



LA DIPHOTERINE®

**SOLUTION POLYVALENTE
DE DECONTAMINATION**

Laboratoire PREVOR : *Prévoir et Sauver*
Moulin de Verville - F - 95760 VALMONDOIS
Tél.(33) 01 30 34 76 76 - Fax. (33) 01 30 34 76 70
mail@prevor.com-http ://www.prevor.com

RESUME

Qu'elle soit d'origine domestique, industrielle ou accidentelle majeure, une intoxication chimique doit impliquer un processus de décontamination.

L'action toxique peut varier en fonction du composé chimique impliqué. Face à ces multiples risques, la solution de décontamination doit être polyvalente, d'action rapide et répondre aux caractéristiques du lavage actif.

Cette décontamination doit avoir pour objectif de stopper l'action de l'agresseur et de le faire ressortir de la peau, l'œil ou les muqueuses s'il a déjà pénétré. Ce lavage actif permettra d'éviter les séquelles consécutives à la projection chimique. Mais la décontamination doit pouvoir aussi permettre aux divers intervenants d'apporter de l'aide aux victimes tout en se protégeant eux-mêmes.

Les études *in vitro* et *in vivo* montrent que la Diphotérine® présente les caractéristiques requises aux conditions précitées. Elle est bien implantée dans le milieu industriel comme le montrent de nombreux rapports et enquêtes menés au sein des entreprises qui l'utilisent.

Le domaine du risque chimique militaire lié aux gaz de combat est quant à lui spécifique. En effet, les intoxications liées à l'utilisation d'armes chimiques mettent en jeu une population importante militaire ou civile. La décontamination doit alors répondre au problème de transfert de contamination qui entraînerait un risque d'intoxication des intervenants (secouristes, personnels hospitaliers, ...).

Les études *in vitro* menées sur ces composés chimiques particuliers ont mis en évidence l'efficacité de la Diphotérine®.

La Diphotérine®, grâce à ses propriétés amphotères, chélatrices, hypertoniques et à sa polyvalence se présente comme la solution universelle de décontamination.

SOMMAIRE

RESUME	2
SOMMAIRE	3
I. LA DECONTAMINATION CHIMIQUE	4
I.1. OBJECTIF DE LA DECONTAMINATION.....	4
I.2. CAS DE LA BRÛLURE CHIMIQUE.....	4
I.3. LA DECONTAMINATION CHIMIQUE PAR LAVAGE	5
<u>I.3.1 Notion de lavage passif et de lavage actif.</u>	5
I.3.1.1 Notion de lavage passif.	5
I.3.1.2 Notion de lavage actif.	5
II. LA DIPHOTERINE®	6
II.1. ETUDES IN VITRO.	6
<u>II.1.1. Norme d'Etude PREVOR (NEP).</u>	6
<u>II.1.2. Simulation de Lavage Externe.</u>	7
<u>II.1.3. Lavage complet.</u>	7
II.2. ETUDES IN VIVO CHEZ L'ANIMAL.....	8
II.3. EFFICACITE EN MILIEU INDUSTRIEL.....	9
<u>II.3.1. Etudes de cas isolés.</u>	9
<u>II.3.2. Etudes épidémiologiques</u>	9
III. SPECIFICITE MILITAIRE	11
III.1. ACTION SUR LES AGENTS INCAPACITANTS (LACRYMOGÈNES).....	12
III.2. ACTION SUR LES AGENTS SUFFOCANTS.....	12
III.3. ACTION SUR LES AGENTS VÉSICANTS.....	12
III.4. ACTION SUR LES AGENTS NEUROTOXIQUES.....	14
III.5. ACTION SUR LES AGENTS RADIOLOGIQUES (RADIOELEMENTS)	15
CONCLUSION	16
GLOSSAIRE	18
ANNEXES	19

I. LA DECONTAMINATION CHIMIQUE

I.1. OBJECTIF DE LA DECONTAMINATION

Même si une décontamination chimique peut survenir dans des cas bien différents, elle aura toujours pour but de faire face à une intoxication. Le terme d'intoxication sous-entend ici n'importe quelle interaction entre un agent chimique agresseur et l'être humain.

Une intoxication chimique peut avoir lieu dans le milieu domestique, dans le milieu professionnel ou encore en cas d'accidents chimiques majeurs mettant en cause un nombre très élevé de victimes réellement touchées ou seulement impliquées. Compte tenu de la diversité des produits chimiques existants (plus de 16 millions), le décompte exhaustif des situations envisageables s'avère impossible.

Dans les milieux domestiques ou professionnels, il est possible d'avoir un agent décontaminant à disposition immédiate. Ainsi, une décontamination a deux objectifs :

- * stopper l'action de l'agresseur et ainsi éviter l'intoxication.
- * garantir la sécurité des intervenants secouristes et hospitaliers lors de la prise en charge des victimes.

Dans le cadre d'accident majeur, généralement imprévisible, il n'est pas possible de réaliser une décontamination immédiate. L'objectif principal de la décontamination est alors d'empêcher le transfert de la contamination.

I.2. CAS DE LA BRÛLURE CHIMIQUE.

La brûlure chimique est une des intoxications les plus courantes dans les milieux domestiques et professionnels, aussi sera-t-elle prise comme exemple.

La brûlure chimique est le résultat d'une réaction entre les constituants de l'œil, de la peau ou des muqueuses et un agresseur chimique. Il y a un échange donneur accepteur entre deux entités simples. Cet échange repose sur des réactions du type :

- * Acido-basique
- * Oxydo-réduction.
- * Chélation.
- * Substitution et addition.
- * Solvatation.

La gravité de la brûlure va dépendre de la nature du produit (énergie interne de la molécule agressive), de sa concentration, de la température du produit mais surtout du temps de contact du produit avec la peau, l'œil ou les muqueuses.

I.3. LA DECONTAMINATION CHIMIQUE PAR LAVAGE

Le lavage d'une projection chimique oculaire ou cutanée doit être efficace.

Un lavage efficace a pour objectif de stopper l'action de l'agresseur. Il doit permettre d'éviter les séquelles consécutives à la projection chimique. Enfin, le lavage doit permettre de garantir la sécurité des personnes qui vont intervenir sur la victime de la projection chimique.

Un lavage passif laissera des séquelles variables alors qu'un lavage actif n'en laissera aucune.

I.3.1 Notion de lavage passif et de lavage actif.

I.3.1.1 Notion de lavage passif.

Un lavage passif permet uniquement d'enlever le produit chimique en surface par un effet d'entraînement mécanique : c'est le cas de l'eau. Il y a dilution du produit agresseur dans l'eau, phénomène qui entraîne une contamination plus étendue, le produit agresseur restant toujours actif. Un lavage passif ne permet pas de faire ressortir l'agresseur des tissus de l'œil, la peau ou les muqueuses.

I.3.1.2 Notion de lavage actif.

Un lavage actif garde le seul avantage du lavage passif, l'effet d'entraînement mécanique et offre en même temps d'autres avantages.

Le lavage actif stoppe la progression à l'intérieur des tissus de l'œil, la peau ou les muqueuses de la quantité de produit chimique qui n'a pas été éliminée par le lavage passif.

Le lavage actif fait ressortir le produit chimique agresseur grâce à ses propriétés physico-chimiques (pression osmotique, ...).

Le lavage actif élimine le caractère agressif du produit chimique. Le produit chimique réagit alors préférentiellement avec la solution de lavage plutôt qu'avec l'œil, la peau ou les muqueuses.

Lorsque ce lavage actif est réalisé de façon suffisamment précoce, il permet une décontamination efficace, empêchant l'apparition de la brûlure.

II. LA DIPHOTERINE®.

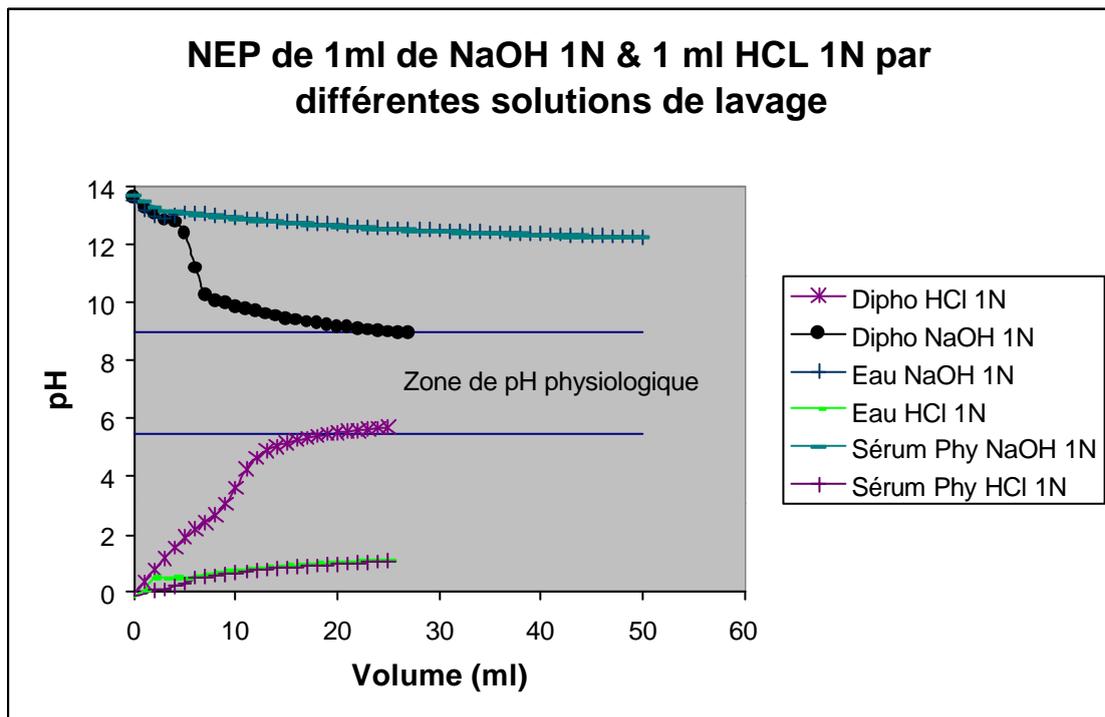
La Diphotérine® est une solution de lavage conçue pour stopper la brûlure : elle possède les caractéristiques du **lavage actif**.

Grâce à ses propriétés hypertoniques, amphotères et chélatrices, la molécule active de la Diphotérine® permet en effet de pallier les différentes réactions mises en jeu dans le mécanisme de la brûlure.

Elle est **polyvalente** et sans danger (innocuité totale) (voir annexe).

II.1. ETUDES IN VITRO.

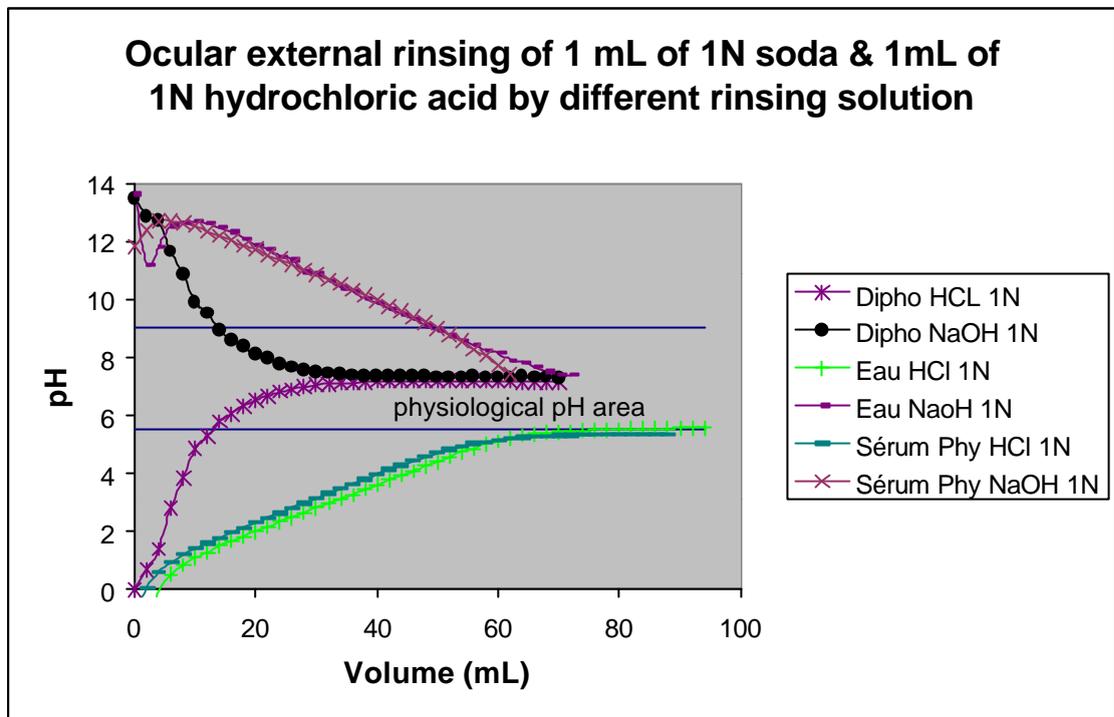
II.1.1. Norme d'Etude PREVOR (NEP¹).



Cette expérience *in vitro* montre une grande capacité d'absorption de la Diphotérine® face aux corrosifs majeurs comme la soude (NaOH) ou l'acide chlorhydrique (HCl).

¹ La NEP est le dosage pHmétrique de 1ml du corrosif à tester par différentes solutions de lavage.

II.1.2. Simulation de Lavage Externe.

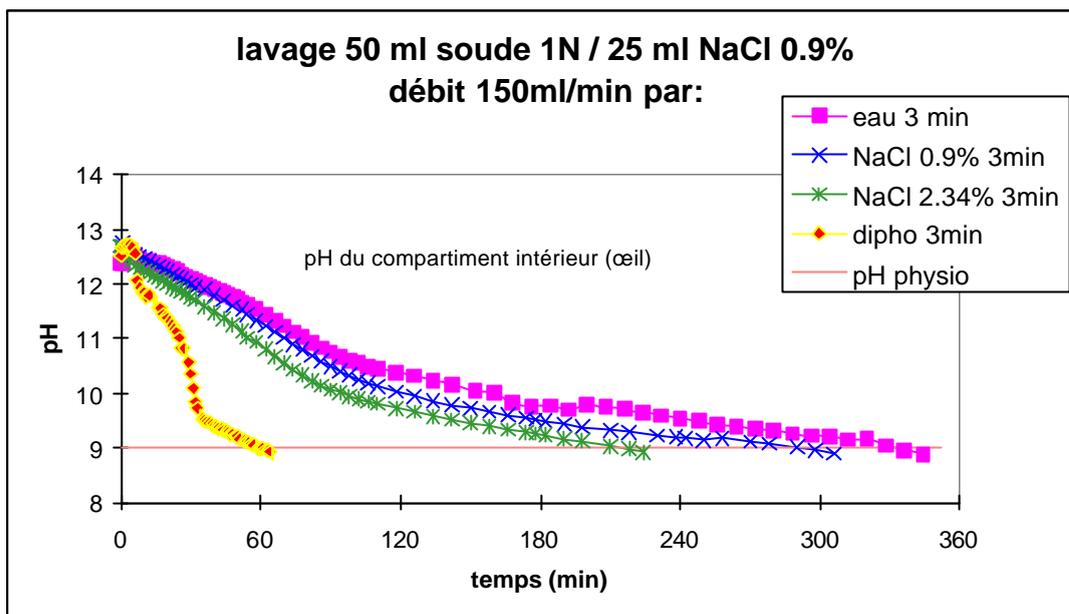


L'expérience de la Simulation de Lavage Externe met en évidence l'action des propriétés physico-chimiques de la Diphotérine[®] associée à l'effet d'entraînement mécanique d'un lavage.

Cette expérience renforce les résultats de la NEP dans le sens où elle montre que l'action d'absorption est beaucoup plus rapide avec la Diphotérine[®] qu'avec l'eau ou le sérum physiologique (NaCl   0,9%).

II.1.3. Lavage complet.

Cette étude a pour but d'apprécier l'efficacité d'un lavage par la mesure du pH dans un compartiment simulant à l'aide d'une membrane semi-perm eable la chambre intérieure d'un œil.



Cette série d'expériences montre que grâce à l'action de la Diphotérine[®], l'agresseur est supprimé jusqu'à l'intérieur de l'œil.

On constate aussi que l'hypertoncité est une propriété nécessaire au lavage actif mais pas suffisante. C'est l'association de propriétés d'absorption et d'hypertoncité qui permet de stopper très rapidement l'agresseur dans l'œil, la peau ou les muqueuses.

II.2. ETUDES IN VIVO CHEZ L'ANIMAL.

Deux études menées au sein du Département d'Ophtalmologie de la RWTH-Aachen, Allemagne, montrent que :

- * Un lavage oculaire par une solution hypotonique (l'eau) augmente la gravité et la profondeur de la brûlure. L'utilisation d'une solution hypertoncité comme la Diphotérine[®] permet de faire ressortir l'agresseur de l'œil et dans le cas idéal (lavage suffisamment précoce) empêche l'atteinte des cellules endothéliales, nécessaires à la guérison future.

- * Contrairement à des solutions de lavage d'urgence dite isotonique à l'œil (tampon phosphate, sérum physiologique : NaCl à 0,9%), la Diphotérine[®] n'entraîne pas de calcification au niveau de la cornée lors de son utilisation contre une projection de NaOH 1N (application sur des yeux de lapin durant 30 secondes).

Une autre étude expérimentale menée par le Dr Gérard, dans le cadre de sa thèse pour le Doctorat en médecine sur des yeux de lapins brûlés par de l'ammoniaque à 15,3%, « démontre la plus grande efficacité d'un lavage oculaire externe à la

Diphotérine[®] par rapport à un lavage au sérum physiologique, pendant les dix premières minutes après la brûlure par l'ammoniaque ». Le lavage au sérum physiologique entraîne un gonflement de la cornée (œdème stromal) nuisible à sa cicatrisation. Cet œdème n'est pas observé lorsque la Diphotérine[®] est utilisée.

II.3. EFFICACITE EN MILIEU INDUSTRIEL.

Les projections oculaires ou cutanées de produits chimiques corrosifs sont toujours des accidents graves. Si les acides donnent des brûlures généralement de gravité moindre, les bases provoquent des brûlures graves et profondes. Le pronostic final dépend fondamentalement du geste de premier secours effectué par la victime elle-même ou par un témoin.

II.3.1. Etudes de cas isolés.

* Alors qu'il réalisait une solution de soude à partir de pastilles, un préparateur de produits chimiques de la société ALUSUISSE France reçoit une projection dans l'œil. Rapidement rincé par la Diphotérine[®], l'œil de cette personne ne présente après l'accident aucune séquelle.

* La seule irritation oculaire d'un ouvrier de la société PONT A MOUSSON SA ayant reçu du DMEA (Diméthyléthylamine) a pu régresser en moins de 24 heures après un lavage à la Diphotérine[®].

* Dans une société allemande (METALEUROP WESER ZINK GmbH), lors d'un test de routine sur les stocks d'acides, la personne a été éclaboussée par de l'acide sulfurique 96% au niveau du visage et du cou. Une action rapide de lavage à la Previn[®] (équivalent allemand de la Diphotérine[®]) a permis d'éviter à la victime des conséquences graves et la reprise du travail a pu se faire immédiatement.

* Lors d'un travail sur une canalisation, un ouvrier de la société STOCKHAUSEN GmbH (Allemagne) a été aspergé par de l'acide acrylique 100%. Un lavage à la Previn[®] a permis d'éviter l'apparition de la brûlure.

II.3.2. Etudes épidémiologiques

* Le Docteur Girard, médecin du travail de l'usine RHÔNE POULENC LA ROCHELLE, a mené une étude sur cinq ans ayant pour but d'apprécier les bénéfices de l'utilisation de la Diphotérine[®].

Cette étude a montré une forte diminution de la gravité des accidents dus à des projections de produits chimiques variés grâce à l'utilisation systématique de la Diphotérine[®]. Aucun accident par projection de produit chimique n'a nécessité d'arrêt de travail et les soins à l'infirmerie ont diminué.

* Le Docteur Konrad, médecin du travail de MARTINSWERK GmbH a étudié comparativement sur 3 ans, 45 observations de projections de bases fortes dont 39 cas de projection de soude (concentration variable de 40 à 600 g/l). L'étude comparative porte sur les différentes solutions de lavage utilisées (Previn[®], eau et acide acétique).

L'étude montre de façon significative que la Previn[®] est un moyen de lavage efficace et sécurisant.

* Lors d'une première enquête menée par l'I.N.R.S. et publiée en 1993 portant sur 73 cas de projections chimiques oculaires, tous les utilisateurs de la Diphotérine[®] s'accordent à dire que son application stoppe la douleur (effet antalgique).

La perte de la douleur n'implique pas forcément la cessation de la brûlure : il faut donc utiliser **toute la dose** de Diphotérine[®].

Le prolongement de cette enquête, publiée en 1997 par l'I.N.R.S. conclue que :

- * il ne faut jamais retarder un lavage.

- un lavage à l'eau suivi d'un lavage à la Diphotérine[®] diminue l'efficacité de la Diphotérine[®].

- * la Diphotérine[®] présente une efficacité nettement supérieure à l'eau sur les produits corrosifs concentrés.

- * l'utilisation des équipements de lavage Prévor est largement plus ergonomique (volume de lavage inférieur, température ambiante, œillère, ...) que le matériel à eau.

Enfin, l'efficacité de la Diphotérine[®] est confirmée au travers de la diminution des arrêts de travail et des soins secondaires consécutifs à ce type d'accident.

* Une étude menée chez MANNESMANN par le Docteur Nehles a été récemment présentée au congrès de la S.F.U.M. (Société Francophone des Urgences Médicales) en 1999. Cette étude présente 25 cas de projections oculaires ou cutanées de bases (soude 30 à 45 %, chaux éteinte) ou d'acides (acide nitrique, acide sulfurique, acide phosphorique avec des concentrations variant de 20 à 75 %).

Le lavage de ces projections chimiques par la Previn[®] n'a occasionné aucune séquelle. Une durée moyenne d'arrêt de travail quasiment nulle (moyenne de 0,1 jour avec écart type $\sigma = 0,31$) a été occasionnée par des projections acides et aucun arrêt de travail n'a été enregistré dans le cas de projections de base. Dans tous les cas, il n'y a pas eu de soins secondaires.

Ces études statistiques sont présentées en annexe.

III. SPECIFICITE MILITAIRE.

Le Risque Chimique dans le milieu militaire se scinde en deux grandes parties :

- * La première partie concerne tous les produits chimiques à usage domestique ou industriel.
- * La seconde partie concerne toutes les armes chimiques.

Dans le premier cas, la décontamination sera identique à ce qui a été vu auparavant, c'est à dire une application immédiate d'une solution décontaminante visant à stopper l'action de l'agresseur et à empêcher le transfert de la contamination.

Lors de l'utilisation d'armes chimiques, le problème de la décontamination ne s'appliquera pas à un seul individu mais à un nombre élevé de « victimes ».

Que ce soit dans le cadre de combats ou dans le milieu civil (cas d'attentat), la décontamination ne pourra pas être réalisée immédiatement et son objectif principal sera alors d'éviter un transfert de la contamination vers les structures d'accueil des victimes (hôpitaux, ...).

Le décompte des situations possibles est plus simple à réaliser. En effet, le nombre de produits utilisés comme arme chimique est nettement plus restreint et leurs types connus :

- * agents incapacitants.
- * agents suffocants.
- * agents vésicants.
- * agents neurotoxiques.
- * agents radioactifs.

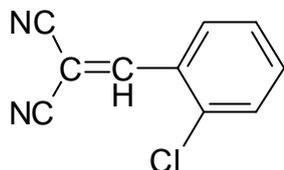
Les modes d'action étant différents, la molécule décontaminante doit alors présenter des propriétés polyvalentes.

L'agresseur chimique doit réagir préférentiellement avec la molécule décontaminante plutôt qu'avec l'organisme humain.

Les études suivantes montrent que la Diphotérine[®], par sa grande polyvalence, répond à ces exigences.

III.1. ACTION SUR LES AGENTS INCAPACITANTS (LACRYMOGENES).

Le plus utilisé des gaz lacrymogènes est le CS ou ortho-Chlorobenzylidene malonitrile



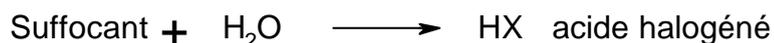
L'étude a été réalisée en collaboration avec l'Infirmierie Principale de la Gendarmerie du plateau de SATORY par l'intermédiaire de son Médecin en Chef, le Dr VIALA.

Des tests de dispersion de gaz CS en milieu semi-confiné et d'exposition en atmosphère fermée et confinée ont montré l'efficacité de la Diphotérine[®]. Les volontaires ont en effet vu les effets lacrymogènes disparaître à la suite du traitement.

Devant les excellents résultats obtenus dans le cadre d'un traitement curatif, la Diphotérine[®] a alors été testée dans une troisième expérimentation en traitement préventif qui s'est révélé également efficace.

III.2. ACTION SUR LES AGENTS SUFFOCANTS

D'un point de vue chimique, les agents suffocants ont pratiquement tous la capacité de libérer un acide halogéné entraînant une lésion pulmonaire :

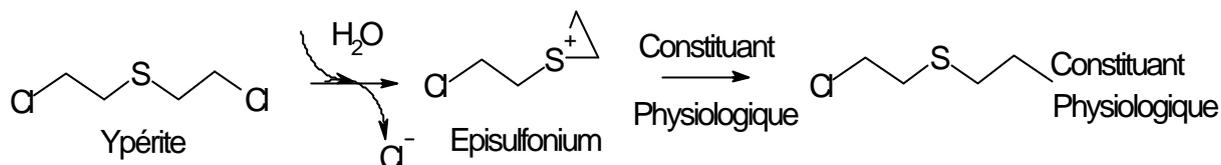


L'étude de Carpentier et Josset montre qu'une inhalation de NH₃ entraîne une brûlure bronchique et pulmonaire grave. Le traitement par inhalation de Diphotérine[®] a fortement diminué la gravité de la brûlure bronchique et a empêché la brûlure pulmonaire.

Le caractère amphotère de la Diphotérine[®] permet de conclure à une efficacité face aux agents suffocants.

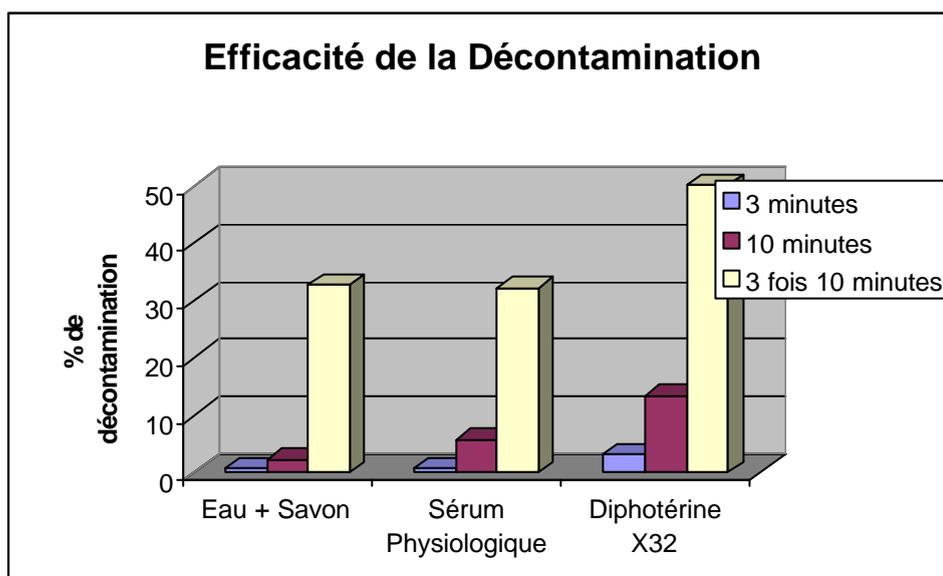
III.3. ACTION SUR LES AGENTS VESICANTS.

La toxicité de l'Ypérite est due à sa capacité à réagir et à se lier chimiquement (alkylation) à des constituants physiologiques jouant un rôle vital (ADN, protéines, enzymes, ...). Mais avant de pouvoir réagir, l'Ypérite est transformée dans l'organisme en un autre composé très réactif (épisulfonium) :



Une collaboration entre la Sécurité Civile et la société Prévora a permis de mener une étude qui a mis en évidence par une identification chimique (spectrométrie de masse) la modification de l'Ypérite sous l'action de la Diphotérine[®]. L'Ypérite ainsi modifiée ne présente plus de caractère toxique.

Une étude menée par le Pharmacien Chimiste en Chef. Gérasimo du S.P.R.A. (Service de Protection Radiologique des Armées) montre l'effet décontaminant de la Diphotérine[®] X32 sur de l'Ypérite marquée radioactive (au C¹⁴).



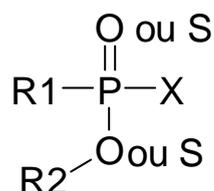
Dans les trois protocoles respectivement de 5 minutes, 10 minutes et 3 fois 10 minutes de lavage, la Diphotérine[®] X32 se montre plus efficace que les méthodes eau + savon et sérum physiologique.

En conclusion, ces deux études montrent qu'un lavage à la Diphotérine[®] permet d'éliminer nettement mieux l'Ypérite que le fait le sérum physiologique ou l'eau + savon (étude Gérasimo), de la modifier (études spectrométriques), la rendant ainsi non agressive (tests Corrositex[®]). La Diphotérine[®] se présente donc comme un décontaminant efficace de l'Ypérite.

III.4. ACTION SUR LES AGENTS NEUROTOXIQUES.

Les neurotoxiques sont des organophosphorés.

Ces composés ont la structure suivante :

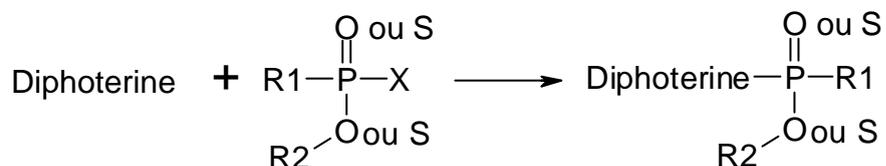


La toxicité de ces composés est due à la possibilité de remplacer le groupement X par un autre.

Après pénétration dans l'organisme, l'organophosphoré réagit avec une enzyme appelée acétylcholinestérase, ce qui donne lieu à une toxicité nerveuse.

Afin d'éviter le transfert de la contamination, l'organophosphoré doit réagir préférentiellement avec la solution de lavage.

Selon le même principe que celui de l'expression de la toxicité, la Diphotérine permet de rendre les organophosphorés non toxiques :



Plusieurs études ont été menées au Centre d'Etudes du Bouchet (CEB) de la DGA.

Les rapports de ces expérimentations nous sont parvenus par voie orale par l'intermédiaire du Dr. GERVAISE et de Mme GILLYBOEUF, du CEB.

Une première étude *in vitro* a montré que la Diphotérine[®] X30 possède un effet détoxifiant sur ces composés et que cet effet est plus net sur le Sarin.

Un second test mené *in vitro* par Madame GILLYBOEUF sur des cultures cellulaires contaminées par les mêmes organophosphorés aurait montré une action protectrice de la Diphotérine[®] X30.

III.5. ACTION SUR LES AGENTS RADIOLOGIQUES (RADIOELEMENTS)

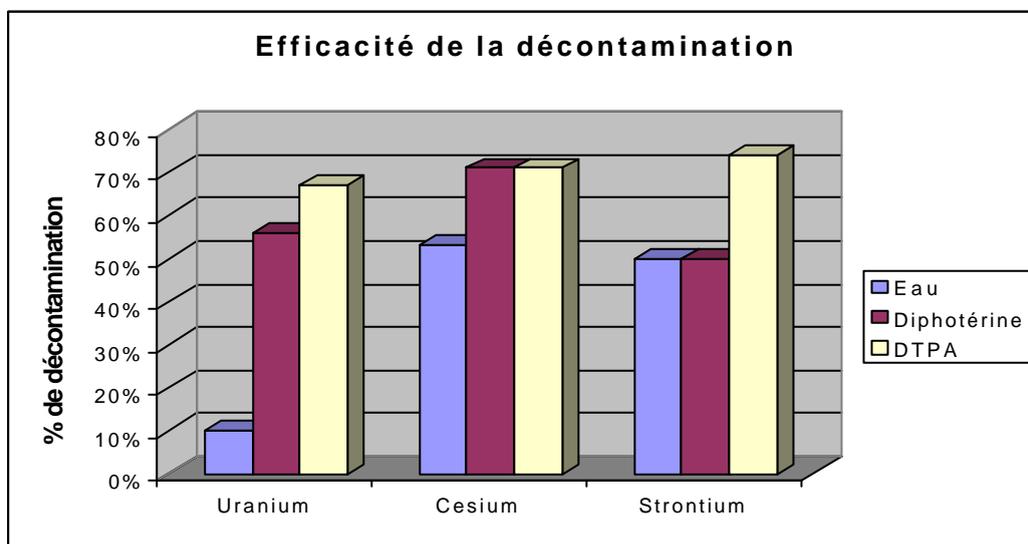
Le risque radiologique est double. Il y a en effet deux façons d'être victime de la radioactivité :

* La victime a été irradiée. C'est à dire qu'elle a été «traversée» par un rayonnement issu de la matière radioactive. Ce rayonnement est toxique. Une victime d'irradiation n'est pas contaminante.

* La personne a été contaminée. C'est à dire que la matière radioactive est physiquement sur la personne : contact cutané, inhalation ou ingestion. Cette personne contaminée est en fait irradiée en permanence et représente une source d'irradiation ou de contamination pour toute autre personne.

Seul le second cas doit impliquer un processus de décontamination.

Le Pharmacien Chimiste en Chef Gerasimo du S.P.R.A. (Service de Protection Radiologique des Armées) a mené une étude comparative de l'efficacité de la décontamination de radioéléments sur des fragments de couche cornée d'épiderme humain par, l'eau, une solution à 25% de DTPA ou la Diphotérine® X32.



Ces résultats montrent que la Diphotérine® X32, grâce à ses propriétés amphotères, chélatrices et hypertoniques, est aussi efficace qu'une solution de DTPA 25% (hypertonique et chélatrice) pour décontaminer l'uranium (U^{238}) et le Césium (Cs^{137}). La Diphotérine® X32 est aussi efficace que l'eau pour le Strontium (Sr^{90}/Y^{90}). La Diphotérine® est un bon décontaminant polyvalent des radioéléments.

CONCLUSION

Les résultats des études menées sur des produits utilisés dans le cadre militaire sont présentés dans le tableau suivant :

Type de composé testé	Nom du composé	Type d'étude	Conclusion
INCAPACITANT	CS	Essai réel de lavage suite à contact avec CS.	La Diphotérine [®] est efficace en traitement curatif et préventif.
SUFFOCANT	Composés initiateurs d'acides halogénés au niveau pulmonaire.	Etude <i>in vivo</i> sur porcs suite à brûlure pulmonaire par corrosifs.	La Diphotérine [®] est efficace.
VESICANT	Ypérite	Lavage <i>In vitro</i> de fragments de couche cornée d'épiderme humain contaminés par Ypérite marquée au C ¹⁴	La Diphotérine [®] est plus efficace que l'eau + savon et que le sérum physiologique.
VESICANT	Ypérite	Etude <i>in vitro</i> de l'action de la Diphotérine [®] sur l'Ypérite.	La Diphotérine [®] détruit l'Ypérite par sulfonation.
NEUROTOXIQUES	Sarin, Tabun, Soman, VX	Etudes <i>in vitro</i> CPG et Cultures Cellulaires	La Diphotérine [®] a une action sur ces composés.
AGENTS RADIOLOGIQUES	U ²³⁸ , Cs ¹³⁷ et Sr ⁹⁰ /Y ⁹⁰	Lavage <i>In vitro</i> de fragments de couche cornée d'épiderme humain contaminés.	La Diphotérine [®] permet une bonne décontamination de ces radioéléments.

En cas de catastrophes chimiques ou radiologiques majeures, qu'elles soient d'origine industrielle, militaire ou terroriste, le transfert de la contamination vers les structures d'accueil des victimes (par une décontamination pré-hospitalière), est l'élément primordial à éviter. La solution à ce problème doit être polyvalente et facile à mettre en œuvre.

Toutes les études de ce dossier montrent que la Diphotérine[®], molécule d'une totale innocuité, décontamine tous les toxiques : les agents chimiques classiques (acides, bases, oxydants, ...), les agents incapacitants, les agents suffocants, les agents vésicants, les agents neurotoxiques et les agents radiologiques.

La décontamination de radioéléments et des composés chimiques peut être réalisée avec une seule et même solution : la Diphotérine[®].

Face à l'urgence de ces situations hautement critiques, la Diphotérine[®] est la seule solution de décontamination efficace et polyvalente contre tous les produits, qu'ils soient chimiques ou radiologiques, industriels ou militaires.

GLOSSAIRE

Alkylation: Réaction chimique dont l'effet est d'introduire un radical hydrocarboné (alkyl) dans une molécule.

Amphotère: doué de propriétés opposées, acides comme basiques, oxydantes comme réductrices.

Antalgique: Se dit de tout ce qui calme la douleur.

Calcification: Dépôt de carbonate et de phosphate de chaux dans les tissus et les organes.

Cellules endothéliales: cellules composant la couche la plus interne d'un tissu. Dans le cas de l'œil, elles assurent la transparence de la cornée.

Chélateur: Agent chimique capable de réaliser un processus physico-chimique de complexation d'ions positifs donnant lieu à la formation d'un complexe stable, soluble et non ionisé.

Enzyme: Substance de nature protéinique, élaborée par un être vivant et capable, par ses propriétés catalytiques, d'activer une réaction chimique définie.

Hypertonie: Etat d'un liquide ou d'une solution ayant une pression osmotique plus élevée que celle d'un autre liquide en présence duquel on le met.

Hypotonie: Etat d'un liquide ou d'une solution ayant une pression osmotique plus faible que celle du milieu de référence.

Innocuité: Qualité de ce qui est sans danger.

Isotonie: Etat des liquides ou des solutions qui ont une même pression osmotique ; si de tels liquides sont séparés par une membrane semi-perméable, aucun courant ne s'établit entre eux.

Pression osmotique: Force exercée de part et d'autre d'une membrane semi-perméable qui les sépare, par deux liquides inégalement riches en molécules dissoutes.

ANNEXES (DISPONIBLES SUR DEMMANDE)

CERTIFICAT	CE 0459 DISPOSITIF MEDICAL.
TOXICOLOGIE	TESTS D'INNOCUITE.
ETUDE LANGEFELD	Comment différentes solutions de lavages influencent-elles le processus de cicatrisation de la cornée après une brûlure oculaire.
ETUDE GERARD	Brûlures oculaires par bases.
ATTESTATION ALUSUISSE	sur une projection de soude dans un œil.
ATTESTATION PONT A MOUSSON	sur une projection de DMEA.
ATTESTATION METALEUROP	sur une projection d'acide sulfurique.
ATTESTATION STOCKHAUSEN	sur une projection d'acide acrylique.
ETUDE RHÔNE POULENC LR	à propos de 182 accidents chimiques.
ETUDE MARTINSWERK	à propos de 45 brûlures par bases.
ETUDES INRS 1993 et 1997	L'efficacité de la Diphotérine®.
ETUDE MANNESMANN	à propos de 26 brûlures chimiques.
ETUDE VIALA GIGN	Agression par les gaz lacrymogènes.
ETUDE CARPENTIER JOSSET	Les brûlures pulmonaires.
ETUDE GERASIMO	Décontamination des radioéléments.