

Le GAEC des Plots

Devay (58)

FICHE D'IDENTITÉ

L'exploitation agricole

- Exploitation située à Devay dans la Nièvre.
- 4 associés.
- Surface totale de l'exploitation : 640 ha, répartis en :
 - 288 ha de prairies permanentes,
 - 194 ha de prairies temporaires,
 - 156 ha de cultures.
- Troupeau de 300 vaches allaitantes de race Charolaise.
Toutes les vaches de réforme et les génisses qui ne sont pas destinées au renouvellement du troupeau sont engraisées.
- Élevage de volailles.

Les étapes du projet

- **2006** : engagement de la réflexion
- **2007** : étude de faisabilité
- **2008** : Dépôt du 1^{er} dossier ICPE
- **2009** : Dépôt du 2^{ème} dossier ICPE suite à la modification de réglementation
- **2010** : début de la construction
- **2011** : démarrage de l'installation



L'historique du projet

Le projet est né en 2006 suite à une réflexion sur le chauffage du poulailler. Le but était de trouver une nouvelle source de chaleur pour remplacer le propane et faire des économies. Par ailleurs, les associés recherchaient de nouvelles pistes de **diversification pour conforter** leurs revenus agricoles.

Après avoir pris contact avec l'ADEME et étudié plusieurs systèmes de chauffage, le choix s'est porté sur la méthanisation afin de valoriser les quantités importantes de fumiers produits sur l'exploitation.

Un long chemin vers la méthanisation

Lors des premières pistes de réflexion en 2006, la méthanisation était encore très peu développée en France. Le GAEC a déposé un dossier réglementaire d'autorisation aux installations classées en 2009, mais la réglementation a évolué au cours de l'instruction, laissant le dossier en attente pendant plusieurs mois.

Une fois la situation résolue, la construction a démarré en juin 2010 pour se finaliser par le raccordement au réseau électrique deux ans plus tard, en juin 2012, suite à différents problèmes lors des phases de chantier.

De plus, depuis 2006, le contexte a évolué, notamment au niveau du gisement attendu par l'installation qui n'a finalement pas débouché. L'exploitation a donc du trouver d'autres matières afin de produire l'énergie prévue.





L'installation

Les substrats entrants :

- 5 000 tonnes de fumier bovin,
- 300 tonnes de fumier de volaille,
- 200 tonnes de tonte de pelouse,
- 5 000 tonnes de déchets agroalimentaires (graisses, biodéchets, cosmétique...).

Les effluents de l'exploitation constituent la ration de base de l'installation apportant la stabilité biologique du mélange. Les déchets agroalimentaires viennent compléter la ration avec un potentiel énergétique plus important afin d'augmenter la production de biogaz.

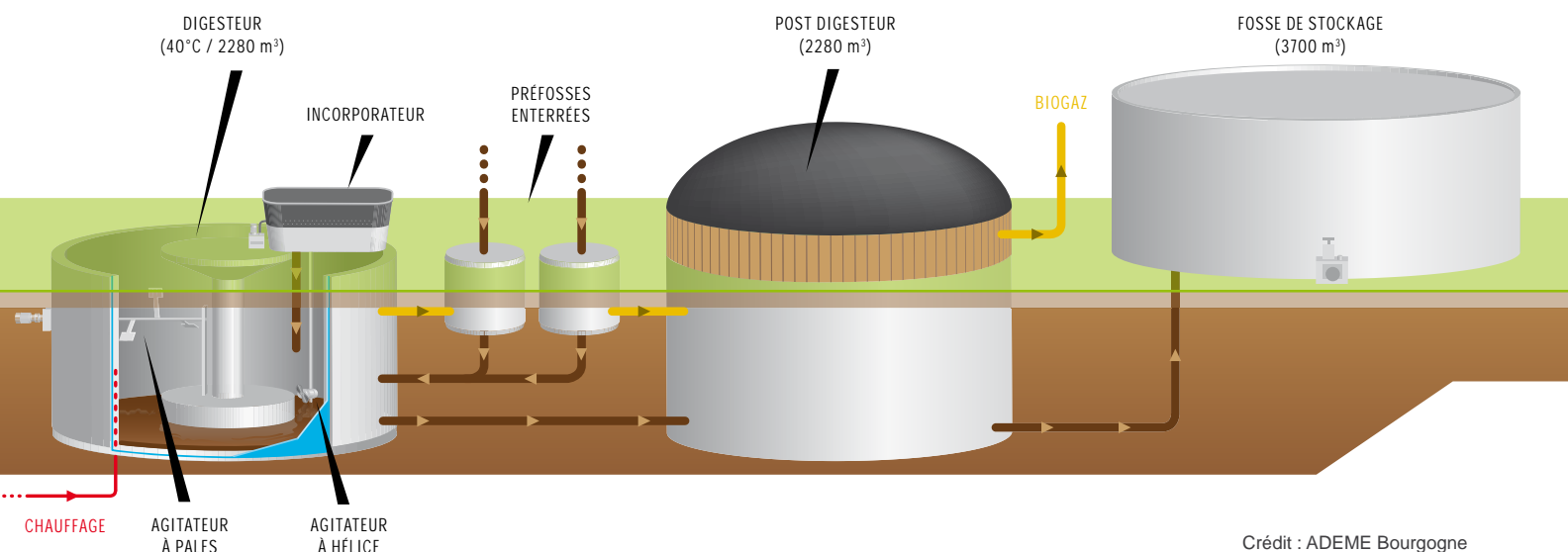


Les deux pré fosses et les deux digesteurs pendant la construction

Les étapes de fonctionnement :

- 1 Les substrats solides sont insérés dans un incorporateur apportant la matière dans le digesteur.
- 2 Les substrats liquides sont collectés dans deux pré fosses de 150 et 50 m³.
- 3 L'ensemble de la matière est digérée dans deux digesteurs de 2 280 m³, l'un à toit plat en béton, l'autre avec une membrane permettant le stockage du biogaz.
- 4 En sortie, le digestat est stocké dans une fosse de 3 400 m³.

Schéma global





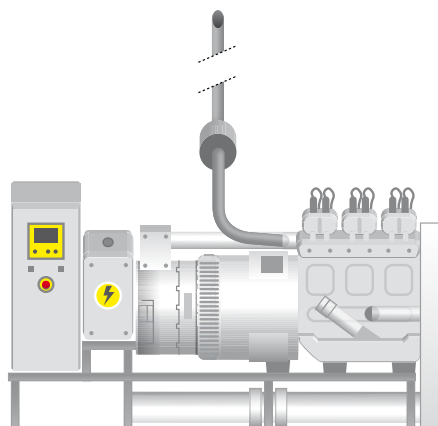
La valorisation de l'énergie

Le biogaz produit est valorisé dans **deux moteurs de cogénération de 150 et 350 kW électriques** permettant de produire de l'électricité et de la chaleur. Durant les premières années de fonctionnement, seul le moteur de 350 kW fonctionne, avec les substrats décrits précédemment.

MOTEUR 350 kWél

1 300 000 m³
de biogaz

55 % de
méthane



2 520 000 kWh électriques
injectés sur le réseau

2 400 000 kWh thermiques

90 % de la chaleur valorisée :

- 500 000 kWh pour chauffer le digesteur
- 750 000 kWh pour chauffer le poulailler
- 1 000 000 kWh pour le réseau de chaleur



Le GAEC a mis en place **un réseau de chaleur permettant d'alimenter plusieurs bâtiments**. Le réseau commence par alimenter le poulailler puis dessert une dizaine de maisons.

Afin d'assurer la fourniture de chaleur à tout moment, et surtout au démarrage des bandes du poulaillers qui demande beaucoup d'énergie pour chauffer les poussins à plus de 30°C, **un réservoir tampon de 200 m³** permet de stocker l'eau chaude.

L'utilisation du digestat

Après la méthanisation, **plus de 90 % de la matière entrante** se retrouve en sortie. Ce digestat liquide contient l'ensemble des éléments fertilisants (azote, phosphore, potasse) présents dans les matières entrantes, mais sous une forme plus minérale. C'est donc **un très bon engrais à épandre sur les prairies de la ferme**.

Au GAEC des Plots, le digestat pourra subir une séparation de phase, produisant ainsi **une phase liquide** riche en azote amoniacal et **une phase solide** (environ 25% de matière sèche) riche en phosphore et potasse, utilisée plutôt comme un amendement organique.

Pour mieux comprendre...

Un programme d'accompagnement a été élaboré avec l'ADEME Bourgogne et la chambre d'agriculture de la Nièvre 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 **2 840 000 €**

- Système de méthanisation : 850 000 €
- Béton des différentes fosses : 650 000 €
- Terrassement : 40 000 €
- Cogénération : 430 000 €
- Raccordement électrique : 200 000 €
- Matériel d'épandage du digestat (remorque, tonne avec enfouisseur) : 320 000 €
- Réseau de chaleur : 170 000 €
- Autres (bâtiment, télescopique, études) : 180 000 €

Coûts de fonctionnement prévisionnels : **130 000 €**

- Main d'œuvre : 67 000 €
- Achat d'électricité : 26 000 €
- Entretien : 12 000 €
- Autres (assurance, consommables, réparations...) : 25 000 €

Gains prévisionnels **365 000 €**

- Vente d'électricité : 340 000 €
- Redevance déchet : 25 000 €

Bilan financier :

- Subventions :
 - Fonds européens FEDER : 447 607 €
 - ADEME : 300 000 €
 - Ministère de l'agriculture (PPE) : 275 000 €
 - Conseil régional de Bourgogne : 111 800 €
- Temps de retour brut avec subventions : 7,3 ans



Bilan environnemental

L'installation de méthanisation du GAEC des Plots permet **d'éviter les émissions de 2 600 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 production d'énergies renouvelables.

Contacts

GAEC des Plots

Les plots
58 300 DEVAY

ADEME Bourgogne

Bertrand AUCORDONNIER

03 80 76 89 80

bertrand.aucordonnier@ademe.fr

www.bourgogne.ademe.fr/methanisation

Chambre d'agriculture de la Nièvre

Etienne BOURGY

03 86 93 40 18

etienne.bourgy@nievre.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

