

| | | |
|---|---|---|
|  | C.E.T. DE CHAMP DE BEAUMONT |  |
| | Prélèvements et analyses des rejets atmosphériques | |
| | Type de fiche : Air-biogaz_résultats | |
| | Actualisation : le 21 janvier 2011 | |
| | www.issep.be | |

Thème : Résultats des campagnes réalisées sur les biogaz et les fumées de la torchère

AUTOCONTROLES

1 Biogaz

Les résultats d'analyses des différentes campagnes d'autocontrôles sont repris dans les tableaux ci-dessous.

| | CH ₄ | CO ₂ | O ₂ | H ₂ S | Chlore total | Fluor total | Silice totale mg SiO ₂ /Nm ³ | Silicium total mg Si/Nm ³ |
|-----------|-----------------|-----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|--|---|
| | % | % | % | mg/Nm ³ | mg/Nm ³ | mg/Nm ³ | | |
| Janv 2006 | 14 | 20 | 5 | < 1 | 3,7 | 1,4 | 5,7 | 2,6 |
| Août 2006 | 21 | 25 | 0,91 | 22 | 4,4 | 1,0 | 29 | 13 |
| Fév 2007 | 49 | 37 | 1,1 | 100 | 6,3 | 2,1 | 21 | 9,8 |
| Août 2007 | 31 | 29 | 2,3 | 37 | 3,7 | 1,7 | 15,0 | 7,0 |
| Fév 2008 | 39 | 32 | 1,2 | 60 | 6,1 | 3,0 | 19 | 8,7 |
| Août 2008 | 38 | 32 | 1,0 | 400 | 6,1 | 2,8 | 29 | 13 |

| | Benzène µg/Nm ³ | Toluène µg/Nm ³ | Ethylbenz. µg/Nm ³ | Xylènes µg/Nm ³ | Chlorure vinyle µg/Nm ³ | Naphtalène µg/Nm ³ | α pinène µg/Nm ³ | Limonène µg/Nm ³ |
|-----------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|--|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Janv 2006 | 890 | 22000 | 12000 | 22700 | 110 | 61 | 32000 | 11000 |
| Août 2006 | 1000 | 25000 | 12000 | 27200 | 200 | 20 | 50000 | 9900 |
| Fév 2007 | 2500 | 42000 | 21000 | 32900 | 640 | 29 | 60000 | 12000 |
| Août 2007 | 920 | 23000 | 15000 | 24400 | 270 | 65 | 46000 | 16000 |
| Fév 2008 | 2200 | 44000 | 19000 | 34700 | 490 | 120 | 68000 | 16000 |
| Août 2008 | 2600 | 31000 | 14000 | 29400 | 450 | 35 | 71000 | 12000 |

Ces données donnent une évolution de la composition du biogaz depuis début 2006. On observe une augmentation continue de la concentration en méthane du biogaz au cours de ces trois dernières années.

Les concentrations en sulfure d'hydrogène ont fortement augmentées lors de la campagne d'août 2008.

2 Torchère

Les résultats d'analyses de la campagne d'autocontrôle sont repris dans le tableau ci-dessous.

| | Nov 2007 |
|--|---------------------|
| O ₂ (% v/v.sec) | 6,7 |
| CO ₂ (% v/v.sec) | 11,1 |
| NO _x (mg/Nm ³ .sec)* | 25 |
| CO (mg/Nm ³ .sec) | 44 |
| SO ₂ (mg/Nm ³ .sec) | < 15 |
| COV (mg/Nm ³ .sec) | |
| Benzène | < 1 |
| Toluène | < 1 |
| Chlorure de vinyle | < 0,02 |
| Screening COV | Pas de COV détectés |

*exprimé en NO₂

CAMPAGNES « RESEAU DE CONTROLE » (DPC/ISSEP)

1 Campagnes 2002 et 2004

Lors de ces deux campagnes il n'y a pas eu de prélèvement, ni d'analyse d'émissions gazeuses.

2 Campagne 2008**2.1 Biogaz**

Les résultats d'analyses des composés majeurs du biogaz sont repris dans les tableaux ci-dessous. Ces derniers mettent en parallèle les résultats ISSeP et ceux réalisées simultanément par l'exploitant.

| | CH ₄ (moyen %) | | CO ₂ (moyen %) | | O ₂ (moyen %) | | H ₂ S (moyen mg/Nm ³) | |
|------------|------------------------------|------------|------------------------------|------------|-----------------------------|------------|---|------------|
| | ISSeP | Exploitant | ISSeP | Exploitant | ISSeP | Exploitant | ISSeP | Exploitant |
| 29 mai 08 | 52,6 | 52,2 | 41,7 | 39,6 | < 0,2 | 0,0 | 337 | - |
| 02 juin 08 | 51,4 | 62,1 | 42,3 | 45,9 | < 0,2 | 0,2 | 429 | - |
| 03 juin 08 | 48,6 | 61 | 41,9 | 44,9 | < 0,2 | 0,2 | 382 | - |
| Moyenne | 50,9 | 58,4 | 42 | 43,5 | < 0,2 | 0,13 | 383 | - |
| C.V. (%) | 3,3 | 7,6 | 0,6 | 6,4 | - | 70,7 | 9,8 | - |

| | Alcanes µg/Nm ³ | Alcènes µg/Nm ³ | Chlorés µg/Nm ³ | BTEX µg/Nm ³ | Benzène µg/Nm ³ | Toluène µg/Nm ³ | Ethylbenz. µg/Nm ³ | Xylènes µg/Nm ³ | Chlorure vinyle µg/Nm ³ |
|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|--|
| Moyenne de 6 mesures (29 mai, 02 et 03 juin 08) | 41913 | 21800 | 1796 | 105200 | 4426 | 27230 | 19893 | 53652 | 881 |
| C.V. (%) | 15 | 27 | 23 | 8 | 19 | 9 | 8 | 8 | 32 |

Le biogaz présente des teneurs en méthane, dioxyde de carbone et oxygène très stables au cours des journées de mesures. La concentration moyenne en méthane est de 50,9 % sur la période de mesures, ce qui permet la valorisation électrique (et thermique, via une unité de cogénération) de celui-ci. Cette concentration varie peu au cours des mesures réalisées par l'ISSeP, tout comme la teneur en CO₂. Les teneurs mesurées pour l'oxygène sont faibles et inférieures à la limite de détection.

A propos de la teneur en sulfure d'hydrogène, on remarque que celle-ci est assez élevée et comparable aux teneurs mesurées sur d'autres C.E.T. Cette concentration ne posait pas de problème auparavant étant donné que le biogaz était détruit en torchère (jusqu'à fin 2009). Par contre, cette concentration est susceptible de poser des problèmes techniques dans le cadre de l'exploitation du moteur (corrosion, dépôts). Actuellement, l'ISSeP ne dispose pas de renseignement quant à un éventuel prétraitement du biogaz en ce sens (filtration sur charbon actif, par exemple).

Les teneurs en composés organiques volatils (COV) mesurées juste à l'entrée de la torchère sont comparables à celles mesurées sur les biogaz d'autres C.E.T.

Si l'on compare les résultats de l'ISSeP à ceux de l'exploitant, on remarque les mêmes ordres de grandeur pour les composés majeurs. Pour les COV, la comparaison est plus délicate étant donné que les échantillons n'ont pas été prélevés au même moment, les ordres de grandeur des concentrations mesurées semblent assez comparables.

2.2 Torchère

Les résultats d'analyses sur les fumées de la torchère sont repris dans les tableaux ci-dessous.

| | 29 mai 08 | 02 juin 08 | 03 juin 08 |
|--|-----------|------------|------------|
| Température moyenne (°C) | 1197 | 1197 | 1205 |
| O ₂ (% v/v.sec) | 9,8 | 8,4 | 7,2 |
| CO ₂ (% v/v.sec) | 9,8 | 11,1 | 12,1 |
| NO (mg/Nm ³ .sec) | 18 | 28 | 29 |
| NO _x (mg/Nm ³ .sec)* | 33 | 38 | 43 |
| CO (mg/Nm ³ .sec) | < 4 | < 4 | < 4 |
| SO ₂ (mg/Nm ³ .sec) | 138 | 180 | 200 |

*exprimé en NO₂

| | Alcanes µg/Nm ³ | Alcènes µg/Nm ³ | Chlorés µg/Nm ³ | BTEX µg/Nm ³ | Benzène µg/Nm ³ | Toluène µg/Nm ³ | Ethylbenz. µg/Nm ³ | Xylènes µg/Nm ³ |
|------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| 29 mai 08 | 1,4 – 2,8 | < 1,6 | 3,0 – 4,0 | 7,6 – 8,1 | 0,4 | 7,2 | < 0,2 | < 0,4 |
| 29 mai 08 | 0,5 – 1,9 | < 1,6 | 0,9 – 1,9 | 1,5 – 2,1 | 0,6 | 1,0 | < 0,2 | < 0,4 |
| 02 juin 08 | 0,5 – 1,9 | 2,1 – 3,5 | 3,9 – 4,9 | 2,1 – 2,7 | 1,1 | 1,1 | < 0,2 | < 0,4 |
| 02 juin 08 | 1,2 – 2,6 | 4,1 – 5,5 | 6,9 – 7,9 | 5,1 | 1,0 | 2,7 | 0,3 | 1,0 |
| 03 juin 08 | < 1,6 | < 1,6 | < 1,2 | 0,5 – 1,8 | < 0,2 | 0,5 | < 0,2 | < 0,4 |
| 03 juin 08 | < 1,6 | 0,8 – 2,2 | 1,6 – 2,6 | 1,3 – 1,7 | < 0,2 | 0,4 | 0,3 | 0,6 – 0,8 |

Avant d'aborder la composition des fumées, on peut remarquer que les températures mesurées correspondent aux conditions de température de fonctionnement reprises dans le permis d'environnement (1.200 °C).

Les résultats de la campagne montrent des teneurs très faibles pour l'ensemble des paramètres obtenus sur les fumées des torchères, tant pour les composés majeurs que pour les COV.

La comparaison, à titre indicatif, aux normes TA-Luft (moteurs) montre la conformité des fumées pour les oxydes d'azote et le monoxyde de carbone. Les concentrations en COV sont faibles.

On peut considérer qu'en conditions normales d'utilisation, la torchère assure un bon abattement des différents composés du biogaz. Les résultats attestent du bon fonctionnement de la torchère au cours de cette campagne.