

Fiche Piratox n°2 « Hydrogène arsénié ou arsine »

! Points clefs à ne pas oublier

- Les 1^{ers} 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 contexte¹.
- 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

ARSINE (Hydrogène arsénié, AsH₃) Numéro CAS : 7784-42-1	Commentaires	Caractéristiques et valeurs
Etat physique du produit	Gaz à température ordinaire	PE* = - 63 °C ; PF** = -116 °C
Dispersion de la phase vapeur	Gaz plus lourd que l'air	Densité de vapeur : d= 2,7
Hydrosolubilité	Soluble dans l'eau à raison de 200 mL pour 1L d'eau.	
Transfert de contamination	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.

¹ 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				
Doses toxiques	AEGL: Acute Exposure Guideline Levels, niveaux de concentration limite dans l'air en AsH ₃ en partie par million (ppm), au-dessus desquels des effets pour la santé sont susceptibles de se développer pour un certain temps d'exposition.			
	Temps d'exposition à l'AsH₃	AEGL₁ gêne	AEGL₂ affaiblissement chronique	AEGL₃ décès ou risque de décès
	30 minutes	Exposition non recommandée	0,21 ppm	0,63 ppm
Symptômes principaux	<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"> ▪ Lors des intoxications légères et/ou lors d'expositions prolongées à de faibles concentrations, on observe : <ul style="list-style-type: none"> - une asthénie, des céphalées, des nausées, une faiblesse musculaire, des courbatures, - l'apparition d'urines couleur « porto », - l'haleine présente une odeur d'ail. ▪ Lors des intoxications aiguës marquées, on observe : <ul style="list-style-type: none"> - céphalées, vertiges et frissons, signes digestifs (nausées et vomissements), douleurs abdominales, lombaires et musculaires, - hémolyse intra-vasculaire massive avec ses conséquences : coagulation intravasculaire disséminée, hyperkaliémie, acidose métabolique, état de choc, œdème aigu pulmonaire, insuffisance rénale aiguë anurique. ▪ Dans les formes suraiguës : <ul style="list-style-type: none"> - perte de connaissance/syncope/coma, - l'évolution se fait rapidement vers le décès par insuffisance circulatoire aiguë et défaillance multiviscérale. <p><u>Complications :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - décès par collapsus cardio-vasculaire lié à l'hémolyse massive et par toxicité directe sur le myocarde, - insuffisance rénale oligo-anurique, liée à l'hémolyse et de l'atteinte tubulaire directe, - anémie. <p>Au décours de la phase aiguë, des signes imputables à l'intoxication par l'arsenic inorganique sont possibles.</p>			
Délais d'apparition après exposition	<ul style="list-style-type: none"> . 2 - 24 h : céphalées, malaise, faiblesse, état de choc, vertiges, dyspnée, soif, douleurs abdominales, nausées, vomissements, pâleur, ictère, cyanose. . 4 - 6 h : urines bordeaux « hématurie ». . 24 - 48 h : ictère. . Pour les intoxications sévères, les symptômes peuvent apparaître dès 30 à 60 minutes mais peuvent être retardés jusqu'à 36 heures. 			

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).