



© Source : CLINIKES VÉTÉRINAIRES BREST



© Source : Okivet

# CLINIQUES VÉTÉRINAIRES

## EXPOSITION AUX GAZ ANESTHÉSIFIQUES HALOGÉNÉS

### SOURCES D'ÉMISSION

- Gaz anesthésiques : isoflurane ++

### ACTIVITÉS POLLUANTES

- Actes chirurgicaux de durée moyenne ou longue essentiellement.
- Remplissage des réservoirs d'anesthésiques

### VARIABLES IMPORTANTES <sup>4,5</sup>

Au niveau des procédés :

- Fuites variables selon morphologie (NAC++) : appareil d'anesthésie adapté
- Type d'induction : IV vs inhalation
- Système de ventilation efficace et équipement de récupération à filtre à charbon (pour les gaz expirés): SEGA
- Détecteurs de gaz anesthésiques

### VOIES D'ABSORPTION<sup>2,3</sup>



Respiratoire

### RISQUES SANITAIRES <sup>6</sup>



**Exposition chronique:** Stress oxydatif et génotoxicité (instabilité génomique, diminution du potentiel de prolifération des cellules buccales, ↗ fréquence d'échange de chromatides sœurs.)

**Exposition aiguë :** céphalées, somnolence, vertiges, ...



**Effets reprotoxiques non prouvés à ce jour<sup>7</sup>**

## SURVEILLANCE BIOLOGIQUE DE L'EXPOSITION PROFESSIONNELLE

### BIOMARQUEURS 1/2 VIE

ISOFLURANE URINAIRE : demi-vies de 2 min, 19 min et 233 min

### PROTOCOLE



échantillon urinaire

**Fin d'exposition** le jour de plus forte exposition  
**Flacons remplis presque au maximum**  
**Transport réfrigéré (2-8°C) rapide du fait de la volatilité de la substance**

## VALEURS BIOLOGIQUES D'INTERPRÉTATION

### BIOMARQUEURS

### VBI EN MILIEU PROFESSIONNEL

### VBR EN POPULATION GÉNÉRALE

#### ISOFLURANE

**< 4 µg/L en fin d'exposition ou fin de poste** (Valeur BAT, DFG 2021)\*

\*Valeur basée sur la corrélation avec les concentrations atmosphériques, pour une valeur seuil de 2 ppm (ou 15 mg/m<sup>3</sup>) recommandée par le NIOSH

Indétectable (<0,05 µg/L)

## POSTES À SUIVRE EN PRIORITÉ

Vétérinaires

Assistants vétérinaires

## AUTRES RISQUES À SURVEILLER

Polluants: sévoflurane, protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O), Fumées chirurgicales

Immunologiques : allergiques ou non-allergiques, cutanées, respiratoires,...

Biologiques : virologiques, bactériologiques, parasitologiques.

Radiologiques

## BIBLIOGRAPHIE

1. Observatoire national démographique de la profession vétérinaire. Atlas démographique de la profession vétérinaire 2021, 6<sup>e</sup> édition, pp 3-110.
2. Smith JC, Bolon B. Isoflurane leakage from non-rebreathing rodent anaesthesia circuits: comparison of emissions from conventional and modified ports. *Lab Anim.* 2006 Apr;40(2):200-9. 3.
3. Fritschi L, Shirangi A, Robertson ID, Day LM. Trends in exposure of veterinarians to physical and chemical hazards and use of protection practices. *Int Arch Occup Environ Health.* 2008 Jan;81(3):371-8.
4. Säre H, Ambrisko TD, Moens Y. Occupational exposure to isoflurane during anaesthesia induction with standard and scavenging double masks in dogs, pigs and ponies. *Lab Anim.* 2011 Jul;45(3):191-5.
5. Fay J. A case report of personal exposures to isoflurane during animal anesthesia procedures. *J Occup Environ Hyg.* 2018 Feb;15(2):99-104. doi: 10.1080/15459624.2017.1388919. PMID: 29083962.
6. Pokhrel LR, Grady KD. Risk assessment of occupational exposure to anesthesia Isoflurane in the hospital and veterinary settings. *Sci Total Environ.* 2021 Aug 20;783:146894. doi: 10.1016/j.scitotenv.2021.146894. Epub 2021 Apr 5. PMID: 33865128.
7. García-Álvarez JM, Escribano-Sánchez G, Osuna E, Molina-Rodríguez A, Díaz-Agea JL, García-Sánchez A. Occupational Exposure to Inhalational Anesthetics and Teratogenic Effects: A Systematic Review. *Healthcare (Basel).* 2023 Mar 17;11(6):883. doi: 10.3390/healthcare11060883. PMID: 36981540; PMCID: PMC10048231.