

L'installation

L'installation de méthanisation fonctionne avec des ressources de l'exploitation agricole, de la malterie et d'acteurs économiques de proximité.

Les substrats entrants :

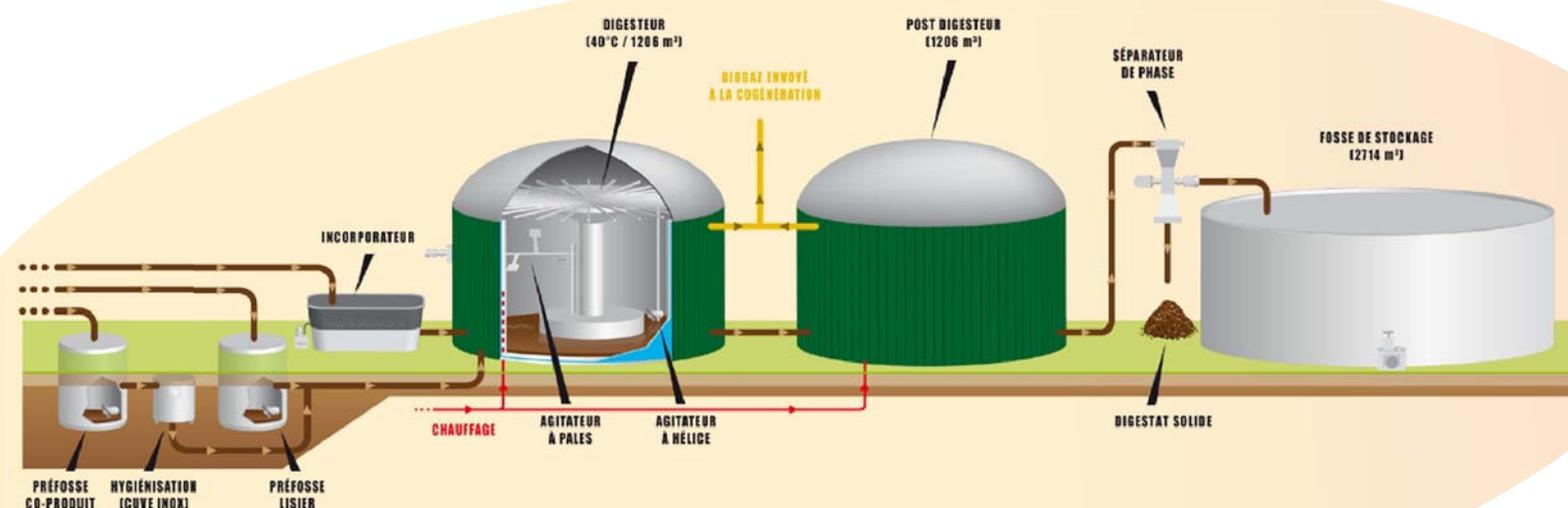
- 1 000 tonnes de fumier bovin de l'exploitation,
- 1 200 tonnes de cultures intermédiaires produites sur l'exploitation,
- 1 000 tonnes de fumier équin du centre équestre de Brazey-en-Plaine,
- 1 000 tonnes de fumier bovin du lycée agricole de Tart-le-bas,
- 1 000 tonnes de déchets de la malterie (boues et drêches de brasserie),
- 600 tonnes de déchets de céréale d'un organisme de collecte agricole,
- 500 tonnes de déchets d'industries agro-alimentaires locales.



Les étapes de fonctionnement :

- 1 Réception des matières :**
 - Les matières liquides sont stockées dans deux pré-fosses de 60 m³ avant d'être envoyées dans le digesteur à l'aide d'une pompe.
 - Les déchets d'origine animale des industries agro-alimentaires passent par une phase d'hygiénisation (montée en température à 70°C pendant 1 heure) avant d'être transférés dans une pré-fosse.
 - Les matières solides sont introduites dans un incorporateur et mélangées avec du digestat liquide, puis envoyées dans le digesteur à l'aide d'une vis sans fin.
- 2** La matière séjourne ensuite **40 jours dans le digesteur puis dans le post digesteur**, deux cuves de 1 200 m³ chacune. Elles sont chauffées à 38°C, brassées et le biogaz est stocké sur le dessus.
- 3** La matière sortante du post digesteur, **le digestat**, passe par un séparateur de phase qui produit :
 - **une phase solide** stockée en tas,
 - **une phase liquide**, dont la moitié est envoyée dans le digesteur afin de maintenir un taux de matières sèches inférieur à 10% et l'autre moitié est stockée dans une fosse de 2 700 m³ pour être ensuite épandues sur les sols.
- 4** Le biogaz produit est envoyé dans **un moteur de cogénération de 250 kW électriques**.

Schéma de l'installation



La valorisation de l'énergie

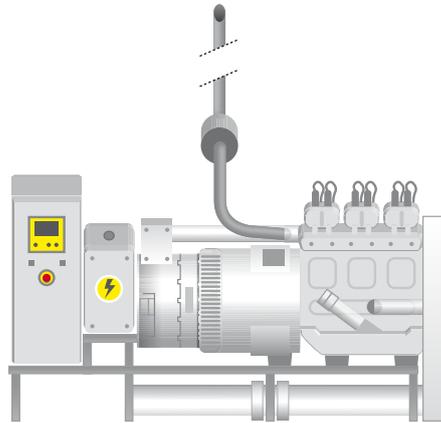
Le biogaz produit est valorisé dans un **moteur de cogénération de 250 kW électriques** permettant de produire à la fois de l'électricité et de la chaleur. L'électricité est injectée sur le réseau et la chaleur est envoyée à une malterie grâce à un **réseau de chaleur de 1,2 km** permettant de valoriser l'ensemble de la chaleur tout au long de l'année.

Bilan énergétique annuel prévisionnel

MOTEUR 250 kWél

1 million de m³ de biogaz produit / an

56 % de méthane



2 millions de kWh électriques injectés dans le réseau

2,026 millions kWh thermiques utilisés pour :

- le process (chauffage réservoir) : 426 000 kWh
- les bâtiments et le process industriel de la malterie : 1 600 000 kWh

Les cultures intermédiaires

La mise en place de cultures intermédiaires pour la méthanisation permet de **valoriser des cultures rendues obligatoires** pour la protection de l'eau afin de ne pas laisser les sols nus entre deux cultures principales.

L'exploitation agricole, avec l'aide de la chambre d'agriculture, réalise **des tests sur différentes rotations** (maïs avec semis direct, avec ou sans fertilisation, mélange trèfle/moha, sorgho). Les résultats doivent permettre de **déterminer les meilleures pratiques et analyser leur pertinence agronomique et économique**.

? Pour en savoir plus, téléchargez le document « Cultures Intermédiaires à Vocation Énergétique », sur les sites www.cote-dor.chambagri.fr ou www.bourgogne.ademe.fr/methanisation.

Le digestat

Le digestat passe par un séparateur de phases qui génère deux produits :

- **3 800 tonnes d'une phase liquide** à 6 % de matière sèche, riche en azote ammoniacal et potasse, utilisée comme **un engrais** en remplacement d'engrais chimique.

- **3 100 tonnes d'une phase solide** à 25 % de matière sèche, riche en phosphore et potasse, utilisée comme **un amendement**.



Le silo des cultures intermédiaires (la couche végétale au-dessus du tas permet une bonne conservation de l'ensilage sans utiliser de bâche plastique)



Le séparateur de phase et le digestat solide

Aspects financiers

Investissement global :

2 750 000 €

- 1 865 000 € pour le système de méthanisation et le génie civil
- 270 000 € pour le moteur de cogénération
- 320 000 € pour le réseau de chaleur
- 200 000 € pour l'arrivée et le raccordement au réseau électrique ErDF
- 95 000 € pour le matériel d'épandage

Coûts de fonctionnement prévisionnels :

220 000 €

- 98 000 € pour la maintenance et l'entretien
- 61 000 € pour les matières entrantes (collecte, production, épandage du surplus digestat généré)
- 20 000 € pour la conduite de l'installation
- 41 000 € divers (assurance, électricité consommée, suivi technique...)

Recettes prévisionnelles :

410 000€

- 330 000 € de vente d'électricité
- 80 000 € de vente de chaleur, de redevance déchet et d'économie d'engrais

Bilan financier :

- Subvention : 733 234 € (ADEME) et 125 000 € (Conseil régional de Bourgogne)
- Temps de retour brut avec subventions : 9,95 ans

Les étapes du projet

- 2010 : premières réflexions
- Mars 2012 : rendu de l'étude de faisabilité
- Octobre 2012 : accords financiers
- Novembre 2012 : début des travaux de terrassement
- Décembre 2012 : raccordement au réseau électrique
- Mars 2013 : construction des fosses
- Février 2014 : Démarrage du moteur

Contacts

SARL Fèvre

Rue de la résistance
21410 BRAZEY-EN-PLAINE

ADEME Bourgogne

Bertrand AUCORDONNIER
03 80 76 89 80
bertrand.aucordonnier@ademe.fr
www.bourgogne.ademe.fr/methanisation

Chambre d'agriculture de Côte d'Or

Sylvie LEMAIRE
03 80 28 81 38
Sylvie.Lemaire@cote-dor.chambagri.fr
www.cote-dor.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
BP 51562 - 21015 DIJON Cedex
03 80 76 89 76
ademe.bourgogne@ademe.fr

www.bourgogne.ademe.fr

ADEME Bourgogne - mai 2014
Conception / réalisation : ADEME Bourgogne
Photos : ADEME Bourgogne

Financé dans le cadre du Programme Énergie Climat Bourgogne

