

	C.E.T. DE BELDERBUSCH		
	Description des installations de destruction/valorisation du biogaz		
	Type de fiche : Air-généralités		
	Actualisation : le 19 janvier 2011		
www.issep.be			

Thème : Description de l'installation de destruction / valorisation du biogaz sur le C.E.T. de Belderbusch

MOTEUR

1 Généralités

Afin de valoriser le biogaz récolté dans l'ancienne zone d'exploitation, aujourd'hui complètement réhabilitée, un moteur permet de produire de l'électricité laquelle est directement envoyée vers le réseau public de distribution

2 Prétraitement du biogaz

Le système de gestion du biogaz comprend :

- ❖ un système de séparation des condensats (extérieur à la station de dégazage) ;
- ❖ un système de séparation des condensats (intérieur à la station de dégazage) ;
- ❖ la station de dégazage.

3 Description du système de valorisation

En 1999, Electrabel a reçu l'autorisation de valoriser le biogaz produit sur le C.E.T. de Belderbusch. Les deux moteurs initialement installés, d'une puissance nominale de 762 kW chacun, répondaient à certains critères de débit et de qualité du biogaz produit. Depuis 2003, la quantité de biogaz produite annuellement a diminué dans des proportions telles qu'il a été nécessaire de les remplacer par un unique moteur, de puissance égale à 275 kW. Chaque moteur est/était associé à un alternateur-transformateur assurant la production de courant. Ainsi on a pu rencontrer sur site :

- ❖ Jusqu'en 2003 : deux moteurs à combustion interne d'une puissance nominale 762 kW chacun ; deux alternateurs (couplés aux deux moteurs), un transformateur statique d'une puissance nominale de 1250 kVA.
- ❖ A partir de 2003 : un moteur à combustion interne d'une puissance nominale de 275 kW ; un alternateur, un transformateur statique d'une puissance nominale de 1250 kVA.

4 Autorisation

Arrêté de la Députation permanente de Liège du 28 janvier 1999 (R.1.2./04/99/15 n° 16391/CC/RF) autorisant l'exploitation d'une unité technique de valorisation du biogaz en vue de la production d'électricité (un transformateur statique et deux moteurs thermiques à combustion interne couplés à deux alternateurs). La présente autorisation, valable pour une période de 30 ans, porte également sur l'utilisation de la torchère annexe. Voir fiche *Autorisation – moteur & torchère*.

Remarque : L'exploitant n'est pas propriétaire du moteur, il appartient à Electrabel qui rachète le biogaz à SITA Wallonie. C'est donc à Electrabel qu'a été délivré le permis d'exploiter.

5 Normes de rejets

Voir fiche *Référence - rejets atmosphériques*.

TORCHERE

1 Généralités

Le site de Belderbusch est équipé d'une torchère, localisée à l'entrée du C.E.T. Son rôle est essentiellement de suppléer le moteur en cas de panne ou d'entretien et de brûler le biogaz insuffisamment riche en méthane, *i.e.* dès que sa composition est inférieure à 35 % en CH₄. Le poste de brûlage de la torchère comprend :

- ❖ Un système de régulation à l'admission des gaz ;
- ❖ Un brûleur ;
- ❖ Un ventilateur d'admission d'air de combustion ;
- ❖ Une chambre de combustion en acier revêtu d'une couche de fond ; le revêtement intérieur est constitué de céramique à haute résistance thermique (t° maximale autorisée : 1250 °C) ;
- ❖ Une cheminée d'évacuation des fumées.

La torchère et le compresseur ont pour objectifs l'extraction et le captage du biogaz avant leur destruction par oxydation thermique à 1200 °C en présence d'un excès d'air avec un temps de rétention de 0.3 seconde minimum. Les fumées sont rejetées dans l'atmosphère en conformité avec les normes TA-Luft

2 Description du système de destruction du biogaz

Caractéristiques	Ancienne Torchère	Torchère Actuelle
Période d'activité	1995-2003	2003- actuellement
Type	HOFSETTER (EGH06F-1000 / EST)	
Temp. de combustion	1.200 °C	1.200 °C
Temp. maximale	1.250 °C	1.250 °C
Plage de combustion	25 à 55 % CH ₄	25 à 50 % CH ₄
Débit	210-1000 Nm ³ /h	100 à 350 Nm ³ /h
Puissance nominale	37 kW	
Temps de rétention	0.3 sec min.	

Un dispositif de monitoring informatique existe pour la surveillance à distance des unités de valorisation/destruction du biogaz produit à Belderbusch.

3 Autorisation

- ❖ Arrêté de la députation permanente du Conseil provincial de Liège du 31 mars 1994 fixant les conditions d'exploitation de la décharge de Montzen.
- ❖ Approbation du « cahier des charges pour la réalisation d'un système de dégazage sur le site de la décharge de classe 2 de Plombières » le 30 aout 1994 par l'Office Régional Wallon des Déchets.
- ❖ AGW du 23 février 2003 fixant les conditions sectorielles d'exploitation des C.E.T. entrée en vigueur le 16 juillet 2009 (article 60)

4 Rejets atmosphériques

Voir fiche *Autorisation –moteur & torchère.*

5 Impositions sur le fonctionnement (conditions sectorielles, AGW du 23 février 2003)

Ainsi, les torchères doivent répondre aux exigences suivantes :

- ❖ la combustion est oxydante ;
- ❖ la température de combustion est supérieure à 1.200°C ;
- ❖ la combustion est quasi adiabatique avec absence de zones froides ;
- ❖ le temps de séjour des gaz dans la torchère est au moins égale à 0,3 sec à 1.200°C ;
- ❖ le mélange gaz-air est réglé automatiquement dans un ratio optimal.

DESCRIPTION DU RESEAU DE DEGAZAGE

1 Description du réseau de dégazage

À Belderbusch, le réseau de dégazage, installé en novembre 1994, compte près de 40 puits de gaz répartis sur les zones ayant accueilli des déchets ménagers (zones de classe 2, voir Figure 1). L'ancienne zone de classe 2 (contour vert) produit un biogaz pauvre en méthane, tandis que l'extension "est" de classe 2 (contour orange) fournit un gaz plus riche en méthane et en quantité plus importante.

Le système de canalisations reliant les puits de collecte est aérien sur l'ancienne zone de classe 2 et souterrain la zone d'extension est. Le gaz ainsi récolté est acheminé vers 5 collecteurs reliés à une **canalisation unique** avant d'être envoyé vers l'unité de valorisation (moteur à gaz) ou à défaut, en cas de diminution de la qualité ou de la quantité du biogaz, vers la torchère.

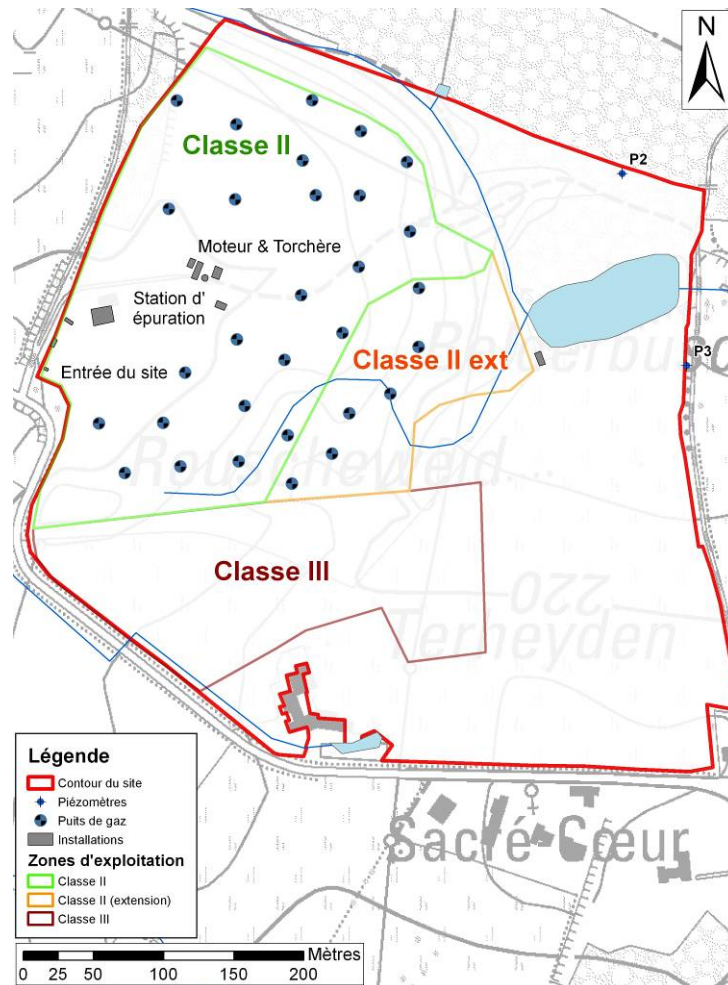


Figure 1 : Partitionnement du C.E.T. et implantation du réseau de dégazage aérien

2 Description des puits de pompage**2.1 Puits**

Le dégazage actif est assuré par l'intermédiaire de puits drainants. Chaque puits est équipé d'un tube crépiné en PEHD, d'un massif filtrant (gravier) et d'une tête de puits.

Le diamètre des puits est de 900 à 1.000 mm, leur profondeur varie de 10 à 22 m.

2.2 Description des éléments constitutifs des puits

- ❖ Tubes de captage en PEHD
 - Diamètre extérieur : 280 mm ;
 - Largeur des ouvertures : 10 mm.
- ❖ Massif filtrant

- Gravier totalement exempt de calcaire ;
- Granulométrie : 32/50 mm.

❖ Tête de puits

Chaque tête de puits comprend un tube fermé en PEHD avec brides de raccordement, vanne de régulation et orifices permettant l'introduction d'instrument de mesure.

- Diamètre tube PEHD : 315 mm ;
- Longueur minimum : 3 m ;
- Orifices pour mesure de la pression d'aspiration, de la température, du débit, pour le prélèvement d'échantillons,... ;
- Possibilité d'insertion d'une pompe pour l'aspiration d'eau dans les puits ;
- Bride pour la sortie du gaz ;
- Vanne de régulation du débit de gaz.

L'étanchéité des têtes de puits est assurée par un dispositif adéquat.