



|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|  | <b>C.E.T. DE HALLEMBAYE</b>                                |  |  |
|   | <b>Recommandations concernant la surveillance de l'air</b> |   |  |
|   | Type de fiche : Air  |   |  |
|   | Actualisation : le 6 novembre 2007                         |   |  |
| www.issep.be  |  |   |  |

## Thème : perspectives futures et recommandations concernant la surveillance de l'air autour du C.E.T. de Hallembaye

### 1 Concernant les analyses de biogaz et de rejets aux moteurs

#### 1.1 Conclusions de la campagne de contrôle de 2006

La composition actuelle du **biogaz** produit par le C.E.T. de Hallembaye est représentative de l'ensemble du C.E.T. : il provient partiellement de la partie réhabilitée et partiellement de la zone en exploitation. Le biogaz présente des teneurs en méthane, dioxyde de carbone et oxygène très stables au cours des différentes journées de mesures.

La concentration moyenne en méthane est de 51%. Les teneurs en sulfure d'hydrogène présentent des valeurs élevées en comparaison avec celles mesurées sur les biogaz d'autres C.E.T. du réseau.

Les résultats de la campagne 2006 menée par l'ISSeP sur le **moteur 2** montrent des teneurs très faibles pour l'ensemble des paramètres obtenus sur les fumées ; les valeurs demeurent inférieures aux normes imposées en matière de rejets atmosphériques.

Pour ce qui est des fumées du **moteur 3**, les résultats du contrôle du moteur en 2006 montrent des valeurs plus élevées. Des dépassements importants ont été constatés durant les 3 journées de mesures pour le monoxyde de carbone (CO) et les dioxydes d'azote (NO<sub>x</sub>).

Au cours des différentes campagnes menées sur le C.E.T., on constate que, quel que soit le moteur, le CO est le seul composé qui pose un problème récurrent. Le moteur 3, actuellement le seul utilisé en continu, ne satisfait pas à la norme du permis, pas plus d'ailleurs que pour les NO<sub>x</sub>.

#### 1.2 Recommandations suite à la campagne de contrôle de 2006

L'analyse des **moteurs** a montré des dépassements en monoxyde de carbone (CO) et plus occasionnellement en oxyde d'azote (NO<sub>x</sub>). Il est recommandé à l'exploitant de réaliser un entretien et/ou un réglage de son moteur 3. Une campagne de mesures supplémentaires devra être entreprise après ces actions correctrices. La méthode d'échantillonnage dans les fumées des moteurs est assez lourde et contraignante. Des mesures fiables du CO ne peuvent être réalisées rapidement, dans des délais et budgets acceptables. Le contrôle des carnets d'entretien assurera un bon suivi des moteurs en supplément des mesures annuelles.

### 2 Concernant les émissions surfaciques

#### 2.1 Conclusions de la campagne de contrôle de 2006

La couverture définitive placée sur le **secteur réhabilité de Hallembaye 1** présente une bonne étanchéité. Les valeurs mesurées y sont faibles, exception faite de deux zones assez restreintes sur les flancs est et sud, où l'intensité du dégazage est plus importante. Quant au talus ouest, il présente une zone assez étendue où le dégazage est relativement intense. Les déchets de la zone d'Hallembaye 2 viennent se reposer sur ce versant. C'est pourquoi la couverture placée initialement n'était que provisoire. La couche de terre y était initialement moins épaisse et constitue logiquement une zone de faiblesse, zone par laquelle les émissions de gaz ont un chemin préférentiel.

En ce qui concerne Hallembaye 2, la zone exploitée au moment des mesures en 2006, ou juste avant, se localisait surtout au nord du secteur tandis que sur la partie sud, l'exploitation était plus ancienne et un recouvrement provisoire y avait été disposé.

Sur les zones où les déchets étaient déposés, ou venaient de l'être, on pouvait observer des fuites de gaz dont l'intensité est supérieure à 1000 ppm. Il faut également intégrer l'endroit où les camions peuvent manœuvrer avant de vider leur container ou leur benne. Ces différentes zones étaient dédiées à un passage incessant de véhicules rendant très difficile le pompage des gaz. De plus, la couverture appliquée en fin de journée était peu épaisse et les pentes assez raides. Tous ces facteurs constituent des points de faiblesse et favorisent la dispersion des gaz ainsi que leur diffusion au travers du sol.

Par contre, sur la zone dont l'exploitation est plus ancienne, les émissions de gaz sont bien présentes mais d'intensité moins importante qu'au nord. On a pu observer des concentrations supérieures à 1000 ppm sur le tas de compost stocké sur cette zone.

En particulier, une deuxième zone est repérée sur le flanc sud ouest de Hallembaye 2 ; les émissions surfaciques y sont importantes. Ceci s'explique probablement par une pente et des ruptures de pente assez marquées ainsi qu'un éloignement plus important des puits de gaz à cet endroit.

Quant aux mesures au droit des **puits de gaz**, on constate que certains de ces puits présentent des fuites de gaz importantes le long des parois extérieures des tubages, pour quelques-uns largement supérieures à 1000 ppm. On observe ce phénomène à deux endroits caractéristiques :

- ❖ le premier au niveau de la zone réhabilitée ;
- ❖ le second représente une ligne de puits de gaz forés en pied du talus ouest de Hallembaye 2.

## 2.2 Recommandations suite à la campagne de contrôle de 2006

Les différentes campagnes de mesures des **émissions surfaciques** ont permis de mettre en évidence les zones de faiblesse et notamment les émissions non négligeables au droit des puits de gaz. Des mesures et/ou tests sur les puits d'extraction ainsi que sur le réseau de dégazage pourraient utilement être entrepris par l'exploitant afin de cerner le problème. Des mesures FID plus ciblées permettraient alors de vérifier l'efficacité des dispositions adoptées par INTRADEL.

## 3 Concernant les nuisances olfactives

### 3.1 Conclusions de la campagne de contrôle de 2006

Le débit d'odeur calculé dans l'étude de l'ULg pour le C.E.T. de Hallembaye est proche de 150 000 uo/s. Il s'agit d'une valeur plus de trois fois supérieure à celle déterminée lors de la première campagne de 2002. La zone délimitée par le percentile 98 pour 1 uo/m<sup>3</sup>, qui est déduite de ce débit d'odeur, englobe un grand nombre de riverains.

Selon l'ULg, l'ampleur de cette zone serait probablement surévaluée, notamment parce qu'elle part de l'hypothèse que l'odeur de neutralisant produit également une nuisance. Si l'exploitant continue à utiliser ces neutralisants, c'est probablement parce qu'ils ont pour effet de diminuer le nombre de plaintes. Comme cette contribution des neutralisants fait partie des odeurs produites sur le site, l'ULg a estimé devoir les prendre en compte dans son évaluation.

Compte tenu de ces particularités, l'ULg suggère de distinguer deux périmètres distincts :

- ❖ d'une part, une "zone de nuisance potentielle maximale, délimité par P98 – 1 uo/m<sup>3</sup>, qui fait l'hypothèse que tous les riverains sont gênés par le mélange odeur/produit neutralisant et que tous les effets de relief jouent dans le sens d'une dispersion accrue de l'odeur ;
- ❖ d'autre part, une "zone d'acceptabilité de la nuisance", plus "réaliste", qui serait définie par la courbe P98 – 3 uo/m<sup>3</sup>.

L'étude des nuisances olfactives à Hallembaye en 2006 a également pris en compte de manière plus détaillée les effets de relief, et ce tant du point de vue modèle que du point de vue observations sur le terrain. Ce volet d'étude plus spécifique tend à démontrer que :

- ❖ le relief a bel et bien un effet non négligeable sur la dispersion des odeurs à Hallembaye ;
- ❖ l'utilisation d'un modèle de dispersion 3D est utile pour valider ces observations et calculer certains effets dans des considérations topographiques et climatiques particulières ;
- ❖ ces mêmes logiciels apportent peu pour l'évaluation des nuisances proprement dites.

### 3.2 Recommandations suite à la campagne de contrôle de 2006

En matière d'**odeur**, l'utilisation des neutralisants d'odeur s'avère parfois plus dérangeante que l'odeur du déchet frais. Néanmoins le nombre de plaintes a diminué. Etant donné que la hauteur des déchets augmente significativement, le risque d'odeur pourrait devenir non négligeable. Les nuisances éventuelles qui pourraient apparaître doivent être suivies par l'ISSeP.

## 4 Concernant la qualité de l'air

### 4.1 Conclusions de la campagne de contrôle de 2006

L'étude de la qualité de l'air aux alentours du C.E.T., réalisée par la cellule « Qualité de l'air » de l'ISSeP, peut se résumer de la manière suivante :

- ❖ Les valeurs en **méthane** présentent des teneurs supérieures au bruit de fond. Les roses de pollution montrent que l'apport en méthane provient bien de la zone en exploitation mais on a pu remarquer également une contribution non négligeable des unités de valorisation du biogaz (moteurs). Il en est de même pour le **sulfure d'hydrogène** : on observe une provenance du sulfure d'hydrogène en partie de la zone exploitée mais également en provenance des bâtiments techniques implantés au sud du site (moteurs, stations d'épuration). Le seuil olfactif de 7 µg/m<sup>3</sup> pour l'H<sub>2</sub>S a été dépassé au cours de la campagne mais le seuil de 15 mg/m<sup>3</sup> provoquant les premiers symptômes au niveau de la santé n'a jamais été atteint.

- ❖ Les données concernant les **BTEX** montrent de faibles concentrations par rapport à des stations de référence connues et aux normes admises en la matière.
- ❖ Pour le **limonène**, paramètre spécifique du déchet frais, les roses établies pointent la zone en exploitation comme source de ce composé.
- ❖ Lors de cette campagne, les vents ont soufflé majoritairement du secteur sud-ouest à des vitesses extrêmement faibles, ce qui a rendu les conditions défavorables aux dispersions de gaz. C'est ainsi que l'on a pu observer des pics importants en méthane, en benzène, toluène mais aussi en limonène.

La **comparaison des mesures** effectuées par l'ISSeP d'une part, et l'exploitant d'autre part, a montré un très bon parallélisme entre les deux évolutions temporelles des mesures en méthane. Par contre, pour les mesures du sulfure d'hydrogène et du dioxyde de soufre, aucune correspondance n'a pu être vérifiée.

#### **4.2 Recommandations suite à la campagne de contrôle de 2006**

En matière de **qualité de l'air**, il est fortement recommandé à l'exploitant de réaliser un calibrage et un réglage des différents analyseurs utilisés sur le site. Actuellement les valeurs mesurées par l'exploitant n'ont pu être que très partiellement validées par l'ISSeP, les appareils étaient soit en panne, soit les évolutions temporelles entre l'ISSeP et l'exploitant étaient trop divergentes. Dès les entretiens terminés, une validation des valeurs pourra être effectuée en installant une cabine de l'ISSeP qui permettra d'exploiter des données fiables, tout comme cela est fait au niveau des autocontrôles des eaux souterraines.