

**Prélèvements Atmosphériques**  
**Mode actif et passif**  
**Comparaison pour 2 composés**

**L'isoflurane**  
**Le 2-Furaldéhyde**

## 2 Composés- 2 contextes

	<b>Isoflurane (cas 26675-46-7 )</b>	<b>Furaldéhyde (cas 98-01-1)</b>
<b>Utilisation</b>	<b>Gaz anesthésique halogéné</b>	<b>Solvant</b>
<b>Conditions spécifiques de mesurage</b>	<b>Exposition en poste fixe en ambiance intérieure</b> <b>Prélèvement/pompage non applicable en bloc opératoire</b>	<b>Exposition sur opérateur en extérieur, voisinage mer</b> <b>Arrêt d'unité pétrolière</b> <b>Prélèvement/pompage difficile à organiser et encadrer</b>

## 2 Composés- 2 Méthodologies

	<b>Isoflurane (cas 26675-46-7)</b>	<b>2-Furaldéhyde (cas 98-01-1)</b>
<b>Prélèvement Actif</b> Support Analyse	NF X 43-267  Tube SKC 226-09  HS-GC/MS	Métropol M69  Gel silice DNPH HPLC/UV ..... ISO 16200-2 Tube SKC 226-09 GC/FID
<b>Prélèvement passif</b> Support Analyse	ISO 16200-2  Badge GABIE HS-GC/MS	ISO 16200-2  Badge 3M3500 GC/FID

# **Isoflurane - Activités exposantes**

## **Anesthésie au masque**

**Bloc opératoire**

**Anesthésiste, chirurgien, infirmière**

**Laboratoire de recherche**

**Médicale, vétérinaire, pharmaceutique**

# **Isoflurane - Conditions ambiantes**

**Comparaison en laboratoire de recherche**

**Badge & tube+pompe en poste fixe sur machine  
d'anesthésie**

**Comparaison de 2 machines, neuve et ancienne**

**Durée exposition: 70 – 100 minutes**

# Isoflurane - Résultats

Badge GABIE mg/m <sup>3</sup>	% VLEP 15 mg/m <sup>3</sup>	Tube charbon SKC 226 09 mg/m <sup>3</sup>	% VLEP 15 mg/m <sup>3</sup>	% Ecart GABIE / Tube
39.4	262 %	31.7	211 %	+ 24.3 %
4.3	28.7 %	3	20 %	+ 43 %
80.8	539 %	51.4	342.7 %	+ 57.2%
20.1	134%	18	120 %	+ 11.7%
39.5	263 %	33.9	226 %	+ 16.5%
29.1	194 %	20	133 %	+ 45.5%

# Isoflurane - interprétation

**Incertitude de mesure 27 % (pour quantité > 20 µg)**

**Domaine d'étalonnage GC/MS 5 à 100 µg/ support**

**Dilutions analytiques**

**5/6 tubes charbon**

*masse quantifiée 92 à 1289 µg*

**2/6 badges**

*masse quantifiée 49 à 273 µg*

# Isoflurane - interprétation

**Conditions analytiques de la méthode GC/MS  
modifiées afin d'augmenter le domaine  
d'étalonnage et échantillons traités à 2 dilutions**

**Les concentrations comparées *dans les conditions de réalisation du comparatif* sont dans le même domaine d'interprétation par rapport à la concentration « *recommandée durant la phase d'entretien de l'anesthésie* », l'interprétation des résultats par prélèvements passifs est acceptable**



## **2 Furaldéhyde - Activités exposantes**

**Exposition en milieu extérieur sur site pétrolier**

**Nettoyage unité furfural haute pression**

**Démontage et nettoyage de filtre**

**Assistance lors de chargement camion**

**Opérateur extérieur**

# Furaldéhyde

2 campagnes de mesures	Janvier 2014	Juillet 2016
<b>Supports comparés</b>	1.badges 3M3500  2.DNPH SKC (réf 226-119) 150/300 mg - 0.2 L/min	1.badges 3M3500  2.DNPH SKC (réf 226-119) 150/300 mg - 0.2 L/min  2.Charbon SKC (réf 226-09) 200/400 mg - 0.2 L/min
<b>Nombres de mesures comparatives</b>	4	6
<b>Conditions atmosphériques</b>	Température:10-13°C Hygrométrie: 92% Vent : 35 kms/H	Température:14-17°C Hygrométrie: 85% Vent : 15 kms/H

# 3M 3500- Conditions d'utilisation

Vitesse de diffusion Furaldéhyde/3M3500

déterminée empiriquement = 34.3

*(équation de Hirschfelder modifiée/Wilks & Lee 1955)*

Hygrométrie recommandée < 70 %

Rendement de désorption/Dichlorométhane 62%

# Conditions environnementales d'utilisation

**Incidence Température/ concentration: 2%**

**janvier 2014: 10-13°C & juillet 2016: 14-17°C**

**Hygrométrie recommandée < 70 %**

**janvier 2014 & juillet 2016 > 90 %**

**Vitesse du vent :**

**janvier 2014 (35 kms/h), juillet 2016 (15 kms/h)**

## 2 Furaldéhyde - Résultats

Prélèvement	Badge 3M 3500 mg/m <sup>3</sup>	% TLV-TWA 8 mg/m <sup>3</sup>	Tube Gel de silice DNPH mg/m <sup>3</sup>	% TLV-TWA 8 mg/m <sup>3</sup>	Tube charbon SKC 229 09 mg/m <sup>3</sup>	% écart 3M3500 / DNPH
Janvier 2014	2.1	26.2	3.3	41.3	-	- 36%
	0.15	2	0.24	3	-	-37.5%
	0.2	2	0.52	6.5	-	-61.5%
	0.33	4.1	0.31	4	-	+ 6.4%
	< 0.1	< 1.3	< 0.02	< 0.25	0.02	
Juillet 2016	< 0.1	< 1.3	< 0.02	< 0.25	0.02	
	0.17	2.1	0.07	0.9	0.04	+143%
	0.37	4.6	0.28	3.5	0.25	+32%
	0.11	1.4	< 0.10	< 1.3	0.2	+10%
	0.12	1.5	0.03	0.4	0.05	+300%

## 2 Furaldéhyde - Interprétation

**Au moins 3 sources de variabilité**

**Adsorbants différents**

**Solvants de désorption différents**

**Méthodes analytiques différentes**

**Les concentrations comparées *dans les conditions de réalisation du comparatif* sont dans le même domaine d'interprétation par rapport à la TLV-TWA pour la majorité des prélèvements**

**L'interprétation des résultats par prélèvements passifs est acceptable**

# Conclusions

**Les prélèvements passifs sont acceptables sous réserve d'une bonne maîtrise**

- des conditions de validation fournies par le fabricant**
- de la méthode analytique développée par le laboratoire.**