

## 1-Méthoxy-2-propanol

Famille	Glycols et dérivés
Fiche(s) toxicologique(s)	221
Fiche(s) Metropol	-
Numéro CAS principal	107-98-2
Substances concernées	<ul style="list-style-type: none"><li>Synonymes : PGME<math>\alpha</math> ; 2PG1ME ; Méthoxypropanol ; Ether monométhylrique du propylène glycol</li></ul>

### Dosages disponibles pour cette substance

- 1- Méthoxy-2-propanol urinaire

### Renseignements utiles pour le choix d'un indicateur biologique d'exposition (IBE)

#### Toxicocinétique - Métabolisme

L'absorption respiratoire des vapeurs de 1-méthoxy-2-propanol (PGME $\alpha$ ) est excellente et rapide, mais aux températures habituelles, le PGME $\alpha$  est peu volatil. L'absorption percutanée des vapeurs est plus faible (4 à 18 %), mais le passage transcutané est important en cas de contact direct avec le liquide. Le PGME $\alpha$  est très bien absorbé par voie digestive.

Le PGME $\alpha$  est principalement métabolisé par rupture du pont éther catalysé par une monooxygénase à cytochrome P450 et libérant du propylène glycol, secondairement transformé en acide lactique et en dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), éliminé par voie respiratoire. La demi-vie sanguine du PGME $\alpha$  est de l'ordre de 93 minutes.

Le PGME $\alpha$  est rapidement éliminé dans les urines et dans l'air expiré, avec une demi-vie urinaire allant de 2 à 4 heures et de 10 minutes dans l'air exhalé. 40 à 60 % de la dose absorbée sont éliminés sous forme sulfo et glucuroconjuguée.

#### Indicateurs biologiques d'exposition

**Les dosages de PGME $\alpha$  dans le sang et les urines** en fin de poste (dans les 2 heures) reflèteraient bien l'exposition de la journée. Ces dosages sont sensibles et spécifiques. Une corrélation significative entre les concentrations atmosphérique et urinaire de PGME $\alpha$  a été établie. Il existe de grandes variations individuelles dans les concentrations urinaires de PGME $\alpha$ , probablement liées à l'alimentation, aux différences métaboliques et à la charge de travail.

Dans une étude d'exposition contrôlée à 100 ppm (2 fois la VLEP-8h réglementaire et contraignante), les concentrations sanguines étaient comprises entre 67 et 93  $\mu\text{mol/L}$  (6 - 8,4 mg/L).

Chez des salariés exposés avec contamination dermique possible, les concentrations urinaires de PGME $\alpha$ , prélèvements faits en fin de poste et fin de semaine de travail, variaient de 10 à 31 mg/L pour une exposition de l'ordre de 100 ppm.

Chez des volontaires exposés à des concentrations de l'ordre de 95 et 50 ppm les concentrations urinaires de PGME $\alpha$ , prélèvements faits en fin de poste, étaient de l'ordre de 10 et 6 mg/L respectivement.

**Le dosage du 1,2-propanediol (ou propylène glycol) dans les urines** de fin de poste a également été proposé. Ce dosage paraît bien corrélé à l'intensité de l'exposition au PGME $\alpha$ . Le propylène glycol est présent à de très faibles concentrations dans les urines des sujets non-exposés. Pour une exposition de 20 ppm, la quantité de 1,2-propanediol urinaire est voisine de 10 mmol/mmol de créatinine (10 mg/g. de créatinine).

#### Bibliographie spécifique

- Corley RA, Gies RA, Wu H, Weitz KK - Development of a physiologically based pharmacokinetic model for propylene glycol monomethyl ether and its acetate in rats and humans. *Toxicol Lett.* 2005 ; 156 (1) : 193-213.
- Devanthery A, Bérode M, Droz PO - Propylene glycol monomethyl ether occupational exposure. 3. Exposure of human volunteers. *Int Arch Occup Environ Health.* 2002 ; 75 (4) : 203-08.
- Devanthery A, Dentan A, Bérode M, Droz PO - Propylene glycol monomethyl ether (PGME) occupational exposure. 1. Biomonitoring by analysis of PGME in urine. *Int Arch Occup Environ Health.* 2000 ; 73 (5) : 311-15.
- Jones K, Dyne D, Cocker J, Wilson HK - A biological monitoring study of 1-methoxy-2-propanol: analytical method development and a human volunteer study. *Sci Total Environ.* 1997 ; 199 (1-2) : 23-30.
- Laitinen J, Liesivuori J, Harvima R - Evaluation of exposure to 1-alkoxy-2-propanols and 1-(2-methoxy-1-methylethoxy)-2-propanol by the analysis of the parent compounds in urine. *Toxicol Lett.* 2006 ; 162 (2-3) : 186-94.
- Laitinen J, Liesivuori J, Savolainen H - Biological monitoring of occupational exposure to 1-methoxy-2-propanol. *J Chromatogr B Biomed Sci Appl.*

1997 ; 694 (1) : 93-98.

- Propylene glycol monomethyl ether (1-Methoxy-2-propanol). In: Lauwerys RR, Hoët P. Industrial chemical exposure: Guidelines for biological monitoring. 3rd edition. Boca Raton : Lewis Publishers, CRC Press LLC ; 2001 : 436-42, 638 p.

### **Bibliographie générale**

- List of MAK and BAT Values. Permanent Senate Commission for the Investigation of Health Hazards of Chemical Compounds in the Work Area. Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) ([https://www.dfg.de/en/dfg\\_profile/statutory\\_bodies/senate/health\\_hazards/index.html](https://www.dfg.de/en/dfg_profile/statutory_bodies/senate/health_hazards/index.html)).

### **Pour en savoir plus**

## Renseignements utiles pour le dosage de 1-Méthoxy-2-propanol urinaire

---

<b>Valeurs biologiques d'interprétation (VBI) issues de la population générale adulte</b> _____	1-Méthoxy-2-propanol urinaire < 0,45 mg/L (95 <sup>ème</sup> percentile) (FIOH 2011-2012).
<b>VBI françaises (VLB réglementaire, VLB ANSES)</b> _____	<i>valeur non déterminée</i>
<b>VBI européennes (BLV)</b> _____	<i>valeur non déterminée</i>
<b>VBI américaines de l'ACGIH (BEI)</b> _____	<i>valeur non déterminée</i>
<b>VBI allemandes de la DFG (BAT, EKA, BLW)</b> _____	1-Méthoxy-2-propanol urinaire = 15 mg/L en fin de poste (dernière modification 2007).
<b>VBI finlandaises du FIOH (BAL)</b> _____	1-Méthoxy-2-propanol urinaire = 100 µmol/L (soit 9 mg/L) en fin de poste, fin de semaine (dernière modification 2008).
<b>Moment dans la semaine</b> _____	fin de semaine
<b>Moment dans la journée</b> _____	fin de poste
<b>Facteur de conversion</b> _____	1 mmol/L = 90 mg/L
<b>Intervalle de coût</b> _____	Méthode Espace de tête dynamique (headspace dynamique) - chromatographie en phase gazeuse - spectrométrie de masse : 50.5 € Méthode Espace de tête (headspace) - chromatographie en phase gazeuse - détection à ionisation de flamme : 21.5 €

## Historique

---

Fiche créée en 2003 - Mise à jour des parties "Renseignements utiles sur la substance" et "Bibliographie" en 2020, "Renseignements utiles pour le dosage" en 2015