

Fluorure d'hydrogène, acide fluorhydrique et solutions aqueuses

Fiche toxicologique synthétique n° 6 - Edition Février 2019

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

Nom	Famille chimique	Numéro CAS	Numéro CE	Numéro index
Fluorure d'hydrogène	Composés inorganiques de l'hydrogène	7664-39-3	231-634-8	009-002-00-6
Acide fluorhydrique	Composés inorganiques de l'hydrogène	7664-39-3	231-634-8	009-003-00-1

Etiquette



FLUORURE D'HYDROGÈNE

Danger

- H300 - Mortel en cas d'ingestion
- H310 - Mortel par contact cutané
- H314 - Provoque de graves brûlures de la peau et de graves lésions des yeux
- H330 - Mortel par inhalation

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008.
231-634-8

Nom chimique - Numéro Index	Étiquetage harmonisé selon le règlement CLP (CE n° 1272/2008)
ACIDE FLUORHYDRIQUE (C ≥ 1 %) 009-003-00-1	 Danger, H300, H310, H314, H330

Selon l'annexe VI du règlement CLP, Ces étiquetages harmonisés et les classifications associées sont d'application obligatoire. Ces classifications harmonisées doivent être complétées le cas échéant par le metteur sur le marché (autoclassification) et les substances étiquetées en conséquence. Certains metteurs sur le marché proposent une autoclassification pour ces substances : se reporter au site de l'ECHA : <https://chem.echa.europa.eu/>.

Propriétés physiques

Nom Substance	Etat Physique	Point de fusion	Point d'ébullition	Pression de vapeur
Fluorure d'hydrogène anhydre	Liquide	-83 °C	19,5 °C	53,3 kPa à 2,5 °C 103,3 kPa à 20 °C 150 kPa à 30 °C

À 25 °C et 101 kPa, 1 ppm = 0,82 mg/m³.

Méthodes d'évaluation de l'exposition professionnelle

Prélèvement au travers d'une cassette contenant un préfiltre pour le prélèvement des aérosols particulaires solubles et un/des support(s) imprégné(s) de carbonate de sodium pour retenir l'acide fluorhydrique gazeux.

Désorption à l'aide d'eau déionisée ou d'une solution aqueuse.

Dosage par chromatographie ionique, électrophorèse capillaire ou potentiométrie/ionométrie à l'électrode spécifique.

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle (VLEP)

Des VLEP dans l'air des lieux de travail ont été établies pour le fluorure d'hydrogène.

Substance	PAYS	VLEP 8h (ppm)	VLEP 8h (mg/m³)	VLEP CT (ppm)	VLEP CT (mg/m³)	Valeur Plafond (ppm)	Valeur Plafond (mg/m³)	VLEP Description
Fluorure d'hydrogène	France (VLEP réglementaires contraignantes - 2007)	1,8	1,5	3	2,5			
Fluorure d'hydrogène	Union européenne (2000)	1,8	1,5	3	2,5			
Hydrogen fluoride	États-Unis (ACGIH - 2005)	0,5	0,41		-	2	1,64	Mention peau En F
Hydrogen fluoride	Allemagne (valeurs MAK)	1	0,83	2	1,66			

Certains pays européens ont établi des VLEP (8h ou CT) plus basses pour le fluorure d'hydrogène ; pour plus d'informations, consulter le site : <https://ilv.ifa.dguv.de/substances>.

Incendie - Explosion

Le fluorure d'hydrogène est un composé incombustible. Toutefois, son action corrosive sur les métaux en présence d'eau peut entraîner un dégagement d'hydrogène, source d'incendies ou d'explosions.

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

Les fluorures inorganiques sont absorbés par le tractus respiratoire, la peau et le tractus gastro-intestinal. Ils se distribuent dans tout l'organisme sous forme d'ions F^- et se stockent dans les os et les dents. Ils sont éliminés essentiellement dans l'urine.

Toxicité expérimentale

Toxicité aiguë

Le fluorure d'hydrogène est très toxique par inhalation et corrosif pour la peau et les yeux.

Toxicité subchronique, chronique

Une exposition prolongée au fluorure d'hydrogène provoque essentiellement une irritation accompagnée de lésions hépatiques, rénales, osseuses et dentaires.

Effets génotoxiques

Les données disponibles sur la mutagénicité des fluorures sont en faveur de l'absence d'effet génotoxique direct de l'ion F^- .

Effets cancérogènes

Les fluorures ne sont pas considérés comme cancérogènes pour l'animal par l'Union européenne (non classés), ils n'ont pu être évalués par le CIRC (groupe 3).

Effets sur la reproduction

Peu d'études sont disponibles avec le fluorure d'hydrogène ; le fluorure de sodium diminue la fertilité du mâle mais n'a pas d'effet sur le développement du fœtus.

Toxicité sur l'Homme

Quelle que soit la voie d'exposition, le fluorure d'hydrogène peut entraîner de graves lésions caustiques souvent difficiles à guérir. En cas d'expositions répétées, on peut en plus observer une fluorose (atteinte ostéo-ligamentaire et dentaire).

Recommandations

Le fluorure d'hydrogène et ses solutions aqueuses sont des produits toxiques et corrosifs susceptibles de provoquer directement ou indirectement des accidents graves. Ils doivent faire l'objet de consignes de sécurité très strictes.

Au point de 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 aérosols 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 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 le fluorure d'hydrogène et ses solutions aqueuses dans des locaux **frais, secs** 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 faible importance de fluorure d'hydrogène et de ses solutions aqueuses, récupérer le produit en l'épongeant avec un **matériau absorbant inerte (boudin, feuilles ou granulés hydrophiles (polypropylène en mélange ou non avec des fibres minérales ou végétales et des additifs spéciaux))**. Laver à grande eau la surface ayant été souillée. S'il s'agit d'acide fluorhydrique en solution, il pourra être neutralisé avec du carbonate de sodium ou du carbonate de calcium en mélange, éventuellement, selon les quantités répandues, avec un matériau inerte.
- 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** (toujours) 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.

Au point de vue médical

Des recommandations médicales spécifiques existent concernant certains organes cibles et la surveillance biologique de l'exposition (pour plus d'informations, voir la fiche toxicologique complète)

Conduites à tenir en cas d'urgence

- **Contact cutané** : appeler immédiatement un SAMU, faire transférer la victime par ambulance médicalisée en milieu hospitalier dans les plus brefs délais en raison du risque d'intoxication systémique et après une première décontamination sur place. Retirer les vêtements souillés (avec des gants adaptés) et laver la peau immédiatement et abondamment à grande eau pendant au moins 15 minutes. Appliquer immédiatement un gel de calcium ou des compresses imbibées de gluconate de calcium. 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.
- **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. Le risque d'intoxication systémique impose de consulter un médecin aussitôt après une première décontamination sur place. Dans tous les cas consulter un ophtalmologiste, et le cas échéant signaler le port de lentilles.
- En cas de projection cutanée / oculaire associée, 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). Appliquer immédiatement sur les zones de peau concernées un gel de calcium ou des compresses imbibées de gluconate de calcium.
- **Ingestion** : il s'agit d'une urgence absolue. Appeler immédiatement un SAMU, faire transférer la victime par ambulance médicalisée en milieu hospitalier dans les plus brefs délais en raison du risque d'intoxication systémique. 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 tenter de provoquer des vomissements. En attendant l'arrivée des secours, on pourra faire ingérer à la victime une solution de gluconate de calcium à 10 % ou de chlorure de calcium à 5 %.
- **Inhalation** : appeler immédiatement un SAMU, faire transférer la victime par ambulance médicalisée en milieu hospitalier dans les plus brefs délais, en raison du risque d'intoxication systémique. 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.