

## Acroléine

### Fiche toxicologique synthétique n° 57 - Edition 2015

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

Formule Chimique	Nom	Numéro CAS	Numéro CE	Numéro index	Synonymes
C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O	Acroléine	107-02-8	203-453-4	605-008-00-3	Acryaldéhyde, Prop-2-éнал, Aldéhyde acrylique



### ACROLÉINE

#### 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/m<sup>3</sup>.

### Méthodes de détection et de détermination dans l'air

- Prélèvement sur gel de silice imprégné de 2,4-dinitrophénylhydrazine (2,4-DNPH), désorption par l'acéto-nitrile, analyse par HPLC/UV.
- Prélèvement sur résine XAD 2 imprégnée de 2-(hydroxyméthyl)pipéridine (2-HMP), désorption par le toluène, analyse par CPG/NPD.

Les dérivés de l'acroléine peuvent se dégrader rapidement en différents isomères, à la fois sur le support de prélèvement et en solution, et les recommandations suivantes peuvent être faites :

- stockage à 4 °C et désorption rapide des tubes après le prélèvement (quelques heures au plus après la fin du prélèvement pour certains dispositifs) ;
- préparation des solutions étalons parallèlement à cette désorption ;
- analyse rapide des solutions de désorption ou de percolation (et celles des étalons de façon concomitante) ;
- prise en compte d'un vieillissement identique pour les échantillons et les étalons et des pics chromatographiques associés aux différents dérivés formés

### 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	VLCT (ppm)	VLCT (mg/m <sup>3</sup> )	Valeur Plafond /ppm	Valeur Plafond /mg/m <sup>3</sup>
Acroléine	France (VLEP indicative - 1982)	0,1	0,25	-	-
Acroléine	États-Unis (ACGIH - 1998)	-	-	0,1	0,23

## 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

#### Stockage

- Stocker l'acroléine toujours stabilisée (contrôler la teneur en inhibiteur) dans des locaux frais et bien ventilés. Tenir à l'écart de la chaleur et de toute source d'ignition (étincelles, flammes, rayons solaires...) et ne pas fumer. Tenir également à l'écart des produits incompatibles (acides forts, oxydants, bases, amines, peroxydes...).
- Prévoir des appareils de protection respiratoire isolants autonomes à proximité des locaux pour les interventions d'urgence.

#### Manipulation

- Prévenir toute inhalation de vapeurs. Effectuer en appareil clos toute opération industrielle qui s'y prête. Prévoir une aspiration des émissions à leur source ainsi qu'une ventilation générale des locaux. Prévoir également des appareils de protection respiratoire. Leur choix dépend des conditions de travail ; si un appareil filtrant peut être utilisé, il doit être muni d'un filtre de type AX lors de la manipulation de la substance. Pour les interventions d'urgence, le port d'un appareil respiratoire isolant autonome est nécessaire.

- 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, des lunettes de sécurité et des gants imperméables (de type caoutchouc butyle ; les matériaux caoutchouc naturel, néoprène, nitrile, alcool polyvinylique (PVAL), polychlorure de vinyle (PVC) et Viton<sup>®</sup> sont à déconseiller). Ces équipements seront maintenus en bon état et nettoyés après chaque usage.
- Contrôler fréquemment et régulièrement la présence d'acroléine dans l'air des lieux de travail (voir le chapitre « Méthode de détection et de détermination dans l'air »).
- Prévoir l'installation de douches de sécurité et de fontaines oculaires dans les ateliers où le produit est manipulé de façon constante.
- En cas de déversement accidentel, recouvrir le produit d'une couche uniforme de carbonate de sodium puis diluer avec de l'eau. Laver ensuite la surface ayant été souillée à l'eau. Aérer la zone et faire évacuer le personnel en ne faisant intervenir que des opérateurs entraînés munis d'un équipement de protection approprié.
- Conserver les déchets dans des récipients spécialement prévus à cet effet et les éliminer dans les conditions autorisées par la réglementation.

## Conduite médicale à tenir

- Des recommandations médicales spécifiques existent concernant certains organes cibles.
- 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. Lorsque la zone contaminée est étendue et/ou s'il apparaît des lésions cutanées à type de brûlures, consulter un médecin ou faire transférer en milieu hospitalier.
- En cas de projection oculaire, laver immédiatement et abondamment à l'eau pendant 15 minutes. Dans tous les cas, consulter un ophtalmologiste en prévenant celui-ci du risque encouru.
- En cas d'inhalation massive de vapeurs ou d'aérosols, retirer le sujet de la zone polluée (après avoir pris les précautions nécessaires pour les intervenants) et le faire transférer en milieu hospitalier. En attendant les secours, déshabiller la victime et commencer une décontamination cutanée et oculaire soignée. Une surveillance médicale prolongée peut s'avérer nécessaire.
- En cas d'ingestion accidentelle, en raison du caractère corrosif du produit, ne pas faire boire et ne pas tenter de provoquer des vomissements. Faire transférer rapidement en milieu hospitalier, si possible par une ambulance médicalisée.
- 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. Même si l'état initial est satisfaisant, la faire transférer en milieu hospitalier pour bilan des lésions, surveillance et traitement symptomatique si nécessaire.