

Unité de codigestion GÂTINAIS BIOGAZ : méthanisation multi-partenariale sur le Canton de Château-Renard (45)



Figure 1 : Vue d'ensemble de l'installation de méthanisation (source Naskeo)

Contexte

Objectifs

À l'origine du projet GÂTINAIS BIOGAZ, Jean-Yves GARDONI a réuni 16 associés de 11 exploitations agricoles et une entreprise d'épandage et de travaux agricoles. Le canton de Château-Renard se caractérise par la présence encore de quelques exploitations de polyculture-élevage (bovins lait, bovins viande, ovins viande, porcins, avicoles). La construction de l'unité a démarré en 2011, les quatre années précédentes ayant été nécessaires aux montages des dossiers administratifs, techniques et financiers, et à l'obtention des permis de construire et autorisation d'exploitation (avec des périodes d'attentes dans les démarches et une inertie liée au collectif).

Le projet s'est développé en trois phases : ❶ la maturation du projet, au cours de laquelle le porteur du projet a démarché et capté les partenaires et obtenu l'aval des élus locaux, ❷ l'étude de faisabilité & l'appel d'offres avec le choix du fournisseur, ❸ le passage de la cogénération à l'injection (avec une capacité d'injection de 160 m³(n)/h après 3 années de valorisation par cogénération d'une puissance électrique de 600 kWe).

L'unité de la SAS Gâtinais Biogaz (créée le 23/07/2009) pratique la codigestion : sur une capacité annuelle de 25 000 tonnes traitées, en moyenne 50 % sont des déchets agricoles (fumier et lisier principalement), la part restante est constituée de sous-produits

animaux, de déchets verts, déchets urbains liquides ou pâteux et de déchets des industriels agroalimentaires et de la restauration collective locale. Avec un gisement diversifié une unité de codigestion peut anticiper la saisonnalité des déchets et en particulier les périodes de pâture.

La codigestion demande une étude approfondie des potentiels de méthanisation des produits et de la rentabilité des intrants. Les sous-produits de l'agriculture et de l'industrie agroalimentaire – graisses des abattoirs par exemple – sont stables et localement disponibles avec une filière industrielle en développement (plats cuisinés, conserve, laiteries, etc.). L'unité bénéficie d'un contrat d'approvisionnement extérieur qui lui garantit des volumes d'intrants réguliers.

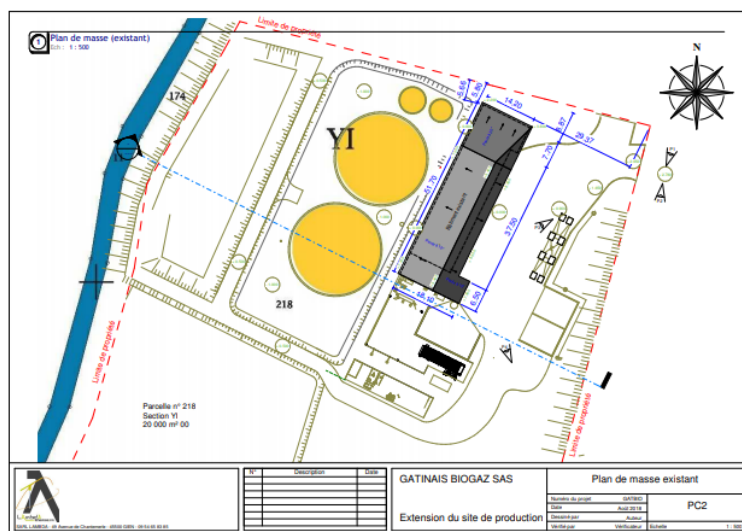


Figure 2 : Plan de masse de l'installation

Les types de gisements sur l'installation

Matières admises	Quantités (t/an) - <u>évolutives</u> (moyenne 2016-2017)	Moyenne sur 5 ans
Gisements d'origine agricole <ul style="list-style-type: none"> • Effluents d'élevage • Déchets de céréales (issus de silos) • Cultures Intermédiaires • Légumes • Paille 	11 134 <ul style="list-style-type: none"> • 7 372 • 1 027 • 462 • 2030 • 243 	50 %
Gisements provenant des collectivités locales <ul style="list-style-type: none"> • Boues biologiques de stations d'épuration • Graisses de stations d'épuration urbaine • Déchets alimentaires 	4 238 <ul style="list-style-type: none"> • 2 906 • 181 • 1 151 	18 %
Déchets industriels <ul style="list-style-type: none"> • Graisses d'aéro-flottation d'industries IAA • Effluents lactiques • Boues IAA 	9 882 <ul style="list-style-type: none"> • 1 126 • 4 385 • 4 371 	32 %

Intégration

Pour limiter les allées et venues des camions, la collecte des intrants agricoles se fait au maximum à une distance de 10 km de l'installation. Le digestat liquide est épandu comme fertilisant selon un plan d'épandage sur 1 920 hectares. L'épandage du digestat dans les

prairies et les cultures, s'étend aussi sur un rayon moyen de 8,4 km (maximum 19 km) autour du site. Pour une meilleure intégration paysagère, les cuves ont été semi-enterrées. Dans un souci d'hygiène publique, un dispositif de lavage des citernes et des bennes de déchets est prévu avant la sortie du site de ces véhicules (en conformité avec le règlement européen sur les SPAN, RCE 1069-2009 & 142-2011).



Figure 2 : Vue aérienne de l'installation de méthanisation (source Naskeo)

Procédé

Le méthaniseur de Gâtinais Biogaz fonctionne en « infiniment mélangé avec un temps de séjour hydraulique de 40 jours dans le méthaniseur, puis 30 jours dans la cuve de maturation.

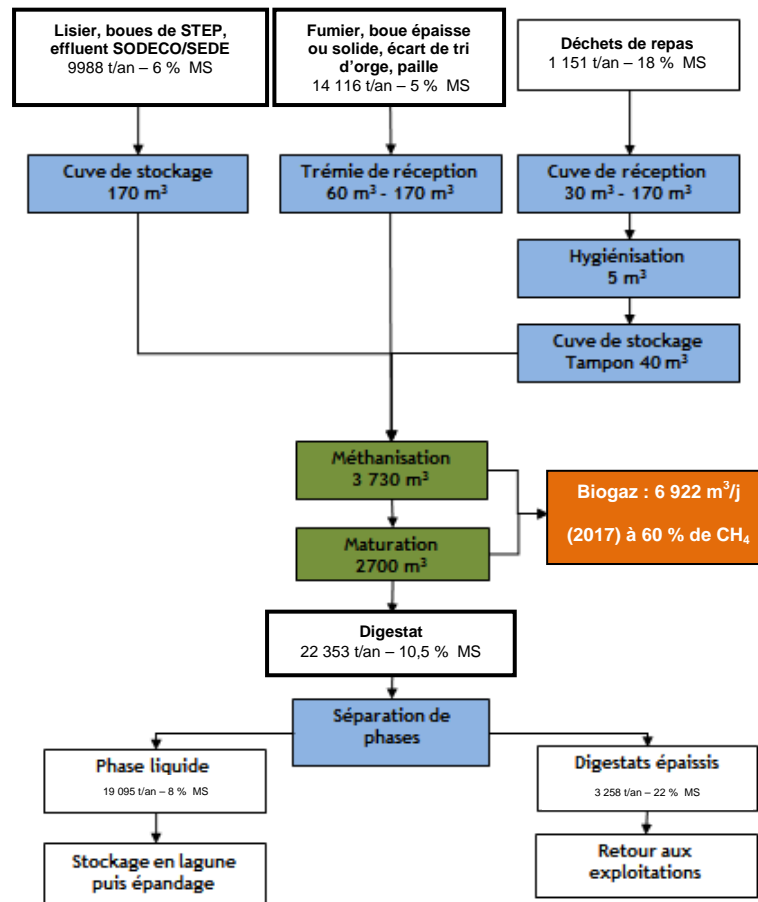


Figure 3 : Schéma de principe de la méthanisation

Épuration & poste d'injection

Après 3 années de fonctionnement en cogénération, les exploitants agricoles, soucieux d'un modèle économique plus rentable, ont fait le choix de l'injection du biométhane dans le réseau de distribution de gaz naturel.

Pour être injecté dans le réseau de gaz naturel, la qualité du biométhane doit respecter les préconisations techniques du distributeur de gaz. Après épuration par un module d'épuration Air Liquide, le gaz est contrôlé, compté, odorisé puis injecté par GRDF.

Le biométhane injecté depuis le 23 mars 2016 appartient ainsi à Air Liquide.

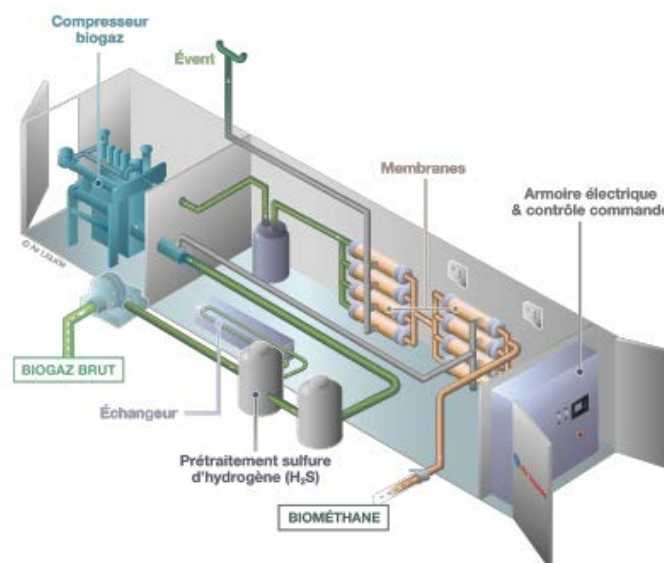


Figure 4 : Module d'épuration Air Liquide

Programme prévisionnel annuel de l'épandage

Le programme prévisionnel annuel d'épandage, en accord avec les exploitants agricoles est établi, au plus tard un mois avant le début des opérations concernées avec

- la liste des parcelles ou groupes de parcelles concernées par la campagne, ainsi que la caractérisation des systèmes de culture (cultures implantées avant et après l'épandage, période d'intercultures) sur ces parcelles ;
- une analyse des sols portant sur des paramètres mentionnés en annexe VII c de l'arrêté ministériel du 2 février 1998 susvisé (caractérisation de la valeur agronomique) choisis en fonction de l'étude préalable ;
- une caractérisation du digestat à épandre (quantités prévisionnelles, rythme de production, valeur agronomique...)
- les préconisations d'utilisation (calendrier et doses d'épandage par unité culturale...)

Chiffres-clés

<p>Capacité de traitement</p> <p>25 295 t/an de matières organiques dont 50 % d'origine agricole collectées sur 11 exploitations agricoles</p>	<p>Zone d'épandage</p> <p>2 000 ha (3400 t/an digestat solide, 17000 t/an digestat liquide) □</p>
<p>Investissement</p> <p>4,5 M€ HT Maître d'œuvre Constructeur : contrat « clé en main » de construction avec Naskeo Environnement Soutien juridique : CER</p>	<p>Financiers</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan de relance du gouvernement : 375 000 € FEDER (Europe + Région Centre) : 400 000 € Conseil Général : 1 46 250 € • Communauté de communes de Château-Renard : 200 000 € (Communauté de communes de la Cléry, du Betz et de l'Ouagne : 3CBO). • Emprunt bancaire : 2 000 000 € + 369 000 € (récent) • Prêt à taux zéro (Agence de l'Eau Seine-Normandie) : 630 000 € • Autofinancement : 405 000 €
<p>Volume de digestion</p> <p>3730 m³ et 2700 m³</p>	<p>Capacité d'injection de biométhane</p> <p>160 m³(n)/h ⇒ 170 m³(n)/h (prévu)</p>
<p>Chiffre d'affaires</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1,17 M€ (2017) • 1,38 M€ (prévision 2018) • 14 GWh/an de biométhane injecté • Économie d'engrais : 180 t d'engrais chimique • Temps de retour sur investissements (hors subventions): 8 ans à compter de la mise en service 	<p>Personnels (méthanisation et épandage)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 directs • Et 11 emplois dans les exploitations d'élevage • 1,5 ETP local pour le transport et l'épandage (externalisé)

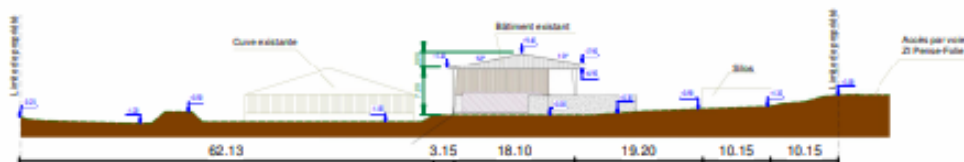


Figure 5 : Plan coupe de l'installation de méthanisation