

**FICHE SIGNALÉTIQUE**

RÉV. 3 émise : 05/08/2009

**1. INFORMATIONS SUR LE PRODUIT CHIMIQUE ET L'ENTREPRISE**

---

**Nom chimique :** Hydrogène  
**Synonymes/noms commerciaux :** Sans objet  
**Famille chimique :** Gaz inflammable  
**Formule :** H<sub>2</sub>  
**Poids moléculaire :** 2.016  
**N° de CAS :** 1333-74-0  
**Utilisations :** Carburant  
Produit chimique intermédiaire

**Fabricant et fournisseur :**

ERCO Worldwide  
302, The East Mall, Bureau 200  
Toronto (Ontario) M9B 6C7

Route Wanuskewin et 71<sup>ème</sup> rue,  
Saskatoon (Saskatchewan) S7K 3R3  
(306) 931-7767

**Téléphone d'urgence pour les transports**

Produit non transporté  
CANADA : (613) 996-6666  
CANUTEC  
ÉTATS-UNIS : 1-800-424-9300  
CHEMTREC

**Classification(s) du SIMDUT :**

A - Compressed Gas



B1 - Flammable Gas



## 2. COMPOSITION / INFORMATIONS SUR LES INGRÉDIENTS

---

Nom :	Conc. en % du poids	N° de CAS
Hydrogène	45-98	1333-74-0

## 3. IDENTIFICATION DU DANGER

---

### Renseignements d'urgence :

Gaz, sous une pression absolue inférieure à 2,7 atmosphères et saturé de vapeur d'eau. Aucune s'il est pur. Tel que fourni, il a une légère odeur caractéristique de « rouille ». Avant l'épuration, il a une odeur de chlore.

### Voies d'entrée :

#### Inhalation :

L'hydrogène gazeux n'est pas toxique à température et pression normales, mais ce gaz est extrêmement inflammable et pose un risque d'incendie très grave. L'hydrogène agit en tant qu'asphyxiant simple lorsqu'il se trouve dans l'air à des concentrations élevées. Les asphyxiants simples déplacent l'oxygène de l'air et peuvent causer les symptômes liés à la privation d'oxygène (asphyxiation) quand leur concentration est suffisamment élevée pour réduire la concentration d'oxygène. Des effets nocifs se produiront si la concentration d'oxygène disponible ne demeure pas supérieure ou égale à 18 %.(5) Les effets liés à la privation d'oxygène sont : 12 à 16 % : augmentation du rythme de respiration et de la fréquence cardiaque, accompagnée d'une légère incoordination; 10 à 14 % : perturbations affectives, fatigue anormale après un effort, respiration perturbée; 6 à 10 % : nausées et vomissements, incapacité de se déplacer librement, effondrement, risque de perte de conscience; moins de 6 % : convulsions, halètements, voire arrêt respiratoire et mort. Étant donné que tout effort augmente la consommation d'oxygène de l'organisme, les symptômes se manifesteront plus rapidement si la victime fait un effort en respirant de l'air à faible teneur en oxygène.(6,7) Certains organes, notamment le système nerveux central et le cerveau, voire tous les organes, peuvent présenter des lésions à la suite d'une privation d'oxygène. Ces effets peuvent ou non s'atténuer au fil du temps, dépendamment du degré et de la durée du manque d'oxygène et de la portée des lésions.

#### Contact avec la peau :

L'hydrogène gazeux n'est pas une substance irritante.

Le contact direct avec l'hydrogène comprimé s'échappant de la bouteille ou avec de l'hydrogène liquéfié cryogénique peut causer des gelures (congélation des tissus). Les symptômes des gelures légères comprennent l'engourdissement, les fourmillements et les démangeaisons dans la région touchée du corps. Les symptômes des gelures plus graves comprennent une sensation de brûlure et la rigidité de la région affectée. La peau peut acquérir un teint blanc cireux ou jaune. Les cas les plus graves peuvent entraîner la formation d'ampoules, la nécrose et la gangrène.

#### Contact avec les yeux :

L'hydrogène gazeux n'est pas une substance irritante.

Le contact direct avec l'hydrogène comprimé s'échappant de la bouteille ou avec l'hydrogène liquéfié cryogénique peut causer la congélation de l'œil. Cela peut provoquer des lésions permanentes de l'œil, voire la cécité.

#### Ingestion :

L'exposition par ingestion ne s'applique pas aux gaz.

#### Symptômes de l'exposition :

#### 4. PREMIERS SOINS

---

**Peau :**

GAZ COMPRIMÉ OU LIQUÉFIÉ CRYOGÉNIQUE : Éloignez rapidement la victime de la source de la contamination. Rincez immédiatement avec de l'eau tiède à débit modéré, mais seulement pendant un bref instant. N'ESSAYEZ PAS de réchauffer. Couvrez les deux yeux d'un pansement stérile. NE PERMETTEZ PAS à la victime de consommer de l'alcool ou de fumer. Amenez rapidement la victime à un établissement de soins médicaux d'urgence. GAZ : Sans objet. Aucun effet prévisible.

**Yeux :**

GAZ COMPRIMÉ OU LIQUÉFIÉ CRYOGÉNIQUE : Éloignez rapidement la victime de la source de la contamination. Rincez immédiatement avec de l'eau tiède à débit modéré, mais seulement pendant un bref instant. N'ESSAYEZ PAS de réchauffer. Couvrez les deux yeux d'un pansement stérile. NE PERMETTEZ PAS à la victime de consommer de l'alcool ou de fumer. Amenez rapidement la victime à un établissement de soins médicaux d'urgence. GAZ : Sans objet. Aucun effet prévisible.

**Inhalation :**

Cette substance chimique est extrêmement inflammable. Prenez les précautions qui s'imposent (Exemple : élimination de toute source d'inflammation). De façon générale, la toxicité de ce gaz est très faible, mais il peut agir en tant qu'asphyxiant à haute concentration. Si la victime est effondrée, portez l'équipement de protection approprié et utilisez le système de jumelage. Éliminez la source de contamination ou amenez la victime au grand air. Le personnel formé doit administrer de l'oxygène d'urgence en cas de difficulté à respirer. En cas d'arrêt respiratoire, le personnel formé doit pratiquer la respiration artificielle; en cas d'arrêt cardiaque, on doit tenter immédiatement la réanimation cardio-respiratoire (RCR) ou la défibrillation externe automatisée. Amenez rapidement la victime à un établissement de soins médicaux d'urgence.

**Ingestion :**

L'ingestion n'est pas une voie d'exposition qui s'applique aux gaz.

#### 5. MESURES DE LUTTE CONTRE LES INCENDIES

---

**Conditions d'inflammabilité :**

Hautement explosif ou inflammable s'il est mélangé à de l'air, de l'oxygène ou à un gaz comburant comme le chlore. Toute fuite de gaz peut s'enflammer même en l'absence d'une source d'inflammation évidente, car l'énergie d'inflammation de l'hydrogène est très faible. La flamme peut être pratiquement invisible.

**Moyens d'extinction :**

Dioxyde de carbone, extincteurs à poudre chimique, eau pulvérisée, brouillard d'eau ou mousse extinctrice. En cas de fuite, purger les tuyauteries avec de l'azote ou de la vapeur peut être un moyen efficace d'éteindre toute flamme et d'éviter le risque d'un retour de flamme au moment où la source d'hydrogène est coupée. Refroidissez les environs avec de l'eau pour réduire le risque de réinflammation au minimum.

**NE TENTEZ PAS D'ÉTEINDRE L'INCENDIE S'IL N'EST PAS POSSIBLE DE COUPER LA SOURCE D'HYDROGÈNE ET DE PURGER LES TUYAUTERIES, EN RAISON DU RISQUE DE RÉINFLAMMATION EXPLOSIVE.**

**Produits dangereux résultant de la combustion :**

Aucun - le produit de la combustion est l'eau.

**Point d'éclair et méthode :** Gaz inflammable (brûle à toutes les températures ambiantes)

**Limite supérieure d'inflammabilité :** 75 %

**Limite inférieure d'inflammabilité :** 4 %

**Température d'inflammation spontanée :** 520 °C (100 % d'hydrogène)

**Sensibilité au choc mécanique :** Non sensible

**Sensibilité à une décharge statique :** Sensible (risque d'accumulation d'une charge statique dans les tuyauteries sous l'effet de l'écoulement et de la friction)

## 6. MESURES EN CAS DE FUITE ACCIDENTELLE

---

### Procédures en cas de fuites ou de déversements :

Ventilez la zone, mais éloignez toute source d'inflammation. Contrôlez l'inflammabilité de l'air. Limitez l'accès au personnel strictement requis et utilisez le système de jumelage. Portez des vêtements ignifuges et un écran facial, ou un appareil respiratoire autonome s'il y a lieu. Tentez de purger les tuyauteries et de travailler loin de la fuite afin de couper l'écoulement d'hydrogène à la source. Si le gaz s'est déjà enflammé, n'éteignez pas la flamme à moins d'être en mesure de purger l'équipement et de couper l'écoulement d'hydrogène.

### Procédures de contrôle des déchets :

On peut décharger ce produit dans l'atmosphère, où il se transformera en eau par oxydation.

## 7. MANUTENTION ET ENTREPOSAGE

---

### Procédures et équipement de manutention :

Établissez et observez les modes d'emploi appropriés pour les équipements et prenez les mesures de sécurité requises lors des travaux d'entretien, y compris tous les travaux à haute température exécutés dans les environs.

### Entreposage :

L'hydrogène est utilisé directement tel que livré, sans faire l'objet de stockage intermédiaire.

## 8. CONTRÔLES DE L'EXPOSITION / PROTECTION PERSONNELLE

---

### Équipement de protection :

Aucun équipement particulier n'est requis pour se protéger contre le contact avec cette substance. Des lunettes protectrices contre les agents chimiques et un écran facial peuvent être requis pour éviter le contact avec le gaz liquéfié cryogénique ou avec toute fuite s'échappant de la bouteille de gaz comprimé. Des vêtements de protection appropriés (gants, combinaison, bottes et autres) sont requis pour éviter tout contact avec le gaz liquéfié cryogénique ou comprimé s'échappant de la bouteille (Exemples : gants amples, pantalons sans revers qui ne sont pas rentrés dans les chaussures ou dans les bottes, tablier). Portez des chaussures de sécurité appropriées pour manipuler les bouteilles. Il faut une douche d'urgence et un bassin oculaire libres d'accès à proximité de la zone de travail. En cas d'incendie, utilisez des ensembles de protection pour la lutte contre les incendies (en tenant compte des autres matières dangereuses qui peuvent être présentes).

### Mesures d'ingénierie :

Gardez les systèmes étanches. Installez des dispositifs permettant de purger les tuyauteries avec un gaz inerte; installez des événements de sécurité sur les systèmes fermés où il existe un risque de formation d'un mélange accidentel avec de l'oxygène gazeux dépassant la limite supérieure d'explosibilité. Assurez une ventilation convenable, surtout dans les points supérieurs de l'édifice, de manière éviter que la concentration volumétrique d'hydrogène dépasse 4000 ppm (10 % de la limite inférieure d'explosibilité). Utilisez des instruments homologués\* pour contrôler la concentration du gaz et pour commander s'il y a lieu l'équipement de ventilation. Dans les zones où les conditions d'utilisation normales entraînent le dépassement de la limite inférieure d'explosibilité, installez des dispositifs électriques qui sont conformes aux dispositions du Code canadien de l'électricité relatives aux emplacements dangereux.

(\*) **AVERTISSEMENT** : Les instruments de mesure de limite inférieure d'explosibilité à fil chaud ou à sonde catalytique ne fonctionnent pas dans une atmosphère pauvre en oxygène.

## 9. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

---

**État** : Gaz, sous une pression absolue inférieure à 2,7 atmosphères et saturé de vapeur d'eau.

**Odeur** : Aucune à l'état pur. Tel que fourni, il a une légère odeur caractéristique de « rouille ». Avant l'épuration, il a une odeur de chlore.

**Seuil olfactif** : Sans objet

**Point d'ébullition** : - 253 °C à 1 atm

**Point de fusion** :

**Point de congélation** : - 259 °C

**pH** : Sans objet

**Coefficient de distribution eau/huile** : Log P(oct) = 0,45 (estimation)

**Apparence** : Invisible

**Densité** : Sans objet

**Pression de vapeur** : Sans objet

**Densité de la vapeur** : 0.069 (air=1), 90 g/m<sup>3</sup> à 0 °C et 1 atm (14,5 fois plus léger que l'air)

**Taux d'évaporation** : Ne s'applique pas aux gaz

**Solubilité dans l'eau** : 1.8 % v./v. à 20 °C

**Masse volumique apparente** : Sans objet

## 10. STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

---

### Stabilité chimique :

Stable

### Conditions de réactivité :

Peut former un mélange explosif avec l'air, l'oxygène, les halogènes, le trifluorure d'azote ou le difluorure d'oxygène, et d'autres gaz ou vapeurs oxydants.

### Substances incompatibles :

Réagit de manière explosive ou brûle avec l'air, l'oxygène, le chlore, le brome, le fluore, le trifluorure d'azote ou le difluorure d'oxygène, avec ou sans la moindre source d'inflammation. Le platine et d'autres métaux catalysent la réaction avec l'oxygène ou l'air en l'absence de source d'inflammation.

La fragilisation par l'hydrogène peut se produire à des températures et des pressions élevées et peut affaiblir ou fragiliser gravement le métal. Cela peut générer des fuites d'oxygène. Les alliages et les métaux qui résistent à la fragilisation par l'hydrogène à la température ambiante comprennent l'aluminium (types 3003, 6061-T6 et 7075-T73), l'acier inoxydable (p. ex., types séries 304, 316, 321, 347, 410, 440), le cuivre exempt d'oxygène et ses alliages, le laiton, le bronze, le laiton naval et le bronze au silicium, le nickel et les alliages à base de nickel, Monel, Hastelloy et Inconel, et le titane. La décarburation se produit dans les aciers ferritiques et les alliages qui contiennent du carbone au contact avec l'hydrogène, à des températures supérieures à 200 °C et affaiblit ces métaux. Il est possible d'empêcher la décarburation en produisant des alliages de métaux tels que le chrome, le molybdène, le tungstène, le vanadium, le titane et le niobium.

### Produits de décomposition dangereux :

Aucun

## 11. INFORMATION TOXICOLOGIQUE

---

- Contact avec la peau** : Aucun effet  
**Absorption par la peau** : Aucun effet  
**Contact avec les yeux** : Aucun effet  
**Inhalation** : Aucun effet toxique. En tant qu'asphyxiant simple, l'hydrogène peut provoquer la suffocation en déplaçant l'air de manière à priver les occupants des lieux d'oxygène. Souvenez-vous que l'hydrogène est un gaz très léger qui a donc tendance à monter et à s'accumuler à l'endroit le plus élevé (la plupart des asphyxiants sont plus lourds que l'air et ont donc tendance à s'accumuler dans les creux).  
**Ingestion** : Sans objet (la substance est un gaz - voir à la rubrique « Inhalation » ci-dessus)  
**DL<sub>50</sub>** : Sans objet  
**CL<sub>50</sub>** : Sans objet  
**Limites d'exposition** : Asphyxiant simple.  
**Propriétés irritantes** : Non-irritant  
**Sensibilisation** : N'est pas un sensibilisant  
**Carcinogénicité** : Ne répond pas aux critères  
**Tératogénicité et mutagénicité** : Ne répond pas aux critères  
**Toxicologie de la reproduction** : Ne répond pas aux critères  
**Synergisme toxicologique** : Aucun

## 12. INFORMATION ÉCOLOGIQUE

---

**Information écologique** :  
Aucune information disponible

**Biodégradabilité** :  
Sans objet

**Toxicité aquatique** :  
Sans objet

## 13. POINTS À EXAMINER CONCERNANT L'ÉLIMINATION

---

**Points à examiner concernant l'élimination** :  
Peut être déchargé dans l'atmosphère ou utilisé comme combustible

## 14. RENSEIGNEMENTS SUR LE TRANSPORT

---

**Appellation réglementaire (RTMD)**

Hydrogène

**Numéro de l'ONU**

UN 1049

**Classe de risques**

2.1

**Groupe d'emballage**

Sans objet

## 15. RENSEIGNEMENTS RÉGLEMENTAIRES

---

**Ce produit a été classé selon les critères de risque du Règlement canadien sur les produits contrôlés (CPR); la fiche signalétique renferme toutes les informations requises par le CPR.**

**Sécurité :**  
**U.S.**

**Normes d'évaluation et de communication des dangers de l'OSHA ( LOI SUR LA SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL):** Répond aux critères concernant les matières dangereuses (29 CFR 1910.1200)

**29 CFR 1910.119: GESTION DU PROCÉDÉ DE SÉCURITÉ DE SUBSTANCES TRÈS DANGEREUSES:**  
L'utilisateur doit développer un procédé de gestion de la sécurité basé sur les quantités seuil de substances très dangereuses.  
L'hydrogène n'est pas répertorié à l'annexe A des substances très dangereuses. Toutefois, tout processus impliquant un gaz inflammable à un endroit en quantité de 10,000 lb (4536 kg) ou plus est couvert par cette réglementation, à moins que le gaz soit utilisé comme combustible.

### **Canada**

Liste de divulgation des ingrédients du SIMDUT :  
Non comprise. Répond aux critères de divulgation (teneur supérieure ou égale à 1 %).

Classification détaillée du SIMDUT selon les critères :  
Classe A - Gaz comprimé :  
Répond aux critères.  
Température critique : -240 °C (-400 °F).  
Classe B - Matière inflammable et combustible :  
Répond aux critères relatifs à un « gaz inflammable »  
Limite inférieure d'inflammabilité/explosibilité : 4 % (inférieure à 13 %) ; plage d'inflammabilité : 71 % (4 à 75 %) (supérieure à 12 %).

### **Environnement :**

Toutes les composantes de cette substance sont soit dans la Liste canadienne intérieure des substances (LIS) ou sur la Liste extérieure des substances (LES), ou ils sont exempts.

Toutes les composantes de cette substance sont soit dans le répertoire de la loi américaine réglementant les substances toxiques (TSCA) ou exemptées

**Transport :**  
Voir section 14



## 16. AUTRES RENSEIGNEMENTS

---

**Préparé par :**

ERCO Worldwide, A division of Superior Plus LP  
Toronto (Ontario)  
(416) 239-7111

**Résumé des changements apportés dans cette révision :**

La présente fiche signalétique s'applique à l'hydrogène gazeux non comprimé, fourni par un pipeline à basse pression.

Les renseignements concernant la fragilisation des métaux ont été ajoutés dans la section 10. De plus, les conditions relatives à la réactivité ont été décrites plus en détail afin de remplacer la référence à une autre section du présent document.

Les renseignements figurant sur le présent formulaire sont fournis en conformité avec le Règlement sur les produits contrôlés en vertu de la Loi sur les produits dangereux et ils ne doivent pas servir à une autre fin, ni être reproduits ou publiés.

**ERCO Worldwide**, n'assume aucune responsabilité pour les blessures causées au destinataire de cette substance ou à des tiers ou pour le décès de ceux-ci, pour toute perte ou tout dommage, quel qu'il soit, qui en résulte, et l'utilisateur, le propriétaire, le dépositaire, ainsi que leurs employés et agents respectifs assument la responsabilité entière desdits risques dans le cas où des procédures de sécurité raisonnables ne sont pas prises.

De plus, **ERCO Worldwide**, n'assume aucune responsabilité pour les blessures causées au destinataire de cette substance ou à des tiers ou pour le décès de ceux-ci, pour toute perte ou tout préjudice causé à la propriété, ou pour tout dommage consécutif résultant de l'utilisation anormale ou du vol de cette substance, et l'utilisateur, le propriétaire, le dépositaire, ainsi que leurs employés et agents respectifs assument la responsabilité entière desdits risques même dans le cas où ils sont entraînés par la négligence, l'omission, le manquement ou l'erreur de jugement d'**ERCO Worldwide**, des agents ou des employés de celle-ci.

Chaque destinataire doit soigneusement examiner les renseignements, les données et les recommandations dans le contexte particulier de l'utilisation prévue.