

# SOGAS

## DU BIOGAZ AVEC LES DÉCHETS D'ABATTOIR

### QUELQUES CHIFFRES

**580** K€  
INVESTIS

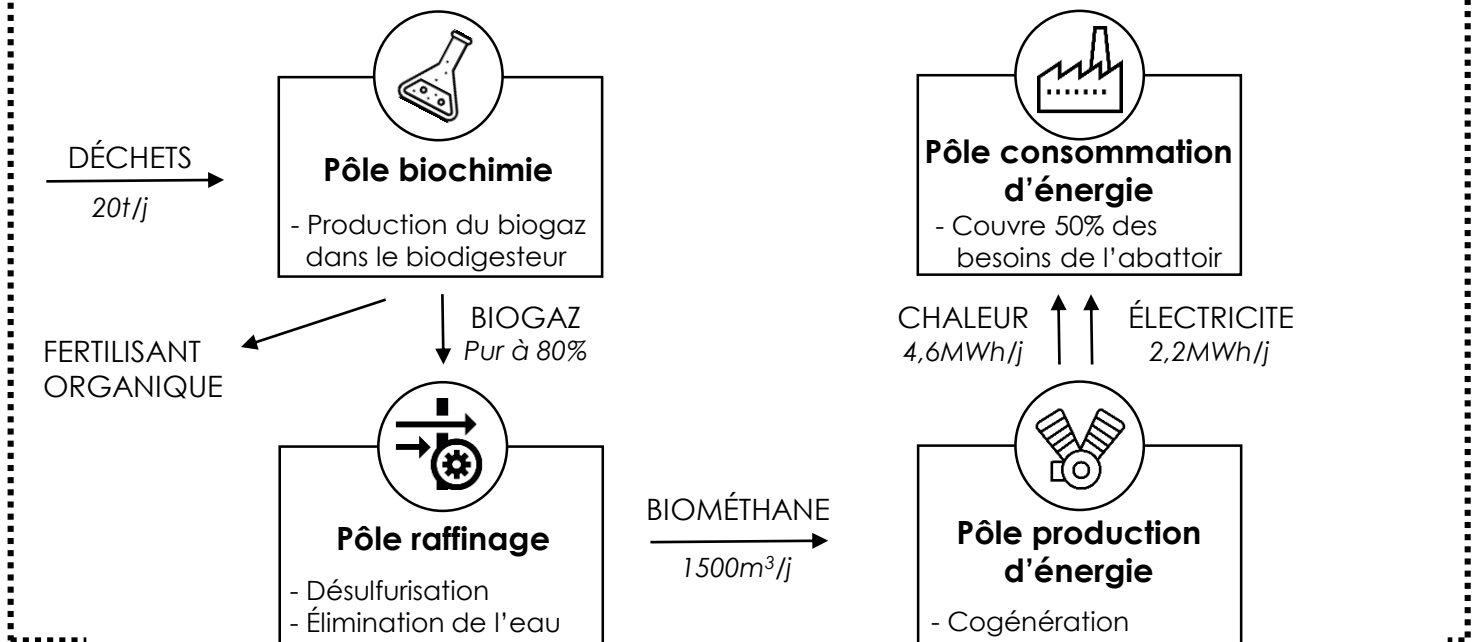
**1500** M<sup>3</sup>  
DE BIOGAZ PAR JOUR

**50%**  
D'AUTONOMIE  
ÉNERGETIQUE

### UN POINT D'HISTOIRE

La Société de Gestion des Abattoirs du Sénégal (SOGAS) a été créée afin de professionnaliser la gestion des abattoirs et lutter à grande échelle contre l'abattage clandestin qui représente plus de 40% du marché de la viande au Sénégal. La gestion des énormes quantités de déchets de l'unité de transformation SOGAS de Dakar est une véritable problématique sanitaire et environnementale que le biogaz peut aider à résoudre. En 2011, à la demande de la SOGAS Dakar et avec l'aide des Pays-Bas et de la Belgique, l'entreprise Thecogas réalise la plus grande unité de méthanisation industrielle de la région.

### FONCTIONNEMENT GLOBAL



### PARTICULARITÉ



La technologie « biodigester en bûche » retenue pour ce projet permet de réaliser le processus de méthanisation à toute les échelles, allant du biodigester familial de 8m<sup>3</sup> développé par Sistema Biobolsa au Mexique à celui de 6000m<sup>3</sup> de la SOGAS Dakar.

## RECYCLAGE



- Recyclage de près de 20 tonnes de déchets solides d'abattoir par jour. Avant l'installation de l'unité de méthanisation dans les abattoirs de Dakar, ces déchets étaient rejetés dans la baie de Hann, anciennement considérée comme la plus belle baie du Sénégal.
- Les grandes quantités d'eau nécessaires au processus de méthanisation proviennent intégralement des eaux de lavage utilisées dans l'abattoir.

## APPROVISIONNEMENT DURABLE EN RESSOURCES



- Production d'une énergie propre : le biogaz produit est valorisé énergétiquement via une unité de cogénération. Chaque année, 800MWh électriques et 1700MWh de chaleur sont produits.
- L'évacuation du contenu du digesteur tous les 6 mois permet de disposer de 10 tonnes d'effluents sous forme de compost à destination des agriculteurs, une solution économique et plus performante en termes de fertilisation que les engrais chimiques habituellement utilisés.

## SHIFT SUR LE MARCHÉ

Au Sénégal, où les coupures de courant sont fréquentes, le choix de la méthanisation a simultanément permis à la SOGAS de sécuriser son approvisionnement en électricité, de diminuer sa facture énergétique et d'améliorer son image auprès des riverains. La compétitivité globale de l'entreprise y a gagné.

## LES IMPACTS

- **L'énergie produite se substitue à une partie des énergies fossiles** jusque-là employées par l'usine. Le bilan en matière de réduction des gaz à effet de serre d'une installation biogaz est 15 fois supérieur à celui d'une installation éolienne ou solaire
- La revente de fertilisant et la conversion du biogaz en électricité et en chaleur génère des **économies financières** importantes pour l'abattoir. Produire un m<sup>3</sup> de biogaz coûte 0,24€ à l'abattoir, ce qu'il faut comparer au prix (0,75€) de 0,7L de diesel (équivalent énergétique d'un m<sup>3</sup> de biogaz).
- En plus de réduire les pollutions olfactives et visuelles pour les riverains de l'abattoir, la solution élimine les germes pathogènes à 99% et **réduit significativement les risques sanitaires**.



## ANALYSE DE LA MATURITÉ

### • OÙ EN EST LA SOGAS AUJOURD'HUI ?

L'unité de méthanisation permet aujourd'hui de produire un peu moins de 1500m<sup>3</sup> de biogaz par jour et sa valorisation énergétique permet de répondre à environ 50% des besoins de l'abattoir. La technologie de méthaniseur en bûche sélectionnée pour le process permet de produire un biogaz comportant une teneur en méthane de 80%, qui est ensuite filtré dans une unité de purification.

### • QUELLES PERSPECTIVES ?

La production est maintenant en marche et l'unité est prévue pour fonctionner au moins 10 ans, soit le temps nécessaire à l'amortissement des 580 000€ d'investissement pour la fabrication de l'installation. L'unité de Dakar a été financée dans le cadre d'un accord de coopération Nord-Sud. La SOGAS possède des abattoirs dans d'autres villes du Sénégal et pourrait reproduire l'expérience.

### • CHANGEMENT D'ÉCHELLE ET REPRODUCTIBILITÉ :

L'abattoir de Dakar a des dimensions industrielles proches de celles que l'on peut trouver en France. La gestion des déchets est plus réglementée en France qu'au Sénégal et une installation comme celle de la SOGAS de Dakar constitue une solution de valorisation des déchets intégrée. Il existe plusieurs exemples de biogaz industriel dans ce domaine en France mais le développement des projets a notamment été freiné par la crise de la vache folle.

# SOGAS

## SLAUGHTERHOUSE WASTE BASED BIOGAS

### A FEW FIGURES

**580** K€  
INVESTED

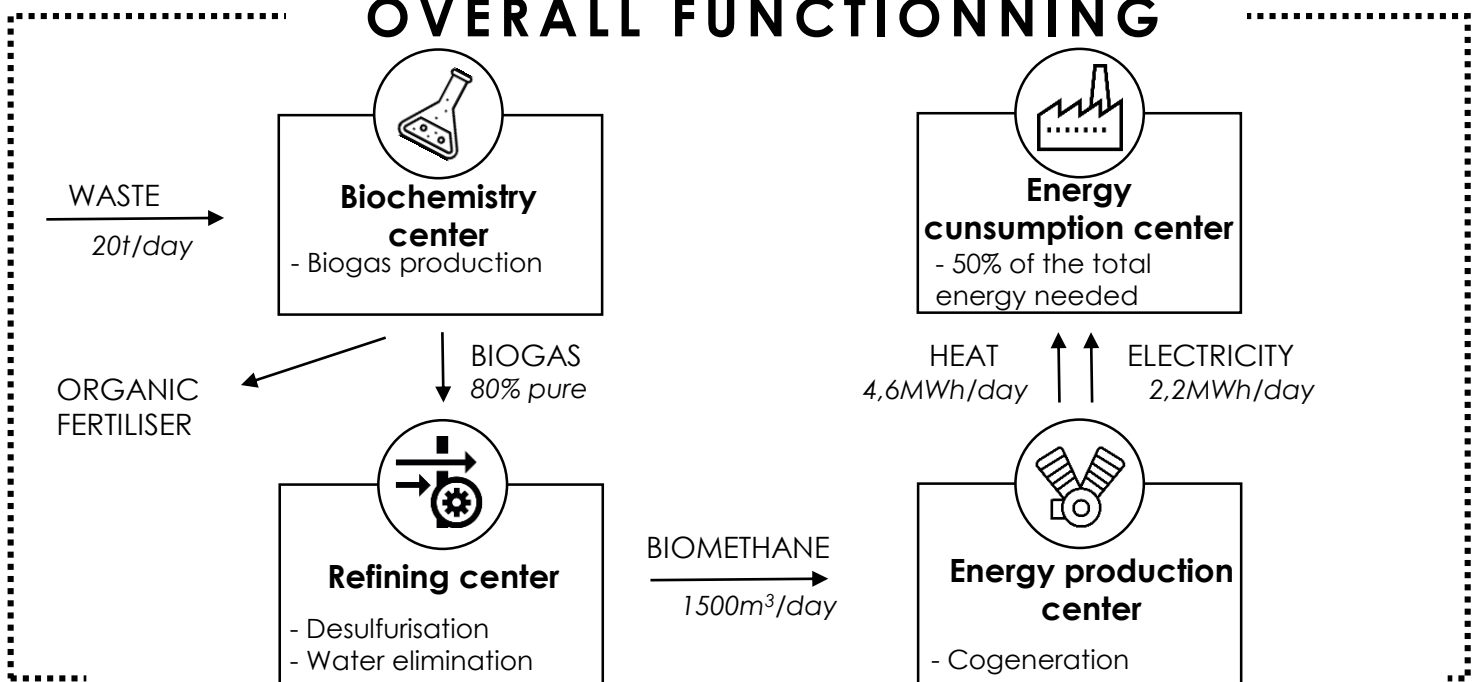
**1500** M<sup>3</sup>  
OF BIOGAS EACH DAY

**50%**  
OF ENERGY  
INDEPENDANCE

### THE START

In Senegal, 40% of the meat market is originated from clandestine animal slaughter. The Organization for Slaughterhouse Management in Senegal (SOGAs) was created in order to fight this trend on a national scale, and make animal slaughter more professional. A new environmental and sanitary issue was raised with the management of the important amounts of waste generated in the processing unit of SOGAS in Dakar. In order to face this challenge, in 2011, SOGAS Dakar decided to resort to biogas solutions. With the help of the Netherlands and Belgium, the company Thecogas was asked to build the biggest industrial methane unit in the area.

### OVERALL FUNCTIONNING



### SPECIFICITY



The technology used in this project, called tarpaulin-covered biodigestion, offers a way to produce methane at various scales, from the 8m<sup>3</sup> family biodigester built by Sistema Biobolsa, in Mexico, to SOGAS,'s 6,000m<sup>3</sup> biodigester in Dakar.



# CIRCULARITY

## RECYCLING



- Almost 20 tons of solid slaughterhouse waste are recycled every day. Before the installation of the methane unit in Dakar, these wastes used to be dumped in the Hann bay, which was considered as the most beautiful bay in Senegal.
- The methane process requires large amounts of water, which is constituted of slaughterhouse wash waters only.

## SUSTAINABLE SUPPLY



- The biogas generated is converted to energy thanks to a cogeneration unit, producing clean energy. Each year, the unit produces 800MWh of electricity and 1700MWh of heat.
- Twice a year, the waste generated by the digester is sent to farmers. It represents 10 tons of compost, which is more affordable and more efficient than traditional chemical fertilizers.

## SHIFT IN THE MARKET

**In Senegal, where power outages are common, methane production offers three positive outputs. It enables SOGAS to have a stable electricity source, it reduces the energy costs, and it improves the image of the organization among local citizens. This made the company more competitive at a global scale.**

## MAIN IMPACTS

- Before this solution was implemented, the energy used in the factory came from fossil fuels. The result of the biogas installation is a green-house gas reduction 15 times larger than the one induced by wind or solar energy installations.
- Selling the fertilizer and converting biogas to electricity and heat generates important savings for the slaughterhouse. Producing 1 cube meter of biogas costs €0.24 whereas 0.7L of diesel (the energetic equivalent) costs €0.75.
- This method reduces both odor and visual nuisance for local inhabitants. It also eliminates 99% of pathogenic germs, thus curbing health hazards.



## MATURITY LEVEL

### • TODAY'S STAGE

The methane unit can generate almost 1,500 m<sup>3</sup> of biogas a day. This provides for 50% of the energy needs of the slaughterhouse. This technology, called tarpaulin-covered biodigestion, produces biogas with a 80% methane content, which is then purified in a dedicated unit.

### • FUTURE PROSPECT

The production is now operational. The unit should be working for at least 10 years, which corresponds to the payback period for the initial €580,000 construction investment. This unit in Dakar was funded within a North/South cooperation deal. SOGAS manages slaughterhouses in different towns on Senegal, and could implement this method in some of them.

### • SCALABILITY AND REPRODUCTIBILITY

The slaughterhouse in Dakar is of industrial size, similar to French ones. Waste management is more controlled in France and SOGAS' solution could be a waste management integrated unit. There are different types of industrial biogas examples in France, however all the projects have suffered from the mad cow disease.