

	<b>C.E.T. DE MONT-SAINT-GUIBERT</b>		
	<b>Nuisances olfactives engendrées par l'exploitation du C.E.T. - Analyses</b>		
	Type de fiche : Air-immissions		
	Actualisation : le 14 février 2011		
www.issep.be			

## DESCRIPTION DES CAMPAGNES D'ANALYSE DES NUISANCES OLFACTIVES EFFECTUEES A MONT-SAINT-GUIBERT

### EIE 1997 (SPAQUE – IGRETEC)

Dans le cadre de l'étude d'incidence de 1997, des analyses de l'air à proximité de sources odorantes sur le C.E.T. de Mont-Saint-Guibert ont été réalisées.

Des échantillons ont été prélevés dans des sacs Tedlar®, selon la norme AFNOR X43-104 relative à la mesure de composés odorants aux points d'émission. Ils ont ensuite été soumis à des mesures par olfactométrie dynamique selon la procédure décrite dans la norme NBN EN 13725.

### ETUDE ATM-PRO (1999-2001)

Une étude de dispersion des gaz de C.E.T. dans l'air ambiant à la périphérie du C.E.T. a été réalisée par ATM-PRO pour le compte de l'exploitant. Celle-ci s'est déroulée de la façon suivante :

- ❖ L'étude à long terme de la dispersion des gaz émis aux alentours du C.E.T. et la caractérisation des situations critiques en termes de nuisance potentielles pour les riverains (Partie I/Phase 1, rapport préliminaire du 15/12/1999) ;
- ❖ L'estimation des incidences olfactives induites par le C.E.T. et l'identification des situations météorologiques favorisant des nuisances (Partie I/Phase 2, rapport du 25/11/2000) ;
- ❖ L'étude de l'impact des modifications du relief aux abords du C.E.T. en situation critique (Partie II/Phase 1, rapport du 31/05/2001).

Les différentes parties/phases de l'étude sont décrites dans leurs grandes lignes ci-dessous. Pour plus de détails relatifs aux préceptes, méthodologies et modèles utilisés par ATM-PRO, le lecteur peut consulter le rapport global dont l'ISSeP dispose une copie.

#### **1 Partie I/ Phase 1, Etude de dispersion des gaz émis par le C.E.T. (rapport préliminaire du 15/12/1999)**

Dans ce premier rapport, la dispersion des gaz émis par le C.E.T. a été étudiée sur base d'une émission unitaire de 1 kg/s répartie uniformément à la surface du C.E.T. Ceci a permis d'élaborer des cartes de concentration moyenne horaire correspondant à la moyenne annuelle des concentrations, aux maxima des concentrations, ainsi qu'à divers percentiles. Afin de mieux comprendre les phénomènes de dispersion aux alentours du C.E.T., diverses classifications ont également été établies en fonction de la stabilité atmosphérique, des saisons et du moment dans la journée.

#### **2 Partie I/ Phase 2, Estimation des incidences olfactives du C.E.T. et identification des situations météorologiques induisant des nuisances (rapport du 25/11/2000)**

Cette partie du travail a consisté à estimer les incidences olfactives à long terme induites par le C.E.T. et à caractériser les situations météorologiques de manière à identifier les situations pouvant aboutir à des nuisances pour les régions environnantes. Seule la contribution du C.E.T. a été étudiée, aucune autre source éventuelle de nuisance n'a de ce fait été prise en compte dans ce travail. Les estimations de ce rapport se basent sur les données d'émissions diffuses provenant d'observations effectuées par le CERTECH lors de sa campagne de 1999 (voir ci-dessous), données qui ont été utilisées par ATM-PRO pour modéliser la dispersion des odeurs.

L'analyse de la répartition géographique des nuisances potentielles s'est basée sur trois représentations complémentaires de deux variables caractéristiques qui sont les concentrations moyennes horaires calculées par le modèle de dispersion et les concentrations instantanées estimées à l'aide de la méthode de Turner. Les trois représentations considérées sont :

- ❖ Les concentrations moyennes annuelles ;
- ❖ Les concentrations correspondant au percentile 98 ;
- ❖ Le nombre de dépassements du seuil de 1 uo/m<sup>3</sup>.

La première représentation fournit la moyenne annuelle des nuisances olfactives potentielles ainsi que l'extension des zones où celles-ci peuvent être en moyenne perçues. La seconde donne les concentrations telles que, durant 98 % du temps, les concentrations simulées sont inférieures à ces valeurs. Enfin, le nombre de dépassements du seuil de 1 uo/m<sup>3</sup> (seuil de

perception d'une odeur par 50 % d'une population) permet de quantifier le nombre d'événements pour lesquels une nuisance olfactive pourrait être attendue, i.e. le nombre d'heures au cours desquelles un dépassement de seuil est possible.

Ces diverses représentations ont été établies sur base des concentrations horaires et instantanées. Les premières fournissent une estimation des nuisances potentielles dont le temps caractéristique s'approche de l'heure et témoigne de la persistance éventuelle de cette nuisance, tandis que les secondes donnent une représentation des pics possibles de concentration liés aux fluctuations des mouvements atmosphériques sur des échelles de temps de l'ordre de quelques minutes (échelle comparable à celle de la perception des odeurs par le nez humain).

### **3 Partie II/Phase 1, Impact des modifications du relief aux abords du C.E.T. en situation critique (rapport du 31/05/2001)**

La première partie du travail a permis de définir, pour quelques "récepteurs" clés, les situations météorologiques les plus défavorables en termes de nuisances olfactives, en considérant différents critères tels que la saison, le moment de la journée, la stabilité atmosphérique et la direction du vent.

L'objectif de la Partie II du travail est de définir, sur base des résultats obtenus dans la partie I, un type de situation météorologique à utiliser afin d'étudier, entre autres, l'influence de la bretelle d'autoroute reliant la N25 à Louvain-la-Neuve. Un modèle météorologique permettant de tenir compte du relief avec une résolution plus fine a été exploité afin de simuler l'évolution temporelle des panaches de gaz émis. Etant donné le "coût calcul" d'une telle simulation fine, une journée considérée comme "journée type" a été choisie pour la modélisation. Celle-ci utilise un modèle météorologique approprié (TVMnh) ainsi qu'un module de dispersion (MAESTRO). Un domaine de simulation a ensuite été établi. Pour représenter la percée de la bretelle d'autoroute, deux topographies à résolution fine ont été définies en considérant les situations "avant" et "après" les modifications de terrain. De même en ce qui concerne l'occupation des sols, une représentation réaliste a été également donnée pour ces deux représentations.

Au cours de cette étude, divers éléments correspondant à de plaintes relevées au cours de l'année 1998 ont également analysés et confrontés aux résultats de la simulation de dispersion des gaz émis par le C.E.T.

## **ETUDE CERTECH (1999-2001)**

Depuis 1999, le CERTECH a mené, pour le compte de l'ISSeP, plusieurs campagnes de mesures destinées à quantifier les émissions d'odeurs générées par le centre d'enfouissement technique de Mont-Saint-Guibert.

Ces campagnes ont été de deux types : le premier était destiné à dresser un état des lieux de l'impact olfactif du site (1999-2000), le second quant à lui avait pour but de suivre l'évolution des émissions d'odeur en fonction des saisons (2001-2003).

### **1 Campagne de 1999-2000 : Etat des lieux de l'impact olfactif du site**

Dans un premier temps, les points fixes dont les émissions ont été mesurées étaient les échappements des moteurs à gaz et des torchères, les bassins de la station d'épuration et l'air ambiant du local technique.

Pour la deuxième phase de cette campagne, les points d'échantillonnage destinés à évaluer les émissions diffuses d'odeurs ont été déterminés en concertation entre le CERTECH et l'ISSeP. Les différents critères ayant permis de définir ces points sont les suivants :

- ❖ l'importance des émissions de COV mesurées par l'ISSeP ;
- ❖ la caractérisation du type de déchets (frais, anciens, couverts, ...) ;
- ❖ la superficie de la zone d'échantillonnage ;
- ❖ la présence de singularités (talus, affaissement, ...).

Sur cette base, différentes zones de prélèvement ont été définies :

- ❖ Zone 1 : déchets anciens recouverts d'un capping ;
- ❖ Zone 2, 3, 4 et 5 : déchets ménagers recouverts de terre et dépourvus d'un capping complet ;
- ❖ Zone D.I. : déchets industriels ;
- ❖ Zone singulière 1 : talus séparant la zone 1 et les zones 2 et 3 ;
- ❖ Zone singulière 2 : zone séparant les déchets industriels (DI) et les zones 2, 3, 4 et 5 ;
- ❖ Zone singulière 3 : dans la zone 1, domaine où les émissions de COV sont plus importantes.

La méthode de prélèvement mise en œuvre utilisait un sac Tedlar® (norme NF X43-104) mis en dépression. La durée des prélèvements est d'environ cinq minutes. Pour les prélèvements sur la STEP et pour les sources diffuses, cette méthode a été couplée à une boîte de flux.

#### **1.1 Sources ponctuelles (rapport Certech 99/330)**

Les sources ponctuelles recensées sur le site sont :

- ❖ la station d'épuration (deux bassins d'aération et un bâtiment technique) ;
- ❖ les torchères (fumées émises par une torchère fixe (torchère n°1) alimentée par le biogaz riche en méthane et fumées émises

par une torchère mobile (torchère n°3) alimentée par le biogaz pauvre en méthane) ;

- ❖ les moteurs (des fumées d'échappement du moteur n°3 ainsi que l'air ambiant du local technique abritant ces moteurs).

## 1.2 Sources diffuses (rapport Certech 00/052)

La carte d'émissions du biogaz sur l'ensemble du site a fait ressortir des zones où les émissions sont plus ou moins perceptibles. Ces sources diffuses locales ont fait l'objet d'une attention particulière lors des campagnes ultérieures.

## 2 Campagne 2001-2003 : Suivi de l'évolution saisonnière des émissions d'odeur sur le C.E.T.

Sur base de l'état des lieux réalisé en 1999-2000, la seconde campagne d'analyse olfactométrique a consisté en une mesure relative de ces différentes zones et à un essai de quantification des débits d'odeur. Lors de la réunion du 27/06/2001 du groupe de travail "gaz et odeurs" du comité scientifique du CETeM, il a été décidé de mener quatre campagnes de mesures olfactométriques destinées à suivre l'évolution des émissions au fil des saisons.

C'est également lors de cette même réunion qu'il a été décidé de diviser la surface du site en six zones notées de A à F. Malgré que la zone B a été agrandie de 8.000 m<sup>2</sup> dès la troisième campagne, les six zones n'ont pas évolué significativement d'une campagne à l'autre.

Les quatre campagnes ont été conduites aux dates et sous les conditions climatiques suivantes :

- ❖ Septembre - octobre 2001 ; temps couvert et nuageux avec alternance de pluies et d'éclaircies.
- ❖ Mars 2002 ; temps sec et ensoleillé.
- ❖ Juin - juillet 2002 ; temps sec, ensoleillé et chaud.
- ❖ Décembre 2002 - février 2003 ; temps sec, froid et ensoleillé, sol gelé.

La méthode de prélèvement utilisée pour ces quatre campagnes était identique à celle utilisée lors de la première campagne de 1999, à savoir une chambre de flux et des sacs Tedlar.

## CAMPAGNES "RESEAU DE CONTROLE" (DPC/ISSEP)

### 1 Contexte

Dès son entrée dans le réseau de contrôle, le C.E.T. de Mont-Saint-Guibert a fait l'objet d'un suivi particulièrement attentif de la part de l'ISSeP en ce qui concerne la problématique des odeurs.

Dans son approche globale de la qualité de l'air ambiant autour des C.E.T., l'Institut a fait réaliser plusieurs études odeur sur le site. Les études les plus récentes ont été intégralement confiées à l'Université de Liège, département de Sciences et de Gestion de l'Environnement (Unité "Surveillance de l'Environnement" du Professeur J. Nicolas). La stratégie actuelle de mesure est décrite dans la fiche *CET-Air02 - méthodes de mesures* et *Air04 - risques et stratégie*.

### 2 Première campagne de mesures des odeurs (2001 – rapport ISSeP 0462/2002)

En sous-traitance pour l'ISSeP, la Fondation Universitaire Luxembourgeoise (FUL-ULg) a réalisé une étude visant à évaluer de manière qualitative et quantitative les nuisances olfactives aux alentours du C.E.T. de Mont-Saint-Guibert.

L'originalité de la méthode appliquée par l'ULg est qu'elle s'oriente surtout vers l'évaluation des nuisances. Les mesures ont été faites exclusivement à l'immission, par des nez humains et suite à des entretiens avec des riverains. Cette méthode peut sembler subjective vu que la mesure de la sensibilité est réalisée par un nombre limité de personnes qui, de plus, opte pour une stratégie de mesure définie sur le terrain, mais elle permet d'apprécier qualitativement l'odeur réellement perçue par les riverains.

La méthodologie se base sur une dizaine de traçages sur le terrain de « courbes de perception olfactives ».

Pour ce faire, au moins deux observateurs parcourent la région affectée par les odeurs à différentes périodes. Chaque personne parcourt les environs du site d'émission dans différentes directions, en général, perpendiculairement à la direction du vent. L'endroit exact où l'odeur n'est plus perçue est repéré sur une carte et les distances sont moyennées entre les différents observateurs.

Les points obtenus sur différents parcours sont ensuite rejoints et la courbe résultante définit la zone limite de perception de l'odeur pour la période de mesure.

Cette zone dépend des caractéristiques de l'émission, de la hauteur de la source, de la topographie mais aussi des conditions météorologiques (vitesse et direction du vent, classes de stabilité de l'air, température, hauteur de la couche d'inversion thermique). Les paramètres atmosphériques sont enregistrés en continu ; seules sont retenues les mesures pendant lesquelles les conditions météorologiques et les caractéristiques de l'émission ont peu varié.

La mesure est répétée une dizaine de fois sous des conditions météorologiques différentes, qui une fois introduites dans un modèle de dispersion atmosphérique, permettent de calculer le débit d'émission d'odeur qui engendre la courbe limite de perception mesurée sur le site.

Le modèle de dispersion est donc utilisé en « marche arrière » comme outil de traitement des données. Le but est de déduire le débit d'émission pour chaque période de mesures et ensuite déterminer le débit moyen d'émission pour l'ensemble des mesures.

Le modèle de dispersion, considérant alors ce taux moyen d'émission comme le débit « typique » de la source, peut alors être utilisé en « marche avant » pour extrapoler les conditions spécifiques des mesures aux conditions climatiques moyennes du site

considéré. Le modèle est ainsi capable d'établir des courbes d'iso-odeurs à différents percentiles de temps de perception.

Le modèle de dispersion atmosphérique employé dans cette étude est un modèle bi-gaussien standard, avec un module adapté à la dispersion des odeurs (modèle de Gifford). Il dispose d'un module spécifiquement adapté aux odeurs, qui est basé sur un algorithme de « serpentement » d'un petit panache à l'intérieur du panache global gaussien.

### **3 Deuxième campagne de mesures des odeurs (2005 – rapport ISSeP 0895/2006)**

La méthode utilisée est similaire à celle appliquée en 2001. Les mesures d'odeur ont été réalisées sur une période de plus de 2 mois, du 07 mars 2005 au 12 mai 2005. Celle-ci est détaillée dans la fiche *CET-Air02 – Méthodes*.

### **4 Troisième campagne de mesures des odeurs (2009 – rapport ISSeP 2469/2010)**

Il s'agit de la troisième campagne menée sur le site par l'ULg. Comme il s'agissait d'une troisième campagne, les domaines d'investigation ont été élargis en intégrant des approches complémentaires, **dont une étude de l'influence du relief**.

Pour rester cohérent avec les démarches précédentes, la méthode habituelle du traçage d'odeur sur le terrain a été réitérée sur le site durant la campagne de 2009.

Au total, 6 tours odeur ont été réalisés sur le terrain entre le 5 mai et le 2 décembre 2009, couvrant donc une période de 7 mois. Les mesures ont été réalisées durant les périodes d'exploitation, entre 9h45 et 15h20. Les jours de mesures étaient le 5 mai, le 15 juin, le 1er juillet, le 30 septembre, le 28 octobre et le 2 décembre 2009. Excepté pour la journée du 30 septembre, les rampes d'aspersion étaient coupées dès l'arrivée des opérateurs sur site.