

# VALORISATION DES DECHETS DE L'ABATTOIR DE DAKAR

“WASTE TO ENERGY”

**Atelier Politique Bioénergie de la CEDEAO:**  
**30 Sept & 1 Oct.2015**

**30 SEPTEMBRE 2015**



***Présenté par:***

***Dr. Lamine Ndiaye***



# RAPPEL - DEFINITION

**La méthanisation** est la dégradation partielle de la matière organique en l'absence d'oxygène sous l'action combinée de plusieurs types de micro-organismes et dans des conditions de température et de PH bien définies.

Une suite de réactions biologiques conduit à la formation de

- **biogaz** (composé majoritairement de CH<sub>4</sub> et de CO<sub>2</sub>) et d'un
- **digestat**.

**Les micro-organismes** impliqués dans la digestion sont des **bactéries mésophiles** (températures moyennes entre 25 et 40°C) naturellement présentes dans les déjections animales.

Ne pas confondre **biogaz et bio méthane**.

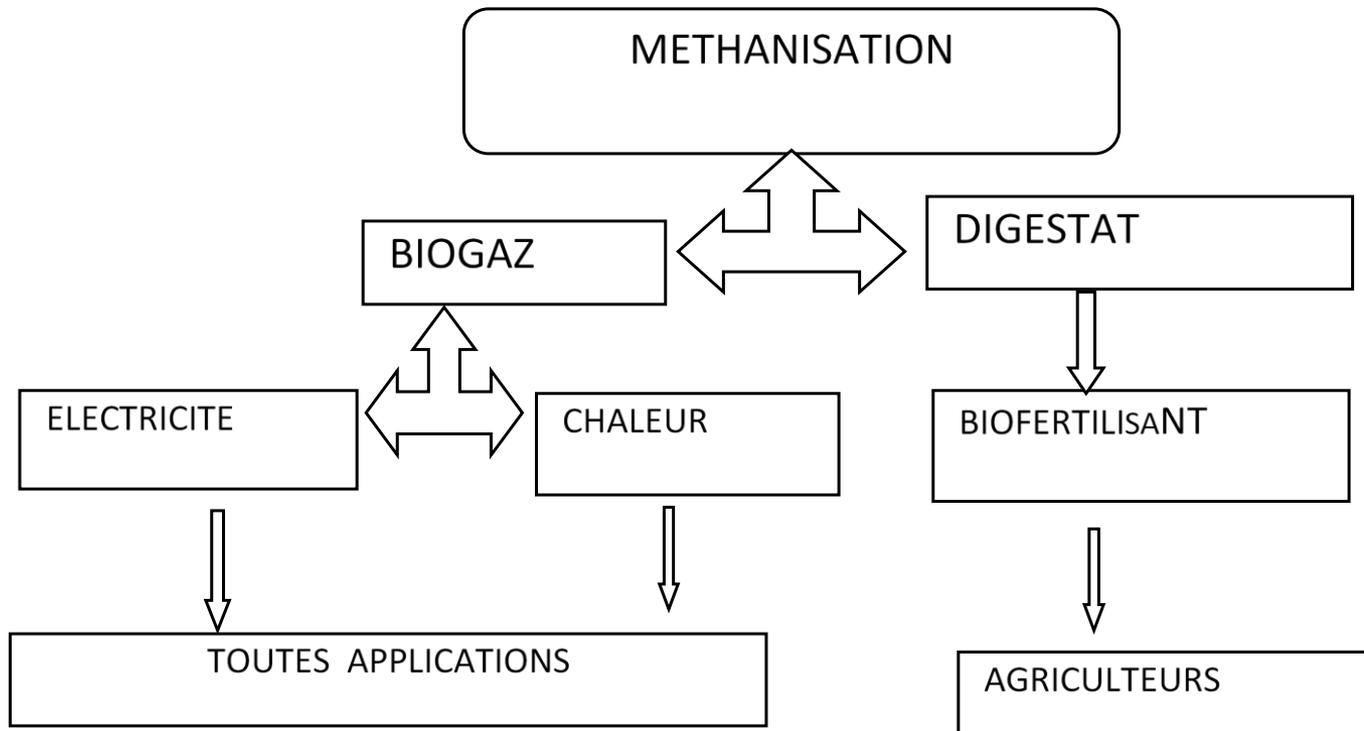
- **Le biogaz** est le produit brut qui sort du digesteur.
- Une fois qu'il est raffiné et asséché, il devient un **bio méthane**

# OBJECTIFS DE LA METHANISATION

**Traitement des déchets organiques, par méthanisation afin de:**

- **Produire de l'électricité, de la chaleur et du digestat,**
- **Lever les pressions environnementales et créer un environnement plus sain et plus agréable pour les populations;**
- **Créer des emplois.**

# PROCESSUS DE METHANISATION



# PROCESSUS DE METHANISATION



# LA VALORISATION DES DECHETS DE L'ABATTOIR DE DAKAR

L'abattoir de Dakar est le plus grand du Sénégal .

- Journalièrement y sont abattus en moyenne : 200 bovins,1500 ovins/caprins
- L'abattoir consomme journalièrement 200 m3 d'eau et plus de 2500 kWh d'électricité provenant de SENELEC.
- Malgré ses équipements très modernes, le fonctionnement quotidien de l'usine produit plus de 200 tonnes de déchets tout état confondu (liquide comme solide) qui sont vécus comme une nuisance tant sur le plan environnemental que sanitaire. Une bonne partie des déchets est stocké sur place, le reste jeté à la baie de Hann et Mbeubeuss (déchèterie).



La nouvelle chaîne d'abattage des bovins



Dépôt de contenus de panse



Un environnement bien pollué

# PROJET DE VALORISATION DES DECHETS

- **But du projet** : meilleure efficacité énergétique et meilleure protection de l'environnement
- **Objectifs mise en place**
  - - d'un digesteur de 2500 m3
  - - d'un gazomètre de 1500 m3
  - - d'un PCCE de 100 KW
  - - de divers autres équipements et installations
- **Impacts**
  - La Diminution de la pollution de l'environnement
  - La consommation d'énergie propre
  - La diminution des coûts de production
  - La moindre dépendance vis-à-vis de SENELEC.
  - La mise à disposition d'engrais bio pour l'agriculture.

# MISE EN ŒUVRE DU PROJET : LE PRINCIPE DES QUATRES POLES

- POLE BIOLOGIE
- POLE TRANSPORT ET RAFFINAGE
- POLE DE PRODUCTION D 'ENERGIE
- POLE DE CONSOMMATION ELECTRIQUE

# POLE BIOLOGIE

- C'est le pôle de production du biogaz par dégradation de la matière organique provenant des principaux déchets biodégradables de l'usine : contenus de panse, eaux usées , sang. Tout cela se passe dans un milieu anaérobie bien maîtrisé.



Contenu de panse



Sang et eau nettoyage



Digesteur rempli de biogaz



Contrôle qualité du biogaz

# POLE DE TRANSPORT ET RAFFINAGE

- Le biogaz produit est transporté par un réseau de gazoduc vers le pole de raffinage qui est essentiellement composé d'une unité de désulfuration et d'une unité de rétention de l'eau, Objectif: éliminer l'eau et réduire au strict minimum l'hydrogène sulfuré ( $H_2S$ ) < 200 ppm
- Dans le circuit de transport, sont installés des puits de condensation qui piègent l'eau issue du déplacement du biogaz



Réseau gazoduc+soupape sécurité



Cheminée puits condensation



Le système de raffinage



Le désulfurisateur

# POLE DE PRODUCTION D'ENERGIE

- le biogaz épuré et asséché est utilisé comme biocarburant pour le moteur du pôle de production d'énergie et de chaleur.
- Le pole de production d'énergie est composé de trois parties
  - un moteur à biogaz accouplé à un alternateur pour la production d'énergie électrique
  - une chaudière pour la production d'énergie thermique utilisée pour chauffer de l'eau
  - Un système d'automate pour gérer la sécurité et la production



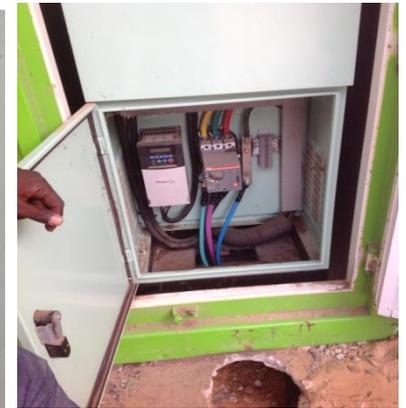
Alimentation du PCCE en bio méthane



Production énergie électrique



Chaudière : chaleur et eau chaude



Transfert énergie électrique

# POLE DE CONSOMMATION D'ENERGIE

- L'énergie électrique produite est acheminée vers les frigos pour satisfaire l'ensemble de ses besoins. Un inverseur mis en place par le projet permet de basculer entre le PCCE et SENELEC.
- L'énergie thermique est transformée en eau chaude et redistribuée dans les circuits de l'abattoir.



L'inverseur mis en place



Circuit eau chaude en cours de connexion avec le PCCE



Le réseau eau chaude en attente de connexion avec le circuit de l'abattoir

# FILM SUR LA VALORISATION DES DECHETS DE LABATTOIR

# LES RESULTATS DE L'ACTIVITE

## PRODUCTION DE BIOGAZ EN 2014 (M<sup>3</sup>)

MOIS	CONTENUS DE PANSE EN M3	QUANTITE EAU USEE POMPEE EN M3	PRODUCTION MOYENNE BIOGAZ /JOUR	BIOGAZ PRODUIT PAR MOIS
Janvier	140	670,00	829	24 870
Février	130	837	850	22 100
Mars	140	1 005	990	25 740
Avril	134	699	716	20 048
Mai	143	687	786	20 436
Juin	104	792	935	26 180
Juillet	149	735	872	25 288
Août	124	578	822	24 660
Septembre	164	801	804	30 552
Octobre	150	635	825	24 750
Novembre	137	639	772	23 160
Décembre	171	723	748	18 700
<b>Total PRELEVE</b>	<b>1 685</b>	<b>8 801</b>	<b>829</b>	<b>286 484</b>

# PRODUCTION D ENERGIE EN 2014

mois	PRODUCTION ENERGIE EN KWH				
	production kwh	production kvar	production chaleur	nombre heures fonction	nombre de jours de presence
janvier					
février					
mars	21 190	14 833	52 975	316	25
avril	22 222	15 333	55 555	303	22
mai	19 580	13 510	66 572	280	26
juin	15 326	9 962	50 882	261	26
juillet	20 895	12 955	44 924	323	25
aout	19 021	12 173	23 586	274	27
septembre	15 177	8 803	32 934	248	26
octobre	17 606	11 620	37 853	239	26
novembre	20 287	12 172	60 455	267	25
decembre	19 967	13 977	58 703	259	26
total 2014	191 271	125 338	484 440	2 769	254

# LES EFFETS SUR LA CONSOMMATION D ELECTRICITE

## EFFET DE LA PRODUCTION D'ELECTRICITE SUR L ABATTOIR

MOIS	Nombre heures possibles	Puissance moyenne en charge kw	Taux de presence	Besoins mensuel abattoir en kwh	Taux de couverture des besoins abattoir	Besoin Chambre froide et lumieres	Taux de couverture des besoins chambre froide et lumieres
janvier							
février							
mars	744,00	67	42%	75 000	28%	64 080	33%
avril	744,00	73	41%	75 000	30%	64 080	35%
mai	744,00	70	38%	75 000	26%	64 080	31%
juin	744,00	59	35%	75 000	20%	64 080	24%
juillet	744,00	65	43%	75 000	28%	64 080	33%
aout	744,00	70	37%	75 000	25%	64 080	30%
septembre	744,00	61	33%	75 000	20%	64 080	24%
octobre	744,00	74	32%	75 000	23%	64 080	27%
novembre	744,00	76	36%	75 000	27%	64 080	32%
decembre	744,00	77	35%	75 000	27%	64 080	31%
		69	37%		26%		30%

# MODE DE FINANCEMENT

- ACCOMPAGNEMENT DU GOUVERNEMENT NEERLANDAIS A HAUTEUR DE 60% DANS LE CADRE D'UN PROGRAMME DE SOUTIEN AUX MARCHES EMERGENTS
- PARTICIPATION DES ASSOCIES A HAUTEUR DES 40% RESTANT
- CREATION D'UNE SOCIETE DEDIEE : THECOGAS SN SARL
- BUSINESS MODELE :
  - CONTRAT ACHAT ELECTRICITE AVEC L'ABATTOIR : PRIX KWH 13% MOINS CHER QU'AGENCE NATIONALE
  - EXCLUSIVITE SUR LES SUBSTRATS A VALORISER
  - CENTRE DE DEMONSTRATION ET DE FORMATION
  - VENTE DE DIGESTAT AUX AGRICULTEURS ET INDUSTRIELS
  - CHALEUR OFFERTE A L'ABATTOIR

# LEÇON APPRISE

- **1/ la valorisation des déchets : cela marche parfaitement ; c est possible de monter des unités de méthanisation industrielles partout, La technologie est mature, les substrats sont disponibles**
- **2/ la rentabilité financière dépend du résultat d'exploitation globale : vente d'énergie et de digestat;**
- **3/ l'impact sur l'environnement est réel: moins de nuisance olfactive, moins de pollution visuelle, moins de rejet sur le milieu récepteur,**
- **4/ l'effet du digestat sur l'agriculture est une réalité: biofertilisant mérite d'être mieux connu . Il y a un marché à créer et une bonne politique de communication à mettre en place,**
- **5/ La méthanisation c'est le projet d'un terroir géré par un privé : forte implication des collectivités locales et de la communauté internationale et ce dans le cadre d'un PPP**
- **6/ Les applications énergétiques sont multiples**
- **7/ un nouvel intérêt de la communauté universitaire, scientifique**
- **8/ énergie pour les industries mais également pour les populations,**

# COÛT MOYEN D UNE INSTALLATION

Puissances électriques en KW	Coût Investissement/ kw	Montant investissement en euros	Montant investissement en FCFA
30 kw	7500-8000 euros	240.000 euros	157 440 000
100 kw	4000-6000 euros	500.000 euros	328 000 000
500 kw	3500-5000 euros	2.000.000 euros	1 312 000 000
1MW	3000-4500 euros	3.000.000 euros	1 968 000 000

# QUELQUES PHOTOS D UNE AD





**AVEC L'AMBASSADEUR ET LE VICE PRESIDENT DE L'UNION EUROPEENNE**



**AVEC LE DG ONUDI M. LI WONG**



**EPANDAGE DE DIGESTAT POUR RANIMER UNE PELOUSE A DAKAR**



**MICRO-JARDINAGE AVEC USAGE DE BIOFERTTILISANT**

THROCCAS SENEGAL SARL modèle de développement durable Dr LAMINE NDIAYE SEPT 2015

# MERCI DE VOTRE ATTENTION

- Lamine Ndiaye Directeur de THECOGAS SN SARL
- TEL +221 77 139 10 86
- E.mail. [Lamine.ndiaye@compagnie3e.com](mailto:Lamine.ndiaye@compagnie3e.com)
- Site web : [www.compagnie3e.com](http://www.compagnie3e.com)