

1,4-Dioxane

Fiche toxicologique synthétique n° 28 - Edition Juin 2023

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

Nom	Famille chimique	Numéro CAS	Numéro CE	Numéro index	Synonymes
1,4-Dioxane	Ethers	123-91-1	204-661-8	603-024-00-5	1,4-Dioxacyclohexane, 1,4-Dioxanne, <i>p</i> -Dioxane, Dioxyde de diéthylène



1,4-DIOXANE

Danger

- H225 - Liquide et vapeurs très inflammables
- H319 - Provoque une sévère irritation des yeux
- H335 - Peut irriter les voies respiratoires
- H350 - Peut provoquer le cancer
- EUH019 - Peut former des peroxydes explosifs
- EUH066 - L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008.
204-661-8

Propriétés physiques

Nom Substance	N° CAS	Etat Physique	Point de fusion	Point d'ébullition	Pression de vapeur	Point d'éclair
1,4-Dioxane	123-91-1	Liquide	10 °C	101 °C	4 kPa à 20 °C 6,4 kPa à 30 °C 16 kPa à 50 °C	11 °C (coupelle fermée)

À 20 °C et 101,3 kPa, 1 ppm = 3,60 mg/m³.

Méthodes d'évaluation de l'exposition professionnelle

- Prélèvement par pompage de l'atmosphère au travers d'un tube rempli de charbon actif.
- Désorption par le disulfure de carbone.
- Dosage par chromatographie en phase gazeuse avec détection par ionisation de flamme (FID).

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

Des valeurs limites d'exposition professionnelle dans l'air des lieux de travail ont été établies en France pour le 1,4-dioxane.

Substance	PAYS	VLEP 8h (ppm)	VLEP 8h (mg/m ³)	VLEP CT (ppm)	VLEP CT (mg/m ³)	VLEP Description
1,4-dioxane	France (VLEP contraignante - 2012)	20	73	40*	140*	
1,4-dioxane	Allemagne (MAK)	20	73	40	146	mention peau
1,4-dioxane	Union européenne (2017)	20	73			

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

Le 1,4-dioxane est rapidement absorbé par voies orale et respiratoire, métabolisé principalement en acide β -hydroxyéthoxy acétique, qui est ensuite éliminé dans les urines ; il ne s'accumule pas dans l'organisme.

Toxicité expérimentale

Toxicité aiguë

Le 1,4-dioxane est faiblement toxique pour l'animal en exposition aiguë ; il est essentiellement narcotique, hépatotoxique et irritant pour les muqueuses respiratoires et oculaires.

Toxicité subchronique, chronique

La cavité nasale, la trachée, les poumons et le foie sont les cibles privilégiées d'une exposition prolongée au 1,4-dioxane par voie orale.

Effets génotoxiques

Le 1,4-dioxane est faiblement génotoxique ; les tests in vitro et in vivo donnent des résultats équivoques.

Effets cancérogènes

Le 1,4-dioxane est cancérogène chez l'animal ; il provoque notamment des tumeurs hépatiques et nasales.

Effets sur la reproduction

Le 1,4-dioxane est embryotoxique chez le rat à des doses toxiques pour les mères. Il n'est pas tératogène.

Fertilité

Développement

Toxicité sur l'Homme

Lors d'une exposition aiguë très importante, des troubles digestifs, neurologiques puis une insuffisance rénale sont observés (un cas). Le dioxane est irritant (cutané, oculaire et des voies respiratoires) lors d'une exposition aiguë, et un cas de sensibilisation cutanée est décrit. Pour une exposition chronique, plusieurs études rétrospectives n'ont pas retrouvé d'effets sur la santé. Il n'a pas été mis en évidence d'excès de risque de cancers pour des salariés exposés (faible effectif). Il n'a pas été mis en évidence d'effet génotoxique par le test d'aberrations chromosomiques chez des salariés exposés (faible effectif). Aucune donnée sur la toxicité éventuelle du dioxane pour la reproduction n'est disponible chez l'Homme à la date de publication de cette fiche toxicologique.

Recommandations

En raison de son inflammabilité et de sa tendance à former des peroxydes explosifs ainsi que de ses effets sur la santé, des mesures particulières de prévention et de protection s'imposent lors du stockage et de la manipulation du 1,4-dioxane.

Au point vue technique

L'intégralité des recommandations techniques figurent dans la fiche complète. On prendra tout particulièrement soin à respecter les points suivants :

- Observer une **hygiène corporelle et vestimentaire** très stricte : lavage soigneux des mains (savon et eau) après manipulation et changement de vêtements de travail. Ces vêtements de travail sont fournis gratuitement, nettoyés et remplacés si besoin par l'entreprise. Ceux-ci sont rangés séparément des vêtements de ville. En aucun cas les salariés ne doivent quitter l'établissement avec leurs vêtements et leurs chaussures de travail.
- **Éviter tout contact** de produit avec **la peau** et **les yeux**. **Éviter l'inhalation** de vapeurs et aérosols. Effectuer en **système clos** toute opération industrielle qui s'y prête. Dans tous les cas, prévoir une **aspiration** des poussières et vapeurs à leur source d'émission, ainsi qu'une **ventilation** des lieux de travail conformément à la réglementation en vigueur.
- Le choix des équipements de protection individuelle (EPI) dépend des conditions de travail et de l'évaluation des risques professionnels. Les EPI ne doivent pas être source d'**électricité statique** (chaussures antistatiques, vêtements de protection et de travail dissipateurs de charges). Une attention particulière sera apportée lors du **retrait des équipements** afin d'éviter toute contamination involontaire. Ces équipements seront éliminés en tant que déchets dangereux.
- Stocker le 1,4-dioxane dans des locaux **frais** et **sous ventilation mécanique permanente**. Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, de toute source d'inflammation (étincelles, flammes nues, rayons solaires...). S'assurer de maintenir l'atmosphère inerte (azote, argon, hélium...) dans les récipients de stockage afin de limiter la formation de peroxydes explosifs. Pour les mêmes raisons, éviter l'exposition à la lumière et à la chaleur.
- Conserver les déchets et les produits souillés dans des récipients spécialement prévus à cet effet, **clos et étanches**. Les éliminer dans les conditions autorisées par la réglementation en vigueur.

En cas d'urgence

- En cas de déversement accidentel de liquide, récupérer le produit en l'épongeant avec un **matériau absorbant inerte**. Laver à grande eau la surface ayant été souillée.

- Si le déversement est important, **aérer** la zone et **évacuer** le personnel en ne faisant intervenir que des opérateurs **entraînés et munis d'un équipement de protection approprié**. Supprimer toute source d'inflammation potentielle.
- Des appareils de protection respiratoire isolants autonomes sont à prévoir **à proximité et à l'extérieur** des locaux pour les interventions d'urgence.
- Prévoir l'installation de **fontaines oculaires** et de **douches de sécurité**.
- Si ces mesures ne peuvent pas être réalisées sans risque de sur-accident ou si elles ne sont pas suffisantes, contacter les équipes de secours interne ou externe au site.

Conduite médicale à tenir

Des recommandations médicales spécifiques existent concernant certains organes cibles, la fertilité et la femme enceinte ou allaitante et la surveillance biologique de l'exposition (pour plus d'information, voir la fiche toxicologique complète).

Conduites à tenir en cas d'urgence :

- **En cas de contact cutané**, retirer les vêtements souillés (avec des gants adaptés) et laver la peau immédiatement et abondamment à grande eau pendant au moins 15 minutes. Si une irritation apparaît ou si la contamination est étendue ou prolongée, consulter un médecin.
- **En cas de projection oculaire**, rincer immédiatement et abondamment les yeux à l'eau courante pendant au moins 15 minutes, paupières bien écartées. En cas de port de lentilles de contact, les retirer avant le rinçage. Si une irritation oculaire apparaît, consulter un ophtalmologiste et le cas échéant lui signaler le port de lentilles.
- **En cas d'inhalation de vapeurs ou d'aérosols**, appeler rapidement un centre anti poison. Transporter la victime en dehors de la zone polluée en prenant les précautions nécessaires pour les sauveteurs. Si la victime est inconsciente, la placer en position latérale de sécurité et mettre en œuvre, s'il y a lieu, des manœuvres de réanimation. Si la victime est consciente, la maintenir au maximum au repos. Si nécessaire, retirer les vêtements souillés (avec des gants adaptés) et commencer une décontamination cutanée et oculaire (laver la peau immédiatement et abondamment à grande eau pendant au moins 15 minutes). En cas de symptômes, consulter rapidement un médecin.
- **En cas d'ingestion**, appeler immédiatement un SAMU ou un centre antipoison, faire transférer la victime en milieu hospitalier dans les plus brefs délais. Si la victime est inconsciente, la placer en position latérale de sécurité et mettre en œuvre, s'il y a lieu, des manœuvres de réanimation. Si la victime est consciente, faire rincer la bouche avec de l'eau, ne pas faire boire, ne pas tenter de provoquer des vomissements.