

	C.E.T. DE MONT-SAINT-GUIBERT	
	Les effluents gazeux du C.E.T. et leurs immissions dans l'environnement	
	Type de fiche : Air-généralités	
	Actualisation : le 23 février 2011	
	www.issep.be	

DESCRIPTION DES DIFFÉRENTS TYPES D'ÉMISSIONS GAZEUX ET DE LEURS CONSÉQUENCES SUR LA QUALITÉ DE L'AIR SUR ET AUX ALENTOURS DU C.E.T. DE MONT-SAINT-GUIBERT.

ÉMISSIONS

Sur le C.E.T. de Mont-Saint-Guibert, on observe potentiellement quatre types d'émissions :

- ❖ Les résidus de combustion sous forme de **fumées** issues de la combustion du **biogaz** "pauvre" qui est capté par des puits et acheminé vers une des torchères ;
- ❖ Les résidus de combustion sous forme de **fumées** issues de la combustion du **biogaz** "riche" qui est capté par des puits et acheminé vers les 13 moteurs ;
- ❖ La fraction de biogaz non captée qui s'échappe à la surface du C.E.T. sous l'appellation "**émissions surfaciques**" ;
- ❖ Les **odeurs** émanant principalement des déchets frais ou de biogaz qui s'échappe au travers de la surface du C.E.T., mais également des bassins de la station d'épuration et des installations de valorisation/destruction du biogaz.

Dans le dossier technique et dans les campagnes de contrôle, les mesures qualitatives du biogaz prélevé en aval de l'unité de destruction, quand elles existent, sont groupées avec les mesures sur les fumées.

Depuis 2006, les fractions riches et pauvres du biogaz sont mélangées afin d'être entièrement traitées par les moteurs, dont le nombre est passé de 7 à 13 en 2007.

1 Biogaz et rejets des installations de valorisation

Au total, la capacité de valorisation (13 moteurs de 726kW chacun) est d'environ 5.600 Nm³/h et la capacité totale des cinq torchères est de 10.500 m³/h. Le biogaz capté (teneur moyenne en CH₄ de 50 %) est préférentiellement destiné à être valorisé. Il est d'abord déshumidifié, filtré et comprimé avant d'être envoyé des groupes moteur-alternateur pour être transformé en électricité.

1.1 Émissions de biogaz

À Mont-Saint-Guibert le réseau de dégazage est composé de +- 250 puits de gaz répartis sur l'ensemble du dôme. (Figure 1).

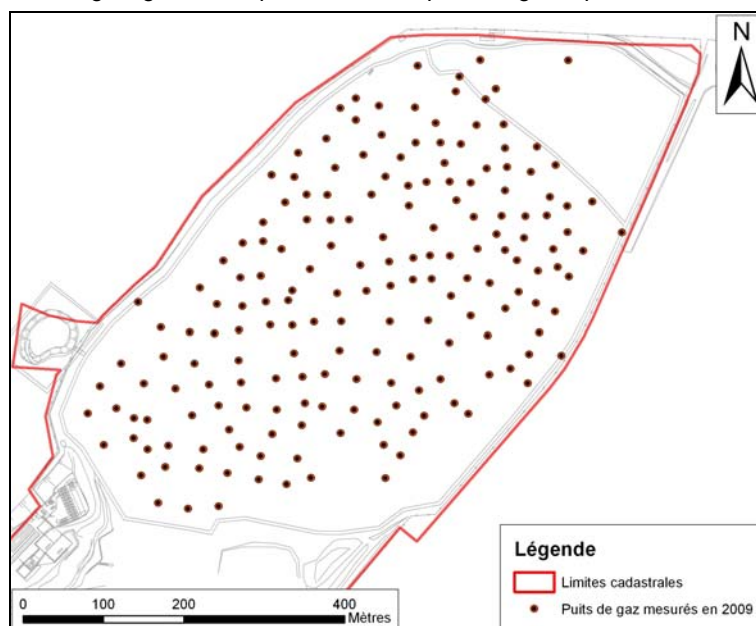


Figure 1 : Plan d'implantation simplifié des puits biogaz recensés lors de la campagne 2009

Les contrôles qualitatifs réalisés par l'exploitant intègrent donc des prélèvements uniques du mélange final. Les résultats sont présentés respectivement dans les fiches *Air-biogaz et fumées analyses* et *Air-biogaz et fumées résultats*.

1.2 Émissions de fumées

Le C.E.T. est équipé de treize moteurs et de cinq torchères destinées à brûler le biogaz en cas de surplus de biogaz ou de problème technique pour l'alimentation des moteurs. Les détails techniques de ceux-ci sont réunis dans la fiche *Air-biogaz installations* du dossier technique.

Les autocontrôles réalisés par l'exploitant et les résultats obtenus sont détaillés respectivement dans les fiches *Air-biogaz et fumées analyses* et *Air-biogaz et fumées résultats*.

1.3 Impositions

1.3.1 Torchères

Les **conditions sectorielles d'exploitation des C.E.T. (AGW du 23 février 2003)** imposent, depuis le 19 juillet 2009, les exigences suivantes pour les torchères :

- ❖ 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.

1.3.2 Moteurs

Les normes de référence concernant les émissions des moteurs sont fixées dans l'**autorisation d'exploiter** un ensemble d'unités techniques de valorisation du biogaz délivrée par la Députation Permanente du Conseil provincial du Brabant wallon le **30 janvier 1997**.

Ces valeurs maximales autorisées sont reprises dans le **permis d'exploiter** du **18 décembre 2003** et rappelées ci-dessous :

- ❖ Poussières : 100 mg/Nm³
- ❖ Oxydes d'azote (NO_x) : 500 mg/Nm³ (exprimés en NO₂)
- ❖ Monoxyde de carbone (CO) : 650 mg/Nm³
- ❖ Composés organiques volatils (COV) : 150 mg/Nm³ (exprimés en C_{tot} hors CH₄)

Les mesures sont rapportées aux conditions suivantes : pression de 1013 hPa, teneur en O₂ de 5 % sur gaz sec.

Les limites d'émission sont respectées lorsque :

- ❖ aucune moyenne journalière des concentrations à l'émission ne les dépasse ;
- ❖ 97 % des moyennes sur 1/2 heure ne dépassent pas 1,2 fois ces valeurs ;
- ❖ aucune moyenne sur 1/2 heure ne dépasse pas le double de ces normes à l'émission.

Lorsque les techniques d'échantillonnage ou d'analyse ne permettent pas de réaliser ce type de mesure, la moyenne arithmétique de trois mesures représentatives ne peut dépasser les normes d'émissions fixées.

Les impositions relatives aux prélèvements et analyses des conditions sectorielles d'exploitation des C.E.T. sont d'application et sont précisées dans l'annexe 15 du permis unique du 18 décembre 2003 modifié par l'arrêté ministériel du 10 mai 2004 :

- ❖ Prélèvements annuels des fumées de combustion, en vue des analyses qualitatives et semi-quantitatives de tous les organiques détectés et des analyses quantitatives pour le benzène, le toluène, le chlorure de vinyle, ainsi que le CO, O₂, N₂, CO₂, NO_x et SO₂.
- ❖ Prélèvements semestriels du biogaz en amont des installations de traitement, en vue des analyses quantitatives de CH₄, CO₂, O₂, N₂, H₂, H₂S, benzène, toluène, xylène, chlorure de vinyle et des analyses qualitatives et semi-quantitatives des composés organiques et dérivés organométalliques, organo-soufrés, -azotés, -halogénés, -chlorés. La teneur en soufre, calculée sur H₂S et les composés soufrés, ne peut excéder 50 ppm. De plus, une fois par an l'exploitant fera procéder à un screening GC-MS de la totalité des composés organiques présents (jusqu'aux traces), les pics seront identifiés et feront l'objet d'un dosage semi-quantitatif.

De même, les **conditions sectorielles d'exploitation des C.E.T. (AGW du 23 février 2003)** imposent des contrôles périodiques, semestriels sur le biogaz et annuels sur les rejets atmosphériques (entrées en vigueur le 16 juillet 2009).

Permis Unique du 18 décembre 2003

Une fois par an, à l'occasion des analyses semestrielles sur le biogaz non brûlé, l'exploitant fera procéder à un screening GC-MS de la totalité des composés organiques présents dans le gaz (jusqu'aux traces). Les pics seront identifiés et feront l'objet d'un dosage semi-quantitatif.

Au vu de ces résultats d'analyse, le fonctionnaire chargé de la surveillance pourra demander un complément de caractérisation toxicologique sur les produits jugés suspects ou nouvellement identifiés. Le cas échéant, l'exploitant vérifiera à sa demande le rendement de destruction thermique de tel ou tel composé présent dans le biogaz avant combustion.

2 Émissions surfaciques

2.1 Evolution temporelle des émissions surfaciques sur le C.E.T.

Le C.E.T. est scindé en 2 cellules distinctes :

- ❖ la cellule de type A, destinée essentiellement aux déchets biodégradables (composée de plusieurs secteurs délimités sur la Figure 2 ci-dessous).
- ❖ la cellule de type B, réservée aux déchets non biodégradables (secteur A : SDI Bis et secteur B : SDI sur la Figure 2 ci-dessous).

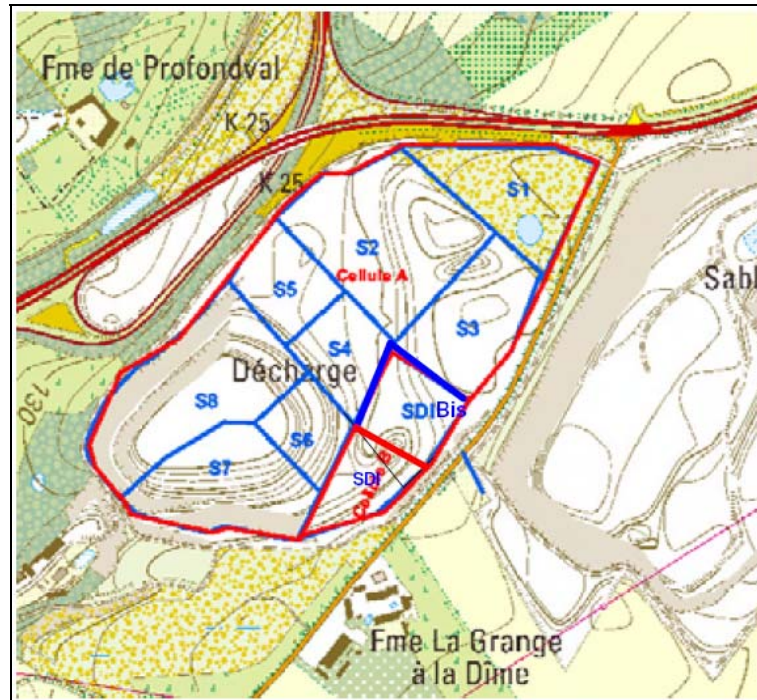


Figure 2 : Cellules de type A et B et secteurs d'exploitation (source : Déclaration environnementale CETeM 2009)

A noter que la zone S1 est la partie la plus ancienne, réhabilitée provisoirement en attendant son intégration au dôme final, en cours de réalisation.

La stratégie de contrôle de ces émissions est décrite dans la fiche *Air-risques et stratégie*. Le recensement des différentes campagnes de mesures successives et le résumé des résultats obtenus sont compilés dans les fiches *Air-émissions surfaciques analyses* et *Air-émissions surfaciques résultats*.

Campagnes 1999 et 2000

Les premières campagnes de mesures des émissions surfaciques ont été réalisées en 1999 et 2000. La première avait notamment mis en évidence des émissions importantes au niveau du talus séparant la zone réhabilitée au nord du site du reste de la zone exploitée. L'exploitant du CETeM y avait ensuite remédié en installant des drains supplémentaires sur cette partie de façon à pomper plus efficacement le gaz. Aucun dégazage important n'a plus été constaté sur cette zone lors des campagnes ultérieures.

Campagne 2005

Sur base de la campagne, on pouvait conclure que le site ne générait pas de gros problèmes de dégazage. Les valeurs mesurées étaient majoritairement faibles. On n'observait que quelques zones présentant des émissions surfaciques un peu plus importantes, à savoir :

- ❖ Le flanc ouest, en bordure du site, où des fuites de gaz étaient constatées. Cette partie du réseau de dégazage ne fonctionnait pas lors de la campagne et le biogaz n'y était pas pompé vers les unités de valorisation ;
- ❖ Le talus descendant vers la zone mâchefer qui avait été recouvert d'une couche de terre mais dont la pente était importante. Il constituait dès lors une zone de faiblesse et on y observait un spot de dégazage d'étendue et d'intensité modérées ;
- ❖ Quelques autres spots étaient observés le long de la rue des Trois Burettes. Cette partie du site avait déjà fait l'objet d'un nouveau remplissage dans le cadre de la réalisation du dôme et la couche de déchets était seulement recouverte de sable. Il ne s'agissait pas d'une couverture provisoire mais bien d'un recouvrement temporaire de déchets. Les spots mis en évidence étaient cependant de dimensions très restreintes et s'alignaient sur les limites de partage de différents secteurs.

Campagne 2009

L'étanchéité de la couverture peut être considérée comme satisfaisante. Cependant, des spots de dégazage subsistent dans les mêmes zones qu'en 2005. L'évolution de la méthodologie appliquée par l'ISSeP a permis de détecter d'autres zones de faiblesse dans la couverture.

Presque tous ces spots sont localisés sur la périphérie du C.E.T. et/ou de la zone en exploitation. Pour les besoins de la campagne de mesure des flux, ils ont été rassemblés en zones d'émissions, qui seront traitées comme des "zones homogènes" d'un point de vue des caractéristiques de couverture, âge et types de déchets. Ces différentes zones émissives peuvent être décrites comme suit :

- ❖ Zone sud-ouest à côté des moteurs. La zone est assez étendue. Elle entoure le bassin de stockage des percolats et longe le flanc sud-ouest du site. Sa couverture peut être considérée comme homogène, sablo-limoneuse avec quelques cailloux et est végétalisée. Près des moteurs, la couverture est traversée par les conduits du réseau de pompage du biogaz qui forment une voie préférentielle pouvant expliquer une partie des remontées de biogaz mesurées en surface.
- ❖ Deux autres zones du côté ouest. Ces zones sont relativement peu étendues. Elles consistent en zones de couverture plus sableuse au sein de la couverture sablo-limoneuse. Leur perméabilité plus grande due au sable peut probablement expliquer qu'elles forment des voies préférentielles pour laisser le biogaz s'échapper.
- ❖ La zone nord-est le long du secteur 1. Cette zone est allongée et suit la limite entre le tumulus et le secteur 1 (en cours de rechargement lors des mesures). Sa couverture était constituée de terres et gravats et couverte de végétation. Lors des mesures d'émissions surfaciques, les puits de la zone n'étaient pas tous connectés, ce qui peut expliquer le dégazage constaté. Cela a été confirmé par les observations faites un mois plus tard, lors de la campagne "flux": un léger reprofilage de cette zone et de la (re-)connexion des puits avaient été réalisés. Les flux de méthane et CO₂ y étaient devenus négligeables.
- ❖ La zone centrale (dans la partie en exploitation). Cette zone est la plus vaste. Sa couverture n'est pas homogène ; elle est composée de différents matériaux (sables, terres, gravats, déchets, ...) couvrant de petites surfaces. L'ISSeP a dès lors choisi de rassembler ces petites surfaces en une grande zone, correspondant à la zone d'exploitation "élargie".
- ❖ Quelques spots isolés sur le tumulus. Vu leur faible intensité et leur isolement par rapport aux zones d'émissions délimitées, ceux-ci ont été négligés.
- ❖ La zone sud (ancienne décharge). Cette zone n'a été investiguée que de manière sommaire, vu sa localisation à l'extérieur du périmètre du C.E.T. actuel. Cependant, les concentrations significatives en biogaz qui y ont été mesurées y confirment la présence d'une ancienne décharge.

2.2 Impositions

D'après le Permis Unique du 18 décembre 2003, l'exploitant analyse mensuellement les émissions de méthane sur les différentes zones du C.E.T. afin d'identifier les zones critiques, de contrôler les émissions diffuses de la décharge et d'évaluer les performances du réseau de collecte du biogaz. Tout problème fait l'objet d'une analyse des causes afin d'entreprendre les actions nécessaires.

L'exploitant réalise donc une campagne annuelle de mesure des émissions surfaciques sur 120 points fixes répartis sur l'ensemble du C.E.T.

2.3 Cartographie des flux de biogaz

Lors de la campagne de contrôle réalisée en 2009, l'ISSeP a réalisé une cartographie des flux des émissions fugitives de biogaz sur le C.E.T. de Mont-Saint-Guibert.

3 Émissions d'odeurs

Les sources d'odeurs potentielles sont les **déchets frais** déversés sur la cellule en exploitation, les **puits de dégazage**, les **gaz brûlés dans les moteurs et torchères** et, éventuellement, les **percolats** de la station d'épuration.

Des rampes d'aspersion automatiques, installées en périphérie nord du site, le long de la RN25, diffusent des produits destinés à neutraliser les odeurs dues aux déchets déversés. Elles sont mises en route en fonction de la direction du vent. De plus, en fin de journée, un produit est aspergé sur l'ensemble de la zone de travail afin de retarder la biodégradation des déchets en surface, déchets qui sont finalement recouverts de toile de jute.

Dans le cadre du réseau de contrôle des centres d'enfouissement techniques, trois études des nuisances olfactives ont été réalisées par l'Université de Liège, département des Sciences et de Gestion de l'Environnement (Unité "Surveillance de l'environnement" du Professeur Nicolas) en 2001, 2005 et 2009.

3.1 Odeurs de déchets frais

Ces odeurs sont principalement localisées à proximité immédiate de la zone en exploitation. Une attention particulière est également accordée aux chargements des camions qui sont parfois fortement odorants.

3.2 Odeur de biogaz

Une partie non négligeable du biogaz s'échappe de la couverture provisoire des déchets vers l'atmosphère. Étant donné que le biogaz contient des composés ayant un seuil olfactif très faible (H₂S, mercaptans,...). Ces odeurs peuvent être détectées à proximité de certains puits de gaz et collecteurs, de la zone en exploitation et de la zone technique (moteurs et torchères).

3.3 Odeur de percolat

Les bassins d'aération de la station d'épuration peuvent engendrer des odeurs de percolat dont l'intensité peut varier en fonction des conditions météorologiques.

3.4 Odeur de neutralisants

Selon l'exploitant, les rampes d'aspersion seraient efficaces et participeraient à la diminution du nombre de plaintes dans la population.

3.5 Impositions et campagnes de mesures

Permis Unique du 18 décembre 2003

Le permis unique impose à l'exploitant de prendre les précautions nécessaires pour que les odeurs qui pourraient être engendrées par le déversement de déchets, par les percolats, ou par un mauvais fonctionnement du réseau de dégazage ne puissent incommoder les voisins. Le fonctionnaire technique pourra imposer toute mesure en vue de limiter ces nuisances.

L'exploitant prend les mesures qui s'imposent en adaptant les méthodes de captage du biogaz au gré d'avancement de la fermeture du site pour, au minimum, ne pas dépasser le niveau des nuisances constatées au cours de l'année 2002, à l'extérieur du site.

L'exploitant prend les mesures utiles pour maîtriser les odeurs en provenance des déchets frais. A cette fin, il veille notamment à :

- ❖ sensibiliser les collecteurs de déchets afin que leur mode de gestion tienne compte de cette problématique ;
- ❖ utiliser des rampes d'aspersion périphériques de produits anti-odeurs ;
- ❖ asperger les déchets en fin de journée de produits neutralisant les odeurs ;
- ❖ utiliser un canon anti-odeurs sur la zone d'enfouissement lors de déversements particulièrement malodorants.

IMMISSIONS

En ce qui concerne la problématique "air" sur un C.E.T., deux domaines spécifiques sont abordés :

- ❖ Les nuisances olfactives ;
- ❖ La qualité chimique de l'air ambiant (englobant la mesure de concentrations dans l'air de certains composants odorants).

1 Imposition et surveillance

Permis Unique du 18 décembre 2003

Les stations d'échantillonnage de l'air ambiant installées sur le site et hors site en application de l'arrêté ministériel du 16 décembre 1998 autorisant la S.A. PAGE à poursuivre l'exploitation d'un centre d'enfouissement technique de classe 2 à Mont-Saint-Guibert, au lieu-dit "Trois Burettes", fixant les conditions de post-gestion et instituant un Comité d'accompagnement et un Comité scientifique du centre d'enfouissement technique telles que reprises en annexe 30 sont maintenues.

L'exploitant est tenu de vérifier si les modalités d'échantillonnage et d'analyse prévues dans le cahier des charges tel qu'approuvé par le fonctionnaire technique en date du 24 février 2000 répond aux modalités d'échantillonnage et d'analyse des substances visées à l'article 61, §2 des conditions sectorielles dans les stations hors site. Il soumet, le cas échéant, au fonctionnaire technique dans un délai de trente jours à dater de la présente décision un projet d'adaptation de ces modalités.

La périodicité du contrôle en discontinu sur les trois stations de mesures du C.E.T. défini à l'article 61 des conditions sectorielles est la suivante :

- ❖ prélèvement mensuel sur chaque station ;
- ❖ prélèvement au niveau de la station UCL et de la station de Profondval à chaque dépassement de la concentration seuil en méthane mesurée sur cette station. La concentration seuil est fixée à 10 ppm.

Lors de chaque dépassement de la concentration seuil au niveau de la station UCL, tous les moyens sont mis en œuvre pour découvrir les causes de ces dépassements et pour réduire les émissions.

Les résultats des analyses et des contrôles imposés en vertu de l'article 61, §2, des conditions sectorielles sont communiqués selon les modalités fixées par le fonctionnaire technique :

- ❖ au fonctionnaire technique ;
- ❖ au fonctionnaire chargé de la surveillance ;
- ❖ aux Bourgmestres des communes de Mont-Saint-Guibert, d'Ottignies/Louvain-la-Neuve et de Court-Saint-Etienne ;
- ❖ aux présidents du Comité d'accompagnement et du Comité scientifique.

AGW du 27 février 2003 (conditions sectorielles)

Il y est stipulé que l'exploitant doit installer, deux stations d'échantillonnage de l'air ambiant. Ces stations mesurent en continu le méthane et en discontinu les BTEX. Les modalités d'emplacement, de choix d'analyseurs, de conception sont reprises dans un cahier des charges soumis au fonctionnaire technique. Le site devra disposer également d'un mât météo.

2 Nuisances olfactives

Les nuisances olfactives générées par le site sont particulièrement complexes à mesurer étant donné la multiplicité des sources et l'évolution rapide de l'exploitation du C.E.T. impliquant des changements rapides de topographie.

Les campagnes successives menées dans le cadre du réseau de contrôle permettent d'évaluer l'efficacité des mesures prises par l'exploitant pour atténuer les nuisances.

3 Qualité de l'air

L'ensemble des émissions (odeurs, substances, fumées moteur, circulation d'engins, ...) a une répercussion directe sur la qualité de l'air sur et aux alentours du site. Cette qualité peut être contrôlée par des laboratoires, fixes ou mobiles, installés sur le site et permettant l'analyse en continu de certains paramètres clés et le prélèvement d'échantillons ponctuels pour envoi à des laboratoires agréés.