

COOPERATIVE FROMAGÈRE LES BERGERS DU LARZAC

Méthanisation industrielle



Figure 1: Vue de l'installation de traitement des effluents - Source : Valbio

Contexte

Objectifs



La coopérative fromagère, créée en 1995, était à l'origine située au centre du village de La Cavalerie (Aveyron). Elle transforme le lait de brebis en une gamme de fromages au lait thermisé (pâte pressée mi-cuite, pâtes molles, pâtes lactiques, recuites...), affinés en cave naturelle sur le Causse. Les eaux blanches et diverses issues du traitement de **1 million** de litres de lait de brebis par an étaient rejetées dans le réseau communal, quant au sérum, il était épandu sur les terres des paysans de la coopérative. Les nécessités d'agrandissement de la fromagerie ont conduit à un déménagement dans un bâtiment de 2000 m² dans une Z.A.E, sur un nouveau site d'un hectare et demi. Cependant, en l'absence de réseau d'assainissement à proximité, la fromagerie doit traiter elle-même ses effluents.

Depuis longtemps, la coopérative a pensé à la méthanisation, mais l'absence de surface disponible sur le 1^{er} site n'a pas permis à ce projet de se concrétiser avant le déménagement. Après plusieurs études et devis, il s'avérait que la méthanisation était de loin le procédé le plus intéressant. En effet, cette technique permet de diviser par 15 la quantité de boues produites. De plus, tout en étant largement moins énergivore que les procédés de traitement aérobies, elle produit du biogaz, convertible en énergie. Enfin, ce procédé n'était pas plus cher à l'investissement que les autres.

Historique

En **1995**, **6** producteurs qui faisaient de l'élevage pour la viande, de la transformation

fermière ou livraient leur lait à Roquefort ont souhaité monter leur propre coopérative, la coopérative des Bergers du LARZAC. La production de fromage démarre le **8 avril 1996**. Elle comprend aujourd'hui **18 fermes**, dont **8 biologiques**, représentant **39 paysan(e)s**. En moyenne, une exploitation fournit **70 à 80 000 litres** de lait. Toutes ont dessaisonné leur production pour que l'approvisionnement soit régulier.

L'agrandissement de la coopérative l'a conduit à déménager sur un nouveau site, où la méthanisation est choisie pour le traitement des effluents. La nouvelle installation est en service depuis le **11 janvier 2010**.

Description technique de l'installation

Type de matières entrantes

Les effluents de l'exploitation : **1 360 t/an** de sérum + **6 440 t/an** d'eaux blanches

Réception, stockage, préparation des effluents

Les effluents arrivent dans une cuve tampon enterrée de **45 m³**.

L'eau provenant de la cuve tampon arrive par l'intermédiaire de deux pompes immergées en fond de cuve vers l'aérotloteur. L'aérotlotation est un traitement physique permettant de faire flotter les floes formés lors des étapes précédentes sous forme de boues grasses, grâce à la vitesse ascensionnelle de bulles d'air. Les boues ainsi formées sont raclées en surface grâce à trois racles, et tombent dans un réservoir où une pompe les envoie vers le méthaniseur des graisses. L'eau traitée est évacuée gravitairement vers la cuve de reprise, également équipée de deux racles. Le débit d'alimentation aérotloteur est toujours supérieur à celui du méthaniseur. La cuve de reprise reste donc toujours pleine en période d'alimentation.

Type de digesteur

Deux digesteurs UASB mésophile VALBIO de **57 m³** sont alimentés en continu. Le temps de séjour moyen est de **2 heures**.

Gazomètre

Le gazomètre est un équipement permettant un stockage tampon du biogaz, évitant le fonctionnement par à-coups de la chaudière, puisqu'il permet de disposer d'une capacité de biogaz à brûler. Le biogaz contenu dans le gazomètre est maintenu au minimum à 25 mbar et au maximum à 45mbar, quel que soit son volume. La chaudière se met en marche lorsque le gazomètre est plein (niveau maxi), et s'arrête lorsqu'il est au niveau mini.

Valorisation du biogaz

Le biogaz est brûlé dans une chaudière WEISHAUPPT de **135 kW**, produisant de l'eau chaude utilisée pour le chauffage des digesteurs et pour satisfaire les besoins thermiques du site, ce qui permet de faire une économie d'énergie pour l'eau chaude sur la fromagerie de 10 à 15%.



Figure 2: Vue des digesteurs - Source : ADEME

Traitements complémentaires

L'effluent traité par méthanisation subit ensuite un traitement par boue activée, via deux bassins aérobies et un clarificateur.

Les bassins aérobies fonctionnent en aération prolongée. Les bactéries épuratrices sont maintenues en suspension par brassage et l'apport en oxygène est assuré par un aérateur immergé dans chaque cuve. Cet apport d'oxygène permet de maintenir le léger excès nécessaire au métabolisme et au développement des bactéries dégradant la matière organique, et d'uniformiser le substrat et l'oxygène dans tout le bassin pour éviter la formation de zones anaérobies. L'alternance de périodes aérées et non aérées permet de favoriser certaines populations bactériennes qui éliminent l'azote et le phosphore.

Une partie des boues décantées au fond du clarificateur est recirculée dans le bassin d'aération pour y maintenir constante la concentration en bactéries, et une faible quantité de boues est extraite vers la cuve de stockage des boues aérobies, par adjonction d'un flocculant. Représentant 72 t par an, elle sera stockée dans une benne agricole de 10 m³ durant 1 à 4 semaines, avant d'être mélangée aux composts de fumier sur les différentes fermes de la coopérative.

L'eau de sortie récupérée par le drain périphérique est dirigée vers le rejet.

Chiffres clés

Production de chaleur

Chaudière, fonctionnant en moyenne **6h/j**

Énergie thermique : **810 kWh/j**

Dimensions des digesteurs

2 digesteurs de **3,5 m** de diamètre et **6 m** de hauteur, pour un volume unitaire de **57 m³**

Production de digestat

Production de digestat : **72 t/an**

Emissions de CO₂ évitées

73 tonnes/an

Aspects économiques

Investissement global : **720 000 €**

Subventions : **414 000 €**, dont :

FEDER : **271 000 €**

Conseil Régional des Midi-Pyrénées : **100 000 €**

ADEME : **43 000**

Contact : M. François DECKER

Société VALBIO

2, avenue Gutenberg, 31120 Portet sur Garonne

Tel : 05 34 60 63 60 – eMail : info@valbio.com

www.valbio.com