

## Fiche Piratox n°2 « Hydrogène arsénié ou arsine »

### ! Points clefs à ne pas oublier

- Les 1<sup>ers</sup> gestes d'urgence sont :
  - l'extraction des victimes hors de la zone de danger : la protection respiratoire des intervenants est indispensable ;
  - la décontamination d'urgence (déshabillage avant tout) des victimes éventuellement complétée d'une décontamination approfondie selon le contexte<sup>1</sup>.
- La prise en charge est symptomatique et liée à l'existence et à l'importance de l'hémolyse intravasculaire.
- En règle générale, plus le délai d'apparition des symptômes est bref, plus l'intoxication est grave et la symptomatologie lourde.
- Les patients asymptomatiques seront sous surveillance au moins 6 h pour le risque d'hémolyse.
- Les patients symptomatiques seront en observation pendant au moins 48 h pour la surveillance des effets aigus. Prévoir une surveillance accrue des patients présentant des symptômes importants.
- Le mode d'intoxication à l'hydrogène arsénié est principalement inhalatoire.
- L'hydrogène arsénié est à l'origine d'une intoxication arsenicale différée.
- Pour des informations complémentaires sur le risque, l'aide à la prise en charge et le suivi des patients, il est recommandé de solliciter les centres antipoison, le service de santé des armées, les établissements de santé référents.

## 1. Classe Pharmaco-toxicologique du toxique

L'hydrogène arsénié est un toxique hémolytique puissant qui agit directement sur les hématies en provoquant une hémolyse intra-vasculaire massive.  
Il est à noter que l'arsenic inorganique est cancérigène pour l'homme.

## 2. Propriétés physico-chimiques de l'arsine d'intérêt pour la prise en charge

<b>ARSINE (Hydrogène arsénié, AsH<sub>3</sub>)</b> Numéro CAS : 7784-42-1	<b>Commentaires</b>	<b>Caractéristiques et valeurs</b>
<b>Etat physique du produit</b>	Gaz à température ordinaire	PE* = - 63 °C ; PF** = -116 °C
<b>Dispersion de la phase vapeur</b>	Gaz plus lourd que l'air	Densité de vapeur : d= 2,7
<b>Hydrosolubilité</b>	Soluble dans l'eau à raison de 200 mL pour 1L d'eau.	
<b>Transfert de contamination</b>	Non attendu	

\*PE : point d'ébullition = température de passage de l'état liquide à l'état vapeur.

\*\*PF : point de fusion = température de passage de l'état solide à l'état liquide.

<sup>1</sup> Procédés de décontamination (cf. circulaire n° 700/SGDN/PSE/PPS du 7 novembre 2008 et fiche d'introduction).

### 3. Principales caractéristiques de l'intoxication

L'arsine est présente uniquement sous forme de gaz (PE = - 63 °C). L'arsine pénètre dans l'organisme principalement par la voie respiratoire. La pénétration cutanée n'a jamais été rapportée et restera négligeable par rapport à la voie respiratoire tant celle-ci est importante. Très liposoluble, l'arsine traverse rapidement les membranes alvéolocapillaires et érythrocytaires et provoque une hémolyse intra-vasculaire.

Voie d'exposition spécifique : voie respiratoire				
<b>Doses toxiques</b>	<b>AEGL:</b> Acute Exposure Guideline Levels, niveaux de concentration limite dans l'air en AsH <sub>3</sub> en partie par million (ppm), au-dessus desquels des effets pour la santé sont susceptibles de se développer pour un certain temps d'exposition.			
	<b>Temps d'exposition à l'AsH<sub>3</sub></b>	<b>AEGL<sub>1</sub> gêne</b>	<b>AEGL<sub>2</sub> affaiblissement chronique</b>	<b>AEGL<sub>3</sub> décès ou risque de décès</b>
	<b>30 minutes</b>	Exposition non recommandée	0,21 ppm	0,63 ppm
<b>Symptômes principaux</b>	<p>A la phase aiguë, les symptômes et le délai d'apparition varient avec l'intensité de l'intoxication.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Lors des intoxications légères et/ou lors d'expositions prolongées à de faibles concentrations, on observe :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une asthénie, des céphalées, des nausées, une faiblesse musculaire, des courbatures,</li> <li>- l'apparition d'urines couleur « porto »,</li> <li>- l'haleine présente une odeur d'ail.</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Lors des intoxications aiguës marquées, on observe :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- céphalées, vertiges et frissons, signes digestifs (nausées et vomissements), douleurs abdominales, lombaires et musculaires,</li> <li>- hémolyse intra-vasculaire massive avec ses conséquences : coagulation intravasculaire disséminée, hyperkaliémie, acidose métabolique, état de choc, œdème aigu pulmonaire, insuffisance rénale aiguë anurique.</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Dans les formes suraiguës :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- perte de connaissance/syncope/coma,</li> <li>- l'évolution se fait rapidement vers le décès par insuffisance circulatoire aiguë et défaillance multiviscérale.</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Complications :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- décès par collapsus cardio-vasculaire lié à l'hémolyse massive et par toxicité directe sur le myocarde,</li> <li>- insuffisance rénale oligo-anurique, liée à l'hémolyse et de l'atteinte tubulaire directe,</li> <li>- anémie.</li> </ul> <p>Au décours de la phase aiguë, des signes imputables à l'intoxication par l'arsenic inorganique sont possibles.</p>			
<b>Délais d'apparition après exposition</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. 2 - 24 h : céphalées, malaise, faiblesse, état de choc, vertiges, dyspnée, soif, douleurs abdominales, nausées, vomissements, pâleur, ictère, cyanose.</li> <li>. 4 - 6 h : urines bordeaux « hématurie ».</li> <li>. 24 - 48 h : ictère.</li> <li>. Pour les intoxications sévères, les symptômes peuvent apparaître dès 30 à 60 minutes mais peuvent être retardés jusqu'à 36 heures.</li> </ul>			

#### 4. Antidotes (traitements spécifiques) :

**Aucun antidote à l'hémolyse induite par l'hydrogène arsénié n'a été validé à ce jour.**

L'agent chélateur dimercaprol (BAL®), a été rapporté constamment inefficace à prévenir et à réduire l'hémolyse même administré précocement. Une surveillance ultérieure de ces patients est à prévoir en raison de complications tardives possibles liées à la présence d'arsenic minéral.

En effet, il existe un risque d'intoxication arsenicale inorganique secondaire qui pourra justifier l'administration d'un chélateur. Il faudra alors débiter le traitement chélateur (le DMSA® ou le BAL® en cas de vomissements ont été proposés, voir la fiche Piratome n° 1, tableau A : traitement de l'Arsenic) le plus vite possible avant qu'une atteinte rénale sévère ne se développe.

#### 5. Traitements symptomatiques

**La prise en charge est symptomatique, et dépend de l'existence et de la sévérité de l'hémolyse intravasculaire :**

- **Traitement symptomatique de l'acidose et de l'état de choc.**
- **Transfusion de culots globulaires.**
- **Exsanguino-transfusion.**
- **Epuration extra-rénale ; l'atteinte rénale ne permet pas l'utilisation des chélateurs.**

##### **Surveillance des effets aigus :**

- Patients asymptomatiques : surveillance 6 h pour le risque d'hémolyse.
- Patients symptomatiques : observation pendant 48 h.

##### **Suivi particulier :**

- Insuffisance rénale aiguë.
- Intoxication arsenicale différée (exemple : troubles neurologiques).