

**Cyanure de Potassium (KCN) :**

N° CAS : 151-50-8



*H300+EUH032 - Mortel en cas d'ingestion. Au contact d'un acide, dégage un gaz très toxique.*

*H310 - Mortel par contact cutané.*

*H330 - Mortel par inhalation.*

**\*Attention**

*H410 - Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.*

**\*Intervention:**

*P301+P310 EN CAS D'INGESTION: appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.*

*P310 Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.*

*P320 Un traitement spécifique est urgent (voir sur cette étiquette).*

*P361 Enlever immédiatement les vêtements contaminés.*

**\*Stockage:**

*P405 Garder sous clef.*

**\*Élimination:**

*P501 Éliminer le contenu/récipient conformément à la réglementation locale/régionale/nationale/internationale.*

Le **cyanure de potassium** ou KCN est le sel de potassium du cyanure d'hydrogène ou acide cyanhydrique. C'est un composé cristallin incolore semblable au sucre et très soluble dans l'eau. Très toxique, le KCN a une odeur d'amande.

**Caractéristiques physico-chimiques :**

Formule brute : KCN

Masse molaire : 65,11 g/mol

Température de fusion : 634,5 °C

Température d'ébullition : 1625 °C

Solubilité dans l'eau : 716 g/L

Masse volumique : 1,55 g/cm<sup>3</sup>

Le cyanure de potassium est un produit qui se décompose lentement au contact de l'eau, de l'humidité de l'air ou du dioxyde de carbone, libérant de faibles quantités de cyanure d'hydrogène, gaz inflammable et très toxique. En milieu acide, l'émission de cyanure d'hydrogène est plus rapide et plus importante. Les cyanures sont des agents réducteurs qui peuvent réagir violemment (risque d'explosion) avec nombreux composés : chlorates, nitrites, acide nitrique, fluor, trichlorure d'azote,...

Le cyanure est décomposé à chaud par la potasse avec dégagement d'ammoniac et formation de formiate de potassium.

Des valeurs limites indicatives d'exposition dans l'air des locaux de travail ont été établies pour les cyanures. En France elle est de  $5\text{mg}/\text{m}^3$ , exprimé en CN (VME).

Les sels de cet ion sont extrêmement toxiques, de même que l'acide qui leur est associé : l'acide cyanhydrique. Dans le langage courant, on utilise souvent le terme cyanure pour désigner le cyanure de potassium (KCN).

$\text{LD}_{50}$  orale chez le rat =  $10\text{mg}/\text{kg}$ . Cet indicateur quantitatif de la toxicité nous informe que  $10\text{mg}$  de cyanure de potassium sont nécessaires pour tuer 50% des animaux d'un lot.

L'intoxication par le cyanure existe depuis des millénaires puisqu'elle est susceptible de se produire suite à l'ingestion de certaines plantes comme l'amande amère, le manioc, et différents noyaux (abricot, prune, cerise...). L'ère industrielle a entraîné un accroissement important de l'utilisation des sels de cyanure notamment en métallurgie. Enfin, l'utilisation de plus en plus répandue de matériaux synthétiques et de polymères a entraîné un risque accru d'exposition au cyanure à la suite de combustion de ces produits.



Dose mortelle de cyanure de potassium  
(environ  $200\text{ mg}$ )

### Mécanisme d'action toxique

L'ion cyanure est un poison cellulaire. Il se lie à certains ions métalliques, en particulier à l'ion ferrique de la cytochrome-oxydase mitochondriale, bloquant ainsi la respiration cellulaire. Les tissus les plus riches en cytochrome-oxydase (cerveau, rétine) sont les plus sensibles et les plus rapidement touchés. Les manifestations cliniques observées sont la conséquence d'un effet anoxiant aigu.

### Catabolisme et élimination

Dans des conditions physiologiques, plusieurs systèmes enzymatiques permettent une détoxification rapide ; le plus important étant représenté par la Rhodanèse de Lang qui aboutit à la formation de thiocyanates, substances beaucoup moins toxiques, éliminés principalement par la voie urinaire et accessoirement par voie cutanée.

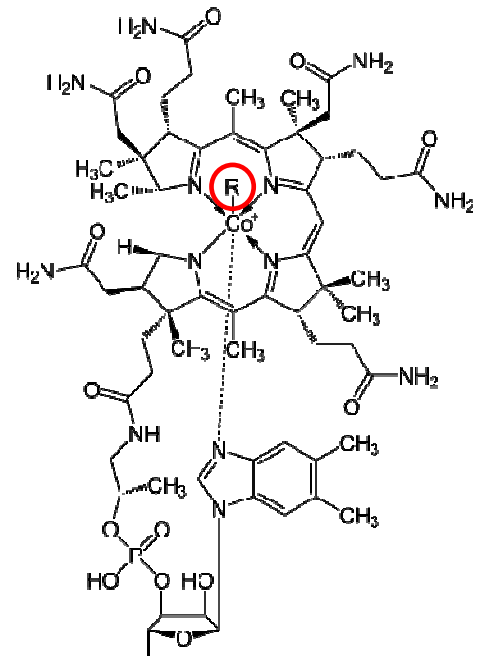
En dehors de ces processus enzymatiques, d'autres voies d'élimination du toxique existent : formation de cyanocobalamine, élimination respiratoire sous forme de cyanure d'hydrogène, de dioxyde de carbone...

Face à une absorption de grandes quantités de cyanure, tous les mécanismes de détoxification sont débordés.

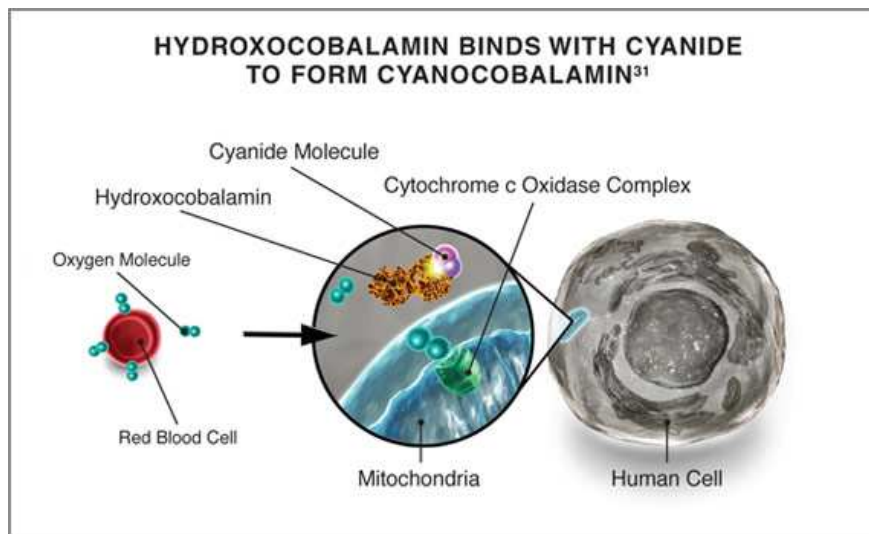
## Traitement de l'intoxication

En France, pour traiter l'intoxication au cyanure l'**hydroxocobalamine** ((Diméthyl-5, 6 Benzimidazolyl) -Alpha CO-Hydroxo Cobamine ou  $C_{62}H_{90}CoN_{13}O_{15}P$ ) est employée. C'est un précurseur de la vitamine B<sub>12</sub>. Chaque molécule d'hydroxocobalamine peut se lier à un ion cyanure pour former la **cyanocobalamine** (vitamine inoffensive B<sub>12a</sub>). La cyanocobalamine est un composé stable et non toxique excrété dans l'urine.

L'hydroxocobalamine travaille dans l'espace intra vasculaire et dans les cellules pour combattre l'intoxication de cyanure. L'administration de thiosulfate de sodium améliore la capacité de l'hydroxocobalamine pour détoxifier l'empoisonnement de cyanure. Ce traitement est considéré si efficace et inoffensif qu'il est administré par habitude à Paris aux victimes de l'inhalation de fumée pour détoxifier n'importe quelle intoxication associée de cyanure. Cependant il est relativement cher et n'est pas universellement disponible.



**R = OH** : hydroxocobalamine  
**R = CN** : cyanocobalamine



*Action de l'hydroxocobalamine*



*Ancienne et nouvelle présentation du Cyanokit*

En Europe, l'hydroxocobalamine est commercialisée sous forme de Kit : Cyanokit<sup>®</sup> commercialisé par Merck Serono, à l'exception des Pays-Bas, de l'Irlande, du Royaume-Uni et des pays Baltes et

Nordiques où la distribution de Cyanokit® est assurée par son partenaire Swedish Orphan Biovitrum. Il n'est pas remboursé par la sécurité sociale et est vendu 705 euros HT prix pharmacien. Avant 2010, il se composait de :

- 2 deux flacons en verre de 2,5g d'hydroxocobalamine (poudre cristalline rouge foncée) ;
- 2 flacons de diluant ;
- 2 dispositifs de transfert stériles ;
- 1 set de perfusion intraveineuse stérile ;
- 1 cathéter court stérile pour l'administration à des enfants.

Depuis 2010, le kit ne contient plus qu'un flacon d'hydroxocobalamine de 5g au lieu des deux de 2,5g, ce qui correspond à la dose initiale de Cyanokit® administré par voie intraveineuse chez l'adulte. En fonction de la gravité de l'intoxication et de la réponse clinique, une seconde dose de 5 g peut être administrée pour atteindre une dose totale de 10 g.

Ce traitement d'urgence pour les intoxications par les cyanures minéraux ou organiques est indiqué lors de l'exposition à :

- Cyanure d'hydrogène (gaz) ;
- Acide cyanhydrique (liquide) ;
- Sels de cyanure (ex: calcium, sodium, potassium) ;
- Dérivés cyanogènes (ex: fluorures, iodures, bromures, chlorures) ;
- Nitriles (ex: acrylonitrile, acétonitrile) moins toxiques.

Il doit être administré dans les minutes qui suivent l'intoxication. Juridiquement, il n'est pas obligatoire d'en posséder un pour les laboratoires.

**Sources :**

[http://www.urgences-serveur.fr/IMG/pdf/intoxication\\_cyanure.pdf](http://www.urgences-serveur.fr/IMG/pdf/intoxication_cyanure.pdf)

<http://www.vidal.fr/Medicament/cyanokit-84051.htm>

[http://www.merckserono.net/corp.merckserono\\_2011/en/images/20101013\\_fr\\_tcm1494\\_59911.pdf?Version=](http://www.merckserono.net/corp.merckserono_2011/en/images/20101013_fr_tcm1494_59911.pdf?Version=)

[http://www.nutrimet.wikibis.com/hydroxocobalamine.php#Formule\\_chimique](http://www.nutrimet.wikibis.com/hydroxocobalamine.php#Formule_chimique)

<http://www.inrs.fr> (fiche toxicologique)

[http://www.emea.europa.eu/docs/fr\\_FR/document\\_library/EPAR\\_Product\\_Information/human/000806/WC500036429.pdf](http://www.emea.europa.eu/docs/fr_FR/document_library/EPAR_Product_Information/human/000806/WC500036429.pdf)

[http://www.carloerbareagenti.com/repository/DIR199/CH2491\\_F.pdf](http://www.carloerbareagenti.com/repository/DIR199/CH2491_F.pdf)