



## LES ACTEURS DU PROJET ENERGIBIO GINESTOUS-GARONNE

Maîtrise d'ouvrage : Toulouse Métropole – Direction du Cycle de l'Eau  
Conception – Réalisation : Groupement OTV – Giesper – SOGEA – FAUCHE – GZC – REC Architecture  
Assistant à Maîtrise d'ouvrage : Cabinet MERLIN ARRAGON  
Montant des Travaux : 25 995 000 €HT - Financement : Toulouse Métropole et ADEME (900 000 €)

# ENERGIO BIO

## GINESTOUS - GARONNE

UNITÉ DE MÉTHANISATION DES BOUES  
ET DE VALORISATION DU BIOGAZ  
USINE DE DÉPOLLUTION DES EAUX USÉES DE TOULOUSE - GINESTOUS - GARONNE



toulouse  
métropole

en grand !

PLAN CLIMAT  
TOULOUSE MÉTROPLE

toulouse  
métropole

en grand !



L'unité de méthanisation Energibio Ginestous-Garonne constituera bientôt l'une des infrastructures les plus emblématiques et les plus probantes de l'engagement de notre collectivité en faveur de la transition énergétique. Elle équipera dès 2020 l'usine de dépollution des eaux usées de Toulouse Ginestous Garonne.

Les odeurs générées par la gestion des boues seront réduites et Ginestous deviendra usine à énergie positive.

15000 tonnes de boues y seront transformées en énergie chaque année, et généreront de nouvelles recettes !  
Un investissement responsable à tous points de vue...

*Jean-Luc Moudenc*

Maire de Toulouse

Président de Toulouse Métropole

# UN PROJET INTÉGRÉ, INNOVANT ET PERFORMANT POUR LE QUARTIER DE GINESTOUS

La construction de l'usine de dépollution des eaux usées de Ginestous Garonne date des années 50. A cette époque autour du site, il n'y avait pas de rocade, pas d'urbanisation, mais des champs et des cultures maraîchères. En l'espace de 60 ans, l'usine de Ginestous s'est développée sur une vingtaine d'hectares et a été rattrapée par l'urbanisation de Toulouse, se situant désormais au sein d'un nœud urbain formé de voies rapides et d'échangeurs, de zones d'activité, de zones à vocation sportive et d'habitat.

Dans ce contexte qui rend fondamentales des questions comme les nuisances olfactives ou la sécurité industrielle, l'insertion de l'usine dans son environnement demeure une question majeure. A ce titre, le projet de méthanisation des boues, qui sera construit dans l'usine actuelle, prend tout son sens en terme d'intégration.

En effet, ce projet compact dans sa conception limite volontairement le volume des digesteurs pour modérer leur hauteur et leur impact dans le site. L'innovation technologique due à l'hydrolyse thermique des boues ou au procédé Gaztop permet de développer un projet performant et innovant tout en limitant ses effets sur l'usine actuelle en terme de zones de dangers ou d'effets dominos.

Ce souci d'intégration et d'insertion se traduit également par la conception d'un bâtiment en forme de vague avec une toiture végétalisée, positionné devant les ouvrages de digestion et qui apporte une réponse architecturale aux ouvrages existants appelés G3 et G4. Les merlons végétalisés qui entourent l'unité de méthanisation témoignent également de ce souci, ainsi que la clôture en pare-vue végétalisé qui ceinture l'unité de traitement du biogaz.

Enfin, le projet prévoit l'extension du circuit pédagogique actuel vers le toit du bâtiment G3, avec la création d'un belvédère panoramique situé dans l'axe des digesteurs, qui permettra d'avoir une vue complète sur l'unité de méthanisation et de valorisation du biogaz, avec les panneaux pédagogiques appropriés.

Il s'agit bien ici d'une nouvelle évolution majeure de l'usine de Ginestous Garonne, qui va induire des changements radicaux sur la filière boues actuelle, et des performances énergétiques considérables : d'aujourd'hui à 2020, nous allons passer en quelques années d'une usine consommatrice d'énergies primaires (gaz et électricité) à une usine à énergie positive, c'est-à-dire produisant plus d'énergie qu'elle n'en consomme, pour la gestion des boues, dans un rapport de 1 à 6.

Intégrée, innovante et performante, l'unité de méthanisation illustre en cela la révolution énergétique dans laquelle nous sommes engagés, afin d'accroître toujours davantage la part des énergies renouvelables dans notre consommation énergétique globale, tout en maintenant la qualité et la sécurité au cœur des préoccupations.

## TOULOUSE MÉTROPOLE, ACTEUR DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Les derniers projets :



*Réseau de Chaleur de Toulouse Énergie Durable (TED)  
(Usine Mirail)*

PROJET EN COURS - Production (perspectives) 140 GWh/an



*Unité de Méthanisation Energibio*

FIN 2019 - Production (perspectives) 60 GWh/an



*Réseau de Chaleur du Mirail*

2015-2016 - extension de 20 GWh/an



*Centrale Photovoltaïque de l'Oncopole*

PROJET EN COURS - Production (perspectives) 20 GWh/an



*La Cavaletade centrale hydroélectrique*

Production 7 MWh/an



*Centrale Photovoltaïque du Parc des Expositions (PEX)*

PROJET EN COURS - Production (perspectives) 5 GWh/an



*Centrale Photovoltaïque du Parc des Expositions (PEX)*

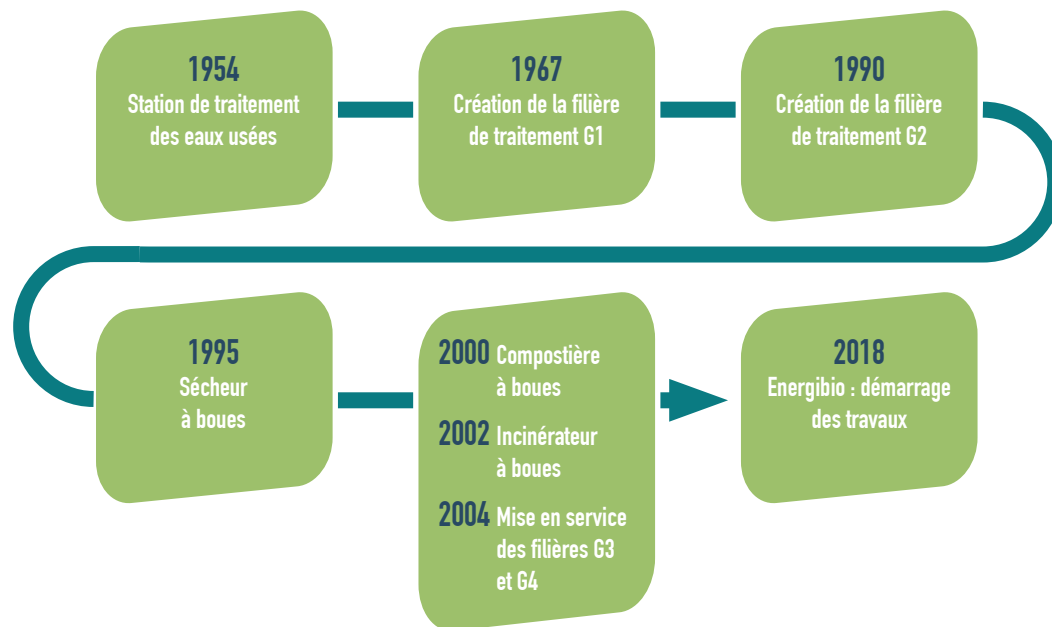
MISE EN SERVICE 2018 - 2 GWh/an

### STRATÉGIE CLIMAT DU PLAN CLIMAT AIR ÉNERGIE TERRITORIAL (PCAET):

Doubler la part des énergies renouvelables (EnR&R) et de récupération locales dans la consommation d'énergie du territoire à 2030

## DU TRAITEMENT DES EAUX USÉES À LA VALORISATION ÉNERGÉTIQUE

La Méthanisation, une nouvelle évolution majeure pour **Ginestous-Garonne**



### L'USINE DE DÉPOLLUTION DE GINESTOUS-GARONNE

traite les eaux usées de la majorité des habitants de la métropole.

#### LOCALISATION :

quartier Ginestous, 2 Chemin des Daturas, 31200 Toulouse

#### COMMUNES RACCORDÉES :

Toulouse, Balma, Bruguères (en partie), Colomiers (en partie), Cugnaux (en partie), Fenouillet, Gagnac, Quint-Fonsegrives, Lauzerville, Lespinasse, L'Union, Pechbusque, Ramonville Saint-Agne, Saint-Orens, Tournefeuille.

#### POPULATION RACCORDÉE :

600 000 habitants (chiffre 2016)

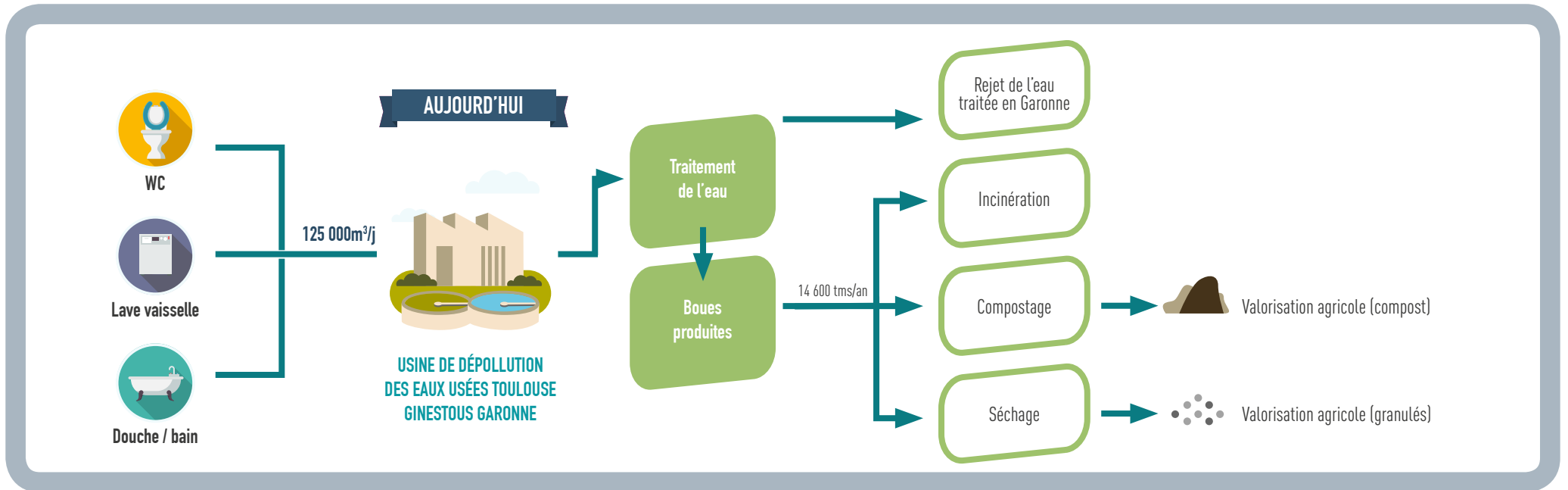
#### CAPACITÉ DE TRAITEMENT :

950 000 équivalents habitants  
- Capacité moyenne par temps sec 125 000 m<sup>3</sup>/j  
- Capacité maximale 160 000 m<sup>3</sup>/j

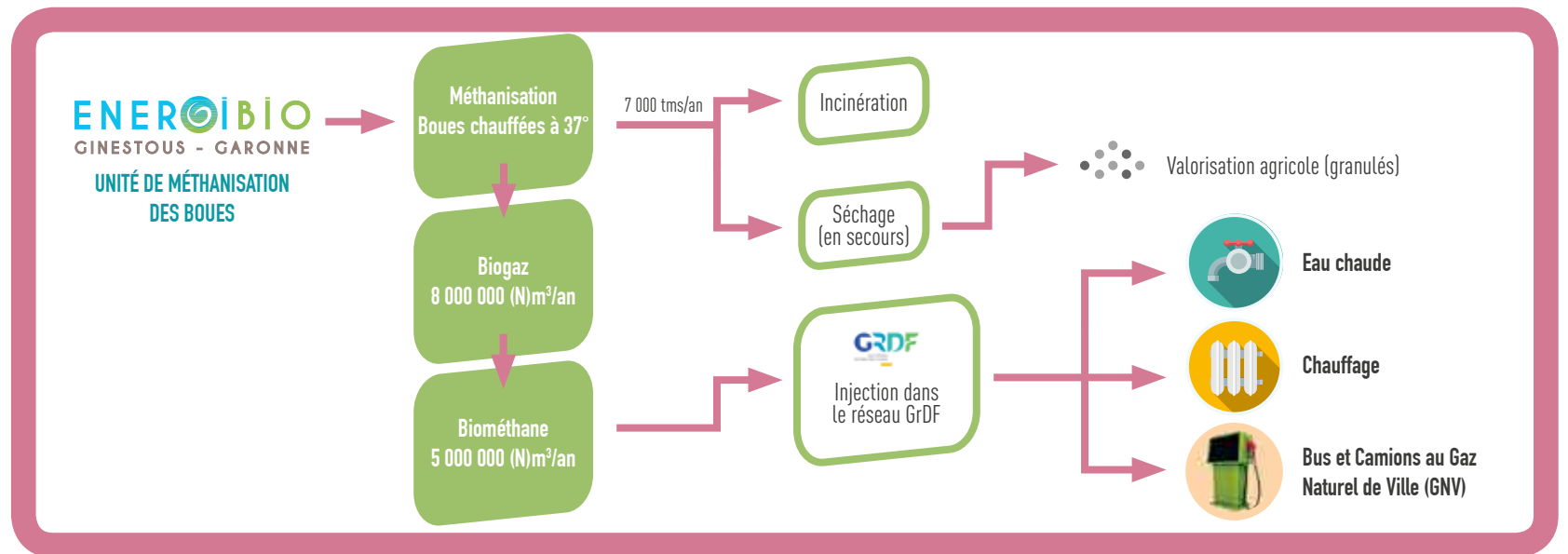
#### FONCTIONNEMENT :

7j/7j et 24h/24h

# ECONOMIE CIRCULAIRE : DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT À LA VALORISATION DE LA RESSOURCE



**DEMAIN**  
2020



## UNE CONTRIBUTION MAJEURE À LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET AU DÉVELOPPEMENT DURABLE

### Réduction des odeurs

- Des boues stabilisées et en partie hygiénisées
- **Fermeture de la compostière à l'horizon 2020**
- Filière séchage – granulés réduite à une fonction de secours
- **Réduction de 50% du volume des boues**

### Economie de la ressource

- Ginstous devient usine à énergie positive (énergies produites et énergie récupérées supérieures à la consommation d'énergies primaires) pour la filière boues.



### Création d'une ressource économique complémentaire

Vente du biométhane, soit 3,5 à 4 millions d'euros de recette attendue chaque année

### Lutte contre la pollution atmosphérique

- Réduction d'émissions de CO<sub>2</sub> et de GES : près de 170 000 tonnes de CO<sub>2</sub> évitées sur 15 ans
- Le biométhane carburant :
  - Pas de particules fines (responsables des maladies respiratoires)
  - 70% d'émissions d'oxyde d'azote en moins par rapport au diesel

## NOS PRIORITÉS : PERFORMANCES, QUALITÉ ET SÉCURITÉ

- Réduction de 60 % du volume des digesteurs
- Suppression du ciel gazeux
- Optimisation du volume de stockage du gazomètre

- Réutilisation des énergies fatales pour hydrolyser les boues, chauffer les centrats et le nouveau bâtiment
- Réutilisation de l'eau industrielle pour économiser l'eau potable dans le process industriel (430 000 m<sup>3</sup>/an)

- Neutralisation des émissions olfactives et sonores

- Cercles de dangers et zones d'effets circonscrits au site
- Pas d'effets dominos entre les installations futures et les existantes

- Maîtrise des consommations d'énergies
- Économie de la ressource

- Hygiénisation partielle et stabilisation des boues assurées par l'hydrolyse thermique et la digestion
- Insonorisation des locaux et des équipements
- Double désodorisation au charbon actif



## UN PROJET SOUMIS À UNE PROCÉDURE RÉGLEMENTAIRE



### *Dossier d'autorisation environnementale*

(Code de l'environnement)

"Système d'assainissement et nouvelle méthanisation des boues de la Station d'Épuration de Toulouse Ginestous Garonne"



### *Instruit par les services de l'Etat*

(DDT – guichet unique)



### *Soumis à enquête publique*



### *Présenté en Comité Départemental des Risques Sanitaires et Technologiques*

(CODERST)



### *Autorisé par arrêté préfectoral*



#### **1 – BÂTIMENT TECHNIQUE : 530 m<sup>2</sup>**

Les boues biologiques sont centrifugées puis hydrolysées (à 140° et 4 bars de pression).

Elles sont ensuite mélangées aux boues primaires puis envoyées dans les digesteurs.

#### **2 – DIGESTEURS (MÉTHANISEURS) : 2 X 6 000 m<sup>3</sup>**

Les boues sont chauffées à 37° pour dégrader la matière organique et produire le biogaz.

#### **3 – BASSIN BOUES DIGÉRÉES : 130 m<sup>3</sup>**

Les boues digérées sont stockées avant d'être envoyées vers la filière de traitement (centrifugeuses et incinération).

#### **4 – GAZOMÈTRE : 2 000 m<sup>3</sup>**

Le biogaz produit est stocké temporairement dans le gazomètre. La torçère intervient en secours pour brûler le biogaz en excédent.

#### **5 – TRAITEMENT DU BIOGAZ**

Le biogaz est épuré en biométhane

#### **6 – POSTE D'INJECTION**

Ce poste, géré par GrDF, permet d'injecter le biométhane dans le réseau.

#### **7 – TRAITEMENT DES CENTRATS : BASSIN DE 1530 m<sup>3</sup>**

Traitement biologique complémentaire des effluents chargés en azote :

7a - Bassin de stockage tampon des centrats (avant traitement)

7 et 7b - Bassin de traitement et décantation

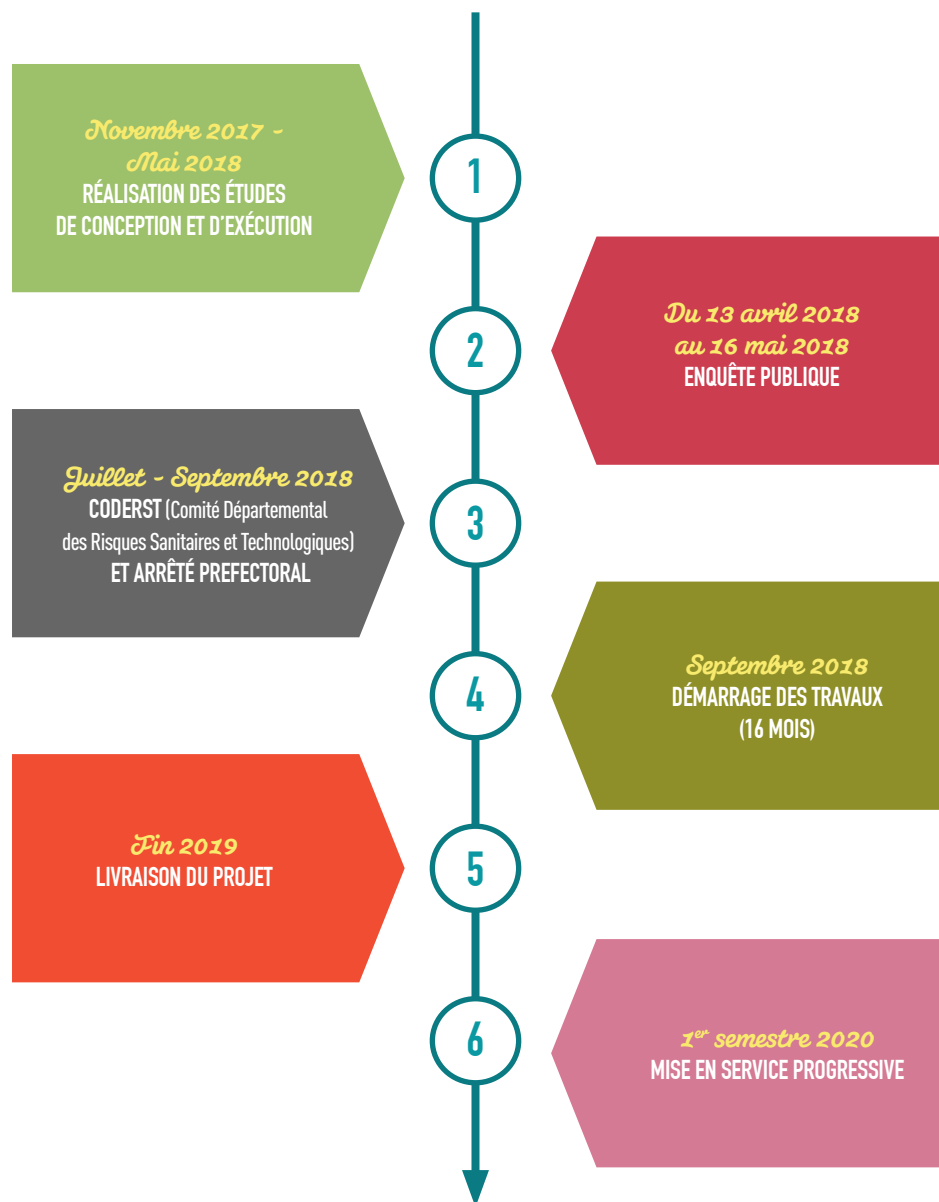
#### **8 – TRAITEMENT DE L'AIR**

Double tour de désodorisation au charbon actif en grains

#### **9 – BELVÈDÈRE PANORAMIQUE**

Circuit pédagogique (table d'orientation en réalité augmentée)

## PROCHAINES ÉTAPES DU PROJET ENERGIBIO GINESTOUS-GARONNE



## LEXIQUE

### USINE DE DÉPOLLUTION DES EAUX USÉES :

usine qui assure le traitement de la pollution des eaux en carbone et en azote, avant leur rejet dans le milieu naturel.

**MÉTHANISATION** : La méthanisation est une technologie basée sur la dégradation de la matière organique, des micro-organismes, en conditions contrôlées et en l'absence d'oxygène (en milieu anaérobie).

**BIOGAZ** : Gaz issu de la méthanisation obtenu à partir de la fermentation et de la dégradation de la matière organique. Il est composé à 65% de méthane et de 35% de CO<sub>2</sub>.

**GES** : Gaz à Effets de Serre

**BIOMÉTHANE** : Biogaz épuré et purifié, composé à 97% de méthane.

**DIGESTEURS** : Ouvrages fermés dans lesquels s'opère la méthanisation.

**(N)m<sup>3</sup>/an** : Normo mètre cube, unité de mesure de quantité de gaz produit.

**GWh/an** : Gigawatt-heure, unité de mesure de l'équivalent énergétique du biométhane injecté au réseau 1GWh = 1000 MWh = 1 000 000 kWh.

**TEP** : Tonnes équivalent pétrole, unité de mesure pour la consommation ou l'économie d'énergies fossiles.

**tMS** : Tonnes de matières sèches.

## CHIFFRES CLÉS



**Activité industrielle**

PRODUCTION DE BOUES  
14 600 tms/an (2016)  
7 000 tms/an (projection 2020/2021)

PRODUCTION DE BIOGAZ  
8 millions (N)m<sup>3</sup>/an (estimation 2020)

BIOMÉTHANE PRODUIT ET INJECTÉ  
5 millions (N)m<sup>3</sup>/an (estimation 2020)  
50 à 60 GWh/an d'énergie injectée au réseau  
(1 Nm<sup>3</sup> de biométhane = 10.7 kWh)



**Économie**

INVESTISSEMENT  
27,5 M€ HT

VENTE BIOMÉTHANE  
4 M€ / an



**Environnement**

CO<sub>2</sub>/GES ÉVITÉS  
11 000 tonnes/an

ENERGIE FOSSILE ÉCONOMISÉE  
3000 à 4000 tep/an