

Hydrazine, hydrate d'hydrazine et solutions aqueuses

Fiche toxicologique synthétique n° 21 - Edition Novembre 2022

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

Nom	Famille chimique	Numéro CAS	Numéro CE	Numéro index
Hydrazine	Hydrazines	302-01-2	206-114-9	007-008-00-3
Hydrate d'hydrazine	Hydrazines	7803-57-8	206-114-9	007-008-00-3



HYDRAZINE

Danger

- H226 - Liquide et vapeurs inflammables
- H301 - Toxique en cas d'ingestion
- H311 - Toxique par contact cutané
- H314 - Provoque de graves brûlures de la peau et de graves lésions des yeux
- H317 - Peut provoquer une allergie cutanée
- H331 - Toxique par inhalation
- H350 - Peut provoquer le cancer
- H410 - Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008. 206-114-9

Propriétés physiques

Nom Substance	N° CAS	Etat Physique	Point de fusion	Point d'ébullition	Pression de vapeur	Point d'éclair
Hydrazine anhydre	302-01-2	Liquide	2 °C	113,5 °C	1,4 kPa à 20 °C 1,92 kPa à 25 °C 9,47 kPa à 56 °C	38 - 52 °C (coupelle fermée)
Hydrate d'hydrazine	7803-57-8	Liquide	-51,7 °C	119,4 °C	0,96 kPa à 20 °C 1,2 kPa à 25 °C	33 °C (coupelle fermée)

A 20 °C et 101 kPa, 1 ppm = 1,3 mg/m³ (hydrazine)

Méthodes d'évaluation de l'exposition professionnelle

- Prélèvement de l'hydrazine sur un support adsorbant ou filtrant imprégné d'acide sulfurique, phosphorique ou de 2,4 pentanedione.
- Désorption à l'eau, l'acide sulfurique, le méthanol ou par une solution tampon d'EDTA.
- Dérivation par le benzaldéhyde et dosage des dérivés formés par chromatographie en phase liquide haute performance (HPLC) avec détection UV ou chromatographie gazeuse couplée à une détection en masse.

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

Des valeurs limites d'exposition professionnelles **contraignantes** dans l'air des lieux de travail ont été établies pour l'hydrazine.

Substance	PAYS	VME (ppm)	VME (mg/m ³)	VLCT (ppm)	VLCT (mg/m ³)	VLEP Description
Hydrazine	France (VLEP réglementaire contraignante - 2021)	0,01	0,013			mention peau

Hydrazine	Etats-Unis (ACGIH - 1995)	0,01	0,013			mention peau
Hydrazine	NIOSH			0,03	0,04	(2 heures)
Hydrazine	Union européenne (2017)	0,01	0,013			mention peau

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

L'hydrazine est rapidement absorbée à travers la peau, par inhalation ou par ingestion, puis distribuée dans les tissus, principalement au niveau des reins. Plusieurs voies de métabolisation existent, enzymatique et non enzymatique, conduisant à la formation de métabolites majoritairement excrétés via les urines (acétyl- et diacétylhydrazine). L'élimination de l'hydrazine peut aussi se faire sous forme inchangée dans les urines ou d'azote dans l'air expiré.

Toxicité expérimentale

Toxicité aiguë

L'hydrazine et son hydrate sont toxiques quelle que soit la voie d'administration. Le principal organe cible est le système nerveux central mais des atteintes hépatique, rénale ou hématologique sont aussi observées. L'hydrazine est un irritant cutané et respiratoire, et un sensibilisant cutané.

Toxicité subchronique, chronique

Dans l'intoxication chronique par l'hydrazine, le phénomène majeur est l'hépatotoxicité qui se manifeste quelle que soit la voie d'intoxication. Des effets rénaux, neurologiques et pulmonaires sont aussi observés.

Effets génotoxiques

La génotoxicité de l'hydrazine est observée in vitro et in vivo.

Effets cancérigènes

L'hydrazine est cancérigène, quelle que soit la voie d'exposition considérée. Par voie orale, des tumeurs peuvent apparaître dans plusieurs organes (poumons, foie, glandes mammaires). Par inhalation, les tumeurs sont principalement localisées au niveau du tractus respiratoire, mais aussi au niveau de la thyroïde.

Effets sur la reproduction

Très peu d'études traitent des effets de l'hydrazine sur la fertilité mais elles suggèrent la présence d'effets à la suite d'une exposition par inhalation (atrophie des organes reproducteurs, aspermie). Concernant la toxicité pour le développement, les effets varient en fonction de la voie d'exposition. Par voie orale, une augmentation du nombre de résorptions est observée mais à des doses toxiques pour les mères. A la suite d'une exposition par inhalation, des malformations fœtales sont rapportées. Résorptions fœtales, diminution du nombre et de la taille des fœtus, et malformations sont observées à la suite d'expositions par voies cutanée, sous-cutanée ou intrapéritonéale.

Fertilité

Développement

Toxicité sur l'Homme

Les vapeurs d'hydrazine sont très irritantes pour les muqueuses oculaires et respiratoires. De graves brûlures peuvent survenir en cas de projections sur la peau ou dans les yeux. Une sensibilisation cutanée est possible en cas de contacts répétés avec la peau. En plus des effets locaux, l'intoxication aiguë est caractérisée par une atteinte du système nerveux central et du foie, une hémolyse et des troubles métaboliques. Une atteinte rénale peut être associée aux troubles neurologiques et hépatiques en cas d'exposition chronique. Les données disponibles ne permettent pas de se prononcer sur un éventuel effet cancérigène de l'hydrazine chez l'homme.

Recommandations

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 aérosols. Effectuer en **système clos** toute opération industrielle qui s'y prête. Dans tous les cas, prévoir une **aspiration** des 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 l'hydrazine dans des locaux **frais 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**. 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, la fertilité, la femme enceinte et/ou allaitante.

Conduites 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, et le cas échéant signaler le port de lentilles
- **En cas d'inhalation**, 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 pour traitements symptomatique et spécifique (vitamine B6). 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 faire boire, ne pas tenter de provoquer des vomissements.