

Tétrahydrofurane

Fiche toxicologique synthétique n° 42 - Edition 2011

Pour plus d'information se référer à la fiche toxicologique complète.

Formule Chimique	Nom	Numéro CAS	Numéro CE	Numéro index	Synonymes
C ₄ H ₈ O	Tétrahydrofurane	109-99-9	203-726-8	603-025-00-0	THF, Oxolane, 1,4-Epoxybutane



TÉTRAHYDROFURANE

Danger

- H225 - Liquide et vapeurs très inflammables
- H319 - Provoque une sévère irritation des yeux
- H335 - Peut irriter les voies respiratoires
- H351 - Susceptible de provoquer le cancer
- EUH 019 - Peut former des peroxydes explosifs

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008.
203-726-8

Propriétés physiques

Nom Substance	N° CAS	Etat Physique	Point de fusion	Point d'ébullition	Pression de vapeur	Point d'éclair
Tétrahydrofurane	109-99-9	Liquide	-108°C	66 °C	15,2 kPa à 15 °C 19,3 kPa à 20 °C 26,3 kPa à 30 °C	-14,5 °C (coupelle fermée)

À 25 °C et 101,3 kPa, 1 ppm = 2,95 mg/m³

Méthodes de détection et de détermination dans l'air

- Prélèvement par pompage de l'air au travers d'un tube rempli de 2 plages de charbon actif. Désorption à l'aide de sulfure de carbone. Dosage par chromatographie en phase gazeuse avec détection par ionisation de flamme.
- L'utilisation, possible en toute première approche, d'appareils à réponse instantanée équipés d'un tube réactif colorimétrique (par exemple GASTEC Tetrahydrofuran n° 159, DRAEGER Alcohol 100/a, MSA Ethanol-100) n'assure ni la sélectivité ni la précision nécessaires à la comparaison aux valeurs limites d'exposition professionnelle.

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

Des valeurs limites d'exposition professionnelle **contraignantes** dans l'air des locaux de travail ont été établies en France pour le tétrahydrofurane (art. R. 4412-149 du Code du travail).

Substance	PAYS	VME (ppm)	VME (mg/m ³)	VLCT (ppm)	VLCT (mg/m ³)
Tétrahydrofurane	France (VLEP réglementaire contraignante - 2007)	50	150	100	300
Tétrahydrofurane	Union européenne (directive - 2000)	50	150	100	300
Tétrahydrofurane	États-Unis (ACGIH - 2005)	50	150	100	300
Tétrahydrofurane	Allemagne (Valeurs MAK)	50	150	100	300

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

Le tétrahydrofurane pénètre par voies respiratoire, orale et cutanée. Il se distribue largement, est transformé essentiellement en CO₂ et éliminé dans l'air expiré (inchangé et CO₂) et dans l'urine (inchangé).

Toxicité expérimentale

Toxicité aiguë

Quelle que soit la voie d'exposition, le tétrahydrofurane a un effet irritant local et un effet déprimeur sur le système nerveux central.

Toxicité subchronique, chronique

En exposition répétée ou prolongée, le tétrahydrofurane est également irritant local et déprimeur pour le système nerveux central. Ce dernier effet diminue avec la prolongation de l'exposition.

Effets génotoxiques

Le tétrahydrofurane est considéré comme non mutagène dans les tests pratiqués in vitro et in vivo.

Effets cancérogènes

Le tétrahydrofurane est cancérogène pour le rat mâle (adénomes/carcinomes rénaux) par un mécanisme vraisemblablement spécifique et pour la souris femelle (néoplasmes hépatiques) ; il n'est pas cancérogène pour le rat femelle ou la souris mâle.

Effets sur la reproduction

Le tétrahydrofurane n'est pas toxique pour la fertilité et la reproduction du rat et de la souris à des concentrations non toxiques pour les mères. Il n'est pas tératogène.

Toxicité sur l'Homme

L'exposition aiguë est responsable de troubles neurologiques (céphalées, somnolence) et d'une irritation respiratoire et oculaire. Le contact cutané provoque des éruptions cutanées. Lors d'exposition répétée, des dermatoses chroniques ainsi que des atteintes hépatiques et neurologiques (polynévrites, psycho syndrome organique) ont pu être rapportées. Certaines études insuffisantes ne montrent pas d'augmentation de cancers chez des salariés exposés au tétrahydrofurane.

Recommandations

Le tétrahydrofurane est un solvant irritant, très volatil. En raison de son inflammabilité et de sa tendance à former des peroxydes explosifs, des mesures strictes de prévention et de protection s'imposent lors de son stockage et de son utilisation.

Au point vue technique

Stockage

- Stocker le tétrahydrofurane dans des locaux frais et bien ventilés, à l'abri de la chaleur et de toute source d'ignition (rayons solaires, flammes, étincelles...) et à l'écart des produits oxydants. Le sol des locaux sera imperméable et formera cuvette de rétention, afin qu'en cas de déversement accidentel le liquide ne puisse se répandre au-dehors.
- Prendre garde aux surpressions pouvant résulter de la décomposition du produit.

Manipulation

- Vérifier préalablement à toute manipulation et, particulièrement avant les distillations, la présence éventuelle de peroxydes. S'il y a lieu, éliminer ces peroxydes par traitement avec un agent réducteur (sulfate ferreux par exemple). Ne jamais distiller à sec.
- Prévenir toute inhalation de vapeurs. Effectuer en appareil clos toute opération industrielle qui s'y prête. Prévoir une aspiration des vapeurs à leur source d'émission ainsi qu'une ventilation générale des locaux. Prévoir également des appareils de protection respiratoire pour certains travaux de courte durée. Leur choix dépend des conditions de travail ; si un appareil filtrant peut être utilisé, il doit être muni d'un filtre de type A. Pour les interventions d'urgence, le port d'un appareil respiratoire isolant autonome est nécessaire.
- Contrôler régulièrement la teneur de l'atmosphère en tétrahydrofurane.
- Éviter tout contact de produit avec la peau et les yeux. Mettre à la disposition du personnel des équipements de protection individuelle : vêtements de travail (combinaison, bottes), gants imperméables (de type Barrier®, Silver Shield/4H®, Trelchem® (HPS et VPS), Tychem® (CPF 3, BR/LV, Responder® et TK) ; les caoutchoucs naturel, néoprène ou nitrile ainsi que le polyéthylène, le polychlorure de vinyle ne sont pas recommandés) et lunettes de sécurité à protection latérale. Ces effets seront maintenus en bon état et nettoyés après chaque usage.
- Prévoir l'installation de fontaines oculaires.

- En cas de déversement accidentel, récupérer immédiatement le produit après l'avoir recouvert d'un matériau absorbant inerte. Laver ensuite à grande eau la surface ayant été souillée. Si le déversement est important, aérer la zone, évacuer le personnel et ne laisser intervenir que des opérateurs entraînés munis d'un équipement de protection approprié.

Conduite médicale à tenir

- Des recommandations médicales spécifiques existent concernant certains organes cibles et la surveillance biologique de l'exposition.
- Lors d'accidents aigus, demander dans tous les cas l'avis d'un médecin ou du centre antipoison régional ou des services de secours médicalisés d'urgence.
- En cas de contact cutané, laver immédiatement et abondamment à l'eau pendant 15 minutes. Retirer les vêtements souillés. Si la contamination est étendue ou prolongée et/ou s'il apparaît des lésions cutanées, consulter un médecin.
- En cas de projection oculaire, laver immédiatement et abondamment à l'eau pendant 15 minutes. dans tous les cas, consulter un ophtalmologiste.
- En cas d'inhalation massive, retirer le sujet de la zone polluée après avoir pris toutes les précautions nécessaires pour les sauveteurs et consulter un médecin.
- En cas d'ingestion, quelle que soit la symptomatologie initiale, faire hospitaliser la victime dans les plus brefs délais..
- Dans les deux cas précédents, placer la victime en position latérale de sécurité si elle est inconsciente et mettre en œuvre, s'il y a lieu, des manœuvres de réanimation.