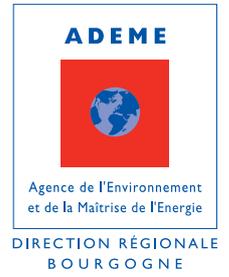


INSTALLATION DE MÉTHANISATION AGRICOLE EN BOURGOGNE

La ferme de l'Abbaye de la Pierre qui Vire

Saint-Léger-Vauban (89)



Le site de la Pierre qui Vire

L'Histoire

Le monastère Sainte Marie de la Pierre-qui-Vire, situé sur la commune de Saint-Léger-Vauban dans l'Yonne, est une abbaye bénédictine fondée en 1850 par le père Jean-Baptiste Muard. Le lieu-dit la Pierre qui Vire doit son nom à une roche qui, posée sur une autre, pouvait être mise en mouvement par une simple pression humaine. Aujourd'hui la roche est scellée et surmontée d'une statue de la Vierge Marie.

La ferme

En 1938, une ferme proche de l'abbaye est achetée afin d'être exploitée par les moines pour produire du lait. Après une collaboration avec l'INRA à la fin des années 1950 sur un mode de production intensif, la ferme se tourne en 1970 vers l'agriculture biologique. À partir des années 1980, elle se spécialise dans les fromages de lait de vache puis de chèvre en 1994.

Aujourd'hui, la ferme est gérée par une SCEA (société civile d'exploitation agricole) et 6 personnes y travaillent à temps plein. La production annuelle de lait de vache est de 450 000 litres et 45 000 litres pour le lait de chèvre, la majorité du lait est transformée sur le site en différents fromages.



L'énergie : vers l'autonomie grâce aux ressources renouvelables locales

Depuis de nombreuses années, l'abbaye a engagé des réflexions sur la possibilité d'utiliser des ressources naturelles pour les besoins énergétiques du site. Ainsi, une centrale hydraulique de 450 kW électriques a été mise en route dès 1968 et, depuis 2005, l'abbaye est chauffée par une chaufferie bois plaquettes de 1 200 kW thermiques. La ferme, jusqu'à présent chauffée au propane, utilise désormais le biogaz comme nouvelle source d'énergie.



L'installation de méthanisation

La modification d'une partie de l'étable avec un passage en logette pour les vaches a généré la production de lisier. Ce changement fût le déclencheur pour la mise en place de l'installation de méthanisation, qui permet à la fois de stocker ce lisier et de produire de l'énergie pour la fromagerie.

Une installation de petite taille :

La localisation relativement excentrée du site et la labellisation en agriculture biologique ont poussé les exploitants de la ferme à opter pour une installation adaptée à leurs ressources et à la taille de l'exploitation.

Les substrats entrants :

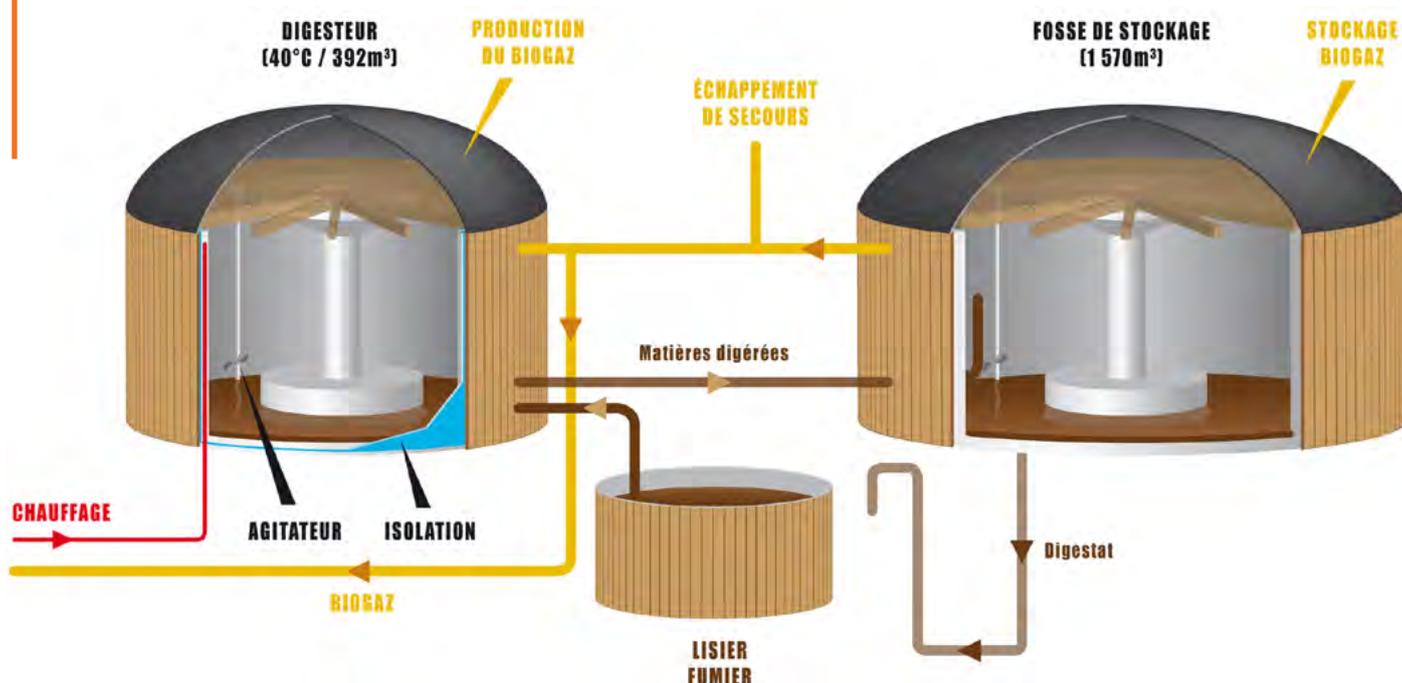
- 1 500 tonnes de lisier de bovin,
- 260 tonnes de fumier de bovin et caprin,
- 200 tonnes de déchets végétaux.



Les étapes de fonctionnement :

- 1 Collecte du lisier qui arrive par gravité de l'étable dans une pré-fosse de 35 m³
- 2 Mélange avec les autres substrats solides dans la pré fosse
- 3 Transfert de la matière dans un digesteur de 392 m³ à l'aide d'une pompe
- 4 Production du biogaz dans le digesteur chauffé à 38°C et brassé par un agitateur à hélices
- 5 Après 50 à 60 jours dans le digesteur, la matière est transférée dans une fosse de stockage de 1 570 m³ puis épanchée sur les prairies de la ferme

Schéma global



L'utilisation du digestat

Composition 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.

L'épandage

Afin de limiter les pertes en azote lors de l'épandage, la ferme a investi dans un épandeur par enfouissement. Le digestat est directement injecté dans le sol, au plus près des prairies, afin de maximiser son efficacité.

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.

Deux autres installations de méthanisation de l'Yonne seront également suivies dans le cadre de ce programme.



La valorisation de l'énergie

110 000 m³ environ de biogaz produits par an, composé à **60%** de méthane

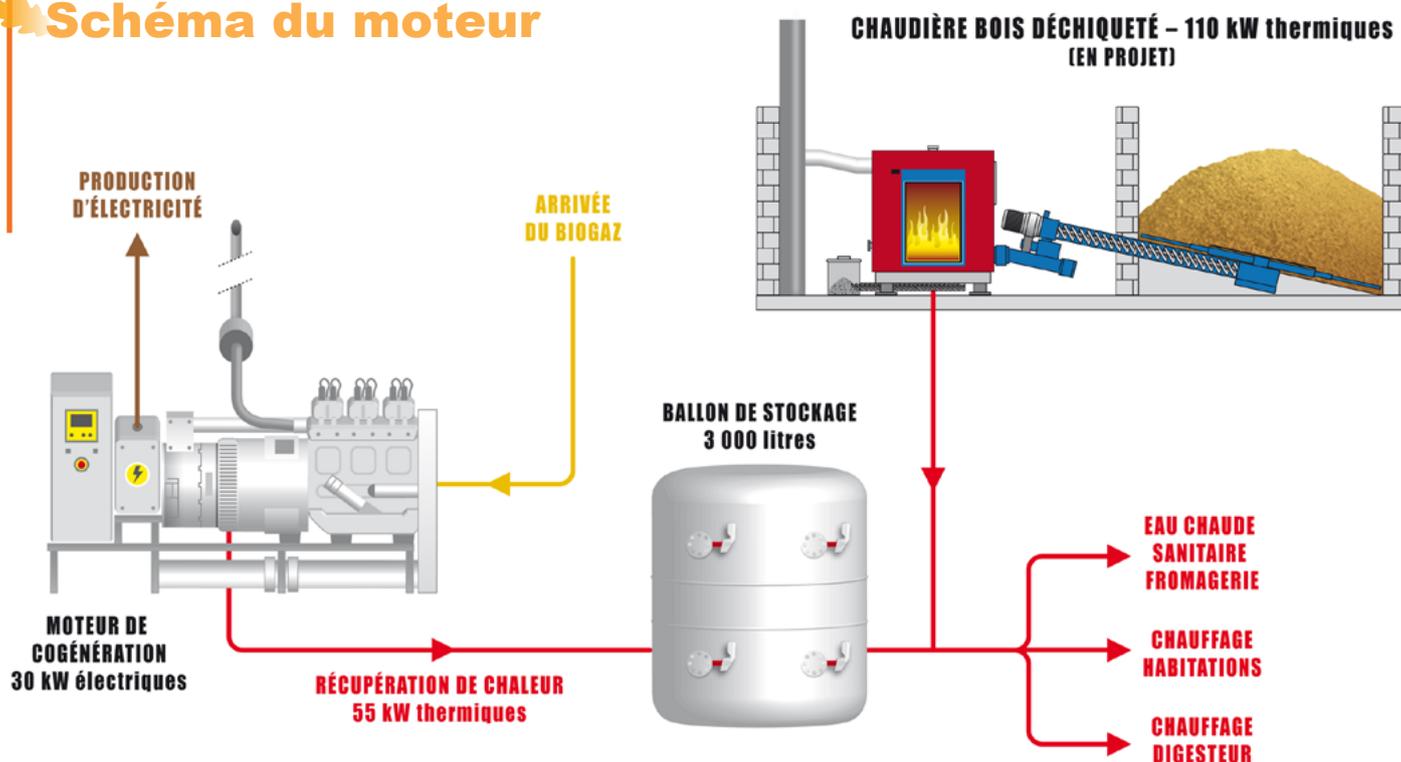
Moteur de cogénération :

puissance de **30 kW** électriques, au moins **8000 heures** de fonctionnement par an

240 000 kWh environ
d'électricité injectée sur le réseau

400 000 kWh environ de chaleur
permettant de chauffer le digesteur et la fromagerie

Schéma du moteur



Aspects financiers

Investissement global : 450 000 €

- 319 000 € pour les fosses et les équipements
- 76 000 € pour le cogénérateur
- 60 000 € pour le matériel d'épandage
- 45 000 € en maîtrise d'oeuvre
- Investissement évité : 50 000 € pour une fosse à lisier

Coûts de fonctionnement prévisionnel : 27 000 €

- 15 000 € pour l'entretien et la main d'oeuvre
- 3 500 € pour l'achat de matières extérieures
- 8 500 € divers

Gains prévisionnels : 57 000 €

- 35 000 € d'électricité
- 10 000 € d'économie de chaleur
- 2 000 € de gain lié au digestat
- 10 000 € d'économie sur la paille

Aide :

Subvention (Ministère en charge de l'Agriculture) : 247 256 €

Temps de retour brut de 7 ans (avec subvention)

Les étapes du projet

Début 2007 :

premières réflexions et réalisation d'une pré-étude

Fin 2009 :

premières rencontres avec l'ADEME

Janvier 2010 :

lancement d'un appel d'offre pour trouver le constructeur

Novembre 2010 :

rendu de l'avant projet détaillé

Janvier 2011 :

démarrage des travaux

Janvier 2012 :

injection d'électricité dans le réseau

Bilan environnemental

L'installation de méthanisation de la Pierre qui Vire permet d'éviter les émissions de **120 tonnes d'équivalent CO₂**.

Environ la moitié vient de la suppression des **émissions de méthane et de protoxyde d'azote** qui auraient été rejetées naturellement par les effluents d'élevage sans méthanisation.

L'autre moitié vient de la **substitution d'énergie fossile** (électrique et thermique).

Contacts

Ferme de l'Abbaye de la Pierre qui Vire

1 huis Saint Benoît – 89 630 Saint-Léger-Vauban

Pour plus de renseignements :

Parc naturel régional du Morvan

Cellule Énergie

Tél : 03 86 78 79 31

E-mail : marion.garnier-hocquet@parcdumorvan.org

Maître d'oeuvre :

ARIA ÉNERGIE

50/58 chemin Baluffet – 31 300 TOULOUSE

Tél : 05 34 56 93 07

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

Direction régionale Bourgogne

1C, boulevard de Champagne - Tour Elithis

BP 51562 - 21015 DIJON Cedex

Contact BIOGAZ :

Bertrand AUCORDONNIER

bertrand.aucordonnier@ademe.fr – 03 80 76 89 80

Réalisation et mise en page ADEME Bourgogne // septembre 2012 //

Photos d'ambiance Olivier Perrenoud, photos du site : ADEME Bourgogne

