

## Acide formique

### Fiche toxicologique synthétique n° 149 - Edition 2011

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

Formule Chimique	Nom	Numéro CAS	Numéro CE	Numéro index	Synonymes
CH <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Acide formique	64-18-6	200-579-1	607-001-00-0	Acide méthanoïque



Acide formique...%

#### Danger

- H314 - Provoque de graves brûlures de la peau et de graves lésions des yeux

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008.  
200-579-1

### Propriétés physiques

Nom Substance	N° CAS	Etat Physique	Point de fusion	Point d'ébullition	Pression de vapeur	Point d'éclair
Acide formique	64-18-6	Liquide	8,4 °C	100,8 °C	4,4 kPa à 20 °C 17 kPa à 50 °C	48 °C (coupelle fermée)

À 25 °C et 101,3 kpa, 1 ppm = 1,8 mg/m<sup>3</sup>

Les solutions d'acide formique généralement commercialisées contiennent entre 85 et 95 % en poids d'acide. Leurs principales caractéristiques physiques sont les suivantes :

	Solution à 85 %	Solution à 95 %
Point de fusion	-13 °C	- 2 °C
Point d'ébullition	107 °C	103 °C
Densité (D <sub>20</sub> )	1,195	1,21
Point d'éclair en coupelle fermée	65 °C	56 °C

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

- Prélèvement au travers d'un tube en verre contenant du gel de silice (lavé ou non) après séparation éventuelle des formiates particulières sur un filtre-membrane en PTFE. Désorption du gel de silice dans la soude ou à chaud par l'eau déionisée et dosage de l'acide formique soit par chromatographie en phase liquide (HPLC) avec détection UV, soit par chromatographie ionique avec détection conductimétrique.
- Prélèvement au travers d'un tube contenant du Florisil®. Désorption par l'éluant chromatographique et dosage par chromatographie ionique avec détection conductimétrique.
- Prélèvement sur une cassette contenant un filtre en fibre de quartz imprégné par du carbonate de sodium. Désorption dans l'éluant et dosage par chromatographie ionique avec détection conductimétrique ou désorption dans l'eau déionisée et dosage par électrophorèse capillaire.
- L'utilisation d'un appareil à réponse instantanée équipé d'un tube réactif colorimétrique Draeger (Acide formique 1/a) ou Gastec (Acetic acid n° 81) et MSA (Acide acétique-1) est possible en première approche, mais n'assure toutefois ni la sélectivité ni la précision nécessaire à une comparaison à une valeur limite d'exposition professionnelle.

### Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

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

Substance	PAYS	VME (ppm)	VME (mg/m <sup>3</sup> )	VLCT (ppm)	VLCT (mg/m <sup>3</sup> )
Acide formique	France ( VLEP réglementaire indicative -2007)	5	9	-	-
Acide formique	Etats-Unis ( ACGIH - 2001)	5	9,4	10	19
Acide formique	Allemagne ( Valeur MAK )	5	9,5	-	-
Acide formique	Union Européenne (directive - 2006)	5	9	-	-

## Pathologie - Toxicologie

### Toxicocinétique - Métabolisme

Après absorption par toutes les voies d'exposition, l'acide formique est soit incorporé dans les macromolécules cellulaires, soit oxydé en CO<sub>2</sub> et expiré, soit éliminé sous forme inchangée dans l'urine.

### Toxicité expérimentale

#### Toxicité aiguë

L'intoxication systémique comprend des troubles neurologiques, cardiovasculaires, rénaux, oculaires, une acidose métabolique voire un effet méthémoglobinisant. C'est un caustique puissant, notamment responsable de troubles oculaires voire de cécité.

#### Toxicité subchronique, chronique

L'acide formique, en administration répétée, a peu d'effet chez l'animal ; le tractus respiratoire supérieur est sa cible lors d'une administration par inhalation.

#### Effets génotoxiques

L'acide formique, en solution tamponnée, n'est pas mutagène in vitro ou in vivo.

#### Effets cancérogènes

Il n'y a pas de test d'effet cancérogène de l'acide formique rapporté dans la littérature.

#### Effets sur la reproduction

L'acide formique n'a pas d'effet sur les organes de la reproduction. Il est toxique pour les embryons en culture in vitro.

Le sel de calcium, administré sur trois générations, n'est ni fœtotoxique ni tératogène.

### Toxicité sur l'Homme

L'ingestion engendre des lésions caustiques du tube digestif et de possibles complications (sténose digestive, acidose,...). Lors d'inhalation, une atteinte pulmonaire avec œdème et syndrome de réactivité bronchique non spécifique sont possibles. Les projections provoquent des lésions caustiques cutanées, oculaires et respiratoires (pouvant conduire au décès). Il n'y a pas de donnée de cancérogénicité ou de reprotoxicité disponible chez l'homme à la date de rédaction de cette fiche.

## Recommandations

### Au point vue technique

#### Stockage

- Stocker l'acide formique dans des locaux frais et bien ventilés, à l'abri de la chaleur et de toute source d'ignition (flammes, étincelles...) et à l'écart des produits oxydants et des bases.
- Prendre garde aux surpressions pouvant résulter de la décomposition du produit.
- Prévoir, à proximité du local de stockage, des équipements de protection individuelle, notamment des appareils de protection respiratoire autonomes isolants ainsi qu'un poste d'eau à débit abondant.

#### Manipulation

- Prévenir toute inhalation de vapeurs ou d'aérosols. 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 E ou B, éventuellement associé d'un filtre P en cas de formation d'aérosols. Pour les interventions d'urgence, le port d'un appareil respiratoire isolant autonome est nécessaire.

- Contrôler régulièrement la teneur de l'atmosphère en acide formique.
- Mettre à la disposition du personnel des équipements de protection individuelle : vêtements de travail (combinaison, bottes), gants imperméables (de type caoutchouc butyle, Néoprène, Viton/butyle... ; le caoutchouc naturel, le polyéthylène, le polychlorure de vinyle ne sont pas recommandés) et lunettes de sécurité à protection latérale ou masque facial. Ces effets seront maintenus en bon état et nettoyés après chaque usage.
- Prévoir l'installation de douches de sécurité et de fontaines oculaires.
- En cas de déversement accidentel, récupérer immédiatement le produit après l'avoir recouvert d'un matériau absorbant (sable, vermiculite...). Laver ensuite à grande eau la surface ayant été souillée.

## Conduite médicale à tenir

- Des recommandations médicales spécifiques existent concernant certains organes cibles, la fertilité, la femme enceinte et/ou allaitante et la surveillance biologique de l'exposition.
- En l'absence d'équipement de protection individuelle approprié, déconseiller le port de lentilles de contact souples hydrophiles lors de travaux pouvant potentiellement exposer à des vapeurs ou aérosols d'acide. L'utilisation de verres correcteurs ou de lentilles rigides est préférable dans ce cas. Ces moyens de correction visuelle ne dispensent cependant pas du port d'équipements de protection oculaire adaptés.
- 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. Préciser, si possible, le pH de la solution responsable. Les risques sont particulièrement graves lorsque le pH est inférieur à 2.
- 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. Consulter un ophtalmologiste.
- En cas d'inhalation massive de vapeurs ou d'aérosols, retirer le sujet de la zone polluée après avoir pris toutes les précautions nécessaires pour les sauveteurs. Dans tous les cas, faire transférer la victime à l'hôpital en ambulance médicalisée pour bilan, surveillance et traitement symptomatique, si nécessaire. En l'absence de symptômes, prévenir du risque de survenue d'un œdème pulmonaire lésionnel dans les 48 heures suivant l'exposition et de la nécessité de consulter en cas d'apparition de symptômes respiratoires.
- En cas d'ingestion, d'une solution concentrée dont le pH est inférieur à 2 ou d'une solution dont le pH n'est pas connu, quelle que soit la quantité absorbée, ne pas faire boire et ne pas tenter de provoquer des vomissements. Faire transférer rapidement par ambulance médicalisée en milieu hospitalier pour bilan des lésions caustiques du tractus digestif, surveillance et traitement symptomatique.
- 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.