



## Le Centre de Valorisation Organique :

Un outil de valorisation énergétique et de lutte contre le changement climatique

**Pierre HIRTZBERGER**

Chef du Service Développement

Direction des Résidus Urbains

Lille Métropole Communauté Urbaine





## Le projet biométhane-carburant à Lille

- 2 compétences de l'Etablissement Public sont réunies dans un projet d'économies d'énergie pour lutter contre l'effet de serre
  - gestion durable des déchets ménagers qui encourage la valorisation de toutes les fractions de déchets, en particulier les biodéchets des ménages : déchets de cuisine et de jardin,
  - politique durable de mobilité avec un objectif de 100 % de transport public propre en 2011 : métro, tramway et bus au gaz.



## Génèse des bus au gaz naturel et biométhane à Lille

- 1990 : lancement d'une expérimentation de valorisation du surplus de biogaz produit par la digestion des boues issues de la station d'épuration de Marquette (principal usage : cogénération)
- Conception d'un pilote d'épuration-concentration pour augmenter de 55-60 à 94-97% la teneur en méthane (épuration par lavage à l'eau froide sous pression)
- Projet financé dans le cadre du programme THERMIE.
- Entre 1994 et 2004, quatre bus ont été approvisionnés en biométhane-carburant



## 1994 : premier bus au gaz





## Production de biométhane à Marquette (1)





## Production de biométhane à Marquette (2)





## Plan de déplacements urbains et augmentation de la flotte de bus au gaz

- 1999 : décision de remplacement progressif mais total de la flotte de bus au gasoil par des bus au gaz naturel/biométhane
- 60 bus au gaz opérationnels en 2001, 100 en 2002, 127 en 2004, 200 début 2007.
- Augmentation de la flotte de bus (331 en 2005) : + 100 en 2006, + 200 ensuite
- 2 nouveaux dépôts de bus (capacité de 150 bus chacun) avec approvisionnement au biométhane :
  - Sequedin : 100 des 150 bus vont être alimentés en biométhane à partir de septembre 2008
  - Wattrelos : expérimentation de production de biogaz à partir de boues faiblement fermentescibles



# Bus au gaz en service

## Ligne à haut niveau de service





# Dépôt de bus au gaz de Sequedin





## Politique de gestion durable des déchets

- Un schéma global de gestion des déchets voté en 1992 :
  - « Jeter moins, trier plus, traiter mieux »
- La valorisation organique des biodéchets aux côtés de la valorisation matière
- La production d'énergie comme second outil de valorisation
- Des principes : proximité, territorialité, transparence
- La filière méthanisation choisie en 1995 à l'issue d'études de définition
- Le site d'implantation est choisi en 2000
- La filière carburant est choisie en 2004 sur la base d'une étude technico-économique et en tenant compte des décisions prises dans la politique de transports publics



# Le Centre de Valorisation Organique



A Com  
Image  
03 20 22 84 48



# Le Centre de Valorisation Organique





## Intérêt environnemental du dispositif (1)

Le choix de la filière de méthanisation des biodéchets permet tout en garantissant un niveau élevé de traitement des biodéchets d'obtenir une valorisation énergétique source de recettes (9 €/tonne) et un retour au sol de la matière organique.





## Intérêt environnemental du dispositif (2)

- Les bus au biométhane émettent moitié moins de bruit
- Les émissions gazeuses d'un bus Euro 3 au biogaz comparé à un bus Euro 3 au gasoil sont :
  - réduites de 96 % sur le monoxyde de carbone
  - réduites de 99 % sur les hydrocarbures résiduels
  - réduites de 51 % sur les oxydes d'azote
  - réduite de 100 % sur les particules







# Poste d'injection dans le réseau GdF





## Qualité du biométhane

- Une spécification de Gaz de France à respecter
- Des paramètres mineurs à surveiller
  - Oxygène
  - Chlore et Fluor





	<b>Valeurs limites demandées par GDF dans le cas de la réinjection Cahier des charges du 31/05/2005</b>
P.C.S. (kWh/Nm <sup>3</sup> ) Gaz B	9,5 à 10,5 kWh/Nm <sup>3</sup> à 0°C
Teneur en CH <sub>4</sub> (% molaire)	–
Densité	Comprise entre 0.555 et 0.7
Point de rosée eau	T < 5°C à la pression maximale de service du réseau
Point de rosée « hydrocarbures »	T < -2°C de 1 à 70 bar
Teneur en NH <sub>3</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	Teneur < 3 mg/Nm <sup>3</sup>
Composés soufres et mercaptans	Teneur < 5 mg/Nm <sup>3</sup>
Composés sulfurés H <sub>2</sub> S (mg/Nm <sup>3</sup> )	Teneur < 5 mg/Nm <sup>3</sup>
Gaz carbonique (% molaire)	Teneur CO <sub>2</sub> < à 2.5% molaire
Monoxyde de carbone (% molaire)	Teneur CO < 2% molaire
Hydrogène (% molaire)	Teneur H <sub>2</sub> < 6% molaire
Oxygène (% molaire)	Teneur O <sub>2</sub> < 0,01% molaire
Teneur Cl	Teneur < 1 mg/Nm <sup>3</sup>
Teneur F	Teneur < 10 mg/Nm <sup>3</sup>
Impuretés	Teneur Hg < 1 µg/Nm <sup>3</sup> Teneur goudrons et poussières < 5 mg/Nm <sup>3</sup>
Teneur en tétrahydrothrophène (produit odorisant THT)	Comprise entre 15 et 40 mg/Nm <sup>3</sup>



## L 'avenir du biogaz-carburant à Lille Métropole

- expérimentation d 'injection dans le réseau Gaz de France pour décorrélérer production et consommation
- rénovation de la filière valorisation énergétique du biogaz de la station d 'épuration existante de Marquette
- étude de l 'opportunité de production de méthane-carburant sur la future station d 'épuration de Marquette (friche Rhodia)
- conversion partielle au gaz naturel/biométhane de la flotte de bennes à ordures ménagères de la collectivité
- augmentation du parc de véhicules de service au gaz naturel
- projet européen Biogasmax








CO-FINANCED BY THE EUROPEAN COMMISSION



Français

- LE PROJET
- STRATÉGIE & ENJEUX
- CYCLE DE VIE DU BIOGAZ
- EVALUATION
- TRANSFERT DE CONNAISSANCES
- TECHNOLOGIES ÉMERGENTES
- SOUSCRIRE À LA LETTRE D'INFORMATION
- TÉLÉCHARGEMENTS
- LIENS
- CONTACT

 SUBSCRIBE

Göteborg

Lille

Rome

Stockholm

Torun et Zielona Góra

Berne



15/05/2008

## Biogasmx au salon de l'auto de Genève

Le salon de l'automobile de Genève (Geneva Motor Show) est, parmi les grands salons de l'automobile mondiaux, le plus intéressant en ce qui concerne les véhicules propres. En marge de ce salon était organisée une conférence «International Advanced Mobility Forum : IAMF» où le projet Biogasmx a été présenté.

[en savoir plus](#)



3/04/2008

## Göteborg : vers la gazéification des déchets de bois

Göteborg conduit plusieurs projets visant à développer l'usage du biométhane, et notamment le biogaz. Très actif dans les échanges d'expériences pratiquées au sein de Biogasmx, ce partenaire s'engage aujourd'hui dans GoBiGas (usine de gazéification des déchets de bois) pour une production plus importante de biométhane. Par ailleurs, le souci environnemental de la ville est également marqué par la création du « Prix Göteborg pour le développement durable », attribué...

[en savoir plus](#)



2/04/2008

## La Lombardie rejoint Biogasmx

Lors du dernier comité de pilotage à Berne fin janvier 2008, les partenaires de Biogasmx ont pu accueillir parmi eux la région Lombardie. Cette région italienne, des plus industrialisées, également très grande consommatrice de carburants, a identifié le gaz naturel et le biométhane comme étant des carburants d'avenir en attendant l'industrialisation de la filière hydrogène. Il est intéressant de constater qu'aujourd'hui, un projet de biométhanisation peut résulter...

[en savoir plus](#)



2/04/2008

## Oslo opte pour la méthanisation des déchets urbains

La capitale de la Norvège se lance dans la mise en œuvre d'un projet de biométhanisation. Bien que la Norvège dispose de ressources énergétiques importantes, en particulier gazières, Oslo a fait ce choix pour répondre au problème de la gestion des déchets urbains et à celui de la réduction des émissions de CO2 dans les transports publics.

[en savoir plus](#)



7/03/2008

## Compte rendu de la journée des Amis de Biogasmx (30.01.08)

Lors du dernier comité de pilotage, Biogasmx avait organisé une journée spécialement dédiée aux Amis de Biogasmx. Nos partenaires de Berne nous ont chaleureusement accueillis, en nous offrant une visite sur site du dépôt des bus de ville (Bern-Mobil) et de l'usine de traitement des eaux et de biométhanisation (Archam) tout en nous faisant



 [lillemetropole.fr](http://lillemetropole.fr)



*biogasm*max  
A DRIVING FORCE