement et rapidement assimilé par les plantes alors que le fumier aurait une diffusion de l'azote plus lente.



Pour mieux comprendre...

Un programme d'accompagnement a été élaboré avec l'ADEME Bourgogne pour améliorer la connaissance des caractéristiques du digestat et de son efficacité suite à l'épandage. Ainsi, des analyses seront régulièrement effectuées, aussi bien sur le digestat que sur les prairies.

Aspects financiers

Investissement global **650 000 €**

- Système de méthanisation (terrassment, génie civile, silo, canalisation, pompe...) : 380 000 €
- Cogénération, local technique, l'armoire électrique et raccordement ErDF : 180 000 €
- Réseau de chaleur : 20 000 €
- Études et frais de maîtrise d'œuvre : 70 000 €

Coûts de fonctionnement prévisionnels **22 800 €**

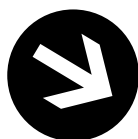
- Entretien et la main d'œuvre : 19 000 €
- Surcout récolte dérobé : 2 000 €
- Divers : 1 800 €

Gains prévisionnels **64 000 €**

- Électricité : 62 000 €
- Économie de chaleur : 2 000 €

Bilan financier :

- Subventions :
 - ADEME : 130 000 €
 - Conseil régional de Bourgogne 100 000 €
- Temps de retour brut avec subventions : 10 ans



Bilan environnemental

L'installation de méthanisation du GAEC du Val de Maury permet d'éviter les émissions de 623 tonnes d'équivalent CO₂, principalement du à la suppression des émissions de méthane et de protoxyde d'azote qui auraient été rejetées naturellement par les effluents d'élevage sans méthanisation et par la substitution d'engrais fossile.



Contacts

GAEC Du Val De Maury

Lieu-dit Rabiers
89110 LA FERTE LOUPIERE

ADEME Bourgogne

Bertrand AUCORDONNIER

03 80 76 89 80

bertrand.aucordonnier@ademe.fr

www.bourgogne.ademe.fr/methanisation

Chambre d'agriculture de l'Yonne

Vincent GALLOIS

03 86 94 26 34

v.gallois@yonne.chambagri.fr

Conseil régional de Bourgogne

Marie-Pierre SIRUGUE

03 80 44 33 00

mpsirugue@cr-bourgogne.fr

www.region-bourgogne.fr

Agence de l'Environnement et de la
Maîtrise de l'Énergie

Direction régionale Bourgogne

1C, boulevard de Champagne - Tour Elithis
21000 DIJON

03 80 76 89 76

ademe.bourgogne@ademe.fr

www.bourgogne.ademe.fr

ADEME Bourgogne - Mars 2015

Conception / réalisation : ADEME Bourgogne

Photos : ADEME Bourgogne

Financé dans le cadre du Programme Énergie Climat Bourgogne

