

## Hydrogène

Fiche toxicologique synthétique n° 326 - Edition Décembre 2021

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

| Formule Chimique | Nom       | Numéro CAS | Numéro CE | Numéro index |
|------------------|-----------|------------|-----------|--------------|
| H <sub>2</sub>   | Hydrogène | 1333-74-0  | 215-605-7 | 001-001-00-9 |



HYDROGÈNE

### Danger

- H220 - Gaz extrêmement inflammable
- H280 - Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur
- H281 - Contient un gaz réfrigéré ; peut causer des brûlures ou blessures cryogéniques

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008. 215-605-7

## Propriétés physiques

| Nom Substance | N° CAS    | Etat Physique | Solubilité       | Point de fusion | Point d'ébullition |
|---------------|-----------|---------------|------------------|-----------------|--------------------|
| Hydrogène     | 1333-74-0 | Gazeux        | 1,6 mg/L à 21 °C | -259,2 °C       | -253 °C            |

A 25°C et 101,3 kPa, 1 ppm = 0,084 mg/m<sup>3</sup>

## Méthodes d'évaluation de l'exposition professionnelle

Utilisation possible d'un analyseur de gaz fournissant une mesure de la concentration en hydrogène dans l'air en temps réel, et qui peut intégrer un système d'étalonnage, un enregistreur des données mesurées et une imprimante numérique. Une évaluation des expositions sur les lieux de travail, nécessitera une étude de ses performances au regard des critères publiés pour les systèmes capteurs en relation avec la qualité de l'air ou une réflexion sur l'étalonnage effectué par l'instrument et/ou les essais de validation réalisés par le fabricant.

## Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

Aucune VLEP n'a été spécifiquement établie pour l'hydrogène en France, dans l'Union européenne, les États-Unis (ACGIH) et l'Allemagne (DFG).

## Pathologie - Toxicologie

### Toxicocinétique - Métabolisme

Chez les mammifères, l'hydrogène endogène est produit lors de la fermentation des glucides non digestibles par les bactéries intestinales ; il est absorbé dans la circulation systémique et est ensuite retrouvé dans l'air exhalé.

Chez des rats anesthésiés, l'administration d'hydrogène par inhalation (3 %) jusqu'à saturation dans les organes ciblés (entre 6 et 20 min, dans le cerveau, le foie, les reins, les muscles et le tissu adipeux mésentérique) met en évidence une distribution plus importante au niveau du foie [13].

### Toxicité expérimentale

### Toxicité aiguë

## Toxicité subchronique, chronique

Aucune donnée relative aux effets subchroniques ou chroniques de l'hydrogène n'est disponible chez l'animal à la date de publication de cette fiche.

## Effets génotoxiques

Aucune donnée relative aux effets génotoxiques n'est disponible chez l'animal à la date de publication de cette fiche toxicologique.

## Effets cancérogènes

Aucune donnée relative aux effets cancérogènes n'est disponible chez l'animal à la date de publication de cette fiche toxicologique.

## Effets sur la reproduction

Aucune donnée relative aux effets sur la reproduction n'est disponible chez l'animal à la date de publication de cette fiche toxicologique.

## Toxicité sur l'Homme

L'exposition au gaz hydrogène à de fortes concentrations provoque une asphyxie qui peut être rapidement mortelle. Le contact cutané ou oculaire avec l'hydrogène liquide ou le gaz froid peut être responsable de brûlures potentiellement graves.

L'hydrogène n'a pas d'activité pharmacologique propre, il n'y a pas d'effets chroniques décrits.

## Recommandations

L'hydrogène est un gaz industriel d'utilisation courante. Toutefois, en raison des risques d'inflammation et d'explosion, des mesures strictes de prévention s'imposent lors du stockage et de la manipulation de ce produit.

## Au point vue technique

L'intégralité des recommandations techniques figurent dans la fiche complète. On prendra tout particulièrement soin à respecter les points suivants :

- Le choix des équipements de protection individuelle (EPI) dépend des conditions de travail et de l'évaluation des risques professionnels. Les EPI ne doivent pas être source d'**électricité statique** (chaussures antistatiques, vêtements de protection et de travail dissipateurs de charges).
- Stocker les contenants (bouteilles...) d'hydrogène **debout et attachés, à l'air libre** ou dans des locaux spéciaux frais (température de stockage inférieure à 50 °C), bien **ventilés**, construits en matériau incombustible. Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, de toute source d'inflammation (étincelle, flamme nue, rayonnement solaire...). Dans tous les cas, il conviendra de se conformer aux préconisations du fabricant.

### En cas d'urgence

- En cas de **fuite non enflammée**, fermer l'arrivée du gaz ; si la fuite ne peut être stoppée, interdire l'approche pour éviter tout risque d'inflammation (voitures, matériel électrique, feu nu...). Dans tous les cas, aérer la zone et évacuer le personnel en évitant la génération de sources d'inflammation.
- En cas de **fuite enflammée**, appliquer la procédure indiquée dans le § "Incendie-Explosion" de la fiche toxicologique complète.
- En cas d'**échauffement apparent d'une bouteille**, ne pas s'en approcher et arroser abondamment la bouteille avec de l'eau pulvérisée depuis une zone protégée.
- Prévoir des moyens de secours appropriés contre l'incendie, à proximité immédiate du dépôt.
- Des appareils de protection respiratoires isolants autonomes sont à prévoir à proximité et à l'extérieur des locaux pour les interventions d'urgence.
- 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

### Suivi des travailleurs exposés :

Une attention particulière sera portée aux salariés présentant une affection cardiovasculaire ou pulmonaire mal équilibrée, du fait d'une sensibilité accrue au risque d'hypoxie.

### Conduites à tenir en cas d'urgence

- **En cas d'inhalation** : dans tous les cas, quitter la zone polluée.
  - En présence de symptômes, transporter la victime en dehors de la zone polluée en prenant les précautions nécessaires pour les sauveteurs et appeler rapidement le SAMU. 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 brûlure par le froid** :
  - ne pas frotter ;
  - si les vêtements adhèrent à la peau, rincer la zone à l'eau à température ambiante avant de les retirer.

En cas de **brûlure cutanée**, réchauffer très progressivement en rinçant la zone contaminée avec de l'eau à température ambiante pendant au moins 15 minutes. Consulter rapidement un médecin.

En cas de **brûlure oculaire**, ne pas écarter les paupières, ne pas chercher à retirer les lentilles. Réchauffer très progressivement en rinçant la zone contaminée avec de l'eau à température ambiante pendant au moins 15 minutes. Consulter rapidement un ophtalmologiste.