

# FICHE RESUMEE TOXICO ECOTOXICO CHIMIQUE

## FRTEC N° 9

Famille : Acide Minéral (Hydracide)

30 Aout 2010

**Association Toxicologie-Chimie**  
(ATC, Paris et ATC-NC, Nouméa)  
Rédacteurs : A. Picot, M. Kahlemu\*  
Email : atcnc@hotmail.fr  
Web : atctoxicologie.free.fr



N° CAS : 7647-01-0

N° CE (EINECS) : 231-595-7

Formule brute : HCl, (H<sub>2</sub>O)<sub>n</sub>

Masse Molaire : 36,47 g.mol<sup>-1</sup>

remarque : pour HCl, et non HCl, (H<sub>2</sub>O)<sub>n</sub>

**Origines** : Constituant du suc gastrique produit par les cellules pariétales de l'estomac. Synthèses industrielles très variées. (Cl<sub>2</sub> + H<sub>2</sub> à 2000 °C...)

**Usages** : Production de Composés organochlorés (Chlorure de vinyle), électrodéposition (NiCl<sub>2</sub> ...), décapage dans l'industrie métallurgique (Fer...), catalyseur d'hydrolyse. réactif acide...

### RISQUES SPECIFIQUES

- Corrosif : Peau, Muqueuses.
- Irritant primaire (Yeux, Peau, Poumons, Tractus gastro-intestinal)
- R34 : provoque des brûlures
- R37 : Irritant pour les voies respiratoires



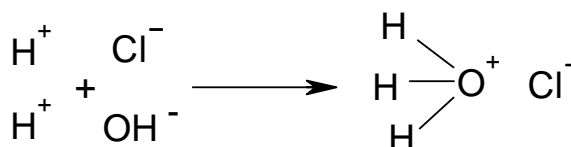
## ACIDE CHLORHYDRIQUE en Milieu Aqueux\*\*

Synonymes : Hydrochloric acid

Acide muriatique (ancienne dénomination)

Solution aqueuse d'Acide chlorhydrique (jusqu'à 40 %)

Chlorure d'hydrogène en solution aqueuse.



### VOIES DE PENETRATION

Pénétration : - Voie principale : voie orale  
- Voies secondaires : peau, muqueuses, yeux...

### METABOLISATION

- Chez l'Homme, production d'Acide chlorhydrique par les glandes pariétales gastriques( Concentration en H<sup>+</sup>, équivalent à 0,17 N de HCl avec un pH de 0,87 ).
- Neutralisation d'un excès par l'Hydrogéné-carbonate de sodium (NaHCO<sub>3</sub>), libéré par les cellules épithéliales gastriques.

### MECANISME D'ACTION

- Acidose cellulaire entraînant une nécrose plus ou moins importante.
- Le contact avec les cellules épithéliales (peau, muqueuses...), peut entraîner la précipitation des Protéines.
- Au niveau de la peau, effet irritant à partir de HCl 0,1 mol.L<sup>-1</sup>
- Le contact avec les yeux provoque la précipitation des Protéines de la conjonctive, ce qui retarde légèrement l'effet irritant.
- En règle générale, l'Acide chlorhydrique en milieu aqueux, agit localement en augmentant l'acidité (apport d'H<sup>+</sup>) comme un toxique direct. L'intervention de l'Anion Chlorure (Cl<sup>-</sup>) semble peu importante.

### TOXICITE

#### Toxicité animale

DL<sub>50</sub> par voie orale chez la Ratte= 238-277mg/kg

DL<sub>50</sub> par voie orale chez le Lapin = 900 mg/kg

Lésions caustiques du tube digestif, ulcérations, hémorragies, perforations...

DL<sub>50</sub> par voie dermique chez le Lapin =5010 mg/kg

Lésions caustiques sévères des yeux et de la peau, avec des solutions à pH ≤ 1

Sur la peau de Lapin, les solutions à plus de 17% d'HCl entraînent un effet corrosif, tandis que les solutions diluées à 3,3% conduisent à un effet irritant.

#### Toxicité chez l'Homme

##### Effet irritant

Possibilité de conjonctivite avec HCl à 10%, avec diminution de l'acuité visuelle.

Une solution à 10% d'HCl est irritante pour la peau.

##### Toxicité aiguë

L'ingestion de solutions à pH ≤ 1 entraîne immédiatement des douleurs buccales, laryngo-pharyngées et épigastriques : vomissements sanglants, hémorragie digestive avec perforations, évoluant vers une sténose digestive. Suite à l'acidose sanguine possibilité d'infarctus du myocarde.

##### Toxicité à long terme

- Gingivo-stomatite
- ulcérations nasales
- bronchite chronique
- dermatose orthoergique
- érosion possible des dents(incisives)

NOAEL chez les asthmatiques exposés durant 45 minutes : 2,5 mg.m<sup>-3</sup>

- Non mutagène
- Non cancérigène (groupe 3 du CIRC)

\* Marina Kahlemu Présidente de l'ATC-NC. Nouméa, Nouvelle Calédonie

\*\* Nos remerciements à Maryse Ain, Directrice du Service de Formation Continue de l'UFR des Sciences de l'Université Paris Sud 11. 91405 Orsay

## EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

Peu d'information.

Les possibilités d'acidification du milieu aquatique peuvent entraîner des modifications de la flore et de la faune, généralement sans conséquence, suite à l'effet tampon des couples  $\text{CO}_2/\text{HCO}_3^-/\text{CO}_3^{2-}$

Dans les zones coralliennes, l'acidification de l'eau de mer suite à des rejets aqueux acides, pourrait entraîner des modifications du corail.

### PROPRIÉTÉS PHYSICOCHIMIQUES

- Solution incolore, très acide (solution à 38 % : pH=1,1).
  - Stable
  - Sous l'action de la lumière, d'oxydants (Eau de Javel,  $\text{KMnO}_4$ ...), possibilité de libération de Dichlore ( $\text{Cl}_2$ ).
  - Température de fusion :  $-30^\circ\text{C}$  (37 % HCl)
  - Température d'ébullition :  $-48^\circ\text{C}$  (38% HCl)
  - Masse volumique :  $1,19\text{ g.cm}^3$  (37 % HCl)
  - Viscosité dynamique :  $1,53\text{ mPA}$  à  $20^\circ\text{C}$
  - Solubilité :
- Dissolution d'HCl gaz dans l'Eau :  $700\text{g.L}^{-1}$   
Coefficient de partage, Octanol/ Eau : Log Poe= 0,25

### PREMIERS SECOURS

- En cas de contact avec la peau entraînant des brûlures cutanées importantes, retirer les vêtements souillés. Rincer abondamment avec de l'eau durant plusieurs minutes.
- En cas de lésions importantes consulter un médecin.
- Lors de projection oculaire, rincer abondamment à l'eau durant 15 minutes. Consulter un ophtalmologiste.
- En cas d'ingestion de solutions concentrées (pH  $\leq 1,5$ ), transférer rapidement en milieu hospitalier.
- Lors d'ingestion de solutions diluées (pH  $> 1,5$ ) faire boire de l'eau et surveiller l'évolution.
- En cas d'inhalation massive d'aérosols, retirer le sujet de la zone polluée.
- Possibilité d'effets retardés. Entreprendre dans ce cas une respiration artificielle et évacuer vers un centre hospitalier.

### PRÉVENTION

- Instruire les personnes des risques présentés par les produits corrosifs.
- Éviter le contact de la solution avec la peau et les yeux en utilisant des équipements de protection appropriés (gants, lunettes de protection...)
- Éviter l'inhalation de vapeurs d'aérosols. Capter les émissions à la source.

### SURVEILLANCE D'EXPOSITION

VLEP indicatives

- France: 5 ppm ( $7,6\text{ mg.m}^3$ )
- Union européenne  
5 ppm ( $8\text{ mg.m}^3$  sur 8 heures)  
10 ppm ( $15\text{ mg.m}^3$  sur 15 minutes)
- États-Unis (ACGIH)  
TLV/STEL : 2 ppm (valeur plafond)

### GESTION DES DECHETS

- Conserver dans un local bien ventilé.
- Neutraliser avec précaution par de la Chaux éteinte (Hydroxyde de calcium) et éliminer dans un grand excès d'Eau.

### BIBLIOGRAPHIE

- WHO. 1982  
Environmental Health Criteria n° 21. Chloride and Hydrogen Chloride. WHO.Geneve
- ARCHIERI M.J, JANIAUT H, PICOT A.  
Les Produits irritants : part A. les Irritants cutanés et oculaires. L'Actualité chimique. p241-256. Mai-Juin 1992
- European Commission. 2000  
Hydrogen Chloride. European Chemical Bureau. <http://ecb.jrc/it>
- VAN DER HAGEN M., JÄRNBERG J. 2009  
Sulphuric, hydrochloric, nitric and phosphoric acids.NR 2009;43(7). The Nordic Expert Group for Criteria Documentation of Health Risks from Chemicals. Göteborgs Universitet, Gothenburg, Suede.
- INRS. 2006.  
Chlorure d'hydrogène et solutions aqueuses. Fiche Toxicologique n° 13. INRS , Paris
- WIKIPEDIA. Acide chlorhydrique. Solution aqueuse. [http://fr.wikipedia.org/wiki/Acide\\_chlorhydrique](http://fr.wikipedia.org/wiki/Acide_chlorhydrique)
- OECD.SIDS. Hydrogen Chloride.UNEP Publications 2002 <http://www.inchem.org/documents/sids/sids/7647010.pdf>

Ces fiches ont une valeur informative.

Les données figurant dans les fiches sont reprises de publications reconnues, elles relèvent de la responsabilité des auteurs de ces publications. Aucune responsabilité à l'égard de ce qui pourrait survenir en raison de l'utilisation de l'information contenue dans la fiche ne peut être retenue.