



NRBC-G 13

CHIMIQUE

TOXICOLOGIQUE

ACIDE CYANHYDRIQUE

(HCN)

L'acide cyanhydrique (HCN) est un produit chimique connu depuis très longtemps. Son usage comme insecticide dans l'agrumiculture (citronniers et orangers) remonterait aux Etats-Unis à 1887. Durant la deuxième guerre mondiale, le Zyklon B, dérivé de l'acide cyanhydrique est utilisé dans les chambres à gaz par pour l'extermination d'êtres humains.

PROPRIETES ET CARACTERISTIQUES

- Point de fusion : -15°C
- Point d'ébullition : 26°C
- Volatilité à 20°C : $891\ 000\ \text{mg}/\text{m}^3$
- Odeur d'amande amère
- Excessivement volatile sous forme vapeur ; la détection à l'air libre ne peut se faire que durant quelques minutes,
- On lui ajoute des stabilisants pour réduire sa volatilité, par exemple du chlorure stannique et du chloroforme (vincennite) ou du trichlorure d'arsenic (manganite),
- Miscible à l'eau, il se décompose lentement,
- **Produit de l'industrie chimique.**

TOXICOLOGIE ET SYMPTOMATOLOGIE

- Concentration incapacitante : $5\ 000\ \text{mg}\cdot\text{min}/\text{m}^3$
- Concentration létale : $5\ 000\ \text{mg}\cdot\text{min}/\text{m}^3$
- L'ampleur des dommages et des morts dépend largement du temps d'exposition,
- Pas d'effet visible tant que la dose létale n'a pas été atteinte,
- Pénètre facilement l'organisme par les poumons et atteint le système nerveux central,
- Symptômes variables selon la concentration :
 - ☠ A faible concentration (effets durant d'une à plusieurs heures) sensation immédiate et progressive de chaleur, prostration, nausées et vomissements, maux de tête, difficultés respiratoires,
 - ☠ A forte concentration : perte soudaine de conscience et mort par arrêt respiratoire.

PRECAUTIONS

- Les effets sont très rapides à forte concentration,
- Tendance à s'enflammer lors de sa mise en place par obus, roquette ou bombe,
- L'acide cyanhydrique peut saturer les filtres au charbon actif plus facilement que les autres toxiques de guerre,
- Protection exigée : masque respiratoire avec une cartouche comprenant de l'oxyde d'argent.

PREMIERS SECOURS – TRAITEMENT

- Le traitement initial nécessite respiration artificielle et oxygénothérapie,
- Le traitement suivant vise à la dissociation de l'ion CN^- de la molécule de cytochrome oxydase ; ces traitements emploient le thiosulfate de sodium, le nitrite de sodium (pour produire de la méthémoglobine) ou de cobalt (pour former un complexe avec les ions CN^-),
- L'administration des antidotes doit être réalisée dès que possible.



Classe Pharmaco-toxicologique du toxique

L'action toxique de l'acide cyanhydrique et des cyanures est due à l'inhibition du cytochrome oxydase mitochondriale par liaison avec le fer trivalent, empêchant alors l'utilisation par la cellule de l'oxygène apporté par le sang.

Certaines cellules, dont les cellules nerveuses situées au niveau de la base du bulbe où se trouve le centre respiratoire, sont particulièrement sensibles à cette action. Liste des agents : acide cyanhydrique (et dérivés cyanés tels que sels de cyanures ou cyanures métalliques (Ca Na, K, Hg, etc.), etc.) et cyanogènes ((nitroprussiate de sodium, nitriles (ex : acétonitrile), noyaux de fruits, manioc et cassave)), dérivés halogénés de l'acide cyanhydrique (chlorure et bromure de cyanogène). Les cyanamides, les cyanates dont l'isocyanate de méthyle, les thiocyanates, les cyanoacrylates, les ferri et ferrocyanures ne sont pas responsables d'intoxications cyanhydriques.

Propriétés physico-chimiques de l'HCN d'intérêt pour la prise en charge

Les cyanures métalliques se présentent sous forme de poudres blanches et émettent des vapeurs d'acide cyanhydrique au contact d'un acide même faible. Le cyanogène est un gaz. Les dérivés halogénés de l'acide cyanhydrique (chlorure et bromure de cyanogène) se présentent sous forme de liquides très volatils. Les nitriles sont des liquides émettant beaucoup de vapeurs. Le plus utilisé est l'acétonitrile.

Sources : fiche PITATOX « Cyanures et dérivés cyanés »

