

Acroléine

Fiche toxicologique synthétique n° 57 - Edition Septembre 2021

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

Formule Chimique	Nom	Numéro CAS	Numéro CE	Numéro index	Synonymes
C ₃ H ₄ O	Acroléine	107-02-8	203-453-4	605-008-00-3	Acrylaldéhyde ; Prop-2-éнал ; Aldéhyde acrylique



ACROLEINE

Danger

- H225 - Liquide et vapeurs très inflammables
- H330 - Mortel par inhalation
- H300 - Mortel en cas d'ingestion
- H311 - Toxique par contact cutané
- H314 - Provoque de graves brûlures de la peau et de graves lésions des yeux
- H410 - Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
- EUH 071 - Corrosif pour les voies respiratoires

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008. 203-453-4

Propriétés physiques

Nom Substance	N° CAS	Etat Physique	Point de fusion	Point d'ébullition	Pression de vapeur	Point d'éclair
Acroléine	107-02-8	Liquide	- 88 °C	52,6 °C (101,3 kPa)	29,3 kPa à 20 °C	- 26 °C (en coupelle fermée)

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

Méthodes de détection et de détermination dans l'air

- Prélèvement par pompage de l'air sur gel de silice imprégné de 2,4-dinitrophénylhydrazine (DNPH). Désorption par l'acétonitrile. Dosage par chromatographie liquide haute performance, détection UV.
- Prélèvement par pompage de l'air sur résine XAD2 imprégnée de 2-(hydroxyméthyl)pipéridine (2-HMP), désorption au toluène. Dosage par chromatographie en phase gazeuse, détection NPD.

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

Des valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) dans l'air des lieux de travail ont été établies pour l'acroléine.

Substance	PAYS	VME (ppm)	VME (mg/m ³)	VLCT (ppm)	VLCT (mg/m ³)	VLEP Description
Acroléine	France (VLEP réglementaire indicative - 2019)	0,02	0,05	0,05	0,12	
Acroléine	États-Unis (ACGIH - 1998)	-	-	0,1	0,23	mention peau
Acroléine	Union européenne (2017)	0,02	0,05	0,05	0,12	

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

À la suite d'une exposition par voies orale ou respiratoire, une grande majorité de l'acroléine est absorbée. Sa forte réactivité envers notamment les groupements thiols libres limite sa biodisponibilité dans l'organisme : elle est retrouvée principalement dans le tractus gastro-intestinal. L'acroléine est rapidement métabolisée, entraînant la formation de métabolites conjugués (conjugaison avec le glutathion) dont le potentiel toxique est fortement réduit par rapport à celui de l'acroléine. Les métabolites sont retrouvés principalement dans les urines. L'acroléine peut également être éliminée par voie respiratoire sous forme de dioxyde de carbone ou par les fèces, mais les métabolites fécaux ne sont pas connus.

Toxicité expérimentale

Toxicité aiguë

La toxicité aiguë de l'acroléine est très élevée. À la suite d'une exposition par inhalation, les symptômes observés comprennent une irritation des voies respiratoires et du système gastro-intestinal ainsi qu'une dépression du système nerveux central.

Par voie orale, une hausse de la mortalité est rapportée ; des lésions sont observées au niveau du foie et de l'estomac. L'acroléine est fortement irritante pour toutes les muqueuses ; administrée pure, elle est caustique. Aucun potentiel sensibilisant n'est rapporté.

Toxicité subchronique, chronique

À la suite d'expositions répétées à l'acroléine, on observe une réduction du poids corporel, des modifications histopathologiques du nez, des voies respiratoires supérieures et des poumons (inflammation, hémorragie, métaplasie, hyperplasie, œdème). La sévérité des effets respiratoires s'accroît avec la concentration en acroléine.

Par voie orale, l'estomac est le principal organe atteint.

Effets génotoxiques

L'acroléine est difficile à tester en mutagenèse du fait de sa grande réactivité qui l'empêche d'atteindre sa cible et d'une forte cytotoxicité qui gêne l'expression de la mutation. In vitro, l'acroléine induit des résultats positifs au test d'Ames (sans activation métabolique) et est à l'origine d'échanges de chromatides sœurs, de cassures simple-brin et d'adduits à l'ADN, dans les cellules de mammifères. Aucun effet génotoxique n'est rapporté in vivo.

Effets cancérogènes

Même si les quelques études disponibles ayant évalué le potentiel cancérogène de l'acroléine possèdent des limitations méthodologiques qui rendent difficile leur interprétation (nombre d'animaux trop faible, durée d'exposition trop courte, pureté et stabilité des solutions inconnues...), il semble que l'acroléine ne soit pas cancérogène.

Effets sur la reproduction

L'acroléine, par voie générale, n'agit ni sur la fertilité ni sur le développement des fœtus à des doses non toxiques pour les mères.

Toxicité sur l'Homme

L'acroléine sous forme de liquide, vapeurs ou aérosols est fortement irritante pour les muqueuses respiratoire et oculaire ainsi que pour la peau. Il n'y a pas de donnée sur les effets d'une exposition chronique à cette substance.

Recommandations

En raison de la très grande toxicité et de la très grande inflammabilité de l'acroléine, des mesures très strictes de prévention et de protection s'imposent lors de son stockage, de sa manipulation et de son élimination.

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, 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 l'acroléine dans des **locaux frais** ou des **équipements réfrigérés** 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...).
- 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** (sable, vermiculite, diatomite) en s'étant préalablement muni d'un appareil de protection respiratoire isolant avant d'intervenir. 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

Conduites à tenir en cas d'urgence :

- **En cas de contact cutané** : appeler immédiatement un SAMU, faire transférer la victime en milieu hospitalier dans les plus brefs délais. Retirer les vêtements souillés (avec des gants adaptés) et laver la peau immédiatement et abondamment à grande eau pendant au moins 15 minutes. 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.
- **En cas de projection oculaire** : appeler immédiatement un SAMU. 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. Dans tous les cas consulter un ophtalmologiste, et le cas échéant signaler le port de lentilles.
- **En cas d'inhalation de vapeurs ou d'aérosols**, appeler immédiatement un SAMU, faire transférer la victime par ambulance médicalisée en milieu hospitalier dans les plus brefs délais. 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 immédiatement et abondamment à grande eau pendant au moins 15 minutes). Prévenir du risque de survenue d'un œdème pulmonaire lésionnel dans les 48 heures suivant l'exposition.
- **En cas d'ingestion** : appeler immédiatement un SAMU, faire transférer la victime par ambulance médicalisée en milieu hospitalier dans les plus brefs délais. Si la victime est consciente, faire rincer la bouche avec de l'eau, ne pas faire boire, ne pas tenter de provoquer des vomissements. 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.