

## Aldéhyde formique et solutions aqueuses

### Fiche toxicologique synthétique n° 7 - Edition Mars 2022

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

Nom	Numéro CAS	Famille chimique	Numéro CE	Numéro index	Synonymes
Aldéhyde formique	50-00-0	Aldéhydes	200-001-8	605-001-00-5	Formaldéhyde ; Méthanal ; Oxométhane ; Formol ; Formaline (pour les solutions aqueuses)



Formaldéhyde ( $\geq 25\%$ )

#### Danger

- H301 - Toxique en cas d'ingestion
- H311 - Toxique par contact cutané
- H331 - Toxique par inhalation
- H314 - Provoque de graves brûlures de la peau et de graves lésions des yeux
- H335 - Peut irriter les voies respiratoires
- H317 - Peut provoquer une allergie cutanée
- H341 - Susceptible d'induire des anomalies génétiques
- H350 - Peut provoquer le cancer

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

200-001-8

### Propriétés physiques

Nom Substance	N° CAS	Etat Physique	Point de fusion	Point d'ébullition	Pression de vapeur
Aldéhyde formique	50-00-0	Gaz	- 92 °C	- 19 °C	516 à 519 kPa à 25 °C

À 25 °C et 101 kPa, 1 ppm = 1,23 mg/m<sup>3</sup>.

### Méthodes d'évaluation de l'exposition professionnelle

Prélèvement d'aldéhyde formique par diffusion ou par passage de l'air au travers d'un badge, d'un tube ou d'une cartouche rempli(e) d'un adsorbant imprégné d'un réactif de dérivation. L'hydrazone formée est désorbée au solvant puis dosée par chromatographie liquide haute performance avec détection UV ou par chromatographie en phase gazeuse avec détection thermoionique.

### Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

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

Substance	PAYS	VME (ppm)	VME (mg/m <sup>3</sup> )	VLCT (ppm)	VLCT (mg/m <sup>3</sup> )	Valeur Plafond /ppm	Valeur Plafond /mg/m <sup>3</sup>	VLEP Description
Aldéhyde formique	France (VLEP contraignantes - 2021)	0,3	0,37	0,6	0,74			mention sensibilisation cutanée  Valeur limite de 0,62 mg/m <sup>3</sup> ou 0,5 ppm pour les secteurs des soins de santé, des pompes funèbres et de l'embaumement jusqu'au 11 juillet 2024.

Aldéhyde formique	États-Unis (ACGIH - 2017)	0,1	0,12	0,3	0,37			
Aldéhyde formique	Allemagne (valeurs MAK)	0,3	0,37	0,6	0,74	1	1,2	
Aldéhyde formique	Europe (Directive 2019)	0,3	0,37	0,6	0,74			Valeur limite de 0,62 mg/m <sup>3</sup> ou 0,5 ppm pour les secteurs des soins de santé, des pompes funèbres et de l'embaumement jusqu'au 11 juillet 2024.

## Pathologie - Toxicologie

### Toxicocinétique - Métabolisme

Par inhalation, l'aldéhyde formique est facilement absorbé dans les voies aériennes supérieures. Il est rapidement métabolisé en formiate et dioxyde de carbone et peut être incorporé dans le métabolisme normal. Au site de contact, il peut également réagir avec les protéines et l'ADN et former des liaisons covalentes ADN-protéines. À des doses modérées, il ne semble pas atteindre la circulation systémique. Du fait de sa grande réactivité avec les macromolécules biologiques, l'aldéhyde formique est principalement retenu au site de premier contact avec l'organisme, ce qui limite sa distribution systémique.

### Toxicité expérimentale

#### Toxicité aiguë

L'aldéhyde formique est toxique par inhalation, ingestion et contact cutané, les symptômes étant principalement liés à ses propriétés irritantes : il est modérément irritant pour la peau mais sévèrement irritant pour les yeux. Les vapeurs induisent une irritation des voies respiratoires et de la muqueuse oculaire. C'est également un sensibilisant cutané.

#### Toxicité subchronique, chronique

Par inhalation, à des concentrations supérieures à 1 ppm chez le rat (NOAEL), l'aldéhyde formique induit des lésions des muqueuses nasales dont la sévérité dépend de la concentration. Elles sont localisées principalement au niveau des zones exposées aux plus fortes doses : partie antérieure des fosses nasales chez le rat, partie plus postérieure chez le singe (cornet moyen, atteinte minime de la trachée et des bronches principales). Aucun effet systémique n'est observé quelle que soit la voie d'administration ou l'espèce testée.

#### Effets génotoxiques

In vitro, l'aldéhyde formique est mutagène et clastogène ; in vivo, des résultats contradictoires sont disponibles. Par ailleurs, le formaldéhyde a la capacité de former des liaisons covalentes ADN-protéines au niveau du site de contact.

#### Effets cancérogènes

Par inhalation, l'aldéhyde formique est un cancérogène local avec un effet seuil : il induit des carcinomes épidermoïdes des fosses nasales chez le rat et l'apparition des tumeurs semble liée à la prolifération cellulaire en réponse aux effets irritants chroniques.

#### Effets sur la reproduction

Les récentes études expérimentales mettent en évidence les effets de l'aldéhyde formique principalement sur les testicules. Des effets fœtotoxiques apparaissent aux plus fortes doses testées (diminution du poids fœtal) mais peuvent être dus à la toxicité maternelle.

#### Fertilité

#### Développement

#### Effets perturbateurs endocriniens

### Toxicité sur l'Homme

L'aldéhyde formique est irritant pour la peau, les muqueuses oculaire et respiratoire en cas de contact direct ou par inhalation, la muqueuse digestive en cas d'ingestion de solutions aqueuses. Il peut être responsable de dermatites de contact d'irritation ou allergique et d'asthme professionnel. Des effets génotoxiques locaux (muqueuses nasale et buccale) et systémiques (lymphocytes périphériques) sont observés chez des travailleurs exposés. Un excès de risque de cancer nasopharyngé est rapporté chez des salariés exposés au formaldéhyde, les données concernant l'association avec la leucémie myéloïde sont moins concluantes. Les données disponibles chez l'homme ne permettent pas de conclure quant à un risque spécifique pour la reproduction.

## Recommandations

Les recommandations dépendent de la concentration en aldéhyde formique et en méthanol des solutions aqueuses mises sur le marché. Les recommandations de cette fiche s'appliquent à des concentrations élevées en aldéhyde formique et en méthanol ; elles devront être pondérées pour des concentrations plus faibles.

### 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 d'aérosols. Effectuer en **système clos** toute opération industrielle qui s'y prête. Dans tous les cas, prévoir une **aspiration** des vapeurs et aérosols 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 au poste de travail et de l'évaluation des risques professionnels. Ils 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 les solutions d'aldéhyde formique dans des locaux **frais** et **sous ventilation mécanique permanente, en respectant les instructions du fournisseur**. Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, de toute source d'inflammation (étincelles, flammes nues, rayons solaires...), des oxydants et des bases.
- 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 après l'avoir neutralisé avec du bicarbonate de sodium, de l'hydroxyde d'ammonium ou du sulfite de sodium. 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 respiratoires 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.

#### Conduite à tenir en cas d'urgence

- **En cas de contact cutané**, appeler immédiatement un SAMU ou un centre antipoison, 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 qui doit être prévenu de l'aspect trompeur des lésions à un stade précoce, et le cas échéant signaler le port de lentilles.
- **En cas d'inhalation de vapeurs ou d'aérosols**, appeler immédiatement un SAMU ou un centre antipoison, faire transférer la victime en milieu hospitalier dans les plus brefs délais. Transporter la victime en dehors de la zone polluée en prenant toutes 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).
- **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. Quelles que soient la quantité et la concentration du produit, ne pas faire boire, ne pas tenter de provoquer des vomissements.